

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Спектрофотометры моделей Evolution 300, Evolution 600

Назначение средства измерений

Спектрофотометры моделей Evolution 300, Evolution 600 предназначены для измерения коэффициента пропускания и оптической плотности твердых и жидких проб различного происхождения.

Описание средства измерений

Принцип действия спектрофотометров основан на измерении отношения интенсивности излучения, поглощенного исследуемой пробой к интенсивности падающего излучения.

Спектрофотометры представляют собой стационарные настольные лабораторные приборы, состоящие из оптико-механического и электронного узлов, установленных в общем корпусе. В спектрофотометрах реализована двулучевая оптическая схема. Для разложения излучения в спектр в приборах используется монохроматор с дифракционной решеткой. В качестве источников излучения используются ксеноновая лампа в модели Evolution 300 или галогенная и дейтериевая лампы в модели Evolution 600, а в качестве приемника – кремниевый фотодиод в модели Evolution 300 и ФЭУ в модели Evolution 600.

Спектрофотометры выпускаются в двух исполнениях:

- с ЖК дисплеем и управлением от мембранной клавиатуры и/или посредством внешнего ПК. На ЖК дисплей и/или экран ПК выводятся рабочая длина волны и результат измерения коэффициента пропускания (или оптической плотности), снимаемые спектры, кинетические кривые и ряд служебных параметров.
- без ЖК дисплея и мембранной клавиатуры, управление и отображение результатов осуществляется только посредством внешнего ПК.

Опционально с прибором поставляются: термостатирующее устройство Пельтье, приставка зеркального отражения, волоконно-оптический зонд, интегрирующая сфера, программируемые многопозиционные держатели, проточные кюветы, перистальтические насосы, системы исследования растворимости, микрокюветы и др.

Внешний вид спектрофотометров приведен на рис. 1 и 2.



Рис.1 Внешний вид спектрофотометра Evolution 300/600 со встроенным управлением (Local Control) и возможностью управления от внешнего компьютера.



Рис.2 Внешний вид спектрофотометра Evolution 300/600 с управлением от внешнего компьютера.

Программное обеспечение

Спектрофотометры оснащены встроенным либо автономным ПО для управляющего компьютера, которое управляет работой спектрометра и отображает, обрабатывает и хранит полученные данные.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение (для автономного ПО)	Значение (для встроенного ПО)
Идентификационное наименование ПО	VISIONPro tm	Evolution
Номер версии (идентификационный номер) ПО	Не ниже 4.01	Не ниже 2.0
Цифровой идентификатор ПО	F0C6DD43C26E3FC7D10A08A099E2FE56 (расчет по алгоритму MD5)	Пользователю недоступен

К метрологически значимой части автономного ПО относится исполняемый файл VisPro.exe. Встроенное ПО является полностью метрологически значимым

Метрологически значимая часть автономного ПО и встроенное ПО выполняют следующие функции:

- управление прибором;
- установка режимов работы прибора;
- обработку и хранение результатов измерений;
- построение градуировочных графиков;
- проведение диагностических тестов прибора.

Метрологические и технические характеристики

приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значения характеристики	
	Evolution 300	Evolution 600
Спектральный диапазон, нм	от 190 до 1100	от 190 до 900
Диапазон измерений спектральных коэффициентов направленного пропускания, %	от 0 до 100	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности спектрофотометров при измерении спектральных коэффициентов направленного пропускания, %	±1,0	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности установки длин волн, нм	±1,0	
Спектральная ширина щели, нм, не более	0,5; 1; 1,5; 2;4	0,2; 0,5; 1; 1,5; 2;4
Уровень рассеянного света (при $\lambda = 340$ нм), %, не более	0,02	0,005
Габаритные размеры (Д´Ш´В), мм, не более	610x530x380	570x530x380
Масса, кг, не более	30	

Потребляемая мощность, ВА, не более	140
Напряжение питания частотой (50±1) Гц, В	220 (+10...-15%)
Наработка на отказ, ч, не менее	5000
Средний срок службы, лет	8
Условия эксплуатации:	
-диапазон температур окружающего воздуха, °С	от 15 до 35
-диапазон относительной влажности окружающего воздуха (при 25 °С), %	от 20 до 80
- диапазон атмосферного давления, кПа	от 84 до 106

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульном листе руководства по эксплуатации методом компьютерной графики и на корпус прибора в виде наклейки.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки определяется заказом и отражается в спецификации.

- спектрофотометр;
- держатель кювет;
- руководство по эксплуатации;
- методику поверки МП-242-1016-2010;
- кабель электропитания;
- чехол пылезащитный.

Поверка

осуществляется по документу МП 242-1016-2010 «Спектрофотометры моделей Evolution 300, Evolution 600 фирмы «Thermo Fisher Scientific», США. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И.Менделеева» 27.05.2010 г. Основные средства поверки: комплект светофильтров КС-105 или аналогичный по метрологическим характеристикам.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в следующих документах:

1. Спектрофотометры моделей Evolution 300, Evolution 600. Руководство по эксплуатации.
2. ГОСТ 18165-89 «Метод определения массовой концентрации алюминия».
3. ГОСТ Р 51680-2000 «Методы определения содержания цианидов».
4. ГОСТ 4974-72 «Методы определения концентрации марганца».
5. ГОСТ 4388-72 «Методы определения концентрации меди».
6. ГОСТ 18393-72 «Методы определения содержания свинца, цинка, серебра».
7. ГОСТ Р 52962-2008 «Методы определения содержания хрома (VI) и общего хрома».
8. ГОСТ 31859-2012 «Метод определения химического потребления кислорода».
9. ГОСТ Р 54948-2012 «Метод определения глицерина».
10. ГОСТ Р 54947-2012 «Метод определения пролина».
11. ГОСТ Р 54946-2012 «Метод определения этанола».

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к эмиссионным спектрометрам моделей Evolution 300 и Evolution 600.

1. ГОСТ 8.557-2007 «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÷50,0 мкм».
2. Техническая документация фирмы-изготовителя.

Изготовитель

Фирма «Thermo Fisher Scientific», США.
Адрес: 5225 Verona Road, Madison, WI 53711-4495, U.S.A.
Тел.: (608) 276-6100 Факс: (608) 273-5046.

Заявитель

Московское представительство «Интертек Трейдинг Корпорейшн» (США).
Адрес: 107078, Москва, ул. Новая Басманная, д. 20, корп. 2.
Тел.: (495) 232- 4225. Факс: (495) 783- 3591.

Испытательный центр

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева»,
Адрес: 190005, г. Санкт-Петербург, Московский пр., 19, тел.: (812) 251-76-01,
факс: (812) 713-01-14, e-mail: info@vniim.ru, <http://www.vniim.ru>,
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

С.С. Голубев

«__» _____ 2015 г

М.п.