

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Рефрактометры Плазмон-БИО

Назначение средства измерений

Рефрактометры Плазмон-БИО (далее – рефрактометры), предназначены для измерения показателя преломления жидкостей.

Описание средства измерений

Принцип действия рефрактометров основан на явлении полного внутреннего отражения и измерении критического угла при падении света на границу раздела двух сред с разными показателями преломления. В качестве оптического измерительного элемента используется сенсор, состоящий из микрофлюидной кюветы и чипа (фотонно-кристаллическая подложка). При измерениях сенсор с исследуемой жидкостью помещается на поверхность призмы рефрактометра. При освещении призмы с сенсором в отраженном световом потоке образуется граница «свет-тень», которая проецируется на фотоприемное устройство, где анализируется положение границы света и тени и полученная информация преобразуется в электрический сигнал. Электрический сигнал поступает в персональный компьютер, где в соответствии с математическим алгоритмом происходит вычисление показателя преломления исследуемой жидкости.

Общий вид рефрактометров, схема пломбировки, место нанесения знака поверки и маркировки представлены на рисунке 1.



Рисунок 1 - Общий вид рефрактометров

Программное обеспечение

Рефрактометры имеют в своем составе программное обеспечение CameraView (далее - ПО). ПО разработано для измерительной функции, расчета величины показателя преломления и функции индикации. Операционная система Windows. ПО прибора может быть установлено на персональном компьютере с использованием USB флеш-накопителя. Для установки ПО необходимо скопировать содержимое флеш-накопителя на персональный компьютер.

Уровень защиты программного обеспечения «низкий» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Идентификационные данные (признаки) метрологически значимой части ПО указаны в таблице 1.

Таблица 1 – Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	CameraView
Номер версии (идентификационный номер) ПО, не ниже	2.50H
Цифровой идентификатор ПО (контрольная сумма исполняемого кода)	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 – Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений показателя преломления, n_D	от 1,34 до 1,39
Пределы допустимой относительной погрешности измерения показателя преломления, %	± 5

Таблица 3 – Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Количество каналов проточной ячейки для одновременного определения показателей преломления в нескольких образцах жидкой пробы, шт., не более	4
Параметры электрического питания: - напряжение переменного тока, В - частота переменного тока, Гц	от 100 до 240 50
Потребляемая мощность, Вт, не более	150
Степень защиты по ГОСТ 14254-96	пылевлагозащищенное, IP43
Связь с внешним компьютером	порт Ethernet
Габаритные размеры, мм, не более: - длина - ширина - высота	400 300 200
Масса, кг, не более	8
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °C - относительная влажность, % - атмосферное давление, кПа	от +10 до +40 от 30 до 90 от 84 до 106

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 – Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Рефрактометры Плазмон-БИО	зав. № 04160050	1 шт.
	зав. № 04160051	1 шт.
Блок питания	—	1 шт.
Перистальтический насос	—	1 шт.
Руководство по эксплуатации	—	1 шт.
Программное обеспечение, находящееся на флеш-накопителе	—	1 шт.
Методика поверки	МП 056.М44-18	1 экз.

Поверка

осуществляется по документу МП 056.М44-18 «ГСИ. «Рефрактометры Плазмон-БИО. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» 21 августа 2018 г.

Основные средства поверки:

Стандартный образец состава и свойств раствора сахарозы (комплект САХАРОЗКА 10-60) ГСО 10670-2015 (массовая доля сахарозы от 9,0 до 61,0 %, границы допускаемых значений абсолютной погрешности при $P=0,95$, от $\pm 0,03$ до $\pm 0,05$).

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

Знак поверки наносится на корпус устройства (место нанесения указано на рисунке 1).

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования рефрактометрам Плазмон-БИО

ГОСТ 8.583-2011 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений показателя преломления;

Технические условия КДРФ.304119008ТУ

Изготовитель

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский ядерный университет «МИФИ» (НИЯУ «МИФИ»)

ИНН 7724068140

Адрес: 115409, г. Москва, Каширское шоссе, д. 31

Телефон: +7 (495) 788-56-99

Факс: +7 (499) 324-21-11

Web-сайт: lnbe.mephi.ru

Испытательный центр

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений»

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озерная, д. 46

Телефон: +7 (495) 437-34-01

Web-сайт: www.vniiofi.ru

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-2014 от 23.06.2014 г.

Заместитель

Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« ____ » _____ 2019 г.