

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Люминометр AutoLumatPlus LB 953

#### Назначение средства измерений

Люминометр AutoLumatPlus LB 953 предназначен для измерения интенсивности люминесценции, наблюдающейся во время химических реакций, протекающих в анализируемых образцах, с последующим расчетом на её основе содержания определяемого вещества.

#### Описание средства измерений

В основу работы люминометра положен метод измерения интенсивности люминесценции проб, с последующим расчетом концентрации определяемого вещества.

Люминометр AutoLumatPlus LB 953 представляет собой настольный лабораторный прибор.

Люминометр конструктивно представляет единый блок со встроенными светоизолированными камерами инкубации и измерения, отделением для образцов, алфавитно-цифровой клавиатурой, ЖК-дисплеем и вынесенным на заднюю панель держателем резервуара с реагентами. Прибор управляется от внешнего компьютера. Имеется возможность подключения принтера через двунаправленный интерфейс RS 232 C. В приборе может быть установлено до трех инжекторов. Максимальное количество загружаемых образцов – 180, из которых доступны непосредственно для анализа 164 пробирки.

Световой поток от люминесцирующего образца в измерительной светоизолированной камере, попадает на охлаждаемый фотоумножитель, работающий в режиме счета фотонов в спектральном диапазоне от 380 нм до 630 нм.

Внешний вид люминометра показан на рисунке 1.



Рисунок 1.

#### Программное обеспечение

Программное обеспечение предназначено для управления люминометром и для сбора, обработки и хранения полученных данных.

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма метрологической значимой части ПО LBIS.exe)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
LBIS	LBIS	Version 3.3.0.0	21CECC9F856E8E15E05E01A17FBD85A8	MD5

Структура ПО включает в себя программу, предназначенную для сбора и обработки данных, установленную на внешнем ПК, и программу, предустановленную в микропроцессоре прибора (version 4.03).

Защита программы, предустановленной в микропроцессоре прибора, от преднамеренных или непреднамеренных изменений, реализована изготовителем на этапе производства люминометра путем установки системы защиты микропроцессора от чтения и записи.

Защита программного обеспечения, установленного на внешнем компьютере, от несанкционированных изменений обеспечивается расчетом цифрового идентификатора метрологически значимой части ПО и сравнением его с исходным. Поскольку при применении для решения конкретных аналитических задач люминометр градуируется с помощью стандартных образцов состава и при расчете не используются приближенные математические модели, влияние программного обеспечения на метрологические характеристики является незначимым.

Уровень защиты ПО относится к категории С по МИ 3286-2010.

### Метрологические и технические характеристики

Наименование характеристики	Значение характеристики
Спектральный диапазон, нм	от 380 до 630
Предел обнаружения (по контрольному веществу - АТФ), моль, не более	$2 \cdot 10^{-14}$
Относительное СКО выходного сигнала (при введении $0,5 \times 10^{-12}$ молей АТФ, $n=10$ ), %, не более	15
Максимальное количество анализируемых образцов, шт.	до 164
Габаритные размеры (длина × ширина × высота), мм, не более	480 × 570 × 380
Масса, кг, не более	34
Электрическое питание от сети переменного тока частотой $(50 \pm 1)$ Гц, В	$(220^{+22}_{-33})$
Потребляемая мощность, В·А, не более	220
Условия эксплуатации: диапазон температуры, °С диапазон атмосферного давления, кПа диапазон относительной влажности, % при $t = 25$ °С	от 15 до 27 от 84,0 до 106,7 от 10 до 90
Средний срок службы, лет	8

### Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на титульный лист Руководства по эксплуатации люминометра *AutoLumatPlus* LB 953 методом компьютерной графики и на боковую панель люминометра в виде наклейки.

### Комплектность средства измерений

Поз.	Наименование и условное обозначение	Обозначение	Кол.
1	Люминометр <i>AutoLumatPlus</i> LB 953 Зав № 6050		1
2	Кабель питания		1
3	<u>Комплект документации:</u>		
3.1	Руководство по эксплуатации		1
3.2	Методика поверки «Люминометр <i>AutoLumatPlus</i> LB 953 фирмы «BERTHOLD TECHNOLOGIES GmbH & Co. KG.», Германия. Зав № 6050. Методика поверки МП-242-1129 -2011»	МП-242-1129 -2011	1

### Поверка

осуществляется по документу «Люминометр *AutoLumatPlus* LB 953 фирмы «BERTHOLD TECHNOLOGIES GmbH & Co. KG.», Германия. Зав № 6050. Методика поверки МП-242-1129 -2011», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им. Д.И. Менделеева» 19.05.2011 г.

Основные средства поверки:

1. АТФ-контроль чистый по ТУ 2639-002-72144176-2010.
2. АТФ-реагент, лиофилизированный по ТУ 2639-001-17919612-2002.
3. Вода дистиллированная по ГОСТ 6709-72.

### **Сведения о методиках (методах) измерений**

Методика измерений изложена в документе «Программа всемирного антидопингового агентства. Инструкция по определению изоформ человеческого гормона роста дифференциальным иммуноанализом для антидопинговых анализов. Версия 1.0. Июнь 2010. (World Anti-Doping Program GUIDELINES hGH ISOFORM DIFFERENTIAL IMMUNOASSAYS for anti-doping analyses. Version 1.0. June 2010)».

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к люминометру AutoLumatPlus LB 953**

Техническая документация фирмы-изготовителя

### **Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений**

- при осуществлении мероприятий государственного контроля (надзора),
- при проведении официальных спортивных соревнований, обеспечении подготовки спортсменов высокого класса.

### **Изготовитель**

фирма «BERTHOLD TECHNOLOGIES GmbH & Co. KG.», Германия  
Адрес: Calmbacher Str.22 75323 Bad Wildbad Germany  
Телефон: +4970811770  
Факс: +497081177100

### **Заявитель**

Федеральное государственное унитарное предприятие "Антидопинговый центр"  
Адрес: 105005, Москва, Елизаветинский пер. 10  
Тел./Факс: (499) 2677320

### **Испытательный центр**

ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИМ им.Д.И.Менделеева», рег.№ 30001-10.  
Адрес: 190005, Санкт-Петербург, Московский пр., 19,  
тел.: (812) 251-76-01, факс: (812) 713-01-14, эл.почта: [info@vniim.ru](mailto:info@vniim.ru)

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

В. Н. Крутиков

М.П.

«\_\_\_»\_\_\_\_\_2011 г.