

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Диоптриметры эталонные автоматизированные ДЭА-1

Назначение средства измерений

Диоптриметры эталонные автоматизированные ДЭА-1 (далее – диоптриметры) предназначены для измерения следующих параметров линз и призм при поверке наборов пробных очковых линз и призм и скиаскопических линеек:

- вершинной рефракции сферических и цилиндрических (астигматических) линз;
- призматического действия призм;
- децентрации (призматическое действие линз, возникающее вследствие смещения оптического центра линзы относительно геометрического центра наружного диаметра ободков);
- отклонения положения главного сечения нулевого действия астигматических линз и положения основания очковых призм от номинального положения.

Описание средства измерений

Принцип действия диоптриметров основан на принципах геометрической оптики и автоматическом цифровом анализе изображения сетки коллиматора при помощи встроенной ЭВМ. При помещении измеряемой линзы в держателе цифровая фотокамера автоматически наводится на резкое изображение сетки коллиматора. Затем по параметрам искажения изображения вычисляются необходимые характеристики линзы.

Диоптриметры представляют собой настольный прибор, в корпусе которого располагаются осветитель, коллиматор, цифровая фотокамера со встроенной ЭВМ, подставка для линз, столик для линз, держатель линз, маркировщик линз и жидкокристаллический цветной дисплей, показывающий измеренные данные.

Диоптриметры снабжены центрирующим устройством, которое обеспечивает автоматическое совпадение геометрического центра линзы, помещенной в чашу центрирующего устройства, и оптической оси диоптриметра.

Диоптриметры применяются в качестве рабочего эталона для определения метрологических характеристик наборов пробных очковых линз и призм, и скиаскопических линеек при проведении их первичной и периодических поверок.

Общий вид и схема маркировки диоптриметров представлены на рисунках 1 и 2.

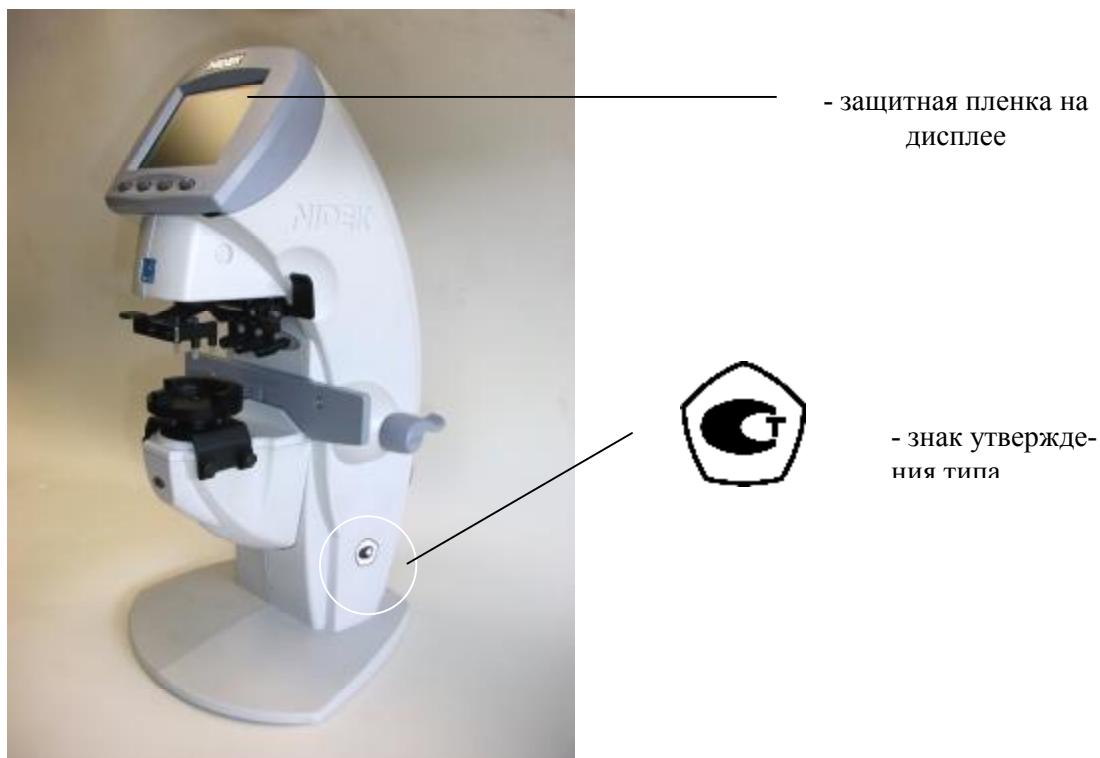


Рисунок 1 – Общий вид диоптриметров

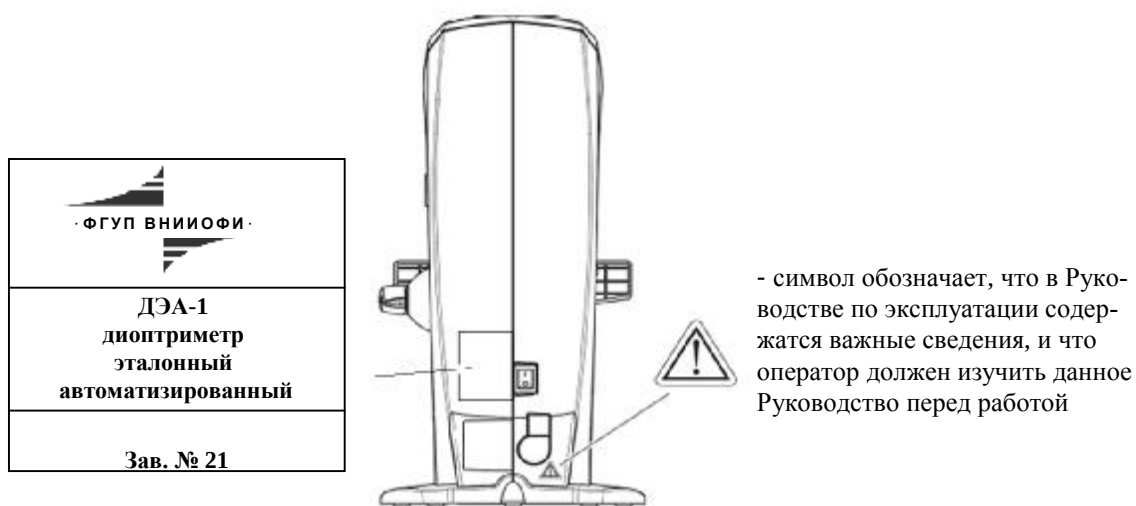


Рисунок 2 – Схема маркировки (вид сзади)

Программное обеспечение

В диоптриметрах используется встроенное программное обеспечение, которое устанавливается заводом-изготовителем непосредственно в ПЗУ системы.

Программное обеспечение предназначено для управления диоптриметром, контроллером внутренних исполнительных механизмов и измерительных устройств и его настроек, а также для обеспечения функционирования интерфейса, обработки информации, полученной от измерительных устройств в процессе проведения измерений.

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

Таблица 1

Наименование программного обеспечения	Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
ПО для LM-500	ver 1.07	1.07	Данные являются собственностью производителя и являются защищенными для доступа дилера и пользователей	

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «А» по МИ 3286-2010

Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики диоптриметров приведены в таблице 2.

Таблица 2

Основной (измерительный) блок	
1 Диапазон показаний:	
- сферической рефракции линз, дптр	от минус 25 до плюс 25
- цилиндрической рефракции линз, дптр	от минус 10 до плюс 10
- призматического действия призм, пр. дптр	от 0 до 15
- по угловой шкале, ...°	от 0 до 180
2 Диапазон измерения:	
- сферической рефракции линз, дптр	от минус 25 до плюс 25
- призматического действия призм, пр. дптр	от 0 до 12
3 Дискретность показаний:	
- вершинной рефракции, дптр	0,01; 0,06; 0,12; 0,25
- призматического действия, пр. дптр	0,01; 0,06; 0,12; 0,25
- по угловой шкале, ...°	1

Таблица 2 (продолжение)

4 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений вершинной рефракции линз, дптр	
в диапазоне от 0 до $\pm 6,0$ дптр	$\pm 0,03$
в диапазоне свыше $\pm 6,0$ дптр	$\pm 0,06$
5 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений призматического действия призм, пр. дптр	
в диапазоне от 0 до 5,0 пр. дптр	$\pm 0,06$
в диапазоне свыше 5,0 пр. дптр	$\pm 0,12$
6 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений углов, ...°	± 1
Центрирующее устройство	
7 Пределы допускаемой абсолютной погрешности отклонения угловых меток от направления 0°; 45°; 90°, ...°	$\pm 0,5$
8 Диаметр измеряемых линз, мм, не более	42
Система маркировки линз	
9 Пределы допускаемой абсолютной погрешности нанесения маркером оптического центра, мм	$\pm 0,4$
10 Пределы допускаемой абсолютной погрешности нанесения маркером оси, ...°	± 1
Прочие технические характеристики	
11 Электропитание от сети переменного тока: - напряжением, В (%) - частотой, Гц	(от 100 до 240) (± 10) 50/60
12 Потребляемая мощность, Вт, не более	40
13 Монитор	Полноцветный графический жидкокристаллический дисплей, 3,5 дюйма
14 Интерфейс	RS-232C: 1 порт USB: 1 порт
15 Габаритные размеры, мм, не более	185 x 366 x 180
16 Масса, кг, не более	3,5
17 Условия эксплуатации: – диапазон рабочих температур, °C – относительная влажность воздуха при 25 °C, %, не более – атмосферное давление, кПа	от 15 до 25 80 от 84 до 106

Знак утверждения типа

Знак утверждения типа наносится на корпус прибора методом наклеивания и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

Таблица 3

Наименование	Количество, шт
1 Основной (измерительный) блок – диоптриметр	1
2 Центрирующее устройство для поверки наборов	1

Таблица 3 (продолжение)

3 Центрирующее устройство для мер из набора КПП-1	1
4 Сетевой кабель	1
5 Соединительные кабели	1
6 Чехол от пыли	1
7 Комплект запасных частей и принадлежностей	1
8 Руководство по эксплуатации	1
9 Методика поверки № МП 51.Д4-13	1
10 По требованию заказчика приборы могут быть укомплектованы диском с драйверами установки USB порта	1

Поверка

осуществляется по документу МП 51.Д4-13 «Диоптриметр эталонный автоматизированный ДЭА-1. Методика поверки », утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ» 15 июля 2013 г.

Основные средства поверки:

ВЭТ 138-1-2006 – «Рабочий эталон нулевого разряда единиц диоптрий и призматической диоптрии для средств измерения очковой оптики», первый эталонный комплекс (комплект приспособлений КПП-1 для поверки диоптриметров).

Основные метрологические характеристики:

Диапазон измерений вершинной рефракции - минус 30,00...плюс 25,00 дптр; S = 0,001...0,01 дптр, Θ = 0,004...0,03 дптр; диапазон измерений призматического действия 0,5...12,0 пр. дптр; S = 0,003 пр. дптр Θ = 0,007 пр. дптр.

Сведения о методиках (методах) измерений

«Диоптриметр эталонный автоматизированный ДЭА-1. Руководство по эксплуатации», раздел 2 «Использование по назначению».

Нормативные документы, устанавливающие требования к Диоптриметрам эталонным автоматизированным ДЭА-1

Р 50.2.055-2007 «Государственная система обеспечения единства измерений. Локальная поверочная схема для средств измерений вершинной рефракции призматического действия очковых линз и призм».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

При выполнении работ и оказании услуг по обеспечению единства измерений.

Изготовитель

Федеральное государственное унитарное предприятие «Всероссийский научно - исследовательский институт оптико-физических измерений» (ФГУП «ВНИИОФИ»)

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

Телефон: (495) 437-56-33; факс: (495) 437-31-47

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Испытательный центр

Государственный центр испытаний средств измерений федерального государственного унитарного предприятия «Всероссийский научно-исследовательский институт оптико-физических измерений» (ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ»), аттестат аккредитации государственного центра испытаний (испытательной, измерительной лаборатории) средств измерений № 30003-08 от 30.12.2008 г.

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

Телефон: (495) 437-56-33; факс: (495) 437-31-47

E-mail: vniiofi@vniiofi.ru

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

Ф.В. Булыгин

М.п.

«___»_____2013 г.