

Регистрационный № 96874-25

Лист № 1  
Всего листов 6

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Влагомеры термогравиметрические инфракрасные FS

#### Назначение средства измерений

Влагомеры термогравиметрические инфракрасные FS (далее – влагомеры) предназначены для экспрессных измерений массовой доли влаги (влажности) и сухого остатка в монолитных, листовых, сыпучих, пастообразных материалах, водных суспензиях и неводных жидкостях.

#### Описание средства измерений

Принцип действия влагомеров – 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 влагомеры 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 влагомера.

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 влагомеров рекомендуется использовать сетевой фильтр для подключения к сети питания.

Во влагомерах предусмотрены следующие единицы:

- влажность «%MC» – отношение убыли массы пробы к начальной массе пробы, %;
- сухой остаток «%RG» – отношение убыли массы пробы к конечной массе пробы, %;
- масса пробы (исходная), г;
- потеря массы, г.

Во влагомерах предусмотрена функция «юстировки» взвешивающего устройства пользователем с использованием внешней гири, три режима нагрева – быстрый, стандартный или умеренный, различные критерии остановки сушки – автоматический (задается порог скорости потери веса, ниже которого цикл сушки прерывается), по времени и ручной (анализ останавливается по команде оператора).

Влагомеры выпускаются в 2 моделях FS120A и FS120B, отличающихся метрологическими и техническими характеристиками.

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

Маркировочная табличка с серийным номером размещается на задней панели корпуса влагомера. Серийный номер имеет цифровой формат, состоящий из арабских цифр, наносится типографским способом на клеевую этикетку. Пломбирование и нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрены. Общий вид влагомеров представлен на рисунке 1. Место нанесения серийного номера и знака утверждения типа на влагомеры представлено на рисунке 2.

К данному типу средств измерений относятся средства измерений, выпускаемые под торговой маркой «ACCULAB». Изображение торговой марки расположено на лицевой панели влагомеров и на маркировочной табличке.



Рисунок 1 – Общий вид влагомеров термогравиметрических инфракрасных FS



Рисунок 2 – Место нанесения серийного номера и знака утверждения типа на влагомеры термогравиметрические инфракрасные FS

## Программное обеспечение

Влагомеры оснащены встроенным программным обеспечением (далее – ПО), позволяющим проводить настройку влагомеров, контролировать процесс измерений, обрабатывать, сохранять и передавать полученные результаты измерений. ПО заложено в микроконтроллере влагомеров в процессе производства и защищено от доступа и изменения. Изменение ПО невозможно без применения специализированного оборудования производителя. Идентификационные данные ПО приведены в таблице 1.

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

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	–
Номер версии (идентификационный номер) ПО	1.26.X.X <sup>1)</sup>
Цифровой идентификатор ПО	–
<sup>1)</sup> «X.X» относится к метрологически незначимой части ПО, где X принимает значения от 0 до 999.	

## Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модели	
	FS120A	FS120B
Диапазон измерений массовой доли влаги (влажности), %	от 0,1 до 100	от 0,03 до 100
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений массовой доли влаги (влажности) <sup>1)</sup> , %	±0,30	±0,20
Пределы абсолютной неисклѹченной систематической погрешности измерений массовой доли влаги (влажности), % - при навеске от 1 до 2 г включ. <sup>2)</sup> - при навеске св. 2 до 10 г включ. <sup>3)</sup> - при навеске св.10 г до 120 г <sup>4)</sup>	±0,4 ±0,2 ±0,1	±0,2 ±0,05 ±0,03
Наименьший предел взвешивания Min, г	0,5	0,1
Наибольший предел взвешивания Max, г	120	120
Пределы допускаемой абсолютной погрешности взвешивания, г	±0,01	±0,005
<sup>1)</sup> При использовании стандартного образца ГСО 10911-2017 <sup>2)</sup> При массовой доли влаги (влажности) св. 85 % <sup>3)</sup> При массовой доли влаги (влажности) св. 10 до 85 % включ. <sup>4)</sup> При массовой доли влаги (влажности) до 10 % включ.		

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модели	
	FS120A	FS120B
Диапазон показаний массовой доли влаги (влажности), %	от 0 до 100	
Дискретность результатов измерений - массовой доли влаги (влажности), % - массы, г	0,05 0,005	0,01 0,001
Диапазон устанавливаемых температур сушки, °С	от 40 до 180	
Дискретность установки температуры сушки, °С	1	
Потребляемая мощность, В·А, не более	600	
Параметры источника питания: - напряжение переменного тока, В - частота, Гц	от 100 до 242 50/60	
Габаритные размеры, мм, не более - длина - ширина - высота	360 220 200	
Масса, кг, не более	4	
Условия эксплуатации - температура окружающего воздуха, °С	от +10 до +40	

#### 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
1. Влагомер термогравиметрический инфракрасный	FS	1 шт.
2. Сетевой кабель	—	1 шт.
3. Держатель чашки для образцов	—	1 шт.
4. Съёмник чашки для образцов	—	1 шт.
5. Ветрозащитное кольцо	—	1 шт.
6. Комплект многоразовых чашек	—	1 шт.
7. Комплект одноразовых чашек	—	1 шт.
8. Гиря калибровочная	—	1 шт.
9. Руководство по эксплуатации	—	1 экз.
10. Методика поверки	—	1 экз.
Примечание: Позиции 6, 7, 8 поставляются по дополнительному заказу.		

#### Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 2.5 «Выполнение измерений» документа «Влагомеры термогравиметрические инфракрасные FS. Руководство по эксплуатации».

ГОСТ Р 8.626-2006 ГСИ. Изделия кондитерские сахаристые. Инфракрасный термогравиметрический метод определения влажности.

ГОСТ Р 8.633-2007 ГСИ. Зерно и зернопродукты. Инфракрасный термогравиметрический метод определения влажности.

ГОСТ Р 8.634-2007 ГСИ. Семена масличных культур и продукты их переработки. Инфракрасный термогравиметрический метод определения влажности.

ГОСТ Р 8.894-2015 ГСИ. Молоко и молочные продукты. Инфракрасный термогравиметрический метод определения массовой доли влаги и сухого вещества.

ГОСТ Р 70211-2022 Топливо твердое минеральное. Инфракрасный термогравиметрический метод определения общей влаги.

ГОСТ 8.649-2015 ГСИ. Угли бурые, каменные и антрацит. Инфракрасный термогравиметрический метод определения общей влаги.

ГОСТ 8.613-2012 ГСИ. Удобрения минеральные. Экспрессные методы определения влаги.

ГОСТ 31964-2012 Изделия макаронные. Правила приемки и методы определения качества.

ГОСТ 33977-2016 Продукты переработки фруктов и овощей. Методы определения общего содержания сухих веществ.

ГОСТ 12570-2024 Сахар. Методы определения влаги и сухих веществ.

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 жидких веществах и материалах»;

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии № 1622 от 04 июля 2022 г. «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений массы»;

ТУ 26.51.53-002-387958186-2025 «Влагомеры термогравиметрические инфракрасные FS. Технические условия».

### **Правообладатель**

Общество с ограниченной ответственностью «ЛАБ-ХАБ»

(ООО «ЛАБ-ХАБ»)

ИНН 5043085417

Юридический адрес: 142207, Московская область, г.о. Серпухов, г. Серпухов, ул. Центральная, д. 142, к. 3, помещ. 3

### **Изготовитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ЛАБ-ХАБ»

(ООО «ЛАБ-ХАБ»)

ИНН 5043085417

Юридический адрес: 142207, Московская область, г.о. Серпухов, г. Серпухов, ул. Центральная, д. 142, к. 3, помещ. 3

Производственная площадка:

Hainan LEO Technology Holding Co., LTD, Китай

Адрес: Room 1117, 11th Floor, Building 1, Block D16, Fuli Capital Project, No. 22, Guoxing Avenue, Qionghshan District, Haikou, Hainan Province, China

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

