

## ОПИСАНИЕ ТИПА СРЕДСТВА ИЗМЕРЕНИЙ

### Авторефрактометры URK-700

#### Назначение средства измерений

Авторефрактометры URK-700 (далее по тексту – авторефрактометры) предназначены для измерений сферической и цилиндрической вершинной рефракции глаза, определения положений главных сечений при астигматизме, измерений радиуса кривизны роговицы глаза, межзрачкового расстояния PD и диаметра зрачка при подборе очков и контактных линз.

#### Описание средства измерений

Принцип действия авторефрактометра URK-700 основан на принципах геометрической оптики и автоматическом цифровом анализе изображения невидимой (в инфракрасных лучах) метки, проецируемой на дно исследуемого глаза. Анализ осуществляется автоматически, без участия оператора.

Конструктивно авторефрактометр представляет собой компактный настольный прибор, основными компонентами которого являются:

- лобно-подбородковая опора, прикрепленная к основанию прибора со стороны пациента;
- базовый блок, на экране монитора которого оператор наблюдает за процессом измерений, а через окуляр со стороны пациента проецируется метка на сетчатку глаза и исследуется ее изображение;
- ручка управления перемещением прибора (джойстик) – служит для точной фокусировки при проведении измерений;
- функциональные кнопки, позволяют менять режим измерений и некоторые параметры;
- встроенный в прибор термопринтер для печати результатов измерений.

Для ограничения доступа внутрь корпуса авторефрактометра производится его пломбирование.

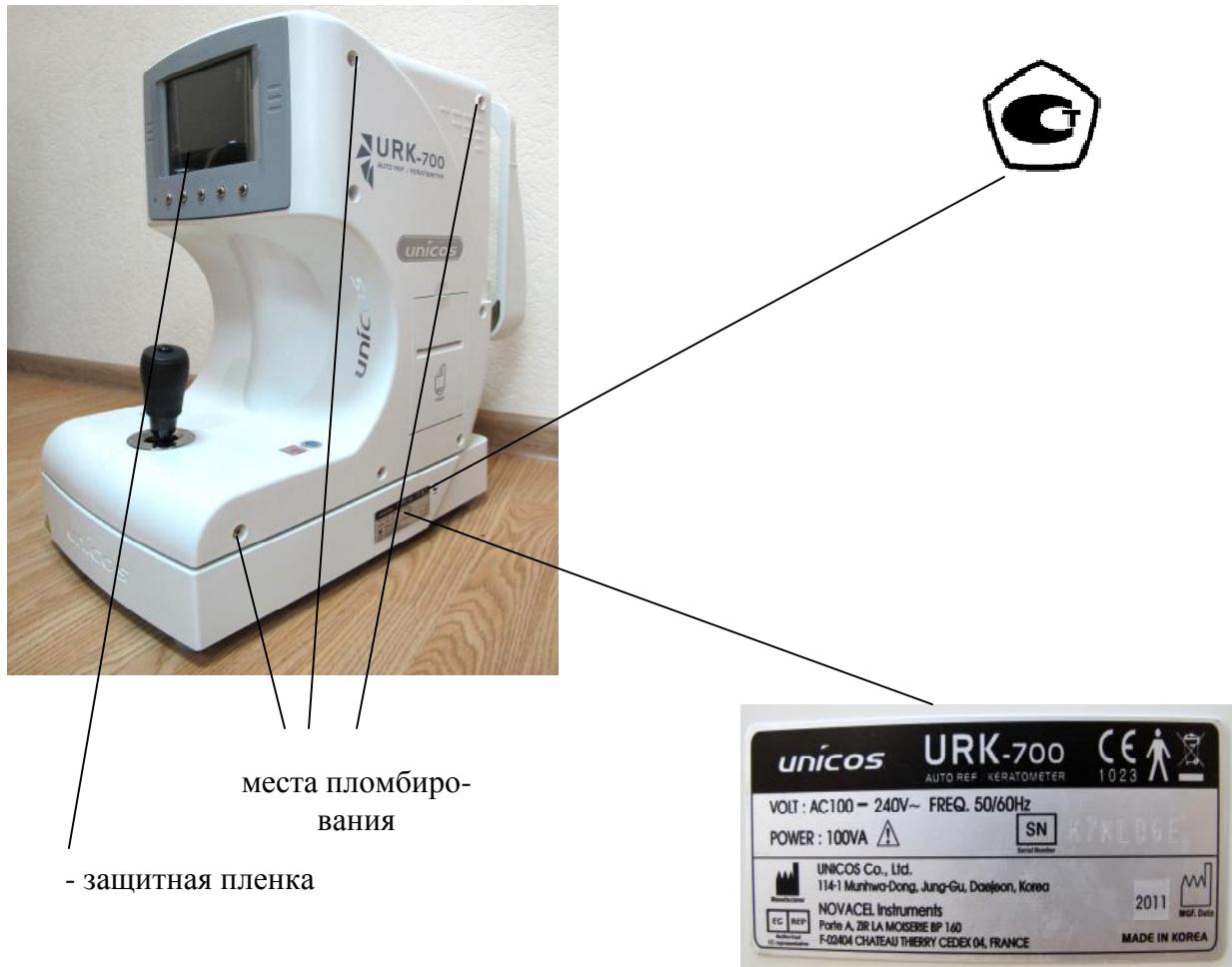


Рисунок 1 – Общий вид авторефрактokerатометра URK-700, схема его маркировки и места пломбирования

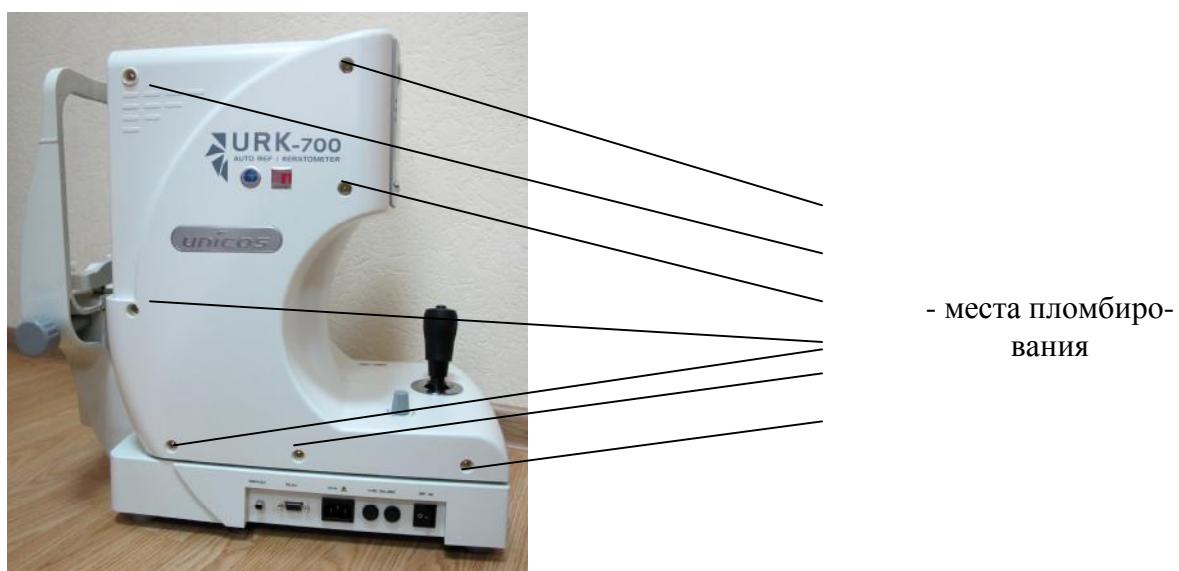


Рисунок 2 – Схема пломбирования авторефрактokerатометра URK-700

## Программное обеспечение

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

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 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 анализа Data.bin	URK 700	3.x.y.x*		Не применяется

\* - где 3. версия метрологически значимой части ПО

xxx – версия сборки ПО

y – год выпуска ПО

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

## Метрологические и технические характеристики

Метрологические и технические характеристики приведены в таблице 2.

Таблица 2

Наименование характеристики	Значение характеристики
1 Диапазон:	
- показаний сферической вершинной рефракции, дптр	от -25 до +22
- измерений сферической вершинной рефракции, дптр	от -15 до +20
- показаний радиуса кривизны роговицы глаза, мм	от 5,0 до 10,2
- измерений радиуса кривизны роговицы глаза, мм	от 6,71 до 9,51
2 Дискретность показаний:	
- вершинной рефракции, дптр	0,12; 0,25
- угловой шкалы	1°
- межзрачкового расстояния, мм	1
- радиуса кривизны роговицы глаза, мм	0,01
3 Вертексное расстояние, (VD), мм	0,0; 10,0; 12,0; 13,5; 15,0
4 Форма цилиндра	-; +; MIX
5 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений сферической вершинной рефракции при VD=12 мм, дптр	
в диапазоне от 0 до ±10,0 дптр	±0,25
в диапазоне выше ±10,0 дптр	±0,5
6 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений цилиндрической вершинной рефракции при VD=12 мм, дптр	±0,25
7 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений радиуса кривизны роговицы глаза при VD=12 мм, мм	±0,03

Наименование характеристики	Значение характеристики
8 Пределы допускаемой абсолютной погрешности измерений межзрачкового расстояния при VD=12 мм, мм	±1
11 Режим измерения	REF, KER, K/R, CLBC
12 Монитор	TFT цветной ЖКД монитор 5,6 дюйма
13 Вывод данных	- экран монитора, - термопринтер, - RS-232 Interface
14 Электропитание от сети переменного тока: - напряжением, В - частотой, Гц	100 ÷ 240 50 ÷ 60
15 Габаритные размеры (Д×В×Ш), мм, не более	476x475x280
16 Масса, кг, не более	21
17 Условия эксплуатации: – диапазон рабочих температур, °C – относительная влажность воздуха при +25 °C, %, не более – атмосферное давление, кПа	от +10 до +40 65±20 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
Авторефрактометр URK-700	1
Кабель сетевой	1
Модель тестового «глаза»	1
Чехол пылезащитный	1
Набор сервисный: - салфетки для подбородка (стартовый набор) - термобумага для принтера (стартовый набор) - комплект предохранителей - штифты для крепления салфеток	
Руководство по эксплуатации	1
Методика поверки № МП 23.Д4-12	1

### Проверка

осуществляется по документу: «Авторефрактометр URK-700. Методика поверки № МП 23.Д4-12», утвержденному ГЦИ СИ ФГУП «ВНИИОФИ» « 12 » марта 2012 г.

Основные средства поверки:

ВЭТ 138-1-2006 – «Рабочий эталон нулевого разряда средств измерений вершинной рефракции и призматического действия очковой оптики», второй эталонный комплекс (Набор оптических мер для поверки офтальмологических приборов НОМ-3).

Основные метрологические характеристики:

Диапазон значений вершинной рефракции от -15,00 до +20,00 дптр; δ=0,12÷0,25 дптр; Астигматическая мера: минус 3,0 дптр; δ=0,12 дптр;

Меры радиуса кривизны роговицы глаза: 6,71 мм, 7,93 мм, 9,51 мм, δ=0,02

**Сведения о методиках (методах) измерений**

«Авторефрактометр URK-700. Руководство по эксплуатации», раздел 5 «Измерения».

**Нормативные документы, устанавливающие требования к авторефрактометрам URK-700**

ГОСТ Р ИСО 10342-2008 «Рефрактометры офтальмологические. Технические требования и методы испытаний».

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 в области здравоохранения.

**Изготовитель**

Фирма «UNICOS Co., Ltd.», Республика Корея  
Адрес: 210-4 Maero-dong, Seo-gu, Daejeon, 302-020 KOREA,  
Телефон: + 82-42-5810047; факс: + 82-42-5810053

**Заявитель**

Закрытое Акционерное Общество «Трейдомед Инвест»  
(ЗАО «Трейдомед Инвест»), Россия  
Адрес: 109147, Москва, ул. Марксистская, д.3, стр.1, офис 44  
Телефон/факс: (495) 662-78-66  
E-mail: [info@tradomed-invest.ru](mailto:info@tradomed-invest.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](mailto:vniiofi@vniiofi.ru)

**Заместитель**

Руководителя Федерального  
агентства по техническому  
регулированию и метрологии

Е.Р. Петросян

М.П.

«\_\_\_\_» 2012 г.