

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрофотометры UNICO модели 1201, 1205, 2100, 2800, 2802, 2802S, 2804, 2100 UV

Назначение средства измерений

Спектрофотометры UNICO предназначены для измерения коэффициента пропускания или оптической плотности твердых, жидких и газообразных проб различного происхождения.

Описание средства измерений

Для разложения излучения в спектр в приборах используется монохроматор с дифракционной решеткой. В качестве источников излучения используются галогенная и дейтериевая лампы (для моделей, работающих в УФ области), а в качестве приемника - фотодиод.

Спектрофотометры представляют собой стационарные настольные лабораторные приборы, состоящие из оптико-механического и электронного узлов, установленных в общем корпусе. Приборы моделей 1201, 1205 управляются с помощью мембранной клавиатуры (опционально с компьютера) и оснащены цифровым табло, на который выводятся рабочая длина волны и результат измерения коэффициента пропускания (или оптической плотности). Модели 2100, 2100UV имеют удобную 10-ти значную клавиатуру, а также возможность установки точного значения длины волны с помощью кнопочной клавиатуры. Функция программирования позволяет создавать и сохранять рабочие градуировки, энергонезависимая память сохраняет до 200 массивов данных из 50 измерений.

Модели спектрофотометров различаются спектральным диапазоном, способом сканирования спектра (ручной/автоматический) и методом установки длины волны (вращением барабана в модели 1201/кнопочной установкой на цифровом дисплее в моделях 1205, 2100, 2100UV).

Модели 1201, 1205, 2100, 2100UV, 2800, 2802, 2802S построены по однолучевой оптической схеме. Модель 2804 построена по двухлучевой оптической схеме.

Модели 2800, 2802, 2802S, 2804 являются приборами с автоматическим сканированием спектра, и оснащены дисплеем, предназначенным для вывода результатов измерений как в цифровом, так и в графическом виде. Модели 2800, 2802, 2804 различающиеся между собой спектральными щелями (одна/несколько/регулируемая), шириной спектральной щели, размером дисплея и наличием компьютера в стандартной поставке. Приборы могут управляться либо встроенной мембранной клавиатуры, либо от IBM совместимого персонального компьютера с помощью программы UNICO.



Модель UNICO 2100



Модель UNICO 1201



Модель UNICO 2800

Рис. 1. Внешний вид спектрофотометров UNICO

Программное обеспечение

Спектрофотометры UNICO оснащены работающим в среде Windows встроенным, а также (опционально) внешним программным обеспечением KU(F).1.1.7. Программный продукт обеспечивает управление всеми режимами и функциями спектрофотометров и обработку измерительной информации.

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1.

Наименование модели	Наименование ПО	Идентификационное наименование ПО	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
1201, 1205	-	-	-	-	-
2100, 2100U V	KU(F).1.1.7 или выше	KU(F).1.1.7	U926.42.02.10A или выше	-	-
2800, 2802, 2802S, 2804	A1.157 или выше	A1.157 или выше	-	-	-

Номер версии программного обеспечения указывается в паспорте к прибору.

Программное обеспечение не оказывает влияния на метрологические характеристики спектрофотометров UNICO, т.к. предназначено для управления прибором и обработки информации, полученной об анализируемых объектах в лабораторных условиях, и не используется при выполнении спектрофотометрами анализа этих объектов.

Уровень защиты ПО от несанкционированного доступа – «А» согласно МИ 3286-2010.

Метрологические и технические характеристики

Основные метрологические и технические характеристики несканирующих моделей спектрофотометров приведены в таблице 2.

Таблица 2.

Наименование характеристики	Значение характеристики для моделей			
	1201	1205	2100	2100UV
1. Спектральный диапазон, нм	315 - 1000	315 - 1000	315 - 1000	200 - 1000
2. Диапазон измерений спектральных коэффициентов направленного пропускания, %	1 - 99	1 - 99	1 - 99	1 - 99
3. Диапазон показаний спектральных коэффициентов направленного пропускания, %	0 — 125	0 — 125	0 — 125	0 — 125
4. Диапазон измерений оптической плотности, Б	0,01 — 2,0	0,01 — 2,0	0,01 — 2,0	0,01 — 2,0
5. Диапазон показаний оптической плотности, Б	-0,1 — 2,5	-0,1 — 2,5	-0,1 — 2,5	-0,1 — 2,5
6. Пределы допускаемой абсолютной погрешности спектрофотометров при измерении спектральных коэффициентов направленного пропускания, %	±1,0	±1,0	±1,0	±1,0
7. Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки длин волн, нм	±2,0	±2,0	±2,0	±2,0
8. Выделяемый спектральный интервал, нм	5,0	5,0	5,0	5,0
9. Уровень рассеянного света, %, не более	0,5	0,5	0,3	0,3
10. Дрейф показаний, Б/ч, не более	-	-	±0,002	±0,002
11. Габаритные размеры (Д*Ш*В), мм	408*308* 185	408*308* 185	460*310* 180	470*400* 140
12. Масса, кг	6,5	6,5	10	14,5
13. Средний срок службы, лет	8	8	8	8
14. Потребляемая мощность, В·А	80	80	80	140
15. Напряжение питания частотой (50 ± 1) Гц, В	220 (+15 - 20)%	220 (+15 - 20)%	220 (+15 - 20)%	220 (+15 - 20)%
16. Условия эксплуатации:				
-диапазон температур окружающего воздуха, °С	15 — 30	15 — 30	15 — 30	15 — 30
-диапазон относительной влажности окружающего воздуха (при 25 °С), %	20 — 80	20 — 80	20 — 80	20 — 80
- диапазон атмосферного давления, кПа	84 - 106	84 - 106	84 - 106	84 - 106

Основные метрологические и технические характеристики сканирующих моделей спектрофотометров приведены в таблице 3.

Таблица 3.

Наименование характеристики	Значение характеристики для моделей			
	2800	2802	2802S	2804
1. Спектральный диапазон, нм	190 - 1100	190 - 1100	190 - 1100	190 - 1100
2. Диапазон измерений спектральных коэффициентов направленного пропускания, %	1 - 99	1 - 99	1 - 99	1 - 99
3. Диапазон показаний спектральных коэффициентов направленного пропускания, %	0 — 200	0 — 200	0 — 200	0 — 200
4. Диапазон измерений оптической плотности, Б	0,01 — 3,0	0,01 — 3,0	0,01 — 3,0	0,01 — 3,0
5. Диапазон показаний оптической плотности, Б	-0,3 — 3,0	-0,3 — 3,0	-0,3 — 3,0	-0,3 — 3,0
6. Пределы допускаемой абсолютной погрешности спектрофотометров при измерении спектральных коэффициентов направленного пропускания, % от 400 до 800 нм 190 до 400 нм и от 800 до 1100 нм	$\pm 0,5$ $\pm 1,0$	$\pm 0,5$ $\pm 1,0$	$\pm 0,5$ $\pm 1,0$	$\pm 0,5$ $\pm 1,0$
7. Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки длин волн, нм	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$	$\pm 1,0$
8. Выделяемый спектральный интервал, нм	4,0	1,8	0,5; 1,0; 2,0; 4,0	1,8
9. Уровень рассеянного света, %, не более	0,15	0,1	0,1	0,1
10. Дрейф показаний, Б/ч, не более	$\pm 0,002$	$\pm 0,002$	$\pm 0,002$	$\pm 0,001$
11. Отклонение нулевой линии от среднего значения (в диапазоне от 300 до 800 нм), Б, не более	$\pm 0,004$	$\pm 0,002$	$\pm 0,002$	$\pm 0,002$
12. Габаритные размеры (Д*Ш*В), мм	650*540* 390	720*525* 370	720*525* 370	720*525* 370
13. Масса, кг	24	27	27	27
14. Средний срок службы, лет	8	8	8	8
15. Потребляемая мощность, В·А	195	195	195	195
16. Напряжение питания частотой (50 ± 1) Гц, В	220 (+15 - 20)%	220 (+15 - 20)%	220 (+15 - 20)%	220 (+15 - 20)%
17. Условия эксплуатации: -диапазон температур окружающего воздуха, °С -диапазон относительной влажности окружающего воздуха (при 25 °С), % - диапазон атмосферного давления, кПа	15 — 30 20 — 80 84 - 106	15 — 30 20 — 80 84 - 106	15 — 30 20 — 80 84 - 106	15 — 30 20 — 80 84 - 106

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации методом компьютерной печати и на спектрофотометры в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки определяется заказом и отражается в спецификации.

Основной комплект включает:

- спектрофотометр;
- лампу галогенную запасную;
- держатель кювет (встроенный);
- руководство по эксплуатации;
- методику поверки;
- чехол пылезащитный;

Поверка

осуществляется по документу МП 54737-13 "Спектрофотометры UNICO моделей 1201, 1205, 2100, 2800, 2802, 2802S, 2804, 2100 UV фирмы "United Products & Instruments, Inc.", США. Методика поверки", утвержденному ГЦИ СИ ФГУП "ВНИИМ им. Д.И.Менделеева" июле 2013 г.

Основные средства поверки: комплект светофильтров КС-105.

Сведения о методиках (методах) измерений

Сведения о методиках измерений приведены в руководствах по эксплуатации каждой модели спектрофотометров, а также, например, в следующих стандартах:

ГОСТ 12.1.016-79 Требования к методикам измерения концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны;

ГОСТ 18165-89 Вода питьевая. Метод определения массовой концентрации алюминия.

ГОСТ 4389-72 Вода питьевая. Методы определения содержания сульфатов.

ГОСТ 4011-72 Вода питьевая. Методы определения массовой концентрации общего железа.

ГОСТ Р 51124-97 Соки плодовые и овощные. Фотометрический метод определения пролина.

ГОСТ Р 53592-2009 (ИСО 9874:2006) Молоко. Спектрофотометрический метод определения массовой доли общего фосфора.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к спектрофотометрам UNICO

ГОСТ 8.557-07 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений спектральных, интегральных и редуцированных коэффициентов направленного пропускания и оптической плотности в диапазоне длин волн 0,2...50,0 мкм, диффузного и зеркального отражений в диапазоне длин волн 0,2...20,0 мкм»

Техническая документация "United Products & Instruments, Inc.", США.

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Выполнение работ по оценке соответствия промышленной продукции установленным законодательством РФ обязательным требованиям.

Изготовитель

Фирма «United Products & Instruments, Inc.», США.

Адрес: 182-E Ridge Road, Dayton, NJ 8810.

Тел. 732 274 1155. Факс 732 274 1151

alex@unicosci.com

www.unicosci.com

Заявитель

ООО "ЮНИКО-СИС", Россия

Адрес: 197341, Россия, г. Санкт-Петербург, ул. Афонская, д.2,

тел/факс: (812) 2443704, 300-5555.

ask@unico-sys.ru

www.unico-sys.ru

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева»

Адрес: 190005, Россия, Санкт-Петербург, Московский проспект, д. 19.

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30001-10 от 20.12.2010 г.

Заместитель

Руководителя Федерального

агентства по техническому

регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«_____»_____2013 г