

ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

Авторефкератометры HRK-7000

Назначение средства измерений

Авторефкератометры HRK-7000 (далее по тексту – авторефкератометры) предназначены для объективного измерения сферической и цилиндрической рефракции, определения положений главных сечений при астигматизме, необходимых для корригирования недостатков оптической системы глаза; измерения радиуса кривизны центра и периферической зоны роговицы глаза, расстояния между зрачками PD и размера зрачка глаза при подборе очков и контактных линз.

Описание средства измерений

Принцип действия авторефкератометров заключается в том, что на дно исследуемого глаза проецируется невидимая (в инфракрасных лучах) метка с последующим анализом её изображения. Анализ осуществляется автоматически, без участия оператора.

Конструктивно автоматический авторефкератометр HRK-7000 выполнен в виде компактного настольного прибора, основными компонентами которого являются:

- лобно-подбородковая опора, прикрепленная к основанию прибора со стороны пациента;
- измерительный блок – измеряет изображение проецируемой в инфракрасных лучах метки на сетчатке глаза пациента;
- цветной монитор, находящийся на приборе со стороны оператора;
- ручка управления перемещения прибора (джойстик) – используется для точной регулировки положения глаза пациента и фокусировки при проведении измерений;
- панель управления, которая позволяет менять параметры и режимы измерений;
- встроенный термопринтер для печати результатов измерений.

Общий вид Авторефкератометров HRK-7000 представлен на рисунке 1.

Схема маркировки - на рисунке 2.



Рисунок 1 – Общий вид Авторефрактометра HRK-7000



Рисунок 2 – Схема маркировки

Программное обеспечение

В авторефрактометрах используется встроенное программное обеспечение, которое устанавливается заводом-изготовителем непосредственно в ПЗУ приборов.

Программное обеспечение предназначено для управления авторефрактометром, 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 авторефкератометров указаны в таблице 1.

Таблица 1

Идентификационное наименование программного обеспечения	Номер версии (идентификационный номер) программного обеспечения	Цифровой идентификатор программного обеспечения (контрольная сумма исполняемого кода)	Алгоритм вычисления цифрового идентификатора программного обеспечения
HRK-7000.bin	V5.03.00A	51105CB064E39E33 DA57EDA38CBEC C1B	MD5
		12938FFE	CRC32
		14AF38DFB9A83ED D6A2D69E0D0DBC D36F32E273F	SHA-1

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

Метрологические и технические характеристики

В таблице 2 приведены технические и метрологические характеристики авторефкератометров.

Таблица 2

Наименование характеристик	Значение характеристик
Диапазон измерений: - сферическая рефракция, дптр - цилиндрическая рефракция, дптр - осей цилиндра, градус	от минус 25,00 до 22,00 от минус 10,00 до 10,00 от 1 до 180
Цена деления: - шкала рефракции, дптр - оси цилиндра, градус	0,12/ 0,25 1
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения сферической и цилиндрической рефракции, дптр, в диапазонах: - от минус 10,00 до 10,00 дптр - свыше $\pm 10,00$ дптр	$\pm 0,25$ $\pm 0,50$
Диапазон измерений межзрачкового расстояния, мм	от 10 до 85
Цена деления шкалы межзрачкового расстояния, мм	0,5
Минимальный измеряемый диаметр зрачка, мм	2,0
Диапазон измерений радиуса кривизны роговицы глаза, мм	от 5,0 до 10,2
Цена деления шкалы радиуса кривизны роговицы глаза, мм	0,01
Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерения радиуса кривизны роговицы глаза, мм	$\pm 0,03$

Режим измерения	K/R, REF, KER, CLBS, KER P
Вывод данных: - цветной монитор, дюйм - термопринтер	6,5
Габаритные размеры, мм, не более	252 x 500 x 432
Масса, кг, не более	20
Условия эксплуатации: - температура окружающей среды, °С - относительная влажность при плюс 25 °С, % - атмосферное давление, кПа	от 10 до 35 65 ± 15 от 84 до 106

Знак утверждения типа

наносится на титульный лист руководства пользователя типографским способом и корпус прибора методом наклеивания.

Комплектность средства измерений

В состав комплекта входят:

- авторефрактокератометр NRK-7000 – 1 шт;
- модельный глаз фирмы производителя – 1 шт;
- шнур питания (переменный ток 220 В/ 60 Гц) – 1 шт;
- бумага к принтеру – 2 рулона;
- салфетка для подбородка (100 листов) – 1 пачка;
- предохранители (250 В/ 3,15 А) – 2 шт;
- груша резиновая – 1 шт;
- руководство пользователя с приложением – 1 экз.

Поверка

осуществляется в соответствии с документом МП 40630-09 «Авторефкератометры HRK-7000. Методика поверки» (приложение к руководству пользователя), утвержденным ГЦИ СИ ВНИИОФИ в апреле 2009 г.

Основное средство поверки – ВЭТ 138-1-2006 «Рабочий эталон нулевого разряда единиц диоптрии и призматического действия» (Набор для поверки офтальмологических приборов НОМ-3).

Сведения о методиках (методах) измерений

приведены в руководстве по эксплуатации на Авторефкератометры HRK-7000.

Нормативные и технические документы, устанавливающие требования к авторефкератометрам HRK-7000

- 1 Техническая документация фирмы «HUVITZ Co., Ltd.», Республика Корея;
- 2 Р 50.2.055-2007 «Локальная поверочная схема для средств измерений вершинной рефракции и призматического действия очковых линз и призм».

Рекомендации по областям применения в сфере государственного регулирования обеспечения единства измерений

- вне сферы государственного регулирования.

Изготовитель

Фирма «HUVITZ Co., Ltd.», Республика Корея,
689-3, Geumjeong-dong, Gunpo-si, Gyeonggi-do, 435-862, Republic of Korea.

Заявитель

Общество с ограниченной ответственностью «Медихоф», Россия,
г. Москва, улица Краснобогатырская, д. 2, стр.2

Испытательный центр

ФГУП «ВНИИОФИ»,
119361 г. Москва, ул. Озерная, д.46
тел. 437-56-33, факс 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

Ф.В. Булыгин

М.п. «__» _____ 2014 г.