# اتوماسیون در نقشه برداری

نوشته : فرهاد فقه نبی

آموزش توتال استیشن های لایکا

سری...

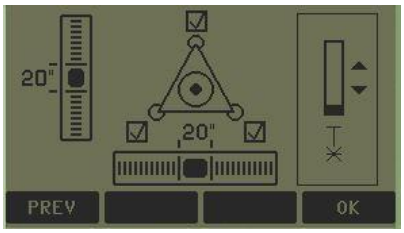
TS 02 , TS 06 , TS 09

1395/04/20

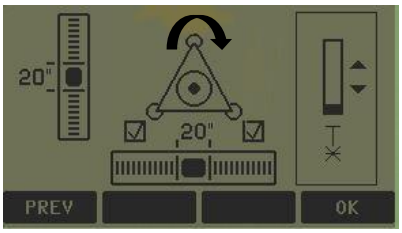
Farhad.faghenabi@yahoo.com

Farhad.faghenabi@yahoo.com

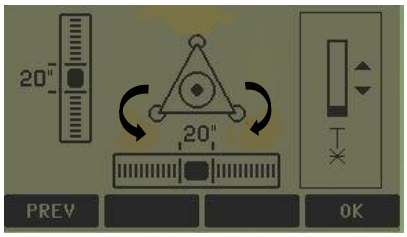
بعد از جایگزاری و سانتراژ دوربین اولین صفحه ای که ظاهر میشود صفحه تراز دیجیتالی میباشد.




تراز کامل گردیدهOK



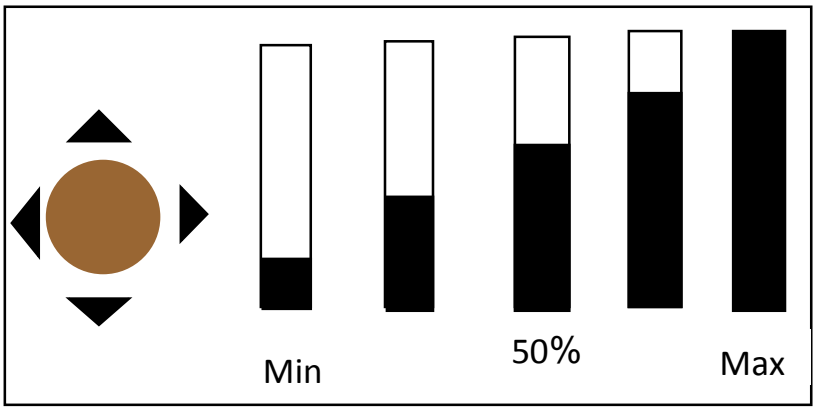

پیچ سوم در جهت نمایش داده شده چرخانده شود




دو پیچ خلاف جهت یکدیگر چرخانده میشود

## ✓ شاقول لیزری: Laser Plummet

کلیه توتال استیشن های لایکا مجهز به شاقول لیزری بوده که میزان شدت نور (قرمز رنگ ) بوسیله استوانه ای در سمت راست تراز دیجیتالی نمایش داده شده است که با استفاده از کلید راهنما ▲ ▼ قابل تنظیم میباشد




Farhad.faghenabi@yahoo.com

## ✓ تنظیمات

قبل از شروع کار با هریک از توتال استیشن های لایکا ابتدا می بایست تنظیمات دستگاه را به صورت کامل انجام داد.

همچنین هرگونه اعمال تغیرات ثبت شده و انجام تغیرات بعدی به حال خود باقی می ماند.

تنظیمات توتال استیشن شامل سه بخش میباشد که برای انجام تنظیمات از صفحه اصلی گزینه SETTING را انتخاب می کنیم و برای این کار از کلید راهنما ▼ ▲ یا بااستفاده از صفحه کلید شماره هماهنگ با برنامه را انتخاب میکنیم.

انجام تنظیمات مربوط به General (تنظیمات عمومی)

Farhad.faghenabi@yahoo.com

✓ این تنظیمات شامل 5 صفحه بوده که به ترتیب توضیح داده خواهد شد

صفحه اول تنظیمات

## ➢ Contrast

کنتراست یا وضوح تصویر جهت تنظیم روشنایی صفحه نمایش دوربین میباشد که از 10% تا 100% در گام های 10 تایی قابل تنظیم است.

## ➢ Trigger key 1

کلید ماشه 1 که در سمت راست دستگاه تعبیه شده و بافشار قسمت بالایی کلید عمل میکند. این کلید در سه حالت زیر قابل برنامه ریزی و تنظیم است

ALL: اندازه گیری و ذخیره نقاط

Dist: اندازه گیری و نمایش مقادیر

Off: غیر فعال

## ➢ Trigger key 2

در توتال استیشن های سری TS09 , TS06 کلید ماشه به دوحالت قابل تنظیم میباشد که بافشار قسمت بالایی کلید Trigger key 1 فعال و با فشار قسمت پایین آن کلید Trigger key 2 فعال میشود.

همچنین نحوه فعال سازی و تنظیم این کلید دقیقا همانند Trigger key 1 میباشد.

✓ توضیح: در توتال استیشن های سری TS02 , Trigger key 2 غیر فعال یا اصطلاحا ( N/A ) میباشد.

Farhad.faghenabi@yahoo.com

## User key 1,2 ➢

کلید های کاربر 1 و کاربر 2 کلید های سخت افزاری هستند که قابلیت برنامه ریزی در حالات مختلف را دارند.

برنامه هایی که در User 1 , User 2 قابل نصب هستند شامل توابع زیر میباشند

| تابع | عملکرد |
|---|---|
| Del . Rec | حذف آخرین رکورد |
| Cheek. Tie | کنترل فاصله حائل |
| Main Menu | صفحه اصلی |
| pin | پین کد ( کد حفاظتی ) |
| Bs. Cheek | کنترل نقطه قبلی |
| P⇔ NP | تبدیل لیزری به غیر لیزری |
| Light | تنظیم نور صفحه نمایش |
| Level | تراز دیجیتالی |
| Laser Pnt | نشانه گر لیزری |
| H. Trans | انتقال ارتفاع |
| Offset | جابجایی هدف |
| Code | کدینگ |
| Dist.unit | واحد اندازه گیری فاصله |
| Hidden.pn | اندازه گیری نقطه پنهان |

## Tile Corr ➢

تنظیم کمپانساتور یا همان تراز اتوماتیک داخلی از نوع 4 لایه ( 4 محوره ) و در سه حالت قابل تنظیم میباشد.

1-Axs- عملکرد کمپانساتور صرفآ در محور قائم

2-Axs- عملکرد کمپانساتور در هر دو محور افق و قائم

Off- غیرفعال کردن کمپانساتور

Farhad.faghenabi@yahoo.com

## Hz Collimation ➢

تصحیح کننده خطای کلماسیون زاویه افقی

ON: فعال کردن تصحیح کننده زاویه افقی

OFF: غیر فعال کردن تصحیح کننده  زاویه افقی

صفحه دوم تنظیمات

## Beep ➢

تنظیم صدای صفحه کلید که شامل سه وضعیت...

1- Normal عادی

2- Loud صدای بلند

3- Off خاموش

Farhad.faghenabi@yahoo.com

## ➢ Sector Beep

اعلام زمان طی کردن زوایای افقی با صدای بوق. بدین صورت که با طی کردن هریک از زوایای ( 270 ° - 180° - 90° - 0°) یا (0g,100g,200g,300g) به ترتیب صدای منقطع و یا ممتد شنیده میشود.

## ➢ Hz increment

تعیین جهت افزایش زاویه افقی

Right : جهت افزایش زاویه افقی به سمت راست یا همان ساعتگرد

Left : جهت افزایش زاویه افقی به سمت چپ (پاد ساعتگرد) یا خلاف جهت حرکت عقربه های ساعت

## ➢ V –Setting

تنظیم مبنای صفر زاویه قائم. داری سه حالت زیر میباشد

ZENIT : در این حالت امتداد زنیط مبنای اندازه گیری زاویه قائم در نظرگرفته میشود

Horizontal : در این حالت سطح افق مبنای اندازه گیری زاویه قائم در نظر گرفته میشود

Slope : در این حالت نمایش به روش شیب درصد میباشد

## ➢ Face I def

انتخاب حالت های دایره به چپ و دایره به راست

V-Left : اندازه گیری زاویه قائم بر مبنای لمب سمت چپ و ساعتگرد محاسبه شده و در صفحه نمایش با نماد ( I ) نشان داده میشود

V-Right : اندازه گیری زاویه قائم بر مبنای لمب سمت راست و در جهت پاد ساعتگرد محاسبه شده و در صفحه نمایش با نماد ( II ) نمایش داده میشود

Farhad.faghenabi@yahoo.com

## Language ➢

تنظیم زبان ( در دستگاه هایی که امکان زبان بار گذاری شده وجود دارد)

## Lang .choice ➢

در صورتی که انتخاب on فعال باشد میتوان در لیست زبان های موجود جستجو کرد.

در توتال استیشن های سری TS02 گزینه Lang.choice , Language غیر فعال بوده و تنها در سری TS06 و TS09 بصورت اختیاری قابل فعال شدن است

صفحه سوم تنظیمات

## Angle unit ➢

تعیین واحد اندازه گیری زاویه

° ‘ “ واحد درجه و دقیقه و ثانیه

Deg .dec واحد درجه و نمایش بصورت اعشاری

Farhad.faghenabi@yahoo.com

Gon واحد اندازه گیری گراد

Mil واحد میل که در این حالت زوایا از صفر تا 6399/99 قابل اندازه گیری است

## ➢ Min. Reading

تعیین دقت حداقل قرائت زاویه

## ➢ Dist Unit

تعیین واحد اندازه گیری فاصله . که شامل...

Meter : اندازه گیری بر اساس واحد متر

US-ft : اندازه گیری بر اساس واحد Feet آمریکایی

INT.ft : اندازه گیری بر اساس واحد Feet بین المللی

FT.in/16 : اندازه گیری بر اساس واحد استاندارد Feet و تقسیمات کوچکتر بر اساس اینج

## ➢ Dist-Decimal

تعیین تعداد ارقام پس از اعشار فاصله اندازه گیری شده

## ➢ Temp.Unit

تعیین واحد اندازه گیری دما

°C محاسبه دما بر اساس واحد سیلیسوس ( سانتی گراد)

°F محاسبه دما بر اساس واحد فار نهایت اندازه گیری میشود

Farhad.faghenabi@yahoo.com

## Press. Unit ➢

تعیین واحد اندازه گیری فشار

Hpa : واحد فشار بر اساس پاسکال

Mbar : واحد فشار بر اساس میلی بار

Mmhg : واحد فشار بر اساس میلی متر جیوه

Inhg : واحد فشار بر اساس اینچ جیوه

## Grade Unit ➢

تنظیم چگونگی نمایش شیب

( H:V ) در این صورت نسبت طول افقی به اختلاف ارتفاع به عنوان شیب در نظر گرفته میشود

( V:H ) در این حالت نسبت اختلاف ارتفاع به طول افقی به عنوان شیب در نظر گرفته میشود

( % ) در این حالت شیب بر اساس فرمول ( V/H×100 ) محاسبه و اعلام میشود

صفحه چهارم تنظیمات

Farhad.faghenabi@yahoo.com

## ➢ Data Output

تعیین نحوه خروجی اطلاعات. دارای دوحالت...

Int .mem : ذخیره اطلاعات روی حافظه داخلی

Interface : ذخیره اطلاعات روی حافظه جانبی که از طریق رابط سریال یا USB به دستگاه متصل گردیده

## ➢ GSI-Format

فرمت خروجی اطلاعات که به دوصورت GSI 8 و GSI 16 میباشد

## ➢ GSI mask

ماسک خروجی شامل سه روش میباشد

MASK 1 : شامل شماره نقطه (ptid) . زاویه افقی (HZ) . زاویه قائم (V) . فاصله مایل ( ◢ ) . PPM . ارتفاع رفلکتور (hr) و ارتفاع دستگاه (hi)

MASK 2 : شامل شماره نقطه (PTID) . زاویه افقی (HZ) . زاویه قائم (V). فاصله مایل ( ◢ ) . X,Y,Z . ارتفاع رفلکتور (hr)

MASK 3 : شامل تمامی اطلاعات داده شده و اندازه گیری شده.

## ➢ Code record

در توتال استیشن های لایکا امکان ذخیره کد در دو حالت وجود دارد

Before Meas : ذخیره کد قبل از اندازه گیری نقطه مورد نظر

After Meas : ذخیره کد بعد از اندازه گیری نقطه مورد نظر

Farhad.faghenabi@yahoo.com

## Code ➢

تنظیم کدینگ نقاط ( جهت مشخص کردن نوع عارضه برداشتی در جهت توضیح بیشتر )

Reset after Rec: در این حالت پس از تعیین کد مورد نظر و اندازه گیری . کد مربوطه حذف شده و سیستم آماده در یافت کد جدید میباشد

Permanent: در این حالت پس از ذخیره کد مورد نظر کد به حالت خود باقی می ماند مادامی که کاربر آن را حذف نکند تغییری نخواهد کرد.

## Display ill ➢

روشن کردن چراغ صفحه نمایش

صفحه پنجم تنظیمات

## Displ .Heater ➢

روشن کردن گرم کننده صفحه نمایش

Farhad.faghenabi@yahoo.com

محدوده کار این سیستم برای دما های کمتر از 5 درجه سانتیگراد بوده و دارای دو حالت میباشد

ON: سیستم گرم کننده بصورت دائم فعال میباشد

Off: در این حالت سیستم خاموش بوده و در صورتی که دمای محیط مساوی و یا کمتر از 5 درجه سانتیگراد باشد بصورت اتوماتیک فعال میشود.

- Per/Suffix

فقط برای پیاده کردن نقاط کاربرد داشته و در سه حالت قابل تنظیم میباشد

Prefix: جهت اضافه کردن یک کاراکتر به جلوی اسامی نقاطی که میخواهیم برداشت پیاده کنیم

Suffix: جهت اضافه کردن یک کاراکتر به انتهای اسامی نقاطی که میخواهیم پیاده کنیم

Off: در این حالت هیچ گونه کاراکتری به جلو یا انتهای اسامی اضافه نمیشود

- Identifier

این گزینه تنها برای پیاده کردن نقاط کاربرد داشته و با استفاده از آن می توان تا 4 کاراکتر به شروع و پایان اسم نقطه ای که مایل به پیاده سازی آن هستیم اضافه نمود.

- Sort type

از این قسمت جهت مرتب سازی اطلاعات ذخیره شده استفاده میشود

Time: مرتب سازی بر اساس زمان ذخیره اطلاعات

Ptid: مرتب سازی بر اساس اسم نقاط ذخیره شده

Farhad.faghenabi@yahoo.com

## ➢ Sort order

Descen: در این حالت لیست منظم شده بصورت کاهشی (نزولی) خواهد بود

Ascen: در این حالت لیست منظم شده بصورت افزایشی (صعودی) خواهد بود

## ➢ Double Ptid

اجازه دادن به تکرار شدن اسم نقاط در یک job مشخص

Allowed: در این حالت امکان تعریف چند نقطه با یک اسم وجود دارد

Not Allowed: در این حالت امکان تعریف چند نقطه با یک اسم وجود ندارد

## ➢ AUTO Off

خاموش شدن اتوماتیک (تعیین وضعیت برای مواقعی که برای مدت نسبتا طولانی از دستگاه استفاده نمیشود)

Enable: در این حالت هنگامی که بعد از 20 دقیقه هیچ گونه عملیاتی بوسیله دستگاه انجام نشود جهت صرفه جویی در مصرف باتری

Disable: در این حالت دستگاه حتی در حالت عدم فعالیت روشن باقی مانده و خاموش نمی گردد

Farhad.faghenabi@yahoo.com

## ✓ برنامه ها

در توتال استیشن های سری TS حدودا 13 برنامه وجود دارد که ما در این جا صرفاً به توضیح Surveying می پردازیم

| | |
|---|---|
| Station Setup | تنظیمات مربوط به ایستگاه و توجیه |
| Surveying | برداشت |
| Stakeout | پیاده سازی |
| Reference Element | پارامتر های مرجعی |
| Til Distance | فاصله حائل |
| Area & volume | مساحت و حجم |
| Remote Height | ارتفاع غیر قابل دسترس |
| Construction | ساختمانی |
| COGO | اشکال هندسی |
| Road 2D | مسیر (دو بعدی) |
| Roadworks 3D | مسیر (سه بعدی) |
| Traverse PRO | پیمایش |
| Reference plane | صفحه مرجع |

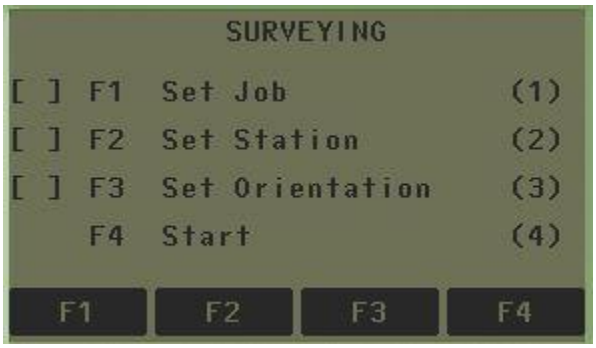
Farhad.faghenabi@yahoo.com

## تنظیمات ایستگاه Station Steup

این قسمت فقط در سری TS06 , TS09 به این صورت میباشد و در سری TS02 باید از Surveying وارد این قسمت شد و تنظیمات مربوط به توجیه را انجام داد.

نحوه عملیات

1-انتخاب گزینه Prog (program) از صفحه اصلی
2-انتخاب گزینه Station Setup




✓تنظیم job (پوشه) مورد نظر با استفاده از گزینه set job

برای تنظیم پوشه مورد نظر باید F1 را انتخاب کرد

در این صفحه میتوان در پوشه های از قبل ایجاد شده جستجو کرد .

Job : نام پوشه

Farhad.faghenabi@yahoo.com

Operator : نام کاربر ( نقشه بردار )

Date : تاریخ ایجاد پوشه

Time : زمان ایجاد پوشه

NEW ایجاد یک پوشه جدید

OK تایید job فراخوانی شده

و برای ایجاد یک پوشه جدید باید NEW را انتخاب کنیم

Job : اسم پوشه

Operator : نام کاربر ( نقشه بردار )

Remark 1 : توضیحات اضافی 1

Remark 2 : توضیحات اضافی 2

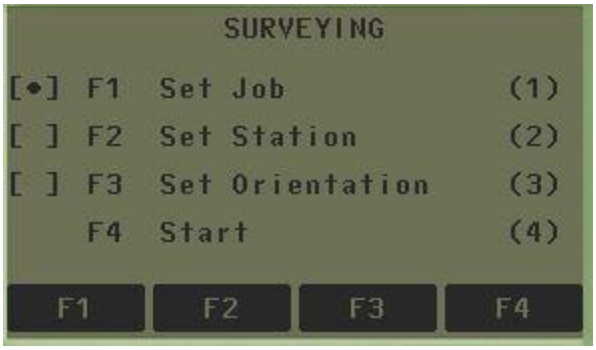
Date : تاریخ ایجاد پوشه

Time : زمان ایجاد پوشه

PREV بازگشت به صفحه قبل

Farhad.faghenabi@yahoo.com

**OK** تایید مقادیر وارد شده




همانطور که می بینید job جدید ایجاد شده .

✓حال نوبت به Set Station ( معرفی ایستگاه اسقرار) میرسد.

از ما میخواهد شماره یا نام ایستگاه جدید را وارد کنیم

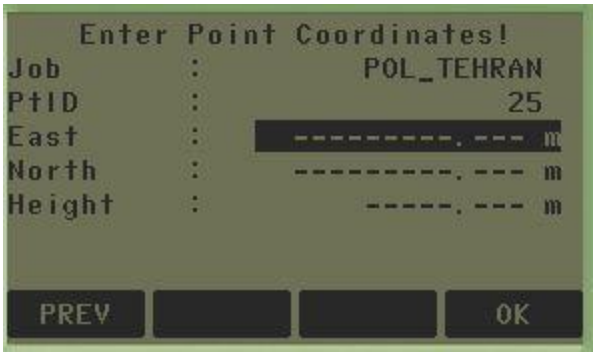
Station : نام ایستگاه

**FIND** جستجو در ایستگاه های موجود

**LIST** مشاهده لیست ایستگاه های موجود

**ENH** وارد کردن مقادیر ایستگاه جدید

Farhad.faghenabi@yahoo.com




Job : نام پوشه ایجاد شده

Ptid : نام ایستگاه اسقرار

(X) : East

(Y) : North

(Z) : Height

OK تایید مقادیر وارد شده

Hi : ارتفاع دستگاه

OK تایید مقادیر وارد شده

Farhad.faghenabi@yahoo.com

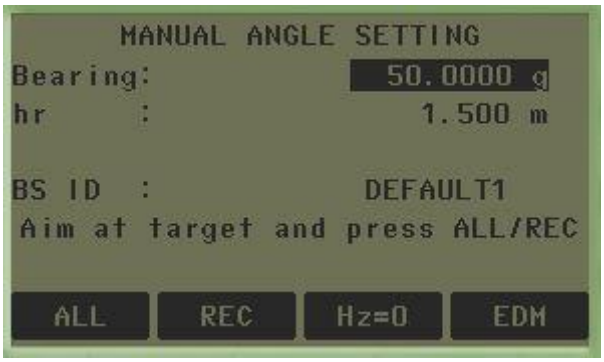
## ✓ توجیه دوربین (Set Orientation)

در این قسمت دو روش برای توجیه دستگاه وجود دارد که در ادامه توضیح داده میشود.

Manual Angle Setting : توجیه با معرفی یک امتداد معلوم

Coordinates : توجیه دستگاه توسط مختصات نقاط

## ➢ توجیه توسط Manual Angle Setting ( معرفی یک امتداد معلوم)




Farhad.faghenabi@yahoo.com

Bearing : آزیموت

Hr : ارتفاع تارکت

Bs ID : قرائت قبلی

ALL اندازه گیری و ذخیره

REC اندازه گیری و نمایش

Hz=0 صفر کردن آزیموت

EDM تنظیمات مربوط به منشور

- توجیه توسط Coordinates ( مختصات نقاط )

Bs ID : اسم قرائت بعدی . بعد از وارد کردن OK کنید

Job : نام پوشه از قبل ایجاد شده

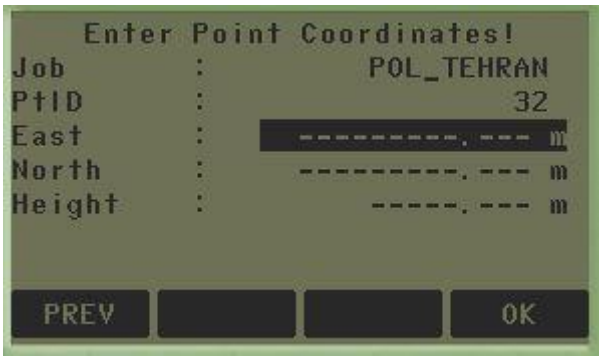
Farhad.faghenabi@yahoo.com

Ptid : نام ایستگاه جدید

SEARCH : جستجو در بین نقاط موجود

ENH=0 : اندازه گیری و برابر صفر قرار دادن

ENH : وارد کردن مختصات




Job : انتخاب پوشه مورد نظر

Ptid : نام مختصات

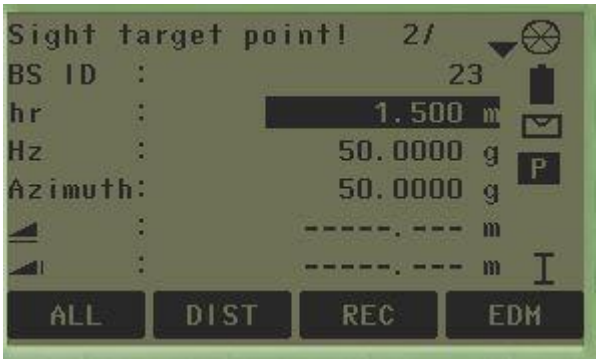
(X) : East

(Y) : North

(Z) : Height

PREV بازگشت

OK تایید مقادیر




Farhad.faghenabi@yahoo.com

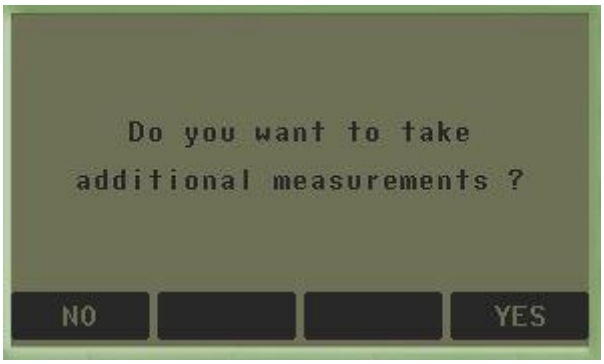
حال میتوانید که انشانه روی به منشور دوربین را نبست به مختصات نقطه قراول روی توجیه کرد.

ALL اندازه گیری و ذخیره

DIST اندازه گیری ونمایش

REC اندازه گیری نقاط بیشتر جهت توجیه دقیق

EDM تنظیمات فاصله یابی




آیا میخواهید نقاط بیشتری برای توجیه برداشت کنید؟

Farhad.faghenabi@yahoo.com

حال تنظیمات و توجیه دوربین به پایان رسیده و با انتخاب F4 (Start) می توانید برداشت را آغاز کنید.

Farhad.faghenabi@yahoo.com