

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Фотометры фотоэлектрические «Аквадонис»

#### Назначение средства измерений

Фотометры фотоэлектрические «Аквадонис» (далее фотометры) предназначены для измерения в отдельном участке спектра, излучаемом светодиодом, на длине волны  $\lambda=620$  нм: спектрального коэффициента направленного пропускания (СКНП) и оптической плотности.

#### Описание средства измерений

Принцип действия фотометров основан на сравнении потока излучения светодиода, прошедшего через «холостую пробу» (растворитель или контрольный раствор, по отношению к которому производится измерение) и через исследуемый раствор, а также изменении оптической плотности растворов с определенными химическими веществами под воздействием света. Источник излучения измерительного канала - светодиод с длиной волны излучения 620 нм. Приемник излучения - кремниевый фотодиод.

Поток от источника излучения через кювету с исследуемым раствором попадает на фотоприемник. Поток излучения преобразуется фотоприемником в электрический сигнал, который обрабатывается встроенной малогабаритной измерительно-вычислительной системой и представляется на индикаторе в виде СКНП, оптической плотности или разности оптических плотностей. Имеется возможность засветки исследуемого раствора светодиодами с цветовой температурой 6000 К в течение интервала времени (1-99) с.

Фотометры выполнены в виде моноблока с питанием от внутреннего источника питания или от сети 220 В, 50 Гц через адаптер. На лицевой панели расположены цветной жидкокристаллический дисплей, органы управления. На верхней стороне фотометра находится кюветный отсек, на левой стороне расположен разъем однонаправленного порта USB. На задней панели расположены выключатель питания и разъем для подключения сетевого адаптера, служащего также для зарядки встроенного источника питания. На корпусе имеется съёмная ручка для переноски и установки фотометра.

Фотография общего вида фотометров представлена на рисунке 1. Схема пломбировки от несанкционированного доступа и место нанесения знака поверки изображены на рисунке 2.



Рисунок 1 - Фотография общего вида фотометра фотоэлектрического «Аквадонис»

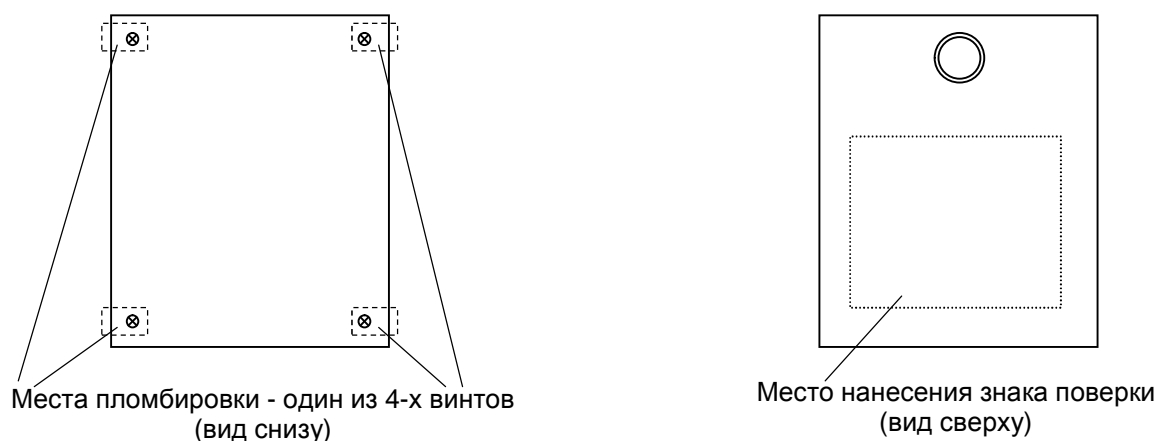


Рисунок 2 - Схема пломбировки фотометра и место нанесения знака поверки

### Программное обеспечение

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения (ПО) фотометров

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	-
Номер версии (идентификационный номер) ПО	V4.0
Цифровой идентификатор ПО	0x91b6dfc4 (CRC32)

Конструкция фотометров исключает возможность несанкционированного влияния на ПО и измерительную информацию.

Уровень защиты программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений в соответствии с Р 50.2077-2014 - высокий.

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерения спектрального коэффициента направленного пропускания (СКНП), %	от 1 до 100
Диапазон измерения оптической плотности, Б	от 0,006 до 2,000
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения СКНП, %	±1
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей абсолютной погрешности измерения СКНП, %	0,2
Предел допускаемого среднего квадратического отклонения случайной составляющей погрешности измерения оптической плотности, Б	0,002
Изменение показаний фотометра при измерении СКНП за интервал времени 10 мин, %, не более	±1
Питание, В:	
- от сети переменного тока 50 Гц (через сетевой адаптер 9 В/0,5 А);	220±22
- от внутреннего источника питания	6

Продолжение таблицы 2

Наименование характеристики	Значение
Рабочие условия эксплуатации: - температура, °С - влажность, %	от +5 до +35 до 80 при 25 °С
Габаритные размеры (без ручки), мм (длина×ширина×высота)	210×140×85
Масса, кг	1,5
Средняя наработка на отказ, ч, не менее	3500
Средний полный ресурс, ч, не менее	5000

**Знак утверждения типа**

наносится типографским способом на обложки паспорта и руководства по эксплуатации и на лицевую панель фотометров.

**Комплектность средства измерений**

1. Фотометр ..... 1 шт.
2. Сетевой адаптер ..... 1 шт.
3. Паспорт АЕЦТ.414210.001 ПС ..... 1 экз.
4. Руководство по эксплуатации АЕЦТ.414210.001 РЭ ..... 1 экз.
5. Методика поверки АЕЦТ.414210.001 МП ..... 1 экз.
6. Чехол ..... 1 шт.
7. Упаковочная тара ..... 1 шт.

**Поверка**

осуществляется по документу АЕЦТ.414210.001 МП «Фотометр фотоэлектрический «Аквадонис». Методика поверки», утвержденному ФБУ «ЦСМ Московской области» 18.03.2016 г.

Перечень эталонов, применяемых при поверке: комплект светофильтров КНФ-1М-15 из набора мер КНФ-1-01 (ГР № 37858-08), диапазон СКНП (0,01-0,93), абсолютная погрешность  $\pm 0,0025$ , диапазон оптической плотности (0,03-2,00) Б, абсолютная погрешность  $\pm 0,004$  Б в диапазоне (0,03-0,50) Б,  $\pm 0,015$  Б в диапазоне (0,51-1,09) Б,  $\pm 0,15$  Б в диапазоне (1,10-2,00) Б.

Знак поверки наносится на верхнюю крышку фотометра (место нанесения указано на рисунке 2).

**Сведения о методиках (методах) измерений**

Методики (методы) измерений приведены в руководстве по эксплуатации фотометров.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к фотометрам фотоэлектрическим «Аквадонис»**

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 от 0,2 до 50,0 мкм, диффузного и зеркального отражений в диапазоне длин волн от 0,2 до 20,0 мкм

2 Технические условия АЕЦТ.414210.001 ТУ

**Изготовитель**

Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Научно-технологический центр микроэлектроники и субмикронных гетероструктур Российской академии наук (НТЦ микроэлектроники РАН)

ИНН 7802030940

194021, г. Санкт-Петербург, ул. Политехническая, д. 26

Тел./факс (812) 297-40-59/(812) 297-86-40

Электронная почта [guseva@mail.ioffe.ru](mailto:guseva@mail.ioffe.ru)

**Испытательный центр**

Федеральное бюджетное учреждение «Государственный региональный центр стандартизации, метрологии и испытаний в Московской области»

(ФБУ «ЦСМ Московской области»)

141570, Московская обл., Солнечногорский р-н, рп Менделеево

Тел./факс (495) 781-86-82

Электронная почта [welcome@mosoblcsm.ru](mailto:welcome@mosoblcsm.ru)

Аттестат аккредитации ФБУ «ЦСМ Московской области» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30083-14 от 07.02.2014 г.

Заместитель

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п. « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2016 г.