

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Весы-влажмеры EM 120-NR

Назначение средства измерений

Весы-влажмеры EM 120-NR (далее весы-влажмеры) предназначены для измерения массы и влажности твердых (сыпучих), пастообразных материалов и веществ, водных суспензий, а также массы сухого остатка или его процентного содержания.

Весы-влажмеры применяют в научно-исследовательских организациях, предприятиях промышленности и сельского хозяйства.

Описание средства измерений

Принцип действия весов, встроенных в весы-влажмеры, основан на компенсации силы тяжести, возникающей под действием взвешиваемого объекта, электромагнитной силой, создаваемой системой автоматического уравнивания. Возникающий электрический сигнал поступает в блок управления, где преобразуется в цифровой сигнал. Результаты измерений выводятся на дисплей весов-влажмеров.

Принцип действия влажмеров, встроенных в весы-влажмеры, основан на высушивании образца (объекта измерений) нагревательным элементом по заданному режиму и измерении отношения массы воды, содержавшейся (испарившейся) в образце, к его общей массе.

Конструктивно весы-влажмеры выполнены в едином корпусе и состоят из встроенных аналитических весов, нагревательного элемента (галогенного, инфракрасного или темнового), расположенного в крышке весов-влажмеров, блока управления и показывающего устройства, выполненного в виде жидкокристаллического графического дисплея с подсветкой. Передняя панель весов-влажмеров оснащена кнопками управления. На корпусе весов-влажмеров расположено устройство установки по уровню. Общий вид весов-влажмеров представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид весов-влажмеров EM 120-NR

Весы-влажмеры непрерывно нагревают образец и измеряют его массу, а на дисплее отображается масса образца, изменяющаяся при испарении влаги, и количество испаренной влаги. Данные о массе образца до и после его нагрева поступают в блок управления, где происходит их преобразование, математическая обработка и вычисление влажности (массовой доли воды) образца. Полученные результаты измерений и вычислений с другими статистическими данными выводятся на дисплей и могут отображаться на мониторе компьютера.

Основные особенности весов-влажномеров:

- память для 100 методов измерений, со всеми настройками параметров сушки;
- три режима сушки: стандартный, быстрый, плавный;
- условия анализа образца (режим нагрева, температура и продолжительность сушки) устанавливаются оператором;
- отображение полученных результатов в различных единицах измерения: содержание влаги в образце и масса сухого остатка могут отображаться в г, г/кг, % или специальных единицах ATRO (при работе с древесиной);
- имеется возможность переключения действительной цены деления с 0,1 мг на 1 мг, при этом дискретность отсчета влажности увеличивается до 0,01 %;
- автоматическая калибровка весов встроенной калибровочной гирей;
- внешняя калибровка весов и температуры;
- многоступенчатая защита параметров настройки и результатов измерений от несанкционированного изменения;
- защита весов-влажномеров от кражи с помощью кодового замка;
- автоматическая регистрация окончания измерения с помощью функции ADAPTSTOP;
- вывод результатов измерений на дисплей в соответствии со стандартами GLP;
- обновление программного обеспечения через Интернет;
- возможность подключения интерфейса RS232 для соединения с принтером, компьютером и другими внешними устройствами.

Дополнительно в комплект поставки могут входить: стальные многоразовые и алюминиевые чашки для образца, стекловолоконный фильтр, калибровочный груз 50 г, датчик температуры типа К, комплект для калибровки температуры, принтер с кабелем и бумажным рулоном, кабель передачи данных DB9.

Программное обеспечение

Программное обеспечение весов-влажномеров «Precisa Gravimetrics AG» (далее – ПО) является встроенным и метрологически значимым. Версия ПО отображается на дисплее при подключении весов-влажномеров к сети электропитания.

Защита параметров настройки и результатов измерений от преднамеренных и непреднамеренных изменений обеспечивается с помощью идентификации пользователей, вход которых возможен при введении четырехзначного пароля. Метрологически значимые функции и доступ к удалению данных доступны только в режиме «admin».

Защита блока управления весов-влажномеров от несанкционированного доступа обеспечивается пломбой. Расположение пломбы приведено на рисунке 2.

В весах-влажномерах не предусмотрена защита от несанкционированной загрузки ПО.

В соответствии с пунктом 2.6 МИ 3286-2010 «Проверка защиты программного обеспечения и определение ее уровня при испытаниях средств измерений в целях утверждения типа» защита ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «В».



Место пломбировки

Рисунок 2 – Место пломбировки весов-влажномеров

Идентификационные данные программного обеспечения весов-влажномеров приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
1	2	3	4	5
Программное обеспечение «Precisa Gravimetrics AG»	-	A40-XXXX PXX	-	-

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики весов-влажномеров приведены в таблице 2.

Таблица 2

№ п/п	Наименование характеристики	Значение характеристики
1	2	3
1	Максимальная нагрузка Max, г	124
2	Минимальная нагрузка Min, мг	10
3	Действительная цена деления <i>d</i> , мг	0,1
4	Поверочное деление <i>e</i> , мг	1
5	Класс точности весов по ГОСТ Р 53228-2008	I
6	Пределы допускаемой погрешности весов при поверке (в эксплуатации), мг, в интервалах взвешивания: от Min до 50 г (вкл.) св. 50 г	$\pm 0,5 (\pm 1,0)$ $\pm 1,0 (\pm 2,0)$
7	Масса образца, г	0,2 - 124
8	Дискретность отсчета влажности, %	0,001
9	Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений влажности, %, в интервалах массы анализируемого образца: от 0,2 г до 10 г (вкл.) св. 10 г	$\pm 0,5 \%$ $\pm 0,05 \%$
10	Температурный диапазон нагрева, °C	от 30 до 230
11	Дискретность отсчета температуры, °C	1
12	Тип нагревательного элемента	галогенный/ инфракрасный/ темновой
13	Диапазон рабочих температур весов-влажномеров, °C	от 15 до 25
14	Относительная влажность воздуха, %	от 25 до 85 (без конденсации)

1	2	3
15	Параметры электрического питания от сети переменного тока: - напряжение, В - частота, Гц - потребляемая мощность, ВА	230^{+23}_{-35} 50 ± 1 450
16	Габаритные размеры (Ш×В×Д), мм	240x177x380
17	Масса весов-влажномеров, кг	6,7
18	Диаметр чашки для образца, мм	100

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится графическим способом на табличку, закрепленную на корпусе весов-влажномеров и типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации.

Комплектность средства измерений

Комплектность средства измерений приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество
1	2
Весы-влажномер	1 шт.
Алюминиевая чашка для образца	30 шт.
Подставка под чашку	1 шт.
Держатель чашки	1 шт.
Защитный экран	1 шт.
Сетевой кабель	1 шт.
Руководство по эксплуатации	1 экз.
Методика поверки	1 экз.

Поверка осуществляется по

методике поверки МП РГ 1740-2012 «Весы-влажномеры ЕМ 120-НР, ХМ 60, ХМ 50. Методика поверки», утвержденной ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 20 апреля 2012 г.

Основное поверочное оборудование: гири классов E_2 , F_1 по ГОСТ OIML R 111-1-2009 «Государственная система обеспечения единства измерений. Гири классов E_1 , E_2 , F_1 , F_2 , M_1 , M_{1-2} , M_2 , M_{2-3} , M_3 . Часть 1. Метрологические и технические требования», соответствующие рабочим эталонам 1-го и 2-го разрядов по ГОСТ 8.021-2005 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений массы».

Сведения о методиках (методах) измерений

Методика выполнения измерений изложена в Руководстве по эксплуатации.

Нормативные документы, устанавливающие требования к весам-влажномерам ЕМ 120-НР:

1. ГОСТ 8.021-2005 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы».

2. ГОСТ Р 53228-2008 «Весы неавтоматического действия. Часть 1. Метрологические и технические требования. Испытания».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Весы-влажномеры применяются вне сферы государственного регулирования обеспечения единства измерений.

Изготовитель: Precisa Gravimetrics AG
8953 Дитикон, Моссматштрассе 32, Швейцария
тел.: +41 44 744 28 28, факс: +41 44 744 28 38
e-mail: info@precisa.ch

Испытательный центр: Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве»
ФБУ «Ростест-Москва»
117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д.31
тел.: (495) 544-00-00, (499) 129-19-11, факс: (499) 124-99-66
e-mail: info@rostest.ru
Аттестат аккредитации № 30010-10

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «___» _____ 2012 г.