

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «12» марта 2024 г. № 682

Регистрационный № 91563-24

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Фотометры пламенные FP

Назначение средства измерений

Фотометры пламенные FP (далее – фотометры) предназначены для измерений массовой концентрации щелочных и щелочноземельных металлов в растворах.

Описание средства измерений

Принцип действия фотометров основан на измерении интенсивности эмиссии атомов химических элементов, образующихся при попадании аэрозоля пробы в пламя. Интенсивность эмиссии определяемого элемента пропорциональна массовой концентрации этого элемента в пробе.

Конструктивно фотометры выполнены в виде настольных приборов, состоящих из распылителя жидких проб, газовой горелки, оптической системы, детектора, управляющей электроники, системы обработки сигнала и вывода результатов измерений с сенсорным экраном. Анализируемая жидкая проба в виде аэрозоля вводится в пламя газовой горелки, где происходит атомизация и возбуждение атомов щелочных и щелочноземельных металлов с последующей эмиссией характеристического излучения. Характеристические линии излучения щелочных и щелочноземельных металлов выделяются соответствующими оптическими светофильтрами и регистрируются детектором. Система обработки сигнала на основе микропроцессора обрабатывает полученный сигнал, рассчитывает массовую концентрацию элемента по заранее построенным градуировочным зависимостям. Результаты измерений отображаются на встроенном сенсорном экране. Опционально фотометры (кроме модификации FP640) можно подключить к персональному компьютеру (поставляется по отдельному заказу) для управления процессом проведения анализа и обработки полученных данных. В качестве горючего газа для пламени газовой горелки используется пропан-бутановая смесь.

Фотометры выпускаются в следующих модификациях: FP640, FP6410, FP6430, FP6431, FP6440, FP6450. Модификации отличаются между собой возможностью подключения к персональному компьютеру, количеством определяемых элементов: модификации FP640 и FP6410 предназначены для определения калия и натрия; модификация FP6430 – для определения калия, натрия и лития; модификация FP6431 – для определения калия, натрия и кальция; модификация FP6440 – для определения калия, натрия, лития и кальция; модификация FP6450 – для определения калия, натрия, лития, кальция и бария.

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

Каждый экземпляр фотометров имеет серийный номер, расположенный на информационной табличке (шильде) в форме наклейки на задней стороне фотометров.

Серийный номер имеет цифровой, буквенный или буквенно-цифровой формат и наносится типографским способом. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид фотометров и информационной таблички (шильда) с серийным номером представлен на рисунках 1 и 2 соответственно.



Рисунок 1 – Общий вид фотометров пламенных FP

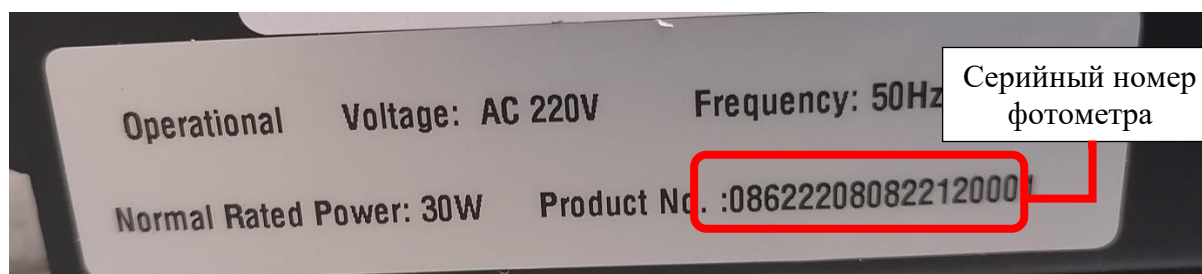


Рисунок 2 – Вид информационной таблички (шильда) с серийным номером

Пломбирование фотометров не предусмотрено. Конструкция фотометров обеспечивает ограничение доступа к частям фотометров, несущим первичную измерительную информацию, и местам настройки (регулировки).

Программное обеспечение

Фотометры оснащены встроенным программным обеспечением (далее – ПО), позволяющим проводить настройку и контроль процесса измерений, осуществлять сбор и обработку экспериментальных данных, выводить результаты измерений на сенсорный экран.

Уровень защиты встроенного ПО фотометров от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Высокий» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные встроенного ПО фотометров не отображаются.

Фотометры опционально могут быть оснащены внешним ПО (кроме модификации FP640), позволяющим проводить контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать и сохранять полученные результаты.

Уровень защиты внешнего ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «Средний» по Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные внешнего ПО фотометров приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные внешнего ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	FPStation Pro
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.3*
Цифровой идентификатор ПО	–
* После последней цифры номера версии, указанной в таблице, допускаются дополнительные цифровые, буквенные суффиксы и/или тире, дефис.	

Влияние программного обеспечения на метрологические характеристики фотометров учтено при нормировании характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации					
	FP640	FP6410	FP6430	FP6431	FP6440	FP6450
Предел обнаружения (по критерию 3σ), мг/дм ³ , не более	0,01					
– натрия	0,01					
– лития	-		0,1	-	0,1	
– кальция	-		-	2		
– бария	-		-	-	-	6
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения выходного сигнала, %	6					

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации					
	FP640	FP6410	FP6430	FP6431	FP6440	FP6450
Параметры электрического питания: – напряжение переменного тока, В – частота переменного тока, Гц	230 ± 23 50 ± 1					
Габаритные размеры, мм, не более: – высота – ширина – длина	435 450 295					
Масса, кг, не более	10					
Условия эксплуатации: – температура окружающей среды, °С – относительная влажность, %	от + 15 до + 30 от 30 до 80					

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации фотометров типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Фотометр пламенный	ФР	1 шт.
Персональный компьютер	ПК	1 шт.*
Программное обеспечение (внешнее)	ПО	1 шт.*
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
* По заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в документе:

– Фотометры пламенные ФР. Руководство по эксплуатации (раздел 1 «Принцип действия, области применения и особенности», раздел 6 «Операции»).

Применение фотометров в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений осуществляется в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений:

Приказ Росстандарта Российской Федерации от 19 февраля 2021 г. № 148
«Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания
компонентов в жидких и твердых веществах и материалах»;

Техническая документация фирмы «INESA Analytical Instrument Co., Ltd», Китай.

Правообладатель

Фирма «INESA Analytical Instrument Co., Ltd», Китай

Адрес: No.88, Xu Tang Road, Songjiang District, Shanghai 201316, China

Изготовитель

Фирма «INESA Analytical Instrument Co., Ltd», Китай

Адрес: No.88, Xu Tang Road, Songjiang District, Shanghai 201316, China

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального
государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский
институт метрологии имени Д.И.Менделеева» (УНИИМ – филиала ФГУП «ВНИИМ
им. Д.И.Менделеева»)

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

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц № RA.RU.311373.

