

Регистрационный № 97188-25

Лист № 1
Всего листов 5

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры атомно-абсорбционные LT

Назначение средства измерений

Спектрометры атомно-абсорбционные LT (далее – спектрометры) предназначены для измерений содержания элементов в водных, кислотных и органических растворах, природных и сточных водах, в атмосферном воздухе, воздухе рабочей зоны и промышленных выбросах, почвах, геологических пробах, рудах и продуктах их переработки, металлах и их сплавах, огнеупорах, керамике, стеклах, продуктах питания, фармацевтических препаратах, нефти и нефтепродуктах, отработанных смазочных маслах и в других жидких и твердых веществах и материалах.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрометров основан на измерении поглощения свободными атомами элементов резонансного излучения, проходящего через слой атомного пара, с последующим определением содержания целевых элементов при помощи градуировочных графиков.

Конструктивно спектрометры представляют собой модульные настольные приборы, состоящие из: системы ввода пробы, атомизатора, источника селективного излучения, оптической системы, детектора и системы управления.

Ввод пробы в спектрометры осуществляется либо в ручном режиме, либо при помощи автосамплера (в зависимости от модели спектрометров и комплекта поставки). Атомизация проб проводится либо в пламенном, либо в электротермическом атомизаторах. В пламенной горелке в зависимости от анализируемых элементов используется пламя «ацетилен - воздух» или «ацетилен - закись азота». Электротермический атомизатор обеспечивает атомизацию проб в инертной среде (аргон) при помощи нагрева графитовой кюветы в соответствии с температурной программой, заданной в программном обеспечении спектрометров. Оптическая система спектрометров состоит из монохроматора на основе дифракционной решетки. В качестве источника селективного излучения выступают лампы с полым катодом (поставляются по отдельному заказу). Лампы с полым катодом устанавливаются в револьверную головку с ручным или автоматическим переключением. Для коррекции фонового сигнала используется дейтериевая лампа и/или эффект Зеемана (только для моделей LT-2GF, LT-2FGF). Управление спектрометром осуществляется с помощью программного обеспечения, устанавливаемого на персональный компьютер.

Спектрометры выпускаются в следующих моделях: LT-2GF, LT-2F, LT-2FGF, которые отличаются реализованным способом атомизации пробы, степенью автоматизации системы управления спектрометрами, набором функциональных возможностей, а также метрологическими и техническими характеристиками.

Корпус спектрометров изготавливают из пластмассы и металлических сплавов, окрашиваемых в цвета в соответствии с технической документацией изготовителя.

Каждый экземпляр спектрометров имеет серийный номер, расположенный на табличке на задней стороне спектрометра. Серийный номер имеет цифровой или буквенно-цифровой формат и наносится типографским способом. Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено.

Общий вид спектрометров представлен на рисунке 1. Место нанесения серийного номера на спектрометры представлено на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид спектрометров атомно-абсорбционных LT



Место нанесения
серийного номера

Рисунок 2 – Место нанесения серийного номера на спектрометры атомно-абсорбционные LT

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

Программное обеспечение

Спектрометры оснащены программным обеспечением (далее – ПО), позволяющим осуществлять контроль процесса измерений, сбор экспериментальных данных, обрабатывать и сохранять полученные результаты.

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

Идентификационные данные ПО спектрометров приведены в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные ПО

Идентификационные данные (признаки)	Значение для модели		
	LT-2GF	LT-2F	LT-2FGF
Идентификационное наименование ПО	AAZPro		
Номер версии ПО (идентификационный номер ПО)	V2.X*		
Цифровой идентификатор ПО	—		

* «X» не относится к метрологически значимой части ПО и может принимать численные значения от 0 до 9999, буквенные символы от а до z, математические и пунктуационные знаки.

Влияние ПО на метрологические характеристики спектрометров учтено при нормировании характеристик.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модели		
	LT-2F	LT-2GF	LT-2FGF
Характеристическая концентрация при пламенном способе атомизации пробы, мкг/дм ³ , не более:			
– медь (Cu)	30	–	30
– кадмий (Cd)	25	–	25
Характеристическая концентрация при электротермическом способе атомизации пробы, мкг/дм ³ , не более ¹⁾ :			
– медь (Cu)	–	0,30	0,30
– кадмий (Cd)	–	0,04	0,04
Предел обнаружения элементов (по критерию 3σ) при пламенном способе атомизации пробы, мкг/дм ³ , не более:			
– медь (Cu)	5	–	5
– кадмий (Cd)	4	–	4
Предел обнаружения элементов (по критерию 3σ) при электротермическом способе атомизации пробы, мкг/дм ³ , не более ¹⁾ :			
– медь (Cu)	–	0,08	0,08
– кадмий (Cd)	–	0,20	0,20
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения результатов измерений массовой концентрации элементов, %:			
– с пламенным атомизатором	3	–	3
– с электротермическим атомизатором ¹⁾	–	3	3
¹⁾ При объеме измеряемой пробы 20 мм³			

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Спектральный диапазон, нм	от 190 до 900
Диапазон показаний оптической плотности, Б	от -2,0 до 2,0
Ширина спектральной 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 от 49,5 до 50,5
Габаритные размеры, мм, не более: – высота – ширина – длина	580 610 1000
Масса, кг, не более	150
Условия эксплуатации: – температура воздуха, °С – относительная влажность, %	от +10 до +35 от 20 до 80

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Спектрометр атомно-абсорбционный	ЛТ	1 шт.
Автосамплер	–	1 шт. ¹⁾
Персональный компьютер	ПК	1 шт. ¹⁾
Программное обеспечение	ПО	1 шт.
Руководство по эксплуатации	РЭ	1 экз.
Методика поверки	–	1 экз.
¹⁾ По заказу		

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в разделе 9 «Эксплуатация» документа «Спектрометры атомно-абсорбционные ЛТ. Руководство по эксплуатации».

Применение спектрометров 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 19.02.2021 г. № 148 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений содержания неорганических компонентов в жидких и твердых веществах и материалах»

Техническая документация Guangzhou Jetron Instrument Co., Ltd, Китай

Правообладатель

Guangzhou Jetron Instrument Co., Ltd, Китай

Адрес: 5th Floor, No. 7-1 Shaobai Road, Xintang Town, Zengcheng District, Guangzhou, China

Изготовитель

Guangzhou Jetron Instrument Co., Ltd, Китай
Адрес: 5th Floor, No. 7-1 Shaobai Road, Xintang Town, Zengcheng District, Guangzhou,
China

Испытательный центр

Уральский научно-исследовательский институт метрологии – филиал Федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт метрологии им. Д.И. Менделеева»

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

Уникальный номер записи в реестре аккредитованных лиц RA.RU.311373

