

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы влажности весовые АВГ-60

Назначение средства измерений

Анализаторы влажности весовые АВГ-60 (далее - анализаторы) предназначены для измерений влажности (массовой доли влаги) твердых, сыпучих, пастообразных веществ и материалов, водных суспензий, а также для измерений содержания сухого остатка.

Описание средства измерений

В анализаторе влажности используется термогравиметрический принцип измерения, при котором происходит взвешивание исходной массы образца, его сушка в заданном режиме, взвешивание остатка и вычисление относительного изменения массы с индикацией результатов измерений.

Конструктивно анализатор влажности выполнен в едином корпусе и состоит из нагревателя, расположенного в крышке анализатора, весоизмерительного блока с электромагнитной системой уравнивания массы образца и электронного блока обработки измерительной информации с цифровым дисплеем и клавиатурой оператора.

Юстировка чувствительности весоизмерительного блока осуществляется с использованием внешней гири.

Анализ влажности выполняется автоматически. В процессе высушивания образца непрерывно измеряется его масса, производится вычисление испаренной влаги и на дисплее отображается текущий и конечный результат в зависимости от установленной оператором единицы содержания влаги:

- влажность - отношение испаренной влаги в процентах от исходной массы образца;
- содержание влаги в процентах от массы образца после сушки;
- массовая доля влажного вещества - отношение исходной массы образца к массе образца после высушивания, выраженное в %;
- сухой остаток - отношение массы образца после высушивания к массе образца до высушивания, выраженное в %;
- масса сухого остатка в граммах.

В анализаторе предусмотрено:

- полуавтоматическое устройство установки показаний на ноль в режиме взвешивания и выборка массы тары во всем диапазоне взвешивания;
- устройство установки по уровню;
- нагревательный элемент: галогенная лампа как источник инфракрасного излучения; отображение характеристик образца (массы, влажности, изменения влажности в процессе сушки и др.), а также условий измерения;
- установка режимов сушки: автоматического режима, по времени, ускоренного, медленного, пошагового;
- выбор температуры сушки;

- запоминание до 10 программ условий измерений и вывод информации из памяти на 100 блоков данных;
- подсветка дисплея.

Анализатор оснащен интерфейсами RS-232C и USB для связи с персональным компьютером.

Общий вид анализатора представлен на рисунке 1.



Рисунок 1 – Общий вид анализатора влажности весового АВГ-60

Для защиты анализатора от несанкционированного доступа, который может привести к искажению результатов измерений, корпус анализатора пломбируется контрольной этикеткой изготовителя. Схема пломбировки и обозначение места нанесения знака поверки представлены на рисунке 2.



Контрольная этикетка



Место нанесения знака поверки

Рисунок 2 - Схема пломбирования от несанкционированного доступа. Обозначение места нанесения знака поверки

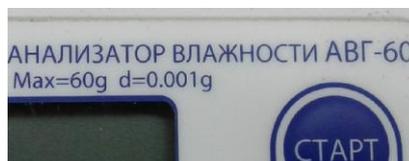
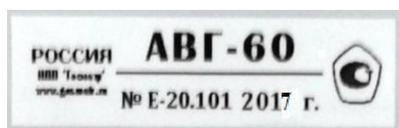


Рисунок 3 – Маркировка анализатора. Изображение номера версии ПО на дисплее

Программное обеспечение

В анализаторе влажности весовом АВГ-60 используется встроенное программное обеспечение (ПО), выполняющее функции по сбору, передаче, обработке, представлению и хранению измерительной информации.

Идентификация программы осуществляется путем просмотра номера версии программного обеспечения на дисплее во время тестирования при подключении анализатора к сети питания.

Уровень защиты программного обеспечения анализатора от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует среднему уровню по Р 50.2.077-2014.

Влияние ПО учтено при нормировании метрологических характеристик.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ПО АВГ-60
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.0.0.04
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений влажности и сухого остатка, %	от 0,01 до 100
Дискретность отсчета влажности, %	0,01
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений влажности, %, при массе анализируемого образца, г	
от 0,5 до 3 включ.	± 0,30
св. 3 до 5 включ.	± 0,20
св. 5 до 15 включ.	± 0,08
св. 15 до 60 включ.	± 0,04
Максимальная нагрузка (Max); максимальное значение выборки массы тары, г	60
Минимальная нагрузка (Min), г	0,5
Дискретность отсчета показаний массы, г	0,001
Пределы допускаемой абсолютной погрешности весоизмерительного блока после выборки массы тары, г, в интервалах взвешивания, г	
от 0,5 до 50 включ.	± 0,005
св. 50 до 60 включ.	± 0,010
Диапазон установки температуры сушки, °С	от + 50 до + 200
Дискретность установки температуры сушки, °С	1

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Потребляемая мощность во время сушки, ВА, не более	430
Параметры электрического питания: - входное напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	230±23 50±1
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность воздуха, без конденсации, %, не более	от +5 до + 40 85
Габаритные размеры (длина; ширина; высота), мм, не более	336; 202; 157
Масса, кг, не более	4,7
Средний срок службы, лет, не менее	8
Вероятность безотказной работы за 1000 ч	0,92

Знак утверждения типа

наносится на табличку с маркировкой, закрепляемую на корпусе анализатора, методом наклейки и на титульный лист Руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Анализатор влажности весовой АВГ-60		1 шт.
Руководство по эксплуатации	ВТНЛ.404724.001 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 2301-0165-2017	1 экз.
Чашка алюминиевая № 1 для образца		3 шт.
Чашка алюминиевая для образца		3 шт.
Крестовина		1 шт.
Пластина теплоизолирующая		1 шт.
Ветрозащитное кольцо		1 шт.
Пинцет		1 шт.
Защитный экран		1 шт.
Одноразовая алюминиевая чашка для образца		50 шт.
Запасной плавкий предохранитель (5 x 20 мм, 250 В) 3,15АТ		2 шт.
Кабель питания		1 шт.
Шестигранный ключ		1 шт.
Калибровочная гиря (без головки) массой 50 г F ₁	ГОСТ OIML R111-1-2009	1 шт.*
Кабель RS-232C (1,5 м с разъемом D-sub 9P)		1 шт.*
Кабель USB (1,8 м с драйвером на компакт-диске)		1 шт.*
*- поставляется по заказу		

Поверка

осуществляется по документу МП 2301-0165-2017 «Анализатор влажности весовой АВГ-60. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 20.06.2017.

Основные средства поверки:

гири эталонные 3-го разряда по ГОСТ 8.021-2015;

песок кварцевый по ГОСТ 4417-75;

вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на корпус анализатора.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам влажности весовым АВГ-60

ГОСТ 8.021-2015 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений массы ВТНЛ.404724.001 ТУ «Анализатор влажности весовой АВГ-60. Технические условия»

Изготовитель

ООО «Научно-производственное предприятие «Госметр»

ИНН 7816517580

Юридический адрес: 190020, г. Санкт-Петербург, Рижский пр. д. 58, литера Б, пом.14-Н

Телефон: (812) 766-18-00, телефон/ факс: (812) 712-93-09

Web-сайт: www.gosmetr.ru

E-mail: info@gosmetr.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19

Телефон: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14

Web-сайт: www.vniim.ru

E-mail: info@vniim.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № RA.RU.311541 от 23.03.2016 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2017 г.