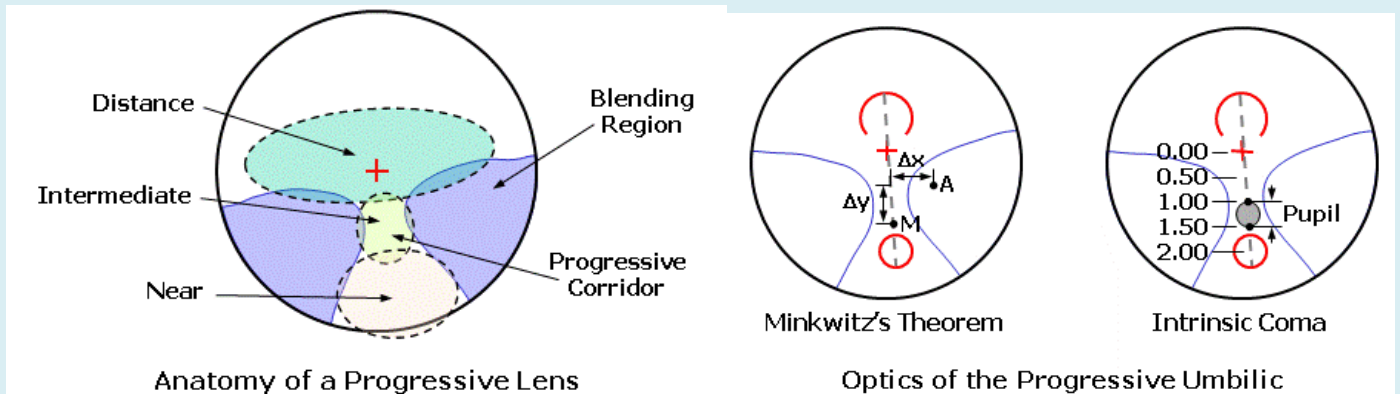


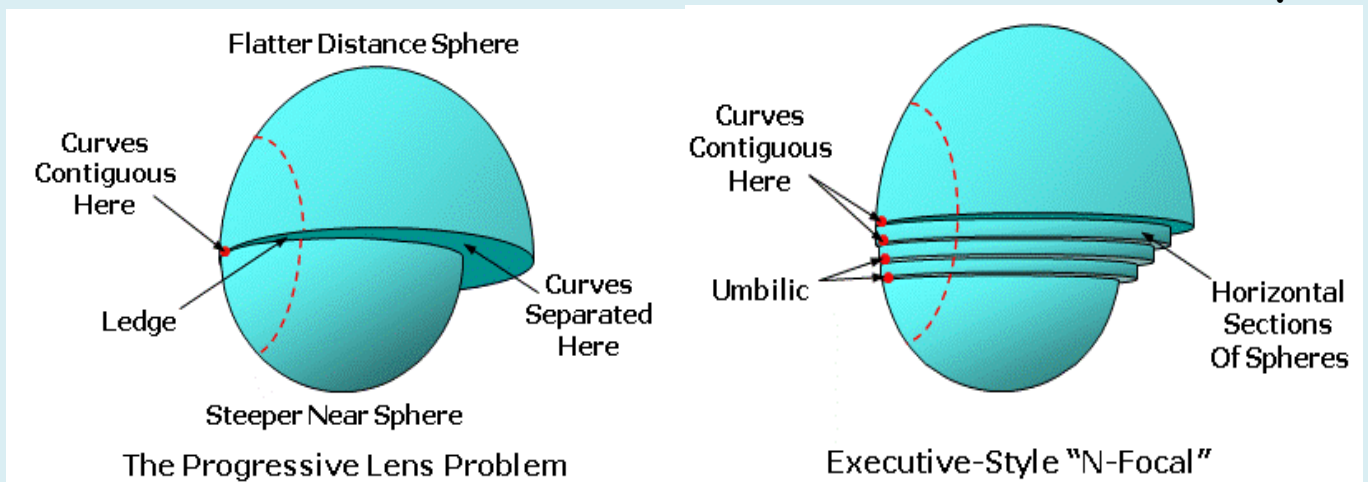
نکاتی در مورد نرم افزار Cross Bow

بطور کلی عدسی های تدریجی به دو گروه اصلی **Soft Design** و **Hard** تقسیم می شوند. درک علت این نامگذاری برای فهمیدن بهتر عملکرد تکنولوژی جدید **Free Form** و مزایایی که همراه با آن برای بیمار ایجاد خواهد شد، بسیار با اهمیت می باشد.

همانگونه که از اسم عدسی های تدریجی کاملاً مشهود است، علت این نام گذاری آن است که در این عدسی ها قدرت دیوپتریک بتدریج از مرکز دید دور به سمت مرکز دید نزدیک افزایش می یابد. اصولاً هر عدسی تدریجی دارای سه منطقه اصلی می باشد. به قسمتی که با علامت + و در بالای عدسی مشخص شده است، **مرکز دید دور** و منطقه ای که در پایین و کمی متمایل به سمت پینی بیمار می باشد و معمولاً با یک دایره مشخص می گردد، **منطقه دید نزدیک** می گویند. منطقه دید دور و نزدیک توسط یک تونل به یکدیگر متصل می گردند. در طول این تونل قدرت دیوپتریک عدسی بتدریج افزایش می یابد تا به حداکثر مقدار خود در مرکز دید نزدیک برسد. به این تونل در اصطلاح **کریدور عدسی** می گویند.



پنابراین وقتی می گوئیم که یک عدسی تدریجی مثلاً دارای **Addition : +3.00** دیوپتر است، این به این معنی است که از مرکز دید دور تا مرکز دید نزدیک که فاصله ای بسیار کوتاه و در حد ۱۴ میلی متر است، قدرت دیوپتریک عدسی بایستی 3.00 D افزایش یابد، یعنی در هر میلی متر بایستی حدود 0.20 D افزایش قدرت داشته باشیم که این افزایش سریع باعث ایجاد **پله های افزایش قدرتی** در سطح لنز می گردد. هر قدر سرعت افزایش پیشتر باشد، عادت کردن به آن برای بیمار مشکل تر خواهد بود. در یک عدسی تدریجی **Hard Design** افزایش تدریجی نمره از منطقه دید دور به نزدیک با پله های دیوپتریک پزرگتری صورت می گیرد و همین باعث سخت شدن تحمل عدسی برای بیمار در ابتدای استفاده از عدسی خواهد بود.



گاهی روند این عادت پذیری آن قدر سخت می شود که بیمار از استفاده از عدسی صرفنظر می کند. اما در یک عدسی تدریجی که بصورت **Soft Design** طراحی شده است پعلت حداقل شدن سرعت افزایش قدرت دیوپتریک، تحمل عدسی و تطابق پذیری برای بیمار بسیار راحت است. برای درک بهتر این مسئله با یک مثال ساده آن را روشن می کنیم. تصور کنید که شما قصد دارید از پله یک آپارتمان ده طبقه بالا بروید، در صورتی که ارتفاع پله های آپارتمان کوتاه تر باشد، اگرچه تعداد پله ها بیشتر خواهد شد، اما فشار روی زانوهای شما بسیار کمتر است و در نهایت شما بسیار راحت تر به طبقه آخر می رسید، اما اگر ارتفاع پله ها بلند باشد، پس از طی کردن چند طبقه اول در اثر فشار زیاد روی زانوها مجبورید که استراحت کنید و در نهایت نیز بسیار خسته تر از حالت اول به بالا خواهید رسید. درواقع، هر قدر سرعت میزان افزایش نمره از مرکز دید دور به سمت دید نزدیک، آهسته تر انجام شود تحمل عدسی بسیار راحت تر از حالت مخالف است و در اصطلاح به این نوع عدسی ها تدریجی های **Soft Design** می گویند. بهمین جهت شرکت هایی که عدسی تدریجی تولید می کنند در طول دهه اخیر تلاش نموده اند که الگوی عدسی خام اولیه خود را از نوع **Hard** به انواع **Soft** تبدیل کنند. تغییر ساختار عدسی از

Hard به **Soft** همراه با کوتاه کردن طول کریدور، دو تغییر بسیار مهم است که در طول دهه گذشته باعث راحت تر شدن هرچه بیشتر استفاده از تدریجی هابرای بیماران، و قابلیت نصب این عدسی ها بر روی فریمهای کوچک گردیده است.

در عدسی های تدریجی سنتی، با توجه به اینکه نمره عدسی بایستی در سطح خلفی عدسی تراش داده شود، کارخانه سازنده بایستی افزایش تدریجی نمره را در سطح قدامی عدسی خام اولیه طراحی کند. اینکار با ایجاد **پله های افزایش نمره** در قالب های ساخت عدسی های خام که مواد اولیه عدسی با فشار در آنها تریق می شود، قابل انجام است. این نوع تولید باعث ایجاد مناطق **اعوجاج اپتیکی** (Distortion Areas) وسیع در دو پهلوی کناری لنز می گردد که کیفیت نهایی را پایین می آورند. (شکل فوق)

با دانستن مطالب فوق، حال به خوبی می توانیم به مزایایی که همراه با تکنولوژی فری فرم و توسط نرم افزار **Cross Bow** در عدسی های تدریجی صورت می گیرد، پی ببریم. یکی از مزایای این نرم افزار، استفاده از تکنولوژی **Optic First** است. با توجه به اینکه در تکنولوژی Free Form از عدسی های **Spherical** معمولی استفاده می شود، سطح قدامی عدسی اسفر و کاملاً یکنواخت است که باعث ایجاد یک کیفیت اپتیکی بالا می گردد. همچنین نمره توسط نرم افزار **Cross Bow** و با استفاده از تکنولوژی **Optic First** در سطح داخل عدسی تراش داده می شود. اصلی ترین کار این تکنولوژی این است که بلندی پله های افزایش قدرت دیوپتری یک عدسی را **بسیار کوتاه** نماید طوری که این پله ها تقریباً حذف شده و به یک **سطح شیبدار** تبدیل می گردد که باعث بالارفتن کیفیت و تطابق پذیری سریع و راحت بیمار به عدسی می شود. همچنین **وسعت مناطق اعوجاج کناری** در دو پهلوی عدسی به حداقل ممکن کاهش می یابد. افزایش نمره در طول کریدور اینقدر یکنواخت و آرام است که چشم بیمار خیلی راحت می تواند روی مناطق مختلف سطح عدسی، حرکات خود را انجام دهد. این نوع تغییر، مزایای زیادی را در جهت کیفیت دید و عادت پذیری بیمار به ارمغان می آورد. در حقیقت استفاده از این تکنولوژی در ساخت عدسی، نه تنها باعث ایجاد بهترین نوع عدسی تدریجی و راحتی حداکثر بیمار در قبول آن می گردد، بلکه به بیمار اجازه می دهد تا چشمان خود رانیز بطور طبیعی و پراحتی، بدون ایجاد اختلال دید حرکت دهد. این در حالی است که ما به بیمارانی که از عدسی های تدریجی معمولی استفاده می کنند، بایستی تذکر دهیم که آنها دیگر توان حرکت دادن چشمها به طرفین را ندارند و بایستی سرو بدن هماهنگ با یکدیگر حرکت کنند تا جسم مورد نظر جلوی چشم قرار بگیرد. بطور خلاصه اگر بخواهیم مزایای استفاده از تکنولوژی **Optic First** را بازگو نماییم، می توان به موارد ذیل اشاره نمود:

۱- ایجاد **بهترین طراحی عدسی تدریجی** به لحاظ **Soft Design** بودن که حداکثر راحتی رابرای بیمار به ارمغان می آورد.

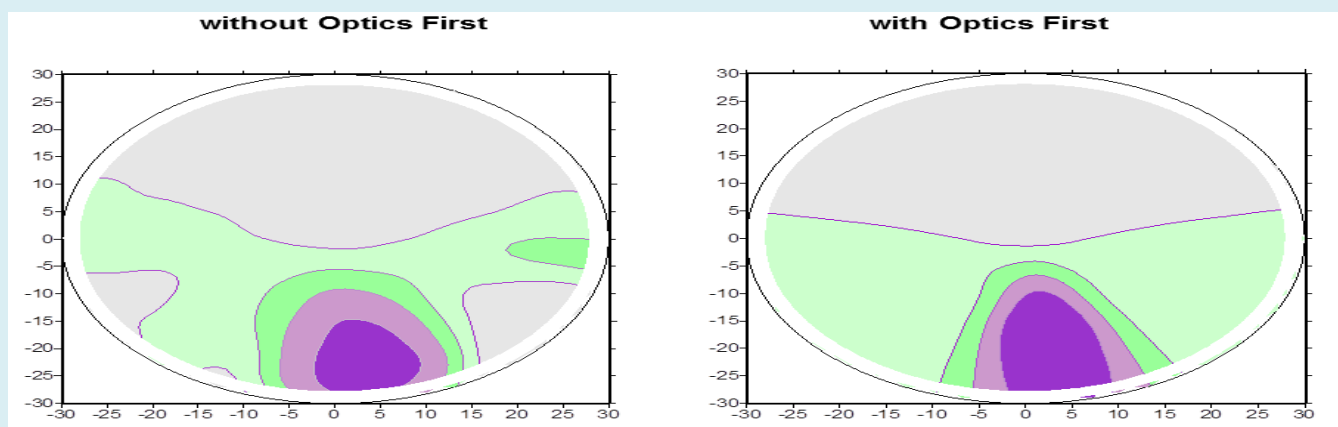
۲- اجازه میدهد که بیمار در هنگام استفاده از این عدسی، دارای **حرکات طبیعی** در چشمان خود باشد.

۳- **تاری دیدی** که ناشی از حرکات چشم در جهات مختلف است را به حداقل می رساند که این مسئله در عدسی های تدریجی سنتی بسیار آزار دهنده است.

۴- همه موارد فوق باعث **تطابق سریع** بیمار به عدسی و **رضایت بیشتر** او می گردد.

۵- تکنولوژی **Optic First** نسل جدیدی از عدسی های تدریجی هوشمند و کامل را به بازار معرفی می کند که در واقع **Soft ترین** نوع طراحی ساخت عدسی تدریجی در دنیا می باشد و برای مصرف کنندگان استانداردترین و طبیعی ترین دید را فراهم می کند تا خود آنها در مورد این طراحی جدید به عنوان بهترین قاضی، قضاوت نمایند و مصرف آن را به دیگران نیز توصیه کنند.

همانگونه که در دو شکل زیر مشاهده می کنید، لنزهایی که در ساخت آنها از تکنولوژی optic first استفاده شده است در قسمت دید دور، میدان دید بیمار که با رنگ طوسی در قسمت بالای عدسی مشخص گردیده، بسیار وسیع تر و درحاشیه ها منظم تر می باشد که باعث راحتی هرچه بیشتر برای ایجاد حرکات چشمی در دید دور بیمار می شود. همچنین منطقه دید واضح نزدیک که پارتنگ پنهان مشخص گردیده نیز بسیار وسیع و منظم شده است و در عین حال مناطق اعوجاج کناری که پارتنگ سبز کم رنگ مشخص گردیده، نیز به حداقل رسیده که همه این تغییرات باعث راحتی هرچه بیشتر دید بیمار می شود.



تکنولوژی Eye View

خصوصیت دیگری که همراه با استفاده از روش Free Form و توسط نرم افزار پی نظیر **Cross Bow** کیفیت و کمیت بینایی بیمار را ارتقا می دهد، استفاده از تکنولوژی **Eye View** در ساخت عدسی می باشد که در واقع در یک جمله باعث افزایش میدان دید بیمار می گردد.

در عدسی های تک کانونه و یا تدریجی که توسط دستگاه های سنتی تولید می شوند فقط مساحت بسیار کوچکی نزدیک به مرکز عدسی دارای نمره مورد نظر می باشد و هر قدر از مرکز دور می شویم پعلت ایجاد خطاهای ناشی از **آستگماتیسم مایل** (Oblique Astigmatism) که در سطح لنز وجود دارد، خطاهای اپتیکی عدسی افزایش می یابند و این باعث کاهش کیفی دید بیمار خواهد شد.

تکنولوژی **Eye View** باعث ارتقا، کیفی لنز در جهت ایجاد یک دید واقعی و طبیعی می گردد. این تکنولوژی از سیستم **Atoric** جهت ایجاد آستگماتیسم نمره و از سیستم **Aspheric** جهت ایجاد توان اسفر عدسی استفاده می کند. در واقع هر قدر از مرکز عدسی به سمت محیط حرکت می کنیم، خطاهای اپتیکی

ناشی از افزایش تدریجی آستیگماتیسم مایل ، باعث کاهش کیفیت دید می شود . اما وقتی برای تولید یک عدسی از تکنولوژی **Eye View** استفاده می کنیم ، با حذف خطاهای اپتیکی ناشی از آستیگماتیسم مایل ، باعث افزایش میدان دیدی که عاری از خطاهای اپتیکی است ، از چند درجه مرکزی لنز به تمام سطح آن می گردد . به عبارت دیگر نمره سیلندر یا اسفر عدسی در تمام سطح یکنواخت می باشد . برخی مزایای این تکنولوژی عبارتند از :

۱ - توانایی حفظ کیفیت اپتیکی عدسی در **سرتاسر سطح عدسی** در توان اسفریک یا سیلندریک

۲ - **افزایش حداکثر میدان دید** برای افرادی که دارای **دوربینی** می باشند . (نمره های اسفر مثبت)

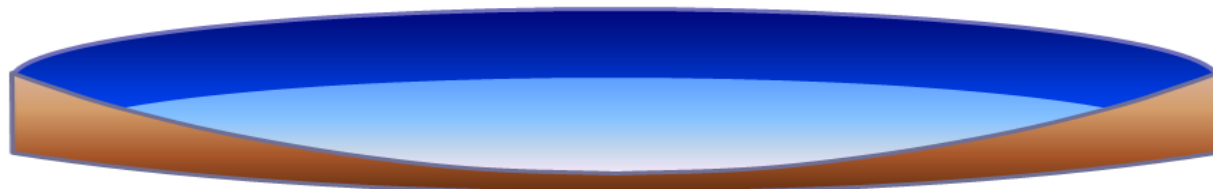
۳ - **ارتقا، کیفیت دید دور** برای افرادی که **نزدیک بین** می باشند . (نمره منفی اسفر)

۴ - **ارتقا، کیفیت تصویر** در میدان دید اصلی بیمار

۵ - همه این مزایا باعث ایجاد **عادت پذیری راحت** بیمار جهت عدسی های تک کانونه و یا تدریجی که توسط این تکنولوژی تولید می شوند ، می گردد . در واقع با استفاده از این تکنولوژی که همراه با تراش نمره بصورت آسفریک و یا آتوریک است ، بیمار بسیار راحت به عدسی های سیلندر و یا اسفر عادت می کند .

کاهش ضخامت لبه عدسی (Blending)

اصطلاح **بلندینگ** که در عمل به کاهش دادن ضخامت لنز یا **لاغر شدن** کلی حجم آن بطور تخصصی اطلاق می شود ، یکی از مهم ترین مزایای استفاده از نرم افزار فری فرم است . اگر بیماری با نمره بالا بخواهد حدود **۴۰٪** از ضخامت عدسی خود را کاهش دهد ، پایستی از عدسی های پلاستیک فشرده **۱,۶۷** استفاده نماید که قیمت این عدسی بسیار بالاتر از حالت ساده می باشد . حال تصور نمایید که با استفاده از نرم افزار فری فرم در عدسی های تدریجی و یا تک دید می توان ضخامت عدسی منفی را تا **۴۰٪** بدون تغییر ضریب شکست ، کاهش داد که این از لحاظ اقتصادی و زیبایی برای بیمارانی می تواند بسیار حائز اهمیت باشد . تغییرات ضخامت با **دو روش** خاص صورت می گیرد . در اولین روش ، نرم افزار فری فرم با توجه به توانایی ویژه خود می تواند ضخامت لنز را کاهش دهد

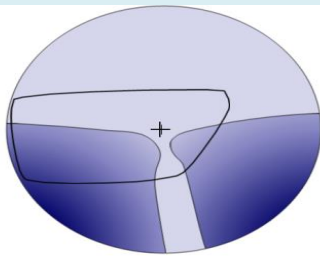


No edge blending

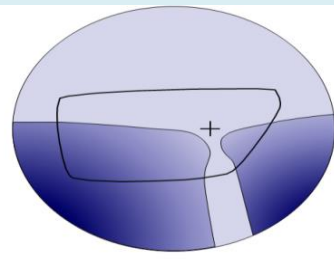


With edge blending

در حالت دوم که معمولا برای لاغر کردن لبه عدسی های تدریجی بکار می آید ، نرم افزار با تغییر مرکز عدسی و انتقال آن از مرکز هندسی عدسی به مکانی مناسب تر که معمولا به سمت پینی بیمار نزدیکتر می شود ، باعث کاهش بیشتر در ضخامت لبه این عدسی ها می گردد . برای استفاده از این خاصیت ، عینک سازان محترم در هنگام سفارش عدسی نسخه ای برای لابراتوار می توانند از دو روش زیر استفاده نمایند. در روش اول عینک ساز **پایستی ساینز فریم** و فاصله دو چشم بیمار را بصورت **تک چشمی** تا وسط پینی ، برای لابراتوار ذکر نمایند ، همچنین عینک ساز پایستی در برگه سفارش **شکل تقریبی فریم** را نیز بفرستد.



size of blank required without decentration

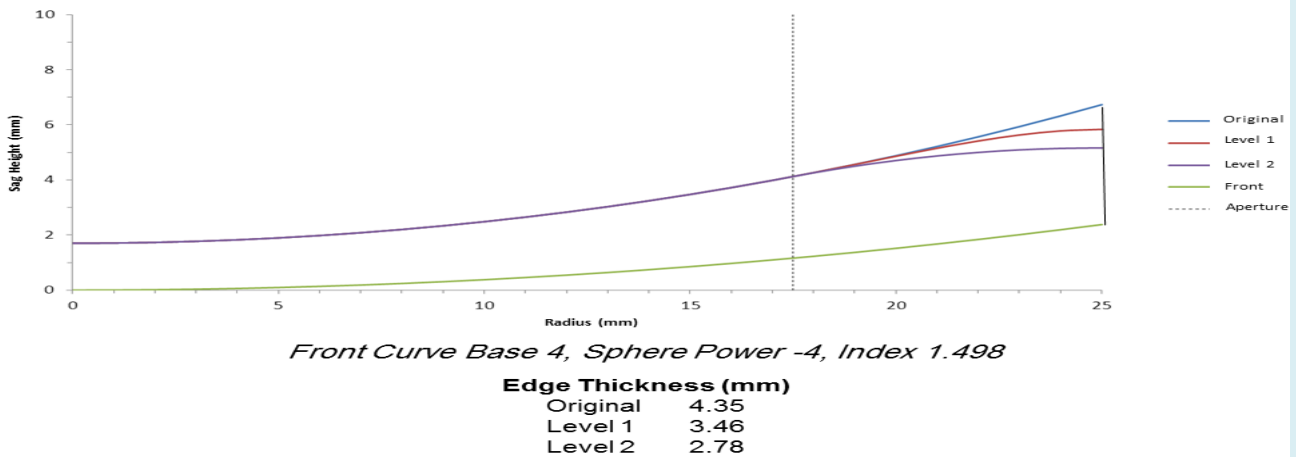


size of blank required with decentration

راحت ترین راه فرستادن شکل فریم این است که یکی از **اتلاق های** داخل فریم رادر آورده و با قراردادن آن روی پرگه سفارش در محل خاص اقدام به کشیدن شکل آن باخودکار نمایند. در این صورت همانگونه که در شکل های فوق مشاهده می گردد، نرم افزار می تواند با **تغییر مرکز هندسی** لنز به سمت پینی بیمار، حداکثر استفاده از سطح لنز رانموده و ضخامت عدسی را به حداقل برساند. روش دوم برای انجام دساتتره در عدسی فرستادن ارتفاع عمودی (V Box) و افقی فریم (H Box) عینک بیمار همراه سایر مشخصات است. البته در عدسی های تدریجی برای دساتتره کردن در این روش علاوه بر دو اندازه گیری فوق، ارتفاع **فیتینگ تدریجی** نیز بایستی برای لاپراتوار فرستاده شود. در واقع این نوع لنز چه تدریجی یا تک کانونه، بطور تخصصی توسط نرم افزار فری فرم برای بیماری **خاص و فریم وی** طراحی شده است و اگر فریم بیمار تغییر کند ممکن است قابل نصب پروی فریم بعدی نباشد. بنابراین بایستی پس از انتخاب قطعی فریم سفارش داده شود.

در روش دوم عینک ساز بایستی **فاصله دو چشم بیمار را از پینی بصورت تک چشمی** اندازه گیری نماید و نتیجه را همراه با **فاصله عرض فریم** به علاوه نصف اندازه پل (DBL) پینی بیمار جمع کرده و برای لاپراتوار ارسال نماید. بدیهی است که در صورت سفارش تدریجی، ارتفاع **فیتینگ** نیز الزامی است. با توجه به اینکه ساخت عدسی در نرم افزار فری فرم وابسته به **ابزارهای فلزی** یا پلاستیکی مورد استفاده در روش سنتی تراش عدسی نیست، این امکان به تولید کنندگان داده می شود که بتوانند به راحتی با دساتتره کردن مرکز عدسی و کاهش ضخامت کلی، باعث ایجاد یک کاهش چشمگیر در ضخامت عدسی گردد. این تغییر ضخامت در **عدسی های منفی** در دواندازه کم (حدود ۲۰٪) و زیاد (حدود ۳۵٪) صورت می گیرد (شکل ذیل).

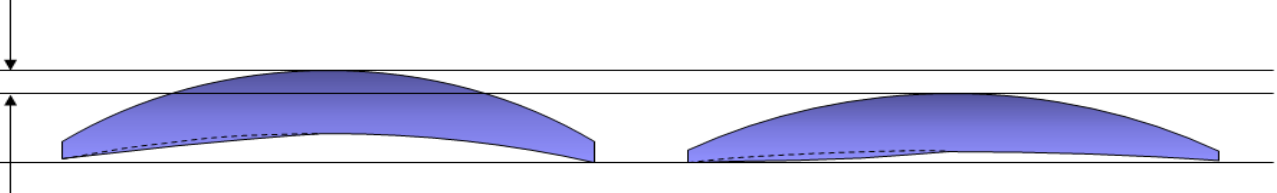
Edge Blending



در عدسی های مثبت این تغییر، فقط در یک نوع کم (حدود ۲۰٪) انجام می شود که شامل کاهش ضخامت مرکز عدسی و کاهش برآمدگی مرکز عدسی های مثبت بطور همزمان می باشد. این تغییر اگرچه به اندازه عدسی های منفی چشمگیر نمی باشد، اما از لحاظ زیبایی ظاهری عدسی می تواند موثر واقع شود. با کمی دقت در دو نمودار زیر در عدسی های مثبت می توان پراحتی اثر این تغییر را مشاهده نمود.

Convex Addition

Plate Height Reduction

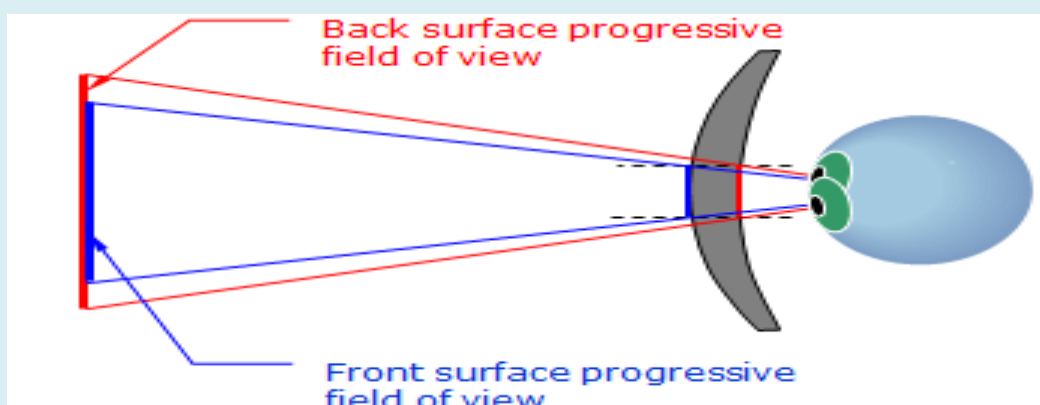


ویژگیهای کلی استفاده از نرم افزار Free Form

- ❖ توانایی ایجاد تنوع بالا در محصولات توسط نرم افزار Free Form به عینک سازان این اجازه را می دهد که با استفاده از این تنوع برای انواع متفاوت فریمها با سایزها و اشکال مختلف که نیاز به ارتفاع های متفاوتی از لحاظ کزیدور را دارند، پراحتی مناسب ترین نوع عدسی را انتخاب نماید.
- ❖ بعلاوه اینکه نمره عدسی بر روی سطح خلفی عدسی ایجاد می شود، باعث بالا رفتن حداکثری میدان بینایی و کیفیت دید بیمار می شود.
- ❖ قابلیت تولید عدسی های تدریجی با جنس های متفاوت و ضریب شکست های گوناگون (تقریباً تمامی ضریب شکست های موجود در دنیا) و با تنوع وسیعی در ارتفاع کزیدور (از ارتفاع ۱۳ الی ۱۸ میلی متر) را دارد.
- ❖ برای تولید عدسی های تدریجی فقط به عدسی خام اولیه تک کانونه (Semi Finished Lens) نیاز است که می توان آن را برای هر ضریب شکستی از منابع معتبر، پراحتی تهیه نمود . بدین ترتیب می توان به همان اندازه ای که برای عدسی های تک کانونه تنوع وجود دارد، در عدسی های تدریجی نیز تنوع ایجاد کرد.
- ❖ تمامی ارتفاع های کزیدوری که توسط این نرم افزار تولید می شوند (از ۱۳ الی ۱۸ میلی متر)، حقیقی می باشند . این بدین معنی است که از محل علامت + که مرکز دید دور عدسی است تا ارتفاع خاص در نظر گرفته شده برای کزیدور عدسی، قدرت Addition به حداکثر مقدار می رسد. این در حالی است که در عدسی های تدریجی سنتی، دو میلی متر پایین تر از این ارتفاع، قدرت عدسی برای دید نزدیک به حداکثر خود می رسد.
- ❖ علاوه بر توانایی تولید عدسی های تدریجی معمولی، توانایی ساخت عدسی های تدریجی اختصاصی نظیر: تدریجی مخصوص رانندگان (Drivers)، کودکان (Junior)، کارمندان اداری (Office) و آرامش دهنده به چشمها (Relax) و.... را دارد.
- ❖ علاوه بر تولید با کیفیت ترین عدسی های تدریجی روز دنیا، این نرم افزار در تولید عدسی های تک کانونه نیز تحولی عظیم ایجاد نموده است . نرم افزار Free Form با استفاده از تکنولوژی جدید Eye View و با به کار گیری روش تراش آتوریک (Atoric) در کنار آسفریک (Aspheric)، توانایی تولید عدسی های تک دید با کیفیت خاص را دارد.
- ❖ با استفاده از این تکنولوژی بیمار در تمامی سطح عدسی دارای دید واضح و یکنواخت می باشد.
- ❖ تمامی انواع عدسی های تدریجی که توسط نرم افزار Free Form تولید می شوند، بیشترین راحتی دید و سریع ترین زمان تطابق را برای بیمار ایجاد می کنند.
- ❖ با توجه به متصل بودن نرم افزار Free Form به اینترنت در هنگام کار، هر زمان که شرکت سازنده نرم افزار تغییراتی را در آن ایجاد کند، این تغییرات در تمامی نرم افزار های متصل به اینترنت به روز آوری می شود.
- ❖ این نرم افزار قابلیت کنترل تعداد زیادی دستگاه های موجود در خط تولید را بطور همزمان دارد.
- ❖ موفقیت قبول تولیدات نرم افزار Free Form Cross Bow که از زیر مجموعه های شرکت بزرگ و خوشنام Signet Armorlite Inc است، نه تنها از طرف خود شرکت بلکه از طریق نظر خواهی صورت گرفته از مصرف کنندگان محصولات این نرم افزار، به اثبات رسیده است. شرکت Signet Armorlite Inc قبلاً نیز محصولات موفق نظیر Kodak را به بازار ارائه نموده بود.

مزایای اپتیکی نرم افزار Free Form cross bow

۱. تراش نمره در سطح خلفی عدسی، باعث افزایش میدان بینایی بیمار در منطقه کزیدور و دید نزدیک می گردد. این مطلب در شکل زیر پوضوح قابل مشاهده است:



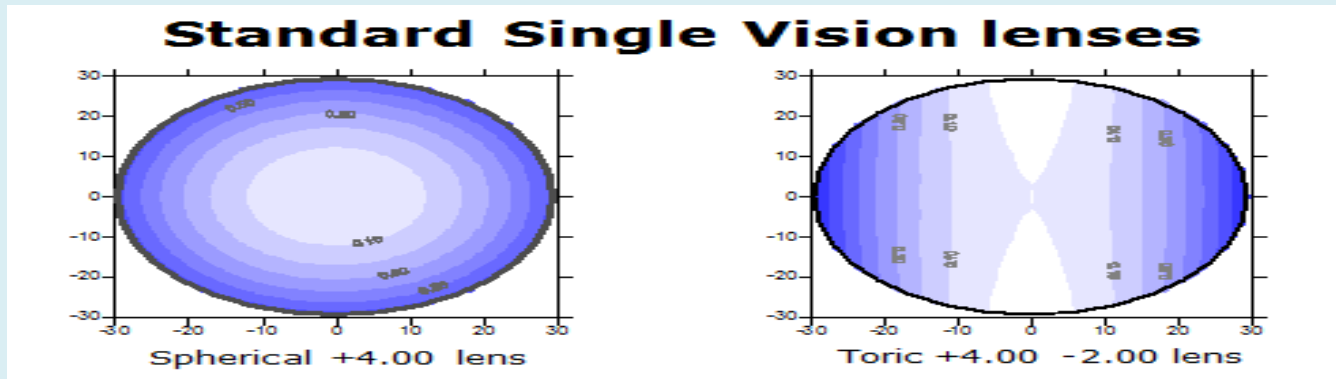
۲. عدسی تدریجی مورد نظر شما را با دقیق ترین روش ممکن تولید می کند

۳. دقیق بودن زاویه عدسی تدریجی مطابق با نسخه آن ، کاملاً از طرف شرکت کارانتی شده است . بعبارت دیگر ، احتمال چرخیدن زاویه صفر می باشد

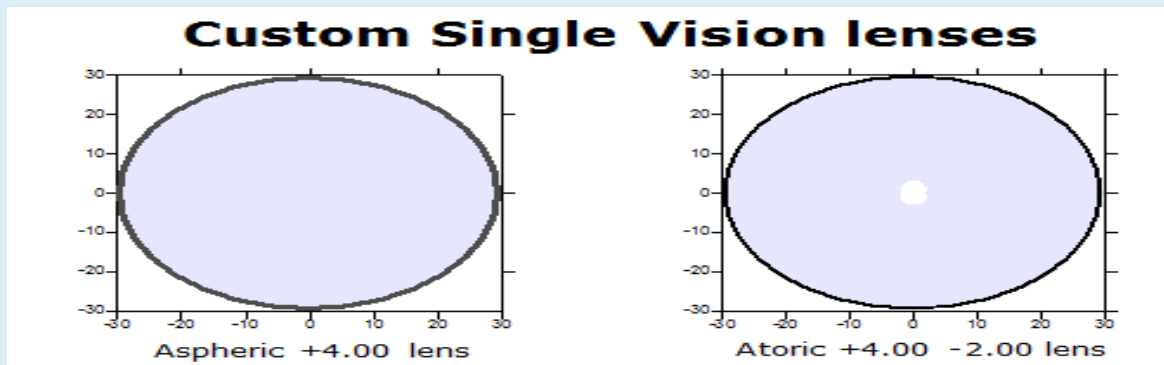
۴. پعلت آنکه در این روش ، نیازی به استفاده از ابزارهای (Tools) فلزی یا پلاستیکی نظیر آنچه در روش سنتی وجود دارد، استفاده نمی گردد ، دقت نمره عدسی نیز وابسته به ابزار ها نبوده و بسیار دقیق می باشد . همچنین در صورت سفارش از سوی عینک ساز ، تولید کننده عدسی توان کنترل ضخامت لبه عدسی را برای فریمهای گریف نخ دارد .

ویژگیهای نرم افزار Cross Bow Free Form

یکی از مهمترین ویژگیهای نرم افزار Cross Bow استفاده از تکنولوژی خاص **Eye view** است که در یک کلام باعث افزایش میدان بینایی و تغییر کیفیت بینایی به سمت هر چه طبیعی تر شدن دید بیمار می شود . علت غیر طبیعی بودن دید بیمارانی که از عینک استفاده می کنند ، خطاهای مایلی است که هر قدر از مرکز عدسی دور شویم باعث تغییر نمره در جهات مختلف می شوند . بهمین علت است که مصرف کنندگان عینک فقط از مرکز عدسی واضح می بینند زیرا هر قدر چشمها از مرکز دور شده و در جهات مختلف عدسی حرکت کند ، این خطاها همراه با تغییر نمره عدسی باعث ناراحتی دید و غیرطبیعی شدن آن می شوند .



همانگونه که در شکل فوق مشاهده می گردد ، در دیاگرام طراحی شده از عدسی های اسفریک ویا توریك ، هر قدر از مرکز عدسی که با رنگ آبی کمرنگ مایل به طوسی مشخص گردیده به محیط عدسی که با رنگهای آبی پر رنگتر نشان داده شده است ، حرکت کنیم ، حلقه های تغییرات نمره عدسی واضح تر و پر رنگ تر می شوند و این بدین معنی است که خطاهای اپتیکی آستیگماتسیم مایل افزایش می یابند . حال اگر شکل های فوق را با شکل های پایین که از عدسی های تولیدی با نرم افزار **Cross Bow** گرفته شده است ، مقایسه کنیم ، خواهیم دید که منطقه عاری از خطا های مایل به اندازه تمام سطح لنز افزایش یافته است و بهمین علت بیمار در حین استفاده از این نوع عدسی دارای دید کاملاً طبیعی و میدان دید حداکثری است .



همچنین به کار گیری تکنولوژی آتوریک در عدسی های آستیگماتسیم دار و آسفریک در عدسی های اسفر ، عادت پذیری بیمار را به عدسی های جدید بسیار راحت و سریع می نماید . بنابراین بیمارانی که برای اولین بار بایستی از عینک استفاده نمایند و یا بیمارانی که پعلت تغییر نمره چشم مجبور به تعویض عدسی های سابق خود هستند ، با انتخاب عدسی های تک کانونه ساخته شده توسط این نرم افزار ، راحتی به عدسی جدید عادت خواهند نمود .

✓ نرم افزار **Cross Bow** با استفاده از ابزار خاصی توانایی کاهش ضخامت عدسی را دارد که خصوصاً در فریمهای بدون دور استفاده می شود (در بالا توضیح داده شد)
✓ همچنین با کار گیری فرآیند **دسانتره کردن مرکز عدسی** (Decentration) می تواند ضخامت عدسی را هر چه بیشتر کاهش دهد (در بالا توضیح داده شد) .
✓ در صورتیکه عینک ساز شکل فریم را با استفاده از طلق های اولیه روی فریم در هنگام سفارش دادن به لابراتوار ارسال نماید ، این نرم افزار توانایی آن را دارد که ضخامت لبه عدسی ها را طوری کاهش دهد که پس از نصب عدسی روی فریم بیمار ، ضخامت حداقلی در لبه عدسی وجود داشته باشد . این روش خصوصاً برای فریم های بدون دور کاربرد زیادی دارد .

✓ با محاسبه و ایجاد انحنایی ویژه در منطقه دید نزدیک ، باعث تخت تر شدن (Flating) این منطقه می گردد (در بالا توضیح داده شد) .

✓ توانایی تراش پدیزم تنها یا ترکیب پدیزم و نمره را دارد .

✓ در صورت اندازه گیری دقیق فاکتورهای نظیر :

زاویه پین دسته فریم و صورت پیمار (Pantoscopic Tilt)

انحنای موجود در صورت پیمار (Face Bow)

فاصله پین سطح قرنیه و سطح خلفی عدسی عینک (Back Vertex Distance)

و یا در نظر گرفتن میزان اسفر و سیلندر و زاویه آستیگماتیسم پیمار، این نرم افزار عدسی های پیمار را طوری تخصصی و ویژه تولید می نماید که پیمار کمترین مشکل را در استفاده از عینک داشته باشد . البته اندازه گیری این فاکتورها نیاز به ابزار و آموزش های خاص دارد تا بتوان نتیجه حداکثری حاصل نمود .

✓ علاوه بر تغییرات فوق دارای تواناییهای دیگری نیز می باشد .

✓ در تولید عدسی های نمره بالای منفی یا مثبت ، در صورت انتخاب از سوی عینک ساز توانایی لغز کردن ضخامت لبه لنز را دارد . در این حالت بدون آنکه ضخامت لبه لنز حالت لانتی (Lenticular) بگیرد ، از حجم آن کاسته می شود که اصطلاحاً **Edge Blending** نامیده می شود . (این پروسه دارای حالات و مزایای ذیل است :

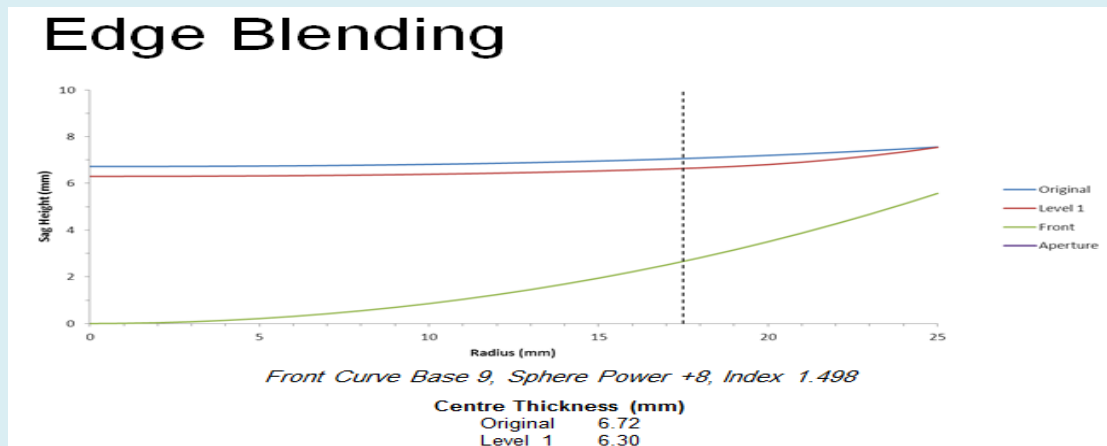
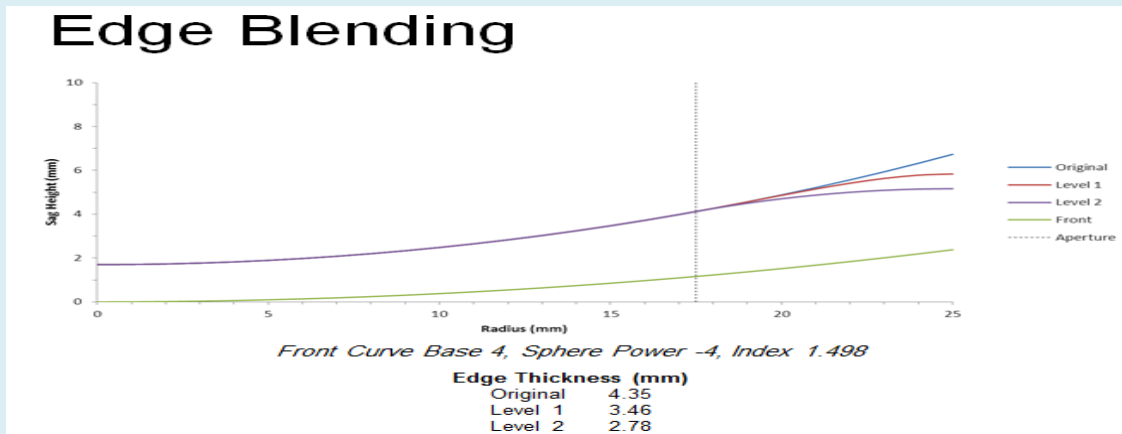
▪ **ضخامت محدوده مرکزی** لنز بدون تغییر باقی می ماند (در عدسی های منفی)

▪ قابل اجرا برای هر دو نوع **عدسی تک کانونه و تدریجی** است .

▪ کاهش ضخامت لبه لنز در عدسی های منفی با دو اندازه متوسط و زیاد (شکل ۱)

▪ کاهش ضخامت مرکز لنز های مثبت که باعث تخت تر شدن پراآمدگی مرکز عدسی های مثبت و همچنین سبک شدن وزن آنها می شود و فقط در یک اندازه متوسط اجرا می شود. (شکل ۲)

▪ قابلیت کاهش **دیامتر** عدسی ، در لنز های مثبت نمره بالا که باعث کاهش ضخامت کلی عدسی می شود .



مزایای عملکردی نرم افزار Cross Bow

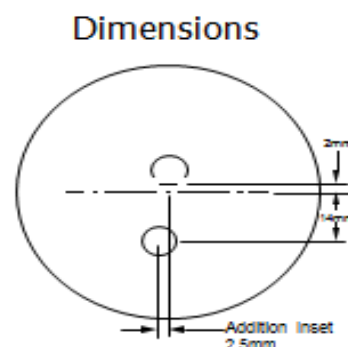
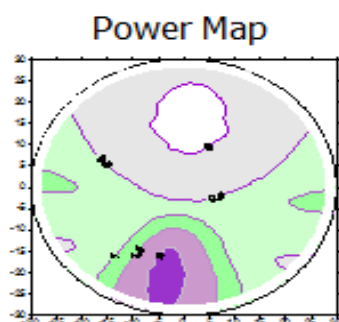
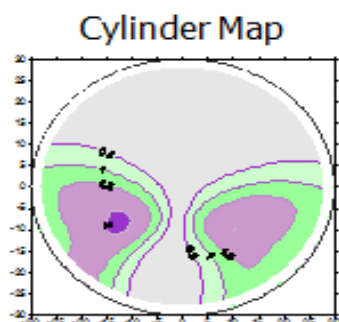
- توانایی تولید انواع **الگوهای** تدریجی بر روی انواع **مختلف لنزهای خام** اولیه از نظر ضریب شکست
- قابلیت **به روز آوری نرم افزار** و ایجاد آخرین تغییرات اعمال شده توسط شرکت طراحی کننده نرم افزار .
- توانایی ویژه نمودن **علائم غیر قابل رویت (Engrave)** حک شده در داخل عدسی ها . مثلاً می توان نشانه **خاص شرکت** و یا حتی **اسم پیمار** را روی عدسی حک نمود
- توانایی تولید انواع **عدسی های پرینم** .

Crossbows Optical

Freeform Designs

Custom 16

16mm corridor



عدسی CUSTOM معمولی (کریدور ۱۶)

ویژگیهای اختصاصی :

- ارتفاع کریدور در این الگو ۱۶ میلیمتر می باشد. بنابراین در انتخاب فریم نمی توان از فریمهای خیلی کوچک استفاده کرد.
- طراحی الگو از نوع Soft Design و آسفریک می باشد.
- دارای طراحی اختصاصی برای چشم چپ و راست بوده و مناطق اعوجاج کناری عدسی به حداقل رسیده است.
- ارتفاع کریدور ۱۶ میلی متر است ، بنابراین حداقل ارتفاع مورد نیاز برای فیت عدسی ۱۷ میلی متر می باشد.
- این الگو را می توان در انواع گوناگون ضریب شکست های عدسی تولید نمود.

کاربرد اصلی :

با مقایسه اشکال ترسیم شده توسط آنالیزور برای الگوی Custom 16 mm ، پراحتی میتوان به مزایای این الگوی ممتاز پی برد. در واقع نرم افزار ضمن حفظ کردن طراحی Soft عدسی ، یک افزایش قابل ملاحظه در وسعت و عریض کردن هر سه منطقه دید دور ، نزدیک و کریدور ایجاد نموده است. همچنین با توجه به افزایش طول کریدور در این نوع عدسی ، درصد تغییرات نمره از دور به نزدیک ، بسیار کمتر می باشد که در نتیجه از یک سو عادت پذیری به این الگو برای بیمار بسیار سریعتر و راحت تر صورت می گیرد و از سوی دیگر دید دینامیک برای بیمار در تمامی فواصل حفظ می شود.

بطورفلاصه : در صورت بزرگ بودن ارتفاع فریم انتقابی بیمار ، می تواند بعنوان گزینه برتر معرفی گردد .

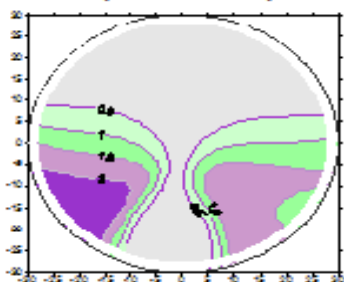
Crossbows Optical

Freeform Designs

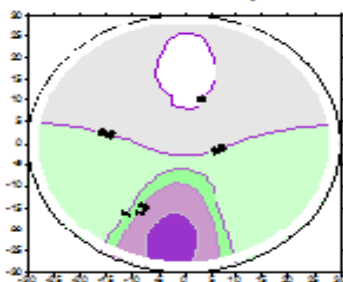
Custom 18

18mm corridor

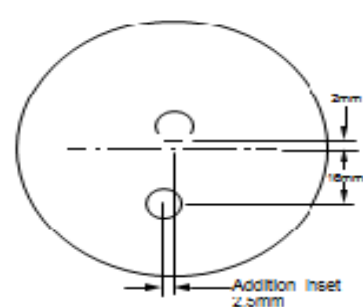
Cylinder Map



Power Map



Dimensions



عدسی CUSTOM معمولی (کریدور ۱۸)

ویژگیهای اختصاصی :

- کلیه خصوصیات این الگو مشابه 14 , 16 Custom می باشد .
- این الگو دارای طراحی Soft بوده ، وسعت مناطق اعوجاج کناری عدسی به حداقل رسیده است .
- با توجه به اینکه ارتفاع کریدور در این الگو ۱۸ میلی متر است، بنابراین حداقل ارتفاع مورد نیاز برای فیت عدسی ۱۹ میلی متر است
- ضمناً ویژگی خاص این الگو عریض شدن قابل ملاحظه وسعت کریدور است .
- این الگو را می توان در انواع گوناگون ضریب شکست های عدسی تولید نمود .
- دارای طراحی اختصاصی معجزا برای چشم راست و چپ می باشد .

کاربرد اصلی :

همانند مقایسه فوق ، با توجه به افزایش طول کریدور ، درصد افزایش نمره در طول عدسی بسیار پایین تر از دو نمونه قبلی می باشد که باعث طراحی Soft ترین نوع عدسی تدریجی می گردد که سریعترین زمان تطابق پذیری را برای بیمار همراه خواهد داشت . ضمناً وسعت قابل ملاحظه کریدور و منطقه دید نزدیک ، منجر به ایجاد حداکثر بینایی دینامیک برای بیمار خواهد شد . یکی دیگر از مزایای این نوع تدریجی این است که نرم افزار اکثر وسعت منطقه آستیگماتیسیم ناخواسته و اعوجاج کناری عدسی را ، در سمت پینی عدسی قرار می دهد که معمولاً پس از تراش عدسی برای فیتینگ آن روی عینک از بین می رود .

بطور خلاصه : بهترین الگوی ارزان قیمت برای فریمهای بزرگ که حداقل وسعت کریدور و دید دینامیک را به همراه حداقل میزان وسعت آستیگماتیسیم ناخواسته برای بیمار ایجاد می کند که این یعنی راحتی بیشتر بیمار

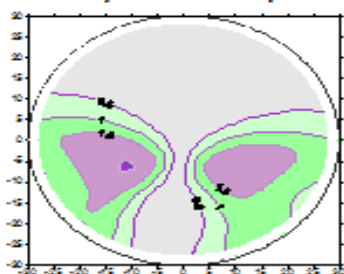
Crossbows Optical

Freeform Designs

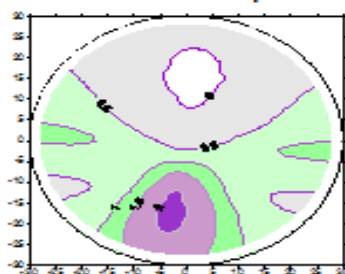
Custom 14

14mm corridor

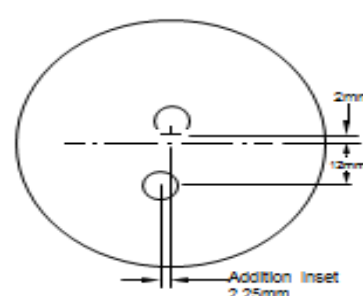
Cylinder Map



Power Map



Dimensions



عدسی CUSTOM معمولی (کریدور ۱۴)

ویژگیهای اختصاصی :

- این الگو از گروه الگوهای تدریجی دارای **کریدور کوتاه** است.
- طراحی الگو از نوع **Soft Design** و آسفیریک می باشد.
- دارای طراحی اختصاصی برای چشم چپ و راست می باشد.
- مناطق اعوجاج کناری عدسی های تولید شده، به حداقل ممکن رسیده است.
- این الگو را می توان در انواع گوناگون ضریب شکست های عدسی تولید نمود.

کاربرد اصلی :

- با توجه به اینکه حداقل طول کریدور ۱۴ میلی متر است ، قدرت عدسی برای دید نزدیک در ۱۴ میلی متری علامت + به حداکثر خود خواهد رسید و **حداقل ارتفاع** مناسب برای فیتینگ ۵ میلی متر است . بنابراین برای نصب روی **فریمهایی با سایز کوچک** طراحی است.

بطور خلاصه : با کیفیت ترین عدسی ارزان برای نصب روی فریمهای کوچک است .

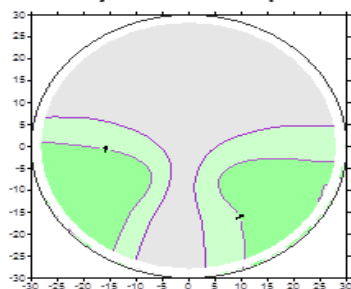
Crossbows Optical

Freeform Designs

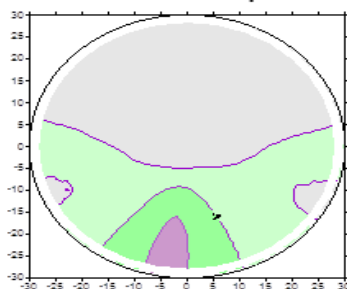
Custom Driver

Driving Lens

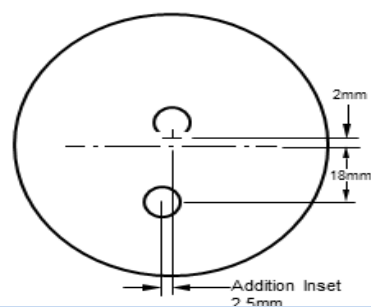
Cylinder Map



Power Map



Dimensions



عدسی تدریجی رانندگان

ویژگیهای اختصاصی :

- دید کاملاً واضح و وسیع برای منطقه دید دور عدسی .
- دید کاملاً واضح و وسیع برای منطقه کریدور عدسی .
- حداقل آستیگماتیسم ناخواسته .
- دارای طراحی مجزا برای چشم راست و چپ می باشد .
- این الگو می تواند در انواع گوناگون ضریب شکست های عدسی تولید شود .
- طول کریدور در این الگو ۲۰ میلی متر است . بنابراین حداقل ارتفاع فریم مورد نیاز ۲۱ در زیر علامت (+) میباشد .

کاربرد اصلی :

- این نوع عدسی با توجه به نیازهای ویژه بینایی رانندگان طراحی شده است . مسلماً برای یک راننده ، به همان اندازه که داشتن دید واضح و وسیع دور در الویت قرار دارد ، داشتن یک دید خوب در فاصله بینابین و نزدیک برای دیدن آینه ها و داشپورد ماشین نیز لازم است . این عدسی همانگونه که از اسم آن نیز مشهود است ، برای تامین تمامی این نیازها طراحی شده است .

بطور خلاصه : مناسبترین عدسی برای تامین اکثر نیازهای رانندگان هر فله ای است

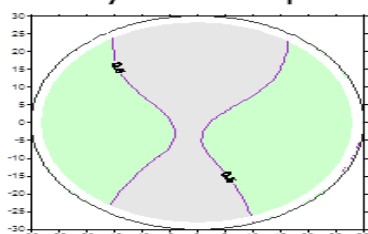
Crossbows Optical

Freeform Designs

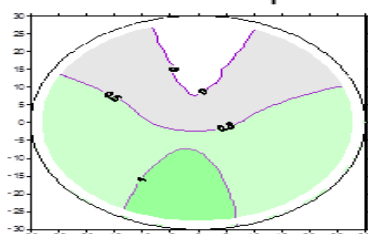
Custom Office

Office Lens

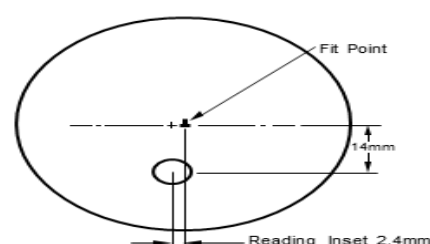
Cylinder Map



Power Map



Dimensions



عدسی تدریجی اداری

ویژگیهای اختصاصی :

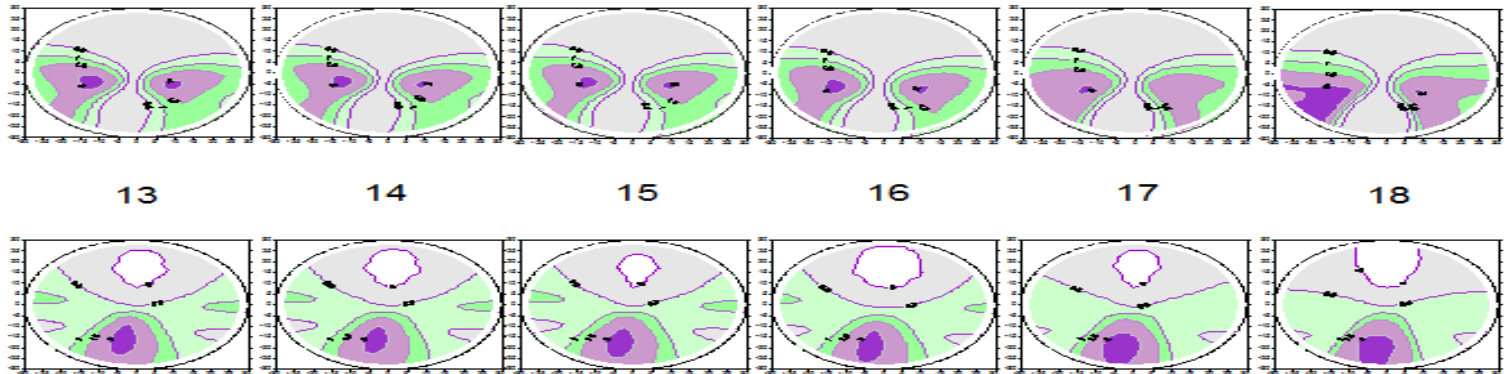
- طراحی عدسی از نوع Soft پوده و وسعت مناطق **اعوجاج کناری لنز به حداقل** رسیده است .
- این الگوی عدسی قابلیت اجرا بر روی همه انواع عدسی های خام با **ضریب شکست های گوناگون** را دارد .
- همانگونه که در شکل فوق نیز مشاهده می گردد ، برخلاف سایر الگو ها دارای **وسعت پراپر** در منطقه های **دید دور و نزدیک** می باشد .
- دارای یک طراحی فوق العاده و خاص برای استفاده در **محیط های اداری و دفتری** می باشد .
- این الگو هیچگونه وجه تشابهی با عدسی های تدریجی سنتی ندارد و می تواند دید واضح مورد نیاز در فاصله های **نزدیک و بینابینی** را برای کارکنان اداری و دفتری فراهم آورد .
- این الگو دارای **هشت قدرت متفاوت** برای دید نزدیک است که می توانند داشتن یک دید دینامیک برای نزدیک را تضمین کنند . ضمناً حداکثر توان Addition در این الگو **3 D** می باشد .
- این عدسی طوری طراحی شده است که در هنگام کار دراز مدت با کامپیوتر ، نیاز فرد را برای حرکت دادن گردن و چشم ها به حداقل ممکن می رساند و مانع از ایجاد خستگی و اسپاسم در این اندامها میشود .

بطور خلاصه : بهترین گزینه جهت اصلاح پیرچشمی

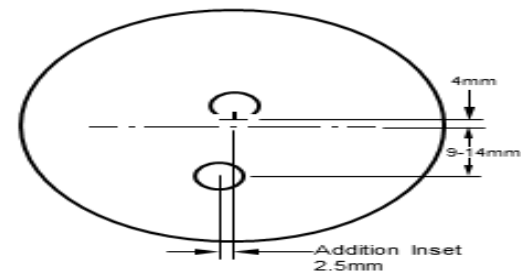
کارمندان اداری و دفتری می باشد

Crossbows Optical

Freeform Designs Custom U



Dimensions



عدسی تدریجی **CUSTOM U** (کریدور از ۱۳ الی ۱۸ میلیمتر)

ویژگیهای اختصاصی :

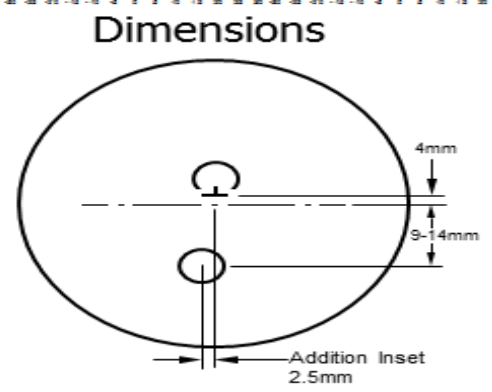
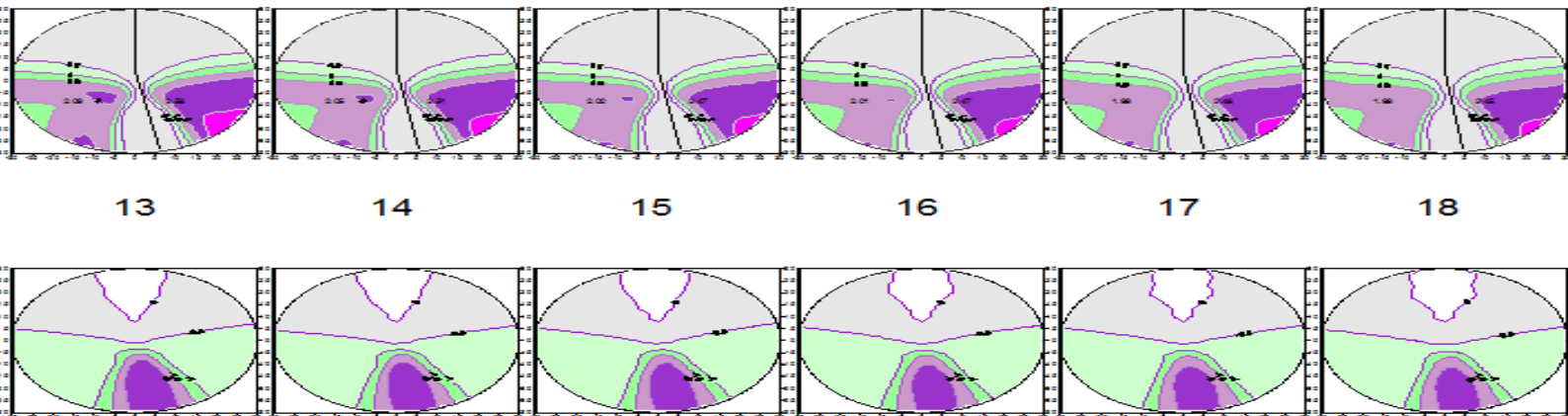
- جهت ارتقاء، هرچه پیشتر کیفیت دید و ایجاد حداکثری دید دینامیک برای بیمار از تکنولوژی خاص **Eye View** در تولید عدسی استفاده می شود که باعث افزایش میدان دید و یکنواختی نمره عدسی در تمامی سطح آن می گردد.
- اولین نوع عدسی تدریجی فری فرم است که می توان بصورت حرفه ای در آن از تمامی مزایای نرم افزار **Free Form** استفاده نمود . این بدین معنی است که برای بیمارانی که سفارش **Custom 14,16,18** می دهند ، نمی توان از مزایایی که باعث اختصاصی کردن عدسی می شود نظیر : ساخت عدسی با توجه به **شکل فریم بیمار و سایز آن** ، یا **ظریف نمودن لبه** عدسی و **انتخاب اتوماتیک بهترین ارتفاع کریدور** با توجه به فریم انتخابی بیمار استفاده کرد اما در این اگو این امکان وجود دارد که سفارش بیمار را اختصاصی نمود .
- حداقل ارتفاع کریدور از ۱۴ میلیمتر به **۱۳ میلیمتر** کاهش یافته است که تا ۱۸ میلی متر قابل افزایش می باشد.
- طراحی این الگو از نوع **Soft Design** و **آسفریک** بوده و وسعت مناطق **اعوجاج کناری لنز به حداقل ممکن** رسیده است .
- این الگو را نیز همانند **CUSTOM 14,16,18** می توان بر روی همه **انواع ضریب شکست های** کوناگون عدسی طراحی نمود .

بطور خلاصه : این عدسی اولین نوع از محصولات شرکت **Cross Bow** است که می

توان آن را با توجه به مشخصات فریم ونسفه بیمار ، بصورت اختصاصی تولید نمود .

Crossbows Optical

Freeform Designs Custom V



عدسی تدریجی **CUSTOM V** (کریدور از ۱۳ الی ۱۸ میلیمتر)

ویژگیهای اختصاصی :

از مهمترین مزایای این عدسی پی نظیر می توان به :

- ✓ توانایی **انتخاب اتوماتیک بهترین ارتفاع کریدور** توسط نرم افزار با توجه به شکل ، سایز فریم و PD بیمار .
- ✓ استفاده از **تکنولوژی Eye View** جهت افزایش میدان بینایی بیمار و یکنواخت کردن نمره در تمامی سطح عدسی .
- ✓ استفاده از **تکنولوژی Optic First** جهت ایجاد **Soft ترین** نوع طراحی در تولید عدسی تدریجی که راحتی هرچه بیشتر و تطابق پذیری سریعتر را برای بیمار به همراه خواهد داشت. در واقع با وجود کوچک کردن ارتفاع کریدور، طراحی عدسی بصورت Soft باقی می ماند . بنابراین تغییرات ارتفاع کریدور تأثیری بر طراحی الگو ندارد .
- ✓ وسعت مناطق **اعوجاج کناری لنز به حداقل** رسیده است .
- ✓ ارتفاع کریدور از **۱۳ الی ۱۸** میلی متر قابل تنظیم می باشد که افزایش آن به صورت **یک میلیمتری** است .

کاربرد اصلی :

در ساخت این نوع عدسی تدریجی از آخرین تکنولوژی های موجود در نرم افزار فرم **Cross Bow** استفاده می شود . استفاده از این تکنولوژی ها این اجازه را به نرم افزار می دهد که **بهترین طراحی Soft** رادر عدسی ایجاد نماید و باعث شود که نه تنها **سریعترین و راحت ترین** تطابق پذیری برای بیمار ایجاد گردد ، بلکه چشمهای بیمار بتوانند پراحتی هنگام استفاده از این نوع الگو به اطراف بدون ایجاد اختلال در دید حرکت کنند و در واقع یک **دید دینامیک** بسیار قوی برای بیمار بوجود می آید .