

مهندسی عدل

فروشد ، تعميرات تجهيزات نقشه برداری

WWW.ADL-ENG.COM



مشهد ، فیابان احمد آباد ، بالاتر از سه راه راهنمایی ، ساختمان میر ، طبقه سوم ، واهد 129

تلفن : 8402410 – 0511

همراه : 09151154190 و 09358402410 مهدی فرهنگی

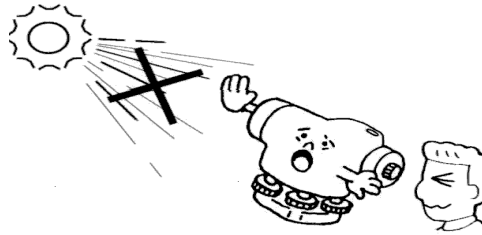
نکات ایمنی و مراقبتی

هنگام استفاده از این دستگاه می بایست موارد ایمنی زیر رعایت شود . در صورت عدم رعایت نمودن موارد ایمنی زیر کمپانی پنتاکس هیچگونه مسئولیتی را قبول نمی کند .

هشدار!

⊙ نگاه مستقیم به خورشید از طریق دستگاه و بدون استفاده از فیلتر

منجر به صدمات چشمی خواهد شد .

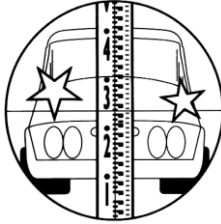
**فوکوس خود کار (اتو فوکوس)**

* مکانیزم اتو فوکوس بسیار دقیق می باشد اما تحت هر شرایطی عمل نمی کند . فوکوس به روشنایی ، کنتراست ، شکل و اندازه هدف بستگی دارد . در این صورت ، لطفاً حالت فوکوس [MF] را انتخاب کرده و با پیچاندن پیچ فوکوس ، این عمل را بطور دستی انجام دهید .

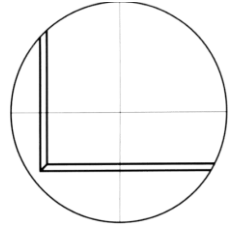
* AFL علامت اختصاری **AUTO FOCUS LEVEL** می باشد .

کلیات

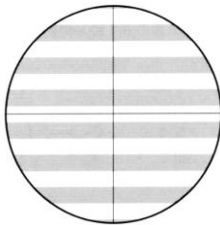
وجود زمینه پر نور



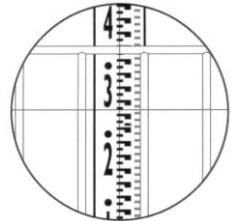
کاملاً بدون کنتراست مانند دیوار سفید



وجود دیوار با خطوط افقی منفرد



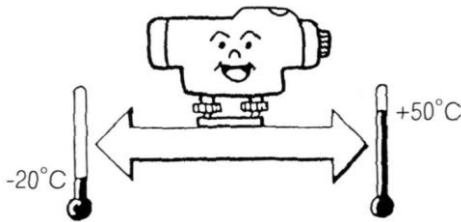
وجود مانع در جلوی هدف



کلیات

احتیاط

1 - دستگاه را نباید در محیطی با دمای بسیار زیاد گذاشت و یا استفاده نمود. همچنین از استفاده از دستگاه در محیطی با تغییرات دمایی زیاد بپرهیزید. (به میانگین محدوده دمایی رجوع شود). چنانچه خارج از این میانگین دمایی از دستگاه استفاده شود، دستگاه بخوبی عمل نخواهد کرد.

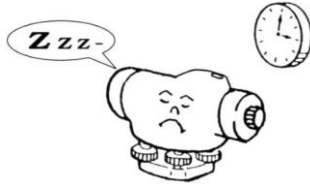


2 - پس از استفاده از دستگاه آنرا در جعبه مخصوص خودش قرار داده و در مکانی خشک به دور از ارتعاش، گرد و غبار و رطوبت بالا بگذارید.



کلیات

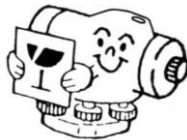
1 - چنانچه دمای محیطی که دستگاه را در آنجا می گذارید و محیطی که از آن استفاده می کنید اختلاف زیادی داشته باشد باید دستگاه را مدتی در محیط گذاشته تا با آن دما سازگار شود.



2 - دستگاه باید بدقت و به دور از هر گونه ارتعاش و برخورد حمل و منتقل شود .

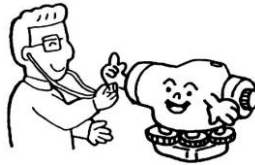


3 - دستگاه باید در جعبه مخصوص خود حمل شده و در بسته- بندی آن از مواد محافظ استفاده نمود و به عنوان کالای شکستنی حمل شود .



کلیات

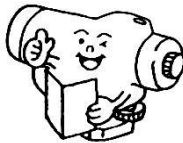
1 - چنانچه از دستگاه بمدت طولانی استفاده نشود و یا اینکه در معرض ارتعاش یا برخورد قرار گرفته باشد قبل از استفاده ، جهت اطلاع از عملکرد صحیح دستگاه ، آنرا چک کنید



2 - از پیاده کردن قطعات دستگاه پرهیزید و تعمیر را به عهده فروشنده و یا نماینده مجاز دستگاه بگذارید . چنانچه خودتان به پیاده کردن قطعات دستگاه اقدام کنید ممکن است مشکل دستگاه بیشتر شود .



3 - جهت استفاده صحیح از دستگاه حتماً کتابچه راهنما را مطالعه کنید .



فهرست

نکات ایمنی

3..... کلیات

7..... فهرست

1. استفاده صحیح از دستگاه 6

1-1 قطعات استاندارد 8

1-2 شرح و توضیح 9

1-3 جا گذاشتن باتری 10

2. انجام عملیات 11

1-2 آمادگی جهت انجام نقشه برداری 11

2-2 انجام مشاهدات 13

2-3 روش استفاده 16

3. روش نگهداری و حفاظت از دستگاه 17

3-1 روش نگهداری از دستگاه پس از استفاده 17

3-2 معاینه 18

4. مشخصات دستگاه 20

5. متعلقات اپتیکی 21

5-1 چراغ الکتریکی [EP] 22

5-2 چشمی مورب [SBL2] 23

5-3 میکرومتر صفحه موازی [SM5] 24

1. جهت استفاده صحیح از دستگاه

1-1 قطعات استاندارد

دستگاه 1

درپوش لنز شیئی 1

6 عدد باتری $V LI (2CR5)$ 1

شاقول 1

آچار شش گوش 1

قلم مو 1

کاور بارندگی 1

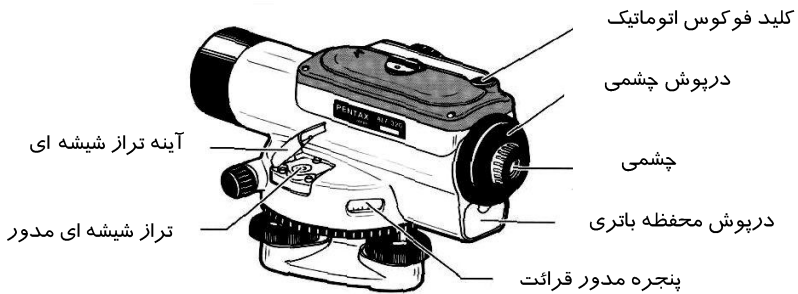
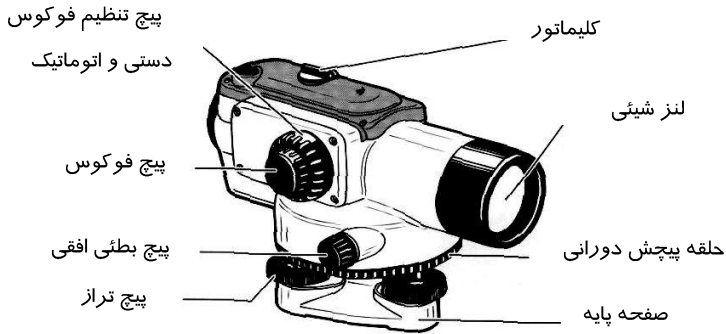
پارچه سیلیکون 1

جعبه حمل 1

کتابچه راهنمای فارسی و لاتین 1

جهت استفاده صحیح از دستگاه

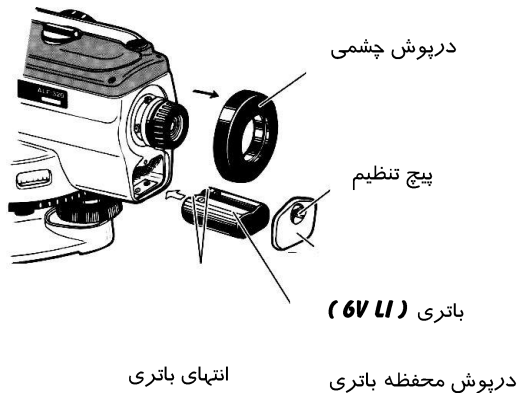
1-2 شرح و توضیح



1. جهت استفاده صحیح از دستگاه

3-1 جا گذاشتن باتری

- ۸ درپوش چشمی را برعکس حرکت عقربه های ساعت چرخانده و از دستگاه بردارید .
- ۸ بوسیله سکه پیچ را شل کرده و درب قسمت باتری را بگذارید .
- ۲ باتری را با توجه به علامت (+) و (-) آن در جای مخصوص قرار داده و در آن را بگذارید .

**توجه :**

در صورت فرسودگی باتری ، هنگامی که کلید اتوفوکوس فشار داده شود زنگ هشدار بصدای می آید . باتری را با یک باتری جدید **ASAP** عوض نمایید .

2. انجام عملیات

1-2 آماده‌گی جهت نقشه برداری

1) تنظیم سه پایه

۸ از سه پایه ای دارای پیچ قفل مرکزی با شیار $11^{\circ} * 5/8$ استفاده نمایید .

۸ پایه ها را به آرامی در زمین فرو کرده و پس از سوار کردن دستگاه ، سه پایه را با ارتفاع دید مناسب تنظیم نمایید .

توجه :

* ارتفاع رأس سه پایه با کشیدن و زاویه پایه آن تنظیم می شود .

* جهت اندازه گیری زاویه ، سه پایه را چنان تنظیم کنید تا مرکز رأس سه پایه دقیقاً بالای نقطه زمین قرار گیرد .

* برای تنظیم سریع ، می توان سه پایه با رأس گنبدی شکل را بر سطوح شیب دار استفاده نمود .

2) تنظیم دستگاه

۸ دستگاه را بر رأس سه پایه سوار کرده دستگاه

و با پیچ قفل مرکزی آنرا محکم کنید . رأس

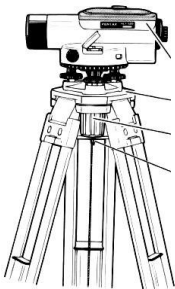
۸ شاقول را از چنگک آویزان کرده و طول سه پایه

نخ را تنظیم کنید . (جهت اندازه گیری زاویه) پیچ

۷ پیچ قفل مرکزی را شل کرده دستگاه را مرکزی

بر روی رأس سه پایه قرار دهید . زمانیکه شاقول

شاقول بر نقطه زمین منطبق شد آنرا محکم کنید . (جهت اندازه گیری زاویه)



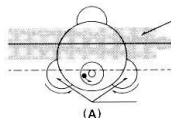
2. انجام عملیات

3. تراز یابی

۸. تلسکوپ را موازی با خط اتصال یکی از پیچهای تراز قرار دهید. پیچها را بچرخانید تا حباب تراز دایره ای به سمت راست و چپ حرکت کند. (تصویر A) دو پیچ تراز را در جهت عکس یکدیگر بچرخانید.

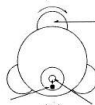
۸ با چرخاندن پیچ دیگر حباب را به مرکز بیاورید.

۹ دقت کنید که با چرخاندن 180 درجه تلسکوپ، حباب در مرکز دایره قرار داشته باشد.



تلسکوپ

تارهای موازی



پیچ تراز

پیچ تراز

حباب تراز

دایره حباب تراز

توجه :

* در تصویر A و B به فلشها نگاه کنید تا به رابطه میان جهت چرخش پیچ تراز و جهت حرکت حباب پی ببرید. حباب در جهت حرکت انگشت دست چپ و یا خلاف جهت انگشت دست راست حرکت می کند.

* چنانچه حباب از مرکز حرکت کرد (مرحله 3) لطفاً به بخش تنظیم تراز دایره ای در صفحه 16 رجوع کنید.

2. انجام عملیات

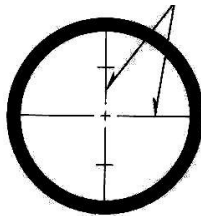
2-2 انجام مشاهدات**1 (تنظیم تارهای رتیکول**

۸ درپوش لنز شیئی را بردارید . در صورت لزوم سایه بان را وصل کنید .

۸ تلسکوپ را بسمت زمینه روشنی بگیرید و چشمی را عکس حرکت عقربه های ساعت تا آخرین حد چرخش بچرخانید .

۷ هنگامی که از چشمی نگاه می کنید آنرا در جهت حرکت عقربه- های ساعت بچرخانید تا تارهای عمودبرهم رتیکول با وضوح کامل دیده شوند .

تارهای رتیکول

**توجه :**

پیشنهاد می شود که به آرامی از چشمی نگاه کنید . نگاه دقیق به رتیکول احتمالاً منجر به اختلاف منظر یا خستگی چشم می شود .

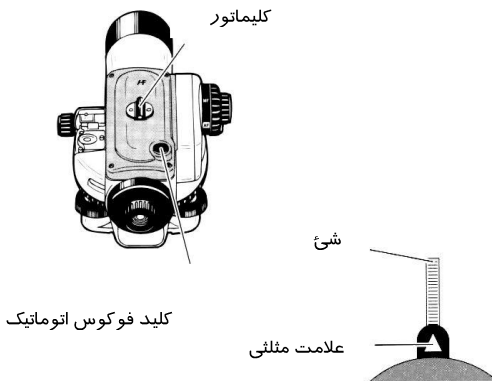
2. انجام عملیات

2 (نشان روی

۸ با نگاه کردن از کلیماتور ، تلسکوپ را بسمت شیء نشانہ بگیرد .

۸ از چشمی نگاه کنید . کلید اتو فوکوس را فشار داده و چنانچه شیء با وضوح دیده شد و تارهای عمود برهم با حرکت بالا و پایین چشم تغییر نکرد آنرا تأیید کنید .

۷ با استفاده از پیچ مماس ، رتیکول را در راستای هدف قرار دهید.



توجه :

در صورت وجود اختلاف منظر در مرحله 2 ، احتمالاً رابطه میان شیء و تارهای عمود بر هم تغییر می کند که احتمالاً باعث خطای نقشه برداری می شود . اتو فوکوس احتمالاً برای کلیه اشیاء مناسب نمی باشد . لطفاً کلید حالت فوکوس را روشن کرده و بطور دستی فوکوس نمایید .

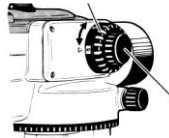
2. انجام عملیات

توجه :

دو وضعیت حالت فوکوس وجود دارد . لطفاً وضعیت حالت **[MF]** را برای اندازه گیری اتو فوکوس انتخاب کنید .

AF حالت اتو فوکوس

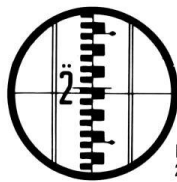
پیچ تنظیم فوکوس دستی و اتوماتیک

**MF** حالت فوکوس دستی

پیچ فوکوس

3 (قرائت میر

چگونه می توان درجات میر را قرائت نمود ؟

Reading value
2.195m

توجه :

میر باید در مرکز تارهای رتیکول قرائت شود .

2. انجام عملیات

3-2 روش استفاده

1 (نقشه برداری با تارهای استادیا

فاصله از دستگاه تا میر را می توان بوسیله تارهای استادیا که در دامنه دید تلسکوپ قابل رؤیت هستند اندازه گرفت .

تارهای استادیا رتیکول



با صفر بودن ثابت استادیا اندازه گیری فاصله راحت می باشد .

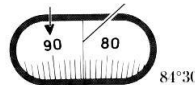
S : فاصله افقی

l : اختلاف در قرائت میان خطوط استادیای بالایی و پایینی $l = 100 * S$

2 | اندازه گیری زاویه

مدلهایی که مجهز به دایره افقی می باشند قابلیت اندازه گیری زاویه افقی را دارند .

خط شاخص



* مثلاً

توجه :

هنگام قرائت زاویه افقی دقت کنید که از مکانی مشاهده را آغاز نمایید که در جلوی پنجره دید باشد. زاویه را میتوان از $l/100$ کرد تخمین زد .

برای تنظیم زاویه صحیح از علائمی استفاده کنید که در هر 90° یا $100G$ با > نشاندار شده اند .

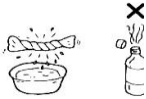
3. روش نگهداری و معاینه

1-3 روش نگهداری از دستگاه پس از استفاده**تمیز کردن کثیفیهای بدنه اصلی**

۸ گرد و غبار دستگاه را با دستمال کاغذی بگیرید .

۸ با یک پارچه نخی نرم تمام لکه ها را تمیز کنید .

۷ لکه های اضافی را با پارچه نرمی که آغشته به آب و مایع پاک- کننده خنثی بوده و آب اضافی آن گرفته شده پاک کنید .

تمیز کردن کثیفیهای سطح شیشه ای

۸ ابتدا گرد و غبار آنرا بگیرید .

۸ به آرامی لکه ها را با پارچه سیلیکون مخصوص لنزهای شیشه ای تمیز کنید .

۷ لکه های اضافی را باید با پارچه نخی نرمی که آغشته به مایع مخصوص تمیز کردن لنزهای شیشه ای است پاک کرد .



توجه :

* آب اضافی را از دستگاه گرفته ، آنرا خشک نموده و در جعبه مخصوص خود قرار دهید .

* از بنزین ، تینر ، گازوئیل و سایر مواد شیمیایی استفاده نکنید .

* دقت کنید که سطح شیشه ای خراشیده نشود .

3-2 معاینه**3. روش نگهداری و معاینه****1 (تراز دایره ای**

(معاینه)

۸ دستگاه را به سه پایه وصل کرده و آنرا تراز کنید تا جایی که حباب تراز دایره ای در مرکز قرار گیرد. (به بخش **10** تراز رجوع کنید.)
 ۸ تلسکوپ را **180** درجه بچرخانید .

۷ چنانچه حباب در مرکز تراز بماند دیگر نیازی به تنظیم نمی- باشد .

2 | تنظیم

۸ چنانچه حباب در مرکز تراز نماند ، پیچ های تراز را بچرخانید تا حباب در نیمه مرکز قرار گیرد .

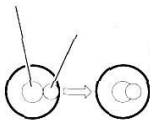
۸ پیچ های تنظیم را چرخانده تا حباب در مرکز قرار گیرد .

۷ برای اینکه ببینید حباب در مرکز تراز می ماند تلسکوپ را **180** درجه بچرخانید .

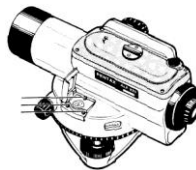
◇ در صورت حرکت حباب ، این مراحل را مجدداً تکرار کنید .

* پس از انجام تنظیمات ، پیچ ها را محکم کنید .

حباب تراز دایره تراز

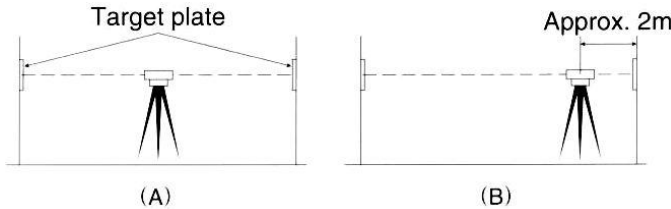


بیجهای
تنظیم



3- روش تکهداری و معاینه

3) تراز کردن خط دید



4) معاینه

۸ دو صفحه هدف را آماده کنید. دستگاه را وسط دو دیوار در فاصله 50 تا 100 متری گذاشته و آنرا تراز کنید. (A)

۸ به ترتیب هر دو دیوار را نشانه بگیرید. ارتفاع صفحات هدف را بگونه ای تنظیم کنید که قرائت ارتفاع صفحات هدف مشابه باشد. جای آنها را در مکان مشخص شده محکم کنید.

۷ دستگاه را حدوداً در 2 متری یکی از هدفها قرار داده و تراز کنید. (B)

◇ صفحات هدف را بخوانید.

◇ چنانچه قرائت های صفحات هدف مشابه باشد دیگر نیازی به تنظیم نیست.

توجه :

اگر با این تنظیمات قرائت های صفحات هدف مشابه نباشد نیاز به تنظیمهای بعدی می باشد. لطفاً با فروشنده محلی خود و یا با کمپانی تماس بگیرید.

4. مشخصات

AFL-320	AFL-280	AFL-240	AFL-240R	
				تلسکوپ
مستقیم				تصویر
32X	28X		24X	بزرگنمایی
45MM				قطر لنز شیشی
2.5" "	3" "		3.5" "	دقت اندازه گیری
1°20' / 2.3 %				میدان دید
0.6 M / 24 INCHES				کمترین فاصله فوکوس
1				نسبت تار موئی
0				ثابت استادیا
روش کنترل است فاز				مکانیزم اتو فوکوس
یک عدد باتری [2CR5] 6 V LI				روش شناسایی
حدوداً 6000 بار				منبع نیرو
				مدت عملیات
				کمپاس خودکار
± 12'				میانگین کمپاس
± 0.3" "	± 0.5" "			دقت تنظیم
± 0.8 MM	± 1.5MM	± 2.0 MM		انحراف معیار
± 0.4 MM				(1 کیلومتر رفت و برگشت)
				صفحه شیشه ای مدور
8' / 2 MM				حساسیت
فلزی				دایره افقی
96 MM				قطر دایره
1°				درجه
شاخص				روش قرائت
0.1°				تخمین
3 پیچ		کروی		پایه تراز
JIS استاندارد ، نوع 8				پیچ اتصال سه پایه
W 5/8" × 11				رزوه سه پایه
				اندازه ها و وزن
247MM(L) × 153MM(W) × 149MM(H) / 2.1KG				دستگاه
364MM(L) × 200MM(W) × 180MM(H) / 1.5KG				جعبه حمل

5. متعلقات اپتیکی

1-5 چراغ الکتریکی [EP]

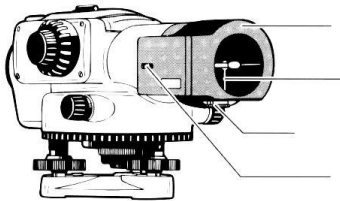
با استفاده از این قابلیت و با روشن کردن چراغ رتیکول ، می توان از این دستگاه در تونلها و کلیه مکانهای تاریک استفاده نمود .

منبع نوری **LED** سبز رنگ

منبع نیرو دو عدد باتری خشک **1.5 V (AA)**

۸ چراغ الکتریکی به روش مشابه اتصال سایه بان به لنز تلسکوپ ، به دستگاه متصل می شود .

۸ دستگاه را روشن کرده و با نگاه کردن از تلسکوپ و با چرخاندن پیچ چراغ ، نور را تنظیم نمایید .



وسیله روشنایی

آینه منعکس کننده

گیره منعکس کننده

کلید روشن و خاموش

توجه :

زمانیکه از دستگاه بمدت طولانی استفاده نشد باتریها را دریاورید ؛ زیرا عدم استفاده طولانی از دستگاه بدلیل تراوش اسید باتری باعث آسیب رسیدن به دستگاه می شود .

5. متعلقات اپتیکی

2 5 چشمی مورب [SBL2]

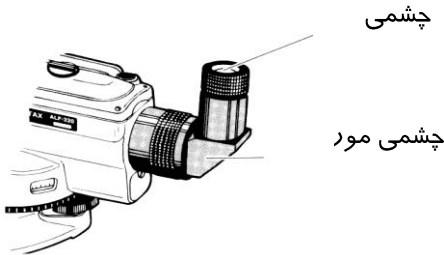
چشمی مورب [SBL2] جهت نقشه برداری در فضای محدود و یا مواقعی بوده که دستگاه در موقعیت پایینتری قرار داشته و قفل کردن تلسکوپ مشکل می باشد .

روش کار

۸ درپوش چشمی را برداشته و آنرا در جهت خلاف حرکت عقربه های ساعت بچرخانید .

۸ لنز چشمی مورب را تا نخ اتصال درپوش چشمی بیچانید .

۷ از لنز چشمی مورب نگاه کرده و رتیکول را فوکوس کنید .



قبل از متصل کردن چشمی مورب به دستگاه ، با چشمی استاندارد ، رتیکول را فوکوس کنید .

5. **متعلقات اپتیکی****3-5 میکرومتر صفحه موازی [SM5]**

میکرومتر صفحه موازی جهت تراز کردن و یا انجام کارهای مهندسی غیر نظامی که نیاز به دقت زیاد دارد استفاده می شود.

با اندازه های کوچکی که بر روی شیشه اپتیک وجود دارد ، قرائت مستقیم تا **0/1 mm** مقدور می باشد .

روش کار

۸ درپوش چشمی را بردارید .

۸ میکرومتر صفحه موازی را بطور افقی به لنز شیئی تلسکوپ وصل کنید .

۷ وزنه تعادل را بر درپوش چشمی متصل به نخ نصب کنید .

◇ پیچ میکرومتر را چرخانده ، درجه میر را دقیقاً بین خطوط گوه مانند قرار دهید .

پیچ میکرومتر



وزنه تعادل

پیچ ثابت کننده

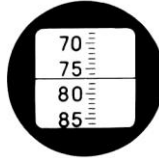
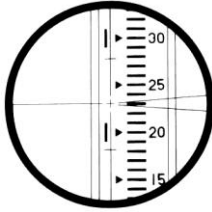
توجه :

* پیشنهاد می شود که هنگام استفاده از میکرومتر صفحه موازی ، رتیکول گوه مانند را جایگزین رتیکول استاندارد کنید . (برای جایگزینی با فروشنده محل خود تماس بگیرید .)

* همچنین پیشنهاد می شود که از دقت قرائت میر برای دستیابی به نمایش کامل میکرومتر صفحه موازی استفاده شود .

5. متعلقات اپتیکی

? میر (A) و میکرواسکیل (B) را بخوانید .



میکرواسکیل (B)

مثال :

قرائت میر

123.00 cm

قرائت میکرومتر

0.77 cm

123.77 CM