

Заказать данный товар можно на сайте ООО «Медремкомплект» [www.medrk.ru](http://www.medrk.ru)

## **Линейки скиаскопические**

### **ЛСК-1**

**Формуляр тЖЗ.890.000 ФО**

## 1 ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ ОБ ИЗДЕЛИИ

1.1. Линейки скиаскопические ЛСК-1 изготовлены \_\_\_\_\_  
*дата изготовления*

1.2 Изготовитель ОАО «ХЗ «Точмедприбор»

1.3 Линейки скиаскопические ЛСК-1 (в дальнейшем - линейки) предназначены для объективного определения рефракции глаза.

1.4 Область применения линеек - медицинские, лечебно-профилактические учреждения

1.5 Условия эксплуатации линеек: диапазон температур от 10 °С до 35 °С, относительная влажность от 45 % до 80 %, атмосферное давление от 84 кПа до 106 кПа (от 630 мм рт. ст. до 795 мм рт. ст.)

## 2 ТЕХНИЧЕСКИЕ ДАННЫЕ

2.3 Технические характеристики линеек приведены в таблице 1.

Таблица 1 - Технические характеристики

Наименование параметра	Значение
Пределы воспроизведения рефракции, дптр	от минус 19 до плюс 19
Абсолютная погрешность линеек не должна превышать значений в диапазонах	
- для линз линеек	
от $\pm 1,0$ дптр до $\pm 6,0$ дптр:	$\pm 0,12$ дптр
св. $\pm 6,0$ дптр до $\pm 9,0$ дптр	$\pm 0,18$ дптр
- для линз движков	
$\pm 0,5$ дптр	$\pm 0,12$ дптр
$\pm 10,0$ дптр	$\pm 0,40$ дптр
- для линз линеек совместно с линзами движков	
от $\pm 1,5$ дптр до $\pm 5,5$ дптр	$\pm 0,25$ дптр
св. $\pm 5,5$ дптр до $\pm 9,5$ дптр	$\pm 0,30$ дптр
св. $\pm 10,0$ дптр до $\pm 19,0$ дптр	$\pm 0,50$ дптр
Габаритные размеры не более, мм	407×37×16
Масса не более, кг	
- линейки	0,2
- в полном комплекте поставки не более	0,6
Средний срок службы до списания не менее, лет	8
Признаком предельного состояния линеек является технико-экономическая нецелесообразность восстановления при появлении дефектов на линзах линеек (царапины, точки, сколы, и т.п.), общая площадь которых составляет более 15 % от общей площади полированных поверхностей линз	

2.1 Линейки являются средством измерительной техники (далее - СИТ), и подлежат первичной проверке при выпуске, отметка о которой вносится в раздел формуляра «Свидетельство о приемке» и удостоверяется нанесением оттиска поверочного клейма.

2.2 Линейки при эксплуатации подлежат проверке один раз в год, а также внеочередной после каждого ремонта, связанного с заменой линз. Проверку проводят территориальные органы Госстандарта или ведомственная метрологическая служба по методике МП Х 03 1112 - 2005. Методика направляется ОАО «ХЗ «Точмедприбор» по договору.

Положительные результаты поверки линеек на соответствие основным техническим данным, приведенным в таблице 2 оформляются «Свидетельством о поверке» согласно Приложению А, ДСТУ 2708-99, на основании которого делается запись в таблицу 3 формуляра.

Таблица 2 - Основные технические данные

Наименование параметра	Значение
Диапазон воспроизведения рефракции, дптр	от минус 19 до плюс 19
Основная абсолютная погрешность в диапазонах для линеек - от минус 6,0 дптр до плюс 6,0 дптр - от минус 6,0 дптр до минус 9,0 дптр - от плюс 6,0 дптр до плюс 9,0 дптр	$\pm 0,12$ дптр $\pm 0,18$ дптр $\pm 0,18$ дптр
для линз движков $\pm 0,5$ дптр $\pm 10$ дптр	$\pm 0,12$ дптр $\pm 0,4$ дптр
для линз линеек совместно с линзами движков от минус 5,5 дптр до плюс 5,5 дптр от минус 5,5 дптр до минус 9,5 дптр от плюс 5,5 дптр до плюс 9,5 дптр от минус 10,0 дптр до минус 19,0 дптр от плюс 10,0 дптр до плюс 19,0 дптр	$\pm 0,25$ дптр $\pm 0,30$ дптр $\pm 0,30$ дптр $\pm 0,50$ дптр $\pm 0,50$ дптр

Таблица 3 - Результаты поверки линеек

Дата поверки	Заключение поверителя	Фамилия, подпись, клеймо поверителя

### 3 КОМПЛЕКТНОСТЬ

3.1 Комплект поставки линеек скиаскопических должен соответствовать таблице 4

Таблица 4 - Комплект поставки линеек скиаскопических

Наименование	Обозначение документа	Кол-во, шт.	Примечание
1 Линейка положительная	тЖ5.930.002	1	
2 Линейка отрицательная	тЖ5.932.000	1	
3 Футляр Эксплуатационная документация	тЖ6.875.020	1	
4 Паспорт	тЖ3.890.000ПС	1	
5 Методика поверки	МП X 03.1112-2005	1	Поставляется по договору с потребителя

### 4 УСТРОЙСТВО И ПРИНЦИП РАБОТЫ

4.1 Линейки скиаскопические ЛСК-1 (рисунок 1) состоят из двух линеек с положительными и отрицательными линзами и имеют движки, соответственно, с положительными и отрицательными линзами.

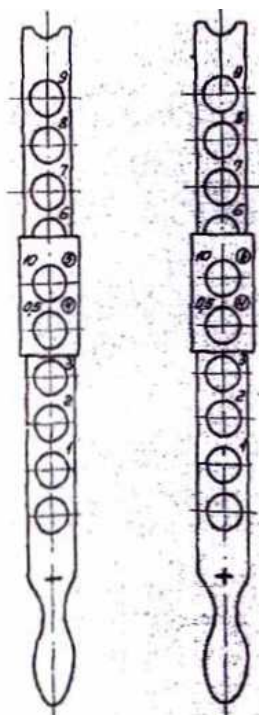


Рисунок 1 - Линейки скиаскопические ЛСК-1

На каждой линейке и движке должны быть обозначены: знак находящихся в них линз («+» или «-») и возле каждого гнезда с линзой - значение величины задней вершины рефракции в диоптриях.

Обозначения на линейках и движках с положительными линзами красного цвета, с отрицательными линзами - белого цвета.

4.1 В линейках положительные и отрицательные линзы имеют следующие значения задней вершинной рефракции: 1, 2, 3,4, 5, 6, 7, 8 и 9 диоптрий.

Первое гнездо линзы не имеет линзы.

На ребрах линеек имеются продольные пазы. На дне более широкого паза имеются 11 отверстий, предназначенных для фиксации движка против соответствующих линз линеек.

4.2 В движках имеются два гнезда с обозначениями «0,5» и «10».

В движке с положительными линзами в гнезде с обозначениями «10» находится линза с задней вершинной рефракцией плюс 9,0 дптр, в движке с отрицательными линзами - минус 11 дптр, что соответствует при скиаскопии рефракции глаза плюс или минус 10 дптр. Таким образом, учтено увеличение расстояния от глаза пациента до линзы движков по сравнению с линзами линеек. В гнездах с обозначением «0,5» находятся линзы соответствующей задней вершинной рефракции.

На боковых стенках движков с одной стороны имеются направляющие выступы, равные по ширине более узкому пазу, с другой - гнезда, в которые установлена плоская пружина с фиксирующим выступом.

При перемещении движка вдоль линейки фиксирующий выступ пружины попадает в соответствующие отверстия на дне паза линейки и обеспечивает определенное положение линз движка относительно линз линейки.

На движках имеются два смотровых отверстия, через которые видны соответствующие обозначения на линейке.

4.3 При совмещении одной из линз движка с линзой линейки значения величин их рефракций складываются (суммируются соответствующие обозначения на движке и линейке).

При совмещении линз движка с обозначением «0,5» с первым свободным гнездом линейки получается наименьшая рефракция, равная 0,5 дптр.

При совмещении линз движка с обозначением «10» с линзами линейки с обозначением «9» получается наибольшая рефракция, равная 19 дптр.

Значение рефракции в диапазоне от минус 9 до плюс 9 дптр получают с интервалом 0,5 дптр. в остальных диапазонах - с интервалом 1 дптр.

## 5 УКАЗАНИЕ МЕР БЕЗОПАСНОСТИ

5.1 При эксплуатации линеек следует оберегать их от ударов и падений

5.2 Перед использованием линеек следует протереть наружные поверхности ручки, оправ луп и диафрагм тампоном, смоченным 3 % раствором перекиси водорода с добавлением 0,5 % моющего средства по ДСТУ 2972-94 или 1 % раствором хлорамина. Тампон должен быть отжат.

## 6 ПОДГОТОВКА К РАБОТЕ

- 6.1 Исследования должны проводиться в хорошо затемненном помещении
- 6.2 Слева от пациента (позади него) на расстоянии от 20 см до 30 см на уровне его глаз следует установить лампу накаливания мощностью от 100 Вт до 150 Вт.
- 6.4 Офтальмоскоп зеркальный следует подготовить в соответствии с его паспортом.
- 6.5 Вопрос о медикаментозном расширении зрачка пациента решается в каждом отдельном случае особо, в зависимости от характера исследования, возраста пациента и т.д.

## 6 ПОРЯДОК РАБОТЫ

### 6.1 Объективное определение рефракции методом скиаскопии

Линейки эксплуатируются медицинским персоналом высшей квалификации.

Сущность скиаскопии заключается в объективном определении дальнейшей точки ясного зрения по характерному изменению освещенности зрачка, которое происходит при качательных движениях офтальмоскопа во время осмотра глаза в проходящем свете.

Если при исследовании глаза проходящим светом медленно поворачивать офтальмоскоп вокруг вертикальной или горизонтальной оси, то яркость свечения зрачка меняется: с одного края появляется затемнение, которое при дальнейшем движении зеркала распространяется на весь зрачок. При расположении зеркала офтальмоскопа в крайней точке зоны ясного зрения исследуемого глаза, движение тени не наблюдается и зрачок или светится красным светом, или сразу темнеет.

Направление движения тени зависит от формы зеркала и его положения по отношению к крайней точке зоны ясного зрения исследуемого глаза.

### 6.2 Обычная скиаскопии

6.2.1 Сядьте напротив пациента на расстоянии от 0,67 м до 1 м (рисунок 2) и попросите пациента при исследовании в условиях медикаментозного расширения зрачка смотреть на отверстие зеркала, а при исследовании, когда аккомодация не расслаблена, - мимо вашего уха со стороны исследуемого глаза.

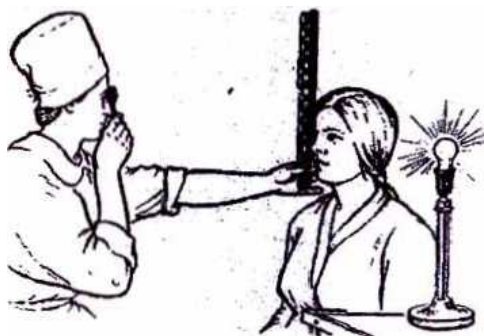


Рисунок 2 - Определение рефракции методом скиаскопии

6.2.2 Определите вид рефракции для чего:

- осветите зрачок исследуемого глаза пациента плоским зеркалом;
- поворачивайте зеркало вокруг горизонтальной или вертикальной оси в одну или в другую сторону и наблюдайте за характером движения светового пятна.

При скиаскопии плоским зеркалом с расстояния 1 м в случае гиперметропии, эметропии и миопии меньше 1,0 дптр пятно на зрачке движется в ту же сторону, что и зеркало, а при миопии больше 1,0 дптр - в противоположную. Отсутствие движения светового пятна в зрачке означает, что у обследуемого миопия 1,0 дптр.

При скиаскопии с помощью вогнутого зеркала точность исследования уменьшается и движение тени и зеркала обратное описанному выше.

6.1.1 Определите степень рефракции способом нейтрализации движения тени, для чего:

- приставьте скиаскопическую линейку к исследуемому глазу на расстоянии примерно 12 мм от вершины роговицы (движок должен находиться со стороны врача): при миопии больше 1,0 дптр - линейку с отрицательными линзами; при гиперметропии, эметропии и миопии 1,0 дптр - линейку с положительными линзами;

- начните исследования с линзы 1,0 дптр и, постепенно усиливая оптическую силу линз, поворачивайте зеркало и следите за движением светового пятна;

- определите, с какой линзой движение пятна на зрачке исчезает;

- определите степень рефракции, сложив минус 1,0 дптр с оптической силой корректирующей линзы (при исследовании с расстояния 1 м). Если при скиаскопии тень исчезла при использовании линзы плюс 1,0 дптр, то рефракция исследуемого глаза равна:  $(-1,0) + 1,0 = 0$ , т.е. наблюдается эметропия.

Если тень исчезла с линзой минус 4,0 дптр, то  $(-1,0) + (-4,0) = -5,0$  дптр, т.е. наблюдается миопия 5,0 дптр.

Если тень исчезла с линзой плюс 3,0 дптр, то  $(-1,0) + 3,0 = +2,0$  дптр, т.е. имеется гиперметропия 2,0 дптр.

При исследовании с расстояния 0,67 м с оптической силой корректирующего стекла суммируются минус 1,5 дптр, при 0,50 м - минус 2 дптр.

В общем виде эти вычисления производят по формуле:

$$F'_{vr} = F'_{vl} - \frac{1}{l} \quad (1)$$

где  $F'_{vr}$  - рефракция исследуемого глаза;

$F'_{vl}$  - рефракция нейтрализующей линзы в дптр;

$l$  - расстояние, с которого производится исследование, в метрах.

Если при движении зеркала слева направо и сверху вниз тень исчезает при одинаковых линзах, то рефракция исследуемого глаза в вертикальном и горизонтальном меридианах одинакова. При наличии астигматизма данные будут различными, и исследование необходимо проводить раздельно для каждого меридиана.

#### 6.1 Полосчатая скиаскопия

6.1.1 Наденьте дополнительно на оправу офтальмоскопа со стороны плоского зеркала диафрагму с прямоугольным отверстием из комплекта офтальмоскопа зеркального 03-5 ТУ У 33.1-00481324-011:2005.

6.1.2 Определите вид рефракции таким же образом, как при обычной скиаскопии, для чего:

- направьте полосчатый рефлекс так, чтобы световая полоска проходила вертикально через центр зрачка;
- поворачивайте зеркало вокруг вертикальной оси, перемещая световую полоску в область зрачка.

При эмметропической и гиперметропической рефракции световая полоска движется в ту же сторону, что и полоска диафрагмы. При миопии в 1,0 дптр движение полоски не определяется, при миопии более 1,0 дптр изображение полоски перемещается в противоположную сторону.

6.1.1 Определите степень рефракции таким же образом, как при обычной скиаскопии, для чего:

- добейтесь момента, когда при повороте зеркала в вертикальной плоскости полосчатый эффект на зрачке исчезнет, зрачок то светится равномерным светом, то становится темным;
- убедитесь в отсутствии астигматизма, для чего проведите аналогичное исследование при положении световой полоски в горизонтальной плоскости.

В случае астигматизма с прямыми осями световая полоска, видимая на радужке, и ее продолжение в области зрачка находится на одной прямой. Однако будет видна разница в ширине полоски в области зрачка при ее вертикальном положении, что указывает на наличие астигматизма.

Достигнув нейтрализации полоски в вертикальном и горизонтальном положениях, определите степень рефракции в главных меридианах так, как описано выше.

При астигматизме с косым расположением главных меридианов световая полоска, видимая на радужке, и ее продолжение в области зрачка не совпадают (рисунок 3, а) и ширина световой полоски в зрачке при разной ее ориентации изменяется.

Определение степени рефракции методом нейтрализации производите в положении зеркала, соответствующем ориентации строго по главным сечениям астигматического глаза (рисунок 3, вариант - б).

При полосчатой скиаскопии, в связи с более четким определением момента нейтрализации тени, рефракция в различных меридианах определяется с большей быстротой и точностью, а также более точно определяется направление главных меридианов при астигматизме.





**а - полоска вне главного меридиана;  
б - полоска в главном меридиане;  
в - нейтрализация аметропии**

Рисунок 3 - Варианты движения световой полоски на зрачке при полосчатой скиаскопии астигматического глаза

## 8 ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБСЛУЖИВАНИЕ

8.1 Для обеспечения надежности работы линеек необходимо своевременно проводить контроль технического состояния линеек.

8.2 При эксплуатации оберегайте линейки от ударов и падений.

8.3 Перед началом работы удалите с наружной поверхности линз линеек и движков загрязнения, протирая их чистой стиральной фланелью.

8.4 В процессе эксплуатации старайтесь не дотрагиваться до линз руками.

8.5 Пазы линейки периодически (не реже одного раза в три месяца) смазывайте тонким слоем чистого вазелинового масла.

8.6 При недостаточно четкой фиксации линз движка относительно линз линеек (в результате длительной эксплуатации может ослабеть пружина движка) снимите движок, слегка подогните среднюю часть пружины, смажьте пазы линеек тонким слоем вазелинового масла, наденьте движок на линейку и, перемещая движок по линейке, проверьте фиксацию.

При установке движка, обращайте внимание на то, чтобы пружина находилась со стороны широкого паза линейки с фиксационными отверстиями.

8.7 Виды контроля, содержание работы, а также эксплуатационные ограничения приведены в таблице 5.

8.8 В случае обнаружения несоответствия линеек или отдельных их частей требованиям в соответствии с таблицей 5, дальнейшая эксплуатация линеек не допускается. Линейки подлежат ремонту или замене.

**Таблица 5- Проверка работоспособности**

Вид контроля технического состояния	Кем выполняется	Что проверяется	Эксплуатационные ограничения
Внешний осмотр линеек	Выполняется обслуживающим персоналом. При подготовке линеек к работе и при проведении других видов контроля технического состояния	Состояние поверхностей линеек и линз	Линейки не должны иметь каких-либо механических повреждений Окраска линеек не должна иметь отслоений Цифровые обозначения должны быть четкими. Дефекты на каждой линзе (царапины, точки, сколы и т.п.) по своей площади не должны превышать 15% от общей площади полированных поверхностей линзы
Контроль технического состояния при использовании		Фиксация линз движков относительно линз линеек	Движки должны легко перемещаться пальцами руки по линейке, при этом линзы движков должны фиксироваться против каждой линзы линейки. При вертикальном положении линейки движки не должны смещаться с установленного фиксированного положения под действием собственной массы.

## 9 УПАКОВКА И ТРАНСПОРТИРОВАНИЕ

9.1 Для транспортирования футляры с линейками должны быть уложены в дощатый либо фанерный ящик, выложенный внутри влагонепроницаемым материалом, и надежно закреплены способом, исключающим их перемещение.

9.2 Транспортирование линеек должно производиться закрытыми транспортными средствами любого вида, кроме неотапливаемых отсеков самолетов, при температуре от минус 50 °С до плюс 50°С и относительной влажности 100 % при температуре 25 °С.

9.3 После транспортирования в условиях отрицательных температур перед распаковкой линейки должны быть выдержаны в нормальных климатических условиях не менее 4 ч.

## 10 ПРАВИЛА ХРАНЕНИЯ

10.1 Линейки в заводской упаковке должны храниться в закрытых отапливаемых помещениях при температуре от 5 °С до 40 °С и относительной влажности не более 85 % при температуре 25 °С.

## 11 РЕСУРСЫ, СРОКИ СЛУЖБЫ И ХРАНЕНИЯ И ГАРАНТИИ ИЗГОТОВИТЕЛЯ

11.1 Срок службы линеек ЛСК-1 до списания 8 лет.

11.2 Гарантийный срок эксплуатации линеек ЛСК-1 12 месяцев со дня продажи при соблюдении потребителем условий эксплуатации, транспортирования и хранения.

11.3 Гарантийный срок хранения линеек ЛСК-1 в упаковке завода-изготовителя 24 месяца со дня изготовления.

11.4 Ремонт линеек в течение гарантийного срока осуществляется ОАО «ХЗ «Точмедприбор» при предъявлении гарантийного талона (приложение А) бесплатно (кроме транспортирования).

## 12 СВЕДЕНИЯ О РЕКЛАМАЦИЯХ

12.1 В случае отказа изделия или неисправности его в период действия гарантийных обязательств, а также обнаружения некомплектности при его первичной приемке, владелец изделия должен направить в адрес завода-изготовителя или в адрес предприятия, осуществляющего гарантийное обслуживание, следующие документы:

- а) заявку на ремонт;
- б) дефектную ведомость;
- и) гарантийный талон.

12.2 Все представленные рекламации регистрируются потребителем в таблице 4

Таблица 4 - Сведения о рекламациях

Дата отказа или неисправности	Краткое содержание неисправности	Дата направления рекламации	Меры, принятые по рекламации