



ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО
ПО ТЕХНИЧЕСКОМУ РЕГУЛИРОВАНИЮ И МЕТРОЛОГИИ

СВИДЕТЕЛЬСТВО

об утверждении типа средств измерений

RU.C.31.001.A № 50449

Срок действия до 12 апреля 2018 г.

НАИМЕНОВАНИЕ ТИПА СРЕДСТВ ИЗМЕРЕНИЙ
Анализаторы инфракрасные "ИнфраЛЮМ ФТ"

ИЗГОТОВИТЕЛЬ
ООО "Люмэкс-Маркетинг", г. Санкт-Петербург

РЕГИСТРАЦИОННЫЙ № 53237-13

ДОКУМЕНТ НА ПОВЕРКУ
МП 242-1509-2013

ИНТЕРВАЛ МЕЖДУ ПОВЕРКАМИ 1 год

Тип средств измерений утвержден приказом Федерального агентства по
техническому регулированию и метрологии от 12 апреля 2013 г. № 381

Описание типа средств измерений является обязательным приложением
к настоящему свидетельству.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства

Ф.В.Булыгин

"....." 2013 г.

Серия СИ

№ 009357

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Анализаторы инфракрасные «ИнфраЛЮМ ФТ»

Назначение средства измерений

Анализаторы инфракрасные «ИнфраЛЮМ ФТ» (в дальнейшем - анализаторы) предназначены для измерения относительной интенсивности спектральных полос поглощения компонентов пробы и дальнейшего расчета содержания компонентов на основе полученных спектральных данных.

Описание средства измерений

Принцип действия анализаторов основан на измерении интенсивности оптического излучения, прошедшего через кювету с исследуемым образцом, в ближней инфракрасной области спектра. Регистрируемый световой поток на выходе интерферометра в зависимости от разности хода (интерферограмма) представляет собой фурье-образ регистрируемого оптического спектра. Сам спектр получается после выполнения обратного преобразования Фурье.

Содержание определяемых компонентов в образцах (показателей качества) вычисляется по спектрам анализируемых образцов после градуировки анализатора по образцам, в которых содержание определяемых компонентов (показателей качества) установлено референтными методами.

Анализаторы конструктивно выполнены в виде настольных лабораторных приборов.

Внешний вид анализаторов «ИнфраЛЮМ ФТ» представлен на рис.1.

Анализаторы выпускаются в следующих модификациях:

«ИнфраЛЮМ ФТ-10» - базовая модификация для количественного анализа или идентификации крупно- и мелкодисперсных твердых, пастообразных и жидких образцов;

«ИнфраЛЮМ ФТ-12» - для количественного анализа или идентификации крупно- и мелкодисперсных твердых, пастообразных и жидких образцов с улучшенными метрологическими характеристиками;

«ИнфраЛЮМ ФТ-40» - для количественного анализа или идентификации сыпучих твердых образцов без размола.

а



б



в



Рис.1 - Внешний вид анализаторов «ИнфраЛЮМ ФТ».

а - модификация «ИнфраЛЮМ ФТ-10», б - модификация - «ИнфраЛЮМ ФТ-12»,
в - модификация «ИнфраЛЮМ ФТ-40»

Программное обеспечение

Анализаторы оснащены автономным ПО, которое управляет работой анализатора и отображает, обрабатывает и хранит полученные данные

| Наименование программного обеспечения | Идентификационное наименование программного обеспечения | Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения | Цифровой идентификатор программного обеспечения (для версии 4.01.393) | Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения |
|---------------------------------------|---|---|---|---|
| «Спектра ЛЮМ/Про» | SpLumProMetrology.dll | 4.01.393 и выше | b698a22f7045deae61d4d0b2448ea82e | MD5 |

К метрологически значимой части ПО «СпектраЛЮМ/Про» относится файл SpLumProMetrology.dll. Метрологически значимая часть ПО выполняет следующие функции:

- сбор и обработка данных, поступающих с фотоприемной системы анализатора;
- создание и хранение файлов интерферограмм и файлов спектров;
- градуировка анализатора и вычисление результатов измерений;
- сохранение результатов измерений на жестком диске персонального компьютера;
- создание отчетов по результатам измерений.

Уровень защиты ПО от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню С по МИ 3286-2010. Влияние ПО на метрологические характеристики учтено при нормировании последних.

Метрологические и технические характеристики

| | | | | |
|--|----------------|----------------|----------------|------------------|
| Спектральный диапазон, см ⁻¹ | | | | от 8700 до 13200 |
| Спектральное разрешение, см ⁻¹ , не более | | | | 10 |
| Предел допускаемого значения абсолютной погрешности шкалы волновых чисел, см ⁻¹ | | | | ±0,5 |
| Отношение сигнал/шум, определяемое в интервале ±100 см ⁻¹ при разрешении 16 см ⁻¹ и времени накопления 60 с, не менее: | | | | |
| Волновое число, см ⁻¹ | ИнфраЛЮМ ФТ-10 | ИнфраЛЮМ ФТ-12 | ИнфраЛЮМ ФТ-40 | |
| 8900 | 1200 | 3500 | 10000 | |
| 10000 | 4000 | 20000 | 40000 | |
| 12500 | 2000 | 6000 | 20000 | |
| 13000 | 500 | 4000 | 10000 | |
| Уровень положительного и отрицательного псевдорассеянного света, вызванного нелинейностью фотоприемной системы (по отношению к максимальному сигналу), %, не более | | | | ±0,25 |
| Время прогрева анализатора, мин, не более | | | | 30 |
| Время непрерывной работы анализатора, ч, не менее | | | | 8 |
| Габаритные размеры, мм, не более | | | | |
| – ИнфраЛЮМ ФТ-10 | | | | 580x540x310 |
| – ИнфраЛЮМ ФТ-12 | | | | 530x450x380 |
| – ИнфраЛЮМ ФТ-40 | | | | 640x410x490 |

| | |
|---|----------------|
| Масса, кг, не более | |
| – ИнфраЛЮМ ФТ-10 | 37 |
| – ИнфраЛЮМ ФТ-12 | 32 |
| – ИнфраЛЮМ ФТ-40 | 31 |
| Питание анализаторов от сети переменного тока: | |
| – напряжение питания переменного тока, В | (220 ± 22) |
| – частота, Гц | (50 ± 1) |
| Потребляемая мощность, В·А, не более | 110 |
| Средняя наработка на отказ, ч, не менее | 2500 |
| Средний срок службы анализатора, лет, не менее | 5 |
| Условия эксплуатации анализаторов: | |
| – температура окружающего воздуха, °С | от 5 до 40 |
| – атмосферное давление, кПа | от 84 до 106,7 |
| – относительная влажность при температуре 25 °С %, не более | 80 |

Знак утверждения типа

наносится на лицевую панель анализаторов и/или шильд и титульный лист Руководства по эксплуатации методом компьютерной графики.

Комплектность средства измерений

| Наименование | Количество |
|--|------------|
| Анализатор инфракрасный «ИнфраЛЮМ ФТ» | 1 шт. |
| Контрольный образец | 1 шт. |
| Комплект ЗИП | 1 шт. |
| Аксессуары для модификаций «ИнфраЛЮМ ФТ-10» и «ИнфраЛЮМ ФТ-12» | По заказу |
| Руководство по эксплуатации | 1 |
| Формуляр | 1 |
| Методика поверки | 1 |
| Руководство пользователя программным обеспечением | 1 |

Поверка

осуществляется по документу МП-242-1509-2013 «Анализаторы инфракрасные «ИнфраЛЮМ ФТ». Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 15.02.2013 года.

Основные средства поверки: лампа дуговая ртутно-гелиевая спектральная ДРГС-12 или аналогичная - используемые спектральные линии $(9862,2 \pm 0,1) \text{ см}^{-1}$ и $(9233,4 \pm 0,1) \text{ см}^{-1}$.

Сведения о методиках (методах) измерений

ГОСТ Р 52421-2005 Рыба, морепродукты и продукция из них. Метод определения массовой доли белка, жира, воды, фосфора, кальция и золы спектроскопией в ближней инфракрасной области

ГОСТ Р 52934-2008 Зерновое крахмалосодержащее сырье для производства этилового спирта. Методы определения массовой доли сбраживаемых углеводов

ФР.1.31.2005.01417 Алкилбензолсульфоокислота. Методика определения массовой доли алкилбензолсульфоокислоты (основного вещества), серной кислоты, несulfированных соединений, а также цветности методом спектроскопии в ближней инфракрасной области

ФР.1.31.2009.06118 Пшеница. Определение белка, влажности, стекловидности, количества и качества сырой клейковины методом спектроскопии в ближней инфракрасной области с использованием анализаторов типа «ИнфраЛЮМ ФТ»

ФР.1.31.2009.06182 Ячмень. Определение белка и влажности методом спектроскопии в ближней инфракрасной области с использованием анализаторов серии «ИнфраЛюм ФТ»

ФР.1.31.2009.06615 Мука пшеничная. Определение белка, влажности, зольности, белизны, количества и качества сырой клейковины, методом спектроскопии в ближней инфракрасной области с использованием анализатора «ИнфраЛЮМ ФТ-10»

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к анализаторам инфракрасным «ИнфраЛЮМ ФТ»

ТУ 4215-005-45549798-2012 «Анализаторы инфракрасные «ИнфраЛЮМ ФТ». Технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

при выполнении работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов обязательным требованиям, установленным законодательством Российской Федерации.

Изготовитель

ООО «Люмэкс-маркетинг», г.Санкт-Петербург.

Юридический адрес: 199178, Российская Федерация, город Санкт-Петербург, Малый проспект Васильевского острова, дом 58, литер «А».

Почтовый адрес: 192029 Российская Федерация, город Санкт-Петербург, пр. Обуховской обороны, д.70, корп.2.

Тел.: (812)718-53-90, 718-53-91, факс (812)718-68-65.

Электронная почта: lumex@lumex.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева», рег. номер 30001-10.
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19, тел.: (812) 251-76-01,
факс: (812) 713-01-14, электронная почта: info@vniim.ru .

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

«___»_____2013

МП.