

سفارش و نصب عدسی های تدریجی

(ارائه شده در گفتگوی علمی گروه اپتومتری روشنا)

مهدی صالح



گروه اپتومتری روشنا

(تنظیم PDF: بهروز مالکی)

۹۵/۱/۱۲

مراحل گام به گام جهت سفارش مرکز یابی و نصب عدسی های تدریجی

۱. تجویز عینک دور و نزدیک

توجه داشته باشید حتما فاصله 38 تا 40 سانتی متر را در نظر داشته و فول کارکشن نزدیک را تجویز کنید طوریکه فرد مطالب تایپی ریز نیازمندیهای روزنامه را براحتی بخواند و بین عدد ۲ و ۳ در اعداد تایپی روزنامه را به راحتی تمایز دهد.

اگر Add راکمتر تجویز کنید قطعا بیمار شاکی خواهد بود بدلیل اینکه نمی تواند با تغییر فاصله عینک به سمت نوک بینی قدرت را افزایش دهد، کاری که قبلا با عینک مطالعه تک دید انجام میداده، از طرف دیگر نباید Over تجویز کنید چون ناخواسته با کاهش میدان دید میانی در عدسی های تدریجی معمولی مواجه خواهید شد پس فقط فول کارکشن.

۲. انتخاب فریم مناسب و تنظیمات لازم

برای داشتن میدان دید مناسب در عدسی های تدریجی استاندارد (عادی یا غیر انحصاری) رعایت موارد زیر توصیه میشود که مرحله به مرحله توضیح داده خواهد شد: A. زاویه قوس عینک (Bow Angle) به میزان 5 درجه B. فاصله راس قرنیه تا پشت عدسی (Back Vertex Distance) به میزان 12 میلیمتر C. زاویه شیب پانتوسکوپیک به میزان 9 درجه

۳. مرکز یابی و نصب صحیح

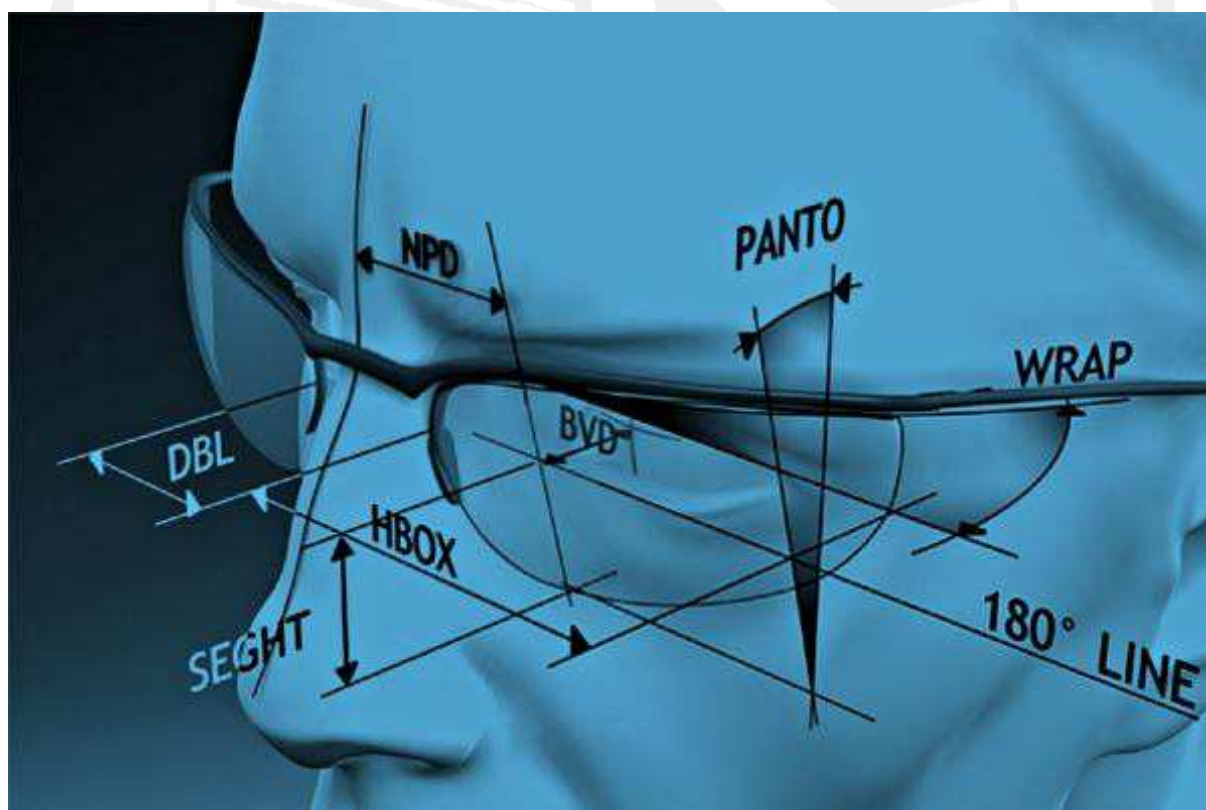
علامت صلیب کانونی باید دقیقا روی طلق عینک یا برچسب های مخصوص مقابل مرکز مردمک ترسیم شود. البته در شرایطی که فرد ایستاده باشد، وضعیت قرار گرفتن سر، گردن و بدن وی در حالت طبیعی بوده و زاویه دید او موازی با سطح زمین باشد. البته من هم در وضعیت نشسته و هم در وضعیت ایستاده

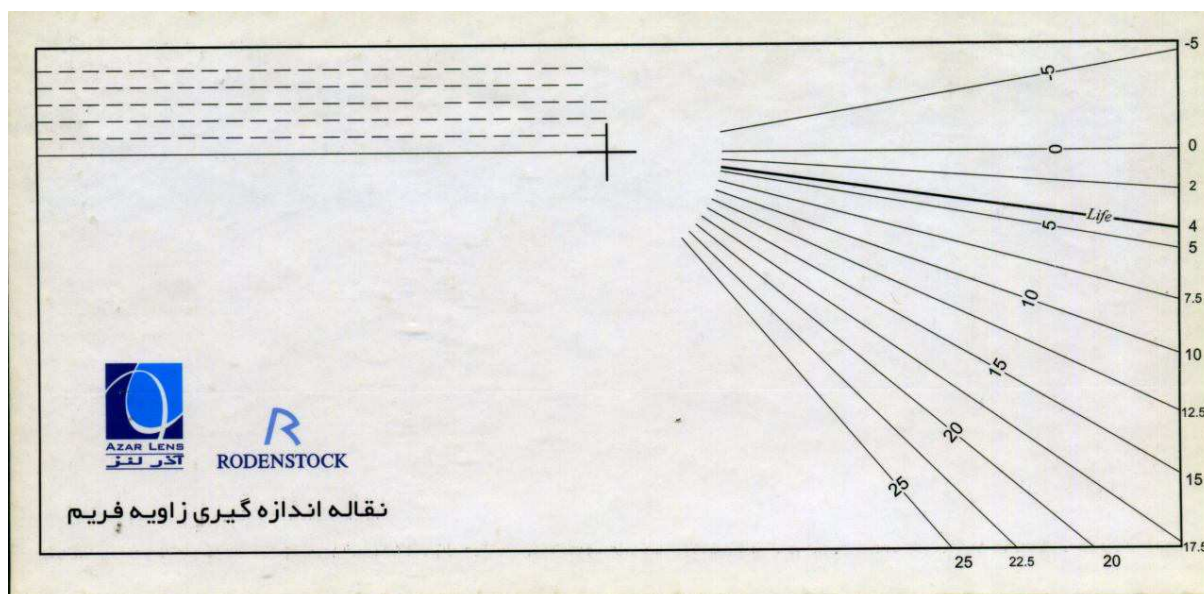
این مرحله رو انجام میدهم وبا تنظیم سر بیمار و راستای دید سعی میکنم به وضعیت مطلوب برسم. همچنین در ابتدا آینه ای را مقابل صورت فرد میگیرم و به ایشان متذکر میشوم که جای عینک اینجاست نه بالاتر نه پایین تر).

داده های موثر در سفارش عدسی های تدریجی انحصاری (individual)

زاویه فیس فرم

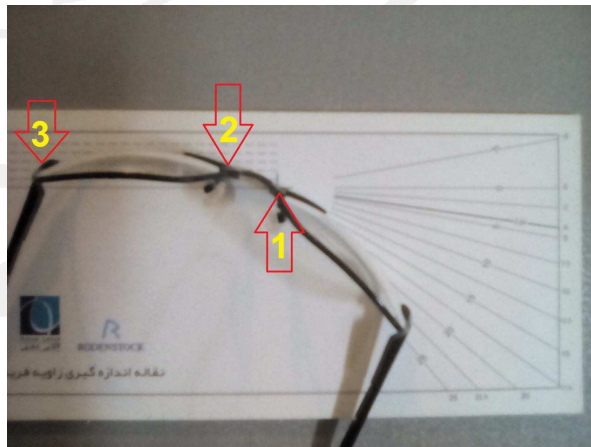
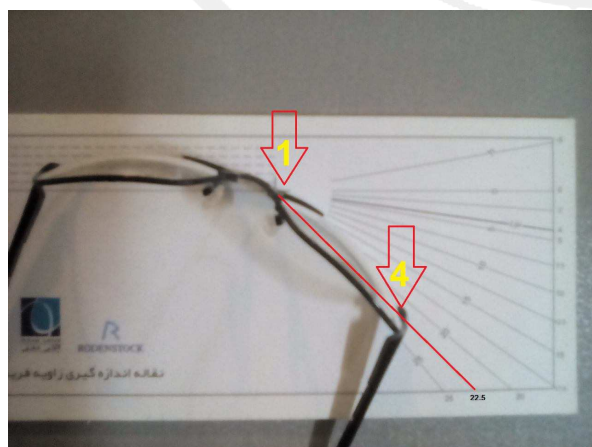
در عکس زیر زاویه قوس عینک (Bow Angle یا Wrap Angle) یا همون Face Form زاویه ایست که انحنای عینک با محور فرضی 180 درجه ایجاد میکند.





تصویر فوق نقاله اندازه گیری زاویه فیس فرم میباشد که مخصوص اندازه گیری Bow Angle است و من قبلا از آذر لنز گرفته ام.

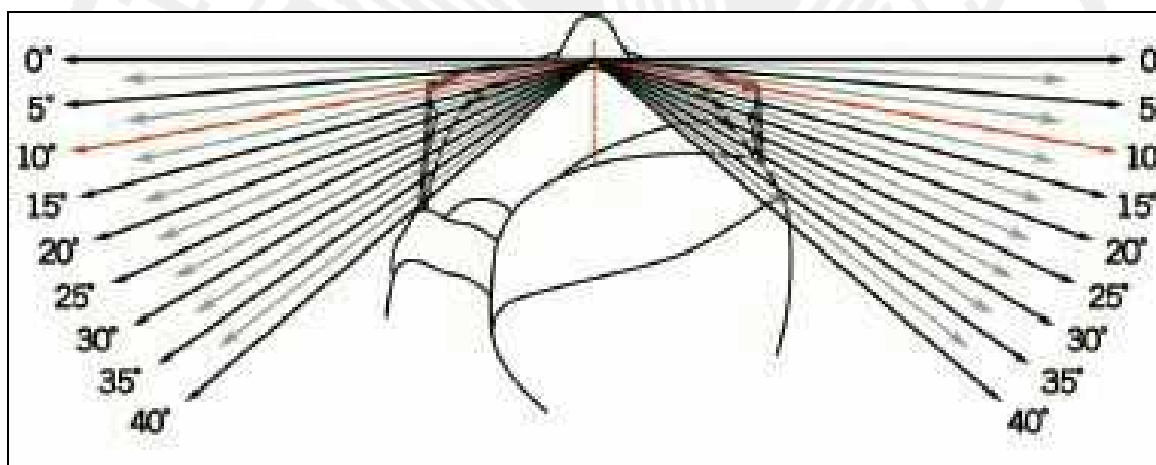
برای بدست آوردن زاویه Bow Angle عینک با نقاله فوق، باید نقطه شماره 1 را مانند شکل زیر در محل تقاطع کراس قرار داده (بصورت تک چشمی دقیقا از بالای نقطه چک کنید) و همزمان نقاط 2 و 3 روی یک خط نقطه چین افقی قرار گیرند. زاویه ای که خط فرضی 1 و 4 را به هم وصل کرده و امتداد میابد زاویه فریم است که در شکل زیر 22.5 درجه است.



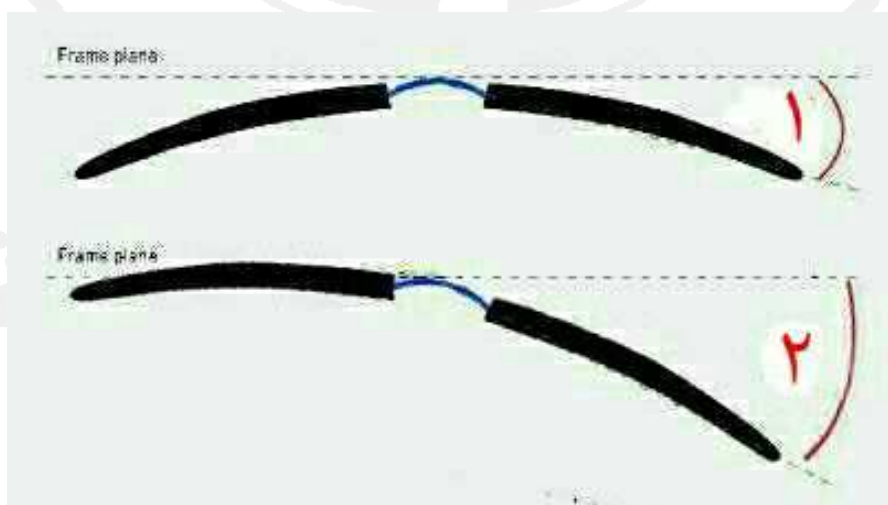
خوب فریم فوق به هیچ وجه به درد تدریجی معمولی نمیخورد چون همانطور که ذکر شد زاویه فریم تا 5 درجه برای تدریجی عادی مناسب است. البته من تدریجی Individual تا زاویه فریم 15 درجه هم سفارش داده ام.

یک سوال:

ظاهرا زاویه ای که با چارت بالا (آذر لنز) اندازه گیری میشود دوبرابر زاویه هست که با چارت زیر اندازه گیری میشود.



بعبارت ساده تر سوال اینه: زاویه Bow Angle فریم کدامیک از زوایای زیر هست، زاویه ۱ یا زاویه ۲؟



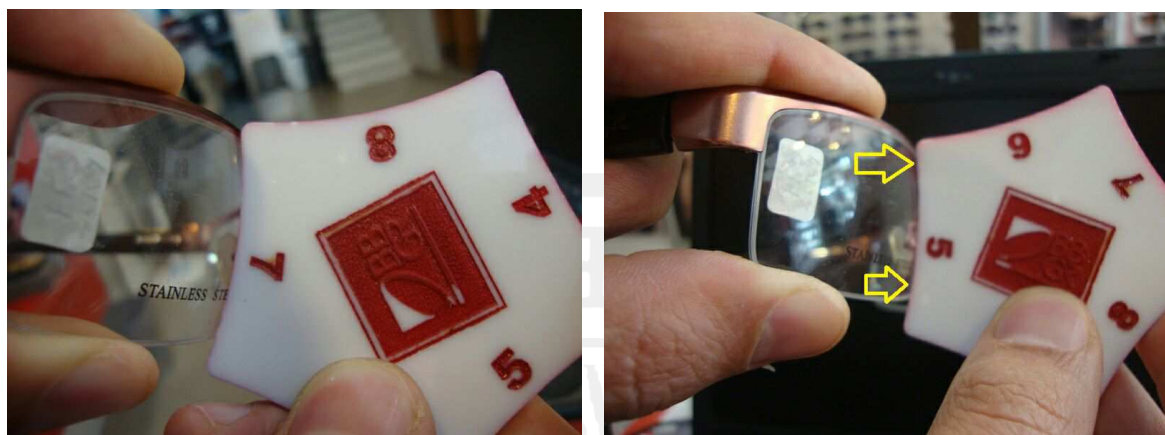
اگر درچارت اول (چارت آذر لنز) دقت کنید، عددهای قید شده در چارت در واقع نصف اندازه واقعی زاویه هست. مثلا در جلوی خطی که با صفحه فریم زاویه ۴۵ درجه میسازد، عدد ۲۲.۵ قید شده. پس Wrap Angle زاویه شماره یک در تصویر بالاست.



انحنای پایه (Base Curve) یا اصطلاحاً بیس

میتوان با وسیله زیر بیس عدسی را اندازه گرفت. دقت کنید در قسمتی که با فلش مشخص شده بین این ضلع و طلق عینک خالی و فضای بازه پس بیس عدسی بیشتر از 5 است. اما با بیس 7 کاملاً بر هم منطبقند.

گروه اپتومتری روشنا

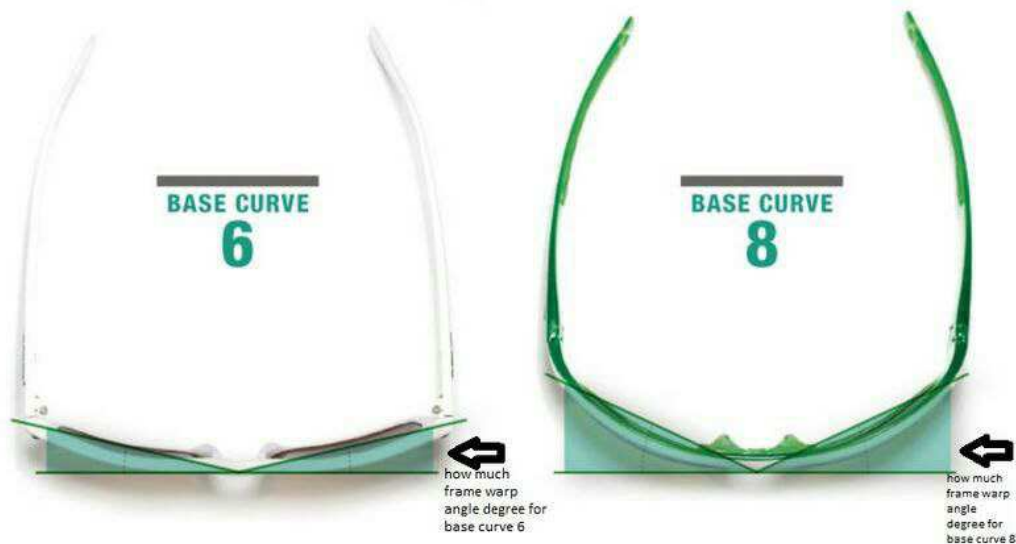


وسیله بهتری هم برای تعیین بیس موجود است؛ بیس متر یا Lens Clock که در شکل زیر میبینید:



البته بیس متر، بیس همان عدسی قبلی را 7.25 نشان میدهد ولی در عمل همان 7 سفارش داده میشود.

همانگونه که در شکل زیر هم مشخص است، با افزایش بیس عدسی، زاویه Bow Angle فریم هم افزایش پیدا میکند.



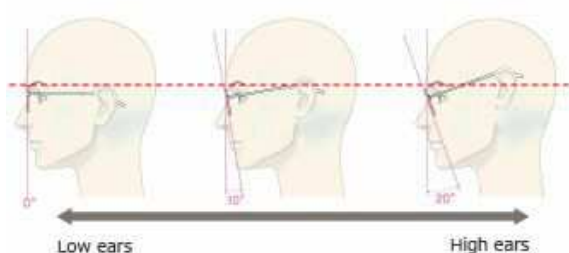
زاویه پانتوسکوپیک

زاویه پانتوسکوپیک به کمک وسیله زیر سنجیده میشود. در تصویر زیر زاویه پانتوسکوپیک 8 درجه میباشد. هنگام اندازه گیری، زاویه دید فرد باید موازی با زمین باشد و به مقابل نگاه کند.

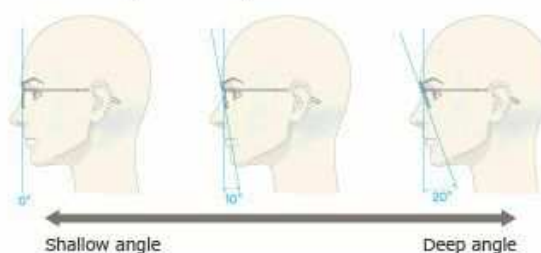


زاویه پانتوسکوپیک را هم باید درحالی اندازه گرفت که فریم روی صورت بیمار قرار دارد. با دقت در تصویر زیر مشاهده میکنید که به دلیل تفاوت پوزیشن بینی و گوشها در افراد مختلف، ممکن است زاویه پانتوسکوپیک یک فریم یکسان در در سه فرد مختلف، متفاوت باشد (عکس سمت چپ). همچنین فریم های متفاوت هم میتوانند زوایای متفاوتی داشته باشند (عکس سمت راست).

Example 1: The forward tilt angle differs depending on the position of the nose and ears.



Example 2: The forward tilt angle differs depending on the tilt angle of the frames even when worn by the same person



فواصل مردمکی تک چشمی (Monocular PD)

بر طبق کتاب System For Ophtalmic Dispensing تالیف آقایان بروکس و بوریش صفحه 27 و 28 از فریمی که طلق های عادی (Demo Lens) دارد و یک ماژیک استفاده میشود.

شما بعنوان معاینه کننده در فاصله 40 سانتیمتر دقیقاً هم سطح و روبروی بیمار قرار میگیرید. چشم چپ معاینه کننده باز است و چشم راستش بسته، به بیمار بگویید که به چشم باز شما نگاه کند (چشم چپ)، طبیعتاً بیمار با دو چشم نگاه میکند و شما مرکز مردمک چشم راست بیمار را علامت میزنید. حالا شما چشم راستتان را باز کنید و چشم چپتان را ببندید و بیمار را راهنمایی کنید که به چشم بازتان (چشم راست) نگاه کند و مرکز مردمک چشم چپ بیمار را علامت بزنید.

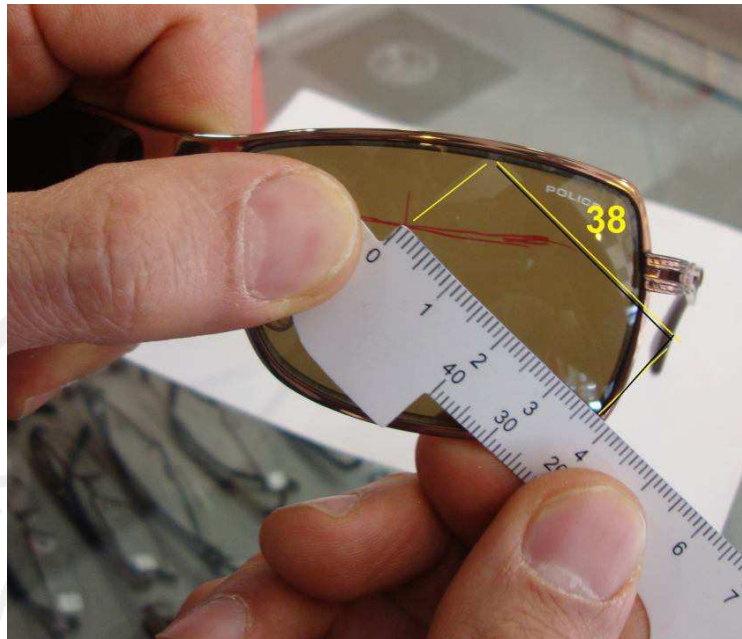
دوباره هم کراس ها را چک کنید (با تکرار) اگر دیدید جای کراس ها را با خطا زدید پاکشان کنید. اما اگر جایگاهشان درست بود، مرکز هر کراس تا وسط پل بینی همان PD تک چشمی است که شما باید در Order عدسی لحاظ کنید.

این کار در فیلم شماره ۱ (ضمیمه فایل PDF) نمایش داده شده است. البته در فیلم فاصله بیمار بیشتر از ۴۰ سانتی متر است و از عینک و مایک خبری نیست ولی برای اینکه روش انجام کار را متوجه بشویم فیلم خوبیست.

تعیین قطر (کالیبر) عدسی

مورد بعد تعیین کالیبر عدسی است که در عدسیهای تدریجی و طبی آفتابی مشترک میباشد. اگر بتوانید روی طلق عینک مثل تدریجی صلیب بزنید بهتر است که البته نیاز به نور زیادی هست تا چشمان بیمار از پشت عینک آفتابی دیده شود.





در شکل فوق از مرکز کراس تا لبه عینک 37 میلیمتر است که من به خاطر لبه فرورفته ریم عینک، حدودا یک میلیمتر به آن اضافه میکنم. البته در کتاب بوریش گفته شده نیم میلیمتر ولی من احتیاط رو رعایت میکنم. پس عملا 38 میلیمتر در نظر میگیرم. $38 \times 2 = 76$ یعنی حداقل کالیبر عدسی ما 76 میلیمتر باید باشد.

در قدم بعد باید به لیست سفارش عدسی تون نگاه کنید که من مارک اسنس رو پیشنهاد میکنم.

60 \$	(-12.00~+5.00)	6.00	45/75MM	Hi-Vex (New) های وکس (جدید)	Unbreakable Lens + HMC عدسی های پلاستیک نشکن + لایه آنتی رفلکس مخصوص عینک های ریم لس
38 \$	(-6.00~+6.00)	8.00	75MM	Polycarbonate 1.59 ۱.۵۹ پلی کربنات	
100 \$	(-10.00~+8.00)	8.00	75MM	PC Polarized 1.59 پلی کربنات پولاریزه	
98 \$	(-6.00~+6.00)	8.00	75MM	PC Transition 6 1.59 پلی کربنات ترانزیشن نسل ششم دودی و قهوه ای	
33 \$	(-6.00~+6.00)	6.00	45/80MM	Polarized 1.56 ۱.۵۶ پولاریزه	Polarized Lens + HMC عدسی های پولاریزه + لایه آنتی رفلکس دودی و قهوه ای و سبز
110 \$	(-10.00~+8.00)	8.00	75MM	Polarized 1.60 ۱.۶۰ پولاریزه	
160 \$	(-10.00~+8.00)	8.00	75MM	Polarized 1.67 ۱.۶۷ پولاریزه	

قیمت ها با احتساب هزینه آنتی رفلکس می باشد.
عدسی های طبی افتابی ۱۰۵۰ و ۱۵۶۰ قابل تولید تا کالیبر ۸۵ میلیمتر
کلیه عدسی های فوق قابلیت بیس، دسانتره و پریزم را به صورت رایگان دارا می باشد.

هزینه های جانبی:
12\$ پوشش مقاوم ضد خش کرونیوم
8\$ SHMC آنتی رفلکس آبگریز + پوشش پاک
20\$ Mirror Coating پوشش جیوه
Free بیس 2 و 4 و 8
Free پریزم
Free دسانتره Decentre
11\$ - 7\$ رنگ، فشرده

اسنس، طبی آفتابی 1.56، پولاریزه، دو رو آنتی رفلکس، قیمت برای بیمار 66 دلار یعنی 237000 تومان. ولی مشکلی که وجود دارد این است که تا کالیبر 75 بیشتر ندارد. چه باید کرد؟ چون حداقل کالیبر مورد نیاز من بر طبق اندازه گیریم 76 بود. روال منطقی این است که کالیبر 75 با یک میلیمتر دسانتره سفارش بدهیم ولی من بازم احتیاط میکنم و سفارشم را کالیبر 75 با 2 میل دسانتره رد میکنم بیس اندازه گیری شده هم 6.25 بوده که همان بیس 6 را سفارش میدهم. پس اینطور سفارش میدهم: اسنس، طبی آفتابی رنگ قهوه ای، 1.56، پولاریزه، دو رو آنتی رفلکس، بیس 6، کالیبر 75 با 2 میلیمتر دسانتره.

باید شماره عینک را کامل با محور سفارش بدهید مخصوصا برای پولاریزه. در ضمن تا حد امکان باید زاویه فیس فرم فریم و Base curve عدسی کم باشد. چنانچه بیمار اصرار داشت با توضیحاتی به ایشان که حداکثر کیفیت در مرکز عینک ایجاد شده و در نواحی کناری خطاهای اپتیکی ایجاد میشود، ایشان را آماده کنید تا بعد از تحویل عینک مشکلی برای شما ایجاد نشود.

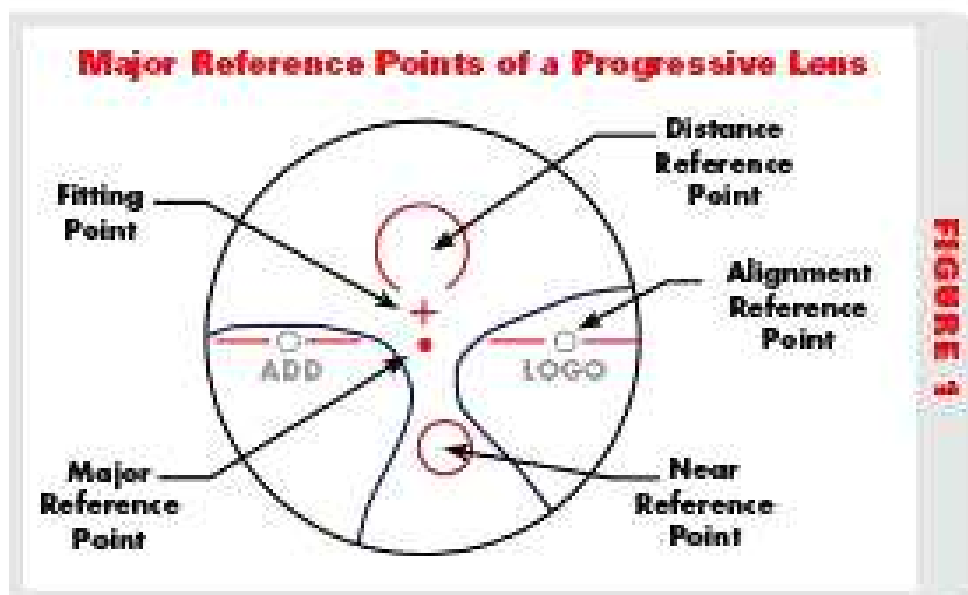
Fiting Height

مورد دیگه که در سفارش عدسی تدریجی مطرح میباشد Fiting Height است که از مرکز کراس تا لبه پایینی فریم (البته دقیقتر بگوییم لبه پایین عدسی) است.

طول کریدور (Coridor Lenght)

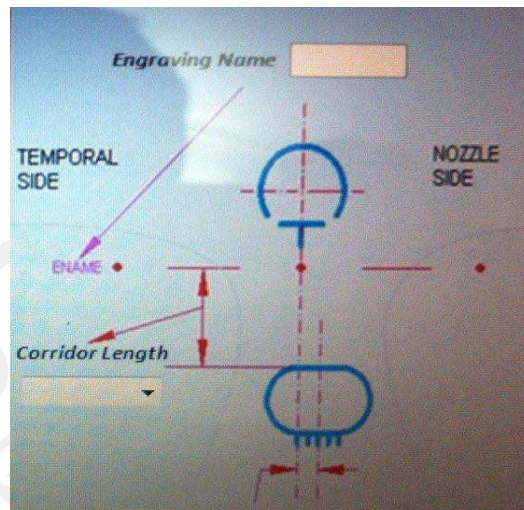
از نظر تئوری طول کریدور فاصله بین نقطه ایست که کمترین قدرت Add را دارد با نقطه ای که بیشترین قدرت Add را داراست. عموما کمترین قدرت Add در نقطه مرجع (Distance

Refrence Point) که در شکل زیر مشخص است و وسط دایره فوقانی میباشد در همین مکان قدرت دور عدسی هم توسط لنز متر مشخص میشود. بیشترین قدرت Add در نقطه مرجع دید نزدیک (Near Refrence Point) که در شکل مرکز دایره کوچک پایین است و جایی است که باید قدرت قسمت نزدیک را توسط لنز متر بخوانیم.

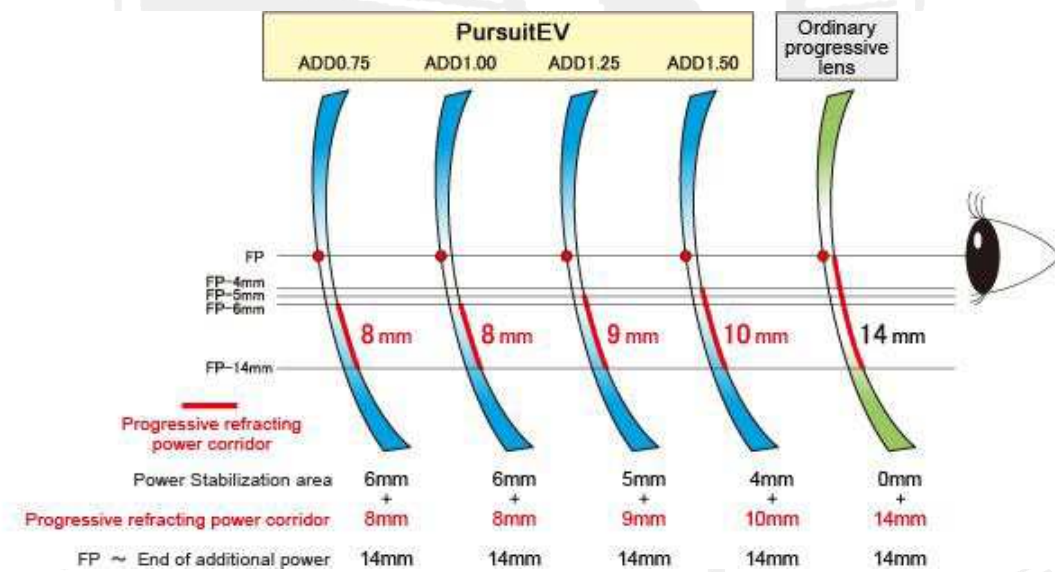


متاسفانه در عمل تعاریف واحدی را در این زمینه مشاهده نمیکنیم و شرکت های مختلف ممکن است کمی اختلاف داشته باشند. معمولاً طول کریدور معمولاً از نقطه Fitting Point یا همان مرکز کراس خودمان شروع شده و تا 85 تا 90 در صد میزان Add ادامه پیدا میکند.

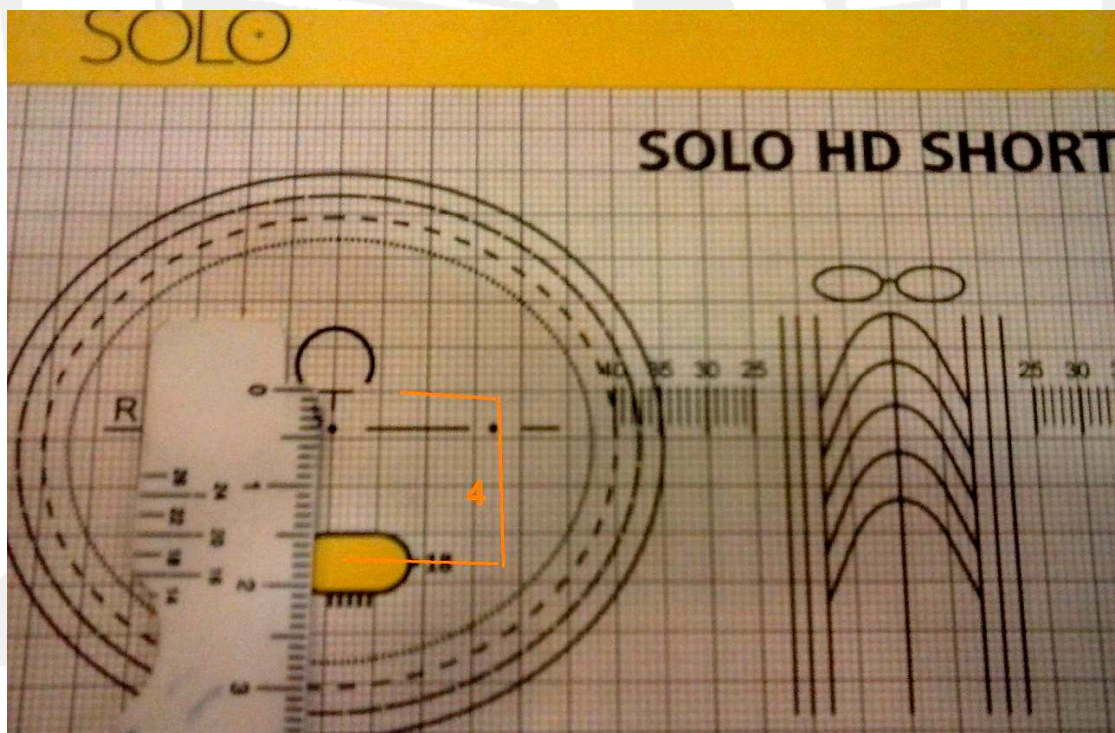
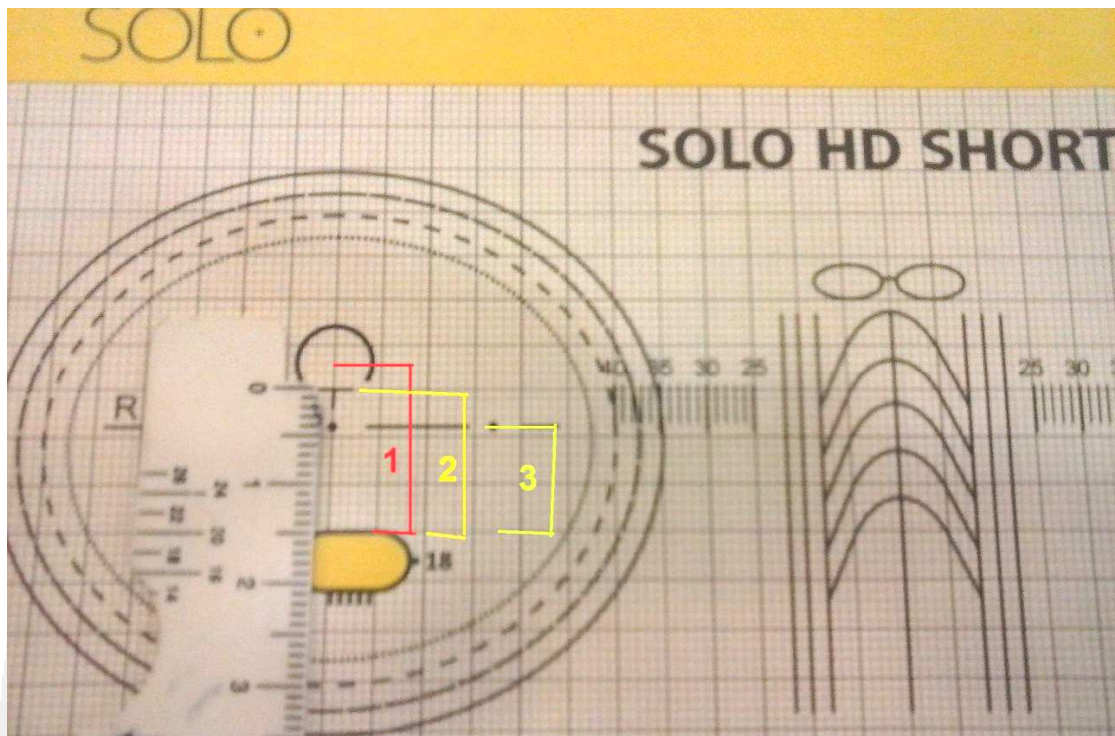
عکس زیر مربوط به عدسی کاستوم است که D نقطه مرجع دید دور، A نقطه Fitting Point، B نقطه مرجع پریزم (prism refrence point) است که بین دو حکاکی قرار دارد و C نقطه مرجع دید نزدیک میباشد. کاستوم، طول کریدور را فاصله 1 (یعنی فاصله بین Fitting Point و قسمت فوقانی دایره مرجع دید نزدیک) فرض میکند.



عکس بالا مربوط به عدسی کدک است که آنهم از نقطه مرجع پریزم تا لبه فوقانی قسمت مرجع دید نزدیک را برای طول کریدور در نظر گرفته است. جالب است که در برند Kodak در زیر شاخه های مختلف عدسی، تعریف کریدور متفاوت میباشد.



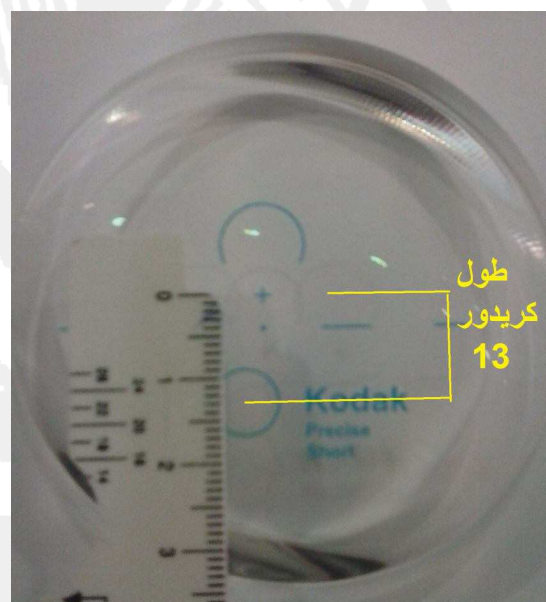
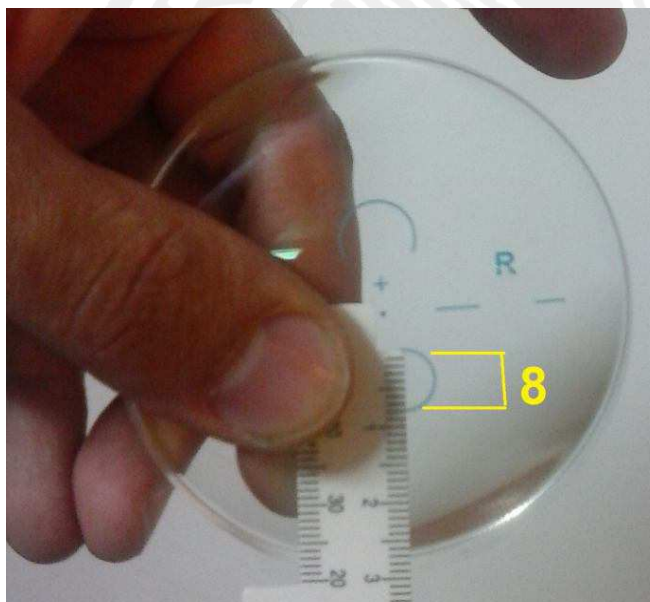
عکس فوق هم عدسی سیکو را نشان میدهد که روش خودش را دارد و هر چه ادد اضافه میشود ناحیه Stablization کم میشود.



خوب، در نهایت، طول کریدور در تصاویر بالا کدام است؟ گزینه ۱، ۲، ۳ یا ۴؟

نتیجه گیری : گزینه ۴ که در شکل های فوق رسم شده در اکثر عدسی های تدریجی معمول، طول کریدور می باشد حتی در فری فرم های Matrix، I&G، Solo و Sola. ولی گزینه های ۲ و ۳ هم در بعضی عدسی ها کاربرد دارند. چکار کنیم؟؟ حتما قبل از سفارش یک برند تدریجی کاتالوگ های مربوطه را مطالعه کنید تا تعریف طول کریدور از نظر آن برند برای شما مشخص شود.

اگر در عدسی تدریجی خاصی ۳ طول کریدور متفاوت داشته باشیم مثلا 14 و 16 و 18 ، کدامیک را انتخاب میکنیم؟ مثلا در عدسی شکل زیر:



دایره مرجع دید نزدیک 8 میلیمتر است. باید جوری عدسی را تراش بدهیم که لبه پایین دایره دید نزدیک را حفظ کنیم. 8 تقسیم بر 2 میشود 4. حاصل جمع این عدد و طول کریدور باید کمتر از Fitting Height باشد.

$$18+4=22$$

$$16+4=20$$

$$14+4=18$$

اگر Fitting Height در فریم بیمار فوق 19 میلیمتر باشد، باید طول کریدور 14 را سفارش دهید.



من سعی میکنم گریف نخ بیشتر فیت کنم تا مانور انتخاب کریدورم بالاتر باشد. 16 معمولا اکثر افراد رو پوشش میدهد ولی برای کسانی که کار با کامپیوتر دارند مثلا حسابداران، 14 خوب است.

تنظیمات فریم در عینک های تدریجی

تنظیم زاویه Wrap Angle

برای تنظیم زاویه Wrap Angle فریم مطابق شکل زیر از انبر مخصوص استفاده میشود. در حین تغییر زاویه Wrap Angle با انبر مخصوص باید دایم زاویه را با نقاله هم چک کرد.



تنظیم زاویه پانتوسکوپیک

با یک انبر قسمت اتصال دو ریم و پیچ و نقطه جوش را میگیریم تا فریم از ناحیه این اتصالات دچار مشکل نشود و با انبر دیگر از ناحیه نرسیده به لولا، فشار را اعمال میکنیم.



برای گریف نخ طبق شکل زیر این ناحیه رو میگیریم و با انبر دیگر روی دسته به بالا و پایین اعمال فشار میکنیم و برای گریف پیم با انبری که پیم ها را سفت میکنیم روی پیم را میگیریم و با انبر دیگر مثل بقیه انواع، دسته را تنظیم میکنیم.





انبر فوق هم جهت بالا پایین بردن دسته عینک و تنظیم زاویه پانتوسکوپیک کاربرد دارد.

تنظیم دسته فریم

انبر زیر جهت خم کردن دسته به سمت داخل و خارج است. به قسمت فلزی انبر که روکش ندارد دقت کنید. گرد و مخروطی شکل است تا فضای مناسبی را برای این چرخش ایجاد کند و از طرف دیگر قسمت روکش دار فوقانی از ایجاد خش و رفتن لعاب دسته جلوگیری میکند.



تنظیم پد بینی

در تصویر زیر، انبر سمت راست جهت تنظیم پد عینک و برای اینکه پد کاملاً هم سطح ناحیه اتکا باشد استفاده میشود. انبر سمت چپ فقط جهت تنظیم پایه های فلزی پد استفاده میشود و برای همین سر انبر زاویه دارد و خم است.



تنظیم پد پشت گوش

برای اینکه دسته منظم خم شود، باید ابزار زیر را داشته باشیم و گرنه نواحی عینک با پشت گوش بیمار بیشتر شده و احساس آزرده گی او زیاد خواهد شد.

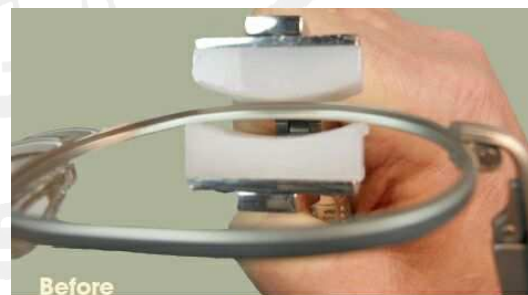
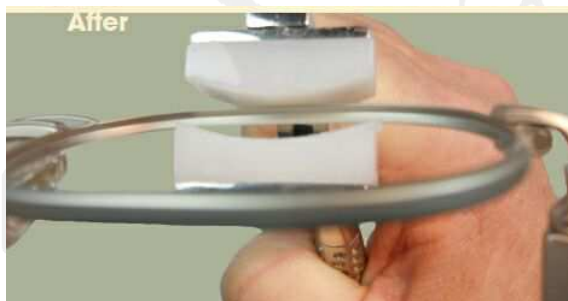


مطمئن شوید که خم دسته در بالاترین قسمت گوش قرار بگیرد. جایی که در شکل زیر با فلش مشخص است، و نه عقب تر از آن. مطمئن شوید که خم دسته در بالاترین قسمت گوش قرار میگیرد. همچنین از تماس انتهای دسته با استخوان ماستوئید پشت گوش نیز اجتناب کنید.



تنظیم ریم عینک

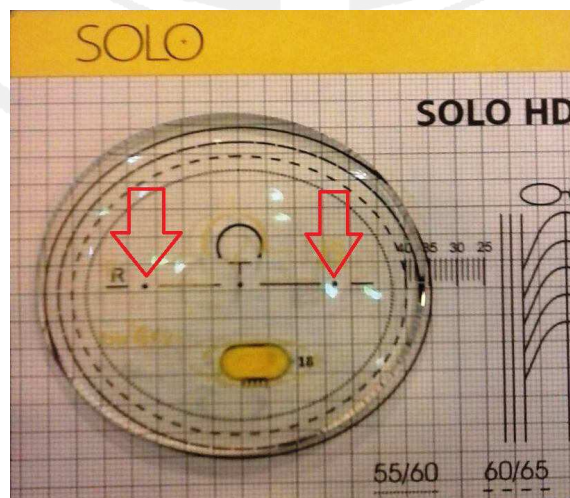
انبر زیر جهت تنظیم ریم عینک وقتی که فریم چرخیده یا به اصطلاح تاب برداشته باشد استفاده میشود.



خواندن نمره عدسی پروگرسیوی که علامش پاک شده

هر عدسی تدریجی دارای دو نوع علامتگذاری ثابت و موقت است. علامات موقت را قبل از تحویل عینک به بیماری از روی عدسی پاک میکنیم. چنانچه به بازسازی علامت گذاری های روی عدسی نیاز داشته باشیم این کار با استفاده از پیدا کردن دو دایره کوچک که بصورت ظریف و بطور متقارن و به یک فاصله نسبت به مرکز عدسی در دو طرف آن حکاکی شده اند، امکان پذیر است. این دوایر هنگامی که در نور شدید به عدسی در مقابل یک زمینه سیاه نگریسته شود، نمایان میشوند. در این حالت براحتی میتوان آنها را علامتگذاری نمود.

این حکاکی های ظریف شما را قادر می سازد تا با استفاده از کارت مرکز یابی عدسی تدریجی مربوطه، علامت های مربوط به فیتینگ را مجدداً باز سازی نمایید. مثلاً در عدسی زیر که مارک Solo میباشد ما اول نقاط حکاکی رو روی عدسی پیدا کرده و با مائیک علامت زده ایم و چون عدسی مربوط به چشم راست است آنرا روی شکل مربوط به عدسی راست کارت مرکز یابی Solo گذاشته ایم به نحوی که این نقاط علامت زده شده با دو نقطه سیاه روی کارت دقیقاً مقابل هم قرار گیرد (برای دقت کار یکی از چشمها را میبندیم). سپس دایره بالا و پایین را با مائیک علامت میزنیم.



قدرت دور عدسی در دایره بالایی که مرجع دید دور است و قدرت نزدیک آن در دایره پایین که مرجع دید نزدیک است، خوانده میشود. برای تمایز عدسیهای چپ و راست، میزان Add همواره در زیر دایره طرف گیجگاهی حکاکی شده است. در سمت نازال هم برند عدسی حک شده مثلا R که نشانگر برند Rodenstock میباشد.



گروه اپتومتری روشنا