

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Наборы мер оптической плотности и мутности MOD-001

#### Назначение средства измерений

Наборы мер оптической плотности и мутности MOD-001 (далее по тексту – наборы) предназначены для передачи размера единиц оптической плотности и мутности при поверке и калибровке анализаторов технологических процессов универсальных многокомпонентных серий MOD-C-4000 и MOD-C-8000.

#### Описание средства измерений

Наборы состоят из трех комплектов мер:

- комплект мер оптической плотности UV;
- комплект мер оптической плотности VIS-NIR;
- комплект мер мутности,

каждый из которых может поставляться по отдельности в зависимости от требований заказчика.

Комплект мер оптической плотности UV состоит из 7 (семи) светофильтров предназначенных для передачи единицы оптической плотности в ультрафиолетовом диапазоне длин волн: UV-L045, UV-L090, UV-L180, UV-L240 применяемых для калибровки точности и линейности фотометрических измерений; UV-B применяемого для тестирования интегральной блокировки; UV-S13, UV-S09 применяемых для тестирования спектральной стабильности; а также одной калибровочной кюветы, отвертки и кисточки для очищения светофильтров.

Комплект мер оптической плотности VIS-NIR состоит из 6 (шести) светофильтров: VIS-L045, VIS-L090, VIS-L180 предназначенных для передачи единицы оптической плотности в видимом диапазоне длин волн; NIR-L-045, NIR-L-090, NIR-L-180 предназначенных для передачи единицы оптической плотности в ближнем инфракрасном диапазоне длин волн; а также одной калибровочной кюветы, отвертки и кисточки для очищения светофильтров.

Светофильтры из состава данных комплектов мер оптической плотности изготовлены из стекла с металлическим напылением. Чтобы минимизировать влияние отражений на поверхности светофильтров, они монтируются в держателе в наклонном положении. Все светофильтры помещаются в индивидуальные футляры, устройство которых предохраняет светофильтры от резких ударов и загрязнений. Принцип действия комплектов мер оптической плотности UV и VIS-NIR основан на ослаблении светового потока за счет поглощения света материалом светофильтра.

Комплект мер мутности состоит из шести пластиковых бутылок объемом 500 мл, заполненных суспензией полистирена различной концентрации. Принцип действия комплектов мер мутности основан на рассеивании излучения от источника света частицами суспензии.



Рисунок 1 – Общий вид комплектов мер оптической плотности UV и VIS-NIR с указанием мест нанесения маркировки

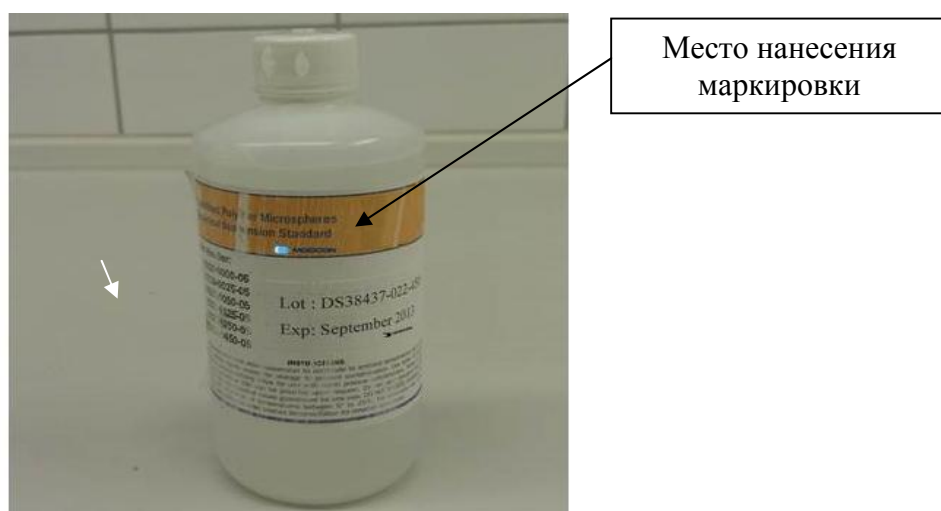


Рисунок 2 – Общий вид меры мутности с указанием места нанесения маркировки

### Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики комплектов мер представлены в таблицах 1 - 2.

Таблица 1. Метрологические и технические характеристики комплектов мер оптической плотности UV и VIS-NIR

Наименование характеристики	Значение характеристики		
	UV	VIS	NIR
Спектральный диапазон, нм	254 - 313	385 - 1100	730 - 1100
Диапазон значений оптической плотности мер, Б	0,20 – 2,40		
Номинальные значения оптической плотности, Б			
- светофильтр UV-L045	0,45±0,05		
- светофильтр UV-L090	0,90±0,10		
- светофильтр UV-L180	1,80±0,15		
- светофильтр UV-L240	2,40±0,20		
- светофильтр UV-B	0,40±0,05		
- светофильтр UV-S09 на длине волны 280 нм	0,90±0,10		
300 нм	0,40±0,05	-	
- светофильтр UV-S13 на длине волны 254 нм	1,50±0,15		
280 нм	1,00±0,10		
290 нм	0,80±0,15		
300 нм	0,50±0,05		
313 нм	0,20±0,02		
Номинальные значения оптической плотности, Б			
- светофильтр NIR-L-045	-		0,45±0,05
- светофильтр NIR-L-090		-	0,90±0,10
- светофильтр NIR-L-180			1,80±0,15
Номинальные значения оптической плотности, Б			
- светофильтр VIS-L045	-	0,45±0,05	-
- светофильтр VIS-L090		0,90±0,10	
- светофильтр VIS-L180		1,80±0,15	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности значений оптической плотности, Б	±0,02		
Масса, кг, не более			
- одного светофильтра	0,12		
- футляра с комплектом светофильтров	1,90		
Габаритные размеры, мм, не более			
- корпус одного светофильтра	Ø50×48		
- футляра	300×265×110		
Условия эксплуатации:			
- температура окружающего воздуха, °С	20 – 40		
- атмосферное давление, кПа	100 ± 4		
- относительная влажность воздуха, %	4 - 80		

Таблица 2. Метрологические и технические характеристики комплекта мер мутности

Наименование характеристики	Значение характеристики
Спектральный диапазон, нм	254 - 970
Номинальные значения мутности, ЕМФ*	
- раствор 1	0±0,05
- раствор 2	4,5±0,05
- раствор 3	8,5±0,85
- раствор 4	21,5±2,20
- раствор 5	43,5±4,35
- раствор 6	84,0±8,40
Пределы допускаемой относительной погрешности значений мутности, %	±1
Габаритные размеры:	
- диаметр×высота, мм, не более	70×170
- объем суспензии полистирена в мере, см <sup>3</sup>	500
Масса одной меры, кг, не более	0,6
Условия эксплуатации:	
- температура окружающего воздуха, °С	20 – 40
- атмосферное давление, кПа	100 ± 4
- относительная влажность воздуха, %	4 - 80

\* единицы мутности по формазину

### Знак утверждения типа

наносится на титульный лист титульный лист руководства по эксплуатации и на этикетку футляра типографским способом.

### Комплектность средства измерений

Перечень основного и дополнительного оборудования приведен в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество, шт.
Набор мер оптической плотности и мутности MOD-001	1
Пластиковый кейс (для каждого из комплектов)	1
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки	1

### Поверка

осуществляется по документу МП 124. Д4-13 «Наборы мер оптической плотности и мутности MOD-001. Методика поверки», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ» 5 декабря 2013 года.

Основные средства поверки:

Вторичный эталон единиц спектральных коэффициентов направленного пропускания, диффузного и зеркального отражения в спектральном диапазоне 0,2 – 2,5 мкм ВЭТ 156-5-2003

Основные метрологические характеристики:

динамический диапазон измерений спектрального коэффициента направленного пропускания (0,01 – 100) %;

абсолютная погрешность измерения спектрального коэффициента направленного пропускания в спектральном диапазоне 200 – 400 нм 0,3 %; 400 – 850 нм 0,15 %; 850-2500 нм 0,3 %

**Сведения о методиках (методах) измерений**

«Наборы мер оптической плотности и мутности MOD-001. Руководство по эксплуатации», часть 1 раздел 3; часть 2 раздел 2; часть 3 раздел 1

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к наборам**

- 1 Техническая документация «MODCON Systems Ltd»
- 2 ГОСТ 29024-91 «Анализаторы жидкости турбидиметрические и нефелометрические. Общие технические требования и методы испытаний»
- 3 ГОСТ 8.588-2006 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений оптической плотности материалов»

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

Выполнение работ и (или) оказание услуг по обеспечению единства измерений.

**Заявитель**

ООО «Модкон»  
111394, г. Москва, ул. Перовская, д. 61/2, стр. 1  
Тел. + 7 (495) 989-18-40  
факс + +7 (495) 989-18-40  
E-mail: <http://www.modcon.ru>

**Изготовитель**

«MODCON Systems Ltd», Израиль.  
Bornshtein St. South Akko Ind. Park, Acre 24222, Israel  
Телефон: +972-4-9553955  
Факс: +972-4-9553956  
E-mail: [www.modcon.co.il](http://www.modcon.co.il)

**Испытательный центр**

Государственный центр испытаний средств измерений федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ»)

Адрес: 119361, Москва, ул. Озерная, 46.  
Телефон: (495) 437-56-33; факс: (495) 437-31-47  
E-mail: [vniiofi@vniiofi.ru](mailto:vniiofi@vniiofi.ru)

Аттестат аккредитации ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-08 от 30.12.2008 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2014 г.