

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Диоптриметры автоматические модели HLM-1, HLM-7000, HLM-9000

#### **Назначение средства измерений**

Диоптриметры автоматические модели HLM-1, HLM-7000, HLM-9000 (далее – диоптриметры) предназначены для измерений вершинной рефракции и призматического действия очковых линз, а также для ориентирования и маркировки нефасетированных линз, и для проверки правильности установки линз в очковых оправах.

#### **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.

Диоптриметр представляет собой компактный настольный прибор, все узлы которого смонтированы в корпусе. Основной блок диоптриметра состоит из следующих узлов:

- жидкокристаллический (сенсорный) цветной монитор, на котором отражается вся информация о проводимых измерениях;
- панель управления на мониторе или под монитором, предназначенная для настройки диоптриметра и изменения режимов работы;
- печатающее устройство (для моделей HLM-7000, HLM-9000) предназначенное для вывода результатов измерений на бумажный носитель;
- держатель для линз, предназначенный для фиксации зажимом оптического элемента в необходимом положении на упоре для линз (крышке объектива).
- маркировочный узел, предназначенный для отметки оптического центра и направления главных сечений на линзе.

Для предотвращения несанкционированного вмешательства в конструкцию изделия, диоптриметр пломбируется.

На диоптриметре имеется шильдики с указанием наименования и типа модели диоптриметра, изготовителя, заводской номер и год выпуска прибора.

Общий вид диоптриметров разных моделей представлен на рисунке 1.

Схема пломбирования от несанкционированного доступа и схема маркировки диоптриметров разных моделей представлены на рисунке 2.

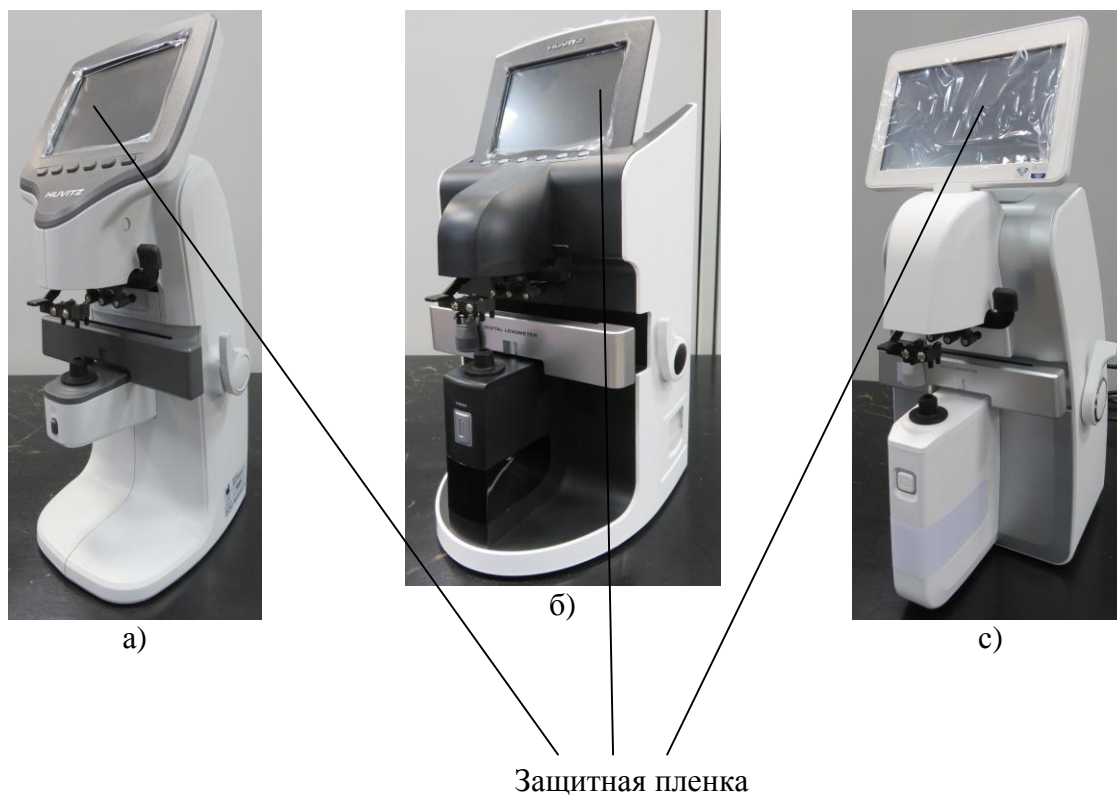
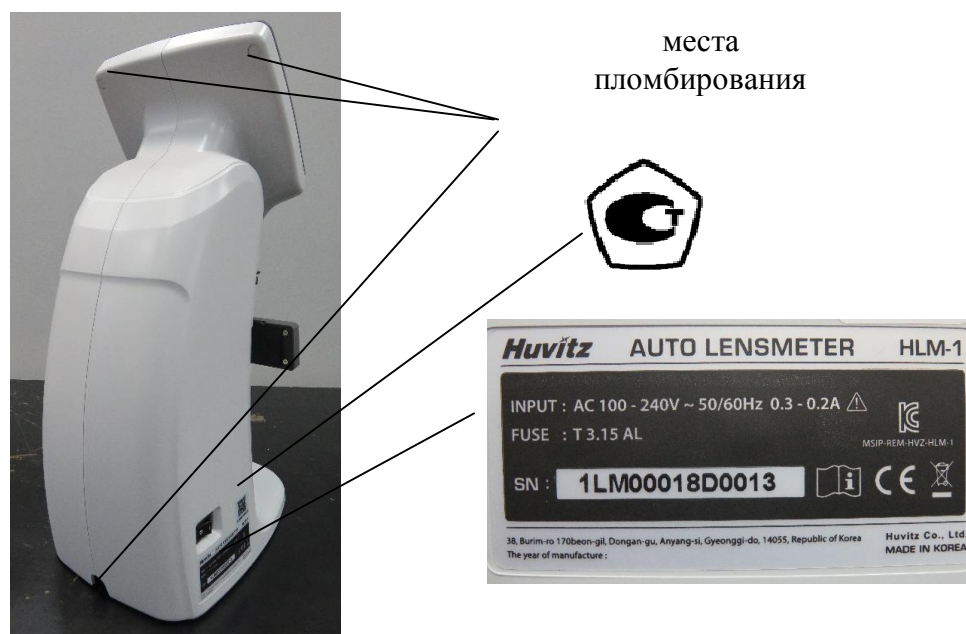


Рисунок 1 – Общий вид диоптриметров: а) модель HLM-1, б) модель HLM-7000, в) модель HLM-9000



а) модель HLM-1



б) модель HLM-7000



с) модель HLM-9000

Рисунок 2 – Схема пломбирования от несанкционированного доступа и схема маркировки диоптриметров

### 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 диоптриметров указаны в таблице 1.

Таблица 1 - Идентификационные данные программного обеспечения

Идентификационные данные (признаки)	Значение
Идентификационное наименование ПО	HLM
Номер версии (идентификационный номер) ПО для модели HLM-1	не ниже 1.00.02A
Номер версии (идентификационный номер) ПО для модели HLM-7000	не ниже 1.00.00A
Номер версии (идентификационный номер) ПО для модели HLM-9000	не ниже 1.01.04A
Цифровой идентификатор ПО	Данные являются собственностью производителя и являются защищёнными для доступа дилера и пользователей

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

### Метрологические и технические характеристики

Таблица 2 - Метрологические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон измерений сферической вершинной рефракции, дптр	от -25 до +25
Диапазон измерений призматического действия, пр дптр	от 2 до 10
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений сферической вершинной рефракции, дптр:	
в диапазоне от 0 до $\pm 5,00$ дптр включ.	$\pm 0,06$
в диапазоне св. $\pm 5,00$ до $\pm 10,00$ дптр включ.	$\pm 0,09$
в диапазоне св. $\pm 10,00$ до $\pm 15,00$ дптр включ.	$\pm 0,12$
в диапазоне св. $\pm 15,00$ до $\pm 20,00$ дптр включ.	$\pm 0,18$
в диапазоне св. $\pm 20,00$ дптр	$\pm 0,25$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений призматического действия, пр дптр:	
в диапазоне от 2,00 до 5,00 пр дптр включ.	$\pm 0,125$
в диапазоне св. 5,00 пр дптр	$\pm 0,25$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности нанесения маркером оптического центра, мм	$\pm 0,4$
Пределы допускаемой абсолютной погрешности нанесения маркером оси, °	$\pm 1$
Примечание - Метрологические характеристики определены для зеленой линии «е» ртутного спектра.	

Таблица 3 - Основные технические характеристики

Наименование характеристики	Значение
Диапазон показаний:	
- цилиндрической вершинной рефракции, дптр	от -10 до +10

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
- призматического действия, для моделей HLM-1, HLM-9000, пр дптр	от 0 до 20
- угловой шкалы, °	от 1 до 180
Дискретность показаний:	
- вершинной рефракции, дптр	
- для модели HLM-1	0,01; 0,06; 0,12; 0,25
- для модели HLM-7000	0,01; 0,125; 0,25
- для модели HLM-9000	0,01; 0,06; 0,125; 0,25
- призматического действия, пр дптр	
- для модели HLM-1	0,01; 0,06; 0,12; 0,25
- для модели HLM-7000	0,01; 0,125; 0,25
- для модели HLM-9000	0,01; 0,06; 0,125; 0,25
- угловой шкалы, °	1
Электропитание от сети переменного тока:	
- напряжением, В	от 100 до 240
- частотой, Гц	50/60
- сила тока, А:	
- для модели HLM-1	от 0,3 до 0,2
- для модели HLM-7000	0,5
- для модели HLM-9000	от 0,5 до 0,3
Монитор:	
- для моделей HLM-1	Цветная ЖК-панель, 5,7" (640×480)
- для моделей HLM-7000	ЖК STN цветной экран (320×240)
- для моделей HLM-9000	Сенсорный IPS ЖК цветной экран, 7,0" (800×480)
Передача данных:	
- для моделей HLM-1	- RS-232C
- для моделей HLM-7000	- RS-232C, принтер
- для моделей HLM-9000	- RS-232C, принтер, WiFi, разъем USB 2.0 тип B (служебный)
Габаритные размеры, мм, (Д × В × Ш), не более:	
- для модели HLM-1	235×415×182
- для модели HLM-7000	237×377×190
- для модели HLM-9000	240×370×222
Масса, кг, не более:	
- для модели HLM-1	4,0
- для модели HLM-7000	5,5
- для модели HLM-9000	5,4

Продолжение таблицы 3

Наименование характеристики	Значение
Условия эксплуатации: - диапазон рабочих температур, °С: - для модели HLM-1 - для моделей HLM-7000, HLM-9000	от +10 до +35 от +10 до +40
- относительная влажность воздуха (без конденсации), %, не более: - для модели HLM-1 - для модели HLM-7000 - для модели HLM-9000	от 30 до 90 от 50 до 80 от 30 до 75
- атмосферное давление, кПа: - для моделей HLM-1, HLM-9000	от 80 до 106

### Знак утверждения типа

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

### Комплектность средства измерений

Комплектность средств измерений представлена в таблицах 4-6.

Таблица 4 - Комплектность диоптриметра модели HLM-1

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Основной блок диоптриметра	-	1
Кабель сетевой	-	1
Заглушка противопыльная	-	1
Пинцет для контактных линз	-	1
Предохранитель	-	2
Чехол пылезащитный	-	1
Инструкция по эксплуатации	-	1
Методика поверки	МП 032.М44-19	1

Таблица 5 - Комплектность диоптриметра модели HLM-7000

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Основной блок диоптриметра	-	1
Принадлежности:	-	
Блок держателя линзы в сборе	-	1
Пружина держателя линзы	-	1
Держатель линзы	-	1
Колпачки держателя линзы	-	4 шт.
Пружина прижима линзы	-	1
Упор для линз	-	1
Механический шаблон для контактных линз	-	1
Резервуар для линз	-	1
Столик для линз	-	1
Регулятор столика	-	1
Крышка УФ-отсека	-	1
Датчик PD	-	1

Продолжение таблицы 5

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Основная плата	-	1
Маркер	-	1
Пружина маркера	-	1
Наконечники маркера	-	3 шт.
Пружина горизонтального движения маркера	-	1
Возвратная пружина блока маркера	-	1
Рычаг маркера	-	1
LCD монитор	-	1
ЖК экран	-	1
Блок CCD камеры	-	1
Энкодер с платой	-	1
Чернильница	-	1
Калибровочный набор линз	-	18 шт. в наборе
Принтер	-	1
Крышка принтера	-	1
Бумага для принтера	-	2 рулона
Обдуватель	-	1
Ткань для очистки линз от пыли	-	1
Кабель питания	-	1
Блок питания	-	1
Колпачок для защиты от пыли	-	2
Пинцет	-	1
Предохранитель (250 В, 3,15 А)	-	2
Чехол пылезащитный	-	1
Руководство пользователя	-	1
Методика поверки	МП 032.М44-19	1

Таблица 6 - Комплектность диоптриметра модели HLM-9000

Наименование	Обозначение	Количество, шт.
Основной блок диоптриметра	-	1
Кабель питания	-	1
Заглушка противопыльная	-	1
Пинцет для контактных линз	-	1
Держатель контактной линзы	-	поставляется по необходимости
Упор малый	-	1
Бумага для принтера дополнительная	-	не более 5 рулонов
Предохранитель запасной	-	2
Чехол пылезащитный	-	1
Руководство по эксплуатации	-	1
Методика поверки	МП 032.М44-19	1

### Поверка

осуществляется по документу МП 032.М44-19 «ГСИ. Диоптриметры автоматические модели HLM- 1, HLM- 7000, HLM- 9000. Методика поверки», утвержденному ФГУП «ВНИИОФИ» 20 июня 2019 г.

Основные средства поверки:

Комплект приспособлений для поверки диоптриметров КПП-3Р, рег. № 56132-14.

Допускается применение аналогичных средств поверки, обеспечивающих определение метрологических характеристик, поверяемых СИ с требуемой точностью.

Знак поверки наносится на свидетельство о поверке.

**Сведения о методиках (методах) измерений**  
приведены в эксплуатационном документе.

**Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к диоптриметрам модели HLM-1, HLM-7000, HLM-9000**

ГОСТ Р 50606-93 (ИСО 8598-93) Оптика и оптические приборы. Диоптриметры  
МИ 3439-2014 ГСИ. Государственная поверочная схема для средств измерений  
оптической силы очковой оптики

Техническая документация компании «Huvitz Co., Ltd» Республика Корея

**Изготовитель**

Компания «Huvitz Co., Ltd.», Республика Корея  
Адрес: 38, Burim-ro 170beon-gil, Dongan-gu, Anyang-si, Gyeonggi-do, 14055,  
Republic of Korea  
Телефон/факс: +82-31-428-9130/+82-31-477-8617  
E-mail: [shmo@huvitz.com](mailto:shmo@huvitz.com)

**Заявитель**

Общество с ограниченной ответственностью «ДИКСИОН» (ООО «ДИКСИОН»)  
ИНН 7713536527  
Адрес: 127422, г. Москва, ул. Тимирязевская, д. 1, помещ. 1, комн. 2Б  
Телефон: +7 (495) 780-07-93  
E-mail: [info@dixion.ru](mailto:info@dixion.ru)

**Испытательный центр**

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

Адрес: 119361, г. Москва, ул. Озёрная, д. 46  
Телефон: +7 (495) 437-56-33, факс: +7 (495) 437-31-47  
Web-сайт: [www.vniiofi.ru](http://www.vniiofi.ru)  
E-mail: [vniiofi@vniiofi.ru](mailto:vniiofi@vniiofi.ru)

Аттестат аккредитации ФГУП «ВНИИОФИ» по проведению испытаний средств измерений в целях утверждения типа № 30003-2014 от 23.06.2014 г.

Заместитель  
Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

А.В. Кулешов

М.п.

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2019 г.