

Регистрационный № 98915-26

Лист № 1
Всего листов 7

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрометры инфракрасные с преобразованием Фурье АТР

Назначение средства измерений

Спектрометры инфракрасные с преобразованием Фурье АТР (далее – спектрометры) предназначены для измерений оптических спектров пропускания, диффузного и зеркального отражения, нарушенного полного внутреннего отражения в инфракрасном (далее – ИК) диапазоне, а также для качественного и количественного анализа компонентов в различных веществах и материалах по их спектрам в инфракрасной области.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрометров основан на получении колебательного спектра исследуемого соединения. Поток излучения от высокотемпературного ИК-источника из карбида кремния проходит через интерферометрическую часть. В интерферометре используются светоделители из бромида калия (KBr) или селенида цинка (ZnSe). На выходе из интерферометра детектор спектрометра регистрирует референтную интерферограмму пустого канала (без образца). С помощью Фурье-преобразования интерферограмма преобразуется в референтный инфракрасный спектр. Спектр образца формируется путем деления спектра канала с образцом на референтный спектр. В спектрометрах используются следующие виды детекторов с окнами из бромида калия (KBr): пироэлектрический детектор на основе дейтерированного триглицеринсульфата (DTGS) и фотовольтаический детектор на основе твердого раствора кадмий/ртуть/теллур (МСТ) с охлаждением с помощью жидкого азота.

Конструктивно спектрометры выполнены в виде настольных приборов, состоящих из силовой части, интерферометрической части и оптического резонатора (лазера), кюветного отделения, интегрированных в корпус. Спектрометры функционируют под управлением программного обеспечения (далее – ПО) при помощи персонального компьютера.

К настоящему типу средств измерений относятся спектрометры:

– модификация АТР8900:

зав. № MSN230044 со светоделителем из бромида калия и детектором DTGS;

зав. № MSR260001 со светоделителем из бромида калия и детектором DTGS;

– модификация АТР8900+:

зав. № MSN230015 со светоделителем из бромида калия и детектором DTGS;

зав. № MSN220040 со светоделителем из бромида калия и детектором DTGS;

зав. № MSN230028 со светоделителем из бромида калия и детектором DTGS;

зав. № 4528 со светоделителем из селенида цинка и детектором DTGS;

зав. № MSN240007 со светоделителем из селенида цинка и детектором DTGS;

зав. № MSR240077 со светоделителем из бромида калия и детектором DTGS и встроенным планшетным компьютером;

зав. № MSN240047 со светоделителем из бромида калия и детектором DTGS;

зав. № MSN240048 со светоделителем из бромида калия и детектором DTGS;

зав. № MSN240077 со светоделителем из бромида калия и детектором DTGS;
зав. № MSN240079 со светоделителем из бромида калия и детектором DTGS;
зав. № MSR250001 со светоделителем из бромида калия и детектором DTGS;
зав. № MSR250002 со светоделителем из бромида калия и детектором DTGS;
зав. № MSR250003 со светоделителем из бромида калия и детектором DTGS;
зав. № MSR250004 со светоделителем из бромида калия и детектором DTGS;
зав. № MSR250005 со светоделителем из бромида калия и детектором DTGS;
зав. № MSR250006 со светоделителем из бромида калия и детектором DTGS;
зав. № MSR250007 со светоделителем из бромида калия и детектором DTGS;
зав. № MSR250008 со светоделителем из бромида калия и детектором DTGS;
зав. № MSR250009 со светоделителем из бромида калия и детектором DTGS;
зав. № MSR250010 со светоделителем из бромида калия и детектором DTGS;
зав. № MSR250011 со светоделителем из бромида калия и детектором DTGS;
зав. № MSR250012 со светоделителем из бромида калия и детектором DTGS;
зав. № MSR250013 со светоделителем из бромида калия и детектором DTGS;
зав. № MSR250014 со светоделителем из бромида калия и детектором DTGS;
зав. № MSR250015 со светоделителем из бромида калия и детектором DTGS;
зав. № MSR250016 со светоделителем из бромида калия и детектором DTGS;
зав. № MSR250017 со светоделителем из селенида цинка и детектором DTGS;
зав. № MSR250018 со светоделителем из селенида цинка и детектором DTGS;
зав. № MSR250019 со светоделителем из селенида цинка и детектором DTGS;
зав. № MSR250020 со светоделителем из селенида цинка и детектором DTGS;
зав. № MSR250021 со светоделителем из селенида цинка и детектором DTGS;

– модификация ATP8900-2-Chamber:

зав. № MSN240050 со светоделителем из бромида калия и детекторами DTGS и МСТ;
зав. № MSR260101 со светоделителем из бромида калия и детекторами DTGS и МСТ;
зав. № MSR260102 со светоделителем из бромида калия и детекторами DTGS и МСТ;

– модификация ATP8900 Pro:

зав. № MSN230094 со светоделителем из бромида калия и детектором DTGS;
зав. № MSR260111 со светоделителем из бромида калия и детектором DTGS;
зав. № MSR260112 со светоделителем из бромида калия и детектором МСТ.

Обозначения модификаций указаны на передних панелях спектрометров модификаций ATP8900, ATP8900-2-Chamber, ATP8900 Pro и на верхней панели спектрометров модификации ATP8900+. Модификации между собой отличаются диапазоном показаний волновых чисел, спектральным разрешением, габаритными размерами, массой.

Каждый экземпляр спектрометров имеет заводской номер. Заводской номер спектрометра расположен на боковой части корпуса спектрометров модификаций ATP8900, ATP8900-2-Chamber, ATP8900 Pro, на задней части корпуса спектрометров модификации ATP8900+. Заводской номер имеет буквенно-цифровой или цифровой формат и нанесен типографским способом.

Корпуса спектрометров изготовлены из пластмассы и металлических сплавов, окрашены в цвета в соответствии с технической документацией производителя спектрометров.

Нанесение знака поверки на спектрометры не предусмотрено.

Общий вид спектрометров и место нанесения заводского номера представлены на рисунках 1 – 4.



Рисунок 1 – Спектрометры модификации ATP8900, обозначение места нанесения заводского номера, вид таблички с нанесенным заводским номером



Рисунок 2 – Спектрометры модификации ATP8900+, обозначение места нанесения заводского номера, вид таблички с нанесенным заводским номером



Рисунок 3 – Спектрометры модификации ATP8900 Pro, обозначение места нанесения заводского номера, вид таблички с нанесенным заводским номером



Рисунок 4 – Спектрометры модификации ATP8900-2-Chamber, обозначение места нанесения заводского номера, вид таблички с нанесенным заводским номером

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

Программное обеспечение

Спектрометры оснащены ПО, позволяющим проводить контроль процесса измерений, осуществлять сбор экспериментальных данных, обрабатывать и сохранять полученные результаты.

Уровень защиты ПО 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
Идентификационное наименование ПО	Fourier Transform Infrared Spectroscopy Analysis Software
Номер версии ПО (идентификационный номер) ПО	XVy ¹⁾
Цифровой идентификатор ПО	-
¹⁾ «X» - обозначает год выпуска ПО, «у» - обозначение номера версии метрологически незначимой части ПО, принимает значения от 0000 до 9999.	

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации			
	ATP8900+	ATP8900	ATP8900-2-Chamber	ATP8900 Pro
Диапазон измерений волновых чисел, см ⁻¹	от 4000 до 500	от 4000 до 500	от 4000 до 500	от 4000 до 500
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений волновых чисел, см ⁻¹	± 1	± 1	± 1	± 1

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение для модификации			
	ATP8900+	ATP8900	ATP8900-2-Chamber	ATP8900 Pro
Диапазон показаний волновых чисел, см ⁻¹				
- стандартный	от 7800 до 350	от 8000 до 350	от 8000 до 350	от 8000 до 350
- максимальный	-	-	-	от 12 800 до 350
Спектральное разрешение, см ⁻¹ , не более	1	1	1	0,4
Опциональное разрешение*, см ⁻¹ , не более	0,8	-	-	0,25
Габаритные размеры, мм, не более:				
- длина	310	415	515	855
- ширина	215	685	750	606
- высота	150	223	223	312
Масса, кг, не более	7	40	40	58
Параметры электрического питания от сети электропитания:				
- напряжение переменного тока, В	220±22	220±22	220±22	220±22
- частота переменного тока, Гц	50/60	50/60	50/60	50/60
Условия эксплуатации:				
- температура воздуха, °С	от +15 до +25	от +15 до +25	от +15 до +25	от +15 до +25
- относительная влажность, %, не более	60	60	60	60
* Опциональное разрешение достигается за счет увеличения длины хода подвижного зеркала интерферометра и, как следствие, увеличения оптической длины пути.				

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства пользователя типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Основной комплект поставки:		
Спектрометр инфракрасный с преобразованием Фурье	АТР	1 шт.
Блок питания спектрометра	БП	1 шт.
USB-носитель с программным обеспечением и спектральными библиотеками	ПО	1 шт.
Руководство пользователя	РП	1 экз.
Методика поверки	-	1 экз.
Дополнительное оборудование, поставляемое по требованию заказчика:		
Персональный компьютер	-	1 шт.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководствах пользователя «Спектрометры инфракрасные с преобразованием Фурье АТР8900. Руководство пользователя», «Спектрометры инфракрасные с преобразованием Фурье АТР8900+. Руководство пользователя», «Спектрометры инфракрасные с преобразованием Фурье АТР8900 Pro. Руководство пользователя», «Спектрометры инфракрасные с преобразованием Фурье АТР8900-2-Chamber. Руководство пользователя» в разделах «Основные операции со спектрометром», «Модуль нарушенного полного внутреннего отражения (НПВО)», «Приставка диффузного отражения in situ», «Количественный анализ».

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

Нормативные документы, устанавливающие требования к средству измерений

Техническая документация Optosky (Xiamen) Photonics Inc., Китай;

Приказ Росстандарта от 29.12.2018 г. № 2840 «Об утверждении Государственной поверочной схемы для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 100 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм».

Правообладатель

Optosky (Xiamen) Photonics Inc., Китай

Адрес: №258, Duishan West Hang Rd, Jimei District, 361021, Xiamen, China

Телефон: +86-0592-6102588

Веб-сайт: www.optosky.net

E-mail: sales@optosky.net

Изготовитель

Optosky (Xiamen) Photonics Inc., Китай

Адрес: №258, Duishan West Hang Rd, Jimei District, 361021, Xiamen, China

Телефон: +86-0592-6102588

Веб-сайт: www.optosky.net

E-mail: sales@optosky.net

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 об аккредитации в реестре аккредитованных лиц
RA.RU.311373