
**Оптика офтальмологическая. Линзы
очковые нефацетированные.**

Часть 1.

**Технические условия на одно- и
многофокальные линзы**

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

Ophthalmic optics – Uncut finished spectacle lenses –

*Part 1:
Specifications for single-vision and multifocal lenses*

ISO 8980-1:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9ae8d827-49ef-4963-bbe0-32ddf7e347ae/iso-8980-1-2004>

Ответственность за подготовку русской версии несёт GOST R
(Российская Федерация) в соответствии со статьёй 18.1 Устава ISO



Ссылочный номер
ISO 8980-1:2004

Отказ от ответственности при работе в PDF

Настоящий файл PDF может содержать интегрированные шрифты. В соответствии с условиями лицензирования, принятыми фирмой Adobe, этот файл можно распечатать или смотреть на экране, но его нельзя изменить, пока не будет получена лицензия на интегрированные шрифты и они не будут установлены на компьютере, на котором ведется редактирование. В случае загрузки настоящего файла заинтересованные стороны принимают на себя ответственность за соблюдение лицензионных условий фирмы Adobe. Центральный секретариат ISO не несет никакой ответственности в этом отношении.

Adobe - торговый знак фирмы Adobe Systems Incorporated.

Подробности, относящиеся к программным продуктам, использованные для создания настоящего файла PDF, можно найти в рубрике General Info файла; параметры создания PDF были оптимизированы для печати. Были приняты во внимание все меры предосторожности с тем, чтобы обеспечить пригодность настоящего файла для использования комитетами-членами ISO. В редких случаях возникновения проблемы, связанной со сказанным выше, просьба проинформировать Центральный секретариат по адресу, приведенному ниже.

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8980-1:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9ae8d827-49ef-4963-bbe0-32ddf7e347ae/iso-8980-1-2004>



ДОКУМЕНТ ЗАЩИЩЁН АВТОРСКИМ ПРАВОМ

© ISO 2004

Все права сохраняются. Если не указано иное, никакую часть настоящей публикации нельзя копировать или использовать в какой-либо форме или каким-либо электронным или механическим способом, включая фотокопии и микрофильмы, без предварительного письменного согласия ISO, которое должно быть получено после запроса о разрешении, направленного по адресу, приведенному ниже, или в комитет-член ISO в стране запрашивающей стороны.

ISO copyright office
Case postale 56 • CH-1211 Geneva 20
Tel. + 41 22 749 01 11
Fax + 41 22 749 09 47
E-mail copyright@iso.org
Web www.iso.org

Опубликовано в Швейцарии

Содержание

Страница

Предисловие	iv
1 Область применения	1
2 Нормативные ссылки	1
3 Термины и определения	1
4 Классификация	2
5 Требования	2
6 Методы испытания	6
7 Идентификация	8
8 Ссылка на данную часть ISO 8980	8
Приложение А (информативное) Качество материала и поверхности	9

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8980-1:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/9ae8d827-49ef-4963-bbe0-32ddf7e347ae/iso-8980-1-2004>

Предисловие

Международная организация по стандартизации (ISO) является всемирной федерацией национальных организаций по стандартизации (комитетов-членов ISO). Разработка международных стандартов обычно осуществляется техническими комитетами ISO. Каждый комитет-член, заинтересованный в деятельности, для которой был создан технический комитет, имеет право быть представленным в этом комитете. Международные правительственные и неправительственные организации, имеющие связи с ISO, также принимают участие в работах. Что касается стандартизации в области электротехники, то ISO работает в тесном сотрудничестве с Международной электротехнической комиссией (IEC).

Проекты международных стандартов разрабатываются в соответствии с правилами Директив ISO/IEC, Часть 2.

Основная задача технических комитетов заключается в подготовке международных стандартов. Проекты международных стандартов, принятые техническими комитетами, рассылаются комитетам-членам на голосование. Их опубликование в качестве международных стандартов требует одобрения не менее 75 % комитетов-членов, принимающих участие в голосовании.

Следует иметь в виду, что некоторые элементы настоящего международного стандарта могут быть объектом патентных прав. ISO не может нести ответственность за идентификацию какого-либо одного или всех патентных прав.

ISO 8980-1 был подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 172: *Оптика и фотоника*, Подкомитетом SC 7, *Офтальмологическая оптика и приборы*.

Данное третье издание отменяет и заменяет второе издание (ISO 8980-1:1996), которое прошло технический пересмотр.

ISO 89807 состоит из следующих частей под общим заголовком *Оптика офтальмологическая. Линзы очковые нефацетированные*:

- *Часть 1. Технические условия на одно- и многофокальные линзы*
- *Часть 2. Технические условия на трансфокальные линзы*
- *Часть 3. Технические требования и методы определения коэффициента пропускания*
- *Часть 4. Антиотражающие покрытия. Технические требования и методы испытания*
- *Часть 5. Минимальные требования к очковым линзам, устойчивым к царапинам*

Оптика офтальмологическая. Линзы очковые нефацетированные.

Часть 1.

Технические условия на одно- и многофокальные линзы

1 Область применения

Данная часть ISO 8980 устанавливает требования к оптическим и геометрическим свойствам нефацетированных одно- и многофокальных очковых линз.

2 Нормативные ссылки

Ссылка на следующий документ обязательна при использовании данного документа. Для жестких ссылок применяются только указанные по тексту издание. Для плавающих ссылок необходимо использовать самое последнее издание нормативного ссылочного документа (включая любые изменения).

ISO 7944, *Оптика и оптические приборы. Эталонные значения длин волн*

ISO 8429, *Оптика и оптические приборы. Офтальмология. Градуированная шкала циферблатного типа*

ISO 8598, *Оптика и оптические приборы. Фоциметры*

ISO 13666, *Оптика офтальмологическая. Очковые линзы. Словарь*

ISO 14889:2003, *Оптика офтальмологическая. Очковые линзы. Фундаментальные требования к необработанным по контуру линзам с чистовой обработкой поверхности*

3 Термины и определения

Для нужд данного документа прилагаются следующие термины и определения, а также термины и определения представленные в ISO 13666.

3.1

фоциметр, фокусная точка на оси

фоциметр FOA

focimeter, focal point on axis

FOA focimeter

фоциметр, в котором фокусная точка фоциметра остается на оси фоциметра, когда испытываемая линза измеряется в такой точке, где призматическое действие отлично от нуля

См. Рисунок 1.

ПРИМЕЧАНИЕ Примеры такой конструкции включают все фоциметры с ручной установкой фокуса и некоторые автоматические фоциметры.

3.2

фоциметр, бесконечность на оси
фоциметр IOA

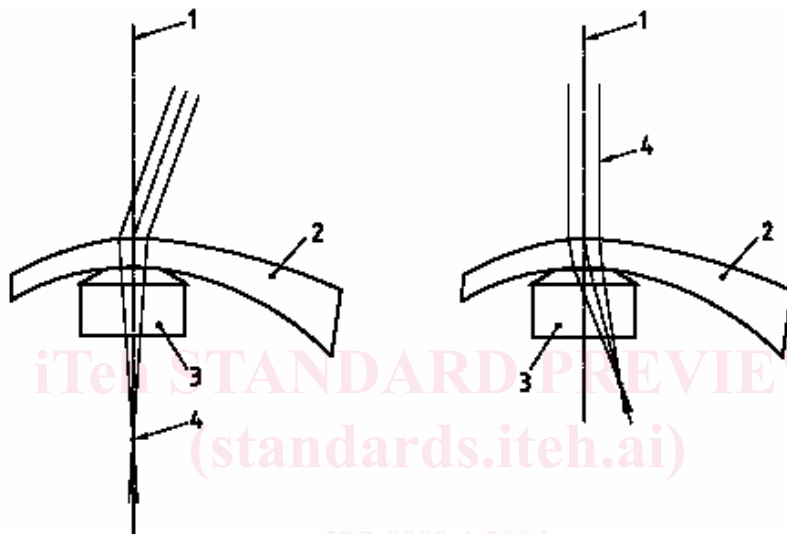
focimeter, infinite on axis

IOA focimeter

фоциметр, в котором коллимированный пучок совпадает с осью фоциметра и фокусная точка фоциметра идет на ось фоциметра, когда испытуемую линзу измеряют в точке, где призматическое действие отлично от нуля

См. Рисунок 2.

ПРИМЕЧАНИЕ Примеры такой конструкции включают некоторые автоматические фоциметры.



Обозначение

- 1 оптическая ось фоциметра
- 2 линза
- 3 опора для линзы в фоциметре
- 4 фокусная точка на оптической оси

Рисунок 1 – Фоциметр FOA

Обозначение

- 1 оптическая ось фоциметра
- 2 линза
- 3 опора для линзы в фоциметре
- 4 бесконечность на оптической оси

Рисунок 2 – Фоциметр IOA

4 Классификация

Линзы с оптически обработанной поверхностью классифицируют следующим образом:

- a) однофокальные линзы;
- b) многофокальные линзы;
- c) транфокальные линзы.

5 Требования

5.1 Общие положения

Допуски должны применяться при температуре 23 °C ± 5 °C.

5.2 Оптические требования

5.2.1 Общие положения

Оптические допуски должны применяться в ссылочных точках линзы при одном из эталонных (опорных) значений длин волн, установленных в ISO 7944.

В положении ношения очков может получиться так, что кажущаяся для глаза оптическая сила линзы будет отличаться от оптической силы, определенной при измерении фоциметром.

Если изготовитель применяет поправки для того, чтобы скомпенсировать положение ношения, то допуски должны применяться к скорректированному значению, и это скорректированное значение должно быть заявлено изготовителем на упаковке или в сопроводительном документе (см. раздел 7).

5.2.2 Допуски на оптическую силу однофокальных линз и многофокальных линз для фокального отрезка (заднюю вершинную рефракцию)

5.2.2.1 Оптическая сила (рефракция)

Оптическая сила должна быть определена с помощью фоциметра, соответствующего ISO 8598, и с помощью метода, описанного в 6.2, или эквивалентного метода.

ПРИМЕЧАНИЕ В настоящее время готовится Технический отчет ISO, в котором описываются те параметры, которые влияют на точность и повторяемость измерений на одном или нескольких фоциметрах как в отношении общих измерений, так и в отношении измерений вне оси, например, зоны для близи многофокальных линз и трансфокальных линз.

5.2.2.2 Допуски на оптическую силу (рефракцию) линз

Очковые линзы должны соответствовать допускам на оптическую силу каждого главного меридионального сечения, *A*, и допускам на цилиндрическое действие, *B* (см. таблицу 1).

Таблица 1 – Допуски на рефракцию линз

Значения даны в диоптриях¹⁾

Рефракция в главном меридиональном сечении с более высоким абсолютным номинальным значением рефракции	Допуски на рефракцию в каждом главном меридиональном сечении, <i>A</i>	Допуски на абсолютное цилиндрическое действие <i>B</i>			
		$\geq 0,00$ и $\leq 0,75$	$>0,75$ и $\leq 4,00$	$>4,00$ и $\leq 6,00$	$>6,00$
$\geq 0,00$ и $\leq 3,00$	$\pm 0,12$	$\pm 0,09$	$\pm 0,12$	$\pm 0,18$	—
$>3,00$ и $\leq 6,00$	$\pm 0,12$	$\pm 0,12$	$\pm 0,12$	$\pm 0,18$	$\pm 0,25$
$>6,00$ и $\leq 9,00$	$\pm 0,12$	$\pm 0,12$	$\pm 0,18$	$\pm 0,18$	$\pm 0,25$
$>9,00$ и $\leq 12,00$	$\pm 0,18$	$\pm 0,12$	$\pm 0,18$	$\pm 0,25$	$\pm 0,25$
$>12,00$ и $\leq 20,00$	$\pm 0,25$	$\pm 0,18$	$\pm 0,25$	$\pm 0,25$	$\pm 0,25$
$> 20,00$	$\pm 0,37$	$\pm 0,25$	$\pm 0,25$	$\pm 0,37$	$\pm 0,37$

¹⁾ Диоптрии (D) можно также обозначить “dpt” или “δ” и выражать в обратных метрах (м⁻¹).

5.2.2.3 Допуски на направление оси цилиндра

Допуски на направление оси цилиндра в соответствии с Таблицей 2, должны измеряться с применением метода, описанного в 6.3. Оси цилиндров должны задаваться в соответствии с ISO 8429.

Эти допуски применяются к многофокальным линзам и однофокальным линзам с предварительно определенной ориентацией, например, установкой основания призмы.

Таблица 2 – Допуски на направление оси цилиндра

Абсолютное цилиндрическое действие дптр	$\leq 0,50$	$> 0,50$ и $\leq 0,75$	$> 0,75$ и $\leq 1,50$	$> 1,50$
Допуски на ось °	± 7	± 5	± 3	± 2

5.2.3 Допуски на добавочные рефракции в многофокальных линзах

Допуски на добавочные рефракции, в соответствии с Таблицей 3, должны измеряться с помощью метода, описанного в 6.5.

Таблица 3 – Допуски на суммарное оптическое действие в многофокальных линзах

Значения в диоптриях

Значение добавочных рефракций	$\leq 4,00$	$> 4,00$
Допуски	$\pm 0,12$	$\pm 0,18$

5.2.4 Допуски на оптическую центрацию и призматическое действие

В удаленной ссылочной точке сумма предписанной призмы и толщина уменьшающей призмы, там где применимо, должна соответствовать допускам, приведенным в Таблице 4, при измерении с помощью метода, описанного в 6.4.

Таблица 4 – Призменные допуски

Значения в призмменных диоптриях

Призматическое действие	Линзы		
	Однофокальные	Многофокальные	
		Горизонтальные	Вертикальные
$\geq 0,00$ и $\leq 2,00$	$\pm(0,25 + 0,1 \times S_{max})$	$\pm(0,25 + 0,1 \times S_{max})$	$\pm(0,25 + 0,1 \times S_{max})$
$> 2,00$ и $\leq 10,00$	$\pm(0,37 + 0,1 \times S_{max})$	$\pm(0,37 + 0,1 \times S_{max})$	$\pm(0,37 + 0,1 \times S_{max})$
$> 10,00$	$\pm(0,50 + 0,1 \times S_{max})$	$\pm(0,50 + 0,1 \times S_{max})$	$\pm(0,50 + 0,1 \times S_{max})$

ПРИМЕЧАНИЕ S_{max} - оптическая сила, в диоптриях, в меридиональном сечении с более высоким абсолютным значением рефракции.

ПРИМЕЧАНИЕ Пример применения вышеуказанных допусков к дистанционному действию $+0,50/-2,50$ ось 20 в многофокальной рецептуре с призматическим действием не выше 2,00 Δ будет следующим:

Для данной рецептуры основные действия равны $+0,50 D$ и $-2,00 D$, так чтобы меридиан более высокой абсолютной силы равнялся $2,00 D$. Для силы $2,00 D$ горизонтальный допуск равен $\pm(0,25 + 0,1 \times 2,00) = \pm 0,45 D$. Вертикальный допуск равен $\pm(0,25 + 0,05 \times 2,00) = \pm 0,35 \Delta$.

5.2.5 Допуски на установку основания призмы

Допуски на установку основания любой призмы должны определяться путем верификации горизонтальной и вертикальной составляющих в соответствии с Таблицей 4.

Для однофокальной линзы с предписанным астигматическим и призматическим действием, допуски на разность между установкой оси цилиндра и основания призмы должны соответствовать Таблице 2.

5.3 Геометрические допуски

5.3.1 Допуски на размер готовых линз

Размеры линз классифицируют следующим образом:

- номинальный размер (d_n): размер(ы) в миллиметрах, указанные изготовителем;
- эффективный размер (d_e): фактический размер(ы), в миллиметрах, линзы;
- полезный размер (d_u): размер(ы), в миллиметрах, оптически полезной площади.

Для линз, задаваемых по диаметру, допуски на размер должны соответствовать следующему:

- эффективный размер, d_e

$$d_n - 1 \text{ мм} \leq d_e \leq d_n + 2 \text{ мм}$$

- полезный размер, d_u

$$d_u \geq d_n - 2 \text{ мм}$$

Допуск на полезный размер не применяется к таким линзам, как двояковыпуклые, которые имеют несущую кривую.

Поскольку размер и толщина линз, разработанные по конкретной форме и размеру будут неизбежно подпадать под требования оправы, в которую они будут вставлены, допуски на размер и толщину к таким линзам не применяются. Такие допуски можно согласовать между заказчиком и поставщиком.

5.3.2 Допуски на толщину

Толщина должна быть измерена на удаленной ссылочной точке фронтальной поверхности и нормально к этой поверхности. Она не должна отклоняться от номинального значения более чем на $\pm 0,3$ мм.

Номинальная толщина линзы может быть задана изготовителем или согласована между заказчиком и поставщиком. В отношении линз, изготавливаемых по рецепту, см. 5.3.1.

5.3.3 Допуски на размеры сегмента (зоны) для многофокальных линз

При использовании одного из методов, описанных в 6.6, каждый из размеров сегмента (ширина, глубина и промежуточная глубина) не должны отклоняться от номинального значения более чем на $\pm 0,5$ мм.

Если линзы продаются в паре, каждый из размеров сегмента (ширина, глубина и промежуточная глубина) не должны отличаться более чем на 0,7 мм.

6 Методы испытания

6.1 Общие положения

Линзу, измеренную фоциметром, калиброванным по е-линии эталонного значения длины волны, соответствующего ртути, может демонстрировать расхождение в оптической силе при сравнении с той же самой линзой, измеренной в той же самой точке, используя фоциметр, калиброванный по d-линии гелия.

Альтернативные методы измерения приемлемы, если показано, что они равноценны стандартным методам измерения в этой области.

6.2 Метод измерения рефракции однофокальных линз и задней вершинной рефракции многофокальных линз

Линзы должны измеряться, положив намеченной тыльной поверхностью на опоры фоциметра. Линза должна быть центрирована в удаленной ссылочной точке. Рефракция должна быть поверена в соответствии с Таблицей 1.

6.3 Метод измерения оси цилиндра

6.3.1 Однофокальные линзы

Ось цилиндра применима только к однофокальным линзам с предварительно определенной ориентацией, например, установкой основания призмы.

6.3.2 Многофокальные линзы

Измеряют допуски, если применимы, в отношении горизонтали одним из следующих способов:

- a) для многофокальных линз с круглым сегментом, по позиции сегмента, предписанного в заказе на линзы;
- b) для многофокальных линз с некруглым сегментом, по ориентации сегмента.

6.4 Центрация (децентрация) и призматическое действие

Линзы должны измеряться, положив намеченной тыльной поверхностью на опоры фоциметра. Линза должна быть центрирована в удаленной ссылочной точке. Центрация и призматическое действие должны проверяться в соответствии с таблицей 4. Можно использовать устройство для компенсации призмы, соответствующее призматическому действию и установке противоположного основания.

6.5 Измерение добавочных рефракций

6.5.1 Технические требования к методу измерения

Существует два метода измерения добавочных рефракций: измерение фронтальной поверхности и измерение задней поверхности. Если нет иных указаний от изготовителя, выбранной поверхностью для измерения должна быть сторона сегмента.

ПРИМЕЧАНИЕ 1 В случае асферических линз удаленная ссылочная точка должна быть задана изготовителем.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Расхождения могут возникнуть между измерениями фронтальной поверхности и тыльной поверхности.