

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ
(в редакции, утвержденной приказом Росстандарта № 2248 от 25.10.2018 г.)

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 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 1

Место нанесения знака утверждения типа

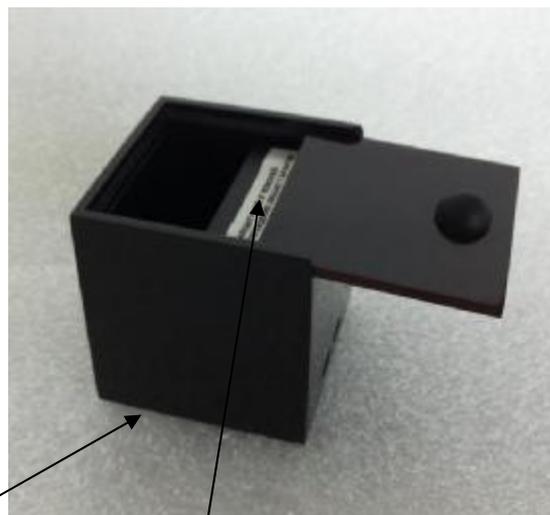


Рисунок 2

Место пломбирования турбидофлуориметров БиоТФ.

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 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	bioTF
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже V 1.2
Цифровой идентификатор ПО	da472176

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 «высокий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Спектральный диапазон (рабочие длины волн), нм	от 400 до 650
Диапазон измерений формазиновой суспензии, ЕМФ по формазиновой шкале	от 100 до 1000
Пределы допускаемой относительной погрешности измерения формазиновой суспензии, %, не более	±20,0

Наименование характеристики	Значение
Предел допускаемого относительного среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности при измерении формазиновой 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	от 30 до 43
Отклонения температуры рабочего режима термостатирования от среднего значения, °С, не более	±1,0

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Напряжение источника питания USB внешнего персонального компьютера, В	5±0,5
Ток потребления измерительной платформы, А, не более	0,5
Габаритные размеры (высота×ширина×длина), мм, не более	70´ 70´ 70
Масса, кг, не более	0,15
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - температура окружающей среды, (хранение), °С - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +15 до +28 от -20 до +50 от 20 до 85 от 84 до 106,7

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

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Турбидофлуориметр «БиоТФ»	ИНТЕЛБИО.03.00.00	1 шт.
Коробка с комплектом ЗИП	-	1 шт.
Микропробирка среднестенная, с плоской крышкой	-	20 шт.
Персональный компьютер с пакетом программы БиоТФ	-	1 шт.
Кабель USB	-	1 шт.
Руководство по эксплуатации	ИНТЕЛБИО.03.00.00.00РЭ	1 экз.
Методика поверки	ИНТЕЛБИО.03.00.00.00МП	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу ИНТЕЛБИО.03.00.00.00МП «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%

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик поверяемых средств измерений с требуемой точностью.

Знак поверки в виде оттиска поверительного клейма наносится в свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений
приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к турбидофлуориметрам БиоТФ

ГОСТ 22261-94. «Средства измерений электрических и магнитных величин. Общие технические условия»

Технические условия ТУ 4434-001-90177498-2013 турбидофлуориметр БиоТФ

Изготовитель

Общество с ограниченной ответственностью «Интелбио» (ООО «Интелбио»)

ИНН 7743160261

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

Телефон/факс: +7 (495) 782-79-70

E-mail: mail@intelbio.ru

Испытательный центр

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в г. Москве» (ФБУ «Ростест-Москва»)

Адрес: 117418, г. Москва, Нахимовский проспект, д. 31

Телефон (факс): +7 (495) 544-00-00

Web-сайт: www.rostest.ru

E-mail: 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

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2018 г.