
**Оптика офтальмологическая. Линзы
очковые нефацетированные.**

**Часть 2.
Технические условия на
трансфокальные линзы**

Ophthalmic optics – Uncut finished spectacle lenses.

*Part 2.
Specifications for progressive power lenses*

ISO 8980-2:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/565e6ccc-5e98-4bab-88b0-bde60f73c5d2/iso-8980-2-2004>

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



Ссылочный номер
ISO 8980-1:2004(R)

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 8980-2:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/565e6ccc-5e98-4bab-88b0-bde60f73c5d2/iso-8980-2-2004>



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.....	5
7 Маркировка	7
8 Идентификация	7
9 Ссылка на данную часть ISO 8980	7
Приложение А (информативное) Качество материала и поверхности.....	8

iTeh STANDARD PREVIEW
(standards.iteh.ai)

ISO 8980-2:2004

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/565e6ccc-5e98-4bab-88b0-bde60f73c5d2/iso-8980-2-2004>

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 8980-2 был подготовлен Техническим комитетом ISO/TC 172, *Оптика и фотоника*, Подкомитетом SC 7, *Офтальмологическая оптика и приборы*.

Данное второе издание отменяет и заменяет первое издание (ISO 8980-2:1996), которое было технически пересмотрено.

ISO 8980 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 условия и методы определения коэффициента пропускания*
- *Часть 4. Антиотражающие покрытия. Технические условия и методы испытания*
- *Часть 5. Минимальные требования к очковым линзам, устойчивым к царапинам*

Оптика офтальмологическая. Линзы очковые нефацетированные.

Часть 2.

Технические условия на трансфокальные линзы

1 Область применения

Данная часть ISO 8980 устанавливает требования к оптическим и геометрическим свойствам нефацетированных трансфокальных очковых линз.

2 Нормативные ссылки

Ссылка на следующий документ обязательна при использовании данного документа. Для жестких ссылок применяются только указанное 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

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

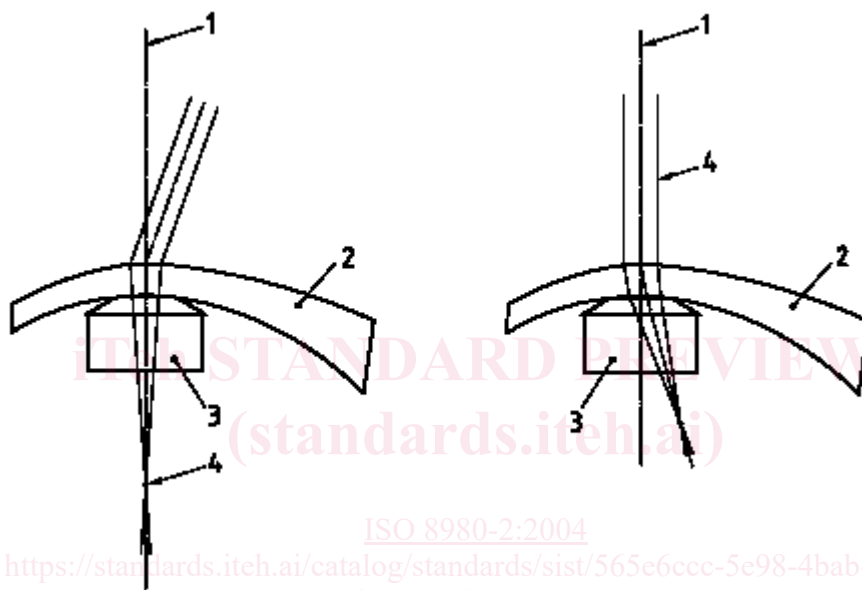
focimeter, infinite on axis

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 ШОА

4 Классификация

Готовые линзы классифицируют следующим образом:.

- a) однофокальные линзы;
- b) многофокальные линзы;
- c) трансфокальные 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. 8.1).

На измеренные добавочные рефракции влияет форма и оптическая сила готовых линз. В отдельных случаях, например, в случае наклонного цилиндра или большого минуса, отклонение измеренных добавочных рефракций готовых трансфокальных линз может превысить указанные выше допуски. Изготовитель должен представить корректирующие значения по запросу (см. 8.1).

5.2.2 Допуски на оптическую силу (рефракцию) трансфокальных линз для фокального отрезка (заднюю вершинную рефракцию)

5.2.2.1 Рефракция

Рефракция должна быть определена с помощью фоциметра, соответствующего международному стандарту 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 рефракцию линз

Очковые линзы должны соответствовать допускам на рефракцию в каждом главном меридиональном сечении, *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 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 $\leq 6,00$	$\geq 6,00$
$\geq 0,00$ и $\leq 6,00$	$\pm 0,12$	$\pm 0,12$	$\pm 0,18$	$\pm 0,18$	$\pm 0,25$
$>6,00$ и $\leq 9,00$	$\pm 0,18$	$\pm 0,18$	$\pm 0,18$	$\pm 0,18$	$\pm 0,25$
$>9,00$ и $\leq 12,00$	$\pm 0,18$	$\pm 0,18$	$\pm 0,18$	$\pm 0,25$	$\pm 0,25$
$>12,00$ 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 (m^{-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.

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

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

Таблица 3 – Допуски на добавочные рефракции в трансфокальных 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 ссылочной точке призмы сумма предписанной призмы и призмы, уменьшающей толщину, там где применимо, должна соответствовать допускам, приведенным в Таблице 4, если измерять с помощью метода, описанного в 6.4.

Таблица 4 – Призменные допуски

Значения в призмменных диоптриях

Призматическое действие	Горизонтальная	Вертикальная
$\geq 0,00$ и $\leq 2,00$	$\pm(0,25 + 0,1 \times S_{\text{макс}})$	$\pm(0,25 + 0,05 \times S_{\text{макс}})$
$> 2,00$ и $\leq 10,00$	$\pm(0,37 + 0,1 \times S_{\text{макс}})$	$\pm(0,37 + 0,05 \times S_{\text{макс}})$
$> 10,00$	$\pm(0,50 + 0,1 \times S_{\text{макс}})$	$\pm(0,50 + 0,05 \times S_{\text{макс}})$
ПРИМЕЧАНИЕ $S_{\text{макс}}$ рефракция, в диоптриях, в меридиональном сечении с более высоким абсолютным значением рефракции.		

ПРИМЕЧАНИЕ Пример применения вышеуказанных допусков к оптической силе для дали + 0,50/-2,50 ось 20 в трансфокальной рецептуре с призматическим действием не выше 2,00 Δ является следующим:

Для данной рецептуры основные действия равны + 0,50 дптр и -2,00 дптр, так чтобы меридиональное сечение с более высоким абсолютным значением рефракции было 2,00 дптр. Для рефракции 2,00 D горизонтальный допуск равен $\pm (0,25 + 0,1 \times 2,00) = \pm 0,45 \Delta$. 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.

5.3 Геометрические допуски

5.3.1 Допуски на размер готовых линз

Размеры линз классифицируют следующим образом:

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

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

- 1) эффективный размер, d_e

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

- 2) полезный размер, d_u

$$d_u \geq d_n - 2 \text{ мм}$$

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 не применяются к таким линзам. Такие допуски можно согласовать между заказчиком и поставщиком.

<https://standards.iteh.ai/catalog/standards/sist/565e6ccc-5e98-4bab-88b0-bde60f73c5d2/iso-8980-2-2004>

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.

6 Методы испытания

6.1 Общие положения

Линзу, измеренную фоциметром, калиброванным по e-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 оптической силы для дали

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

6.3 Метод измерения установки оси цилиндра и основания призмы

Измеряют установку оси цилиндра и основания призмы по отношению к горизонтали, определенной по постоянным ссылочным маркировочным точкам выравнивания, выполненных изготовителем.

6.4 Центрация (децентрация) и призматическое действие

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

6.5 Измерение добавочных рефракций

6.5.1 Технические требования к методу измерения

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

ПРИМЕЧАНИЕ 1 Расхождения могут возникнуть между измерениями фронтальной поверхности и тыльной поверхности.

ПРИМЕЧАНИЕ 2 Расхождения могут возникнуть между измерениями фоциметром IOA и фоциметром FOA (см. Раздел 3) в точках на линзе, в которых призматическое действие отлично от нуля. Это происходит из-за различной степени отклонения хода луча через линзу, вызванную призматическим эффектом в этих точках.

6.5.2 Измерение добавочных рефракций методом фронтальной поверхности

Помещают линзу таким образом, так чтобы фронтальная поверхность опиралась на опоры фоциметра, располагают линзу в ближней расчетной ссылочной точке и измеряют рефракцию для близи.

Держа фронтальную поверхность на опоре фоциметра центр линзы располагают в удаленной ссылочной точке и измеряют рефракцию для дали.

Рассчитывают добавочные рефракции как разность между рефракцией для близи и рефракцией для дали. Рефракция для близи и рефракция для дали может быть либо рефракцией, измеренной с помощью более близких к вертикали линий мишени (миры) либо сферической эквивалентной рефракцией.

6.5.3 Измерение добавочных рефракций методом тыльной поверхности

Помещают линзу таким образом, так чтобы тыльная поверхность опиралась на опоры фоциметра, располагают линзу центром в ближней ссылочной точке и измеряют рефракцию для близи.

Держа тыльную поверхность на опоре фоциметра центр линзы располагают в удаленной ссылочной точке и измеряют рефракцию для дали.

Рассчитывают добавочные рефракции как разность между рефракцией для близи и рефракцией для дали. Рефракция для близи и рефракция для дали может быть либо рефракцией, измеренной с