

Новая линза РТХ4000 от компании Polaroid

В новом сезоне компания Polaroid Eyewear презентовала новый улучшенный тип линзы РТХ4000, которая производится в Шотландии по абсолютно новой технологии с применением современного оборудования по полировке под давлением.

Солнцезащитные линзы компании «Polaroid Eyewear» соответствуют и отвечают всем международным стандартам:

- Американскому национальному стандарту ANSI Z80.3 – 2001 для общего назначения поляризованных линз Тип 1 и всем документам, на которые он ссылается
- Австралийскому стандарту AS/NZS 1067 – 2003 для общего назначения поляризованных солнцезащитных очков и всем документам, на которые он ссылается
- Европейскому стандарту EN 1836 – 2005 для поляризационного фильтра – Оптический класс 1 и всем документам, на которые он ссылается
- Китайскому стандарту GB 10810 – 1996 для общего назначения поляризованных линз и всем документам, на которые он ссылается

Линза РТХ4000 соответствует или превосходит все требования этих стандартов. Соответствие данным стандартам было протестировано независимыми организациями по сертификации Certottica, Colts, Alutec и Inspec.

Общие характеристики линзы

Линза РТХ4000 очков Polaroid имеет сложную 7-слойную структуру. Главным элементом линзы является линейно поляризующая пленка (поляризатор), по обе стороны которой находятся два полимерных слоя, блокирующие вредные ультрафиолетовые лучи с длиной волн менее 400нм, делая линзу легкой, гибкой и защищенной от механического воздействия. И, наконец, внешняя поверхность линзы состоит из прочного слоя, защищающего от царапин. Различные цвета линзы РТХ4000 достигаются путем комбинации серой нейтральной поляризующей пленки и выбранных цветов пластика. Дополнительные цвета можно получить путем окрашивания.

Линза РТХ4000 представляет собой изделие которое поглощает свет и блики. Она предназначена для использования как в солнцезащитных очках, так и в качестве прилегающих насадок (clip-on) на корректирующих очках. Типичная толщина линз в контрольной точке составляет 0,8 и 1,0мм. Линзы РТХ4000 отличаются новой формой – форма линзы имеет небольшой изгиб в 6D и 8D, который достигается на уникальной установке по полировке под давлением, что гарантирует хороший оптический комфорт по всей площади изгиба и размера линзы.

Эффективность

Эффективность поляризации линзы определяется, как ее способность задерживать поляризованный свет, известный как отражаемые поверхностью блики. Чем выше значение, тем лучше качество линзы. Компания Polaroid (ПОЛАРИзованный целлуЛОИД) - изобретатель поляризационного фильтра имеет долгую и проверенную историю производства наилучшего и самого надежного поляризатора.

Эффективность поляризации будет не менее 99%.

Характеристики пропускания

Ультрафиолетовый свет имеет вредное влияние на глаза и может способствовать развитию серьезных заболеваний глаз, таких как катаракта, снежная слепота и др. Ввиду этого, все международные стандарты выдвигают требования к ограничению ультрафиолета с длиной волны менее 380нм, а в Австралии, стране наиболее подверженной УФ/заболеваниям на рак из-за ее близкого расположения к экватору, требования повышаются до 400нм. Защитные свойства линзы РТХ4000 от ультрафиолетового света:

- коэффициент пропускания солнечных ультрафиолетовых лучей - 0.02%-0.21%
- поглощение ультрафиолетового излучения - 99.79%-99.98%
- оценочный коэффициент пропускания солнечных ультрафиолетовых лучей с длиной волны 400нм - 0.01%-0.10%
- коэффициент пропускания видимого света 16.7-29.5 и координаты цвета для стандартного цвета линз РТХ4000 в диапазоне - 42.5-61.2.

Несмотря на то, что Polaroid не выдвигает специальных требований к поглощению инфракрасных лучей, линза РТХ4000 поглощает некоторую часть инфракрасного излучения, что может повысить комфорт для глаза путем уменьшения пропускаемого тепла.

Матовость

Типичная величина матовости составляет 1.4±0.3%. Эта величина измеряется спектрофотометром Gardner Spectroguard II в соответствии с ASTM D 1003.

Оптические характеристики

Оптическая сила

Оптическая сила линзы – это способность оказывать воздействие на изображение, видимое глазом. Идеальная, совершенная, некорректирующая плоская линза, используемая в солнцезащитных очках, - это та, у которой нет оптической силы. Чем ближе значение к нулю, тем лучше линза. Тем не менее, если у линзы есть оптическая сила, особенно сферическая оптическая сила, для линзы лучше обладать отрицательной, чем положительной оптической силой. Это сказано в Американском стандарте, где допустимая оптическая сила колеблется от -0.25 до +0.125 диоптрий (D или m^{-1}). Однако, другие международные стандарты, такие как Европейский стандарт для оптики Класса 1 и Австралийский стандарт, допускают лишь отклонение $\pm 0.09D$.

Линзы Polaroid изготавливают с использованием уникального процесса, называемого полирование под давлением. Этот уникальный процесс, изобретенный и запатентованный Polaroid, позволяет изготавливать линзы сопоставимые с качеством литых под давлением или стеклянных линз при более низкой цене. Это достигается способностью используемого оборудования оптически корректировать линзу, обеспечивая оптическое качество Класса 1.

Полирование под давлением позволяет производить линзы, которые превышают требования международных стандартов с типичными величинами, указанными ниже при измерении телескопом, в соответствии с Европейским стандартом EN 1836:1997, а также используя USAF 1951 1X мишень, которая позволяет измерить разрешающую способность, а также оптическую силу:

Типоразмер (диоптрии)	6D	8D
Сферическая оптическая сила (m⁻¹)	-0.03 ± 0.01	-0.05 ± 0.02
Астигматическая оптическая сила (m⁻¹)	0.01 ± 0.01	0.01 ± 0.01
Призматическая оптическая сила (Δ)	<1/16	<1/16

Разрешающая способность и число Аббе

Число Аббе измеряет хроматическую дисперсию линзы, т.е. способность фокусировать разные цвета в разных точках. Чем больше число, тем меньше дисперсия, а соответственно, лучше линза. Для сравнения, число Аббе для поликарбоната приблизительно равняется 30, а для стекла около 60.

Для линз РТХ4000 Разрешающая способность - 1.6, а число Аббе - 60.

Характеристики устойчивости к царапанию

Стойкость к царапанию определяется при помощи теста стальной мочалкой, в котором матовость измеряется спектрофотометром Gardner Spectroguard II в соответствии с ASTM D 1003 до и после воздействия. Процедура состоит из 20 циклов с использованием груза 500 грамм и стальной мочалки класса #000 на установке по испытанию линз царапаньем LEMA. Полученная матовость(%), измеренная вышеуказанным методом, составила 0.6±0.4

При тестировании по стандарту EN168:2001 (тест падающим песком) матовость линзы РТХ4000 на 50% меньше, чем у стандартных акриловых линз (PMMA).

Характеристики по ударопрочности

Линзы РТХ4000 удовлетворяют всем требованиям международных стандартов для солнцезащитных очков.

По Европейскому стандарту EN1836:2005 линзы соответствуют дополнительной спецификации по «Очкам с расширенной надежностью». Очки были протестированы согласно процедуре «Расширенная надежность», а не по процедуре «Минимальная надежность» как указано в стандарте после того, как она была заменена на новую.

Тесты были проведены на оборудовании, разработанном и произведенном в соответствии с EN168:2001 с различиями, указанными в стандарте EN1836:2005 пункт 6.5.2.

Как вывод, линза РТХ4000 не разлетается на куски, что означает, она не трескается на всю толщину и не теряет материал, а также не допускает проникновения шарика при тестировании в соответствии с условием 3 стандарта EN168:2001, как указано в стандарте EN1836:2005.

Линзы также соответствуют требованиям FDA («Управления по санитарному надзору за качеством пищевых продуктов и медикаментов в США») указанных в части 21 CFR ("Свода федеральных нормативных актов правительства США") пункт 801.410.

Более того, при тестировании организацией по сертификации Alutec и Inspec, линзы РТХ4000 8D 0.8 и 1.0мм и 6D 1.0мм соответствуют высоким требованиям по ударопрочности Европейского стандарта безопасности EN166:2001 для не вставленных в оправу линз.

Кривизна линз

Линзы выпускаются с кривизной 6D или 6-типоразмер, а также с кривизной 8D или 8-типоразмер. Они соответствуют следующим допускам:

Тип	6D или 6-типоразмер	8D или 8-типоразмер
РТХ4000	6.00±0.20 D	8.00±0.40 D

Стабильность характеристик

Все стандартные цветные линзы как минимум выдерживают испытания следующими условиями окружающей среды.

Обратите внимание, что материалы подвергались одному испытанию при написании выводов о стабильности.

Сухое тепло	96 часов непрерывно при температуре 60°C с относительной влажностью менее 15%
Холод	96 часов непрерывно при температуре -20°C
Тепло и влажность	96 часов непрерывно при температуре 40°C и при 90%-ой относительной влажности
Свет	96 часов непрерывного облучения ртутной лампой в 400 ватт с расстояния 30 см.

Результаты тестирования:

1. За исключением области 0.08 дюймов (2мм) от края тестируемого образца, продукт не выявил признаков расслоения, выцветания или видимых изменений пропускания или цветового неоднородности (пятен, царапин, точек, полосок...). Линзы также выдерживают эти условия без каких-либо влияний на кривизну, матовость или эффективность поляризации.

2. Однородность цветового сдвига по всей линзе допускается с максимальным $\Delta E_{00}=2.5$ при использовании D65 2° стандартного трехцветного значения $X_n=97.047$, $Y_n=100.000$ $Z_n=108.883$.

Контроль качества

3.1 Условия хранения

Линзу РТХ4000 следует хранить в оригинальной упаковке при комнатной температуре (<23°C) и относительной влажности не более 50%.

3.2 Очистка

Если возникает необходимость протереть линзу, рекомендуется использовать слегка влажную, чистую, без пылинок, мягкую салфетку. Также материалы линз не боятся воздействия большинства коммерческих очистителей стекол при соблюдении правил их применений.