

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.

Для предотвращения несанкционированного вмешательства в конструкцию изделия, диоптриметры пломбируются со стороны основания прибора.

На диоптриметрах имеются шильдики с указанием наименования прибора, изготовителя и заводского номера.

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

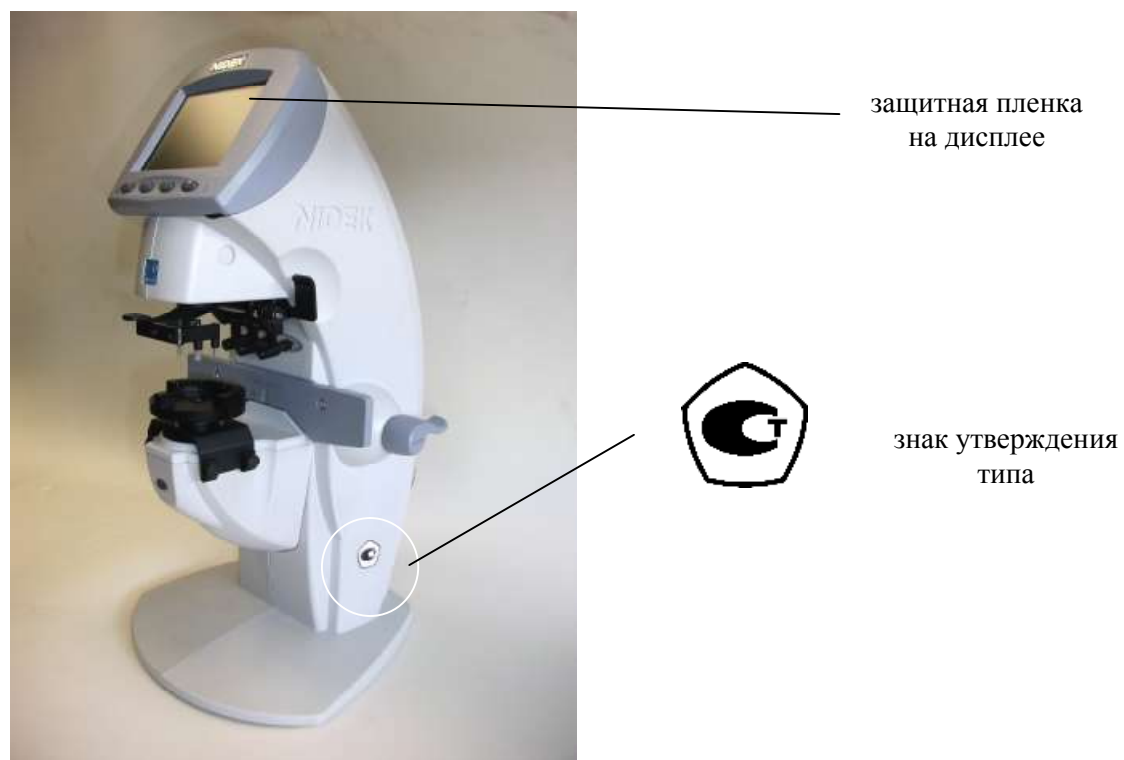


Рисунок 1 - Общий вид диоптриметров

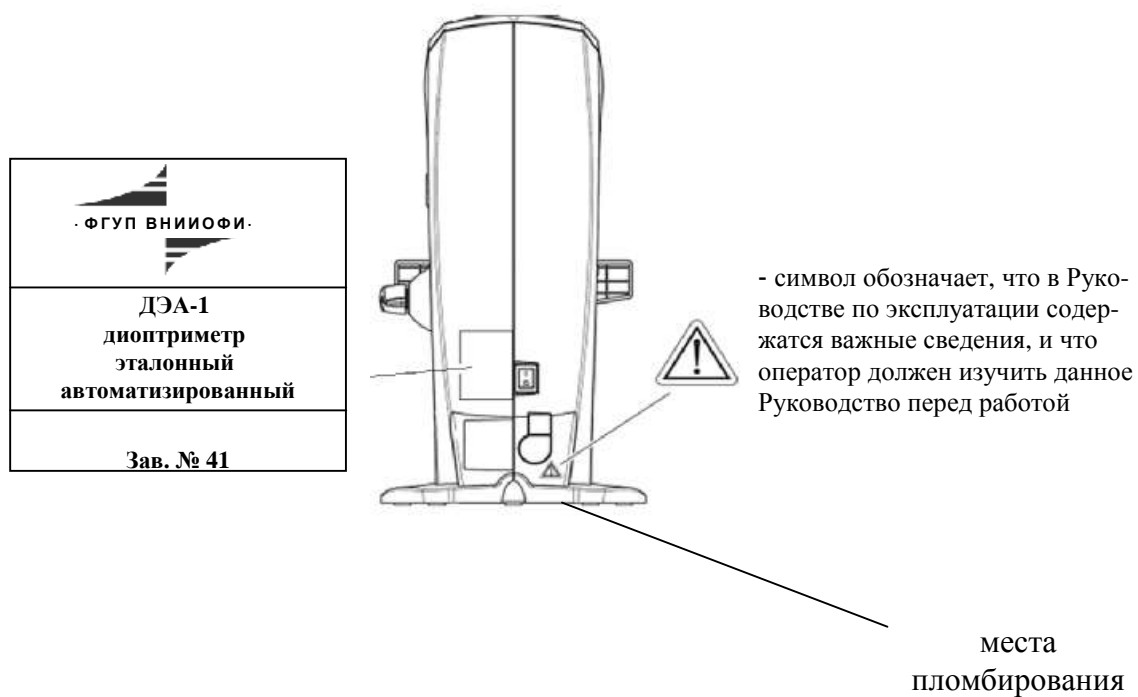


Рисунок 2 - Схема маркировки (вид сзади) и места пломбирования

Программное обеспечение

В диоптриметрах используется встроенное программное обеспечение, которое устанавливается заводом-изготовителем блока непосредственно в память программ управляющего микроконтроллера прибора.

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 диоптриметров указаны в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	LM-500
Номер версии (идентификационный номер) ПО	ver 1.0x* и выше
Цифровой идентификатор ПО	Данные являются собственностью производителя и являются защищенными для доступа дилера и пользователей
*где 1.0 - версия метрологически значимой части ПО; x - версия сборки ПО.	

Защита программного обеспечения от непреднамеренных и преднамеренных изменений соответствует уровню «средний» в соответствии с Р 50.2.077-2014.

Метрологические и технические характеристики

приведены в таблице 2.

Таблица 2

Основной (измерительный) блок	
Диапазон показаний:	
- сферической рефракции, дптр	от -25 до +25
- цилиндрической рефракции, дптр	от -10 до +10
- призматического действия, пр дптр	от 0 до 15
- по угловой шкале, ...°	от 0 до 180
Диапазон измерений:	
- сферической рефракции, дптр	от -25 до +25
- призматического действия, пр дптр	от 0 до 12
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
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений вершинной рефракции, дптр	
в диапазоне от 0 до ±6,0 дптр	±0,03
в диапазоне свыше ±6,0 дптр	±0,06

Продолжение таблицы 2

Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений призматического действия, пр дптр	
в диапазоне от 0 до 5,0 пр дптр	±0,06
в диапазоне свыше 5,0 пр дптр	±0,12
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений углов, ...°	±1
Пределы допускаемого отклонения параллельности столика для линз относительно линии 0°-180° угловой шкалы, ...°	±1
Центрирующее устройство	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности отклонения угловых меток от направления 0°; 45°; 90°, ...°	±0,5
Диаметр измеряемых линз, мм, не более	42
Система маркировки линз	
Пределы допускаемой абсолютной погрешности нанесения маркером оптического центра, мм	±0,4
Пределы допускаемой абсолютной погрешности нанесения маркером оси, ...°	±1
Технические характеристики	
Электропитание от сети переменного тока: - напряжением, В (%) - частотой, Гц	(от 100 до 240) (±10) 50/60
Потребляемая мощность, Вт, не более	40
Монитор	Полноцветный графический жидкокристаллический дисплей, 3,5 дюйма
Интерфейс	RS-232C: 1 порт USB: 1 порт
Габаритные размеры, мм, не более	185 x 366 x 180
Масса, кг, не более	3,5
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С - относительная влажность воздуха при 25 °С, %, не более - атмосферное давление, кПа	от +15 до +25 80 от 84 до 106

Метрологические характеристики определены для зеленой линии «е» ртутного спектра.

Знак утверждения типа

наносится на корпус диоптриметра методом наклеивания и на титульный лист руководства по эксплуатации типографским способом.

Комплектность средства измерений

указана в таблице 3.

Таблица 3

Наименование	Количество, шт
1 Основной (измерительный) блок - диоптриметр	1
2 Центрирующее устройство для поверки	1
3 Сетевой кабель	1
4 Соединительные кабели	1
5 Чехол от пыли	1
6 Комплект запасных частей и принадлежностей	1
7 Руководство по эксплуатации	1
8 Методика поверки МП 014.М44-16	1
9 Диск с драйверами установки USB порта (по требованию заказчика)	1

Поверка

осуществляется по документу МП 014.М44-16 «ГСИ. Диоптриметры эталонные автоматизированные ДЭА-1. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» 9 марта 2016 г.

Основные средства поверки:

ГЭТ 205-2013 - «Государственный первичный эталон единиц оптической силы очковой оптики».

Основные метрологические характеристики:

Диапазон измерений вершинной рефракции от минус 25,00 до плюс 25,00 дптр; $U_p = \pm 0,001 - \pm 0,03$ дптр; Диапазон измерений призматического действия от 0,50 до 12,00 пр дптр; $U_p = \pm 0,01$ пр дптр.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в «Диоптриметр эталонный автоматизированный ДЭА-1. Руководство по эксплуатации» (раздел 2 «Использование по назначению»).

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

ГОСТ Р 50606-93 (ИСО 8598-93) «Оптика и оптические приборы. Диоптриметры».

МИ 3439-2014 «Государственная система обеспечения единства измерений. Государственная поверочная схема для средств измерений оптической силы очковой оптики».

Изготовитель

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

ИНН 7702038456

Адрес: 119361, Москва, ул. Озерная, 46

Телефон: (495) 437-56-33

Факс: (495) 437-31-47

E-mail: vniofi@vniofi.ru

Испытательный центр

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: vniofi@vniofi.ru

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-14 от 23.06.2014 г.

Заместитель
Руководителя Федерального
агентства по техническому
регулированию и метрологии

С.С. Голубев

М.п.

« ____ » _____ 2016 г.