

*Leica TPS800 Series*



تلفن: 8402410 و 8416203

مشهد ، خیابان احمد آباد ، بالاتر از سه راه راهنمایی ، ساختمان میر ، طبقه سوم ، واحد 129

## تجهيزات نقشه برداری و نقشه کشی

### Product identification

مدل و شماره سریال دستگاه شما بر روی آن تایپ

این اطلاعات را بر روی دفترچه راهنمای خود یادداشت

تا در صورت لزوم در هنگام تماس با دفتر

آنها را در اختیار سرویس های خدماتی قرار دهید.

مدل : ..... شماره سریال : .....

## مهندسی عدل

### Electronical Total Station

این دفترچه شامل تمامی موارد مهم ایمنی می باشد همانند شده است.

دستورعمل نصب دستگاه و عملکرد آن برای کسب اطلاعات کنید

بیشتر به قسمت موارد ایمنی مراجعه کنید. دفترچه راهنما را leicaGeosystem

قبل از روشن کردن دستگاه به دقت مطالعه کنید.

مقدمه..... ۸

عملکرد دستگاه..... ۱۶

تهیه مقدمات اندازه گیری/تنظیمات..... ۲۴

کلید های FNC..... ۳۷

برنامه ها..... ۴۴

تنظیمات..... ۹۰

تنظیمات EDM..... ۹۵

مدیریت فایل..... ۱۰۰

راه اندازی مراحل..... ۱۰۳

کنترل و نصب..... ۱۰۴

پارامترهای COMM..... ۱۱۳

انتقال اطلاعات..... ۱۱۴

اطلاعات دستگاه..... ۱۱۵

نگهداری و حمل..... ۱۱۶

دستورعمل های ایمنی..... ۱۱۹

اطلاعات تکنیکی..... ۱۴۱

فهرست..... ۱۵۲

۸.....	مقدمه.....
۹.....	قسمت های مهم.....
۱۰.....	اصطلاحات تکنیکی و اختصارات.....
۱۳.....	حیطه ی کاربرد.....
۱۳.....	بسته برنامه..... (LGO-Tools) Leica Geo Office Tools
۱۳.....	نصب در بسته برنامه.....
۱۳.....	محتویات برنامه.....
۱۵.....	میدل برق.....
۱۶.....	عملکرد دستگاه.....
۱۶.....	صفحه کلید.....
۱۷.....	کلید های تنظیم کننده.....
۱۷.....	کلیدهای راه انداز.....
۱۸.....	اندازه گیری فاصله ها.....
۲۱.....	کلید های میانبر.....
۲۲.....	علامت.....
۲۲.....	نشانه "EDM type".....
۲۲.....	نشانه "Battery capacity".....
۲۲.....	نشانه "Compensator".....
۲۲.....	نشانه "Offset".....
۲۲.....	نشانه "Charcter Input".....

۲۳.....	منوی tree.....
۲۴.....	تهیه مقدمات اندازه گیری /تنظیمات.....
۲۴.....	باز کردن بسته.....
۲۵.....	باطریها.....
۲۷.....	تنظیم سه پایه.....
۲۹.....	کار با شاقول لیزری و، هم تراز کردن شیب.....
۳۰.....	میزان سازی دقیق در افق با تراز الکترونیکی.....
۳۱.....	شدت لیزر.....
۳۲.....	اشارات برای موقعیت یابی.....
۳۲.....	وضعیت ورودی.....
۳۲.....	تغییر کرکترها.....
۳۲.....	پاک کردن کرکتر ها.....
۳۲.....	وارد کردن کرکترها.....
۳۴.....	نقطه ی جستجو.....
۳۵.....	جستجوی جایگزین شونده.....
۳۶.....	اندازه گیری.....
۳۷.....	کلید های FNC.....
۳۷.....	نور روشن و خاموش.....

## مهندسی عدل

## تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

۳۷.....تراز / شاقول.....	۷۱.....مسافت اتصال.....
۳۷.....گیره IR/RL.....	۷۳.....محیط (پلان).....
۳۷.....نشانه گر لیزری.....	۷۴.....ارتفاع مسافت.....
۳۷.....کدهای آزاد.....	۷۵.....ساختمان.....
۳۸.....کنترل اتصال.....	۷۷.....2D-Road(انتخابی).....
۳۹.....پیگیری.....	۸۱.....COGO(انتخابی).....
۳۹.....خطای هدف.....	۸۶.....کدگذاری.....
۴۰.....تنظیمات اصلی.....	۸۸.....کدهای سریع.....
۴۱.....انتقال ارتفاع.....	۹۰.....تنظیمات.....
۴۲.....نقطه پنهان.....	۹۵.....تنظیمات EDM.....
۴۴.....برنامه ها.....	۱۰۰.....مدیریت فایل.....
۴۴.....برنامه کاربردی قبل از تنظیم.....	۱۰۳.....راه اندازی مراحل.....
۴۴.....تنظیمات job.....	۱۰۴.....کنترل و نصب.....
۴۵.....تنظیمات ایستگاه.....	۱۰۵.....خط خطای دید(HZ-Collimation).....
۴۶.....جهت یابی.....	۱۰۵.....درجه بندی ورتیکال(خطای درجه بندی ورتیکال).....
۵۰.....کاربردها.....	۱۰۸.....سه پایه.....
۵۰.....مقدمه.....	۱۰۸.....تراز کروی.....
۵۱.....نقشه برداری.....	۱۰۹.....تراز کروی تریبراج.....
۵۲.....پیاده کردن.....	۱۰۹.....شاقول لیزری.....
۵۴.....ایستگاه آزاد.....	۱۱۰.....EDM بدون بازتاب.....
۶۰.....خط مبنا/کمان.....	

۱۱۳.....	پارامتر های COMM
۱۱۴.....	انتقال اطلاعات
۱۱۵.....	اطلاعات سیستم
۱۱۶.....	نگهداری و حمل و نقل
۱۱۶.....	حمل و نقل
۱۱۶.....	حمل و نقل در کارگاه
۱۱۶.....	حمل و نقل در جاده
۱۱۶.....	ارسال
۱۱۶.....	ارسال و حمل و نقل باطری ها
۱۱۷.....	حوزه ی تنظیمات
۱۱۷.....	انبار کردن
۱۱۷.....	محصول
۱۱۷.....	حوزه ی تنظیمات
۱۱۷.....	باطری ها
۱۱۸.....	تمیز و خشک کردن
۱۱۸.....	عدسی شینی، عدسی چشمی، منشور ها
۱۱۸.....	بخار گرفتگی منشور ها
۱۱۸.....	رطوبت گرفتگی دستگاه
۱۱۸.....	کابل ها و فیض ها
۱۱۹.....	دستورات ایمنی
۱۱۹.....	استفاده ی ارادی مجاز

۱۱۹.....	استفاده ی نادرست
۱۲۰.....	محدودیت های استفاده
۱۲۱.....	مسئولیت ها
۱۲۲.....	وارانتی بین المللی ، مجوز نرم افزار توافق نامه
۱۲۳.....	خطرات استفاده
۱۲۷.....	دسته بندی لیزر ها
۱۲۷.....	فواصل یکپارچه، لیزر نامرئی
۱۲۹.....	فواصل یکپارچه، لیزر مرئی
۱۳۳.....	نور راهنمای الکتریکی (EGL)
۱۳۵.....	شاقول لیزری
۱۳۸.....	سازگاری الکترومغناطیسی EMC
۱۳۹.....	FCC Statement, Applicable in U.S
۱۴۱.....	اطلاعات تکنیکی
۱۴۷.....	تصحیح جوی
۱۵۰.....	فرمول کوچک کردن نقشه
۱۵۲.....	فهرست

### مقدمه

مقدمه

دستگاه Leica Geosystems TPS800 نوعی توتال

استیشن

با کیفیت بالا است که برای نقشه برداری های ساختمانی

طراحی

شده است.

این تکنولوژی جدید کار نقشه برداری را بسیار آسانتر می

کند.

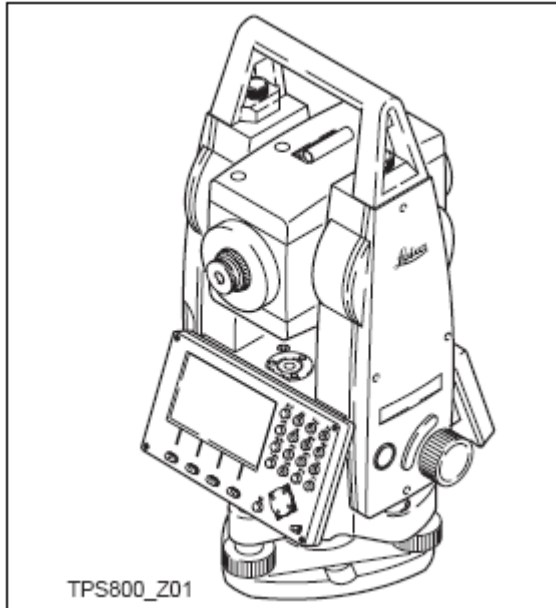
دستگاه به صورت مطلوبی برای امور نقشه برداری و پیاده

کردن

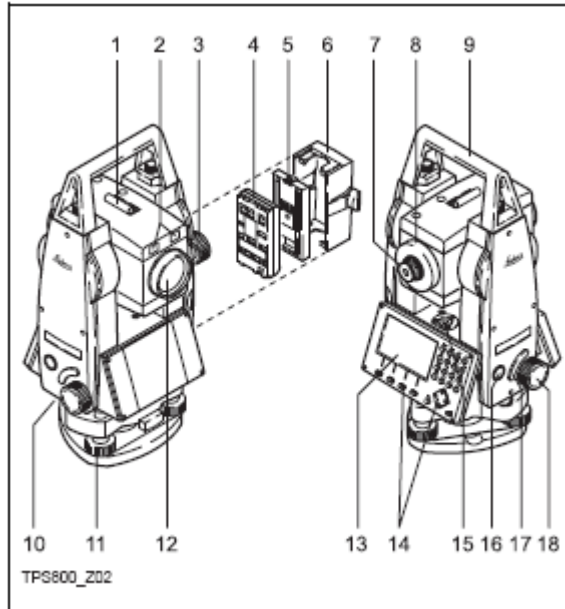
کار طراحی شده است.

طرز کار ساده دستگاه، استفاده از آن را راحت و بدون مشکل

می سازد.



قسمت های مهم



- (1) چشمی دوربین
- (2) نور هدایت کننده الکترونیکی EGL (اختیاری)
- (3) لمپ ورتیکال
- (4) باتری GEB111
- (5) آداپتور باتری
- (6) در پوش باتری
- (7) چشمی قابل تنظیم
- (8) حلقه ی فوکوس دوربین
- (9) دستگیره حمل و قابل جدا شدن
- (10) سریال نامبر RS232
- (11) پیچ پایه
- (12) عدسی هم محور با طولیاب EDM
- (13) صفحه نمایش
- (14) صفحه کلید
- (15) تراز کروی
- (16) کلید خاموش/ روشن
- (17) کلید های راه انداز
- (18) لمپ هرiza نتال



ZA: خط قراولروی / محور کلیما سیون

محور تلسکوپ: خطی که از رتیکال تا مرکز عدسی امتداد دارد.

SA: محور ایستایی

KA: محور نیلت

محور دوران افقی تلسکوپ ( محور Trnion )

V: زاویه قائم / زاویه زنیتی

VK: لمپ قائم با تقسیمات شامل کد جهت قرائت زاویه

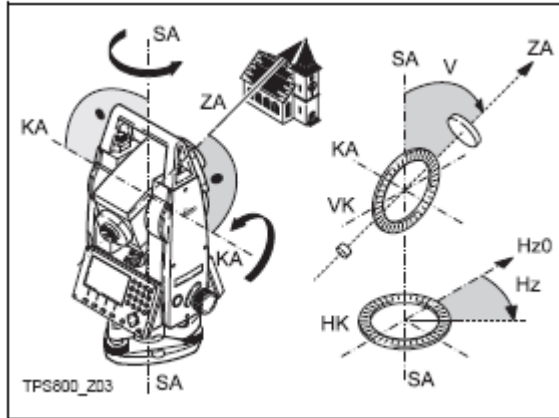
قائم

HZ: امتداد افق

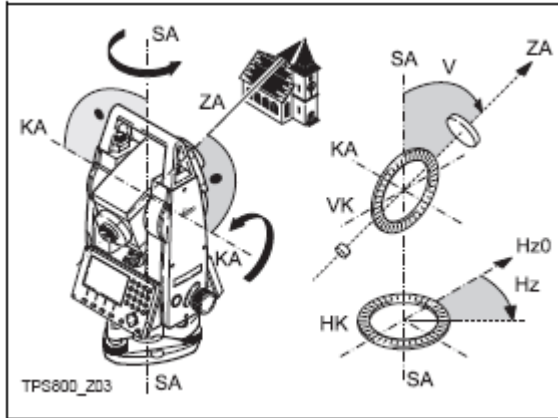
HK: لمپ افق با تقسیمات شامل کد جهت قرائت زاویه

افق

# تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی



### اصطلاحات تکنیکی و کلمات اختصاری



ZA: خط قراولروی / محور کلیما سیون

محور تلسکوپ: خطی که از رتیکال تا مرکز عدسی امتداد دارد.

SA: محور ایستایی

KA: محور تیلت

محور دوران افقی تلسکوپ ( محور Trnion )

V: زاویه قائم / زاویه زنیتی

VK: لمپ قائم با تقسیمات شامل کد جهت قرائت زاویه

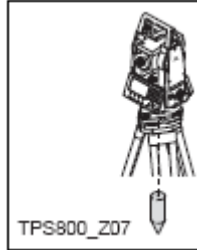
قائم

HZ: امتداد افق

HK: لمپ افق با تقسیمات شامل کد جهت قرائت زاویه

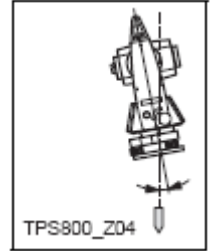
افق

**خط شاقول / کمپانساتور**  
 امتدادجاذبه ، کمپانساتور خط شاقولی  
 دستگاه را تعریف می کند .



TPS800\_Z07

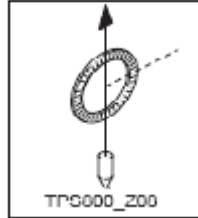
**میل محور ایستایی**  
 زاویه بین خط شاقول و محور ایستایی ، یک  
 خطای دستگاهی نیست و بوسیله اندازه  
 گیری در دو طرف از بین نمی رود.  
 خطای امتداد افق و زاویه قائم بوسیله  
 کمپانساتور را دومحوره میتوان حذف کرد.



TPS800\_Z04

## Zenith

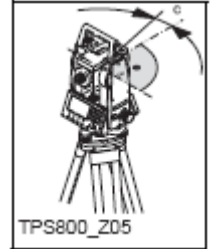
نقطه بالای مشاهده گر و روی خط شاقول.



TPS000\_Z00

**خطای خط قراولروی (کلیماسیون افقی)**

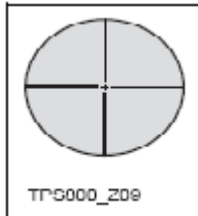
خطای کلیماسیون انحراف از عمود بین  
 محور تیلت قراولروی می باشد که به  
 وسیله اندازه گیری در دو وضعیت حذف می  
 شود.



TPS800\_Z05

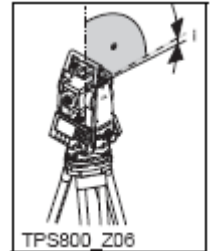
## Reticle

صفحه شیشه ای میان تلسکوپ و رتیکل.



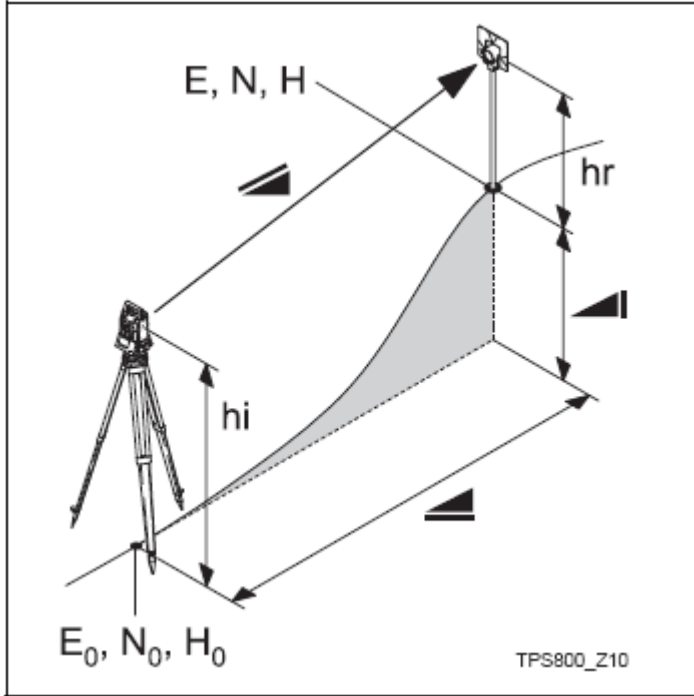
TPS000\_Z09

**V-index (خطای درجه بندی لمپ قائم)**  
 درحالت افق ، لمپ قائم بایستی دقیقاً ۹۰  
 درجه باشد. انحراف از این مقدار خطای  
 درجه بندی لمپ قائم گویند.



TPS800\_Z06

## تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی



## مهندسی عدل

- ▲ طول مایل بین محور تیلت دستگاه و مرکز منشور
- ▲ نقطه لیزر (TCR)
- ▲ طول افق
- ▲ اختلاف ارتفاع بین ایستگاه و نقطه هدف
- ▲  $H_r$ : ارتفاع رفلکتور از سطح زمین
- ▲  $H_i$ : ارتفاع دستگاه از سطح زمین
- ▲  $E_0$ : ایستگاه x
- ▲  $N_0$ : ایستگاه y
- ▲  $H_0$ : ارتفاع دستگاه z
- ▲  $E$ : نقطه هدف x
- ▲  $N$ : نقطه هدف y
- ▲  $H$ : نقطه هدف z

این راهنما برای استفاده کلیه دستگاههای سری های TPS 800 می باشد .

دستگاههای TC همگی مجهز به یک نور مادون قرمز غیر قابل رؤیت می باشند و همچنین دستگاههای TCR برای اندازه گیری بدون رفلکتور و به نور لیزر غیر قابل رؤیت مجهز می باشند .


## تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

### برنامه Leica survey office

این برنامه به منظور تبادل داده ها بین دستگاه و کامپیوتر طراحی شده است که در راستای استفاده هر چه بهتر کاربر برنامه های کمکی نیز در نظر گرفته شده است .

### نصب بر روی کامپیوتر

این برنامه بر روی یک CD در داخل جعبه دستگاه وجود دارد. توجه فرمائید که این برنامه را فقط در کامپیوترهایی که دارای سیستم های عامل Windows:2000/XP/95/98/ME و Windows NT 4.0 می باشند قابل نصب است.

نسخه های قبلی را بایستی ابتدا **uninstall** کرده و سپس نسخه جدید را نصب کنید . 

### محتوای برنامه:

بعد از نصب موفقیت آمیز برنامه های زیر ظاهر می شوند:

#### مدیریت تغییر مختصات

برای تغییر مختصات ،اندازه گیری ها،کد لیست ها و فرمت های خارجی مین دستگاه و PC.

#### ویرایش مختصات

واردات و صادرات مانند تولید و پردازش فایل های مختصاتی.

#### مدیریت کدلیست

برای تولید و پردازش کدلیست ها.

#### لود کردن نرم افزار

برای لود یا حذف کردن نرم افزار ، برنامه ی کاربردی و نرم افزار همانند سیستم کاربردی.

قبل از لود کردن نرم افزار ، همیشه باطری شارژ

شده را در دستگاه قرار دهید.

## تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

#### فرمت کردن مدیریت

برای جایگزین کردن اطلاعات فایل هل با اطلاعات خود.  
برای صادرات و واردات همانند تولید پیکره ی دستگاه.

#### Configuration Manager

صادرات و واردات مانند Configuration system

برای کسب اطلاعات بیشتر در زمینه ی LGO-Tools

به Online Help مراجعه کنید.

## تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

GEB121	1
GEB111	2
مبدل باطری یک خطی GAD39	3

دستگاه شما توسط باطری قابل شارژ ساپورت شده است. برای این دستگاه ما به شما باطری اصلی GEB121 یا GEB111 توصیه میکنیم. در صورت دلخواه می توانید از باطری های تکی 6 تایی یا مبدل GAD39 استفاده کنید. مجموع ولتاژ 6 باطری 1.5 ولتی یک باطری 9 ولتی میشود. ولتاژ سنج روی دستگاه برای 6 ولت (GEB111/ GEB121) طراحی شده است.



با استفاده از باطری های تکی میزان شارژ باطری به درستی نشان داده نمی شود. پس در هنگام استفاده از این باطری ها از مبدل باطری استفاده کنید.

از باطری های شرکت Leica Geosystems ، و تمامی لوازم جانبی این شرکت برای اطمینان از عملکرد صحیح دستگاه استفاده کنید.

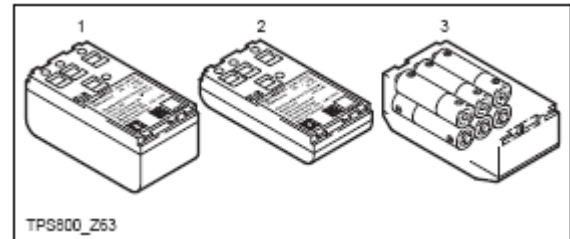
جریان برق دستگاه می تواند هم از داخل و هم از خارج فراهم شود. باطری خارجی توسط کابل LEMO به دستگاه متصل است.

باطری داخلی:

یک باطری از نوع GEB111 یا 121 که به بدنه متصل است.

باطری خارجی:

یک باطری از نوع GEB171 که توسط کابل به دستگاه متصل می شود.



## مهندسی عدل

## تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

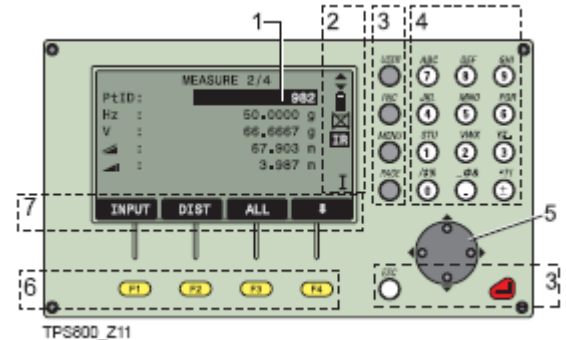
### طرز کار دستگاه

کلید روشن و خاموش دستگاه در سمت راست دستگاه قرار دارد.

کلید صفحات نشان داده شده مثال می باشند.

### صفحه کلید

1. میدان فعال اندازه گیری
2. علائم
3. کلید های ثابت
4. کلیدهای آلفانومریک
5. کلیدهای مکان نما
6. کلید های توابع
7. نمایش توابع احضار شده توسط کلیدهای توابع





[PAGE] رفتن به صفحه بعدی در صورت وجود چند صفحه

[MENU] دستیابی به برنامه ها، تنظیمات، مدیریت اطلاعات، نصب، اطلاعات سیستم و انتقال داده ها.

[USER] کلید، قابل برنامه ریزی با توابع منوی FNC

[FNC] دستیابی سریع به توابع پشتیبانی اندازه گیری

[ESC] خارج شدن از متن یا وضعیت ویرایش با حفظ اطلاعات قبلی و بازگشت به مرحله بالاتر.

تایید داده ها : ادامه مرحله ی بعد.

سنجش راه انداز (قسمت های مهم را در فهرست 17 مطالعه کنید) دارای سه تنظیمات است (ALL, DIST, OFF)

در منو ها با وارد کردن ارقام متعدد میانبر اعداد در سمت راست هر ورودی نشان داده می شود.

با کلیک کردن بر روی هر یک از ورودی ها بدون نیاز به صفحه زدن به به اطلاعات عدد ورودی دست خواهید یافت.

یک طولیاب لیزری (EDM) برای دستگاره های سری TPS800 در نظر گرفته شده است. در کلیه مدلها، طول را می توان بوسیله یک نور مادون قرمز غیر قابل رؤیت که با محور است تعیین کرد. اندازه گیری با چراغهای راهنمای بدون منشور اکیداً ممنوع زیرا اندازه گیری با خطا و بدون دقت خواهد بود. برای کاربرد های بدون رفلکتور، مدل های TCR در نظر گرفته شده اند که مجهز به نور لیزر قرمز قابل رویت می باشند. با این نوع لیزر و یک رفلکتور می توان تا 5 کیلو متر را اندازه گیری کرد.

از مینی منشور، آینه های 360 درجه یا نوار های آینه ی می توانید استفاده کنید، همچنین می توانید اندازه گیری را، بدون آینه انجام دهید.

## تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

👉 هنگام اندازه گیری مطمئن شوید که در مسیر نور در آن لحظه مانعی وجود نداشته باشد.

اگر بعنوان مثال مردم، ماشین و غیره در امتداد نور لیزر قرار بگیرند، ممکن است مقدار طول اندازه گیری شده نادرست باشد. در هنگام اندازه گیری با لیزر و یا Tape از قطع شدن لیزر بعلت موانع، اطمینان حاصل کنید.

هرگز پرتو اندازه گیری را در هنگامی که اندازه گیری بدون بازتاب یا با ورقه های آهنی است قطع نکنید. اندازه گیری با منشور هایی که نور را منعکس می کنند زمانی مجاز است که هدف بین 30 تا 300 متر باشد و مسافت اندازه گیری بیشتر از 300 متر باشد. در عمل به دلیل کم بودن زمان اندازه گیری، کاربر میتواند از این محدودیت ها چشم پوشی کند.

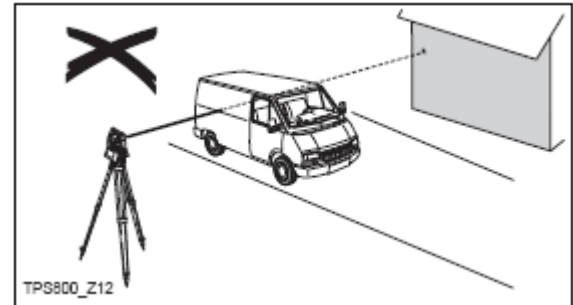
## تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

### بدون بازتاب

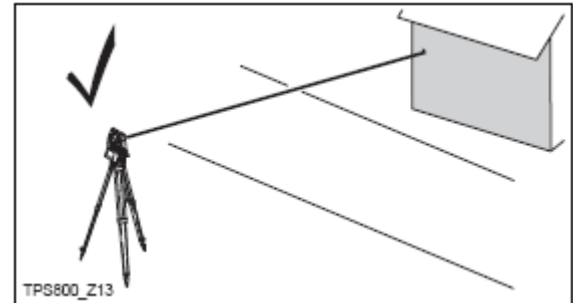
مطمئن شوید که نور لیزر در هنگام فراولروی و اندازه گیری بعلت وجود موانع، منعکس نشود.

در هنگام اندازه گیری هر گونه واگرانی نور لیزر از خط فراولروی باعث نتایج غیر صحیح خواهد شد. لذا قبل از اندازه گیری با لیزر از کالیبره شدن نور لیزر اطمینان حاصل نمائید.

بطور همزمان به یک نقطه بوسیله دو دستگاه اندازه گیری نکنید.



نتیجه غلط



نتیجه صحیح



اندازه گیری صحیح باید توسط منشورها باید با استفاده از برنامه های استاندارد صورت گیرد.

استفاده از نور لیزر به روی نورهای منعکس کننده Tape جهت اندازه گیری امکان پذیر است .



ثابت منشور را کنترل کنید که صحیح وارد شده باشد.

[DIST] اندازه گیری و نمایش اطلاعات بدون ثبت آنها

[REC] ثبت مقادیر نمایش داده شده

[ENTER] وارد کردن یک مقدار جدید

[ENH] وارد کردن مختصات

[LIST] نمایش مختصات موجود

[FIND] جستجوی نقطه

[EDM] نمایش تنظیمات EDM

[IR/RL] انتخاب بین حالت های اندازه گیری مادون قرمز / بدون

[PREV] صفحه قبلی

[NEXT] صفحه بعدی

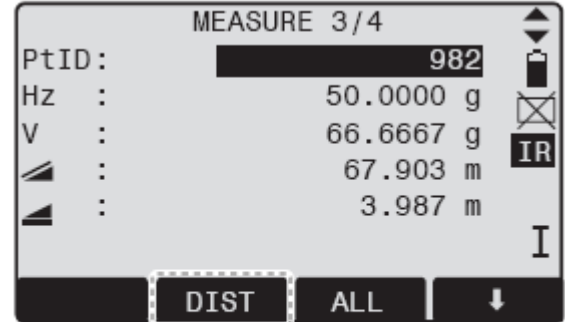
[OK] تأیید

← بازگشت به حالت اول

↓ مرحله بعدی

☞ برای اطلاعات بیشتر در مورد برنامه ها و منوها

به قسمت های مربوطه رجوع فرمائید.



یکسری از دستورات را می توان بوسیله توابعی که در انتهای صفحه نمایش وجود دارند ، بوسیله کلید های توابع فعال کرد. وظیفه هر یک از آنها بستگی به برنامه ها و قسمت هایی که در آن قرار گرفته اید ، دارد .

تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

Status symbol” EDM” type

IR مادون قرمز برای اندازه گیری با رفلکتور

RL مادون قرمز برای اندازه گیری بدون رفلکتور

Status symbol”Battry capacity”

سطح باقیمانده مقدار انرژی باطری

Status symbol”compensator”

کمپانساتور روشن

کمپانساتور خاموش

Status symbol”Offset”

! Offset فعل است

Status symbol”charcter input”

012 حالت عددی

ABC حالت الفبایی

بسته به نوع نرم افزار سمبل های مختلفی در وضعیت های مختلف در نظر گرفته شده است .

انتخاب کردن

کلید های مکان نما جهت انتخاب پارامتر های مورد نظر

اتمام عملیات با استفاده از کلید ۵ حرکت یا

ENTER

نشان دهنده وجود داشتن و چندین صفحه نمایش

I, II اتد اسکوپ و وضعیت انتخاب

جهت گردش لمب افق خلاف حرکت عقربه های ساعت

# تجهيزات نقشه برداری و نقشه کشی

# مهندسی عدل

## درختچه منو

تایید منوی انتخابی **F1** - **F4** < [MENU]

وارد صفحه بعدی [PAGE]

Menu, Page 1

- File Management
  - Job
  - Fixpoints
  - Measurements
  - Codes
  - Initialize Memory
  - Memory Statistic

Menu, Page 1

PAGE

- Adjustments
  - Hz-Collimation
  - V-Index
  - View Adjustment Data
- Communication Parameters
  - Baudrate
  - Databits
  - Parity
  - Endmark
  - Stopbits
- Data Transfer
  - Job
  - Data
  - Format
- Auto Start (Start-up sequence)
- System Info
  - Battery
  - Instrument Temperature
  - Display Heater
  - Date
  - Time
  - SW-Info

Menu, Page 2

MENU

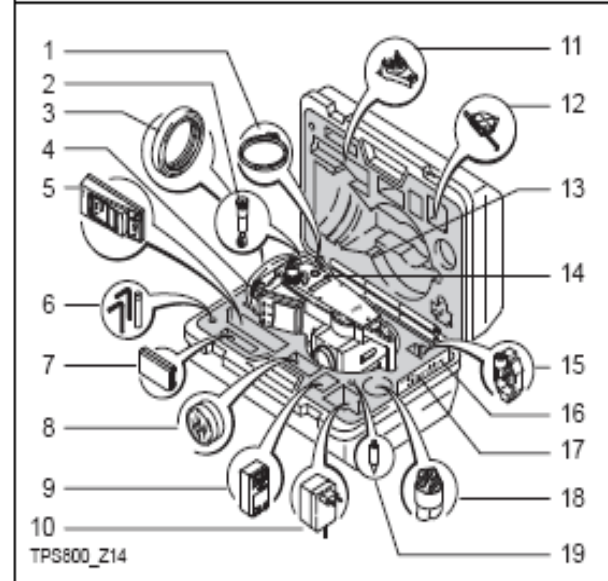
- Programs
  - Surveying
  - Stake Out
  - Free Station
  - COGO
  - Tie Distance
  - Area
  - Remote Height
  - Reference Line/Arc
  - 2D Road
  - Construction
- Settings
  - Contrast, Trigger Key, USER Key, V-Setting, Tilt Correction, Hz Collimation
  - Sector Beep, Beep, Hz Incrementation, Reticle Illumin., DSP Heater, Auto-Off
  - Min. Reading, Angle Unit, Distance Unit, Temperature Unit, Pressure Unit, Code Record
  - Face I Definition, Data Output, GSI 8/16, Mask 1/2,
- EDM Settings
  - EDM-Mode
  - Prism Type
  - Prism Constant
  - Laser-Point
  - Guide Light

{

Operating-System, Application SW, Layout, Instrument Type, Serial Number

مشهد ، خیابان احمد آباد ، بالاتر از سه راه راهنمایی ، ساختمان میر

دستگاه را از جعبه خارج کنید و برای تکمیل بودن دستگاه موارد زیر را کنترل کنید:

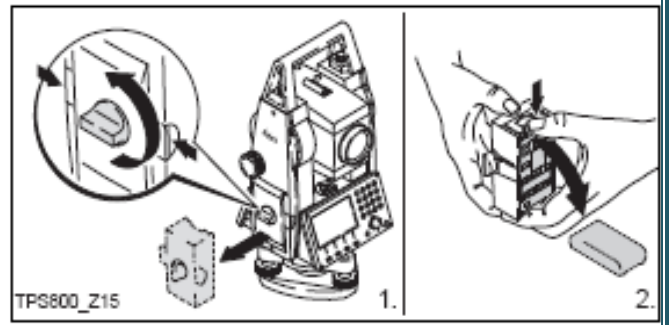
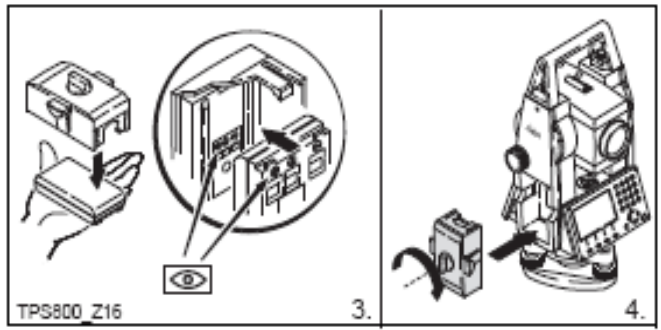


## تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

1. کابل اطلاعات (اختیاری)
2. چشمی زینتی یا چشمی برای زوایای تند (اختیاری)
3. وزنه شمارش چشمی برای زوایای تند (اختیاری)
4. تریبراج قابل حرکت (اختیاری)
5. شارژر باتری و ملحقات (اختیاری)
6. دو آچار آلن و میخهای تنظیم
7. باتری GEB111 (اختیاری)
8. فیلتر خورشیدی (اختیاری)
9. باتری GEB121 (اختیاری)
10. آداپتور اصلی برای شارژر باتری (اختیاری)
11. براکت GHT196 برای متر کردن ارتفاع دستگاه (اختیاری)
12. متر ارتفاع دستگاه GHM007 (اختیاری)
13. ژالون منشور کوچک (اختیاری)
14. توتال استیشن
15. منشور کوچک + نگهدارنده (اختیاری)
16. منشور کوچک + نگهدارنده (اختیاری)
17. دستور العمل
18. پوشش محافظ
19. سر برای منشور کوچک (اختیاری)



تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی



- 3. باطری را در محل خود قرار دهید .
- 4. درب باطری داخل دستگاه قرار دهید .
- ☞ به علامت قطبها روی باطری دقت نمایید .
- ☞ در هنگام بکارگیری باطری **GEB121** ، آداپتور داخل درب باطری را خارج نمایید .

- 1. درب باطری را باز کنید.
- 2. باطری را از دستگاه خارج کنید.

باطری، GEB121

در زمان استفاده از باطری GEB111 را از محفظه ی آن خارج کنید.

### استفاده ابتدائی / شارژ کردن

- به دلیل اینکه شارژ باطری ها در هنگام انتقال در پایین ترین حد آن من می باشد، باطری را قبل از استفاده کامل شارژ کنید.
- برای باطری های نو و یا باطری هایی که بیشتر از ۳ ماه انبار شده است ، بین ۲-۵ بار شارژ یا تخلیه شارژ کافی است.
- دمای مجاز در هنگام شارژ کردن بین  $0^{\circ}\text{C}$  to  $+35^{\circ}\text{C}$  /  $+32^{\circ}\text{F}$  to  $+95^{\circ}\text{F}$  است. برای شارژ بهینه ما به شما پایین ترین دما را پیشنهاد میکنیم  $+10^{\circ}\text{C}$  to  $+20^{\circ}\text{C}$  /  $+50^{\circ}\text{F}$  to  $+68^{\circ}\text{F}$ .

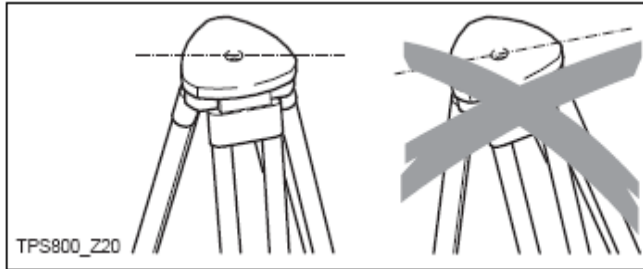
### عملکرد / تخلیه باطری

- باطری ها می توانند در دمای  $+55^{\circ}\text{C}$  /  $-4^{\circ}\text{F}$  to  $+131^{\circ}\text{F}$ .
- $20^{\circ}\text{C}$  به خوبی کار کنند. دمای خیلی پایین یا بالای سبب کم شدن عمر باطری می شود.

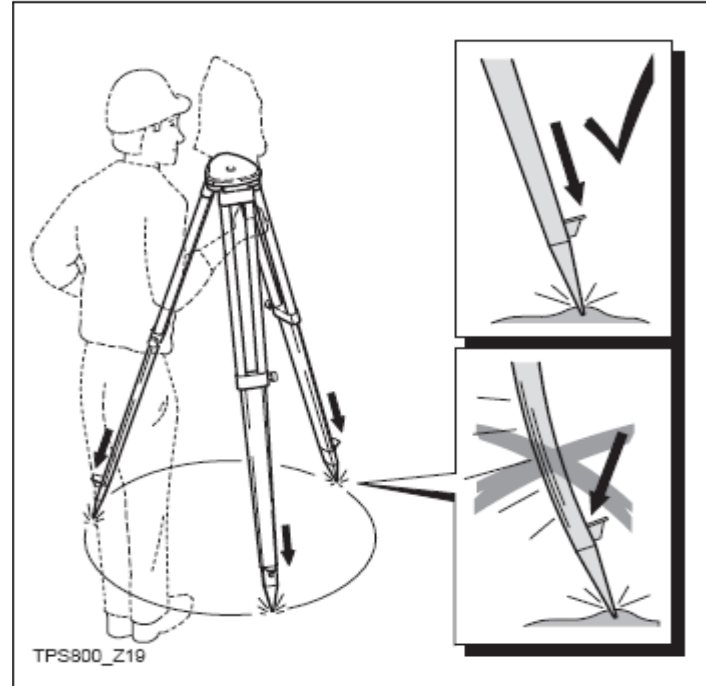
تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

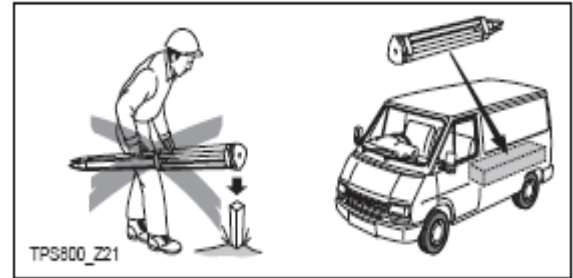
استقرار سه پایه

۱. پیچ های سه پایه را شل کنید و به اندازه لازم پایه ها را باز و سپس پیچ ها را ببندید .
۲. برای محکم شدن سه پایه آنها را در زمین فشار دهید . نیرو را به پایه ها وارد کنید .



- ☞ در زمان استقرار سه پایه به وضعیت افقی صفحه سه پایه توجه کنید انحراف های زیاد سه پایه را بوسیله پیچ ها از بین ببرید .
- ☞ اگر از تری براچ با شاقول اپتیکی استفاده کنید ، امکان استفاده شاقول لیزری وجود ندارد.



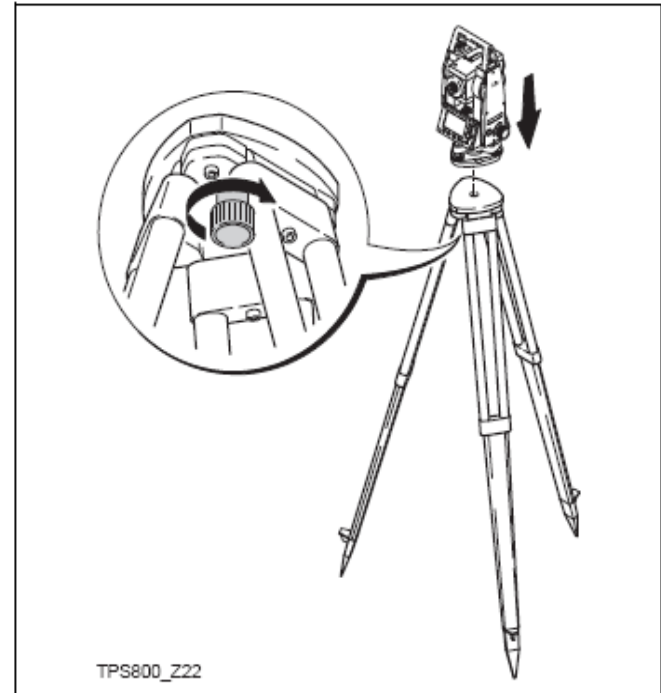


### حمل صحیح سه پایه

- کلیه پیچ ها را جهت حمل کنترل کنید .
- در زمان حمل ، همیشه از پوشش آن استفاده کنید .
- از سه پایه فقط بمنظور عملیات نقشه برداری استفاده کنید .

تراز به وسیله لیزر Coarse level –up/Plummet

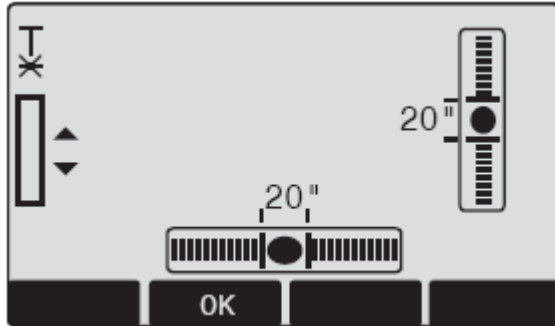
1. دستگاه را بر روی قسمت بالای سه پایه قرار دهید  
پیچ مرکزی آنرا محکم کنید .
2. پیچ های تری براچ را به محل مرکز بچسبانید .
3. شاقول لیزری را بوسیله FNC و  
(Level/Plummet) روشن کنید و حباب  
الکترونیکی نمایش داده می شود .
4. پایه های سه پایه را طوری تنظیم کنید که نور  
لیزر نقطه زمین را نشانه بگیرد .
5. مستقیماً پایه را فشار دهید .
6. پیچ ها را بچرخانید تا نور لیزر دقیقاً روی نقطه زمین  
قرار بگیرد .
7. پایه های سه پایه را حرکت دهید تا تراز کروی در  
مرکز قرار گیرد . حال تراز است .



TPS800\_Z22

## تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

اگر تراز الکترونیکی در مرکز قرار دارد، دستگاه تراز است



1. تراز الکترونیکی را روشن کنید .

[Level/Plummet] > [FNC] اگر دستگاه تراز

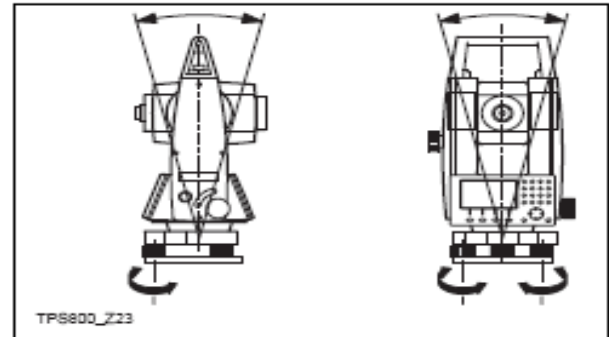
نباشد مقدار آن نمایش داده می شود.

2. با چرخش پیچها ، تراز الکترونیکی را به مرکز

بیاورید.

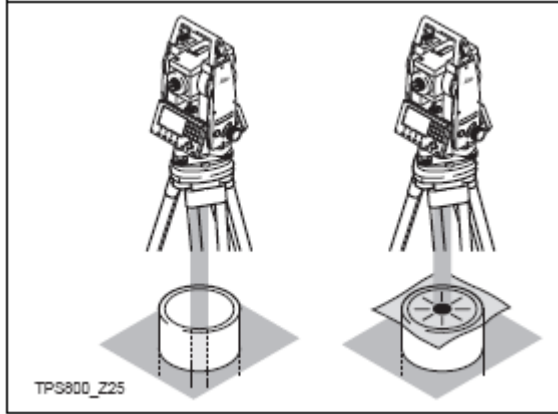
3. مرکزیت شاقول لیزری را کنترل کنید.

4. تراز الکترونیکی و شاقول لیزری را بوسیله کلید OK قبول کنید.



## تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

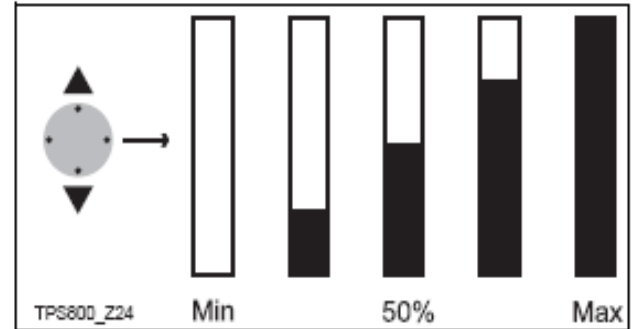
مسیر پیشنهادی برای هدایت لیزر



موقعیت یابی در لوله ها و مکان های گود تحت شرایطی که نقطه لیزر قابل رویت نیست (مثل لوله ها) نقطه لیزر را می توان بر روی یک صفحه شفاف تنظیم کرد. لذا نقطه لیزر به سادگی در مرکز یا لوله قرار می گیرد.

### تغییر شدت

تأثیرات خارجی و شرایط سطح ممکن است نیاز به تنظیمات شدت لیزر داشته باشد، در صورت نیاز، شاقول لیزری می تواند در حالت ها ی ۲۵٪ تنظیم شود.



## حالت ورودی

با استفاده از صفحه کلید الفبایی شما می توانید کاراکتر های مورد نیاز را مستقیماً وارد کنید.

### Numeric Fields:

فقط شامل مقدار های عددی می باشد. با فشار دادن کلید های صفحه ، عدد مورد نظر نمایش داده می شود.

### Alphanumeric Fields:

شامل اعداد و حروف می باشد. با فشار دادن کلید های صفحه کیبرد الفبایی ورودی باز می شود. با فشار دادن پیاپی کلید شما می توانید کاراکتر ها را تغییر دهید.

## یجاد تغییر در کاراکتر ها

مکان نما را بر روی کاراکتر مورد نظر ببرید.

کاراکتر جدید را وارد کنید.

ورودی را تایید کنید.

## پاک کردن کاراکتر ها

۱. مکان نما را بر روی کاراکتر مورد نظر ببرید.

۲. کلید حذف را برای پاک کردن کاراکتر مورد نظر فشار دهید.

۳. ورودی را تایید کنید.

تغییرات را حذف کنید و مقادیر قبلی را باز گردانید. [ESC]

## وارد کردن کاراکتر

اگر یک کاراکتر جا ماند مانند (۱۵ در عوض ۱۲۵) شما می توانید آنرا بعداً وارد کنید.

۱. مکان نما را بر روی کاراکتر مورد نظر ببرید.

۲. کاراکتر خالی را در سمت راست ۱ وارد کنید.

۳. کاراکتر جدید را وارد کنید.

۴. ورودی را تایید کنید.



## مجموعه کاراکترها

کاراکترهای ذیل بصورت حرف / عدد امکان پذیر می باشد .

کاراکتر "\*" بمنظور جستجوی شماره نقطه یا کد بکار گرفته می شود .

### علائم

+/- در مجموعه کاراکتر حرف / عدد "+" و "-" بعنوان کاراکتر های حرف / عدد بکار گرفته می شوند و بصورت توابع ریاضی نمی باشند .

### کاراکترهای اضافی

بمنظور جستجوی نقطه به فصل "جستجوی wildcard" مراجعه کنید .

➔ "+" و "-" فقط در جلوی ورودی قرار می گیرد .

➔ در حالت ویرایش ، موقعیت مکان اعشار قابل تغییر نمی باشد .

Numerical		Alphanumeric	
" + "	(ASCII 43)	" " [space]	(ASCII 32)
" _ "	(ASCII 45)	" ! "	(ASCII 33)
" . "	(ASCII 46)	" # "	(ASCII 35)
" 0 - 9 "	(ASCII 48 - 57)	" \$ "	(ASCII 36)
		" % "	(ASCII 37)
		" & "	(ASCII 38)
		" ( "	(ASCII 40)
		" ) "	(ASCII 41)
		" * "	(ASCII 42)
		" + "	(ASCII 43)
		" , "	(ASCII 44)
		" - "	(ASCII 45)
		" . "	(ASCII 46)
		" / "	(ASCII 47)
		" : "	(ASCII 58)
		" < "	(ASCII 60)
		" = "	(ASCII 61)
		" > "	(ASCII 62)
		" ? "	(ASCII 63)
		" @ "	(ASCII 64)
		" A - Z "	(ASCII 65 .. 90)
		" - "	(ASCII 95)
		" _ "	[Underscore]
		" : "	(ASCII 96)

## جستجوی نقطه

در کلیه برنامه ها می توان از نقاط ذخیره شده بعنوان اندازه گیری با نقاط ثابت ، استفاده کرد . جستجوی نقطه برای پروژه مشخص و یا کلیه پروژه ها امکان پذیر است . در کلیه مراحل ابتدا نقاط ثابت و سپس نقاط گیری شده جستجوی می گردد . سپس نقاط براساس تاریخ آنها در اختیار کاربر قرار داده می شود. دستگاه همیشه آخرین نقطه ثابت را جستجو می کند .

P13	FIXPT
P13	MEAS
P13	MEAS
VIEW	JOB
OK	↓

## جستجوی مستقیم

بوسیله وارد کردن شماره نقطه (مثلاً p13) کلیه نقاط با این اسم جستجو می شوند .

[VIEW] نمایش مختصات نقاط انتخاب شده

[ENH] جهت وارد کردن مختصات از طریق صفحه کلید

[OK] تأیید نقطه انتخاب شده

[JOB] انتخاب پروژه مختلف

POINT SEARCH

Job : ALL JOBS ◀▶

PtID: P13

### جستجوی Wildcard

این نوع جستجو بوسیله "\*" انجام می گیرد . اگر شماره نقطه ای را بطور کامل آشنا نیستید یا اگر دستهای از نقاط مشخص مورد نظر است ، از علامت \* استفاده کنید .

\*1 کلیه نقاطی که با هریک از کاراکترها شروع و به 1 ختم می شوند جستجو می شوند.

\*1A کلیه نقاطی که با A شروع و کاراکتر سوم آن با 1 ختم می شوند جستجو می شوند.

مثلاً: (AB1,AA100,AS15)

POINT SEARCH	
Job :	PROJ_3
PtID:	A*1

مثالها :


\* کلیه نقاط جستجو می شوند .

A کلیه نقاط با حرف " A " جستجو می شوند.

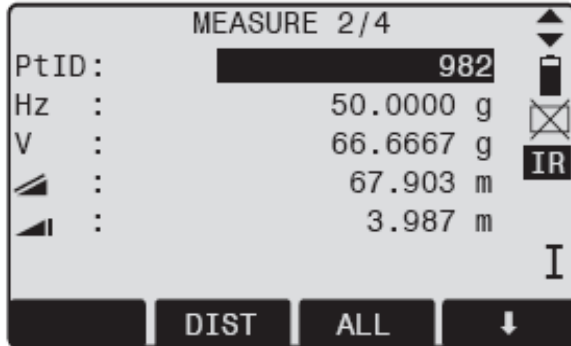
\*A کلیه نقاطی که با حرف " A " شروع می شوند و ادامه


دارند جستجو می شوند . (مثلاً A9,A15,ABCD)


### اندازه گیری

پس از روشن کردن و استقرار صحیح، توتال استیشن بلا فاصله آماده اندازه گیری است. در صفحه نمایش اندازه گیری امکان حضار کلیدهای ثابت و کلید های توابع و همچنین توابع آنها و کلید Trigger امکان- پذیر است.  کلیه صفحه های نمایش داده شده بعنوان مثال هستند.

مثال هایی برای نمایش موقعیت اندازه گیری:



در این قسمت امکان استفاده از هفت تابع مختلف وجود دارد.  توابع همچنین می توانند بطور مستقیم از قسمت برنامه ها اجرا شوند.

 هر یک از توابع را می توان از طریق منوی FNC برای کلید USER اختصاص داد. فصل تنظیمات را ببینید.

### Light ON/OFF

روشن / خاموش کردن صفحه نمایش.

### Level / Plummet

شاقول لیزری و تراز الکترونیکی.

### IR/RL Toggle

انتخاب مادون قرمز (رفلکتور) و یا (لیزر)

## تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

**IR** : مادون قرمز : اندازه گیری بوسیله رفلکتور  
**RL** : لیزر قابل رویت : اندازه گیری بدون منشور بالا تر از ۱۷ متر و با منشور از ۱ کیلومتر می باشد.

### Laser Pointer

روشن و خاموش نمودن نقطه قابل رویت.



### Free Coding

انتخاب code از codelist و یا وارد کردن کد جدید.

### Units

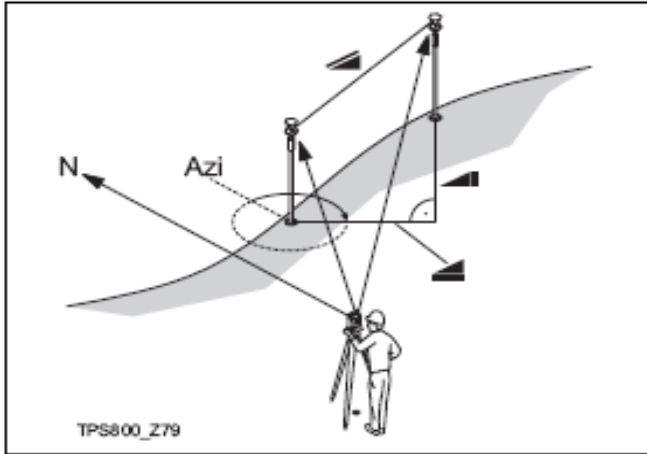
نمایش واحد فعلی طول و زاویه و امکان تغییر.

### حذف آخرین رکوردها:

این دستورعمل آخرین رکوردها را پاک می کند چه این اطلاعات مربوط به اندازه گیری چه مربوط به کد ها باشد.  
پاک کردن اطلاعات قابل برگشت نیست.   
فقط اطلاعات مربوط به اندازه گیری و نقشه برداری قابل پاک کردن می باشد. 

### بررسی Tie

محاسبات و نمایش میزان شیب و فاصله از افق ، اختلاف ارتفاع ، زاویه افق ، درجه و مختصات میان آخرین دو نقطه اندازه گیری شده. میزان اندازه گیری مسافت به طور صحیح برای محاسبه الزامی می باشد.



### پیغام های مهم

کمتر از دو اندازه گیری قابل قبول !

### معانی

مقادیری با کمتر از دو اندازه گیری قابل قبول ، قابل محاسبه نمی باشد.

## Tracking

روشن / خاموش کردن حالت اندازه گیری Track تنظیمات جدید نمایش داده شده تقریباً یک ثانیه است. این عملکرد فقط در زمانی که نوع EDM و منشور یکی باشد.

گزینه های زیر موجود میباشد:

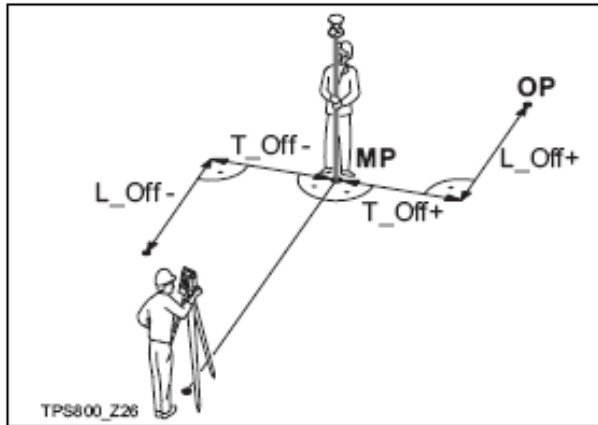
EDM Type	Tracking measurement mode
	Off <=> On
IR	IR-Fine <=> IR_Track / IR-Fast <=> IR-Track
RL	RL-Short <=> RL-Track

آخرین حالت اندازه گیری فعال در زمان خاموش بودن دستگاه نیز باقی می ماند.

# تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

## Target Offset

اگر امکان استقرار رفلکتور در امتداد دستگاه وجود ندارد و یا قراولگری نقطه بصورت مستقیم امکان پذیر نیست ، مقادیر جابجایی (طول ، عرض و ارتفاع ) را می توانید وارد کنید. اندازه زاویه و مسافت برای نقطه مورد نظر به طور اتوماتیک محاسبه می شود.



MP: نقطه اندازه گیری

Offset: نقطه OP

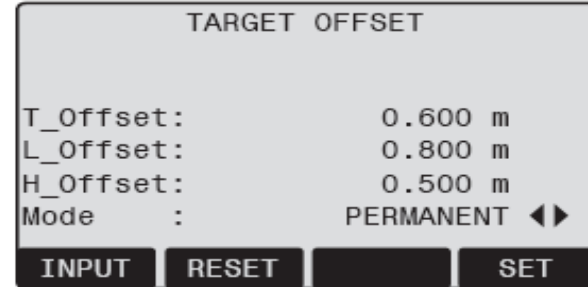
## مهندسی عدل

## تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

T\_Offset: طول اندازه گیری

L\_Offset: عرض اندازه گیری

H\_Offset+: جابجایی نقطه بالاتر از نقطه اندازه گیری می باشد.



دستور عمل:

1. شماره نقطه و ارتفاع رفلکتور را وارد کنید.
  2. مقادیر جابجایی را وارد کنید (طول، عرض و ارتفاع).
  3. بوسیله کلید [RESET] می توانید مقادیر جابجایی را صفر کنید.
  4. [SET]: مقادیر تصحیح شده را محاسبه می کند و به برنامه ای که تابع Offset از آنجا شروع شده است باز می گردد.
- زاویه و طولهای تصحیح شده بلافاصله پس از اندازه گیری نمایش داده می شود.



تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

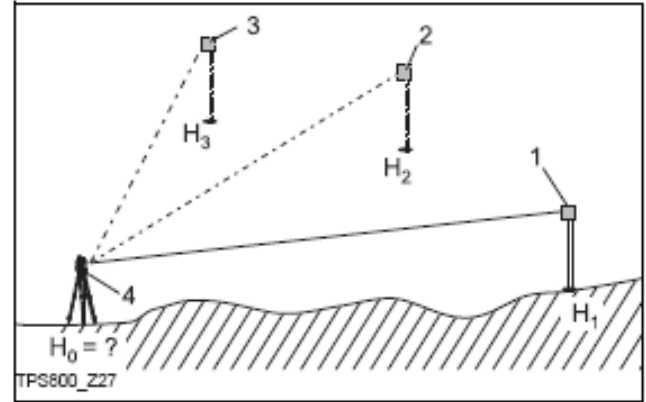
این تابع ارتفاع دستگاه را از اندازه گیری های روی ۱ الی ۵ نقطه دارای ارتفاع در دو وضعیت تلسکوپ تعیین می کند.

مراحل:

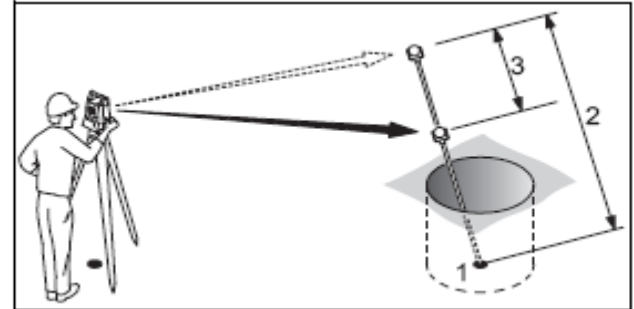
1. نقطه معلوم را انتخاب و ارتفاع رفلیکتور را وارد کنید.
2. بعد از اندازه گیری توسط کلید ALL ، ارتفاع HO محاسبه شده نمایش داده می شود.

[AddPt] اضافه کردن ارتفاع نقطه معلوم  
[FACE] اندازه گیری در وضعیت کوپل

3. [SET] ذخیره تغییرات و تنظیم ایستگاه



1. رفلیکتور ۱
2. رفلیکتور ۲
3. رفلیکتور ۳
4. دستگاه



- 1 E,N,H نقطه پنهان
- 2 Rod Length
- 3 فاصله R1 - R2

این برنامه اجازه می دهد که یک نقطه که به طور مستقیم قابل مشاهده نیست ، قابل اندازه گیری باشد، یا به کارگیری یک میله نقطه مخفی بخصوص.

# تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

طرز کار:

1. اندازه tp منشور اول (P1) [ALL] شروع اندازه گیری و پیشروی به سوی مرحله ۲.
- [ROD] معین کردن راه و وضع ظاهر EDM

Rod Length

طول کلی Rod نقطه پنهان

Dist.R1-R2

فاصله گذاری ما بین مراکز رفلکتور R1 و منشور R2.

Meas.Tol

محدود کردن اختلاف داده شده و فاصله گذاری اندازه گیری شده رفلکتور ها. اگر مقدار افزایش یافته باشد برنامه اخطار میدهد. و فاصله گذاری اندازه گیری شده رفلکتور ها. اگر مقدار افزایش یافته باشد برنامه اخطار میدهد.

EDM-Mode

تغییر در حالت EDM

Prism Type

تغییر در نوع منشور

Prism Const

نمایش پایداری منشور

۲. [ALL]. شروع اندازه گیری و پیشروی در Result dialog  
۳. نمایش نتایج.

HIDDEN POINT RESULT		
PtID	:	12
Desc.	:	GR
East	:	110.871 m
North	:	99.991 m
Heigth	:	102.884 m

FINISH      NEW

[NEW] بازگشت به مرحله ۱.  
[FINISH] بازگشت به Calling application

### برنامه ها

تنظیمات اولیه برنامه ها

این قسمت جهت استقرار دستگاه و سازماندهی اطلاعات در نظر گرفته شده است که پس از انتخاب و برنامه نمایش داده می شود.

SETTING OUT	
[•] F1	Set Job
[•] F2	Set Station
[ ] F3	Set Orientation
F4	Start

◀▶ برای کسب اطلاعات بیشتر در این مورد به صفحات

بعدی رجوع کنید.

### پروژه (Set job)

کلیه اطلاعات در پروژه job ثبت می شوند که شامل اطلاعات اندازه گیری شده، نقاط ثابت، کدها و غیره می باشند و هر یک از آنها را می توان جداگانه ویرایش و یا پاک کرد.

[NEW] ساختن پروژه جدید

[SET] تنظیم و بازگشت به برنامه ها

☞ کلیه اطلاعات در پروژه ساخته شده ثبت می گردند.

☞ اگر هیچ پروژه ای مشخص نگردد، سیستم بطور

اتوماتیک اطلاعات را در پروژه ای بنام Default ثبت

می کند.

### تنظیم ایستگاه

حداقل مختصات پلانیمتری (E.N) برای معرفی ایستگاه لازم می باشد . ارتفاع دستگاه رami توان در صورت نیاز وارد کرد.مختصات را می توان در صورت نیاز وارد کرد مختصات را می توان از طریق صفحه کلید و یا از حافظه داخلی وارد کرد .

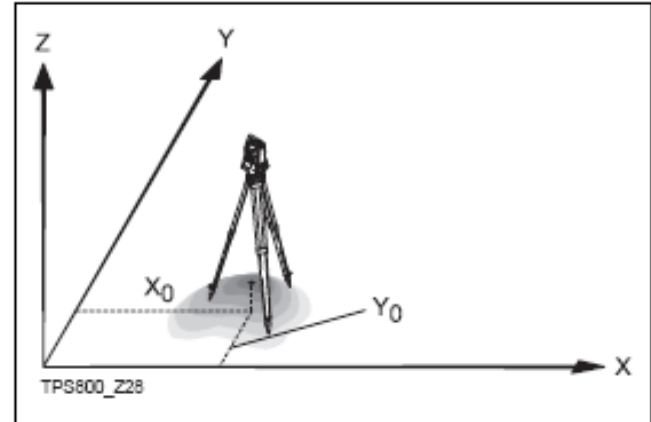
### نقطه معلوم

1. شماره نقطه ذخیره شده در پروژره را وارد می کنید.
  2. ارتفاع دستگاه را وارد کنید.
- [OK] ایستگاه را تنظیم می کند.

### تنظیم به صورت دستی

1. [ENH] را وارد کردن مختصات
2. شماره نقطه و مختصات را وارد کنید .
3. [SAVE] ذخیره مختصات ایستگاه
4. [ok] تنظیم ایستگاه

اگر هیچ ایستگاهی در نظر گرفته نشود ، هیچ برنامه ای را نمی توان آغاز کرد و اگر در صفحه اندازه گیری " eas "&Re از کلیدهای ALL یا RECL استفاده شود ، آخرین مختصات ایستگاه در نظر گرفته می شود.



در این قسمت می توان توجیه دستگاه را به ۲ صورت مختلف انجام داد.

**روش ۱ : توجیه بوسیله وارد کردن زاویه**

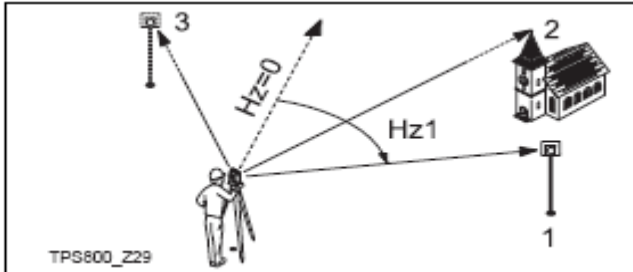
1. وارد کردن زاویه **F1**
2. وارد کردن زاویه ، ارتفاع رفلکتور و شماره نقطه
3. [ALL] اندازه گیری و تنظیم توجیه  
[REC] ثبت امتداد و تنظیم توجیه

**تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی**

**روش ۲ : توجیه بوسیله مختصات**

برای تعیین توجیه حداکثر می توان از ۵ نقطه با مختصات معلوم استفاده کرد .

1. توجیه بوسیله مختصات
2. شماره نقطه توجیه را وارد کنید .
3. وارد کردن و تأیید ارتفاع رفلکتور.



- 1 (۱) . نقطه هدف
- 2 (۲) . نقطه هدف
- 3 (۳) . نقطه هدف

## مهندسی عدل

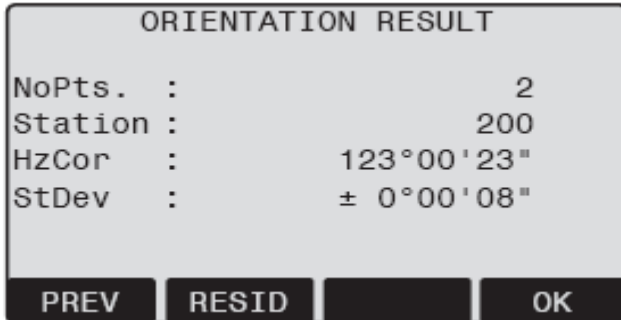
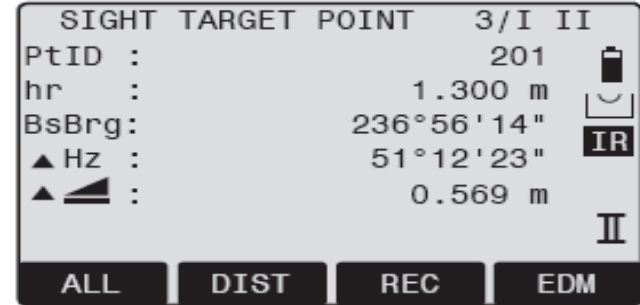
## تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

مختصات توجیه را می توان از طریق صفحه کلید و یا حافظه اصلی معرفی کرد.

▲ Hz پس از اولین اندازه گیری پیدا کردن نقاط هدف دیگر ساده تر می گردد. زیرا اختلاف زاویه با چرخاندن دستگاه بایستی نزدیک به  $0^{\circ}00'00''$  گردد.

▲ : اختلاف بین طول افق و نقطه مورد نظر از طریق مختصات و مسافت اندازه گیری شده تعیین می شود.

**نمایش orientation محاسبه شده**



[OK] تنظیم orientation محاسبه شده

بعد از هر اندازه گیری از شما برای ادامه عملیات سوال میشود. پاسخ YES شما را به dialog اندازه گیری باز میگرداند. و پاسخ NO شما را به نتایج dialog.

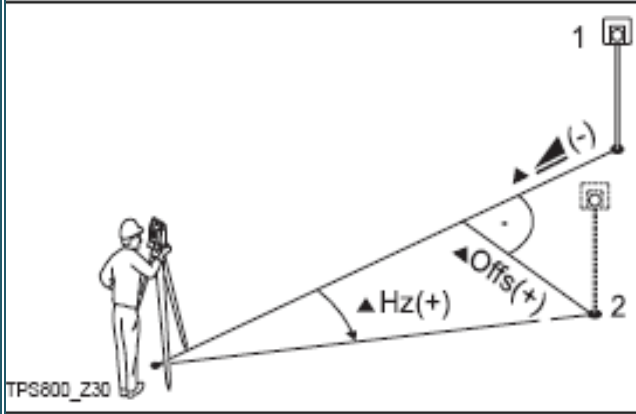
I/I موقعیت علائم: نشان می دهد نقطه اول با تلسکوپ در موقعیت ۱ اندازه گیری شده است.

I/I II نقطه توسط تلسکوپ در موقعیت I و II اندازه گیری شده است.

اگر بیش از یک نقطه هدف اندازه گیری شود، توجیه بوسیله روش " کمترین مربعات " محاسبه میگردد. نمایش باقیمانده ها (residuals)

**نمایش باقی مانده**

[RESID] نمایش باقیمانده ها



(۱) حقیقی

(۲) طراحی

▲H : تصحیح ارتفاع

▲ : تصحیح طول افق

RESIDUALS		1/3
BsPt :		ABC1 ◀▶
▲Hz :	-0°00'23"	
▲ :	-0.045 m	
▲H :	0.075 m	
HzCor:	123°00'23"	

PREV



### اطلاعات مفید

- اگر توجیه در وضعیت دوم دایره به سمت راست دستگاه انجام شود ، توجیه نیز در همین وضعیت خواهد بود و همینطور در وضعیت اول (دایره به چپ)
- ارتفاع منشور را در هنگام اندازه گیری در وضعیت اول و دوم تلسکوپ نبایستی تغییر داد.
- اگر اندازه گیری نقطه هدف چندین بار انجام گیرد آخرین وضعیت برای توجیه در نظر گرفته می شود .
- ☞ اگر هیچ گونه توجیه وارد نشود ، آخرین توجیه صورت پذیرفته در نظر گرفته خواهد شد .

این برنامه برای معرفی عملکرد روزمره و امور نقشه برداری تهیه شده است.

برنامه های زیر در این دستگاه موجود می باشد:

- نقشه برداری
- پیاده کردن
- طول اتصال
- مساحت
- ایستگاه آزاد
- خط / کمان مرجع
- ارتفاع مسیر
- ساختمان
- Cogo (اختیاری)
- 2D-Road (اختیاری)

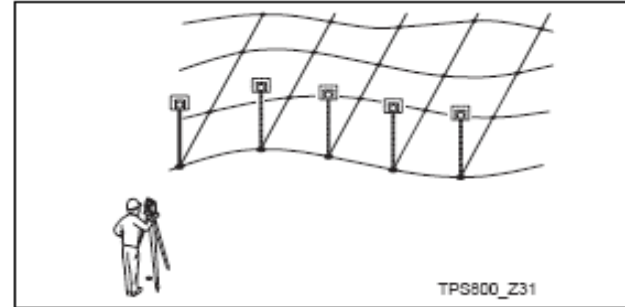
## تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

۱. کلید را فشار دهید. [MENU]

۲. گزینه "program" را انتخاب کنید. **F1**

۳. دستور عمل را فراخوانید و شروع برنامه را فعال کنید. **F1** - **F4**

بوسیله این برنامه می توان برداشت نقاط را بسیار ساده انجام داد، کافی است پروژّه و ایستگاه و توجیه دستگاه را بدست آورید و سپس در صفحه کلید اندازه گیری را وارد کنید.



دستورعمل:

1. شماره نقطه، کد ها و ارتفاع کد ها را در صورت نیاز وارد کنید.
2. [ALL] شروع و ثبت اندازه گیری ها  
[IndivPt] تغییر میان شماره individual & current

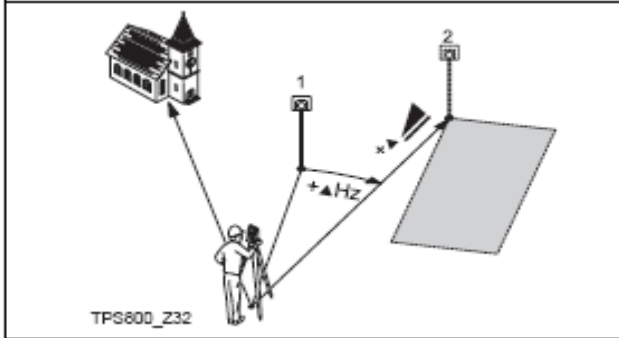
سه روش کد گذاری موجود می باشد:

1. کد گذاری ساده:  
کد را در قسمت مربوطه وارد کنید. کد توسط اندازه گیری مشابه ذخیره می شود.
2. کد گذاری بسط یافته:  
کلید [CODE] را فشار دهید. کد مورد نظر را می توان از لیست کد ها انتخاب کرد همچنین می توان به کد ها مشخصه های دلخواه را اضافه کنید.
3. کد گذاری سریع:  
کلید [Q-Code] را فشار دهید سپس میانبر را وارد کد کنید. کد انتخاب شده و اندازه گیری شروع می شود.

پیاده کردن

### پیاده کردن polar

پیاده کردن به روش قطبی



(3) نقطه فعلی

(4) نقطه ای که بایستی پیاده گردد.

ΔHz: اختلاف زاویه: اگر نقطه مورد نظر سمت راست

نقطه فعلی باشد، مقدار بدست آمده مثبت خواهد بود.

▲ اختلاف طول: این مقدار مثبت است اگر نقطه

مورد نظر جلوتر قرار داشته باشد.

▲ اختلاف ارتفاع: این مقدار مثبت است اگر

نقطه مورد نظر بلندتر از نقطه اندازه گیری باشد.

این برنامه می تواند نقاط را بصورت قطبی ، مختصاتی و ارتوگونال پیاده کند . همچنین می توان برای پیاده کردن ، طول و زاویه و ارتفاع نقطه مورد نظر را وارد کرد .

### پیاده کردن مختصات از داخل حافظه

روش کار:

◀▶ نقطه را انتخاب کنید .

[DIST] اندازه گیری و محاسبه اجزای پیاده کردن

[REC] ثبت مقادیر نمایش داده

[B&D] وارد کردن زاویه و طول و ارتفاع نقطه جهت پیاده

کردن

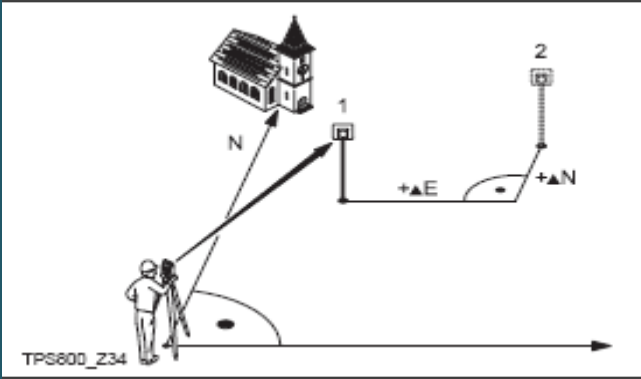
[MANUAL] وارد کردن نقطه از صفحه کلید

### پیاده کردن به روش ( Orthogonal )

## تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

### پیاده کردن به روش (Cartesian)

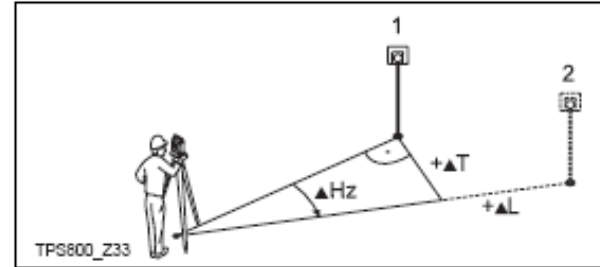
پیاده کردن بر اساس سیستم مختصات و اختلاف مختصات



- 1) نقطه فعلی
  - 2) نقطه ای که بایستی پیاده گردد.
- $\Delta E$  اختلاف  $x$  بین نقطه و نقطه ای که بایستی پیاده شود.  
 $\Delta N$  اختلاف  $y$  بین نقطه و نقطه ای که بایستی پیاده شود.

## مهندسی عدل

انحراف نقطه با نقطه ای که بایستی پیاده شود بصورت امتداد و عمود بر آن نمایش داده می شود.



- 1) نقطه فعلی
  - 2) نقطه ای که بایستی پیاده گردد.
- $\Delta L$  خطای طولی: دور شدن از دستگاه اگر این مقدار مثبت است.  
 $\Delta T$  عمود بر امتداد

### ایستگاه آزاد

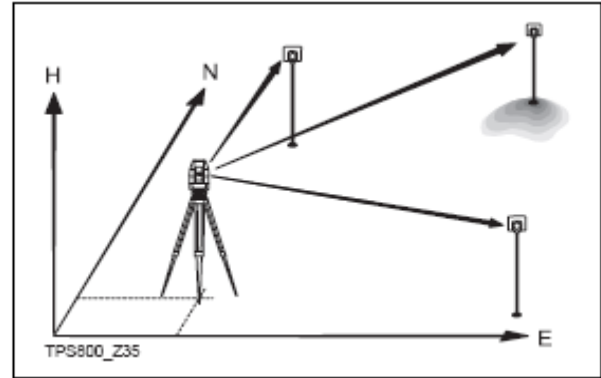
تلفن: 8402410 و 8416203

مشهد، خیابان احمد آباد، بالاتر از سه راه راهنمایی، ساختمان میر، طبقه سوم، واحد 129

اندازه گیری های ذیل ب روی نقطه هدف امکان پذیر است:

1. فقط زوایای افق و قائم
2. طول و زوایای افق و قائم (۳ نقطه ترفیع)
3. زوایای افق و قائم روی مقداری از نقاط و زوایای افق و قائم بعلاوه اندازه گیری طول روی مقدار دیگری از نقاط. سرانجام نتایج محاسبه شده عبارتند از  $X, Y$  و ارتفاع ایستگاه و استقرار دستگاه که شامل توجیه افقی دستگاه نیز می باشد.

این برنامه به منظور تعیین موقعیت ایستگاه از اندازه گیری بر روی حداقل ۲ و حداکثر ۵ نقطه معلوم بکار می رود.



امکانات اندازه گیری

اندازه گیری ها می توانند در هر وضعیت I و II تلسکوپ انجام شوند . مراحل مهم نیستند مثلاً می توان در وضعیت II و سپس در وضعیت I اندازه گیری کرد .

👉 اگر نقطه ای چندین مرتبه اندازه گیری شود ، آخرین اندازه گیری در نظر گرفته می شود.

### محدودیت های اندازه گیری:

اندازه گیری در دو وضعیت: بمنظور اندازه گیری در دو وضعیت ، ارتفاع رفلکتور بایستی ثابت نگاه داشته شود .

### نقاط هدف با ارتفاع 0.000

نقاطی که دارای ارتفاع صفر باشد ، جهت پردازش ارتفاع 0.001 را در نظر بگیرید. اگر نقطه مورد نظر ارتفاع قابل قبول 0.000 متر را دارا بود، از 0.001 متر برای پردازش ارتفاع استفاده کنید.

مراحل :

### پروسه محاسبات

مراحل محاسبه ، روش محاسبه را شرح می دهید .

اگر بیش از حداقل اندازه گیری ها انجام پذیرد ، برای تعیین موقعیت مسطحاتی و متوسط ارتفاعات و توجیه ، از روش کمترین مربعات استفاده می شود .

1. متوسط اندازه گیری های اولیه در وضعیت I و II برای پردازش محاسبات در نظر گرفته می شود .
2. تمامی اندازه گیری ها چه در وضعیت I و II یا با همان دقت در نظر گرفته می شوند .
3. (N&E) از طریق سرشکنی کمترین مربعات محاسبه می گردد که شامل انحرافات معیار و باقیمانده برای زاویه افق و طولهای افق باشد.
4. ارتفاع نهایی (H) بر اساس اندازه گیری های اولیه در دو وضعیت محاسبه می شود .
5. توجیه لمب افق با متوسط اندازه گیری های وضعیت I و II موقعیت مسطحاتی ، محاسبه شده است .

## مهندسی عدل

## تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

در اینجا می توانید حدی را برای بمقادیر انحراف معیار در نظر بگیرید . اگر انحراف محاسبه شده از این حد تجاوز کند ، پیغامی ظاهر می شود.

1. اسم ایستگاه و ارتفاع دستگاه را وارد کنید .
2. اسم ، شماره ، نقطه هدف و ارتفاع رفلکتور را وارد کنید.

FREE STATION		3/I II
PtID:	982	
hr :	1.500 m	
Hz :	68.4132 g	<b>IR</b>
V :	98.4760 g	
:	123.760 m	<b>II</b>

ALL AddPt COMPUTE ↓

[ALL] اندازه گیری و ثبت ( ۳ نقطه ترفیع )  
[REC] ثبت امتداد ها ( ترفیع )

FREE STATION	
[•] F1	Set Job
F2	Set accuracy limit
F4	Start

می توانید دقت را تعیین کنید.

**F2**

ACCURACY SETTING	
Enter accuracy limit!	
Status :	on ◀▶
St.dev.East :	0.005 m
St.dev.North :	0.005 m
St.dev.Height :	0.010 m
St.dev.Angle :	0.0020 g

OK



[Addpt] اضافه کردن نقطه

[COMPUTE] محاسبه و نمایش مختصات ایستگاه، اگر حداقل ۲

نقطه و طول آنها اندازه گیری شده باشند.

3/I: نقطه سوم در وضعیت I اندازه گیری شده باشند.

3/I II: نقطه در وضعیت های I و II

### نتایج

نمایش محاسبات مختصاتی ایستگاه

FREE STATION RESULT	
Station :	Stp1
hi :	1.560 m
E0 :	102.338 m
NO :	406.426 m
HO :	99.350 m

Buttons: AddPt | RESID | StdDev | SET

[Addpt]: اضافه کردن نقطه جهت اندازه گیری های بیشتر

[STDEV]: نمایش انحراف معیار

[STDEV]: نمایش انحراف معیار

[SET]: در نظر گرفتن مختصات ایستگاه و ارتفاع

دستگاه

اگر ارتفاع دستگاه صفر در نظر گرفته شود ارتفاع ایستگاه بر

اساس ارتفاع محور دید گانی در نظر گرفته می شود.

نمایش انحراف معیار:

باقی مانده های محاسبه شده:

مقدار اندازه گیری شده - مقدار محاسبه شده - باقیمانده

FREE STATION RESIDUALS 1/3	
PtID :	Target 1 ◀▶
▲ Hz :	0.0020 g
▲ ▴ :	0.030 m
▲ H :	0.028 m
BACK	

FREE STATION STD. DEVIATIONS	
POINTS:	3
S.Dev E0:	0.028 m
S.Dev N0:	0.012 m
S.Dev H0:	0.030 m
S.Dev Ang:	0.0020 g
BACK	

S.DEV EO, NO, HO معیار مختصات ایستگاه

S.DEV ANG انحراف معیار توجیه

بوسیله این کلید باقیمانده های نقاط دیگر را می توان

ملاحظه کرد.

پیغام های مهم	مفهوم
Selected point has no valid data!	نقاط انتخاب شده دارای مختصات X,Y,Z نیستند .
Max 5 points supported!	حداکثر از ۵ نقطه می توان استفاده کرد .
Invalid data – no position computed!	اندازه گیری های صورت گرفته دارای کیفیت مناسب جهت محاسبه مختصات نمیباشد.
Invalid data – no height computed!	اندازه گیری های صورت گرفته دارای کیفیت مناسب جهت محاسبه ارتفاع نمی باشد.
Insufficient space in job!	پروژه فعلی فضائی برای ثبت اطلاعات ندارد
Hz (I-II)>0.9 deg, measure point again!	اگر اندازه گیری های نقطه ای در وضعیت I,II از یکدیگر در توجیه لمب افق بیش از $180^{\circ} \pm 0.9^{\circ}$ اختلاف داشته باشد ، خطای مورد نظر ظاهر می شود
V (I-II)>0.9 deg, measure point again!	اگر اندازه گیری های نقطه ای در وضعیت I,II از یکدیگر در توجیه لمب قائم بیش از $360^{\circ} - V \pm 0.9^{\circ}$ اختلاف داشته باشد ، خطای مورد نظر ظاهر می شود
More points or distance required!	نقاط بیشتر یا اندازه گیری های بیشتری مورد نیاز است .

## خط مرجع/Reference Line/کمان

این برنامه به منظور کنترل خطوط و پیاده کردن در پروژه های ساختمانی و نیز در مسیر های جاده و غیره می باشد.

## خط مرجع

خط مرجع می تواند با رجوع به خط مبنا تعریف می گردد و سپس فواصل نقاط دیگر نسبت به این خط می توان بدست آورد . خط مرجع را می توان جابجا ، دوران و یا انتقال داد.

## تعریف خط مبنا :

خط مبنا بوسیله ۲ نقطه مشخص می گردند . این نقاط را می توان به سه روش مختلف معرفی کرد :

- اندازه گیری نقاط
- وارد کردن مختصات بوسیله صفحه کلید
- انتخاب از حافظه داخلی

تعریف نقاط مبنا

1. اندازه گیری نقاط

شماره نقطه ای را وارد و سپس اندازه گیری را بوسیله کلید

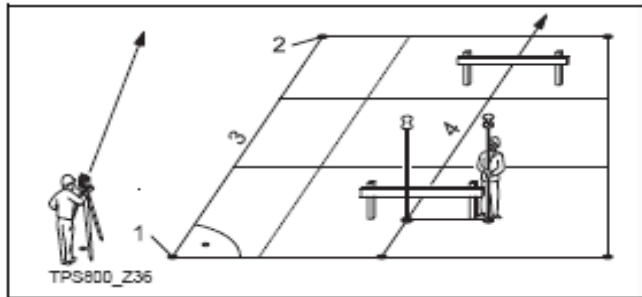
ALL یا [DISIT] / [REC]

2 وارد کردن مختصات مبنا

[FIND] جستجو بوسیله شماره نقطه

[ENH] وارد کردن مختصات از مبنا

[LIST] نمایش کلیه نقاط موجود



1. ایستگاه نقطه

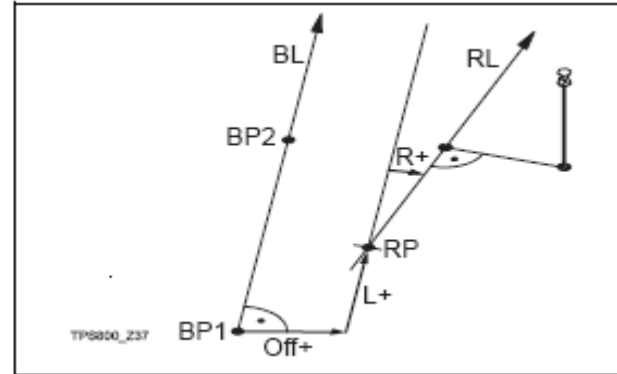
2. دومین نقطه مبنا

3. خط مبنا

4. خط مرجع

## خط مبنا

خط مبنا می تواند بصورت طولی یا بموازات خودش جابجا شود ، همچنین این خط را می توان دوران داد که در اینصورت خط جدید، خط مرجع نامیده می شود و تمامی اندازه گیری ها نسبت به این خط انجام می گردد.



BP:نقطه مبنا  
BL:خط مبنا  
RP:نقطه مرجع  
RL:خط مرجع

Off: طول offset

L:خط offset

Rot: Rotation parameter

با بکار گیری این کلید می توان مقادیر پارامتر ها ی جابجایی را وارد کرد .

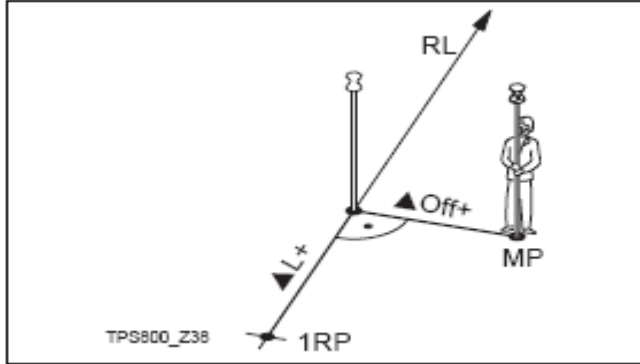
BASELINE SHIFTS	
Point 1 :	1000
Point 2 :	1001
Offset :	1.000 m
Line :	0.500 m
H-Offset :	0.900 m
Rotate :	25.0000 g

NewBL   SHIFT=0   L&O   RefLine

ورودی های زیر امکان پذیر هستند:

Offset + : جابجایی بموازات خط مرجع به راست با توجه امتداد به نسبت به خط مبنا

## خط مرجع



1RP : نقطه مرجع اولیه  
 MP : نقطه اندازه گیری  
 RL : خط مرجع  
 L : offset طولی  
 OFF : offset عرضی

محاسبه عملکرد [L&O] از اندازه گیری و مختصات طولی، تفاوت ارتفاع و عرض نقطه مورد نظر وابسته به خط مبنا بدست اورید.

Line+ : جابجایی طولی نسبت به نقطه شروع خط مرجع در امتداد

نقطه مبنای دوم

Rotate+ : چرخش خط مرجع در جهت عقربه های ساعت به دور

نقطه مرجع.

H.offset : خط مرجع از نقطه مبنای اولیه بیشتر است

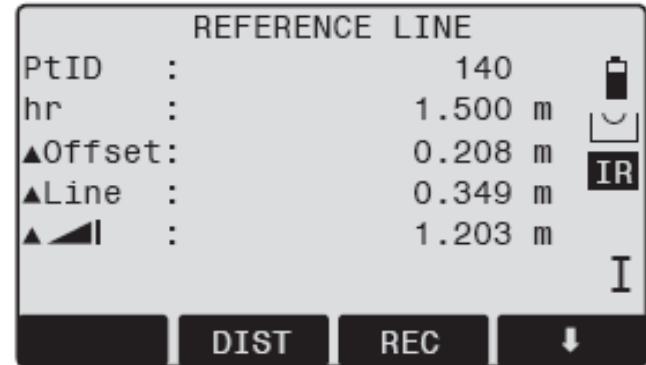
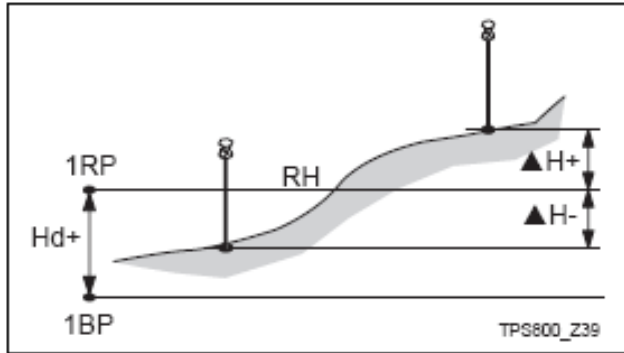
تعریف کلید های میانبر:

[New BL] : بازگشت به تعریف خط جدید مبنا

[STAKE] : باز کردن کاربرد "Orthogonal Stake out"

[MEASURE] : باز کردن کاربرد "Line&Offset"

[SHIFT = 0] : تنظیم offset و چرخش به صفر



ارتفاع نقطه مرجع اولیه همیشه به عنوان ارتفاع مرجع (▲|) برای محاسبه ی تفاوت های ارتفاع استفاده میشود.

1RP : نقطه مرجع اولیه

1BP : نقطه مبنای اولیه

RH : ارتفاع مرجع

Hd : تفاوت ارتفاع میان مرجع و مبنا

H : تفاوت ارتفاع از ارتفاع مرجع

### پیاده کردن ارتوگونال

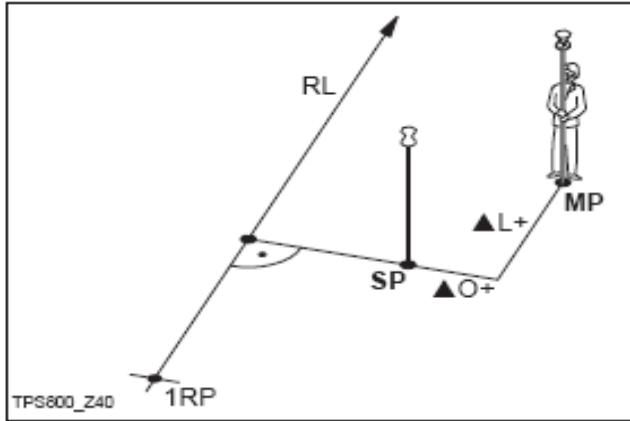
شما می توانید وارد طول عرض و ارتفاع offset شوید برای خارج کردن نقطه مورد نظر وابسته به خط مرجع. برنامه تفاوت میان نقطه اندازه گیری و نقطه محاسبه را محاسبه می کند. برنامه ارتوگونال تفاوت های (pLine, pOffline, p) و قطب (pHz., p, p) را محاسبه می کند.

دستور عمل:

1. پیاده کردن عوامل اصلی ارتوگونال را وارد کنید یا درخواست نقطه صفر از حافظه داخلی.
- 2 [SET] برای تأیید فشار دهید و محاسبه را آغاز کنید.

## تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

مثال " روش های ارتوگونال"



1RP : نقطه مرجع اولیه

MP : نقطه اندازه گیری

SP : نقطه پیاده کردن

RL : خط مرجع

L : offset طولی

OFF : offset عرض



## مهندسی عدل

نمایش در حالت اندازه گیری:

ORTHOGONAL STAKEOUT 1/2			
PtID	:	15	
hr	:	1.500 m	
▲Hz	:	→ +0.200 g	<b>IR</b>
▲▲	:	↓ 2.368 m	
▲▲▲	:	↓ 0.260 m	<b>I</b>
		<b>DIST</b>	<b>REC</b>
			↓

▲Offset:	→	2.040 m	
▲Line	:	↓ 1.203 m	
▲▲▲	:	↓ 0.260 m	

علائم اجرا برای تفاوتهای فاصله و زاویه دقیقاً همانند اجرای پیاده کردن است. اینها اندازه های صحیح هستند. (اندازه کوچک واقعی نیاز است).

## تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

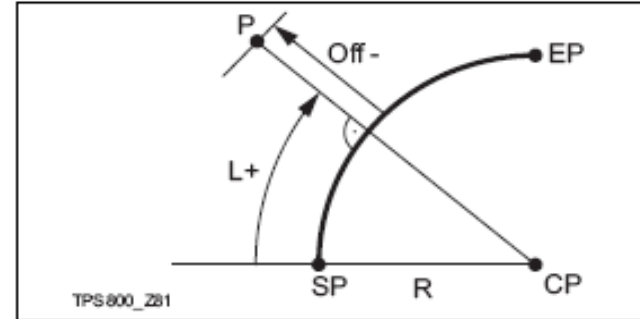
▲Hz +    تلسکوپ را در جهت عقربه های ساعت برای رسیدن به نقطه پیاده کردن بچرخانید.

▲▲ +    نقطه پیاده کردن جلوتر از نقطه اندازه گیری است.

▲▲▲ +    نقطه پیاده کردن بیشتر از نقطه اندازه گیری است.

## کمان مرجع

این درخواست به کاربر اجازه می دهد که کمان مبنا را تعریف کند سپس اندازه گیری و پیاده کردن نقطه را بر اساس کمان بدهد.



SP : نقطه شروع کمان

EP : نقطه پایان کمان

CP : نقطه مرکز دایره

P : نقطه ریسک

R : شعاع

L : فاصله از شروع کمان ، به دنبال منحنی

OFF : ارتفاع فاصله از کمان

# تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

همه قوس ها در جهت حرکت عقربه های ساعت تعریف شده اند.  
تمامی محاسبات در دو بعد اندازه گیری شده اند.  
روش کار:

## 1. تعریف کمان.

زمانی که برنامه را شروع می کنید از شما خواسته می شود

که چگونگی کمان را تعریف کنید. شما می توانید کمان را بر اساس موارد زیر تعریف کنید:

(a) نقطه مرکز و نقطه شروع

(b) نقطه شروع ، نقطه پایان ، شعاع

بر اساس نوعی که انتخاب کرده اید، شما باید اندازه گیری انتخاب، ورود اندازه ها را برای رفتن به مرحله ۲ وارد کنید.

## 2. تصمیم به اندازه گیری یا پیاده کردن

[MEASURE] : کاربرد فرعی را برای اندازه گیری

Line & Offset

شروع کنید. (در شماره ۳ ببینید

## ۳. کاربرد فرعی "Line & Offset"

اینجا شما می توانید نقطه را از حافظه انتخاب و اندازه گیری کنید و Line و Offset مربوط به کمان را مشاهده کنید.

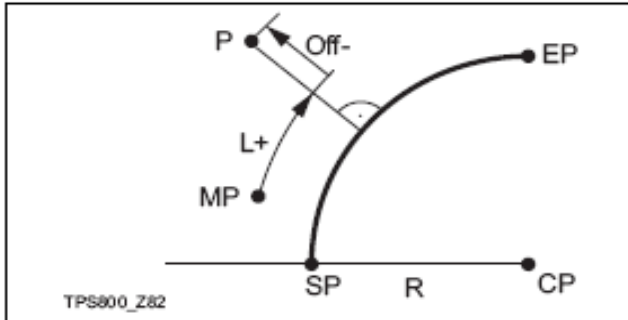
## تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

👉 پیاده کردن خط منفی امکان پذیر نیست.

کاربرد ۴ راه برای پیاده کردن.

(a) نقطه پیاده کردن

این اجازه می دهد که نقطه پیاده کردن توسط وارد کردن اندازه ی خط و offset.



SP: نقطه شروع کمان

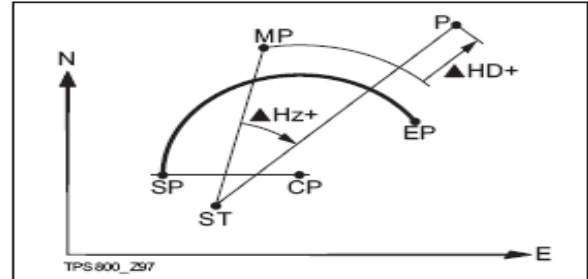
EP: نقطه پایان کمان

CP: نقطه مرکزی دایره

P: نقطه پیاده کردن

## مهندسی عدل

۴. کاربرد فرعی پیاده کردن



SP: نقطه شروع کمان

EP: نقطه پایان کمان

CP: نقطه مرکزی دایره

P: نقطه پیاده کردن

ST: ایستگاه

MP: نقطه اندازه گیری

HZ: تفاوت در زاویه هرینتال

HD: تفاوت در اندازه گیری فاصله

## تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

## مهندسی عدل

STAKE OUT ARC	
PtID :	147
Misclosure :	EQUAL ◀▶
Arc Length :	7.853 m
Line :	15.711 m
Offset :	0.000 m

RESET   PT-   PT+   OK

محتویات صفحه نمایش:

بر قرار نبودن اتصال: اگر طول کمان ورودی عدد صحیحی از کل کمان نبود، ممکن است اتصال بر قرار نباشد.

4. شروع کمان: تمامی اتصال هلالی نادرست به بخش اولیه کمان اضافه می شود.

5. توزیع نشدن: تمامی اتصال هلالی نادرست به بخش انتهایی کمان اضافه می شود.

MP: نقطه اندازه گیری

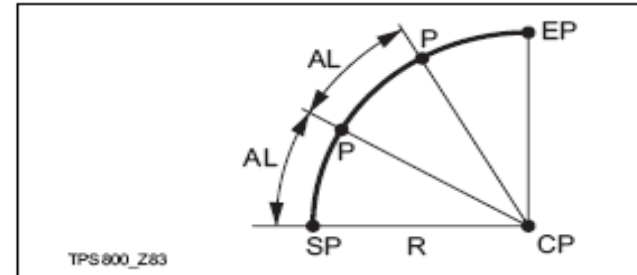
R: شعاع

L: خط

off: فاصله عمودی از کمان

b: پیاده کردن کمان

این اجازه می دهد که یک سری نقاط هم فاصله در امتداد کمان پیاده شوند.



SP: نقطه شروع کمان

EP: نقطه پایان کمان

CP: نقطه مرکزی دایره

P: نقطه پیاده کردن

AL: طول کمان

## مهندسی عدل

**III تساوی:** اتصال نادرست در تمامی بخش ها به طور یکنواخت پخش می شود.

**طول وتر:** طول وتری که میخواهید پیاده کنید را وارد کنید.  
**خط:** نشان دهنده اندازه خط نقطه پیاده شده است. از طریق طول کمان و انتخاب توزیع اتصال نادرست محاسبه می شود

**Offset:** در اینجا می توانید اندازه ی offset را وارد کنید.

**(reset):** اندازه ها را به صفر تنظیم کنید.

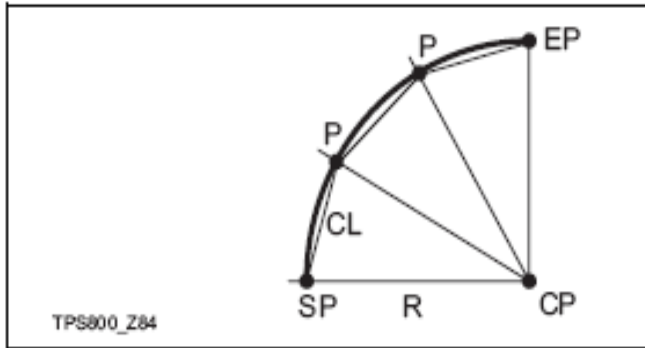
**(PT+)(PT-):** میله میان نقطه محاسبه شده پیاده کردن

**(OK):** مراحل پیاده کردن اندازه گیری دایالوگ

## تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

**C:** پیاده کردن وتر

این اجازه می دهد که یک سری نقاط هم وتر در امتداد کمان پیاده شوند. محتویات صفحه نمایش و کلیدها همانند بخش Stake Out Arc می باشد.

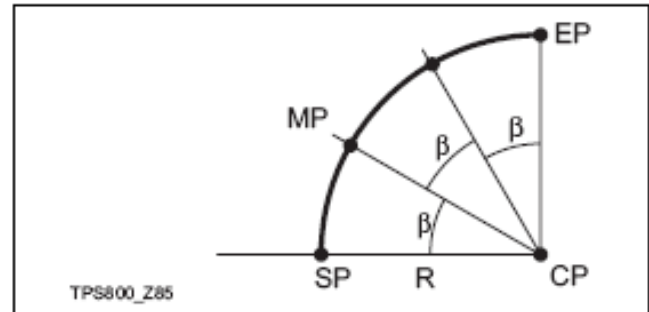


**CL:** طول وتر

d: پیاده کردن زاویه

این به ما اجازه می دهد که یک سری نقاط در طول کمان را پیاده کنیم که توسط زوایای ایجاد شده از مرکز زاویه تعریف شده اند.

محتویات صفحه نمایش و کلید ها همانند بخش Stake Out Arc می باشد.



زاویه:  $\beta$

## Tie Distance

درخواست کاربرد Tie Distance محاسبه می کند فاصله شیب، فاصله هریزنتال، تفاوت ارتفاع و قوس افقی دو نقطه مورد نظر را به صورت online اندازه می گیرد. از حافظه انتخاب می کند یا وارد استفاده از کیبرد می شود.

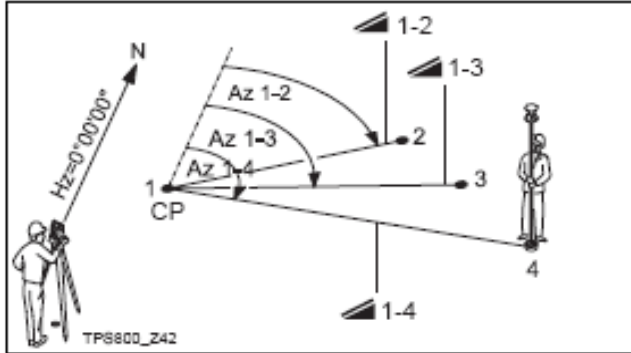
استفاده کننده می تواند دو روش متفاوت را انتخاب کند:

F1 چند ضلعی (A-B, B-C)

F2 شعاعی (A-B, A-C)

روش چند ضلعی (Polygonal)

## روش شعاعی: (Radial)



CP: نقطه مرکزی

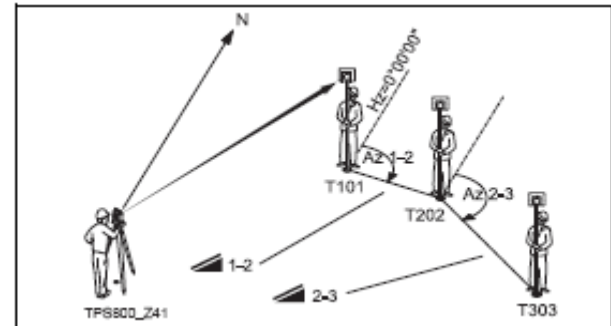
در اصل هر دو روش به یک صورت می باشد. هر گونه تفاوتی توضیح داده شده است.

دستور عمل:

۱. تعیین اولین نقطه مورد نظر.

(ALL) شروع اندازه گیری به سوی نقطه مورد نظر.

(FIND) بررسی حافظه داخلی برای ثبت نقاط.



## مهندسی عدل

## تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

کلید های میانبر-روش شعاعی:

[New Pt1]: تعیین نقطه مرکز جدید .

[New Pt2]: تعیین نقطه شعاع جدید.

[POLY]: رفتن به روش چند ضلعی.

2. تعیین دومین نقطه هدف

دستور عمل مانند نقطه مورد نظر اولیه است .

3 نتایج نشان داده می شوند.

Brg قوس افقی میان نقطه ۱ و نقطه ۲.

▲ مسافت شیب میان نقطه ۱ و نقطه ۲.

▲ فاصله هریزنتال میان نقطه ۱ و نقطه ۲.

▲ تفاوت ارتفاع میان نقطه ۱ و نقطه ۲.

Grade درجه (%) میان نقطه ۱ و نقطه ۲.

کلید های میان بر(روش چند ضلعی):

[New Pt1]: خط گمشده اضافه شده محاسبه شده.برنامه دوباره

بر روی نقطه صفر آغاز می شود.

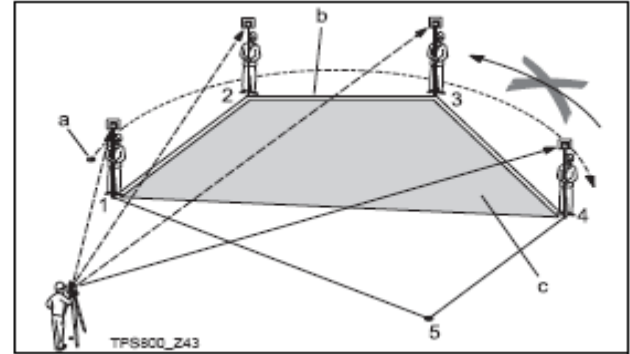
[New Pt2]: نقطه ۲ به عنوان شروع خط جدید گمشده تنظیم

شده است.نقطه جدید (Pt2) باید اندازه گیری شود.

[RADIAL]: رفتن به روش شعاعی.



منطقه مورد نظر محاسبه می شود از طریق نقاط نامحدود که توسط خطوط مستقیم به یکدیگر متصلند. نقاط می توانند اندازه گیری از حافظه انتخاب یا وارد کیبرد شوند.



(a) شروع

(b) طول چند ضلعی، از نقطه شروع تا نقطه اندازه گیری حقیقی.

(c) منطقه حقیقی، همیشه نزدیک به نقطه شروع ۱ است.

## تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

دستور عمل:

۱. تعیین نقطه منطقه اول

[ALL] شروع نقطه اندازه گیری

[FIND] جستجوی حافظه داخلی برای ثبت نقاط

[XYZ] برای ورودی دستی مختصات.

تعیین نقاط منطقه اضافه شده

پیش رفتن بر طبق نقطه منطقه اولیه.

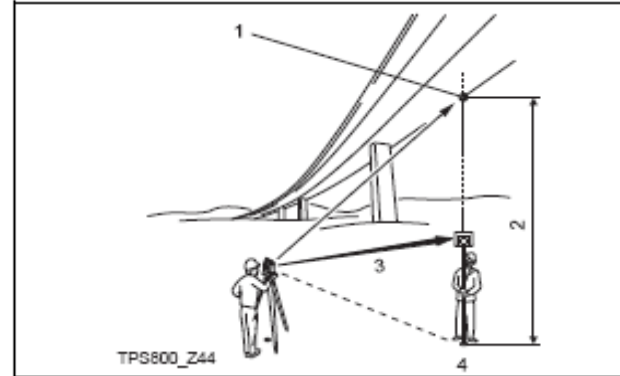
[RESULT] نشان دادن نتایج اضافه (Circum-)

Terence

این ناحیه محاسبه می کند و نشان میدهد سه نقطه اندازه

گیری شده یا انتخاب شده را یکبار.

نقاط مستقیم بالای منشور مبنا می توانند بدون منشور در نقطه مورد نظر تعیین شوند.



- 1) نقطه فاصل دور دست
- 2) اندازه ی ارتفاع
- 3) مسافت شیب
- 4) نقطه مبنا

# تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

دستور عمل

۱. وارد کردن PtID و بازتاب ارتفاع

شروع اندازه گیری به سوی نقطه مبنا و ادامه [ALL]

۲. دادن به سمت

شروع برنامه که بازتاب ارتفاعات نا مشخص را [hr?]

تعیین می کند.

۱.۱ [ALL] شروع اندازه گیری به سوی نقطه

مبنا.

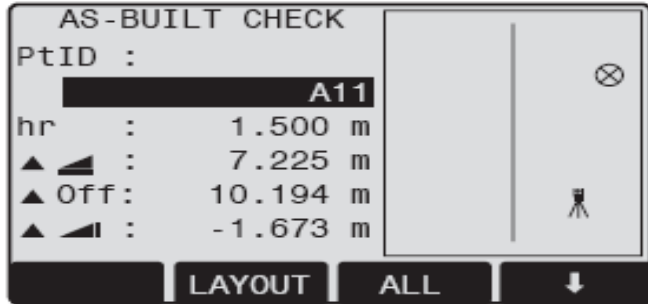
۱.۲ هدف گیری به سمت بالای انعکاس و تایید با

[Set-V].

۲. هدف در نقطه دسترسی ناپذیر

[SAVE] اطلاعات اندازه گیری را ذخیره می کند.

[Base Pt] وارد کردن و اندازه گیری نقطه مبنا ی جدید.



## ساختار

این برنامه به شما اجازه میدهد تا ساختار مکان را توسط برپا کردن دستگاه های مورد نظر ، اندازه گیری و پیاده کردن نقاط مرتبط با خط تعریف میکند.  
بعد از انتخاب برنامه شما دو انتخاب دارید:  
(a) تعریف ساختار موقعیت جدید.  
(b) با برنامه قبلی ادامه دهید .

## دستور عمل:

تعریف مکان جدید:

۱. اندازه گیری خط نقطه شروع [REC] + [DIST] ، [ALL]

۲. اندازه گیری نقطه خط دوم [REC] + [DIST] ، [ALL]

در این مورد ، شما مختصات را توسط ENH وارد می کنید و بررسی معقولانه نقاط اندازه گیری شده شما را از محاسبه طول خط ، طول حقیقی و تفاوت هایش.

بررسی توکار (As built check)

این برنامه به شما Line, Offset, Height نقاط اندازه گیری شده و ابسطه به خط را نشان می دهد.

[ShiftLn] به شما اجازه می دهد تا اندازه ها را برای انتقال خطوط وارد کنید.

[LAYOUT] تغییر وضعیت به حالت Layout

Line مثبت است:

نقطه اندازه گیری در امتداد خط شروع ات نقطه خط پایان است.

Offset مثبت است:

محل اندازه گیری سمت راست خط است.

Height مثبت است:

ارتفاع محل اندازه گیری بالای ارتفاع نقطه شروع است.

در بالا، اندازه های دقیق نشان داده شده است که همراه با پیکان برای نشان دادن مسیر است.

**Line** مثبت است: (پیکان به سمت بالا):

نقطه مورد نظر دورتر از نقطه اندازه گیریست.

**Offset** مثبت است (پیکان به سمت بالاست):

نقطه مورد نظر سمت راست نقطه اندازه گیریست.

**Height** مثبت است: (پیکان به سمت بالا):

نقطه مورد نظر بالاتر از نقطه اندازه گیریست.

☞ ارتفاع خط مکان شروع همیشه به عنوان ارتفاع مرجع تلقی می شود.

☞ شکل برای بررسی بهتر مدرج شده است. بنابراین انتقال نقطه ایستگاهی در شکل ممکن می شود.

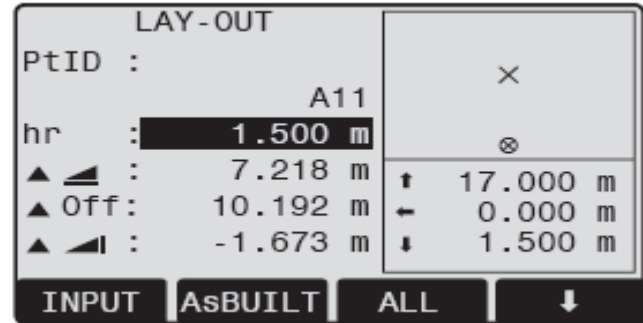
☞ آگاه باشید که خط محل شروع و پایان در مختصات سیستم قبلی اندازه گیری شده است.

☞ در زمان اجرای برنامه جهت یابی و پارامترهای قبلی توسط محاسبات جدید جایگزین می شوند.

ارتفاع خط مکان شروع همیشه به عنوان ارتفاع مرجع تلقی می شود.

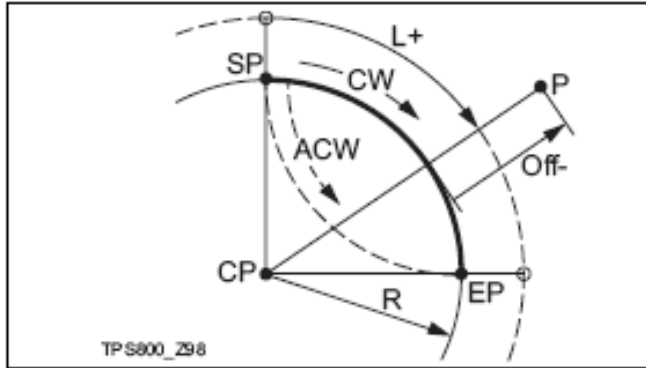
## Layout

در اینجا شما می توانید نقاط را برای پیاده کردن خطوط اندازه گیری شده مرتبط بررسی یا وارد کنید.



[ShiftLn] به شما اجازه می دهد تا اندازه ها را برای انتقال خطوط وارد کنید.

[As BUILT] تغییر وضعیت به حالت As Built



شکل به شما موقعیت منشور وابسته به نقطه پیاده کردن را نشان میدهد.

### 2D-Road (optional)

در اجرای برنامه **Road Alignment** می تواند به طور سر جمع ۴۰ بار برای آزمایش شروع شود. این برنامه به راحتی به شما اجازه می دهد تا تعریف کنید، خطوط، منحنی ها یا پیچ ها را به عنوان مرجع برای اندازه گیری و پیاده کردن. این امر افزایش **Stake out & offset** را مهار می کند.

دستور عمل:

1. مورد را انتخاب کنید

انتخاب کنید که آیا شما خط، منحنی یا مارپیچ می خواهید.

2. تعریف مورد

(a) خط: اندازه گیری و انتخاب نقطه شروع و پایان.

(b) منحنی: اندازه گیری و انتخاب نقطه شروع و پایان، وارد

P: نقطه پیاده کردن

R: شعاع دایره

L: فاصله از شروع کمان، دنباله منحنی

Off: فاصله عمودی از کمان

CW: در جهت عقربه های ساعت

ACW: خلاف جهت عقربه های ساعت

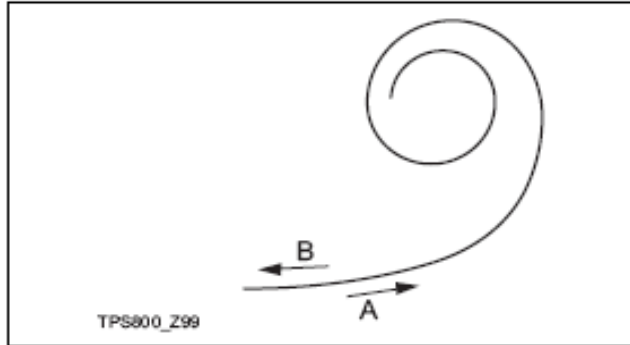
## مهندسی عدل

کردن مسیر شعاع و منحنی.

C) مارپیچ- اندازه گیری و انتخاب نقطه شروع و پایان ،  
انتخاب اطلاعات ورودی(شعاع و پارامتر ها یا شعاع و طول).  
نوع(مارپیچ داخل و خارج) جهت (در جهت عقربه های ساعت  
و خلاف جهت عقربه های ساعت).

```
2D ROAD
Select Method and enter data !
Method      : Rad/Par.
Radius      : 400.000 m
Parameter   : 600.000 m
Length      : 900.000 m
Direction   : Clk-wise
Type        : Spir.In
PREV       [ ] OK
```

## تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی



A: مارپیچ داخل

B: مارپیچ خارج

۳. وارد کردن مهار و مراحل وارد کردن مهار نقطه شروع.  
(مثال ۱۰۰،۰۰۰)

[MEASURE] شروع کاربردی اندازه گیری  
(Chainage&Offset)

[STAKE] شروع کاربردی "پیاده کردن"

Enter stakeout values

Chainage	:	1100.000 m
Offs.Left	:	5.000 m
Offs.Right	:	4.000 m
Increment	:	10.000 m
Height	:	0.000 m

PREV    RESET    OK

برنامه کاربردی جایگزین "L&N"

در اینجا شما می‌توانید نقطه (مکان) را از حافظه انتخاب کنید و Line Offset، Chainage، مورد را خواهید دید.

برنامه کاربردی جایگزین "پیاده کردن مساحت" دستورعمل:

1. تعریف نقاط پیاده کردن مساحت

Chainage, Line, Offset را برای نقطه پیاده کردن مساحت وارد کنید. به طور اختیاری شما می‌توانید ارتفاع و افزایش را وارد کنید.

2. نقاط پیاده کردن مساحت

در اینجا شما می‌توانید نقاط و Offset (مرکزی، چپ، راست) که می‌خواهید پیاده و اندازه‌گیری کنید را انتخاب کنید. تصحیح نقاط حقیقی برای پیاده کردن نقطه در صفحه نمایش داده شده است.

A: خط

B: مار پیچ

C: منحنی

1L...10L سمت چپ مسیر

1C...10C مرکز مسیر

1R...10R سمت راست مسیر

CH: مهار

Off-L: Offset چپ

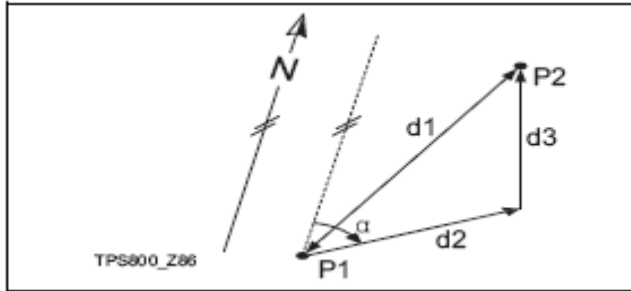
Off-R: Offset راست

R: شعاع منحنی(و مارپیچ)



معکوس و گردش

معکوس



شناخته

P1 اولین نقطه شناخته شده

P2 دومین نقطه شناخته شده

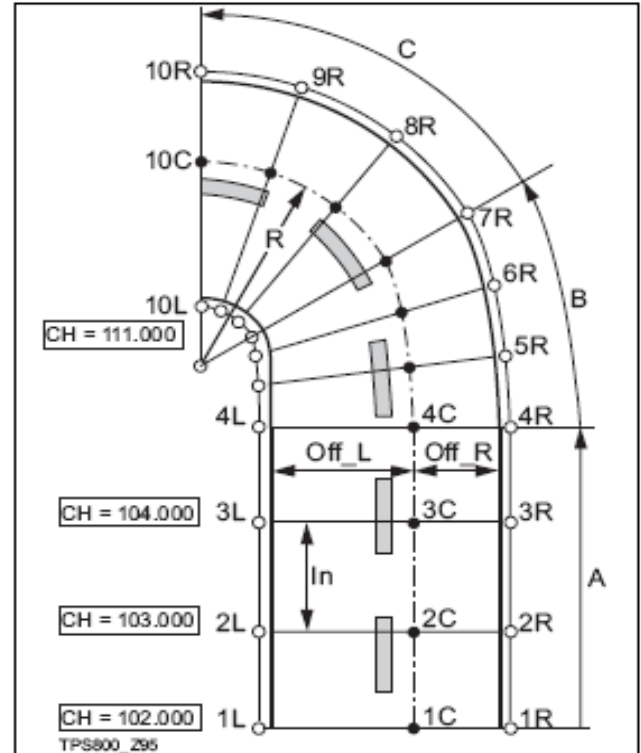
نا شناخته

$\alpha$  مسیر از P1 به P2

d1 فاصله شیب میان P1 و P2

d2 فاصله هریزنتال میان P1 و P2

d3 تفاوت ارتفاع میان P1 و P2



## مهندسی عدل

### مختصات هندسی (انتخابی)

برنامه مختصات هندسی می تواند به طور کلی ۴۰ بار آزمایش شود. بعد از آن شما باید کد شناسایی را وارد کنید. مختصات هندسی برنامه ایست که مختصات هندسی را محاسبه می کند. مانند:

- مختصات نقاط
- موقعیت یابی میان نقاط
- فاصله میان نقاط
- روش های محاسبه مختصات هندسی :
- معکوس
- فصل مشترک
- حرکت
- کلیدهای میان بر:

[MEAS] پریدن به دیالوگ اندازه گیری برای اندازه گیری

نقاط

[Calc] شروع محاسبات ، زمانی که تمامی اطلاعات مورد نیاز وارد شده باشند.

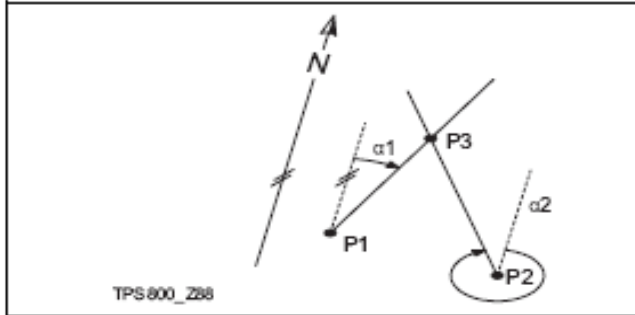
[STAKE] زمانی که نقطه محاسبه شده نشان داده شود ما باید

مستقیماً پیاده کردن مختصات نقطه را انتخاب کنید.

## تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

### تقاطع

تکیه گاه (Bearing-Bearing)

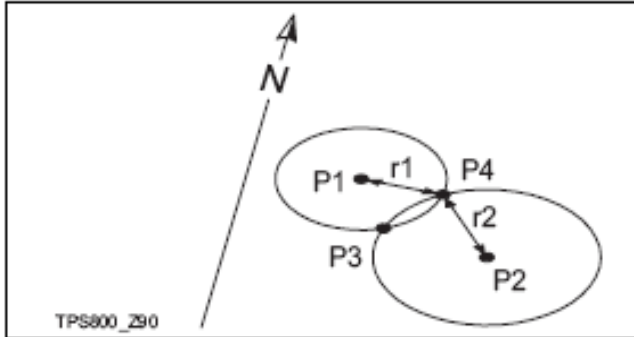


شناخته

- P1 اولین نقطه شناخته شده
- P2 دومین نقطه شناخته شده
- $\alpha 1$  مسیر از P1 به P3
- $\alpha 2$  مسیر از P2 به P3
- نا شناخته
- P3 نقطه COGO

# تجهيزات نقشه برداری و نقشه کشی

## Distance-Distance



TPS800\_Z90

شناخته

P1 اولین نقطه شناخته شده

P2 دومین نقطه شناخته شده

r1 شعاع، تعریف فاصله از P1 به P4 و P3

r2 شعاع، تعریف فاصله از P2 به P4 و P3

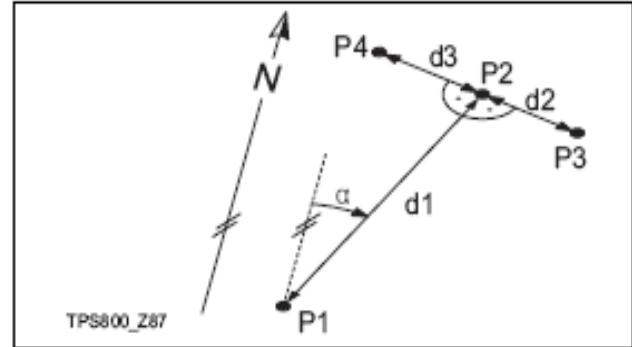
نا شناخته

P3 اولین نقطه COGO

P4 دومین نقطه COGO

# مهندسی عدل

## گردش



TPS800\_Z87

شناخته

P1 نقطه شناخته شده

$\alpha$  مسیر از P1 به P2

d1 فاصله میان P1 و P2

d2 offset مثبت به سمت راست

d3 offset منفی به سمت چپ

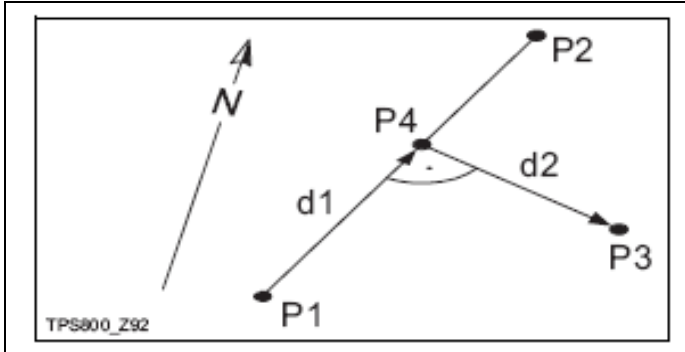
نا شناخته

P2 نقطه COGO بدون offset

P3 نقطه COGO با offset مثبت

## تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

### Offset Distance-Offset



شناخته

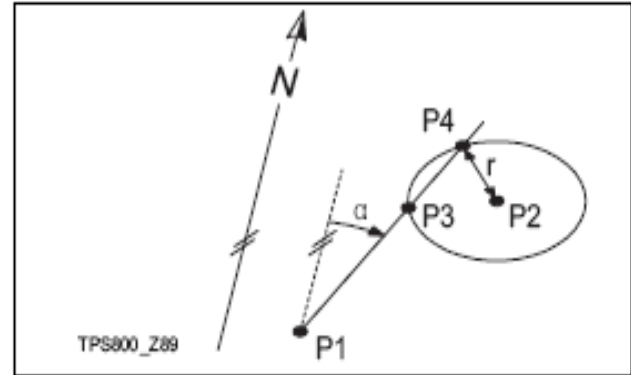
P1 نقطه شروع خط مبنا  
P2 نقطه پایان خط مبنا  
P3 نقطه جانبی

ناشناخته

a تفاوت در length/abzissa(HD)  
b جانبی deviation/ordinate(offset)  
P4 نقطه مبنا

## مهندسی عدل

### Bearing - Distance



شناخته

P1 اولین نقطه شناخته شده  
P2 دومین نقطه شناخته شده  
 $\alpha$  مسیر از P1 به P2  
 $\alpha$  مسیر از P1 به P3 و P4  
r شعاع، تعریف فاصله از P2 به P3 و P4  
ناشناخته

P3 اولین نقطه COGO  
P4 دومین نقطه COGO

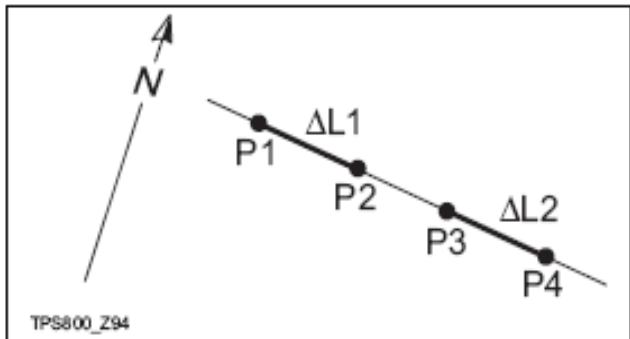
تلفن: 8402410 و 8416203

مشهد، خیابان احمد آباد، بالاتر از سه راه راهنمایی، ساختمان میر، طبقه سوم، واحد 129

# تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

## Extention

Extention محاسبه معمول نقاط پخش شده بر روی خط مبنا.



شناخته

P1 نقطه شروع خط مبنا

P3 نقطه پایان خط مبنا

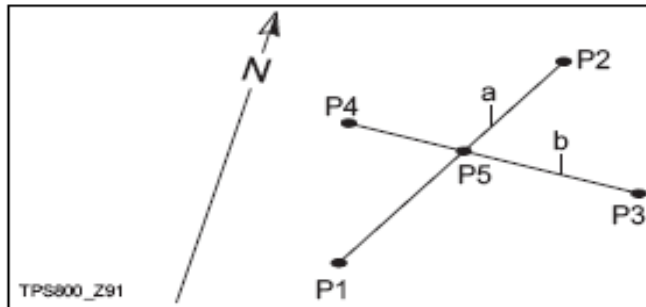
L1 or L2 فاصله

نا شناخته

P2,P4 نقاط پخش شده

# مهندسی عدل

توسط نقاط



شناخته

P1 اولین نقطه شناخته شده

P2 دومین نقطه شناخته شده

P3 سومین نقطه شناخته شده

P4 چهارمین نقطه شناخته شده

a خط از P1 به P2

b خط از P3 به P4

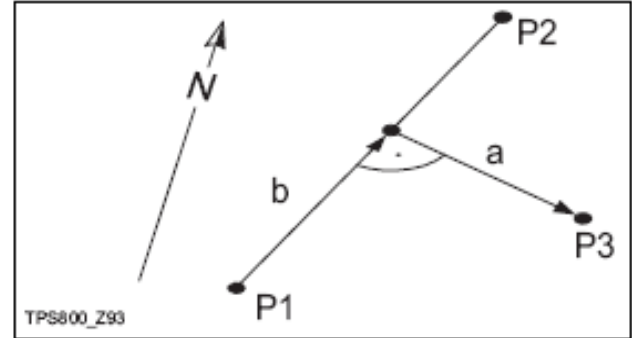
ناشناخته

P5 نقطه COGO

تنظیم نقطه توسط.....

```

CODE (FIND/SELECT)
Find:                T*
Code:                TR1
Desc:                Border Line
    
```



شناخته

P1 نقطه شروع خط مبنا

P2 نقطه پایان خط مبنا

a تفاوت در length/abzissa(HD)

b جانبی deviation/ordinate(offset)

ناشناخته

P3 نقطه جانبی

[SET] تنظیم Code block

[Add list] اضافه کردن کد های ورودی به لیست کدها.

[RECORD] بستن ورود کد یا ذخیره کردن Code block

## کد گذاری

کدها شامل اطلاعاتی پیرامون نقاط ثبت شده هستند. با کمک کد گذاری، نقاط می توانند برای مراحل بعدی به گروه ساده شده خاصی منتقل شوند. اطلاعات بیشتر در مورد کدگذاری در مدیریت داده ها آمده است.

## کد گذاری-GSI

Code: نام کد

Desc: تذکرات اضافی

Info1: بیشتر، اطلاعات قابل ثبت

Info8: خطوط

## دستور عمل:

1. نشانگر را به بخش "کد" ببرید.

2. کد ورودی

3 [ALL] شروع اندازه گیری فاصله و ذخیره سازی

اندازه ها که شامل کد های ورودیست.

[CODE] جستجو برای کد های ورودی و پیشنهاد

انتخاب مشخصات اضافی.

## پخش / ثبت کد

1. درخواست کد های موجود از لیست کد ها.

2. مشخصه ها می توانند به طور آزادانه دوباره نویسی شوند. استثنا:

با ثبت کد لیست LGO حالت می تواند به مشخصه ها انتقال یابند.

• مشخصه با "fixed status" (LGO را ببینید) قابل کپی

نمی باشد. نمی توانند دوباره نوشته یا ثبت شوند.

• برای مشخصه با وضعیت "Mandatory" ورود یا تائید

لازم است.

• برای مشخصه با وضعیت "Normal" می تواند آزادانه

ثبت شود.

ظبط code block

[SET] code block را موقتاً در سیستم بعد از اتمام عملیات کد

تنظیم می کند. ظبط فقط به همراه اندازه گیری و همیشه با رجوع به

شماره نقطه حقیقی.

بعد از اندازه گیری نام کد انتخاب شده بر روی صفحه نمایش نشان داده می شود.

همیشه باید اعداد دو رقمی توسط کیبرد خود دستگاه وارد شوند، مگر اینکه کد یک رقمی برای code list manager در نظر گرفته شود.

برای مثال: برای ۴---۰۴ را وارد کنید.

☞ برای پایان دادن به Q-Code دکمه [Q-Code] را دوباره فشار دهید.


### دفترچه کد های ورودی

Block codes اختصاصی می توانند به طور مستقیم از طریق کیبرد وارد شوند.

ATTRIBUTE ENTRY	
Info1 :	-----
Info2 :	-----
Info3 :	-----
Info4 :	-----

INPUT      SET

۱. [INPUT] وارد کردن کد مورد نظر

۲.  تأیید توسط ENTER

۳. وارد کردن مشخصه های ۱-۸



### کد های سریع

با استفاده از عملکرد کد های سریع کد از پیش تعریف شده می تواند مستقیماً توسط کیبرد عددی در دستگاه فراخوانده شود. کد توسط عدد دو رقمی وارد شده انتخاب می شود، اندازه گیری انجام و داده ها اندازه گیری و کد ذخیره سازی می شود در مجموع ۱۰۰ کد می تواند ذخیره شود. هر کد می تواند عدد یک یا دو رقمی خاصی را در code list ذخیره کند.

اگر هیچ شماره ای از کدهای code list manager در نظر نگرفته شده بود، کد با توجه به ترتیبی وارد code list manager شده اند انتخاب می شوند. (۱ - اولین کد code list ر باشد و ۱۰ دهمین کد در code list است). دستور عمل:

1. [Q-Code] را برای فعال شدن کد گذاری سریع فشار دهید.
2. عدد دو رقمی را وارد کنید با استفاده از کیبرد وارد کنید، کد انتخاب می شود، اندازه گیری انجام و داده ها اندازه گیری و کد ذخیره سازی می شود.

خطاها/ پیغام ها

معانی	پیغام های مهم
اطلاعات یا وظایف Fixed نمی توان تغییر داد.	Attrib cannot be change
هیچ کدی در حافظه وجود ندارد، وارد کردن کد از طریق صفحه کلید به طور اتوماتیک	No coldlist available
اطلاعات توصیفی بیشتری مورد نیاز است.	Entry required

به طور مجزا code blocks و رودی code list به اضافه نمی شوند.

Leica Geo Office Tools(LGO-Tools)

Code list ها به راحتی ساخته می شود و اطلاعات را به

دستگاهی که از نرم افزار LGO-Tools استفاده می کند انتقال

دهید

### تنظیمات (setting)

بین برنامه استفاده کنندگان خاص را قادر می سازد دستگاه را برای موارد مورد نیاز خود تنظیم کنند.

رنگ زمینه (contrast)

رنگ زمینه صفحه نمایش در مراحل ۱۰٪ تنظیم کنید.

کلید های راه انداز (trigger key)

ترتیب کلیدهای راه انداز بر روی کاور.

Off خنثا کردن کلید های راه انداز.

ALL کلید های راه انداز با همان عملکرد به عنوان

[ALL] کلید.

DIST کلید های راه انداز با همان عملکرد به عنوان

[DIST] کلید.

کلیدهای استفاده کننده (user key)

شکل دادن به user key با عملکرد از منوی FNC.

تنظیم – ورتیکال

جهت گیری "0" دایره ورتیکال می تواند انتخاب شود برای نقطه

افق، صفحه هرگز نرال یا در ٪.

افق: افق = 0° ; هرگز نرال = 90°

هرگز نرال: افق = 90° ; هرگز نرال = 0°

0° = هرگز نرال = 100% ; 45% : V-

مقدار ٪ "سریعا" بالا می رود. "-%---" بر روی

صفحه نمایش بالاتر از "300%".

### تصحیح تیلت

Off

تصحیح تیلت خاموش می شود.

۱. محور

زاویه ورتیکال وابسته به خط شاقول.

۲. محور

زاویه ورتیکال وابسته به خط شاقول و مسیر Hz

توسط محور تیلت ثابت تصحیح می شود. اگر دستگاه بر روی

مکان بی ثباتی استفاده می شود (مثال سکوی لرزان، کشتی و

غیره).

این امر سبب جلوگیری از انتقال اطلاعات کمپاساتور می شود و با

فرستادن پیغام خطا در مراحل اندازه گیری اختلال ایجاد می کند.

تنظیم کمپاساتور به صورت فعال حتی بعد از خاموش

شدن باقی می ماند.

**Sector Beep**

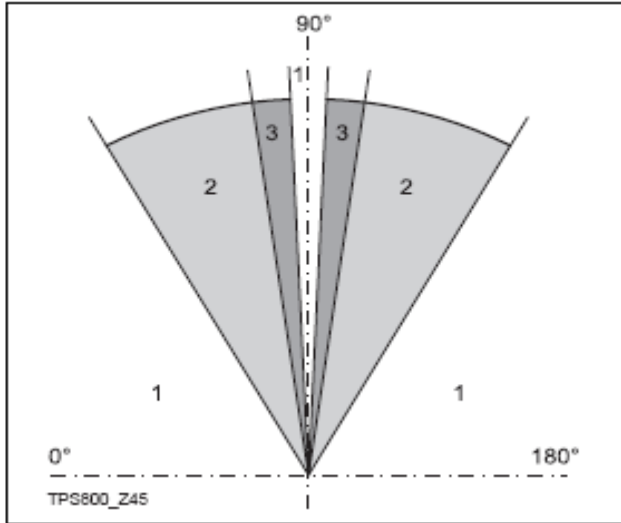
Sector Beep خاموش کردن Off

Sector Beep روشن کردن On

(0°,90°,180°,270° or 0,100,200,300 gon)

مثال برای Sector Beep

از ۹۵.۰ تا ۹۹.۵ مایل (یا از ۱۰۵.۰ تا ۱۰۰.۵ مایل) بوق سریع  
 از ۹۵.۰ تا ۹۹.۵ مایل شنیده می شود و بوق ممتد از (یا از ۱۰۵.۰ تا  
 ۱۰۰.۵ مایل) شنیده می شود.



1. بدون بوق
2. بوق سریع
3. بوق ممتد

## مهندسی عدل

### بوق

بوق سیگنال صوتی است که بعد از ضربه زدن به هر کلید شنیده می شود.

Off بوق خاموش است

Normal صدای معمولی

Loud صدای بلند

### افزایش Hz:

راست Hz بر روی راست برای حرکت مسیر اندازه گیری در جهت عقربه های ساعت تنظیم کنید.

چپ Hz بر روی چپ برای حرکت مسیر اندازه گیری در خلاف جهت عقربه های ساعت تنظیم کنید. مسیر خلاف جهت عقربه های ساعت فقط در صفحه نمایش دیده می شود و حرکت در جهت عقربه های ساعت ذخیره می شود.

### وضوح عدسی:

وضوح عدسی فقط زمانی فعال می شود که وضوح صفحه نمایش فعال باشد.

Low وضوح کم

Medium وضوح متوسط

High وضوح بالا

## تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

### گرمن صفحه نمایش

On به طور اتوماتیک در زمانی که وضوح صفحه نمایش روشن و دمای دستگاه ( $5^{\circ}\text{C} \leq$ ) باشد فعال می شود.

### داده های خروجی

RS232 داده ها توسط رابط سری ذخیره می شوند.

برای این امر ، باید دستگاه ذخیره اطلاعات وصل باشد.

داخلی تمامی داده ها در حافظه داخلی ثبت می شوند.

RSI 8/16

### انتخاب فرمت خارجی GSI

:GSI 8 81..00+12345678

:GSI 16 81..00+1234567890123456

Mask 1/2

:Mask1 PTID,HZ,V,SD,ppm+mm,hr,hi

:Mask2 PTID,HZ,V,SD,E,N,H,hr

## مهندسی عدل

### تنظیم Hz collimation (Hz collimation)

**On:** Hz collimation روشن است.

**Off:** Hz collimation خاموش است.

اگر تابع **Hz collimation On** فعال بود ، اندازه ی هر زاویه صحیح می باشد(وابسته به زاویه ورتیکال).

برای تنظیمات معمولی **Hz collimation** روشن می ماند.

اطلاعات بیشتر در زمینه ی **Hz collimation** در " تنظیمات " یافت می شود.

### خاموش شدن خودکار (Auto off)

**بکار انداختن** دستگاه بعد از ۲۰ دقیقه بدون هیچ کارکردی خاموش می شود.

از کار انداختن دستگاه به صورت همیشگی روشن است. باطری سرریعتر تخلیه می شود.

**خواب رفتن** حالت اقتصادی. دستگاه با فشار دادن هر کلید فعال می شود.

## تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

### Min Reading

زاویه نمایش داده شده می تواند توسط سه مرحله انتخاب شود.

برای  $360''$ :

$0^{\circ}00'01''/0^{\circ}00'05''/0^{\circ}00'10''$

همیشه " نشان داده می شود.

برای  $360^{\circ}$ :

$0.0005^{\circ} / 0.001^{\circ} / 0.005^{\circ}$

برای gon:

$0.0005^{\circ} \text{ gon} / 0.001^{\circ} / 0.005 \text{ gon}$

برای mil:

$0.01 \text{ mil} / 0.05 \text{ mil} / 0.10 \text{ mil}$

## تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

### درجه حرارت

°C درجه سلسیوس

°F درجه فانهایت

فشار هوا

Millibar mbar

Hecto Pascal hPa

Millimeter mercury column mmHg

Inch mercury column inHg

### تعریف فیس ۱

تلسکوپ را بر روی فیس ۱ در ارتباط با حالت گیر بکس ورتیکال تعریف کنید.

### ثبت کد ها

تنظیم کنید اگر code block قبل یا بعد اندازه گیری ذخیره شده باشد.

## مهندسی عدل

### زاویای دستگاه

0." (درجه شصت تایی)

اندازه زاویه های ممکن:

0° to 359°59'59"

DD (درجه ده تایی)

اندازه زاویه های ممکن:

0° to 359.999°

gon اندازه زاویه های ممکن:

0 gon to 399.999 gon

mil اندازه زاویه های ممکن:

0 to 6399.99mil

تنظیمات زاویای دستگاه می تواند در هر زمان تغییر یابد.  
اندازه های واقعی توسط دستگاه انتخاب شده تبدیل می شوند.

### فاصله های دستگاه

(Meter Meter)& (ft-in1/8 US-foot-Inch-1/8 inch)

&(US-ft US-foot) ( INT-ft International feet)

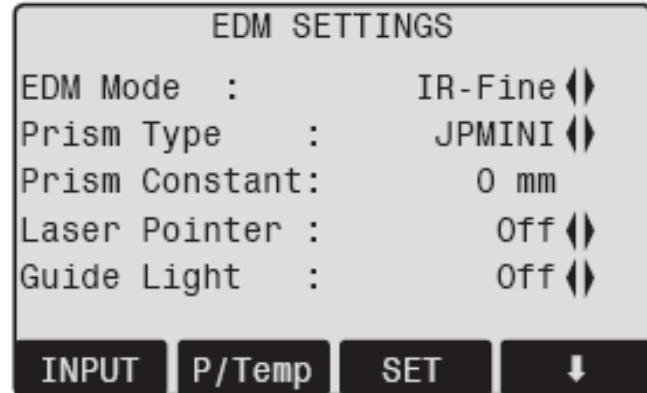
تنظیمات EDM شامل جزئیات با باکس های انتخابی.

# تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

## حالت EDM

با ابزار TCR تنظیمات گوناگونی برای اندازه گیری با نور قرمز مرئی و نوع نامرئی EDM (IR) موجود می باشد. وابسته به انتخاب حالت اندازه گیری نوع منشور انتخاب شده متفاوت است.

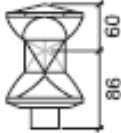

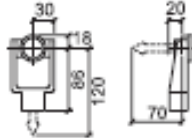

IR-FINE	حالت مناسب اندازه گیری برای اندازه گیری بسیار دقیق توسط منشور ها (2mm+2ppm)
IR-FAST	حالت اندازه گیری سریع توسط انداز هگیری با سرعت بالا (5mm + 2 ppm)
IR-TRACK	اندازه گیری فاصله به صورت پیوسته (5mm + 2 ppm)
IR-TAPE	اندازه گیری فاصله با استفاده از Retro targets (5mm + 2 ppm)





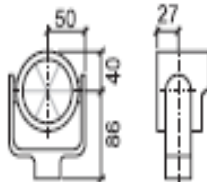
## تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

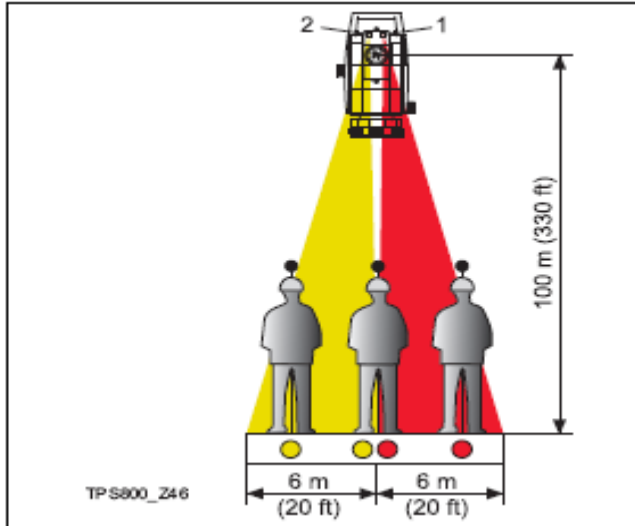
## مهندسی عدل

Leica Prisms	Constants [mm]	
360° prism GRZ4	+23.1	
360° Mini prism GRZ101	+30.0	
Miniprism GMP101/102	+17.5	
JPMINI	+34.4	Mini prism
Reflective targets	+34.4	
USER	--	is set at "Prismconst" (-mm + 34.4; e.g.: mm = 14 -> input = -14 + 34.4 = 20.4)
RL	+34.4	Reflectorless

RL-Short	رنج کوتاه برای اندازه گیری بدون منشورها (3mm + 2 ppm)
RL-Track	اندازه گیری فاصله متوالی بدون منشورها (5mm + 2 ppm)
RL-Prism	رنج بلند. برای اندازه گیری با منشورها (5mm + 2 ppm)

توسط RL-Prism هر شیعی که در تیرراس باشد اندازه گیری می شود (می تواند شاخه ها و ماشین ها را و غیره.....) انواع منشور

Leica Prisms	Constants [mm]	
Standard prism GPH1 + GPR1	0.0	



1) نور قرمز چشمک زن دیود

2) نور زرد چشمک زن دیود

رنج عملیات: 5-150 m (15-500ft)

واگرانی: 12 m(40 ft) at 100m(330 ft)

### منشور ثابت

کارکرد را تنظیمات EDM در فرا خوانید.

ورود استفاده کننده ی خاص منشور ثابت. ورودی می تواند فقط در [mm] ساخته می شود.

محدوده ی اندازه ها: -999 mm to +999 mm.

### نشاتگر لیزر

Off پرتو لیزر مرئی خاموش است.

On پرتو لیزر مرئی برای مشاهده ی نقطه مورد نظر روشن

است.

### راهنمای نور

شخصی که منشور را دارد می تواند توسط نور چشمک زن

مستقیماً راهنمایی شود. نقطه نور در فاصله بیش از 150 متری

قابل رویت است. این امر در زمان پیاده کردن مساحت نقطه مفید

است.

## مهندسی عدل

[مقیاس]

مقیاس پروژه.

PROJECTION SCALE  
Enter scale factor !

Scale factor: 1.000060  
Scale ppm : 60

PREV PPM=0 OK

### فاکتور های مقیاس:

وارد کردن مقیاس پروژه. اندازه گیری مقدار ها و مختصات توسط

پارامتر PPM.

[PPM=0]

تنظیم پیش فرض پارامتر ها.

[PPM]

وارد کردن مقیاس پارامتر های جداگانه

## تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

[ATMOS]

اطلاعات پارامتر های جوی.

پارامترهای جوی (PPM):

اندازه گیری فاصله ها مستقیماً تحت تاثیر وضعیت جوی هوائی

که در آن فاصله اندازه گیری می شود قرار می گیرد.

ATMOSPHERIC DATA (PPM)

Ht. a. MSL : 500 m  
Temperature: 16 °C  
Pressure : 952 hPa  
Atmos PPM : 21 PPM

INPUT PREV PPM=0 SET

برای مقابله با این وضعیت از پارامتر های تصحیح atmospheric استفاده کنید.

**Ht. a. MSL**

موقعیت دستگاه با لاتر از سطح دریا.

دما

دمای محیطی که دستگاه در آن قرار دارد.

فشار هوا

فشار هوایی که دستگاه در آن قرار دارد.

**Atmos PPM**

محاسبه و تخمین زدن جوی PPM.

**Refr.Coeff**

وارد کردن ضریب انکسار برای موقعیت های جوی.

تصحیح انکسار

انکسار در محاسبه تفاوت های ارتفاع و فاصله هرینتال مورد

بررسی قرار می گیرد.

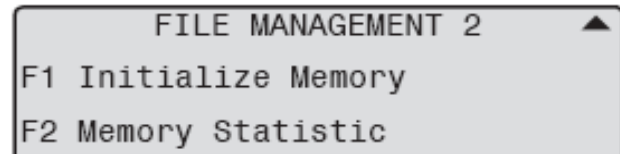
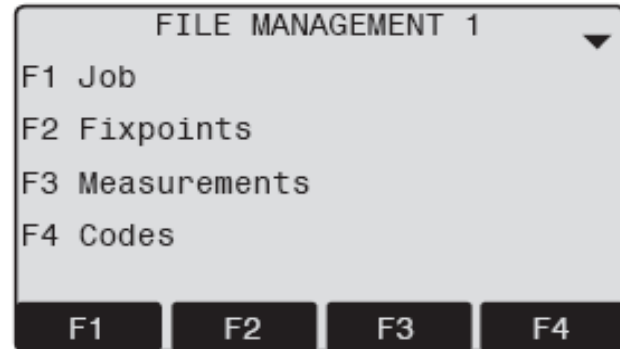
سیگنال

[سیگنال] نمایش قدرت سیگنال EDM (قدرت انعکاس) در

مرحله %1. جو از بهترین دید در فاصله با اشکال قابل رویت در

نقطه مورد نظر.

مدیریت فایل شامل تمامی کارکردها برای ورود و ثبت و بررسی اطلاعات در حوزه.



## تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

### Job

**Job** ها خلاصه ای از اطلاعات هستند که انواع گوناگونی دارند. مثال: نقطه تنظیم، اندازه گیری، کد ها، نتایج و غیره. تعریف **Job** شامل وارد کردن نام **Job** و استفاده کننده ی آن است. بعلاوه، دستگاہ زمان و تاریخ را در زمان تولید می دهد.

### جستجوی job

- حرکت در طول job ها،
- حذف job انتخاب، [DELETE]
- تنظیم job انتخاب شده، [SET]
- شروع job جدید، [NEW]

```
INPUT CODELIST
Code:                Nr01 ◀▶
Desc:                border line

SAVE  VIEW  ATTRIB
```

```
Info1:                Nr. 123
Info2:                12.54
Info3:
```

- [SAVE] ذخیره اطلاعات
- [VIEW] شروع جستجوی دیالوگ.
- [ATTRIB] وارد کردن مشخصه ها.

### نقاط ثابت

نقاط ثابت قابل قبول شامل دست کم PtID و مختصات (E,N) (H) or. حذف نقطه ثابت انتخاب شده. [DELETE]

[FIND] جستجوی نقطه ثابت ۰ PtID دقیق می تواند وارد یا در wildcard-criteria استفاده شود.

[NEW] باز کردن ورودی برای PtID و مختصات.

### اندازه گیری ها

اطلاعات اندازه گیری که در حافظه داخلی موجود است می تواند جستجو و نمایش داده و پاک شوند.

[FIND] جستجوی نقطه شروع دیالوگ.

[VIEW] نمایش تمامی اندازه گیری ها.

### کدها

برای هر کد تعریف شده حد اقل ۸ مشخصه تا سقف ۱۶ کارکتر می تواند تعریف شود.

### حجم اولیه حافظه

پاک کردن Jobs. مکان های اطلاعات تکی Job یا کلیه اطلاعات.

[DELETE] شروع به حذف کردن مراحل میان مکان های انتخاب شده.

[ALL] حذف تمامی اطلاعات حافظه. تمامی اطلاعات از بین خواهند رفت.

بعد از تائید پاک کردن، اطلاعات پاک شده حافظه نمی تواند برگردد.

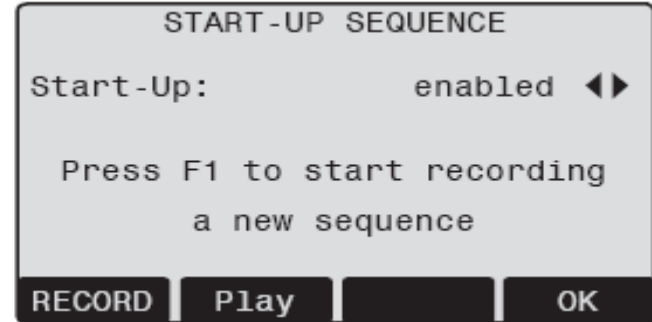
### آمار حافظه

نمایشگر اطلاعات ویژه حافظه job را مانند موارد زیر نشان می دهد:

- . تعداد نقاط ثابت ذخیره شده.
- . تعداد اطلاعات blocks ثبت شده (نقاط اندازه گیری شده، کد ها و غیره).
- . تعداد job های خالی یا تعریف نشده.

### مراحل راه اندازی

تنظیم کردن صفحه نمایش دستگاه زمانی که دستگاه روشن می شود و شروع به کار می کند. مثال: حباب الکتریکی در هر شروع نمایش داده می شود.



### دستور عمل

بعد از تائید پیغام اخطار ،در صفحه "Meas & Rec" نمایش ظاهر میشوند .بیشتر از ۱۶ کلید فشار داده شده ذخیره می شود.برنامه با فشار دادن [ESC] خاتمه می یابد.اگر برنامه شروع فعال بود،کلید های ذخیره شده بطور اتوماتیک اجرا می شوند درحالی که دستگاه روشن است.

برنامه شروع اتوماتیک اثر مشابه ی بافشار دادن کلیدها به صورت دستی دارد.تنظیمات دقیق دستگاه به این طریق انجام پذیر نیستند.

"Relative entries" مانند تنظیمات اتوماتیک "IR-FINE" که بمجرد روشن کردن دستگاه غیرممکن است.

[OK]

ذخیره تنظیمات اخیر.

[RECORD]

تعریف کلید ها که به طور اتوماتیک در راه انداز اجرا می شود.

[Play]

شروع اجرای مراحل ضبط.



تعیین خطای V-Index و Line-of-sight

تنظیمات شامل تعیین خطا های زیر برای دستگاه است:

Hz-collimation

V-index (در یک زمان هم سطح کردن)

برای تعیین Hz-collimation یا V-index لازم است اندازه

گیری در هر دو حالت تلسکوپ انجام گیرد.

عملکرد می تواند در هر حالتی از تلسکوپ شروع شود.

استفاده کننده به روشنی توسط عملکرد راهنمایی می

شود. بنا بر این تعیین خطای نادرست دستگاه برطرف می

شود.

دستگاه قبل از ارسال در کارخانه تنظیم می شود.

خطای دستگاه بر اثر زمان و دما تغییر می کند.

## تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

این خطاها باید قبل از استفاده از دستگاه برای اولین بار

تعیین شوند، قبل از اندازه گیری های دقیق نقشه برداری، بعد

از جابجائی زیاد ، بعد و قبل استفاده طولانی و در زمانی که

تغییرات دمائی بیشتر از ۱۰ درجه سانتی گراد (۱۸ درجه

سانتی گراد) باشد.

بعد از تعیین خطاهای دستگاه ، دستگاه را توسط تراز

الکتریکی تراز کنید. دستگاه باید ایمن و مستحکم باشد،



و باید در مقابل نور مستقیم افتاب محافظت شود برای جلوگیری از

انبساط حرارتی فقط در یک طرف دستگاه.

قبل از شروع به کار ، دستگاه باید متناسب با دمای محیط

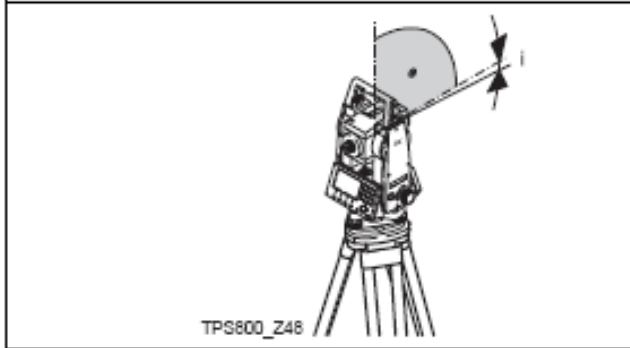
تنظیم شود. تقریباً در هر ۱ درجه سانتی گراد ۲ دقیقه

تفاوت در برنامه ذخیره شده تا شرایط محیط کار است اما

حداقل ۱۵ دقیقه باید در نظر گرفته شود.

## تجهيزات نقشه برداری و نقشه کشی

### خطای درجه بندی لمپ قائم (v-Index)



در زمانی که خط دید افقی است، دایره ورتیکال دقیقاً بایستی ۹۰ درجه (۱۰۰ گراد) را قرائت کند. هر گونه انحراف از آن را خطای درجه بندی لمپ قائم می گویند (i).

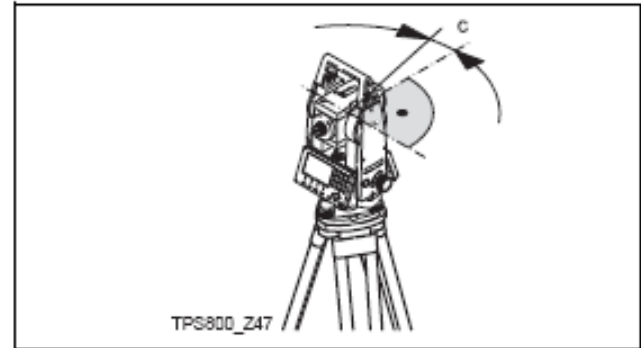
دستور عمل و شرایط نیاز به تصحیح خط دید افقی و خطای درجه بندی مانند یکدیگر هستند. بنابراین روش کار فقط یکبار ذکر می شود.

تلفن: 8402410 و 8416203

مشهد، خیابان احمد آباد، بالاتر از سه راه راهنمایی، ساختمان میر، طبقه سوم، واحد 129

## مهندسی عدل

### خطای قراولروی Hz-collimation



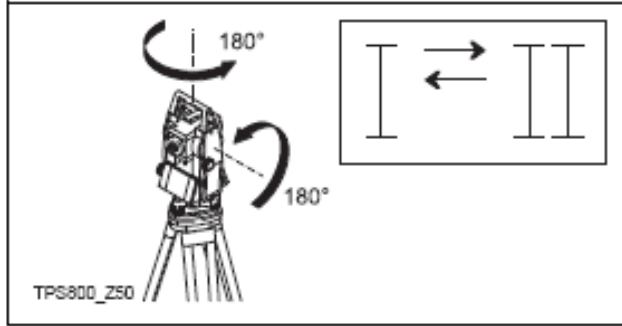
خطای کلیماسیون (C) یا خطای قراولروی عبارت است از انحراف عمودی بین محور تیلت و محور قراولروی است. تاثیر خطای قراولروی در زاویه هرینتال توسط زاویه قائم افزایش می یابد. برای قراولروی، خطای Hz برابر با خطای قراولروی است.

تلفن: 8402410 و 8416203

مشهد، خیابان احمد آباد، بالاتر از سه راه راهنمایی، ساختمان میر، طبقه سوم، واحد 129

## تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

جهت کنترل و هدف گیری Hz و V نمایش داده می شود.



5 [ALL]: شروع اندازه گیری

6. نشان دادن مقدار محاسبات قدیم و جدید.

[SET]: نصب اطلاعات تنظیم شده ی جدید.

[ESC]: خارج شدن از برنامه بدون نصب اطلاعات تنظیم شده

جدید.

## مهندسی عدل

F1 Hz-collimation

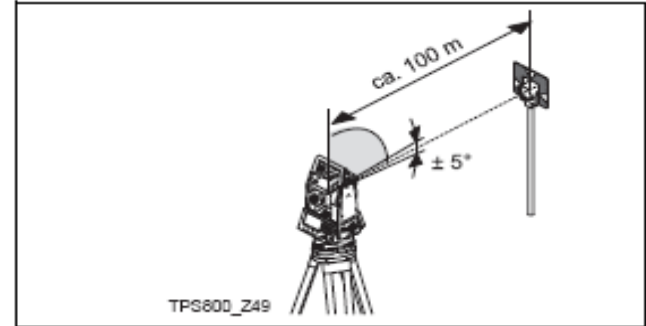
F2 درجه بندی ورتیکال

F3 نمایش مقدار تنظیمات :

خلاصه ی اندازه های ذخیره شده.

### دستور عمل:

1. دستگاه را توسط تراز الکتریکی تراز کنید.
2. نقطه ای را در فاصله ۱۰۰ متری از دستگاه با زاویه کمتر از ۵ درجه از افق نشانه گیری کنید.



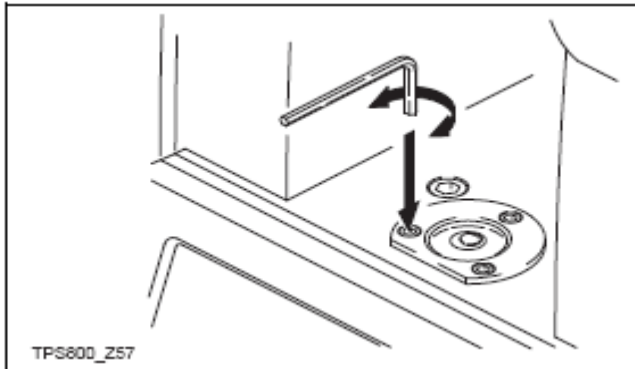
3 [ALL]: اندازه گیری Trigger

4. مکان تلسکوپ را تغییر دهید و دوباره هدف گیری کنید.

اندازه گیری ها	مفهوم	پیغام های مهم
به سمت نقطه مورد نظر با درجه دقت دقیقه ۵. گراهدف گیری کنید.نقطه مورد نظر باید تقریباً در horizontal plane باشد. نیاز به تائید پیغام است.	وضعیت تلسکوپ تغییر نکرده یا حد نشانه کافی نیست.	<b>V-angle not suitable for adjustment</b> (check angle or face)
اندازه گیری را تکرار کنید. نیاز به تائید پیغام است.	مقادیر محاسبه شده خارج از حد است.مقادیر قبلی در نظر گرفته می شود.	<b>Adjustment result out of tolerance. Previous values retained!</b>
به سمت نقطه مورد نظر با درجه دقت دقیقه ۵. گراهدف گیری کنید. نیاز به تائید پیغام است.	زاویه افق در وضعیت دوم تلسکوپ انحراف بیشتر از ۵ گراد از نقطه نشانه دارد.	<b>Hz- angle out of limit</b>
مراحل را تکرار کنید. نیاز به تائید پیغام است.	خطای اندازه گیری ظاهر میشود. (مثال:استقرار بد یا مدت زمان اندازه گیری در وضعیت I و II تلسکوپ)	<b>Measurement error. try again</b>

## تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

### تراز کروی

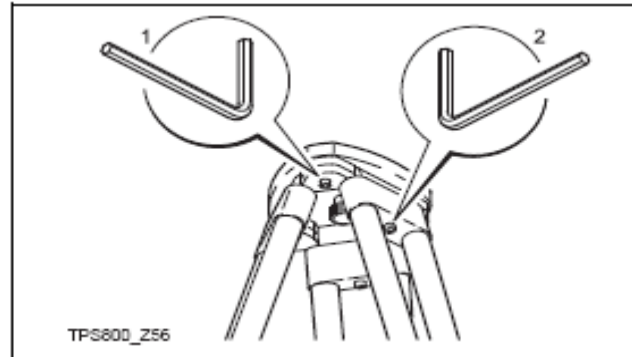


دستگاه را توسط تراز الکتریکی تراز کنید. حباب باید در وسط باشد. اگر در وسط نبود از Allen key استفاده کنید تا توسط چرخاندن پیچ های تنظیم کننده در وسط قرار گیرد. بعد از تنظیم هیچ پیچی نباید شل باشد.

تلفن: 8402410 و 8416203

## مهندسی عدل

### سه پایه



اتصال میان فلز و اجزاء timber باید همیشه ثابت و محکم باشد.

- پیچ های Allen (۲) را به آرامی محکم کنید.
- پیچ های بالای سه پایه را تا جایی سفت کنید که در زمانی که روی زمین قرار می دهید پایه های سه پایه به حد کافی باز شود.

مشهد ، خیابان احمد آباد ، بالاتر از سه راه راهنمایی ، ساختمان میر ، طبقه سوم ، واحد 129

EDM بدون بازتاب

پرتو نور لیزر قرمز که برای اندازه گیری بدون بازتاب استفاده می شود ، با خط دید تلسکوپ هم محور می شود و از مدخل objective پدیدار می شود. اگر دستگاه به خوبی تنظیم شده باشد پرتو نور قرمز اندازه گیری منطبق با مسیر دید خواهد بود. تاثیرات خارجی مانند ضربه یا نوسانات بالای دمایی سبب جابجایی پرتو نور قرمز اندازه گیری از مسیر دید خواهد شد.

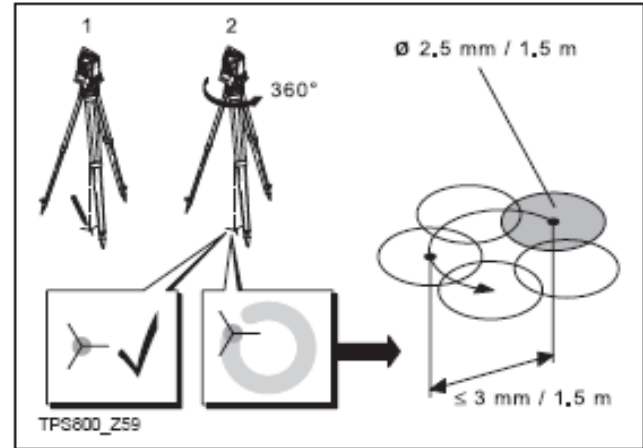
مسیر پرتو باید قبل از اندازه گیری دقیق مسافت کنترل شود چرا که انحراف پرتو لیزر از مسیر دید ممکن است تاثیر مهمی در اندازه گیری مسافت داشته باشد.

⚠️ **احظر**

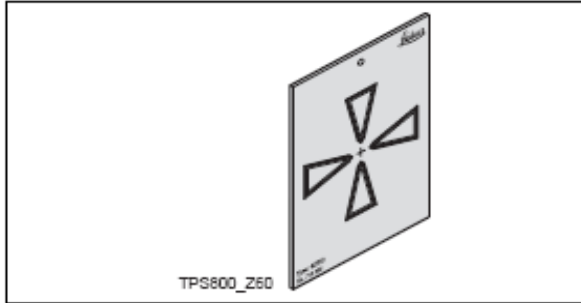
مشاهده مستقیم پرتو داخلی همیشه خطرناک و مضر است.

احتیاط:

به پرتو خیره یا به طور مستقیم نگاه نکنید یا به سمت افراد نشان نروید. این امور برای بازتاب پرتو نیز صدق می کند.



بر اساس روشنی و سطح اندازه ی نقطه لیزر متغیر است. در فاصله ۱.۵ متری مقدار متوسط ۲.۵ میلی متر قطر دایره باید برآورد شود. بیشترین اندازه ی قطر حرکت مدور در وسط نقطه لیزر نباید از ۳ میلی متر در فاصله ۱.۵ متری تجاوز کند.



### بررسی و نظارت

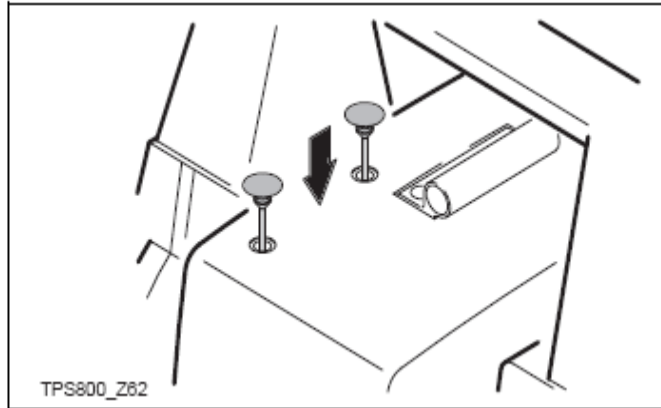
پلیت مورد نظر (هدف) فراهم شده است. انرا در ۵ تا ۲۰ متری قسمت صیقلی خاکستری رنگ که مواجه با دستگاه است تنظیم کنید. تلسکوپ را بر روی فیس ۲ قرار دهید. پرتو نور قرمز را توسط فعال کردن تابع نقطه لیزر روشن کنید. از پرتوهای ریز تلسکوپ برای هم تراز کردن دستگاه با مرکز پلیت مورد نظر (هدف) استفاده کنید و سپس نقطه قرمز لیزر را بر روی پلیت مورد نظر (هدف) مورد بررسی قرار دهید. عموماً نقطه قرمز از درون تلسکوپ دیده نمی شود. پس از بالای تلسکوپ یا کنار آن به صفحه هدف (پلیت مورد نظر) نگاه کنید.

اگر نقطه تقاطع را روشن ساخت تنظیم دقیق موفقیت آمیزی را بدست آورده اید. اگر خطوط خارج از محدوده ی تقاطع بود ، مسیر پرتو نور نیاز به تنظیم دارد. اگر نقطه در سمت صیقلی صفحه بسیار روشن بود (نور خیره کننده) ، از طرف سفید بر خلاف دستور استفاده کنید.

### تنظیم مسیر پرتو نور

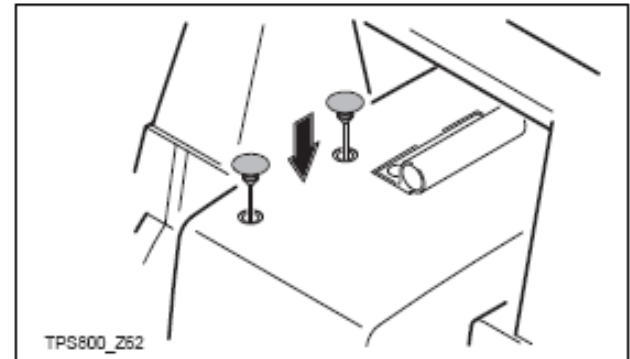
دو فیش را از پورت های تنظیم کننده که در قسمت بالای بدنه ی تلسکوپ قرار دارد را جدا کنید. برای تصحیح ارتفاع پرتو نور ، آچار را وارد قسمت پشتی پورت تنظیم قرار دهید و در جهت عقربه های ساعت بچرخانید (نقطه ی روی صفحه ی هدف به طور مورب به سمت بالا می رود) یا خلاف جهت عقربه های ساعت بچرخانید (نقطه به طور مورب به سمت پایین می رود).

برای تصحیح پرتو نور از پهلو ، آچار را وارد قسمت جلویی پورت تنظیم قرار دهید و در جهت عقربه های ساعت بچرخانید (نقطه به سمت راست می رود) یا خلاف جهت عقربه های ساعت بچرخانید (نقطه به سمت چپ می رود).



در تمامی مراحل تنظیم تلسکوپ را بر روی هدف نشانه بگیرید.

بعد از هر مرحله از تنظیم فیش پورت های تنظیم را برای جلوگیری از سایش و کثیفی تعویض کنید.



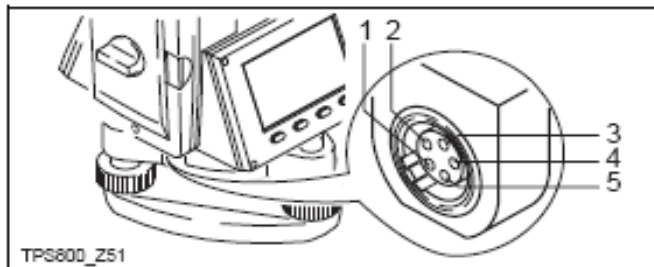


## تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

## مهندسی عدل

CR      وضع بازگشت (Enter/Return)  
بیت توقف  
نصب تنظیمات ۱.

### اتصالات:



1. باطری خارجی
  2. متصل نبودن/غیرفعال
  3. GND
  4. اطلاعات دریافتی (TH\_RXD)
  5. اطلاعات ارسالی (TH\_TXD)
- TH ... تئودولیت

### پارامترهای COMM

برای انتقال اطلاعات میان PC و دستگاه رابط سری RS232 پارامترهای ارتباط باید نصب شود. نصب علامت در ثانیه

### تنظیمات استاندارد Leica

19200 Baud, 8 Data bit, No Parity, 1 Stop bit, CR/LF  
نصب علامت در ثانیه

Data transfer speed 2400, 4800, 9600, 19200  
[bits / second]

### بیت اطلاعات (داده ها)

- 7 انتقال اطلاعات توسط 7 data bits شناخته می شود. که به صورت خودکار اگر توازن "Even" or "Odd" باشد نصب می شود.
- 8 انتقال اطلاعات توسط 8 data bits شناخته می شود. که به صورت خودکار اگر توازن "None" باشد نصب می شود.

### توازن

- Even توازن زوج  
Odd توازن فرد  
None عدم توازن (اگر بر روی ۸ نصب شده باشد)

### نشانه ی پایان

CRLF      وضع بازگشت (Enter/Return) استفاده از یک سطر

انتقال اطلاعات

87..10+00001700

اگر دریافت کننده در انتقال اطلاعات کند باشد، اطلاعات ممکن است از بین برود. از طریق انتقال اطلاعات به این روش هیچ آگاهی درباره ی عملکرد دریافت کننده ندارد (پروتکلی نیست).

GSI-ID's
11 PtID
21 Horizontal direction
22 Vertical angle
31 Slope distance
32 Horizontal distance
33 Height difference
41-49 Codes and attributes
51 ppm [mm]
58 Prism constants
81-83 (E, N, H) Target point
84-86 (E, N, H) Stand point
87 Reflector height
88 Instrument height

توسط این تابع ویژه اطلاعات اندازه گیری می تواند از رابط سری به دریافت کننده (کامپیوتر قابل حمل) منتقل شود.

**Job:** انتخاب پروژه از اطلاعاتی که باید انتقال یابد.  
**Data:** انتخاب دامنه ی اطلاعاتی که فرستاده می شود (اندازه گیری ها ، نقاط ثابت)

**Format:** فرمت خروجی را انتخاب کنید. فرمت Leica-GSI را انتخاب کنید، یا فرمت انتخابی خود را در "Format Manager" بسازید و به LGO انتقال دهید.  
**[SEND]** شروع انتقال.

مثال:

در میان نصب "MEASUREMENTS" "data" اطلاعات می تواند به صورت زیر نمایش داده شود:

11.....+00000D19 21..022+16641826  
 22..022+09635023 31..00+00006649  
 58.....16+00000344 81..00+00003342  
 82.....00-00005736 83..00+00000091

نمایش اطلاعات مفید برای تنظیم تاریخ/زمان

**Battery .**

باقیمانده شارژ باطری (مثال ۴۰%)

**Instr.Temp. .**

امقدار درجه حرارت دستگاه

**Date .**

نشان دادن تاریخ جاری

**Time .**

نشان دادن زمان جاری

[DATE] تغییر تاریخ و فرم.

فرم: در اینجا سه نوع فرم نشان داده شده است.

- DD.MM.YYYY
- MM.DD.YYYY
- YYYY.MM.DDT

**Date:** وارد کردن تاریخ

[ Time ] تنظیم ساعت

## تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

[SW-Info] نرم افزار دستگاه از بسته نرم افزاری متفاوتی

ساخته شده است. بر اساس بسته نرم افزاری صورت

های متفاوتی ممکن می شود.

**Op-System:** سیستم عامل

**App-SW:** موارد کاربردی، عملکرد و فهرست انتخاب

**Layout:** صفحه نمایش مصرف کننده

## تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

### ارسال (کالاها)

در زمان حمل کالا توسط راه آهن، هوایی یا دریایی، همیشه از بسته بندی کامل اصلی Leica Geo systems استفاده کنید، حمل و نقل توسط کانتینر و جعبه ی مقوایی، یا معادل آن، برای محافظت در برابر ضربه و لرزش.

### ارسال، حمل و نقل باطری ها

در زمان ارسال یا حمل و نقل باطری ها، شخص مسئول محصول (کالا) باید تمامی قوانین حمل و نقل به درستی انجام می گیرد. قبل از انتقال یا ارسال مسافر محلی تماس بگیرید یا هزینه ی حمل و نقل شرکت را بپردازید.

### حوزه ی تنظیمات

بعد از انتقال پارامتر های داده شده در این راهنمای استفاده کننده را قبل از بکار گیری دستگاه بررسی کنید.

### باطری ها

## مهندسی عدل

### نگهداری و حمل و نقل

### حمل و نقل در کارگاه

### در زمان حمل تجهیزات در کارگاه

همیشه مطمئن شوید که:



TPS800\_Z52

- دستگاه را در جعبه ی مخصوص خودش حمل کنید.
- یا در هنگام حمل سه پایه ، آنرا با پایه های باز بر روی شانه ی خود قرار دهید، قطعه متصل را در بالا نگه دارید.

### حمل و نقل در ماشین (کامیون)

هیچگاه دستگاه را در ماشین به صورت آزاد نگهداری نکنید، چون می تواند تحت تاثیر تکان شدید یا لرزش قرار گیرد. دستگاه را همیشه در جعبه ی مخصوص نگهداری کنید و آن را ایمن کنید.

### انبار کردن

تلفن: 8402410 و 8416203

مشهد، خیابان احمد آباد، بالاتر از سه راه راهنمایی، ساختمان میر، طبقه سوم، واحد 129

### محصول

محدودیت های دمایی را در هنگام انبار کردن تجهیزات در نظر بگیرید، مخصوصاً در تابستان اگر تجهیزات در داخل ماشین باشد. برای کسب اطلاعات بیشتر در زمینه ی محدودیت های دمایی برای انبار کردن به "Technical Data" مراجعه کنید.

### حوزه ی تنظیمات

بعد از انبار کردن طولانی مدت قبلی پارامتر های داده شده در این راهنمای کاربر را قبل از بکار گیری دستگاه بررسی کنید.

. به "Technical Data" برای کسب اطلاعات بیشتر در زمینه محدوده ی دمایی که دستگاه در آن باید انبار شود.

. محدوده دمایی مجاز برای انبار کردن دستگاه به صورت زیر است:

$+20^{\circ}\text{C} / +32^{\circ}\text{F}$  to  $68^{\circ}\text{F}$  در مناطق خشک برای به حد اقل

رساندن کم شدن خود به خودی شارژ باطری.

. در محدوده ی دمایی پیشنهادی ، دستگاه با داشتن 10% to 50%

شارژ می تواند برای یکسال انبار کرد. بعد از این مدت زمانی که در

انبار است دستگاه باید دوباره شارژ شود.

. باطری و شارژر را قبل از انبار کردن از دستگاه جدا کنید.

. بعد از انبار کردن دستگاه را قبل از استفاده دوباره شارژ کنید.

. دستگاه را در مقابل رطوبت و نم محافظت کنید. باطری نم دار یا

مرطوب باید قبل از انبار شدن یا استفاده خشک شود.

## مهندسی عدل

### تمیز کردن و خشک کردن

عدسی شینی ، عدسی چشمی ، منشور ها

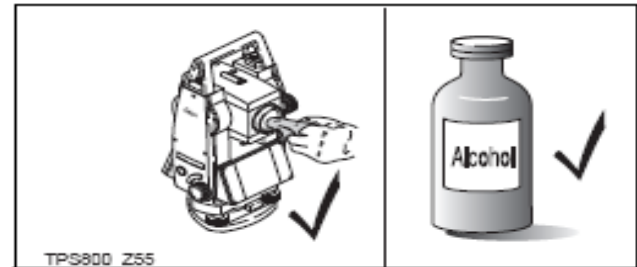
گرد و خاک را از لنزها و منشورها.

هرگز شیشه ها را با انگشتان لمس نکنید.

برای تمیز کردن فقط از پارچه های نرم و تمیزو بدون پرز

استفاده کنید. در صورت لزوم ، پارچه را توسط آب یا الکل خالص مرطوب کنید.

از مایعات دیگر استفاده نکنید : ممکن است به قطعات صدمه بزند.



## تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

### بخار گرفتگی لنزها

سطح صیقلی منشور اگر خنک تر از دمای محیط باشد بخار می کند. خشک کردن آن کار آسانی نیست. آنها را داخل ژاکت خود یا در داخل ماشین قرار دهید تا با دمای محیط منطبق شوند.

### مرطوب شدن محصول

محصول ، کانتینر حمل و نقل، اسفنج های داخلی و تمامی قطعات جانبی را در دمای بالاتر از  $40^{\circ}\text{C} / 108^{\circ}\text{F}$  خشک و تمیز کنید. قبل از اینکه تمامی قطعات کاملاً خشک شوند آنها را بسته بندی نکنید.

### کابل ها و فیش ها

فیش ها را تمیز و خشک نگه دارید. هر گونه کثیفی را از فیش های کابل های اتصال به خوبی پاک کنید.

### نکات ایمنی:

- نکات زیر باید فرد ر را در باره ی محصول کاملاً آگاه سازد و همچنین شخص استفاده کننده را از تمامی مضرات و خطرات در هنگام راه اندازی دستگاه مطلع کند.
- شخص مسئول دستگاه باید اطمینان حاصل کند که تمامی مصرف کنندگان نکات را به درستی فهمیده اند و با آنها صادق باشد.

### استفاده ی مورد انتظار

- اندازه گیری زوایای هرزنتال و ورتیکال.
- اندازه گیری فواصل.
- ثبت اندازه گیری ها.
- محاسبه توسط نرم افزار کاربردی.
- به تصویر کشیدن مسیر هدف مورد نظر و محور ورتیکال.
- به تصویر کشیدن هدف (با نشانه گر لیزری).

### استفاده ی نادرست

- استفاده از محصول بدون دستور عمل.
- استفاده خارج از حد مجاز.
- از کار انداختن سیستم ایمنی.
- پاک کردن علامت خطر.
- باز کردن دستگاه توسط ابزاری مانند آچار، در صورتی که استفاده از آن فقط برای موارد خاص مجاز است.
- تغییر یا تبدیل دستگاه.
- استفاده از دستگاه بعد از ریوده شدن.

## مهندسی عدل

- . استفاده از دستگاه با آگاهی از خرابی و نقص آشکار.
- . استفاده از قطعات کارخانه های دیگر بدون گرفتن اجازه رسمی از **Leica Geosystem**.
- . نشانه روی مستقیم به خورشید.
- . محافظت ناکافی در محل نقشه برداری، به عنوان مثال در زمان اندازه گیری جاده ها.
- . به طور عمدی نور خیره کننده را بر شخص سوم بیندازید.
- . کنترل ماشین ها و اجسام متحرک یا نظارت های این چنین بدون حمایت اضافی و استقرار ایمنی.



اخطار

استفاده ی نادرست ممکن است سبب جراحات، نقص و خسارت شود.

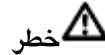
این وظیفه ی شخص مسئول برای آگاه ساختن استفاده کننده از دستگاه درباره ی خطرات و مواجه شدن با آنها است. دستگاه تا قبل از اینکه استفاده کننده دستور عمل را مطالعه نکرده قابل استفاده نیست.

## تجهیزات نقشه برداری و نقشه کشی

### محدودیت های استفاده

محیط

مناسب برای استفاده در شرایط ایده آل برای سکونت دائمی انسان: برای استفاده در محیط پرتکاپو و قابل احتراق مناسب نیست.



خطر

مرکز فوریت های پزشکی و اشخاص متخصص ایمنی را در هنگام کار در محیط های خطرناک و قابل انفجار، یا نزدیک به سیستم های الکتریکی توسط شخص مسئول مطلع کنید.(تماس بگیرید).