

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Измерители оптической плотности ИПС-03

#### Назначение средства измерений

Измерители оптической плотности ИПС-03 (далее - измерители) предназначены для измерения оптической плотности суспензии тест-организма (водоросли хлорелла), а также любых других растворов и суспензий.

#### Описание средства измерений

Принцип действия измерителей основан на измерении ослабления светового потока анализируемой средой с помощью фотоэлектрического преобразователя. Влияние внешнего света и смещение нуля прибора на приемный тракт исключается за счет импульсного режима работы светодиода. Фоновая составляющая фототока устраняется путем вычитания из величины значения светового сигнала, регистрируемого в момент подачи каждого импульса света, значения сигнала, измеряемого в промежутках между ними.

Измерители выполнены в металлическом корпусе. Основу составляют две П-образные крышки: верхняя и нижняя, передняя и задняя стенки. К нижней крышке анализатора крепятся все элементы прибора, включая кюветное отделение, оснащенное вращающимся гнездом с системой фиксации, в которое вставляется флакон с анализируемой суспензией. В верхней крышке имеется отверстие, через которое в кюветное отделение помещается флакон. На задней стенке установлены: выключатель питания, держатель предохранителя, сетевой кабель питания с заземляющей вилкой и разъем RS-232 для подключения к компьютеру. На передней стенке размещены двухстрочный цифровой индикатор результатов измерений и пульт управления.

Фотография внешнего вида измерителя представлена на рисунке 1.



Рисунок 1 - Внешний вид измерителя

#### Программное обеспечение

Измерители оснащены встроенным и внешним программным обеспечением (далее - ПО). Встроенное ПО предназначено для управления процессом измерений, сбора, обработки, хранения и представления измерительной информации. Конструкция измерителей исключает возможность несанкционированного влияния на встроенное ПО и измерительную информацию.

Внешнее ПО предназначено для передачи измерительной информации на персональный компьютер. Идентификационные данные внешнего ПО приведены в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	Измеритель ИПС-03
Номер версии ПО	01
Цифровой идентификатор ПО	CRC32: 16F7BDE9

Уровень защиты встроенного программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «высокий», а внешнего ПО уровню «низкий» по Р 50.2.077-2014.

### Метрологические и технические характеристики

представлены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значения характеристики
Диапазон измерений оптической плотности, Б	0,000 - 0,650
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений оптической плотности, Б	$\pm 0,010$
Длина волны измерения оптической плотности, нм	$560 \pm 20$
Напряжение питания, В	$220 \pm 22$
Частота переменного тока, Гц	$50 \pm 1$
Потребляемая мощность, Вт, не более	10
Габаритные размеры (ДхШхВ), мм, не более	200×185×85
Масса, кг, не более	1,8
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	2000
Средний срок службы, лет, не менее	6
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С	$22 \pm 6$
- относительная влажность при температуре 25 °С, %, не более	80

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист паспорта типографским способом.

### Комплектность средства измерений

приведена в таблице 3.

Таблица 3

Наименование изделия	Количество, шт.
ИПС-03	1
Оправка для установки эталонных светофильтров	1
Кабель для подключения к компьютеру	1
Диск с программой передачи данных на компьютер	1
Паспорт	1
Методика поверки	1

### Поверка

осуществляется по документу МП 31-251-2014 «ГСИ. Измерители оптической плотности ИПС-03. Методика поверки», утвержденному ФГУП «УНИИМ» 26 января 2015 г.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Перечень основных средств поверки:

- рабочий эталон оптической плотности в диапазоне (0,01-1,0) Б ( $\Delta_D = \pm(0,0006-0,0064)$  Б) по ГОСТ 8.557-2007.

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

ПНД Ф Т 14.1:2:3:4.10-04 / Т 16.1:2:2.3:3-04 «Методика измерений оптической плотности культуры водоросли хлорелла (*Chlorella vulgaris* Beijer) для определения токсичности питьевых, пресных природных и сточных вод, водных вытяжек из грунтов, почв, осадков сточных вод, отходов производства и потребления».

Методика измерений относительного показателя замедленной флуоресценции культуры водоросли хлорелла (*Chlorella vulgaris* Beijer) для определения токсичности питьевых, пресных природных и сточных вод, водных вытяжек из грунтов, почв, осадков сточных вод, отходов производства и потребления, ПНД Ф Т 14.1:2:4.16-09 / Т 16.1:2.3:3.14-09.

Методика измерений количества дафний (*Daphnia magna* Straus) для определения острой токсичности питьевых, пресных природных и сточных вод, водных вытяжек из грунтов, почв, осадков сточных вод, отходов производства и потребления методом прямого счета, ПНД Ф Т 14.1:2:3:4.12-06 / Т 16.1:2:2.3:3.9-06.

### **Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к измерителям оптической плотности ИПС-03**

ГОСТ 8.557-2007 «ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений спектральных, интегральных и редуцированных коэффициентов направленного пропускания в диапазоне длин волн (0,2-50,0) мкм, диффузного и зеркального отражений в диапазоне длин волн (0,2-20,0) мкм».

ТУ 4437-003-26218570-2006 «Измеритель плотности суспензии (ИПС-03). Технические условия».

### **Изготовитель**

ООО «Омикрон»  
660075, г. Красноярск, ул. Железнодорожников, 17  
Тел.: (391) 206-21-34, факс: (391) 244-86-69  
E-mail: [gr2897@gmail.com](mailto:gr2897@gmail.com)

### **Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений ФГУП «Уральский научно-исследовательский институт метрологии» (ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ»)  
620000, г. Екатеринбург, ул. Красноармейская, 4  
Тел.: (343) 350-26-18, факс: (343) 350-20-39  
E-mail: [uniim@uniim.ru](mailto:uniim@uniim.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «УНИИМ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30005-11 от 03.08.2011 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.