

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Фурье - спектрометры инфракрасные модели Antaris II

Назначение средства измерений

Фурье - спектрометры инфракрасные модели Antaris II (далее - спектрометры) предназначены для измерения оптических спектров пропускания органических и неорганических веществ по шкале волновых чисел в ближнем инфракрасном (БИК) диапазоне.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрометров основан на определении разности хода между интерферирующими лучами при перемещении зеркал в двухлучевом интерферометре. Контроль положения и скорости движения зеркал интерферометра осуществляется с использованием встроенного вспомогательного маломощного лазера.

Регистрируемый световой поток на выходе интерферометра (интерферограмма) представляет собой фурье-образ регистрируемого оптического спектра. Сам спектр (в шкале волновых чисел) получается после выполнения специальных математических расчетов над интерферограммой (обратное преобразование Фурье). Для устранения артефактов преобразования автоматически применяются процедура аподизации и фазовой коррекции. Все функции по регистрации интерферограммы, преобразованию Фурье, управлению спектрометром и математической обработке спектров выполняются программой RESULT.

Конструктивно спектрометры выполнены в виде стационарного автоматизированного настольного прибора с отдельно устанавливаемым персональным компьютером. Спектрометры состоят из оптического блока, включающего регенерируемый осушитель внутреннего объема прибора, цветной индикатор влажности и систему программного контроля влажности, а также встроенную систему самодиагностики и информирования о техническом состоянии прибора через управляющую программу и с помощью индикаторов на корпусе.

Корпус спектрометров герметичный, с возможностью продувки сухим газом для полного устранения влияния атмосферных паров.

Общий вид спектрометров с обозначением места нанесения знака поверки представлен на рисунке 1

Схема пломбировки от несанкционированного доступа представлена на рисунке 2.



Рисунок 1 - Общий вид спектрометров, обозначение места нанесения знака поверки и маркировки



Рисунок 2 - Схема пломбировки от несанкционированного доступа

Программное обеспечение

В спектрометрах используется программное обеспечение (далее - ПО) RESULT, предназначенное для настройки параметров измерения, проверки рабочего состояния прибора, обработки выходной информации, построение графиков, печати и сохранения результатов анализа. Результаты измерений выводятся на экран персонального компьютера (далее - ПК). Несанкционированный доступ к программному обеспечению исключён посредством ограничения прав учетной записи пользователя. Имеются 4 уровня доступа:

- администратор,
- методист,
- аналитик,
- оператор.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Уровень защиты программного обеспечения «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	RESULT
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 3
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Спектральный диапазон по шкале волновых чисел, см ⁻¹	от 12000 до 4000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений по шкале волновых чисел при максимальном разрешении, см ⁻¹	±2
Спектральное разрешение, см ⁻¹ , не более	4

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Предельное значение среднеквадратичного уровня шума в диапазоне от 6800 до 5800 см ⁻¹ , е. о. п. ¹⁾	99·10 ⁻⁶
Спектральный диапазон показаний по шкале волновых чисел, см ⁻¹	от 12000 до 3800
Расширенное спектральное разрешение ²⁾ , см ⁻¹	2
Скорость сканирования при разрешении 4 см ⁻¹ , скан/с	1
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 187 до 253 от 49 до 51
Потребляемая мощность, В·А, не более	110
Габаритные размеры средства измерений, мм, не более: - высота - ширина - длина	330 406 685
Масса, кг, не более	48
Средний срок службы, лет	8

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Наработка на отказ, ч, не менее	5000
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +16 до +27 80 от 84 до 106
¹⁾ е. о. п. - единицы оптической плотности ²⁾ Дополнительная функция, предоставляется по требованию заказчика	

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации методом печати и на корпус спектрометров методом наклеивания.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Фурье - спектрометр инфракрасный модели Antaris II	-	1 шт.
USB-кабель	-	1 шт.
Сетевой шнур	-	1 шт.
CD-диск с программным обеспечением	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	-	1 экз.
Методика поверки	МП 034.Д4-18	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 034.Д4-18 «ГСИ. Фурье - спектрометры инфракрасные модели Antaris II. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» 24 мая 2018 г.

Основные средства поверки:

- мера волновых чисел BRM 2065 (регистрационный номер в Федеральном информационном фонде по обеспечению единства измерений 61340-15).

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на корпус спектрометра (место нанесения указано на рисунке 1)

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к фурье - спектрометрам инфракрасным модели Antaris II

ГОСТ Р 8.763-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений длины в диапазоне от $1 \cdot 10^{-9}$ до 50 м и длин волн в диапазоне от 0,2 до 50 мкм

Техническая документация корпорации «Thermo Fisher Scientific», США

Изготовители

Корпорация «Thermo Fisher Scientific», США

Адрес: 5225 Verona, Road, Madison, WI 53711-4495, USA

Телефон: + 1 (608) 276-6100

Факс: +1 (608) 273-5046

Web-сайт: www.thermofisher.com

Заявитель

Московское представительство компании «Интертек Трейдинг Корпорейшн» (США)
ИНН 9909004658
Адрес: 107078, г. Москва, ул. Новая Басманная, д. 20, корп. 2
Телефон: +7 (495) 232-42-25
Факс: +7 (495) 783-35-91
E-mail: info@intertech-corp.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений»

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46
Телефон: +7 (495) 437-56-33
Факс: +7 (495) 437-31-47
E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-14 от 23.06.2014 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.