

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрофотометры Lambda 365

Назначение средства измерений

Спектрофотометры Lambda 365 (далее по тексту - спектрофотометры) предназначены для измерения спектральных коэффициентов направленного пропускания (далее по тексту - СКНП) жидкостей и твердых образцов в диапазоне длин волн от 190 до 1100 нм.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрофотометров, относящихся к сканирующим двухлучевым приборам, основан на измерении отношения двух световых потоков, прошедших через канал сравнения и канал образца в кюветном отделении.

В спектрофотометрах спектральная ширина щели может изменяться: 0,5; 1,0; 2,0 и 4,0 нм. Оптическая система спектрофотометров базируется на монохроматоре с голографической вогнутой дифракционной решеткой, имеющей 1023 линий/мм в центре.

В качестве источников излучения в спектрофотометрах используются вольфрамовая лампа для измерений в видимой области спектра и дейтериевая лампа для УФ измерений.

В качестве фотоприемников в спектрофотометрах в каждом канале установлены фотодиодные детекторы. Спектрофотометры могут комплектоваться большим количеством дополнительных аксессуаров, включая кюветы различной длины и различного объема, термостатируемые многокюветные держатели, держатели твердых образцов, интегрирующая сфера, микролитровые кюветы, автодозатор.

Конструктивно спектрофотометры выполнены в виде настольных приборов.



Рисунок 1 - Общий вид спектрофотометров Lambda 365 и место нанесения маркировки

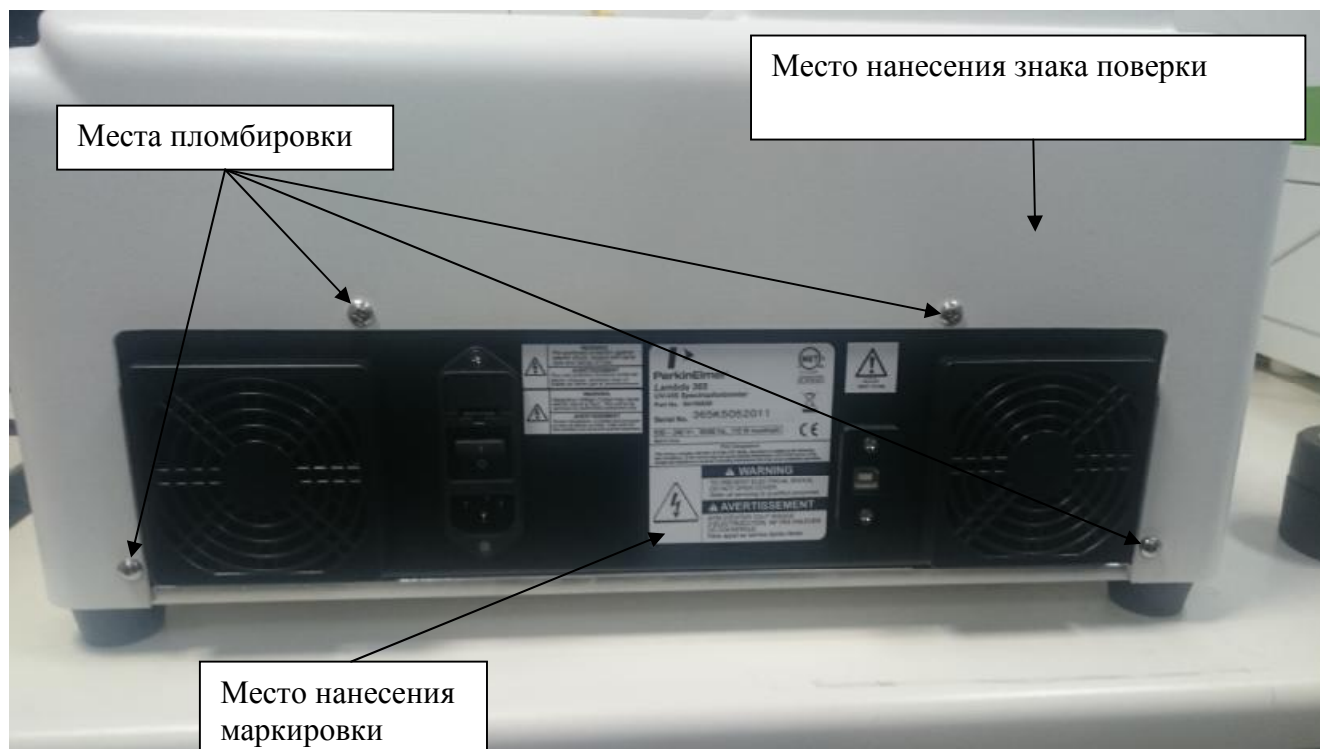


Рисунок 2 - Спектрофотометры Lambda 365 с указанием мест пломбирования и знака поверки (вид сзади)

Программное обеспечение

Управление спектрофотометрами, прием и обработка данных осуществляются с помощью персонального компьютера (ПК) со специализированным автономным программным обеспечением.

Программное обеспечение разработано для конкретной измерительной задачи, осуществляет измерительные функции, функции расчета СКНП и определение оптической плотности.

Управление процессом измерения в спектрофотометрах осуществляется от внутреннего контроллера и внешнего IBM-совместимого компьютера с помощью специального программного обеспечения UV Express для Windows XP, Windows Vista и Windows 7.

Настройка спектрофотометров, оптимизация их параметров, управление их работой, обработка информации, печать результатов и их запоминание осуществляется посредством специальной программы. Во всех частях программы, в которых требуется какой-либо ввод, в память заложено необходимое установочное значение, принимаемое программой по умолчанию и соответствующее стандартным методам измерений.

Кроме того, предусмотрены некоторые специальные прикладные методы, собранные в папку Method: метод определения протеинов по Бредфорду, метод определения протеина по Лоури, метод определения концентрации и чистоты нуклеиновых кислот, метод определения концентрации протеинов и нуклеиновых кислот по Варбургу-Кристиана и по Кальба-Бернлора, количественный анализ белков с помощью ВСА, относительное измерение поглощения на фиксированной длине волны и сравнение со стандартом.

В качестве выходного интерфейса используется USB.

Программное обеспечение (ПО) имеет следующие идентификационные данные:

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки) ПО	Значение
Идентификационное наименование ПО	UV Express
Номер версии (идентификационный номер) ПО	4.0 и выше
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-
Алгоритм вычисления цифрового идентификатора ПО	-

Программное обеспечение размещается в энергонезависимой памяти персонального компьютера. Несанкционированный доступ к программному обеспечению исключён посредством ограничения прав учетной записи пользователя.

Параметры настройки безопасности доступны только пользователям с правами администратора. Права администрирования присваиваются пользователям с помощью соответствующих средств пакета UV Express.

Установка обновленных версий ПО допускается только представителями предприятия - изготовителя.

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует «среднему» уровню защиты в соответствии с Р 50.2.077-2014

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики спектрофотометра	Значение характеристики
Спектральный диапазон, нм	от 190 до 1100
Точность установки длины волны, нм	$\pm 2,5$
Спектральная ширина щели, нм	0,5; 1; 2; 4
Диапазон измерений спектрального коэффициента направленного пропускания (СКНП), %	От 2 до 92
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения СКНП T, %	± 1
Воспроизводимость установки длины волны, нм	$\pm 0,3$
Скорость сканирования, нм/мин	От 1 до 3000
Уровень рассеянного излучения (на длине волны 220нм для NaJ), %, не более	0,1
Напряжение питания переменного тока, В	220 \pm 22
Частота питающей сети, Гц	50 \pm 1
Потребляемая мощность, В⋅А	250
Габаритные размеры, мм, не более	495×500×270
Масса, кг, не более	20
Условия эксплуатации:	
- Температура окружающей среды, °С	От 15 до 30
- Относительная влажность, %	От 20 до 80

Знак утверждения типа

наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации и на корпус прибора методом наклеивания.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Количество, шт
Спектрофотометр Lambda 365	1
Программное обеспечение UV Express на диске	1
Комплект соединительных кабелей	1
Персональный компьютер*	1
Комплект инструментов для юстировки	1
Руководство по эксплуатации	1
Руководство пользователя по ПО	1
Методика поверки	1
* - по требованию заказчика	

Поверка

осуществляется по документу МП 016.Д4-16 «ГСИ. Спектрофотометры Lambda 365. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» 28 марта 2016 г.

Основные средства поверки:

Комплект светофильтров КНС-10.5

Основные метрологические характеристики:

Рабочий диапазон длин волн: от 260 до 2700 нм

Рабочий диапазон СКНП: от 2 до 92 %

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения СКНП:

$\pm 0,25\%$ в диапазоне СКНП от 21 до 92 % (для светофильтров 1-4 в спектральном диапазоне от 400 до 850 нм);

$\pm 0,05\%$ в диапазоне СКНП от 21 до 92 % (для светофильтров 1; 9; 10; 11; 12 в спектральном диапазоне от 260 до 2700 нм);

$\pm 0,15\%$ в диапазоне СКНП от 2 до 20 %.

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения длин волн максимумов полос поглощения светофильтров ПС $7 \pm 0,5$ нм; светофильтров НГТ $\pm 0,15$ нм.

Знак поверки наносится на корпус спектрофотометров Lambda 365 (место нанесения указано на рисунке 2).

Сведения о методиках (методах) измерений

«Спектрофотометры Lambda 365. Руководство по эксплуатации», глава «Работа на приборе. Процедура».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спектрофотометрам Lambda 365

ГОСТ 8.557-2007 Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений спектральных, интегральных и редуцированных коэффициентов направленного пропускания и оптической плотности в диапазоне длин волн от 0,2 до 50,0 мкм, диффузного и зеркального отражений в диапазоне длин волн от 0,2 до 20,0 мкм

Техническая документация фирмы PerkinElmer, Inc., США

Изготовитель

Фирма PerkinElmer Inc, США
940 Winter Street Waltham, MA 02451, USA
Тел.: 781-663-6900
Факс: 203-944-4904
E-mail: info@perkinelmer.com, www.perkinelmer.com

Заявитель

Московское представительство АО Шелтек АГ
ИНН 9909173166
Россия, 119334, Москва, ул. Косыгина, 19
Тел.: +7 (495) 935 88 88
Факс: +7 (495) 564 87 87
E-mail: info@scheltec.ru, www.scheltec.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)

Адрес: 119361, Москва, ул. Озерная, 46
Телефон: (495) 437-56-33; факс: (495) 437-31-47
E-mail: vniofi@vniofi.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

С.С. Голубев

М.п. « ____ » _____ 2016 г.