

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Турбидофлуориметры БиоТФ

Назначение средства измерений

Турбидофлуориметры БиоТФ предназначены для динамических измерений интенсивности светорассеяния и флуоресценции при заданной температуре в мутных растворах биологических жидкостей.

Описание средства измерений

Турбидофлуориметры БиоТФ представляют собой (рисунок 1) специализированный фотометр состоящий из измерительной платформы с термостатированным кюветным отделением, подключенной с помощью USB кабеля к персональному компьютеру с пакетом программы БиоТФ. Принцип действия турбидофлуориметра БиоТФ основан на свойствах света рассеиваться и поглощаться поверхностью взвешенных в жидкости частиц (канал турбидиметра) и на оптическом явлении флуоресценции – свечении вещества в момент воздействия возбуждающим светом (канал флуориметра) в фиксированном диапазоне длин волн. Измерения исследуемого образца проводятся в микропробирке среднестенной, с плоской крышкой. В качестве источников света использованы светодиодные источники излучения. Рассеянный/возбужденный световой поток через светофильтры попадает на фотоприемники, преобразующие падающий свет в электрический сигнал. Система управления турбидофлуориметром БиоТФ разработана на основе микроконтроллеров семейства STM8L с использованием высокоточных аналогово-цифровых преобразователей и прецизионных усилителей фототока. Микроконтроллер обеспечивают сбор данных с фотодиодных датчиков, поддержание заданной интенсивности излучения светодиодами и стабильную работу термостата. Обработка результатов производится с применением программы БиоТФ, которая предназначена для реализации биологических приложений на турбидофлуориметре БиоТФ. Биологическое приложение это формализованная на языке программирования методика выполнения измерений. Программное обеспечение БиоТФ интерпретирует команды приложения для измерительной платформы, собирает и обрабатывает данные в соответствии с алгоритмом приложения.

Пломбировка от несанкционированного доступа находится на защитной планке под крышкой измерительной платформы турбидофлуориметра БиоТФ (рисунок 2).



Рисунок 1.

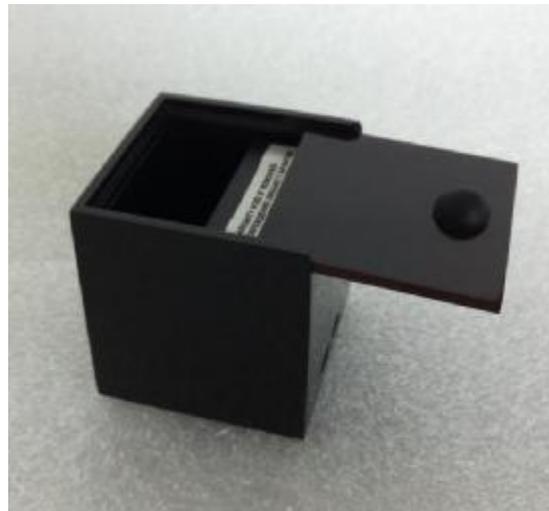


Рисунок 2.

Программное обеспечение

Турбидофлуориметры БиоТФ имеют программное обеспечение установленное в персональном компьютере и разработанное изготовителем для выполнения измерений, просмотра результатов измерений на дисплее, изменения настроечных параметров и т.п.

Программное обеспечение идентифицируется в виде номера версии программы при включении турбидофлуориметра БиоТФ в разделе «Справка», «О программе».

Идентификационные данные программного обеспечения приведены в таблице 1.

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
БиоТФ	bioTF	V 1.2	da472176	CRC32

Защита программного обеспечения осуществляется путем записи бита защиты при программировании микропроцессора в процессе производства приборов. Установленный бит защиты запрещает чтение кода микропрограммы, поэтому модификация программного обеспечения (умышленная или неумышленная) невозможна. Снять бит защиты можно только при полной очистке памяти микропроцессора вместе с программой находящейся в его памяти. Перепрограммирование прибора возможно только на предприятии-изготовителе.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений по МИ 3286-2010 «А».

Метрологические и технические характеристики

Спектральный диапазон (рабочие длины волн), нм	400 ... 650
Диапазон измерений формазинной суспензии, ЕМФ по формазинной шкале	100 ... 1000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения формазинной суспензии, %, не более	±20,0
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности при измерении формазинной суспензии, %, не более	5,0
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности при измерении интенсивности флуоресценции в испытательном растворе родамина Ж в диапазоне концентраций 0,4 – 4,0 мкмоль/л, %, не более	5,0
Рабочий диапазон температуры режима термостатирования должен быть в пределах, °С	30 ... 43
Отклонения температуры рабочего режима термостатирования от среднего значения, °С не более	±1,0
Габаритные размеры измерительной платформы (Длина x Ширина x Высота), мм, не более	70x70x70
Масса измерительной платформы, кг, не более	0,15
Напряжение источника питания USB внешнего персонального компьютера, В	5 ±0,5
Ток потребления измерительной платформы, А, не более	0,5

Условия эксплуатации

-диапазон температур окружающей среды, °С	+15 ... +28
-диапазон температур окружающей среды (хранение), °С	-20...+50
-диапазон относительной влажности, %	20 ... 80
-диапазон атмосферного давления, кПа	84 ... 106,7

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится типографским способом на титульный лист Руководства по эксплуатации турбидофлуориметра БиоТФ и на информационную металлизированную панель на основании корпуса измерительной платформы.

Комплектность средства измерений

Комплект поставки турбидофлуориметра БиоТФ указан в таблице 2.

Таблица 2

Наименование	Шифр конструкторской документации	Кол-во	Примечание
Турбидофлуориметр «БиоТФ» ТУ 4434-001-90177498-2013	ИНТЕЛБИО.03.00.00	1	
Принадлежности			
Коробка с комплектом ЗИП:			
Микропробирка среднестенная, с плоской крышкой		20	
Персональный компьютер с пакетом программы БиоТФ		1	
Кабель USB		1	
Эксплуатационная документация			
Руководство по эксплуатации	ИНТЕЛБИО.03.00.00РЭ	1	
Методика поверки	ИНТЕЛБИО.03.00.00.МП	1*	

Примечание.

Комплект поставки может изменяться по согласованию с заказчиком.

* - поставляется по отдельному заказу.

Поверка

Осуществляется в соответствии с методикой поверки ИНТЕЛБИО.03.00.00.МП «Турбидофлуориметр БиоТФ. Методика поверки», согласованной с ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» 07.11.2013 г.

Основные средства поверки:

- стандартный образец мутности (формазиновой суспензии), ГСО 7271-96, погрешность не более 2,0%.

- родамин Ж, ТУ 6-09-2463-82 ч.д.а., с массовой долей примесей не более 1,0%

Сведения о методиках (методах) измерений

ИНТЕЛБИО.03.00.00РЭ «Турбидофлуориметр БиоТФ. Руководство по эксплуатации», раздел 7.

Нормативные документы, устанавливающие требования к турбидофлуориметрам БиоТФ

1. Технические условия ТУ 4434-001-90177498-2013 турбидофлуориметр БиоТФ.
2. ГОСТ 22261-94. «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

Осуществление деятельности в области выполнения работ по оценке соответствия промышленной продукции и продукции других видов, а также иных объектов установленным законодательством Российской Федерации обязательным требованиям.

Изготовитель

ООО «Интелбио»

Юридический адрес: 143965, Московская область, г. Реутов, Юбилейный проспект 31-67

Адрес для корреспонденции: 111141, г. Москва, Кусковская 20А

Электронная почта: mail@intelbio.ru

Телефон: (495) 276-25-85, 782-79-70; факс 276-25-85

Испытательный центр

ГЦИ СИ Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва»), 117418, Москва, Нахимовский пр., 31, тел.: 129-19-11 факс: 124-99-96

email: info@rostest.ru,

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФБУ «Ростест-Москва» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30010-10 от 15.03.2010 г.

Заместитель Руководителя
Федерального агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п. «___» _____ 2014 г.