





این دفترچه راهنما شامل دستورعمل های مهمی می باشد که شامل نحوه نصب ، تنظیم و استفاده از دستگاه باشد.
لطفاً برای دستیابی هرچه بهتر به کارایی این دستگاه ، دفترچه راهنمای آن را به دقت مطالعه کنید.

مدل و شماره سریال این دستگاه در برچسب روی صفحه پایه دستگاه مندرج شده است.
مدل و شماره سریال دستگاه خود را در قسمت زیر وارد کنید و زمانی که با نمایندگی ها و مراکز تعمیر تماس برقرار می کنید این اطلاعات در اختیارشان قرار می دهید.

سریال : -----

مدل : -----

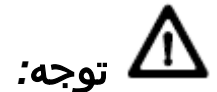
معنای علائم مندرج در این دفترچه به شرح زیر می باشد :



نشان دهنده موقعیت خطر می باشد که اگر از آن دوری نکنید سبب بروز مرگ یا آسیب شدید می شود.



نشان دهنده موقعیتی است که احتمال خطر در آن وجود دارد و اگر از آن دوری نکنید سبب بروز مرگ یا آسیب شدید می شود.



نشان دهنده موقعیتی است که احتمال خطر در آن وجود دارد و اگر از آن دوری نکنید سبب بروز آسیب های جزئی و ناچیز، همچنین می تواند سبب بروز خسارت های مالی و محیطی نیز شود.



پاراگراف های مهمی هستند که برای استفاده صحیح و دقیق از دستگاه به صورت تکنیکی و کارآمد در اختیار شما گذاشته شده است.

7.....	مقدمه
10.....	آماده سازی اندازه گیری
14.....	اندازه گیری
19.....	بررسی و تنظیم
21.....	مراقبت و نگهداری
24.....	دستورات ایمنی
31.....	لوازم جانبی
32.....	اطلاعات تکنیکی
33.....	فهرست راهنما

20..... بررسی و تنظیم مسیر دید	7..... مقدمه
21..... مراقبت و نگهداری	7..... ویژگی های خاص
21..... حمل کردن	8..... بخش های مهم
21..... حمل در کارگاه	9..... عبارات تکنیکی و اختصارات
22..... حمل در ماشین	10..... آماده سازی اندازه گیری
22..... حمل دریایی	10..... باز کردن بسته بندی
22..... نگهداری	11..... تنظیم سه پایه
23..... تمیز کردن	12..... ترازبایی
24..... دستورات ایمنی	13..... فوکوس دوربین
24..... استفاده آگاهانه از دستگاه	13..... متمرکز کردن
24..... استفاده مجاز	14..... اندازه گیری
24..... استفاده مضر	14..... قرانت ارتفاع
25..... محدودیت های استفاده از دستگاه	15..... اندازه گیری مسافت
26..... مسئولیت ها	15..... اندازه گیری زوایا
27..... خطرات استفاده	16..... تراز یابی خطوط
31..... لوازم جانبی	17..... هموارسازی محوطه
32..... اطلاعات تکنیکی	18..... ترازبایی اندازه گیری توتال استیشن
33..... فهرست راهنما	18..... ترازبایی Stakeout
	19..... بررسی و تنظیم
	19..... سه پایه
	19..... تراز کروی

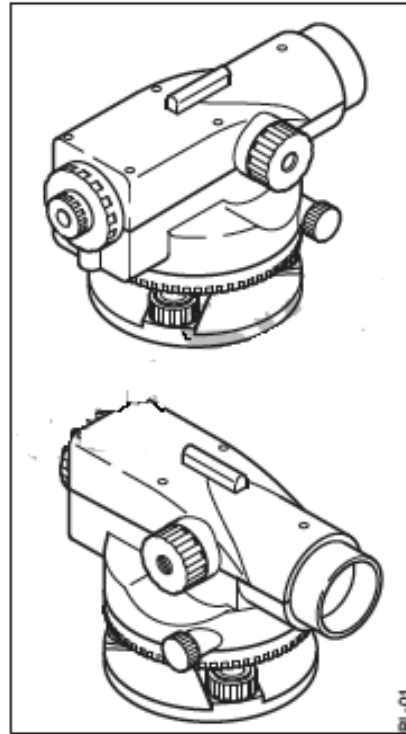
مقدمه

RUNNER 20/24 دستگاهی است با دقت و بسیار بالا وسادگی در طرز کار.

این تکنولوژی جدید نقشه برداری روزانه را بسیار آسان کرده است.

این دستگاه مناسب برای تمامی موارد کاربردی قابل اطمینان و محکم برای ترازهای ساختمانی می باشد.

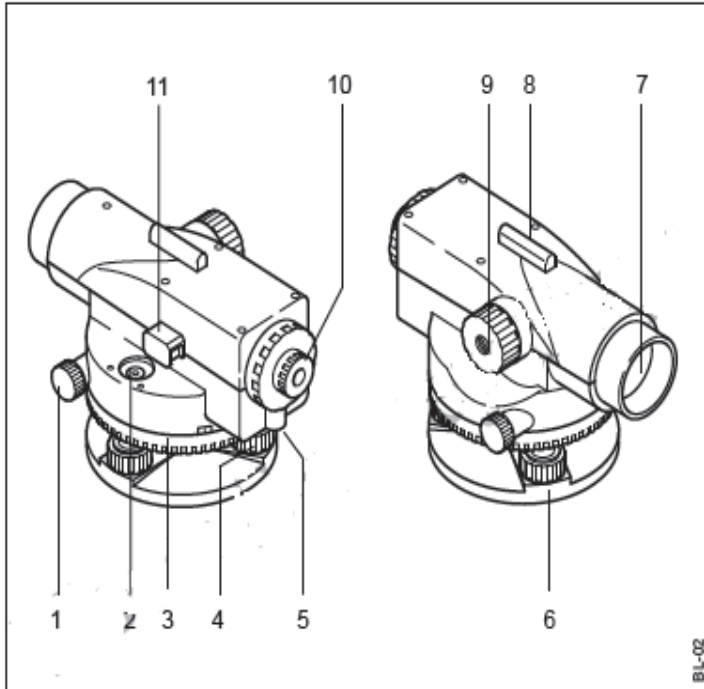
سهولت انجام کلیه عملیات با استفاده از شستی (دکمه فشاری) سبب بالا بردن دقت دستگاه میشود.



ویژگی های خاص

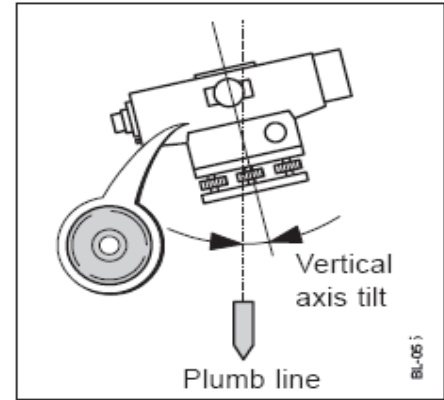
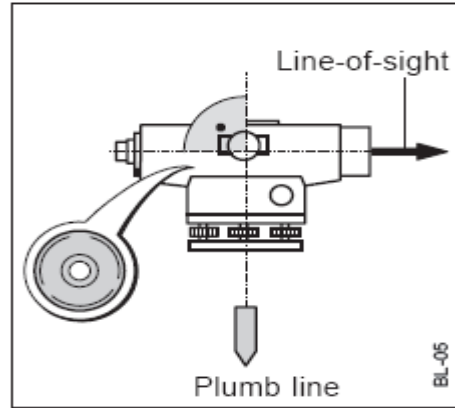
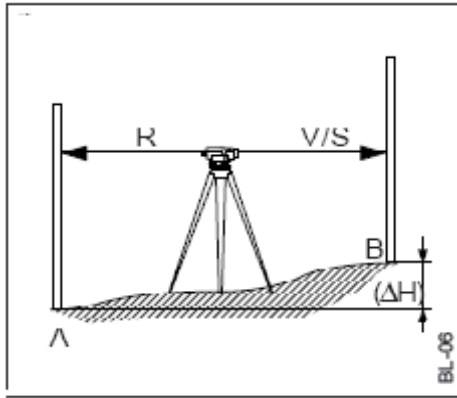
- عملکرد آسان : یادگیری سریع.
- طراحی زیبا و وزن کم.
- کارایی بی پایان.
- محکم و قابل اطمینان.
- ضد نفوذ آب و خاک.
- قابل نصب بر روی تمامی انواع سه پایه.

قسمت های مهم



- 1 محور (در دو طرف)
- 2 تراز کروی
- 3 حلقه تنظیم تراز کروی
- 4 پیچ پایه
- 5 (ضربه به دمپ)
- 6 صفحه پایه
- 7 عدسی شینی
- 8 روزنه دید اپتیک (قراول)
- 9 پیچ تنظیم فوکوس
- 10 چشمی
- 11 آینه تراز

عبارت های تکنیکی و اختصارات



دید از پشت، جلو و میانه دستگاه برای تعیین اختلاف ارتفاع (ΔH) نقاط روی زمین A و B، سمت پشتی R اندازه گیری را در ابتدا به دنبال سمت جلو انجام می دهد. نقاط اضافی مربوط به نقطه A از طریق دید میانه S اندازه گیری می شود.

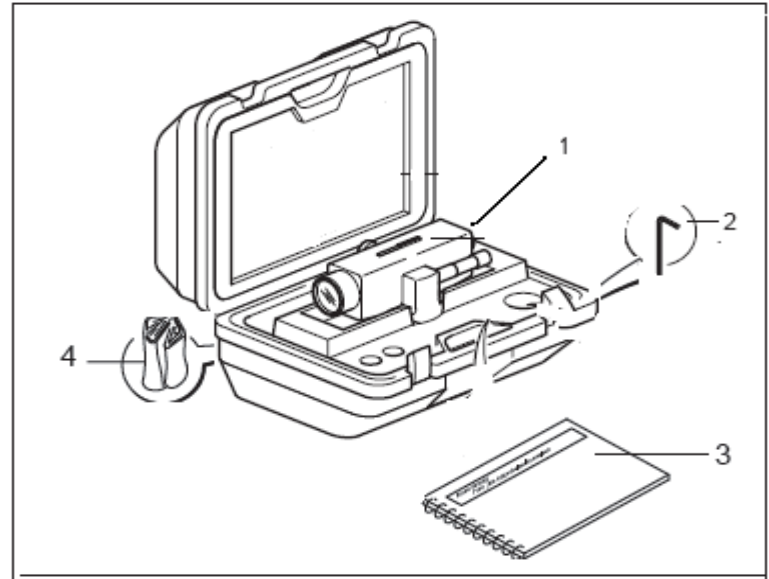
کمپاساتور
کمپاساتور در این دستگاه مسنول جبران شیب محور ورتیکال است که نشانه گیری دقیق هرگزنتال را سبب می شود.

وزنه شاقول
با متمرکز کردن تراز کروی، دستگاه تقریباً تراز می شود. شیب بسیار کم دستگاه باقی می ماند (شیب محور ورتیکال)

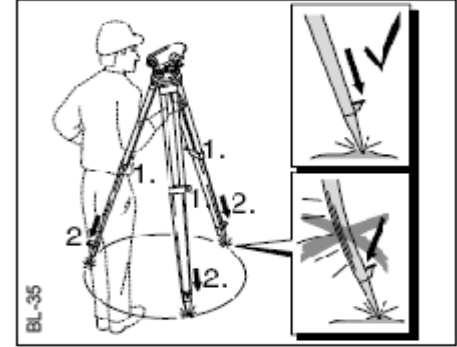
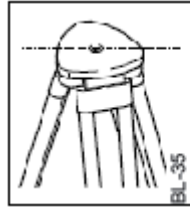
باز کردن بسته بندی

NA2 / NAK2 را از بسته آن خارج کنید و آنرا برای تکمیل بودن قطعات کنترل کنید.

- 1 دستگاه
- 2 آچار الن
- 3 دفترچه راهنما
- 4 روکش محافظ



نصب سه پایه



حمل با احتیاط سه پایه

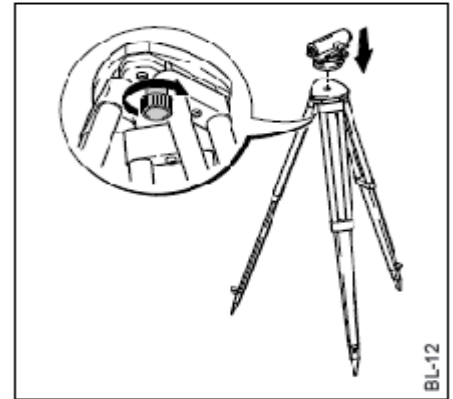
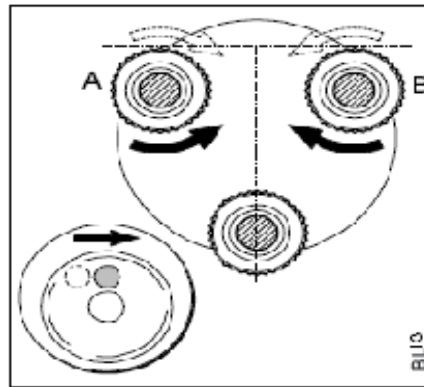
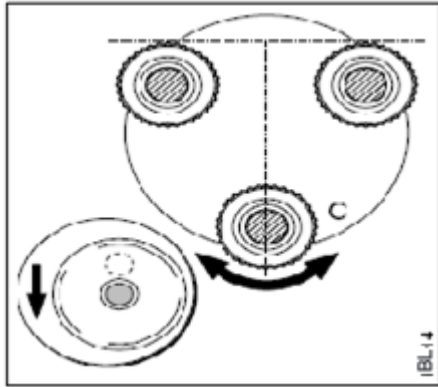
- . پیچ و بست ها را برای محکم بودن در محل خود کنترل کنید
- . حمل سه پایه باید حتماً به همراه پوشش آن باشد.
- خراشیدگی و خسارات وارده به سه پایه سبب شل شدن پیچ ها و خطا در اندازه گیری می شود.
- . از سه پایه فقط برای کارهای نقشه برداری استفاده کنید.

در زمان نصب سه پایه دقت داشته باشید که صفحه سه پایه به صورت کاملاً افقی قرار گرفته باشد.

شیب زیاد سه پایه باید توسط پیچ های تریبراج تصحیح شود.

1. پیچ پایه ها را شل کنید، پایه ها را به عرض مناسب از کنید و سپس پیچ ها را محکم کنید.
 2. برای ثبات سه پایه ، پایه ها را در زمین فرو کنید.
- در زمانی که پایه ها را در زمین فرو می کنید دقت داشته باشید که پایه ها به یک اندازه در زمین فرو رفته باشند.

ترازیابی

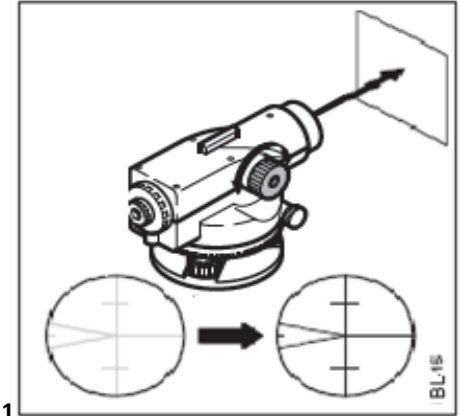


2. پیچ سه پایه C را برای قرار گرفتن حباب در مرکز بچرخانید.

تنظیم تراز کروی
1. پیچ های سه پایه A,B را به طور هم زمان در خلاف جهت برای قرار گرفتن حباب در مرکز بچرخانید.

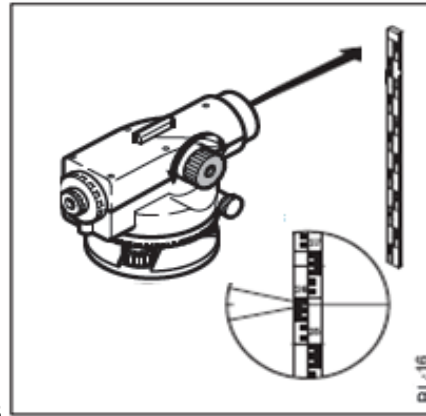
1. دوربین را بر روی سه پایه قرار دهید. پیچ وسط سه پایه را محکم به دوربین ببندید.
2. پیچ های تنظیم سه پایه را در موقعیت خود ثابت کنید.
3. تراز کروی را توسط پیچ های سه پایه تنظیم کنید.

تنظیم دوربین



1.

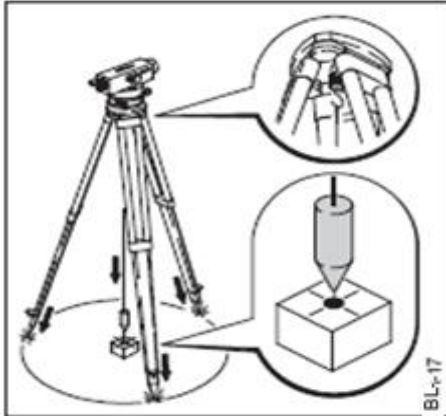
تلسکوپ دوربین را بر روی یک صفحه سفید هدف بگیرید.
2. چشمی دوربین را برای فوکوس تار رتیکل و وضوح آن بچرخانید. هم اکنون چشمی دوربین با چشم شما منطبق است.



3.

تلسکوپ را به سمت میرهدف بگیرید.
4. حلقه فوکوس را تا زمانی که مندرجات واضح شود بچرخانید. اگر چشم در پشت چشمی به بالا و پایین حرکت کند تصویر میر و رتیکل ممکن است با یکدیگر جابجا شوند.

مرکزیت



برای مرکزیت نقطه بر روی زمین:

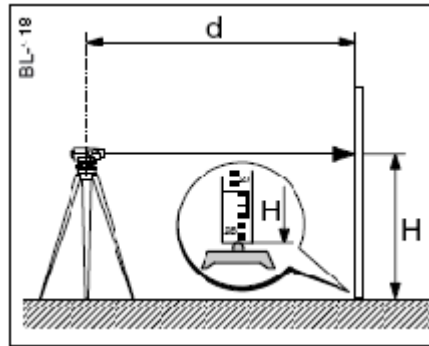
1. وزنه شاقول را متصل کنید.
2. پیچ مرکزی را برای قرار گرفتن دستگاه به صورت موازی با سه پایه به آرامی شل کنید تا زمانی که وزنه شاقول دقیقاً بر روی نقطه قرار بگیرد.
3. پیچ مرکزی را محکم کنید.

اندازه گیری زوایا

👉 قبل از شروع به کار یا بعد از نگهداری طولانی مدت از دستگاه، تنظیمات دستگاه را بر طبق دفترچه راهنما کنترل کنید.

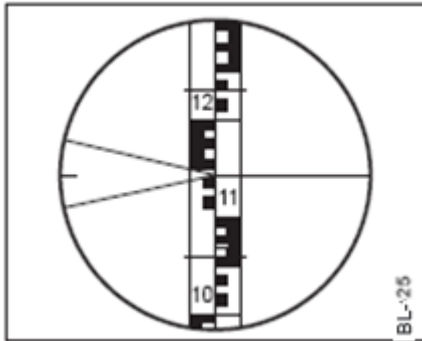
👉 ارتفاعات را با گرفتن پایه های سه پایه به حداقل برسانید.

👉 اگر چشمی دوربین خاک گرفته و کثیف باشد، در دقت اندازه گیری تاثیر می گذارد. تمامی قسمت های چشمی دوربین را همیشه براساس دستورات مندرج در دفترچه راهنما تمیز نگه دارید.



1. دستگاه را نصب کنید و تار ریتکل را تنظیم کنید.
2. دستگاه را با استفاده از میر تراز کنید.
3. دستگاه را بر روی میر هدف گیری کنید.
4. با استفاده از حلقه فوکوس تصویر را واضح کنید.

قرائت ارتفاع



5. هدف گیری دقیق با استفاده از میر مندرج.
6. تراز کروی را برای قرار داشتن حباب آن در مرکز کنترل کنید.
7. ارتفاع H را با استفاده از تار مرکزی ریتکل بخوانید.
به عنوان مثال:
 $H = 2.585 \text{ m}$

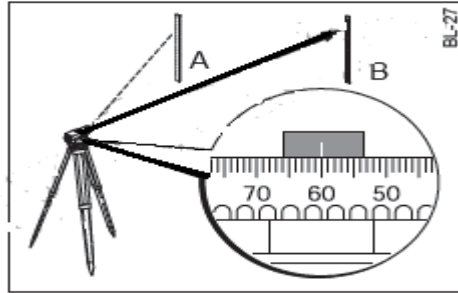
اندازه گیری مسافت

اندازه گیری زویا

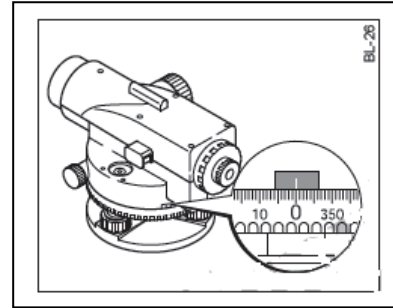
مراحل 1 تا 6 را برای قرانت ارتفاع دنبال کنید.

قرانت:

خط فاصله بالایی: 2.670 m
خط فاصله پایینی: 50 m
اختلاف بین دو خط: 0.168 m
فاصله d: 16.8 m



مراحل 1 تا 6 را بر اساس ارتفاع بدست آمده دنبال کنید. در همین حین تار ورتیکال رتیکل را بر روی مرکز میر تنظیم کنید.
7. Hz-Circle را بر روی "0" قرار دهید.
8. دستگاه را بر روی نقطه تراز و مرکز میر را هدف بگیرید.
9. زایوه را بخوانید. مانند مثال بالا:
 $Hz = 60^\circ$



این دستگاه مجهز به تراز هرزنتال می باشد. که از 1° مدرج است.

مورد نیاز:

زایوه بین نقطه A و B .

نتایج:

$$\text{Distance } d = 100 \times L$$

ترازیابی خطوط

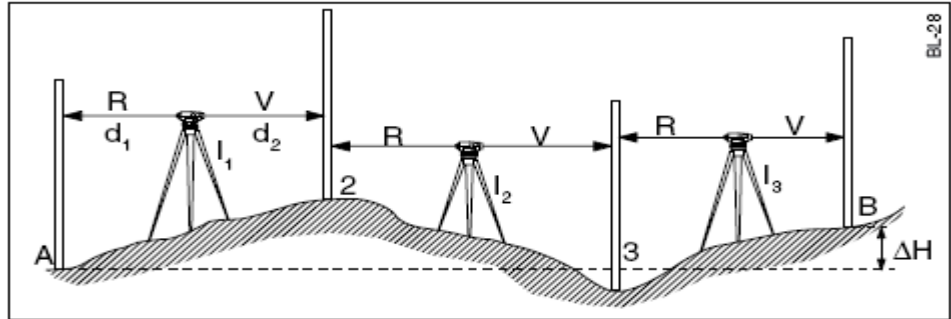
- دستگاه را بر روی نقطه 3 قرار دهید.
- به همین منوال ادامه دهید تا ارتفاع نقطه B اندازه گیری شود.

نتایج:

$$\Delta H = \text{Sum back sight} - \text{sum foresight}$$

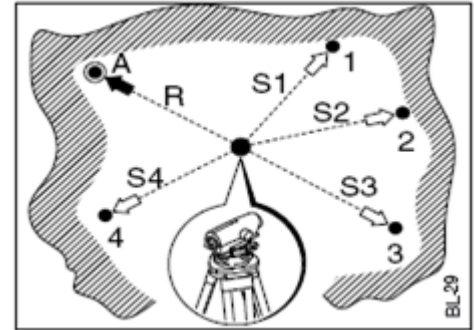
مثال برای ثبت ارتفاع نقاط:

ارتفاع	Fore-sight V	Back-sight R	شماره نقطه
650.100		+2.502	A
	-1.803	+0.911	2
	-1.930	+3.103	3
651.902	-0.981		B
ΔH +1.802	-4.714	+6.516	مجموع



- دستگاه را بر روی نقطه 3 قرار دهید.
 - محل دستگاه را مشخص کنید و میر را قدم به قدم جابجا کنید تا زمانی که تقریباً نتایج یکسانی از مسافت هدف به شما بدهد. (مستور العمل: $d1 \sim d2 \quad 40 \text{ to } 50 \text{m}$)
 - دستگاه را بر روی 2 نصب کنید، میر را بر روی نقطه 2 هدف بگیرید و سمت پشتی را یادداشت کنید.
 - محل دستگاه را مشخص کنید و میر را قدم به قدم جابجا کنید تا زمانی که تقریباً نتایج یکسانی از مسافت هدف به شما بدهد. (مستور العمل: $d1 \sim d2 \quad 40 \text{ to } 50 \text{m}$)
 - دستگاه را بر روی 1 نصب کنید.
- نیاز داشتن به: اختلاف ارتفاع (ΔH) میان نقاط A و B.

تراز کردن محوطه



دستورالعمل:

1. دستگاه را در وسط دو نقطه مورد نظر قرار دهید. تلسکوپ دستگاه نباید پایین تر از بالاترین اندازه گیری نقطه میانی باشد.
2. میر را به صورت عمودی بر روی نقطه A قرار دهید.
3. میر را هدف بگیرید و ارتفاع را یادداشت کنید (=backsight to know point)
4. میر را به صورت عمودی بر روی نقطه 1 قرار دهید.
5. میر را هدف بگیرید و ارتفاع را یادداشت کنید (=measuring intermediate point, intermediate sight)
6. مراحل 4 و 5 را برای نقاط میانی اضافه تکرار کنید .
7. ارتفاع نقاط به صورت جداگانه از فرمول زیر بدست می آید:

$$\text{Height} = \text{Height of satation point} + \text{backsight} - \text{intermediate sight}$$

مثال برای ثبت ارتفاع نقاط:

ارتفاع	Interm sight	شماره نقطه
	592.00	A
	+2.20	R1
	594.20	⊗
592.40	-1.80	S1
592.30	-1.90	S2
591.70	-2.50	S3
591.90	-2.30	S4

نیاز داشتن به:

اختلاف ارتفاع چندین نقطه مرجع .



در این نوع از اندازه گیری ، اندازه های بدست آمده معمولاً خیلی دقیق نیستند.

با این وجود قرائت میر باید از هر از گاهی بر روی نقطه میانی ثابت باشد. (قرائت باید یکنواخت باقی بماند).

Levelling Stakeout

Stackout در مقابل اندازه گیری levelling total station باشد. نقاط نقشه بر روی میدان پیاده می شوند.

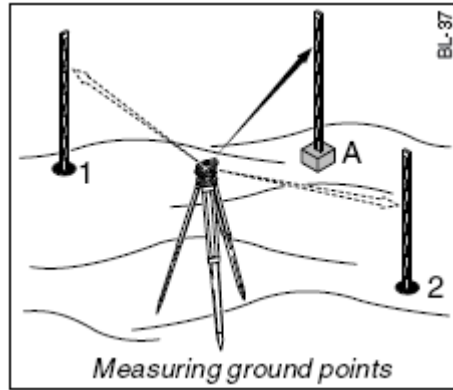
دستورالعمل:

1. دستگاه را بر روی یک نقطه شناخته شده قرار دهید و آنرا تراز کنید.

2. دستگاه را فوکوس کنید و بر روی یک نقطه تعیین موقعیت شناخته شده هدف بگیرید.

3. تراز هرگز تراز را موقعیت یابی کنید (Hz-direction)

4. میر را بر روی یک نقطه شناخته شده Stackout قرار دهید (distance and Hz-angel height) و مشخصات نقطه را پیاده کنید.

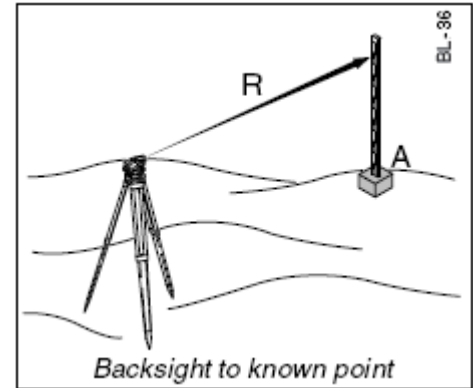


دستورالعمل:

1. مراحل اندازه گیری همانند تراز یابی محوطه می باشد. اگرچه در کنار قرانت ارتفاع، staff section L (به فصل Distance "Measuring" مراجعه کنید) و Hz-angel نیز ثبت می شود.


2. اطلاعات اندازه گیری را به نقشه انتقال دهید، نقاط بر اساس موقعیت و ارتفاع

Leveling total station measuring



نیاز داشتن به :

موقعیت چندین نقطه ر روی زمین.

اندازه گیری levelling total station معمولاً در حین تراز یابی محوطه انجام می شود. 

پروژه:

اختلاف ارتفاع دقت بسیار بالا.



از صفحه پرال میکرومتر GPM3 و میر تراز استفاده کنید.



در زمین های شیب دار ، پایین ترین قسمت میر نباید استفاده شود. شکست نزدیک به زمین می تواند سبب خطا در اندازه گیری شود.

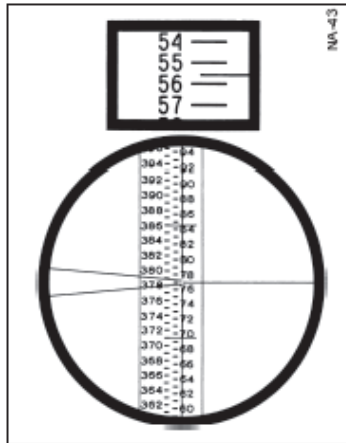


در روز های آفتابی ، برای حفاظت از دستگاه از یک چتر به عنوان سایبان استفاده کنید.

تعیین می شوند.

روش کار:

1. مراحل اندازه گیری همانند ترازبایی خطوط می باشد. اگرچه بهترین فاصله در حدود 25 متر می باشد.
2. در زمان قرانت میر ، حلقه میکرومتر را تا حدی که خط درجه بندی در وسط تار ریکل قرار گیرد.
3. سانتیمتر از روی میر و میلیمتر از روی درجه میکرومتر خوانده می شود.
4. میر Leica دارای دو دسته درجه بندی می باشد. که به صورت دلخواه از سمت جلو و عقب خوانده میشود. این عمل به شما دو نتیجه مجزا و مستقل را می دهد و شما می توانید از آن به عنوان کنترل و بررسی استفاده کنید.

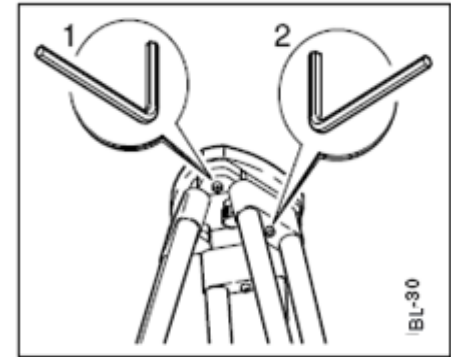


مثال بالا:

میر : 77 cm
 GPM3 : 0.556 cm
 ارتفاع : 77.556 cm

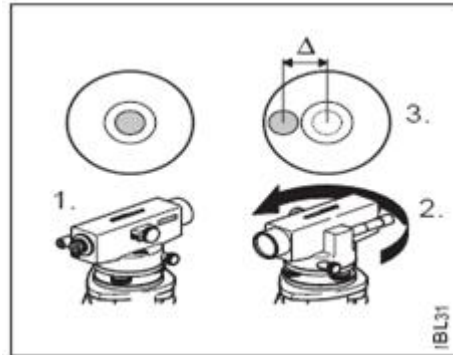
کنترل و تنظیم

سه پایه

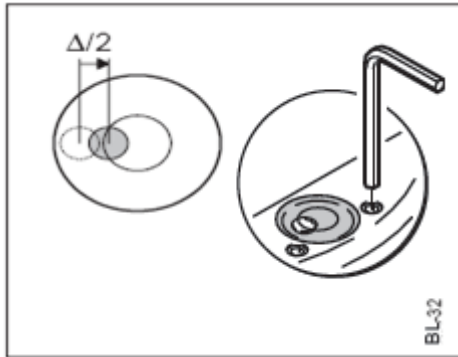


تمامی اتصالات باید همیشه به طور جداگانه محکم شوند.
 1. با استفاده از آچار الن (2) به آرامی پیچ هارا محکم کنید.
 2. اتصالات مفصلی موجود بر روی سه پایه (1) را تا حدی که پایه های سه پایه برای استقرار بر روی زمین مناسب باشند محکم کنید.

تراز کروی

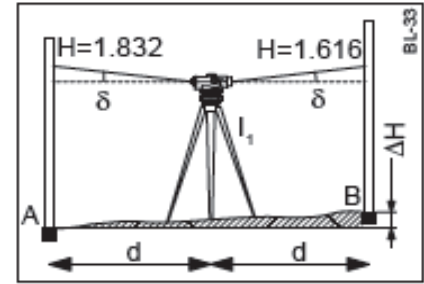
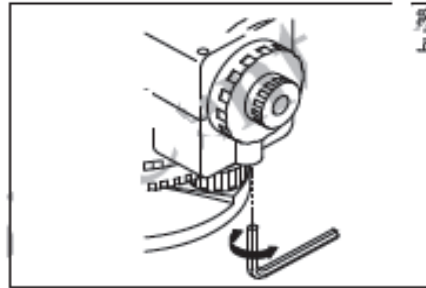
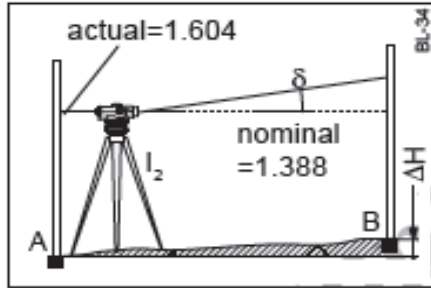


1. دستگاه را تراز کنید.
 2. آنرا 180° بچرخانید.
 3. اگر حباب تراز خارج از مرکز بود آنرا باید دوباره تنظیم کنید. (به مورد 4 مراجعه کنید).



4. با استفاده از آچار الن و تکرار مراحل 3 و 2 حباب تراز را در مرکز قرار دهید. زمانی دستگاه بطور صحیح تراز است که حباب تراز در همه جهت در وسط قرار داشته باشد.

کنترل و تنظیم زاویه دید



اگر اختلاف nominal/actual- reading بیشتر از 2mm باشد، زاویه دید باید تنظیم شود.

1. پوشش محافظ را باز کنید.
2. پیچ های تنظیم را تا زمانی که تار افقی مقدار عددی A2 را از روی میر A بخواند. آخرین چرخش پیچ تنظیم باید در جهت عقربه های ساعت باشد.
3. پیچ های پوشش محافظ را ببندید و
4. مراحل کنترل و بررسی را دوباره تکرار کنید.

4. نقاط A1 & B1 را از روی میر بخوانید.
5. دستگاه را در نقطه 2 قرار دهید.
6. نقاط A2 & B2 را از روی میر بخوانید.
7. مقدار عددی A2 را بیابید: A1-B1+B2
8. اعداد بدست آمده را با مقدار واقعی A2 مقایسه کنید.

با تنظیم تراز کروی و زاویه دید باید افقی:

1. یک سطح صاف در حدود 30 متر انتخاب کنید .
2. میر ها را در دو نقطه A & B قرار دهید.
3. دستگاه را در نقطه 1 قرار دهید (وسط دو نقطه) سپس دستگاه را تراز کنید.

مهندسی عدل

تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

خرید | فروش | تعمیرات | کلیه دوربینهای نقشه برداری

مهدی فرهنگی

تلفن : ۸۴۰۲۴۱۰ (۰۵۱۱)

فاکس : ۸۴۱۶۲۰۳ (۰۵۱۱)

همراه ۰۹۱۵۱۱۵۴۱۹۰

صندوق پستی : ۵۵۴۸ - ۹۱۳۷۵

آدرس پستی : ۱۴۶۴۳ - ۹۱۸۵۶



FARHANGI@PERSIANNET.NET

مشهد : خیابان احمدآباد ، بالاتر از سه راه ، راهنمایی ، ساختمان میر ، طبقه سوم ، واحد ۱۲۹