

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «03» февраля 2023 г. № 248

Регистрационный № 88177-23

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры атомно-абсорбционные PERSEE A3

Назначение средства измерений

Спектрометры атомно-абсорбционные PERSEE A3 (далее – спектрометры) предназначены для измерений массовой концентрации различных элементов в водных и органических растворах, металлах и сплавах, геологических, строительных, конструкционных материалах, продуктах питания, почвах, нефтепродуктах и т.д.

Описание средства измерений

Спектрометры могут работать в двух режимах – атомно-абсорбционной спектрометрии и фотометрии пламени.

Принцип действия спектрометров при работе в режиме атомно-абсорбционной спектрометрии основан на атомизации определяемых элементов, измерении уровня поглощения света атомами и определении массовой концентрации определяемых элементов при помощи градуировочных графиков. Атомизация элементов выполняется с использованием пламени или электротермического атомизатора.

Принцип действия спектрометров в режиме фотометрии пламени основан на регистрации излучения возбужденных атомов элементов, присутствующих в образце, Определение массовой концентрации определяемых элементов осуществляется при помощи градуировочных графиков. Возбуждение выполняется с использованием пламени.

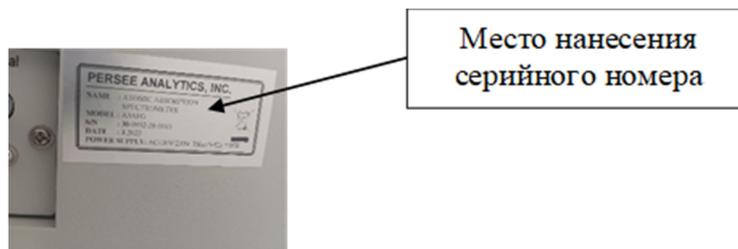
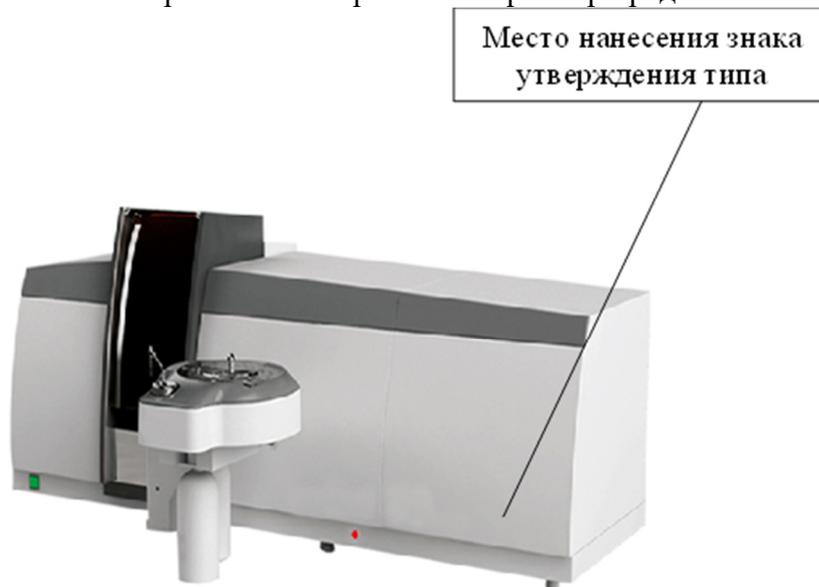
Конструктивно спектрометры состоят из:

- измерительного блока, включающего источник спектра – лампу с полым катодом, монохроматор и системы регистрации сигнала абсорбции на фотоэлектронном умножителе, дейтериевый корректор для учета неселективного поглощения;
- одного или двух атомизаторов;
- системы управления, включающей персональный компьютер с установленным специализированным программным обеспечением для управления спектрометром, процессом измерения, сбора, обработки и хранения информации.

Спектрометры выпускаются в трех модификациях, различающихся набором атомизаторов: PERSEE A3F – атомно-абсорбционный спектрометр с пламенной атомизацией, PERSEE A3G – атомно-абсорбционный спектрометр с электротермической атомизацией, PERSEE A3AFG – атомно-абсорбционный спектрометр с пламенной и электротермическими атомизацией.

Спектрометры могут быть оснащены гидридной приставкой. Спектрометры требуют подключения ацетилена или пропана, или смеси пропан-бутан. Для подачи проб может быть использован автосамплер.

Маркировочная табличка с серийным номером, наименованием спектрометра расположена на задней панели. Серийный номер имеет цифровой или буквенно-цифровой формат, нанесен методом наклейки. Нанесение знака поверки на спектрометр и пломбирование спектрометра не предусмотрено. Общий вид спектрометра представлен на рисунке 1. Место нанесения серийного номера на спектрометр представлено на рисунке 2.



Программное обеспечение

Спектрометры управляются программным обеспечением AAWin, которое отображает, обрабатывает и хранит результаты измерений, градуировочные характеристики и итоги диагностических тестов спектрометра. Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) приведены в таблице 1.

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

Спектрометры защищены от вмешательства в режимы настройки (регулировки) путем разграничения прав администратора и пользователей с использованием паролей.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	AAWin
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3.0
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации		
	A3F	A3G	A3AFG
Диапазон показаний оптической плотности, Б	от 0 до 3		
Характеристическая концентрация, мкг/дм ³ , не более с пламенным атомизатором			
Cd	30	–	30
Cu	80	–	80
Характеристическая концентрация, мкг/дм ³ , не более с электротермическим атомизатором ¹			
Cd	–	0,06	0,06
Cu	–	0,25	0,25
Относительное среднеквадратическое отклонение выходного сигнала ² , %, не более			
- с пламенным атомизатором	2,0	–	2,0
- с электротермическим атомизатором ¹	–	5,0	5,0
Пределы обнаружения меди Cu ³ , мкг/дм ³			
- с пламенным атомизатором	8,0	–	8,0
- с электротермическим атомизатором ¹	–	0,15	0,15
Примечания к таблице: ¹ характеристики приведены при объеме дозирования 20 мм ³ ² характеристики приведены при концентрации, превышающей более чем в 100 раз предел обнаружения ³ характеристики приведены по критерию 3σ			

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации		
	A3F	A3G	A3FG
Спектральный диапазон, нм	от 185 до 910		
Количество одновременно устанавливаемых атомизаторов, шт.	1	1	2
Спектральная ширина щели, нм	0,1; 0,2; 0,4; 1,0; 2,0		
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	220 ⁺²² ₋₃₃ 50		
Потребляемая мощность, В·А, не более, при работе с - пламенным атомизатором - электротермическим атомизатором	200 800		
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	1100 535 540		
Масса, кг, не более	75	110	130
Условия эксплуатации: - температура окружающего воздуха, °С - относительная влажность воздуха, не более %	от +15 до +25 85		

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на фронт - панель корпуса спектрометра в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
1 Спектрометр атомно-абсорбционный	PERSEE A3	1 шт.
2 Воздушный компрессор	-	1 шт.
3 Автосамплер	-	1 шт.
4 Гидридная приставка	-	1 шт.
5 Горелка для пламени ацетилен-воздух	-	1 шт.
6 Горелка для пламени пропан-бутан-воздух	-	1 шт.
7 Горелка для пламени ацетилен-закись азота	-	1 шт.
8 Распылитель	-	1 шт.
9 Спектральные лампы полого катода	-	комплект
10 Графитовые кюветы	-	10 шт./уп.
11 Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
12 Методика поверки	-	1 экз.
Примечание – позиции со 2 по 10 поставляются по отдельному Заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 1.3 руководства по эксплуатации.

При использовании в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений средства измерений применяются в соответствии с аттестованными методиками (методами) измерений.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спектрометрам атомно-абсорбционным PERSEE A3

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 19 февраля 2021 г. № 148 «Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах»;

Техническая документация «Beijing Purkinje General Instrument Co., Ltd», Китай.

Правообладатель

«Beijing Purkinje General Instrument Co., Ltd», Китай.

Адрес: No.3 Pingsan Road, Pinggu District, Beijing, 101200, China

Изготовитель

«Beijing Purkinje General Instrument Co., Ltd», Китай.

Адрес: No.3 Pingsan Road, Pinggu District, Beijing, 101200, China

Web-сайт: [https:// www.perseena.com/](https://www.perseena.com/)

E-mail: ziwei.liu@pgeneral.com.cn

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, д. 4

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

Web-сайт: <http://www.uniim.ru/>

E-mail: uniim@uniim.ru

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

