

УТВЕРЖДЕНО
приказом Федерального агентства
по техническому регулированию
и метрологии
от «7» сентября 2021 г. № 1955

Регистрационный № 82933-21

Лист № 1
Всего листов 4

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Фотометры однолучевые портативные «фотоМЭТ»

Назначение средства измерений

Фотометры однолучевые портативные «фотоМЭТ» (далее - фотометры) предназначены для измерений оптической плотности растворов с целью ее последующего пересчета в массовые концентрации веществ по соответствующим методикам измерений с использованием тест-наборов МЭТ (производства ООО «МедЭкоТест»).

Описание средства измерений

Принцип действия фотометров основан на измерении значений оптической плотности раствора, полученного путем добавления компонентов тест-наборов к исследуемой пробе, и последующем пересчете, с помощью встроенных программ, полученного значения оптической плотности в массовую концентрацию определяемого показателя в соответствии с методикой измерений.

Световой поток от светодиода с определенной длиной волны в диапазоне от 430 до 610 нм проходит через кювету с исследуемым раствором, далее световой пучок попадает на фотоприёмник оптической системы, который обеспечивает приём и детектирование сигнала. Аналоговый сигнал с фотоприёмника попадает на предварительный усилитель. Усиленный детектируемый сигнал попадает на плату аналого-цифрового преобразователя, и, далее, в соответствии с программой обработки, попадает на плату центрального процессора, который обеспечивает расчёт значения определяемого параметра по закону Бугера-Ламберта-Бера.

Конструктивно фотометр выполнен в виде моноблока. На передней панели фотометра расположен экран, кнопки панели управления и кюветное отделение. Конструкция кюветного отделения обеспечивает возможность использования следующих кювет: квадратных кювет 10 мм, кювет КФК 1-50 мм, круглых кювет диаметром 16 мм (со специальным держателем). На боковой панели кожуха расположены: разъем «USB», сетевой выключатель и разъем RS232 для подключения термопринтера.

Общий вид средства измерений с указанием места нанесения знака утверждения типа, заводского номера представлен на рисунке 1.

Нанесение знака поверки на средство измерений не предусмотрено. Заводской номер расположен на нижней панели образцов фотометров, выполнен печатным способом в цифровом формате. Конструкция фотометра исключает возможность несанкционированного доступа к метрологически значимой части.



Рисунок 1 - Общий вид фотометров

Программное обеспечение (далее – ПО), входящее в состав фотометров, выполняет функции отображения на экране прибора информации в удобном для оператора виде, а также задания условий измерений. ПО разделено на две части.

Метрологически значимая часть ПО прошита в памяти микроконтроллера фотометра. Интерфейсная часть ПО запускается на фотометре и служит для отображения, обработки и сохранения результатов измерений.

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

ПО защищено от несанкционированного доступа путем установки наклеек с пломбирующим эффектом в месте соприкосновения передней и задней панелей корпуса прибора.

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

Таблица 1- Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	ФотоМЭТ
Номер версии (идентификационный номер) ПО	не ниже 1.01
Цифровой идентификатор ПО	-

Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики фотометров

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений оптической плотности, Б	от 0,03 до 2,00
Пределы абсолютной погрешности измерений оптической плотности, Б: в диапазоне от 0,03 до 0,5 Б включ., в диапазоне св. 0,5 до 1,1 Б включ., в диапазоне св. 1,1 до 2,0 Б	$\pm 0,015$ $\pm 0,045$ $\pm 0,1$

Таблица 3 - Основные технические характеристики фотометров

Наименование характеристики	Значение
Рабочие длины волн, нм	430 \pm 10, 525 \pm 10, 570 \pm 10, 610 \pm 10
Параметры электрического питания: - от сети переменного тока через блок питания или от встроенного аккумулятора напряжение переменного тока, В частота переменного тока, Гц	230 \pm 10 50
Габаритные размеры, мм, не более: - ширина - длина - высота	240 150 60
Масса, кг, не более	2,0
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность, % (при температуре 25 °С), не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +35 80 от 86,6 до 106,7

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом и в виде наклейки на заднюю панель корпуса фотометра.

Комплектность средства измерений

Таблица 4 - Комплектность средства измерений

Наименование	Обозначение	Количество
Фотометр однолучевой портативный «фотоМЭТ»	СИДТ МЭТ 00.000	1 шт.
Micro USB провод с адаптером	-	1 шт.
Упаковка	-	1 комплект
Руководство по эксплуатации	СИДТ МЭТ 00.000.1 РЭ	1 экз.
Методика поверки	МП 13.Д4-21	1 экз.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в эксплуатационном документе СИДТ МЭТ 00.000.1 РЭ «Фотометр однолучевой портативный «фотоМЭТ» Руководство по эксплуатации», раздел 7.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к Фотометрам однолучевым портативным «фотоМЭТ»

Приказ Федерального агентства по техническому регулированию и метрологии от 27.11.2018 №2517 Об утверждении государственной поверочной схемы для средств измерений спектральных, интегральных, редуцированных коэффициентов направленного пропускания, диффузного и зеркального отражений и оптической плотности в диапазоне длин волн от 0,2 до 20,0 мкм

Техническая документация ЗАО «Спектроскопия, оптика и лазеры – авангардные разработки», республика Беларусь

Изготовитель

ЗАО «Спектроскопия, оптика и лазеры – авангардные разработки»
«СОЛАР»

Адрес: 220034, Республика Беларусь, г. Минск, ул. Платонова, д. 1Б, помещение 36,
Бизнес-центр «Виктория-плаза» корп. 2, 4 этаж

Телефон: (017) 388-19-88

Факс: (017) 335-23-85

Web-сайт: solar.by

E-mail: info@solar.by

Испытательный центр

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

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

Телефон: +7 (495) 437-56-33

Факс: +7 (495) 437-31-47

E-mail: vniofi@vniofi.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» в области обеспечения единства измерений № 30003-2014 от 23.06.2014 г

