

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрофотометры Lambda 25, Lambda 35, Lambda 45

Назначение средства измерений

Спектрофотометры Lambda 25, Lambda 35, Lambda 45 (далее по тексту – спектрофотометры) предназначен для измерения спектральных коэффициентов направленного пропускания (далее по тексту - СКНП) и оптической плотности растворов и твердых образцов в диапазоне волн от 200 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.

Спектрофотометр Lambda 25 имеет фиксированную ширину щели 1 нм, в спектрофотометрах Lambda 35 и Lambda 45 спектральная ширина щели может изменяться: 0,5; 1,0; 2,0 и 4,0 нм. Оптическая система спектрофотометров базируется на монохроматоре с голограммической вогнутой дифракционной решеткой, имеющей 1023 линий/мм в центре. В спектрофотометре Lambda 45 дополнительно используется предварительный монохроматор.

В качестве источников излучения в спектрофотометрах используются галогеновая 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, оптоволоконная система для изучения образцов на расстоянии, проточно-инжекционная система.

Конструктивно спектрофотометры выполнены в виде настольных приборов.

Управление процессом измерения в спектрофотометрах осуществляется от внутреннего контроллера и внешнего IBM-совместимого компьютера с помощью специального программного обеспечения UV WinLab 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.

В качестве выходного интерфейса используется RS 232C.



Рисунок 1 - Общий вид Спектрофотометров Lambda 25, Lambda 35, Lambda 45 и место нанесения маркировки.

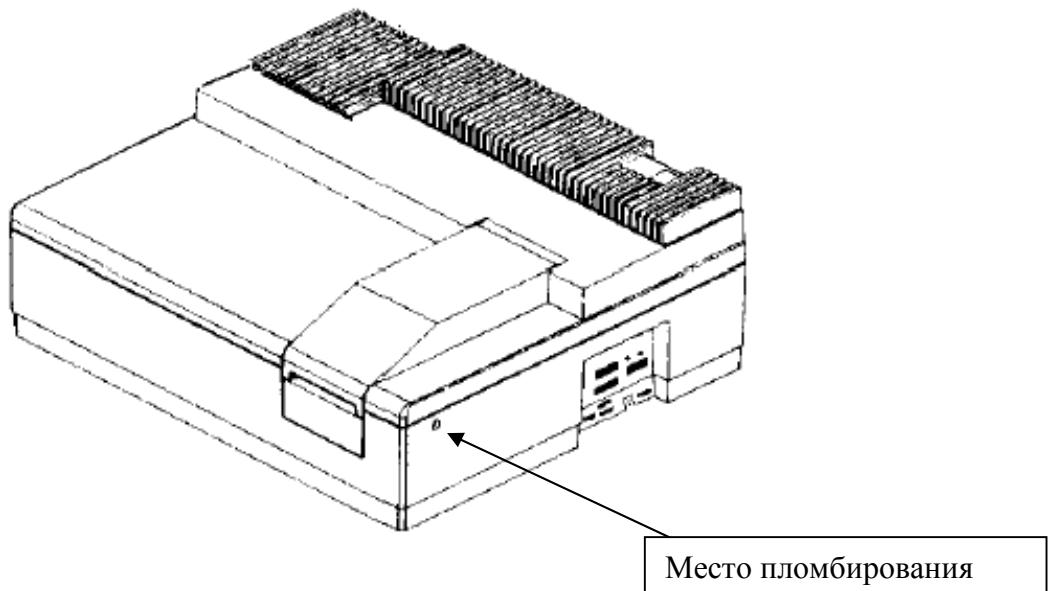


Рисунок 2 – Место пломбирования спектрофотометров Lambda 25, Lambda 35, Lambda 45

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.

Кроме того, предусмотрены некоторые специальные прикладные методы, собранные в папку Example Methods: 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, определение билирубина, определение цитохрома, определение активности Глюкозо-6-фосфат дегидрогеназы, определение порфирина, определение хлорофилла, определение хлорофилла трихроматным методом, определение нитратов, определение фосфатов, определение цвета и мутности пива, определение оливкового масла, определение сульфитов по энзиматической активности, определение цветности вина, сканирование в определенном диапазоне с определением максимумов поглощения, определение нафталинов, относительное измерение поглощения на фиксированной длине волны и сравнение со стандартом, сканирование и получение второй производной от спектра.

Программное обеспечение (ПО) имеет следующие идентификационные данные:

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
Программа обработки данных и управления системой	UV WinLab	2.85 и выше	Данные являются собственностью производителя и являются защищенными для доступа дилера и пользователей	

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

В пакете UV WinLab определены следующие виды пользователей: Administrators (администраторы), Analysts (лаборанты-химики), Approvers (распорядители), Database Managers (менеджеры базы данных), Developers (исследователи), Reviewers (обозреватели), Service (техническая поддержка), Supervisors (контролёры).

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

Администраторы занимаются установкой прав пользователей, групп, паролей и контрольных точек. Они не имеют доступа к каким-либо функциональным возможностям программного обеспечения. Для функционального использования пакета, пользователь должен быть членом одной из других заданных по умолчанию групп или элементом новой группы, которую создаст Администратор.

Установка обновленных версий ПО допускается только представителями предприятия – изготовителя.

Уровень защиты программного обеспечения от преднамеренных и непреднамеренных воздействий оценивается как «С» согласно МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики спектрофотометра	Значение характеристики		
	Lambda 25	Lambda 35	Lambda 45
Спектральный диапазон измерений коэффициента направленного пропускания и оптической плотности, нм	200 - 1100		
Спектральная ширина щели, нм	1,0	0,5; 1; 2; 4	
Диапазон измерения СКНП Т, %	0 – 100		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки длины волны, нм при доверительной вероятности Р=0,95.	$\pm 0,5$		
Воспроизводимость установки длины волны, нм	$\pm 0,1$		
Пределы допускаемой абсолютной погрешности спектрофотометра при измерении СКНП Т, % при доверительной вероятности Р=0,95.	$\pm 0,5$		
Скорость сканирования, нм/мин	7,5 – 2880		
Выходной интерфейс	RS232C		
Напряжение питания переменного тока, В	220±22		
Частота питающей сети, Гц	50±1		
Потребляемая мощность, В·А	250		
Габаритные размеры, мм не более	233×650×560		
Масса, кг не более	26		
Условия эксплуатации:			
- Температура окружающей среды, °С	15 - 30		
- Относительная влажность, %	20 - 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 25/ Lambda 35/ Lambda 45	1
Программное обеспечение UVWinLab на диске	1
Комплект соединительных кабелей	1
Персональный компьютер*	1
Комплект инструментов для юстировки	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки МП	1

* - количество определяется требованиями заказа

Проверка

осуществляется по документу: «Спектрофотометры Lambda 25, Lambda 35 и Lambda 45. Методика поверки № МП 49.Д4-12» утвержденному 13 февраля 2012 г.

Основные средства поверки:

1 Тонкоструктурный абсорбционный светофильтр ТАС-1.

Основные метрологические характеристики:

Погрешность стандартных линий поглощения 0,05 нм в УФ и видимой областях; 0,2 нм в ИК диапазоне.

2 Наборы светофильтров КНФ-1 и КС-100 в ранге рабочего эталона.

Основные метрологические характеристики:

Значение абсолютной погрешности измерения СКНП для набора светофильтров КНФ-1 0,0025 в диапазоне от 400 до 780 нм, для набора КС-100 – 0,003 в диапазоне от 200 до 380 нм и от 800 до 1100 нм.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методики измерений изложены в документе «Спектрофотометры УФ/Вид диапазона Lambda 25/35/45. Руководство по эксплуатации», глава 4 «Инсталляция».

Нормативные документы, устанавливающие требования к спектрофотометрам

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».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

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

Изготовитель

Фирма «PerkinElmer, Inc.», США

940 Winter Street Waltham, MA 02451, USA

Тел.: 781-663-6900

Факс: 203-944-4904

Email: info@perkinelmer.com, www.perkinelmer.com

Заявитель

Представительство АО ШЕЛТЕК АГ
Россия, 119334, Москва, ул. Косыгина, 19
Тел.: +7 (495) 935 88 88
Факс: +7 (495) 564 87 87
Email: info@scheltec.ru, www.scheltec.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ»), аттестат аккредитации государственного центра испытаний (испытательной, измерительной лаборатории) средств измерений № 30003-08 от 30.12.2008 г.

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

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В.Булыгин

М.п.

«_____» 2012 г.