

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:

- задней вершинной рефракции сферических и цилиндрических (астигматических) линз;
- призматического действия очковых призм;
- децентрации (призматическое действие линз, возникающее вследствие смещения оптического центра линзы относительно геометрического центра наружного диаметра ободков);
- отклонение положения главного сечения нулевого действия астигматических линз и призм относительно штрихов-меток, показывающих это положение.

Описание средства измерений

Принцип действия диоптриметра 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.

Диоптриметр представляет 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.

Диоптриметр ДЭА-1 снабжен центрирующим устройством, которое обеспечивает автоматическое совпадение геометрического центра линзы, помещенной в чашу центрирующего устройства, и оптической оси диоптриметра.

Диоптриметр ДЭА-1 разработан на базе серийно выпускаемого фирмой NIDEK, Япония, лензметра автоматического LM-500, при этом все дополнительные функции (измерение бифокальных, прогрессивных и контактных линз, маркировка линз и т.д.), а также порядок настройки и калибровки, сохраняются.

Диоптриметр эталонный автоматизированный ДЭА-1 предназначен для использования в качестве рабочего эталона для определения метрологических характеристик наборов пробных очковых линз и призм, и скиаскопических линеек при проведении их первичной и периодических поверок.

Программное обеспечение отсутствует.

Общий вид и схема маркировки диоптриметра эталонного автоматизированного ДЭА-1 представлены на рисунках 1 и 2.

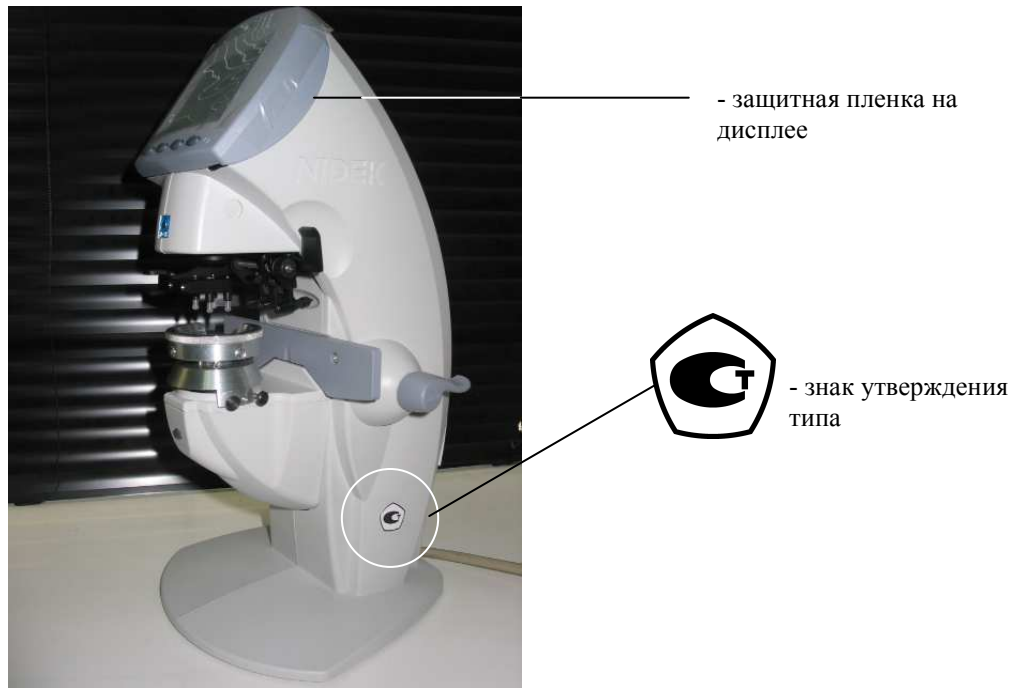


Рисунок 1 – Общий вид диоптриметра эталонного автоматизированного ДЭА-1

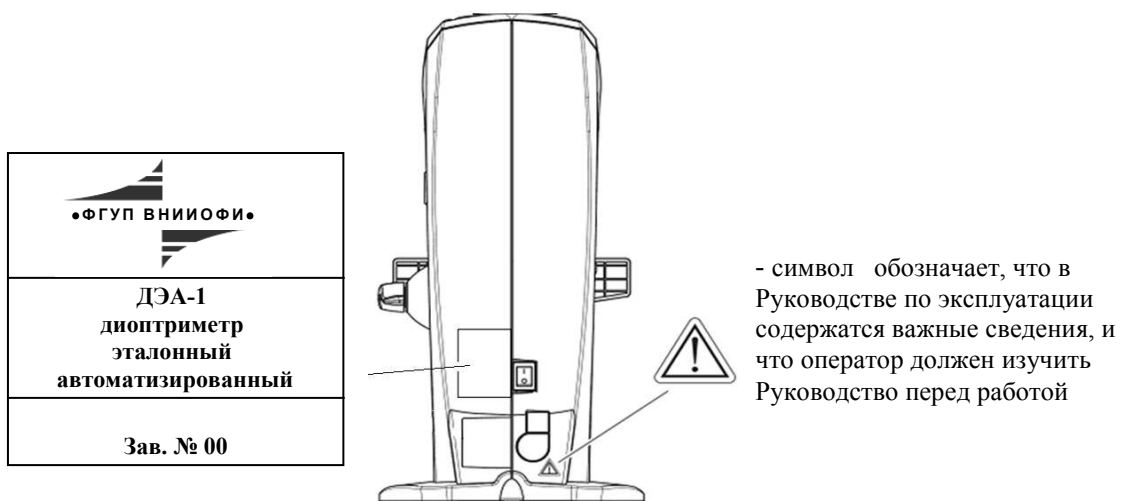


Рисунок 1 – Схема местоположения наклеек (вид сзади)

Метрологические и технические характеристики

Основной (измерительный) блок	
1. Диапазон измерения:	
- рефракции сферических линз, дптр	от -25 до +25
- рефракции цилиндрических линз, дптр	от -10 до +10
- призматического действия очковых призм, пр.дптр	от 0 до 15
- по угловой шкале	от 0° до 180°
2. Дискретность показаний:	
- рефракции, дптр	0,01; 0,06; 0,12; 0,25
- призматического действия, пр. дптр	0,01; 0,06; 0,12; 0,25
- угловой шкалы	1°

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

- Основной (измерительный) блок – диоптриметр – 1 шт.;
- Центрирующее устройство для поверки наборов – 1 шт.;
- Центрирующее устройство для мер из набора КПП-1 – 1 шт.;
- Сетевой кабель – 1 шт.;
- Соединительные кабели – 1 шт.;
- Чехол от пыли – 1 шт.;
- Комплект запасных частей и принадлежностей – 1 шт.;
- Руководство по эксплуатации (с методикой поверки) – 1 шт.

По требованию заказчика приборы могут быть укомплектованы диском с драйверами установки USB порта.

Поверка

осуществляется в соответствии с п.5. Методика поверки Руководства по эксплуатации на диоптриметр эталонный автоматизированный ДЭА-1, утвержденным ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ» « 17 » декабря 2010 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 (набор для поверки диоптриметров КПП-1).

Диапазон значений вершинной рефракции $-30,00...+25,00$ дптр; $S = 0,001...0,01$ дптр, $\Theta = 0,004...0,03$ дптр; Диапазон значений призматического действия $0,5...12$ пр дптр; $S = 0,003$ пр дптр $\Theta = 0,007$ пр дптр.

Сведения о методиках (методах) измерений

Методики измерений изложены в документе «Диоптриметр эталонный автоматизированный ДЭА-1. Руководство по эксплуатации».

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

Осуществление деятельности при поверке наборов пробных очковых линз и призм, и скиаскопических линеек.

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

В.Н. Крутиков

М.п.

«__»_____ 2011 г