

# مهندسی عدل

فريد و فروش و تصميمات تجهيزات نقشه برداری و نقشه کشی

تلفن : 0511 – 8402410 فاکس : 0511 – 8416203

همراه : 09151154190 و 09358402410 مهدی فرهنگی

**WWW.ADL – ENG .COM**

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

## راهنمای تراز یاب **ADL 20 - 32X**



فهرست

- 1 ..... قبل از استفاده
- 2 ..... نام اجزاء دستگاه
- 3 ..... نحوه عملکرد دستگاه
- 1-2 ..... آماده سازی قبل از نقشه برداری
- 2-2 ..... روش نقشه برداری
- 1-2-2 ..... اندازه گیری اختلاف ارتفاع
- 2-2-2 ..... اندازه گیری زاویه افق
- 2-2-3 ..... اندازه گیری فاصله با استفاده از تارهای استادی
- 3 ..... بررسی ها و تنظیمات
- 3-1 ..... بررسی و تنظیم تراز کروی
- 3-2 ..... بررسی کمپاساتور
- 3-3 ..... بررسی زاویه i
- 4 ..... فهرست راهنمای نکات فنی و پارامترها
- 5 ..... تجهیزات استاندارد

## قبل از استفاده

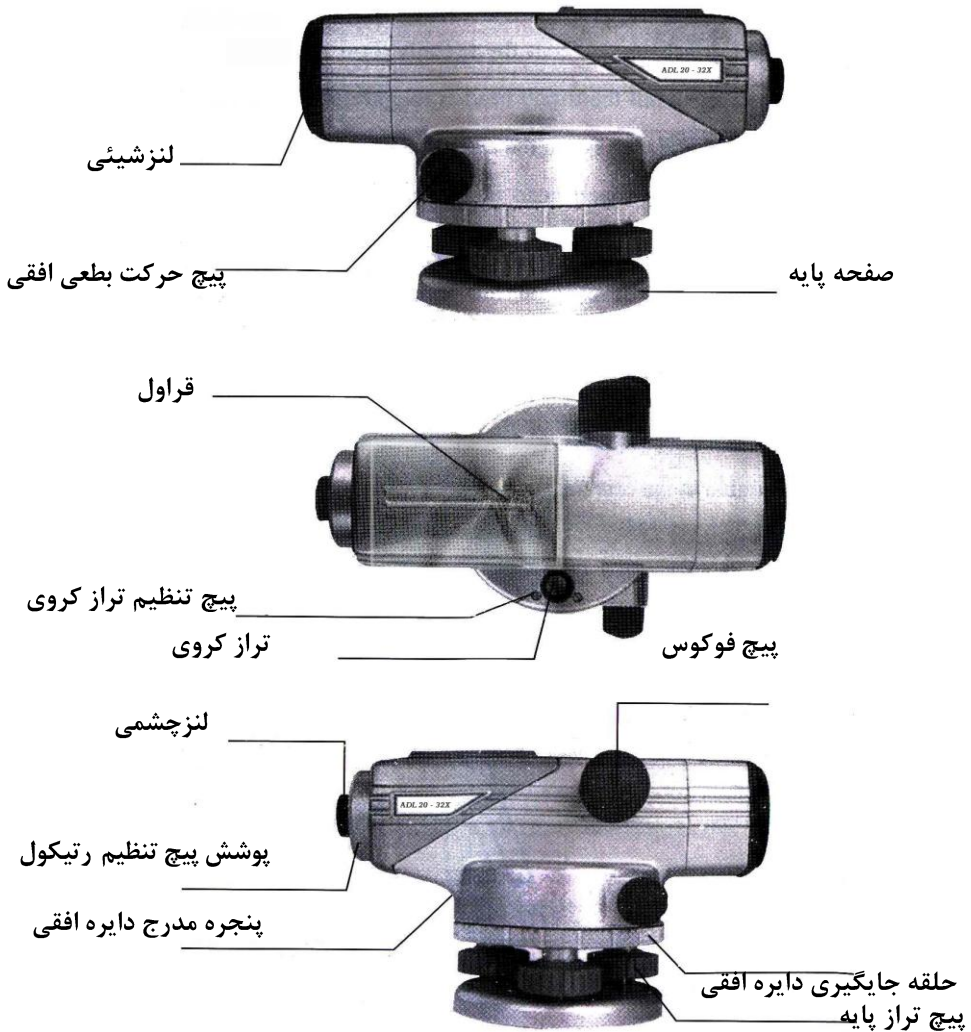
### 1. نحوه عملکرد دستگاه

- 1) تراز یاب سری ADL 20 - 32X یک دستگاه دقیق می باشد . دستگاه را با دقت و بر طبق مقررات مهندسی حمل کرده و از وارد آوردن هرگونه ضربه و ارتعاش شدید به آن جلوگیری نمایید .
- 2) هرگز دستگاه را مستقیماً بر روی زمین قرار ندهید تا صدمه ای به سطح پایه یا رزوه های آن وارد نشود .
- 3) قبل از استفاده از دستگاه حتماً کمپاساتور را چک کنید .

### 2. نحوه نگهداری از دستگاه

- 1) جهت تمیز کردن پنجره مدرج دایره افقی و دستگاه از حلالهای خنثی یا آب استفاده نمایید و هرگز از حلالهای آلی استفاده نکنید .
- 2) از دستمال مخصوص لنزها برای تمیز کردن لنزهای شیئی و چشمی استفاده نمایید و این کار را با دقت انجام دهید .
- 3) هرگز دستگاه را خودتان باز و یا قطعات آن را سر هم نکنید .
- 4) پس از استفاده دستگاه را در جعبه حمل آن قرار دهید تا از گرد و غبار محفوظ بماند و آن را در جای خشک و تمیز قرار دهید .
- 5) جهت نگه داشتن دستگاه با دقت بالا دستگاه را به طور مرتب یک یا دو مرتبه در سال مورد ارزیابی قرار دهید .

1. نام اجزاء دستگاه



## 2. نحوه عملکرد دستگاه

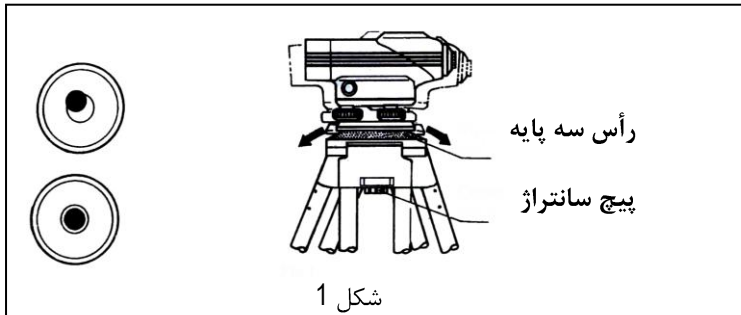
## 1-2 آماده سازی قبل از نقشه برداری

(1) پایه های سه پایه را باز کرده تا زمانیکه نوکهای پایه ها بر روی زمین بشکل یک مثلث متساوی الاضلاع درآید . پایه ها را تا زمانی از هم باز کنید که رأس سه پایه تقریباً 10 سانتی متر پایین تر از سطح چشم شما باشد و سپس پیچهای قفل پایه را محکم کنید .

(2) دقت نمایید که رأس سه پایه تقریباً تراز باشد . پایه های سه پایه را محکم در زمین فرو کنید .

(3) تراز یاب را بر روی رأس سه پایه قرار دهید و پیچ سانتراژ را محکم نمایید .

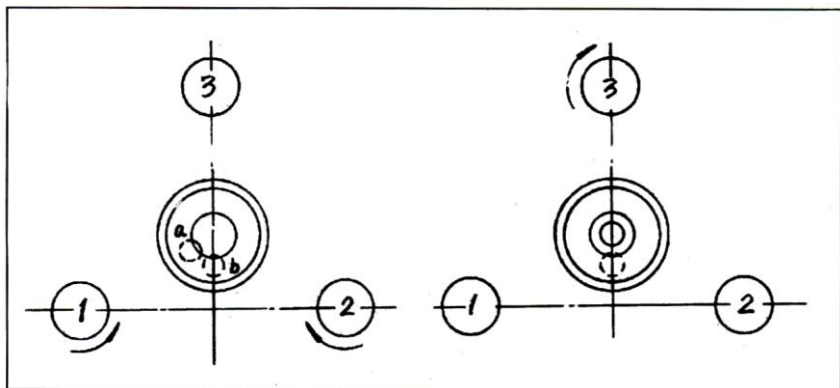
(4) چنانچه از سه پایه با رأس کروی استفاده می نمایید ، پیچ سانتراژ را شل کنید و صفحه پایه را با دست نگه داشته و تراز یاب را بر روی سه پایه با رأس کروی تکان دهید تا حباب در مرکز تراز کروی قرار گیرد ( شکل 1 را ملاحظه نمایید) .



(5) پیچ سانتراژ را محکم کنید .

(6) سه پایه تراز پایه را طوری تنظیم کنید که حباب در مرکز تراز کروی قرار گیرد ( شکل 2) .

## 2. نحوه عملکرد دستگاه



شکل 2

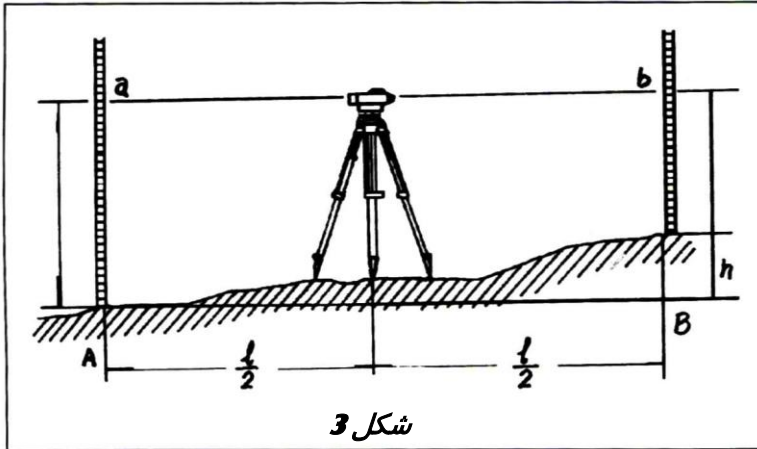
(7) چشمی را بچرخانید تا اینکه تصویر تارهای رتیکول واضح شود .  
 (8) از طریق قراول دستگاه با عدسی شیئی به طرف نشانه روی  
 نمایید .  
 (9) پیچ فوکوس را بچرخانید تا تصویر میر را به طور واضح ببینید .  
 چشمان خود را در اطراف میدان دید دستگاه حرکت دهید و  
 مطمئن شوید که هیچ  
 جا به جایی بین رتیکول و میر وجود نداشته باشد ، آنگاه می توانید نقشه  
 برداری و قرائت را آغاز نمایید . پیچ حرکت بطعی را جهت نشانه روی  
 تلسکوپ به طرف تارگت بچرخانید .

## 2- روش نقشه برداری

## 1-2-2 اندازه گیری اختلاف ارتفاع

(1) دستگاه را در مکانی که تقریباً میان نقاط A و B قرار دارد مستقر نمایید. (شکل 3)

2. نحوه عملکرد دستگاه

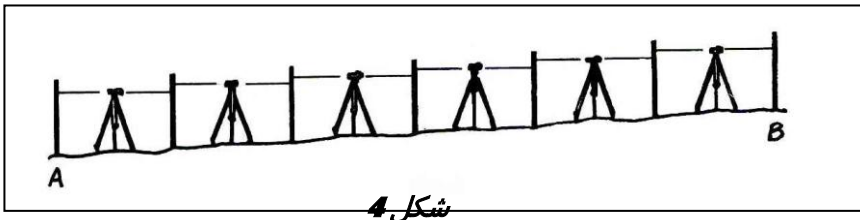


(2) میر را بصورت عمودی در نقطه A قرار دهید و قرائت نقطه دید عقب را انجام دهید .

(3) سپس میر را بصورت عمودی در نقطه B قرار دهید و قرائت نقطه دید جلو را انجام دهید .

(4) اختلاف ارتفاع h از نقطه A تا B برابر است با  $h = a - b$  .

(5) در صورتیکه فاصله میان نقاط A و B یا اختلاف ارتفاع از نقطه B تا A بسیار زیاد باشد ، فاصله را به چند قسمت تقسیم نموده و اندازه گیری را در هر قسمت انجام دهید (شکل 4) .





## 2. نحوه عملکرد دستگاه

نحوه محاسبه اختلاف ارتفاع به شرح زیر می باشد :

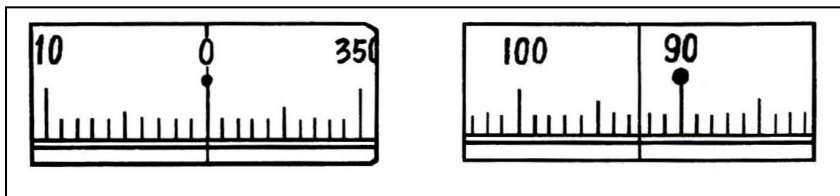
اختلاف ارتفاع = مجموع مقادیر نقطه دید عقب - مجموع مقادیر نقطه دید جلو

ارتفاع نقطه نقشه برداری = ارتفاع نقطه معین + اختلاف ارتفاع

### 2-2-2 اندازه گیری زاویه افق

درجه بندی دایره افقی مدرج به صورت حداقل مقدار  $1^\circ$  است و شماره گذاری آن برای هر  $10^\circ$  می باشد .

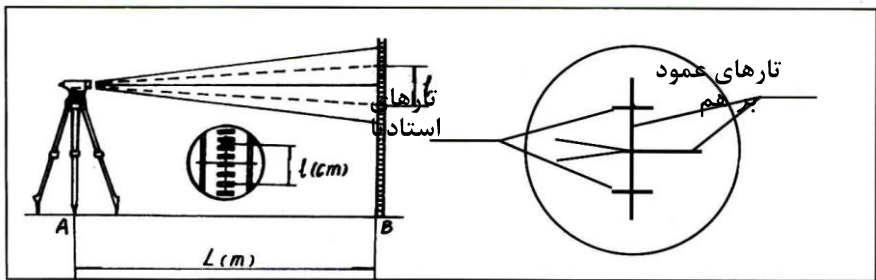
- (1) با استفاده از شاقول اپتیک دستگاه را مستقیماً در بالای نقطه نقشه برداری مستقر نمایید .
- (2) نقطه A را نشانه گرفته و دایره افقی را با چرخاندن حلقه جایگیری دایره افقی ، بر  $0^\circ$  تنظیم نمایید .
- (3) نقطه B را نشانه گرفته و زاویه را قرائت نمایید . این مقدار زاویه موقعیت بین نقطه A و B می باشد ( شکل 5 ) .



شکل 5

### 3-2-2 اندازه گیری فاصله با استفاده از تارهای استادیا

با استفاده از تارهای استادیای موجود در بالا و پایین تار رتیکول می توان فاصله بین مرکز دستگاه و میر را به طور تقریبی اندازه گیری نمود . با تلسکوپ میر را نشانه گرفته و تعداد سانتیمترهای روی میر که بین دو تار استادیا می باشد را محاسبه نمایید ، سپس آن را با ضرب کردن در 100 به متر تبدیل نمایید . این مقدار معادل فاصله میان میر و مرکز دستگاه با مقیاس متر میباشد ( شکل 6 ) .

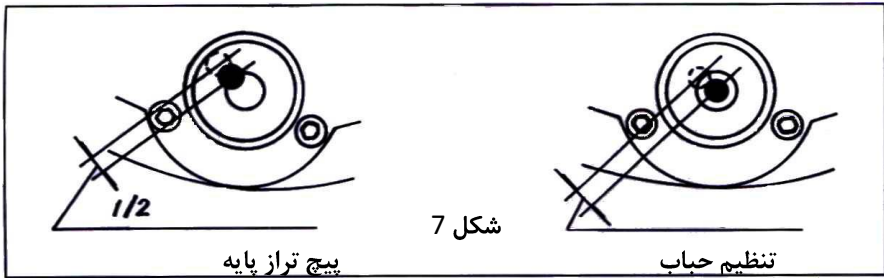


شکل 6

### 3. بررسی ها و تنظیمات

#### 3-1 بررسی و تنظیم تراز کروی

- (1) پیچهای تراز پایه را طوری تنظیم نمایید که حباب در مرکز تراز کروی قرار گیرد .
- (2) دستگاه را 180 درجه بچرخانید . اگر حباب همچنان در مرکز تراز می باشد به این معنی است که تراز کروی قابل کار کردن می باشد .
- (3) در صورتی که حباب از مرکز حرکت کرده بود تنظیمات را به روش زیر انجام دهید :  
با تنظیم پیچهای تراز پایه حباب را حرکت داده و نیمی از تغییر مکان را به این وسیله رفع نمایید . سپس حباب را به وسیله پیچهای تنظیم تراز کروی و با استفاده از آچار شش گوش ( آلن ) به مرکز تراز منتقل نمایید . بررسیها و تنظیمات بالا را تکرار کرده تا دیگر حباب با چرخش دستگاه به هر طرف تغییر مکان ندهد ( شکل 7 ) .



#### 3-2 بررسی کمپاساتور

- (1) حباب را در مرکز تراز کروی قرار دهید و با تلسکوپ به طرف تارگتی که تقریباً در 70 متری دستگاه قرار دارد ، نشانه روی نمایید .
- (2) پیچهای تراز پایه را بچرخانید تا حباب به اندازه تقریباً یک چهارم از مرکز تراز به هر طرف حرکت کند . در صورتی که هیچ انحرافی بین تصویر تارگت و تارهای عمود برهم افقی وجود نداشته باشد ، بدین معنی است که برد مؤثر و دقت کمپاساتور ثابت می باشد . این بررسی بایستی قبل از نقشه برداری صورت گیرد .

### 3. بررسی ها و تنظیمات

#### 3-3 بررسی زاویه i

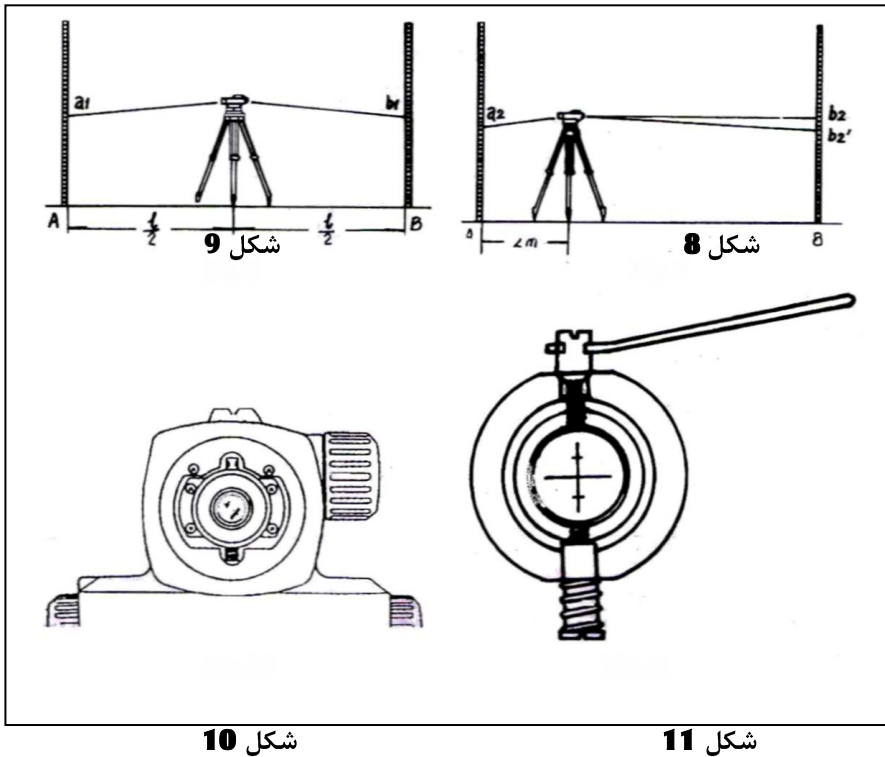
- (1) دستگاه را در نقطه وسط نقاط A و B مستقر نمایید . فاصله بین میر A و میر B حدوداً 50 متر می باشد . قرائتهای a1 و b1 را انجام دهید (شکل 8) .
- (2) دستگاه را در فاصله 2 متری از نقطه A مستقر نمایید . قرائتهای a2 و b2 را انجام دهید (شکل 9) .

$$b2' = a2 - (a1 - b1)$$

چنانچه  $b2' = b2$  باشد ، دستگاه قابل کار کردن است و در غیر این صورت دستگاه را به شرح زیر تنظیم نمایید :

پوشش پیچ تنظیم رتیکول را باز کرده و بردارید ( شکل 10 ) .  
با استفاده از میخ تنظیم موقعیت تارهای عمود بر هم رتیکول را تنظیم نمایید . در صورتی که  $b2' < b2$  تنظیم را به طرف بالا و در غیر این صورت تنظیم را به طرف پایین انجام دهید ( شکل 11 ) . تنظیمات را تکرار نمایید تا اینکه  $b2' = b2$  شود و یا اختلاف کمتر از 4 میلیمتر باشد .

3. بررسی ها و تنظیمات



## 4. فهرست راهنمای نکات فنی و پارامترها

## ADL 20 - 32X پارامترهای فنی ترازباب سریهای

ADL 20 20 X	ADL 20 22 X	ADL 20 24 X	ADL 20 26 X	ADL 20 28 X	ADL 20 30 X	ADL 20 32 X	مدل	اجزاء دستگاه
20 برابر	22 برابر	24 برابر	26 برابر	28 برابر	30 برابر	32 برابر	بزرگنمایی	تلسکوپ
تصویر مستقیم							تصویر	
≥32 میلیمتر	≥32 میلیمتر	≥36 میلیمتر	≥36 میلیمتر	≥42 میلیمتر	≥42 میلیمتر	≥42 میلیمتر	قطر لنز شبیئی	
0/3 متر دو حرکت							حداقل فوکوس	
100							ثابت ضریب استادیا	
صفر							ثابت افزایشی استادیا	
6 ثانیه ≤		5 ثانیه ≤		4 ثانیه ≤			قدرت تفکیک	
							الگوی تارهای رتیکول استادیا	
± 15 دقیقه							برد مؤثر	
دقیقه 1 / ثانیه 0/3 ± ≤							رفع خطا	
ثانیه 0/5 ± ≤							دقت تنظیمات	
360 درجه / 400 گراد							محدوده درجه بندی	درجه بندی
1 درجه / 1 گراد							حداقل درجه بندی	
8 دقیقه / 2 میلیمتر							حساسیت حباب تراز کروی	
16 میلیمتری یا 5/8 اینچ به صورت اختیاری							پیچ پایه	
25- درجه سانتیگراد تا +50 درجه							دمای محیط	
جعبه پلاستیکی (جعبه آلومینیومی به صورت اختیاری می باشد و هزینه بیشتری دارد)							جعبه حمل	
به طور اختیاری موجود می باشد							میکرومتر صفحه موازی	

5. تجهيزات استاندارد

دوربین      پارچه نرم و کرک دار      شاقول  
ابزار فرعی      کتابچه راهنمای فارسی      جعبه حمل

**Leica**  
Geosystems

**مهندسی عدل**

تلفن: ۰۵۱۱ - ۸۴۰۲۴۱۰  
فکس: ۸۴۱۶۲۰۳  
همراه: ۰۹۱۵ - ۱۱۵۴۱۹۰

تجهيزات نقشه برداری و نقشه کشی  
فريد . فروش . تصمیرات کلیه دوربینهای نقشه برداری

مشهد : خیابان احمد آباد ، بالاتر از سه راه راهنمایی ، ساختمان میز ، طبقه سوم ، واحد ۱۶۹

**Your Vision: Images that tell the Survey Story**  
**Welcome to Leica Viva TS11**  
**It doesn't get Clearer**

With Leica Viva TS11, productivity and documentation rise to the next level with imaging. Realize your visions today and tomorrow

<http://www.adl-eng.com>  
[far\\_1963@yahoo.com](mailto:far_1963@yahoo.com)  
[far\\_1963@hotmail.com](mailto:far_1963@hotmail.com)