

Leica Flexline

TS02 / TS06 / TS09

User Manual

o ' "

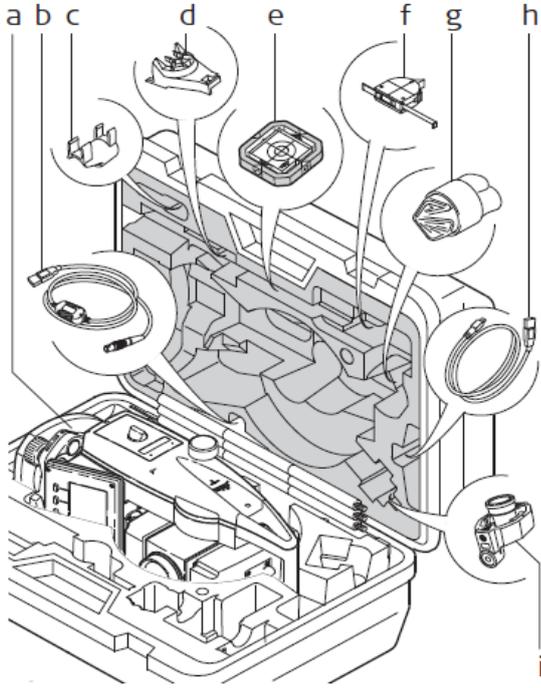


اعداد

فيصل صالح هادي

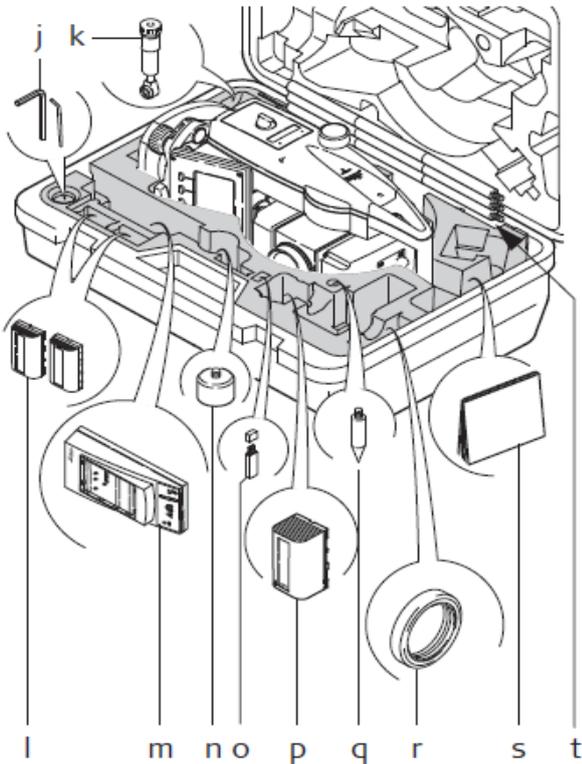
ملحقات الجهاز Accessories Instrument

مع كل جهاز توجد داخل حقيبته ملحقات أساسية وملحقات اختيارية (*) وهي :



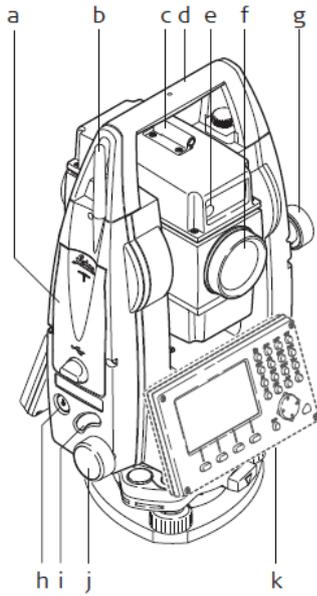
- a) Instrument with supplied tribrach
- b) GEV189 data cable (USB-RS232)*
- c) GLI115 clip-on bubble*
- d) GHT196 holder for height meter*
- e) CPR105 flat prism*
- f) GHM007 height meter*
- g) Protective cover / Lens hood*
- h) GEV223 data cable (USB-mini USB) - for instruments with a Communication side cover
- i) GMP111 mini prism*

* Optional



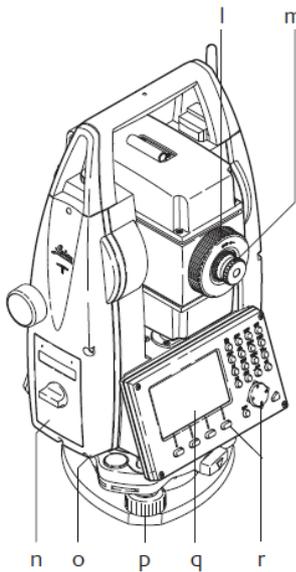
- j) Adjustment tools
- k) GFZ3 diagonal eyepiece*
- l) GEB211 batteries*
- m) GKL211 battery charger*
- n) GAD105 flat or mini prism adapter*
- o) MS1 Leica industrial grade USB memory stick - for instruments with a Communication side cover
- p) GEB221 battery*
- q) Tip for mini prism pole*
- r) Counterweight for diagonal eyepiece*
- s) User manual
- t) GLS115 mini prism pole*

* Optional

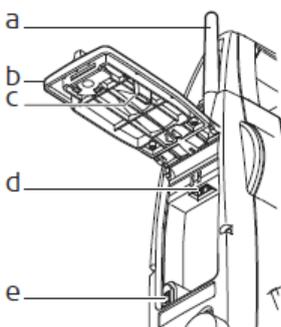


- a) Compartment for USB memory stick and USB cable ports*
- b) Bluetooth antenna*
- c) Optical sight
- d) Detachable carrying handle with mounting screw
- e) Electronic Guide Light (EGL)*
- f) Objective with integrated Electronic Distance Measurement (EDM). Exit for EDM laser beam
- g) Vertical drive
- h) On/Off key
- i) Trigger key
- j) Horizontal drive
- k) Second keyboard*

* Optional



- l) Focusing telescope image
- m) Eyepiece; focusing graticule
- n) Battery cover
- o) Serial interface RS232
- p) Foot screw
- q) Display
- r) Keyboard



- a) Bluetooth antenna
- b) Compartment lid
- c) USB memory stick cap storage
- d) USB host port
- e) USB device port

جهاز المحطة المتكاملة يحتوي على **ازرار و ايقونات ومفاتيح** ، يجب معرفة معناها او وظائفها قبل العمل على الجهاز ، لكي تتمكن من التعامل مع الجهاز بسهولة .

❖ الازرار

| الوصف | الزر |
|--|---|
| Keyboard لوحة مفاتيح أبجدية رقمية ، تستخدم لإدخال النصوص والقيم العددية |  |
| Page يستخدم هذا الزر للانتقال الى الصفحة التالية |  |
| FNC يستخدم هذا الزر لغرض الدخول الى تطبيقات متنوعة بصورة مباشرة سنذكر تطبيقات هذا الزر لاحقاً . |  |
| User 1 , User 2 يستخدمان هذان الزران لغرض الدخول الى تطبيق معين بصورة مباشرة |  |
| Enter يستخدم هذا الزر لغرض تأكيد الدخول الى تطبيق معين |  |
| Navigation Keys تستخدم هذه الازرار للتنقل بين العناصر |  |
| ESC يستخدم هذا الزر للرجوع خطوة للوراء |  |
| F1,F2,F3,F4 تكون هذه الازرار متغيرة للايعازات حسب الوظيفة المعروضة أعلى كل زر |  |
| On / Off يستخدم هذا الزر لتشغيل الجهاز وإطفائه |  |
| Trigger Key1 , Trigger Key1 يستخدم هذا الزر لغرض القياس Dist او القياس والحفظ All او الإيقاف off |  |

| الوصف | الايقونة |
|--|---|
| تشير الى كميته الشحن في البطارية |  |
| تشير الى ان الجهاز يعمل بعكس |  |
| تشير الى ان الجهاز يعمل بدون عاكس |  |
| تشير الى المسافة الافقية |  |
| تشير الى المسافة العمودية |  |
| تشير الى المسافة المائلة |  |
| تشير الى فرق الاتجاه الافقي |  |
| تشير الى فرق المسافة الافقية |  |
| تشير الى فرق الارتفاع |  |
| تشير الى تحسس الجهاز بالحركة |  |
| تشير الى عدم تحسس الجهاز بالحركة |  |
| تشير الى استخدام عاكس كبير في القياس |  |
| تشير الى استخدام عاكس صغير في القياس |  |
| تشير الى استخدام عاكس لاصق شريطي في القياس |  |
| تشير الى فعالية الـ offset ، أي ان الجهاز يعمل بهذا التطبيق |  |
| تشير الى فعالية الـ Bluetooth ، أي ان الجهاز يعمل بهذا التطبيق |  |
| تشير الى ان الجهاز موصل بـ USB Memory stick |  |
| تشير الى ان الجهاز على الوجه الأول |  |
| تشير الى ان الجهاز على الوجه الثاني |  |
| يشيران هذان المؤشران الى وجود قائمة يتم اختيار العنصر المطلوب منها |  |
| تشير الى ان مفاتيح الكتابة تعمل بالأرقام |  |
| تشير الى ان مفاتيح الكتابة تعمل بالأحرف |  |
| تشير الى ازدياد الزاوية الافقية باتجاه عكس عقارب الساعة |  |

| المفتاح | الوصف |
|---------|---|
| ALL | تستخدم القياس والخرن |
| DIST | تستخدم للقياس فقط |
| REC | تستخدم للخرن فقط |
| EDM | يستخدم للدخول الى شاشة اختيار نوع القياس ونوع العاكس |
| ENH | لإدخال احداثيات النقطة ومنسوبها |
| ENH=0 | تصفير احداثيات النقطة ومنسوبها |
| EXIT | يستخدم للخروج من شاشة او تطبيق |
| -< ABC | تحويل لوحة المفاتيح الى الأحرف |
| -< 012 | تحويل لوحة المفاتيح الى الأرقام |
| LIST | يستخدم لعرض النقاط المخزونة في الذاكرة |
| FIND | يستخدم في البحث عن المشاريع والنقاط المخزونة في الذاكرة |
| SEARCH | للبحث عن نقاط مطابقة داخل المهمة المختارة |
| P/NP | مفتاح تحويل من القياس بعاكس الى القياس بدون عاكس ، وبالعكس |
| PREV | يستخدم للرجوع الى أخر شاشة قد دخلنا اليها |
| RESET | يستخدم لأعاده تعديل الحقول الى القيمة الاولية |
| VIEW | يستخدم لعرض بيانات النقطة |
| INPOT | تستخدم الإدخال النصوص والقيم العددية من الازرار F1,F2,F3,F4 في جهاز TS02 فقط |
| DELETE | يستخدم لمسح القيم المسجلة في الحقل |
| CLEAR | يستخدم لتنظيف الحقل بأكمله سواء كانت به ارقام او احرف |

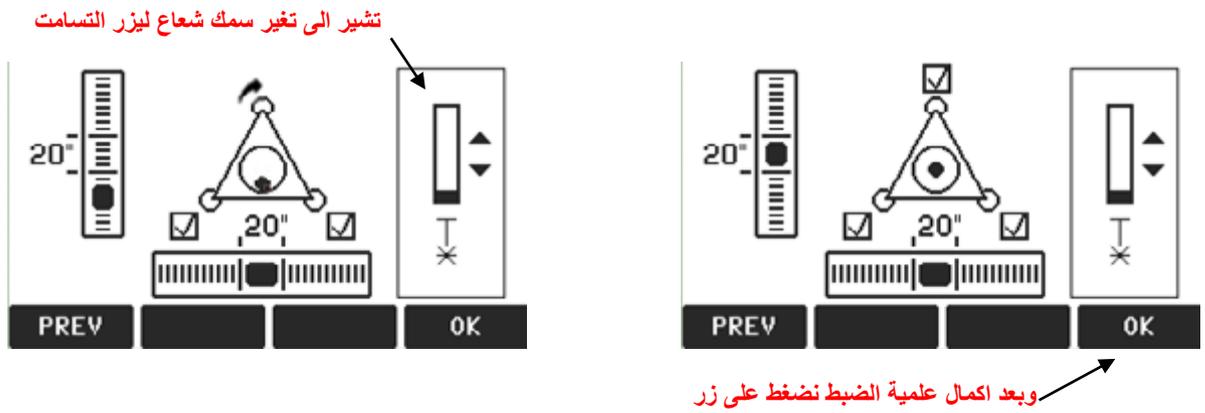
مبادئ تشغيل الجهاز

يتم تشغيل الجهاز من خلال الضغط لمدة 2 ثانية على زر Power الجانبي ، ويتم إطفاء الجهاز من نفس الزر وبنفس المدة . حيث سيتم عرض شاشة اختيار اللغة ، ليتمكن المستخدم من اختيار اللغة المناسبة له ، ويمكن الغاء هذا الاختيار من خلال المسار التالي
Mine Menu → Setting → General → Page 2 → Lang . Choice → on
او مراجعة صفحة ٣٥ في هذا الكتاب .

ضبط التسوية والتسامت Level & Plummet

عند تشغيل الجهاز يتم تفعيل شاشة التسوية والتسامت (level & Plummet) تلقائياً ، حيث يتم ضبط الفقاعة الأفقية للمحور الأفقي والفقاعة العمودية للمحور العمودي ، ويعبر عن ضبطهما عند تمركز النقطة السوداء في وسط المسطرة الأفقية والعمودية ، ويعبر عن توازن المسند الثلاثي Tribraich في العلامة √.

ولغرض زيادة سمك شعاع ليزر التسامت Laser Plummet نضغط بمفاتيح التنقل Navigation Keys على الزر الأعلى لزياده السمك او على الزر الأسفل لتقليل السمك . كما موضح في الشكل التالي .



هو زر موجود في واجهة الجهاز ، يستخدم لغرض الدخول الى تطبيقات متنوعة بصورة مباشرة ، وان تطبيقات زر Functions هي نفس تطبيقات الزران User 1, User 2 . وسنشرح الان وظائف هذه التطبيقات الموجودة في هذا الزر وهي :

١. **التسوية والتسامت Level & Plummet**
يستخدم هذا التطبيق لغرض عرض شاشة التسوية والتسامت ، واجراء عملية ضبط محاور الجهاز الافقية والعمودية وايضاً يستخدم لزيادة سمك شعاع ليزر التسامت Laser Plummet .
٢. **قياس بعكس أو بدون عاكس P<=> NP**
يستخدم هذا التطبيق للتحويل من القياس بعكس الى القياس بدون عاكس ، وبالعكس .
٣. **الليزر الموجة Laser point**
يستخدم هذا التطبيق لتشغيل او إيقاف الليزر الموجه الى العاكس .
٤. **القائمة الرئيسية Main Menu**
يستخدم هذا التطبيق للدخول الى القائمة الرئيسية او الرجوع منها .
٥. **الإضاءة Light**
يستخدم هذا التطبيق لتشغيل او إيقاف اضاءة الشاشة .
٦. **وحدات المسافة Distance unit**
يستخدم هذا التطبيق لتحديد وحدات المسافة ، مثل Meter , US-ft , INT-ft , ft-in/16 .
٧. **وحدات الزاوية Angle unit**
يستخدم هذا التطبيق لتحديد وحدات الزوايا ، مثل " ° , mil , dec. deg , gon .
٨. **حماية الجهاز بالرقم السري PIN**
يستخدم هذا التطبيق للدخول الى نافذة حماية الجهاز بالرقم السري بصورة مباشرة (راجع صفحة 39) .
٩. **الاعدادات Setting**
يستخدم هذا التطبيق للدخول الى نافذة الاعدادات الداخلية للجهاز بصورة مباشرة .
١٠. **الرمز Code**
يستخدم هذا التطبيق لتفعيل نظام الكودات على النقاط في العمل المساحي ، وايضا يمكن منه مسح او اضافة كود .
١١. **فحص الربط Check Tie**
يستخدم هذا التطبيق لاستعراض أو حساب المسافة الافقية والمائلة وفرق الارتفاع والاتجاه والميل وفرق الحداثيات بين آخر نقطتين تم قياسهما .
١٢. **Tracking**
يستخدم هذا التطبيق لتشغيل او إيقاف قياس الجهاز بصورة متكررة . ويمكن الدخول اليها ايضاً من خلال المسار التالي :
Mine Menu → Setting → EDM → EDM Mode → Non-Prism-Track .

13. Delete Record

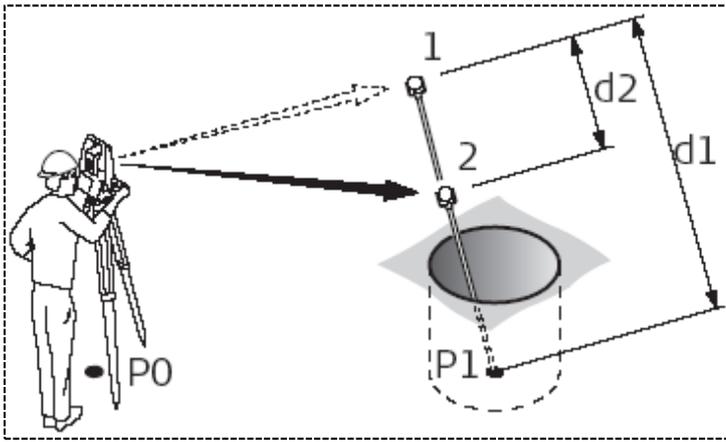
يستخدم هذا التطبيق لمسح اخر نقطه تم خزنها في الجهاز .

14. نقل المنسوب Height Transfer

يستخدم هذا التطبيق لنقل منسوب اي نقطة الى محطة الجهاز ، وطريقة العمل تتم بإدخال ارتفاع العاكس ومنسوب النقطة الواقف عليها العاكس ، ثم التوجيه عليها والضغط اما ALL للقياس والخزن او DIST للقياس فقط ، ليتم حساب منسوب محطة الجهاز .

15. النقطة المخفية Hidden Point

يستخدم هذا التطبيق لقياس نقطة مخفية داخل حفرة أو منهول أو بئر ، حيث لا يمكن رؤية اعمدة للعاكس ولا يمكن لحامل العاكس الوقوف على النقطة بصورة عمودية ، كما موضح في الشكل التالي .



P0 محطة الجهاز

P1 النقطة المخفية المطلوب حساب احداثياتها

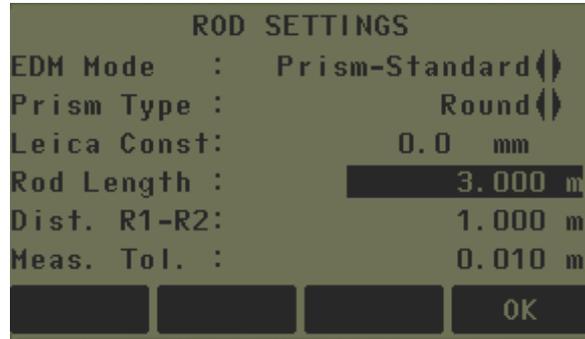
1-2 العاكسين

d1 المسافة بين العاكس الأول والنقطة المخفية

d2 المسافة بين العاكسين

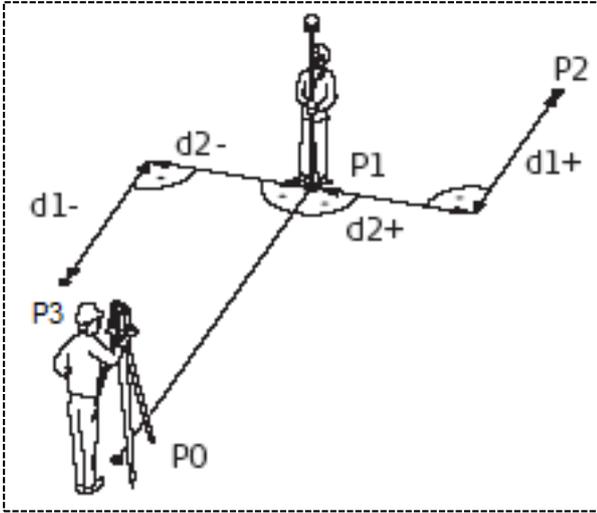
طريقة العمل

بعد الدخول الى نافذة التطبيق نضغط على ROD/EDM ، سوف تظهر نافذه ندخل فيها ارتفاع العاكس Rod Length والمسافة بين العاكسين R1-R2 DIST. ثم نضغط OK ، بعدها تتم عملية التوجيه والقياس على العاكس الأول ثم التوجيه والقياس على العاكس الثاني ، فتحسب احداثيات النقطة المخفية ولقبول النتائج نضغط على ايعاز Finish أو اعاده العملية نضغط على New .



Offset .١٦

ويستخدم هذا التطبيق لحساب احداثيات نقطة لا يمكن للعاكس الوقوف عليها ، وتتم هذه العملية بإعطاء مسافات متعامدة ومتوازية من النقطة التي سوف يقف عليها العاكس الى النقطة المراد حساب احداثياتها ، كما موضح في الشكل .



- P0 محطة الجهاز
- P1 النقطة المقاسة
- P2 المسافة المتعامدة المحسوبة للنقطة
- P3 المسافة المتعامدة المحسوبة للنقطة
- d1+ المسافة الى الامام نعطيتها إشارة موجب
- d2+ المسافة الى اليمين نعطيتها إشارة موجب
- d1- المسافة الى الخلف نعطيتها إشارة موجب
- d2- المسافة الى اليسار نعطيتها إشارة موجب

القائمة الرئيسية Main Menu

القائمة الرئيسية هي نقطة البداية للوصول الى جميع وظائف الجهاز ، وعادة يتم تشغيلها بعد شاشة التسوية والتسامت مباشرة . وتتكون من ست ايقونات وهي :



أولاً : المسح السريع Quick Survey

ثانياً : البرامج Programs

ثالثاً : إدارة الملفات Management

رابعاً : نقل البيانات Transfer

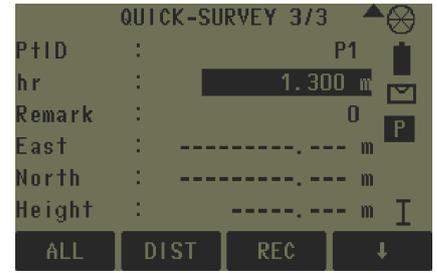
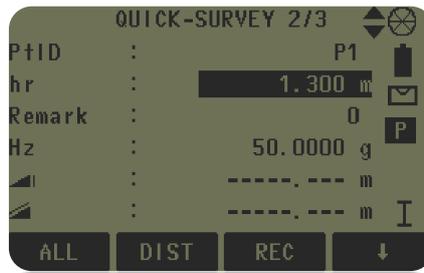
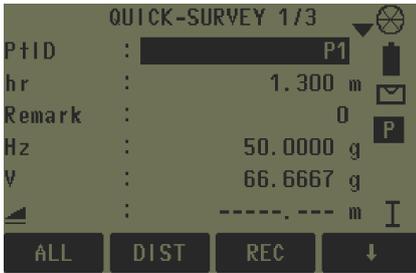
خامساً : الاعدادات Setting

سادساً : الأدوات Tools

سنعرض الآن الايقونات الستة الموجودة في القائمة الرئيسية ومضمون كل منها بالتفصيل :

اولاً : المسح السريع Quick Survey

يستخدم هذا البرنامج للبدء بأعمال الرفع المساحي بصورة فورية ومباشرة ، حيث يقوم بقياس المسافة الأفقية والعمودية والمائلة ، وكذلك يعطينا احداثيات نقطة مجهولة من خلال احداثيات نقطة الجهاز ونقطة BS .

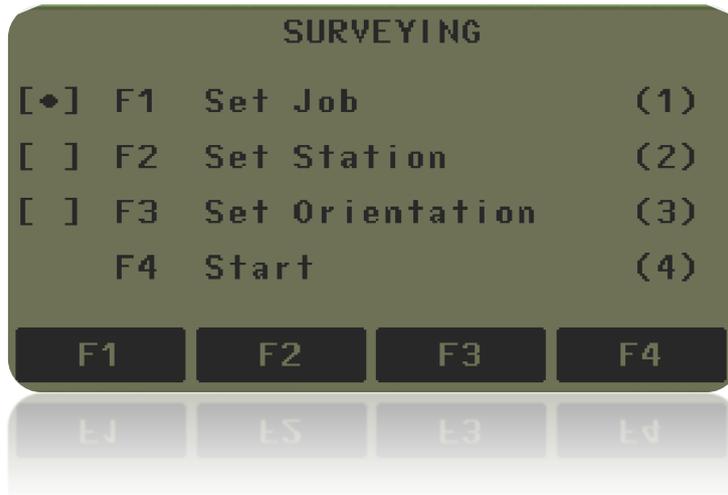


ثانياً : البرامج Programs

عند الدخول الى ايقونة البرامج ، سنلاحظ مجموعة من البرامج التي تغطي مجموعه واسعه من اعمال المسح وتسهل العمل اليومي في هذا المجال ، بالرغم من ان حزم هذه البرامج تختلف بين الموديلات الثلاثة ، منها ما هو متاح √ ومنها اختياري optional ومنها غير متاح Not available ، وسنشرح بعض من تلك البرامج ، أي البرامج المهمة والشائعة في اعمال المسح . كما موضح في الجدول التالي :

| TS09 | TS06 | TS02 | Programs |
|------|----------|---------------|----------------|
| √ | √ | √ | Surveying |
| √ | √ | √ | Stake out |
| √ | √ | √ | Free Station |
| √ | √ | √ | Reference Line |
| √ | √ | optional | Reference Arc |
| √ | √ | √ | Tie Distance |
| √ | √ | √ | Area & Volume |
| √ | √ | √ | Remote Height |
| √ | √ | √ | Construction |
| √ | √ | optional | COGO |
| √ | √ | optional | Reference Plan |
| √ | √ | optional | Road 2D |
| √ | optional | Not available | Road Work 3D |
| √ | optional | Not available | Traverse Pro |

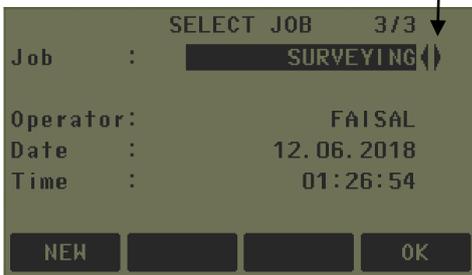
كل البرامج المساحية في جهاز TS المذكورة أعلاه ، تتطلب اجراء علميه تهيئة الجهاز للعمل الحقلي ، أي معرفة موقع الجهاز بالنسبة الى موقع العمل ، مثل انشاء مشروع ، وضبط محطة الجهاز ، والتوجيه على نقطة BS ، واختيار طريقة العمل ... الخ



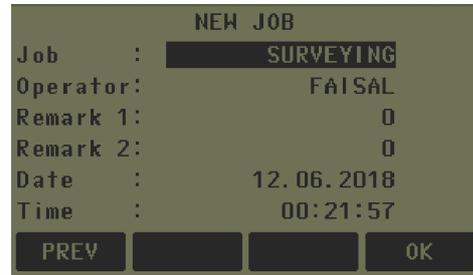
١. تهيئة المشروع Set Job

هي عملية انشاء او استدعاء مشروع أو فايل يتم خزن النقاط المقاسة فيه . حيث يتم انشاء مشروع أو فايل جديد من خلال الدخول الى set job ثم new ثم نكتب اسم للمشروع Job ثم نكتب اسم المساح Operator ثم اذا كان لدينا ملاحظات للمشروع يتم ادخاله في حقل Remark ثم enter ثم OK ، وبهذه الطريقة تم انشاء مشروع جديد . او يتم استدعاء مشروع أو فايل معين مخزون سابقاً في ذاكره الجهاز ، وذلك بالتصفح في قائمة المشاريع من مفاتيح التنقل يمين او يسار ثم اختيار المشروع المطلوب ثم OK .

استدعاء مشروع وذلك بالتصفح في مفاتيح التنقل



انشاء مشروع جديد NEW



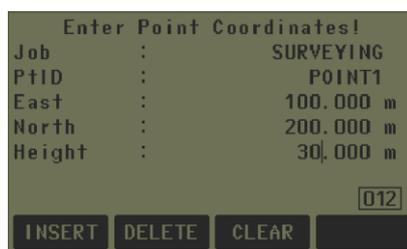
٢. ضبط محطة الجهاز Set Station

وهي ادخال معلومات النقطة المحتلة او النقطة المرجعية او نقطة الوقوف ، وتتم هذه العملية كالتالي : عند الدخول الى set station ستظهر نافذة يطلب فيها ادخال اسم نقطة الجهاز او محطة الجهاز Station ثم Enter ثم إدخال احداثيات نقطة الجهاز ومنسوباها اما يدوياً من خلال الضغط على ENH ثم enter ثم OK ، او يتم استدعاؤها من الذاكرة من خلال الضغط على LIST او FIND واختيار النقطة المناسبة بوضع المؤشر عليها ثم OK ، بعدها نقوم بإدخال ارتفاع الجهاز hi ثم Enter ثم OK

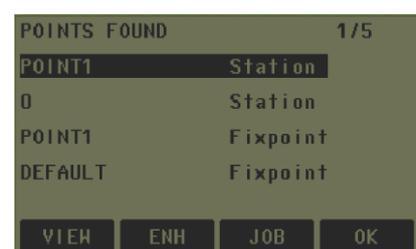
ادخال اسم المحطة Station



ادخال الاحداثيات يدويا من ENH



استدعاء الاحداثيات من LIST او FIND



٣. ضبط التوجيه set orientation

وهي عملية توجيه الجهاز على نقطة البداية وتسمى نقطة الـ BS ، وتتم بطريقتين :

- وضع الزاوية يدوياً **Manual Angle Setting** : وهي عملية ادخال اتجاه معين بين نقطه الجهاز ونقطه الـ BS أو تصفير الاتجاه من Hz=0 ، وتجرى هذه العملية إذا كان الخط الواصل بين نقطه الجهاز ونقطه الـ BS معلوم الاتجاه .
- **Coordinates** الاحداثيات : وهي عملية ادخال احداثيات نقطة الـ BS إذا علمت احداثياتها ، حيث تظهر شاشة يتطلب فيها ادخال أسم نقطة الـ BS ثم Enter ثم ادخال احداثياتها اما يدوياً من ENH او استدعائها من LIST او FIND ثم OK . حيث تظهر بعد ذلك شاشة يطلب فيها التوجيه على نقطة الـ BS بدقة والضغط على ايعاز ALL او على DIST .

Coordinates

ORIENTATION WITH COORDINATES
Enter BS PtID!
BS ID: -----
LIST ENH EDM

Manual Angle Setting

MANUAL ANGLE SETTING
Bearing: 0°00'00"
hr : 1.560 m
BS ID : 2
Aim at target and press ALL/REC
ALL REC Hz=0 EDM

شاشة التوجيه على نقطة BS

Sight target point! 1/
BS ID : POINT1
hr : 1.500 m
Hz : 50.0000 g
Azimuth: 0.0000 g
Aim at target and press ALL/DIST/REC/EDM
ALL DIST REC EDM

٤. البدء بالعمل Start

ملاحظة مهمة :

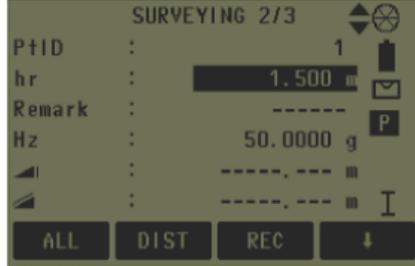
كل القياسات وأعمال المسح التي تجري على جهاز TS يتم حسابها من نقطة الوقوف Station ونقطة BS ، لذلك يجب الدقة في ادخال بيانات أو اختيار هذين العنصرين .

١. الرفع المساحي التفصيلي Surveying

يستخدم هذا البرنامج في قياس المسافة الأفقية والعمودية والمائلة ، وكذلك يعطينا احداثيات نقطة مجهولة من خلال احداثيات نقطة الجهاز ونقطة BS .

طريقة العمل

بعد تهيئه المشروع وإدخال بيانات محطة الجهاز والتوجيه على نقطه BS وإدخال احداثياتها ، الان بإمكاننا العمل استناداً على إحداثيات نقطه الجهاز ونقطه BS ، للبدء بالعمل نضغط على start حيث ستظهر شاشة يطلب فيها التوجيه على النقطة المراد إيجاد احداثياتها والضغط على Compute لحساب احداثياتها .



٢. التسقيط Stake out

يستخدم هذا البرنامج لتسقيط أماكن نقاط حلقياً ، بحيث ان هذه النقاط تم تعيينها سابقاً على المرتمس ويراد تسقيطها في الحقل ، ويتم ادخال قيم هذه النقاط بثلاث طرق اما يدوياً من ENH او استدعائها من LIST او FIND او ادخال الاتجاه والمسافة المؤدي الى النقطة من B&D

طريقة العمل

بعد تهيئه المشروع وإدخال بيانات محطة الجهاز والتوجيه على نقطه BS وإدخال احداثياتها ، الان بإمكاننا العمل استناداً على إحداثيات نقطه الجهاز ونقطه BS ، للبدء بالعمل نضغط على start حيث ستظهر شاشة يطلب فيها ادخال اسم النقطة المراد تسقيطها PtID ثم ادخال إحداثياتها بالطرق الثلاثة المذكورة أعلاه . الان سوف يعرض الجهاز المسافة والاتجاه لهذا النقطة ، حيث نقوم بتدوير الجهاز يميناً او يساراً ليتم تصفير الاتجاه ثم نقوم بتصفير المسافة من خلال تقديم او تأخير العاكس ، عندما يتم تصفير المسافة والاتجاه في نقطه معينه ، ستعتبر هذا النقطة هي مكان الاحداثيات المراد تسقيطها .



٣. المحطة الحرة Free Station or Resection

يستخدم هذا البرنامج لاستخراج قيم ENH لمحطة الجهاز من خلال نقطتين معلومتين الإحداثيات او نقطه معلومة الإحداثيات والأخرى معلومة مسافه واتجاه ، حيث يتم ادخال قيم هذا النقط المعلومه اما يدويًا من ENH او استدعائها من الذاكرة من LIST او FIND .

ملاحظه :

في هذا البرنامج لا توجد الخطوات Set Station او Set Orientation ، وذلك لعدم وجود احداثيات نقطة الجهاز . حيث بعد تهيئة المشروع ندخل مباشرة الى Set Accuracy وهذه الفقرة وجدت لتحديد مقدار الدقة للإحداثيات المستنتجة وزاوية الانحراف المعياري التي يحدد بها الجهاز بين الإحداثيات المعطاة والمقاسة ، ليتم حساب احداثيات محطة الجهاز على هذه الدقة ، واذا لم تحدد الدقة فيعطى Off ، وفي هذه الحالة تعتمد الإحداثيات المستنتجة على دقة المساح وتوجيهه على الإحداثيات المعلومه .

طريقة العمل

بعد تهيئه المشروع وضبط الدقة او عدم ضبطها حسب عمل السماح ، الان بإمكاننا العمل في البرنامج بالضبط على start حيث ستظهر نافذة يطلب فيها ادخال اسم محطة الجهاز Station المطلوب إيجاد احداثياتها ، وإدخال وارتفاع الجهاز hi بعدها نضغط OK . ستظهر نافذة أخرى يطلب فيها ادخال اسم احدى نقاط الهدف PtID وارتفاع العاكس الواقع عليها hr وإدخال إحداثياتها اما من ENH او استدعائها من الذاكرة من LIST او FIND . بعدها نضغط OK . ثم يطلب التوجيه على هذه نقطة الهدف ليتم تحديد مكانها . وبعد الرصد بدقة والقياس على نقطة الهدف الأولى يتم الضغط على ايعاز Next PT وذلك لتعيين النقطة الهدف الثانية وبنفس الطريقة يتم ادخال اسم النقطة PtID وارتفاع العاكس الواقع عليها hr وإدخال إحداثياتها ، بعدها نضغط OK ، سيظهر ايعاز Compute وبالضغط على هذا الإيعاز يتم حساب احداثيات محطة الجهاز .

Set Accuracy

| ACCURACY SETTING | |
|-----------------------|----------|
| Enter accuracy limit! | |
| Status : | Off () |
| Std. Dev. East : | 0.000 m |
| Std. Dev. North : | 0.000 m |
| Std. Dev. Height : | 0.000 m |
| Std. Dev. Angle : | 0.0000 g |
| OK | |

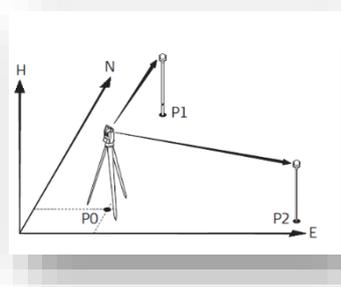
محطة الجهاز

| Enter station data! | |
|---------------------|---------|
| Station: | P0 |
| hi : | 1.500 m |
| OK | |

نقطة الهدف الأولى

| Enter target data! | |
|--------------------|---------|
| PtID: | P1 |
| hr : | 1.300 m |
| FIND LIST OK ↓ | |

ادخال احداثيات نقطة الهدف الأولى



التوجيه نقطة الهدف الأولى

| Enter Point Coordinates! | |
|--------------------------|--------------|
| Job : | FREE STATION |
| PtID : | P1 |
| East : | 100.000 m |
| North : | 200.000 m |
| Height : | 30.000 m |
| PREV OK | |

| Sight target point! 1/ | |
|------------------------|-----------|
| PtID: | P1 |
| hr : | 1.500 m |
| H _z : | 44°59'59" |
| v : | 59°59'59" |
| y : | ----- m |
| ALL NextPt ↓ | |

٤. العناصر المرجعية Reference Element

بعد الضغط على start ستظهر نافذة باختيار طريقة من احد التطبيقين

أولاً : الخط المرجعي Reference Line

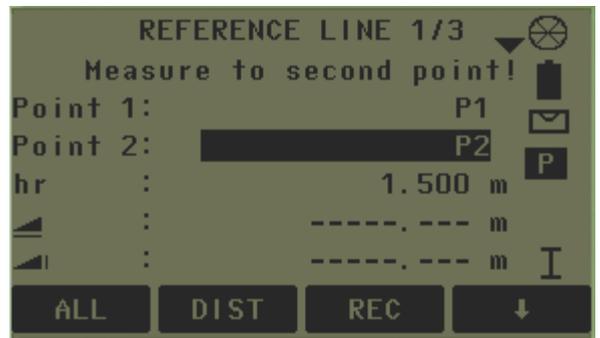
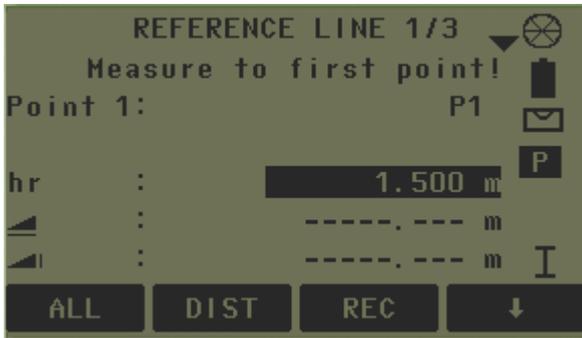
ثانياً : القوس المرجعي Reference Arc

أولاً : الخط المرجعي Reference Line

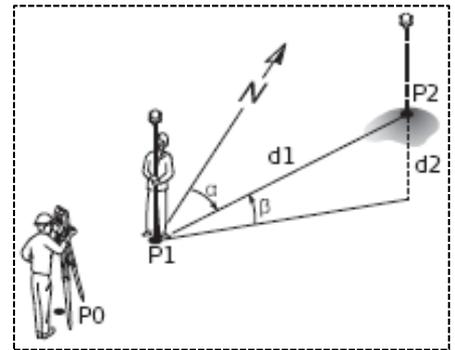
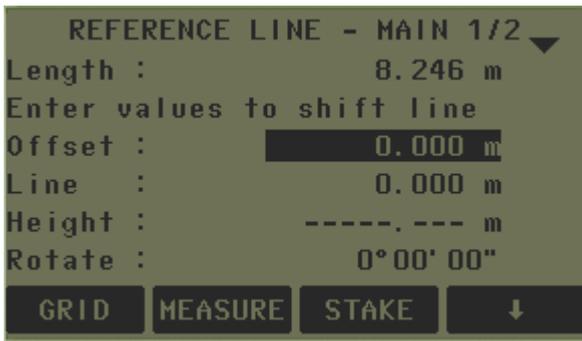
يستخدم هذا التطبيق لقياس أو تسقيط نقاط بالنسبة لخط مرجعي مكون من نقطتين .

طريقة العمل

بعد الضغط على start والدخول الى البرنامج ، ستظهر شاشة يتوجب فيها اختيار النقطة الأولى التي تشكل خط المرجع ويتم ذلك أما بالرصد المباشر موقعباً على النقطة وقياسها بالضغط على ايعاز ALL ، او استدعاؤها من الذاكرة من LIST او FIND ، ثم OK ، ثم يتم اختيار النقطة الثانية بنفس الطريقة



بعد اختيار النقطتين وتشكيل خط المرجع ، ستظهر نافذة في حساب طول خط المرجع ، وكذلك يمكن في هذه النافذة اعطاء مسافات متوازية و متعامدة لتحريك خط المرجع بالمسافات المعطاة ، وكذلك ممكن اعطاء زاوية باتجاه معين لتدوير خط المرجع باتجاه معين أن كان مطلوب تدويره



P0 محطة الوقوف

P1 النقطة الأولى لخط المرجع

P2 النقطة الثانية لخط المرجع

d1 طول خط المرجع

d2 فرق الارتفاع بين P1 و P2

α فرق الاتجاه بين الاتجاه الحقيقي والاتجاه بين P1 الى P2

β فرق المنسوب بين النقطتين P1 و P2

نقوم الآن بالضغط على أحد الإيعازات الأربعة :

GRID -1

المطلوب في هذا الإيعاز هو انشاء شبكه من النقاط مأخوذة من نقطتي خط المرجع ، أي يتم تسقيط نقاط مكونة شبكة من النقاط تجرى حساباتها من خط المرجع .

وعند الضغط على هذا الإيعاز ستظهر نافذة يتم فيها ادخال المسافة المبتدأ بها على خط المرجع للشبكة Start Chain ، حيث يتم تمثيل المسافة الموازية والمتزايدة لخط المرجع بـ Increment ، والمسافة المتعامدة والمتزايدة لخط المرجع بـ offset . وبعد إعطاء هذه المسافات يتم الضغط على OK ، حيث ستظهر نافذة التسقيط الخاصة بالمشبك .

GRID DEFINITION
Enter start chainage of grid!
Start Chain: 0.246 m
Increment grid points by
Increment : 2.000 m
Offset : 1.000 m
PREV OK

STAKEOUT GRID 1/2
P+ID : P2
hr : 1.500 m
Chainage : 0.246
Offset<->: 1.000
ΔHz : → + 2°31'16"
Δ : ↑ 161.762 m
Δ : --- --- --- m
ALL DIST REC EDM

a خط المرجع

P0 محطة الجهاز

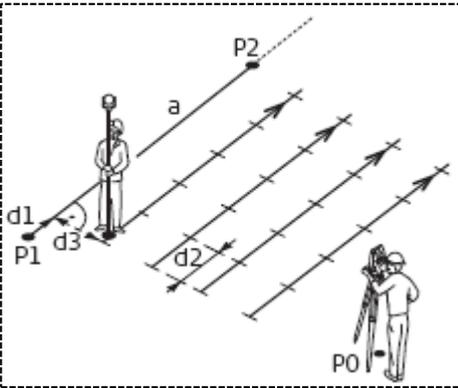
P1 النقطة الأولى لخط المرجع

P2 النقطة الثانية لخط المرجع

d1 المسافة الأولى والمبتدأ منها تسقيط الشبكة start chain

d2 المسافة المتزايدة والموازية لخط المرجع المتمثلة بـ Increment

d3 المسافة المتزايدة المتعامدة على خط المرجع المتمثلة بـ Offset

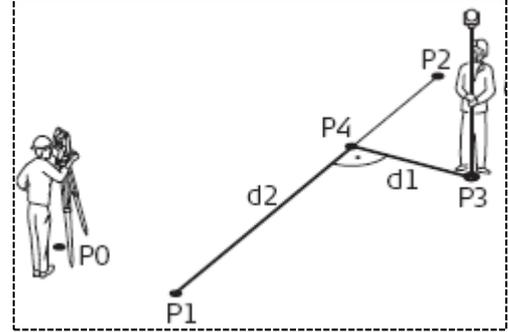


ملاحظة :

يتبع نفس مبدأ التسقيط في برنامج STAKEOUT في تثبيت هذه الشبكة على أرض الواقع .

٢- القياس MEASURE

وعند الضغط على هذا الإيعاز ستظهر شاشة القياس ، حيث عند قياس اي نقطة يقف عليها العاكس ستظهر المسافات المتوازية والمتعامدة للنقطة الواقف عليها العاكس بالنسبة لخط المرجع .



P0 محطة الجهاز

P1 النقطة الأولى لخط المرجع

P2 النقطة الثانية لخط المرجع

P3 نقطة وقوف العاكس (النقطة المقاسة)

P4 النقطة الدالة للنقطة المقاسة

d2 المسافة الموازية لخط المرجع Δ Line

d1 المسافة المتعامدة على خط المرجع Δ Offset

ملاحظة :

إذا كانت المسافة المتعامد Δ Offset موجبة فتعني انها يمين الخط المرجعي ، وإذا كانت سالبة فتعني انها يسار الخط المرجعي .

ملاحظة :

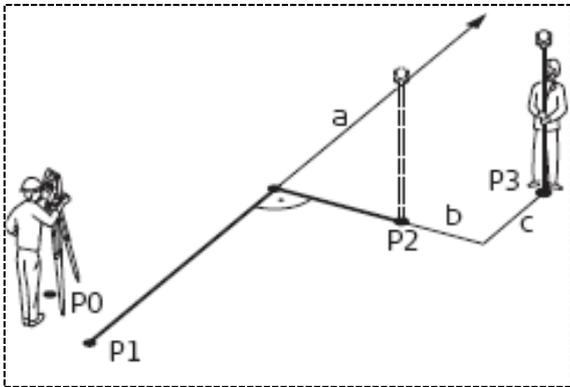
يتم حساب المسافات المتوازية والمتعامدة لخط المرجع لأي نقطة تقاس بالجهاز من اول نقطة اخترناها لتشكيل خط المرجع .

٣- التسقيط STAKE

عند الضغط على هذا الإيعاز ستظهر نافذة بإعطاء مسافات متعامدة ومتوازية بالنسبة لخط المرجع لأي نقطة مطلوب تسقيطها ، وبعد ادخال هذه المسافات المتعامدة والمتوازية ثم الضغط على ايعاز OK ، ستظهر شاشة التسقيط المعتادة ، يتبع نفس مبدأ التسقيط في برنامج STAKEOUT في تثبيتها على أرض الواقع .

```
ORTHOGONAL STAKEOUT
Enter orth. stakeout values!
PtID : P2
hr : 1.500 m
Line : 22.500 m
Offset: 15.000 m
Height: 1.000 m
PREV RESET OK
```

```
ORTHOG. STAKEOUT 1/2
PtID : P2
hr : 1.500 m
Δ Hz : → + 10° 20' 35"
Δ : ↑ 145.884 m
Δ : --- . --- . --- m
ALL DIST REC ↓
```



P0 محطة الجهاز

P1 النقطة الأولى لخط المرجع

P2 النقطة المطلوب تسقيطها

P3 النقطة المقاسة (الموقع الحالي لوقوف حامل العاكس)

A خط المرجع

B المسافة المتعامدة على خط المرجع Offset

C المسافة الموازية لخط المرجع Line

٤- التقسيم SEGMENT

المطلوب في هذا الإيعاز هو تقسيم خط المرجع الى مسافات متساوية معينة ومحدده من قبل المساح ، وتسقيط نقاط على هذه المسافات المقسمة .

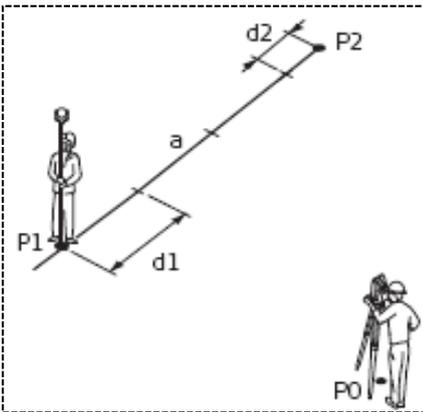
عند الضغط هذا الإيعاز ستظهر نافذة يطلب فيها ادخال أما طول التقسيم Segment Length او عدد تقسيمات الخط Segment No ، وبعد التقسيم سيحسب القسم المتبقي من التقسيم لخط المرجع Misclosure ، وأيضاً يتم توزيع القسم المتبقي من التقسيم لخط المرجع عند اختيار Equal من فقرة Distribution اي (التوزيع) ، او اختيار At start يتم فيها اهمال أو تجاوز القسم المتبقي من التقسيم لخط المرجع ، وبعد ادخال المعلومات المطلوب يتم الضغط على OK ، حيث ستظهر الآن نافذة التسقيط حسب ترتيب الجهاز .

| SEGMENT DEFINITION | |
|--------------------|----------|
| Line Length : | 36.056 m |
| Segment Length: | 6.000 m |
| Segment No. : | 7 |
| Misclosure : | 0.056 m |
| Distrib. : | At start |

PREV OK

| STAKEOUT SEGMENT 1/2 | |
|-----------------------|------------------------------------|
| P+ID : | P3 |
| hr : | 1.500 m |
| Segment No: | 1 |
| Cum. Length: | 0.056 |
| Δ Hz : | $\rightarrow + 2^{\circ} 30' 31''$ |
| Δ \nearrow : | $\uparrow 162.780$ m |
| Δ \nwarrow : | ----- m |

ALL DIST REC EDM



P0 محطة الجهاز

P1 النقطة الأولى لخط المرجع

P2 النقطة الثانية لخط المرجع

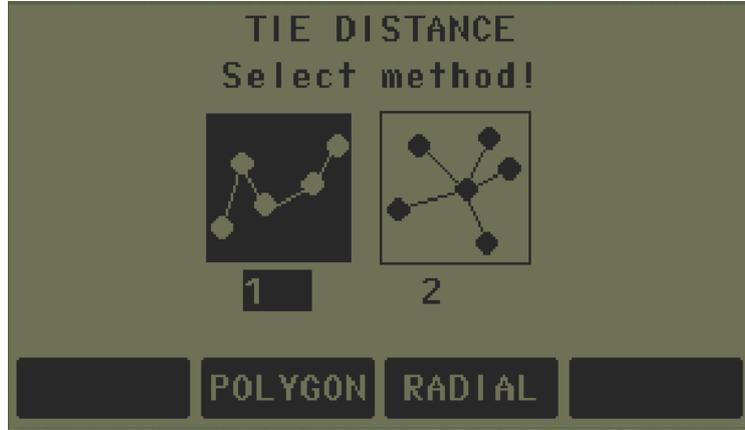
A طول خط المرجع

d1 طول القسم المطلوب تسقيطه على خط المرجع وهو Segment Length

d2 طول القسم المتبقي من خط المرجع وهو Misclosure

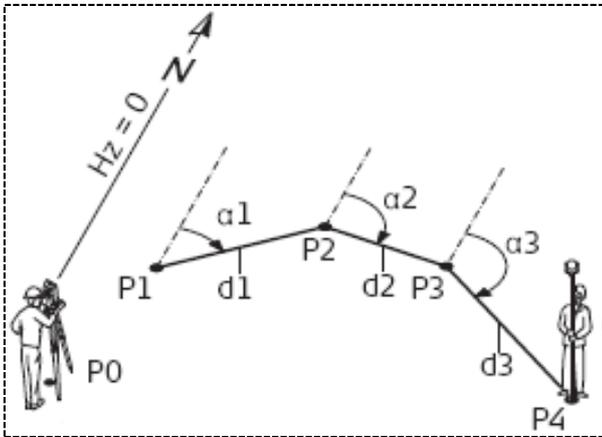
٥. المسافة المربوطة Tie Distance

يستخدم هذا البرنامج لحساب المسافة الأفقية والمائلة وفرق الارتفاع بين نقطتين يتم رصدهما حقلياً ، أو استدعائهما من LIST أو FIND ، أو ادخالهما يدوياً من ENH ، وبعد الضغط على start ستظهر نافذة باختيار طريقة من احد الطريقتين لحساب المسافة بين أي نقطتين



• طريقة المضلع polygon

وتكون طريقة المضلع بحساب المسافات بين النقاط بالتسلسل (P1-P2 , P2-P3 , P3-P4) وهكذا



P0 محطة الجهاز

P1- P4 النقاط التي وقف عليها العاكس (أهداف النقاط)

d1 المسافة من P1 الى P2

d2 المسافة من P2 الى P3

d3 المسافة من P3 الى P4

α_1 الاتجاه من P1 الى P2

α_2 الاتجاه من P2 الى P3

α_3 الاتجاه من P3 الى P4

طريقة العمل

بعد اختيار طريقه المضلع polygon والدخول اليها ، الان نقوم بتحديد النقطة الأولى وأدخال احداثياتها اما يدوياً من ENH او استدعائها من الذاكرة من LIST او FIND او قياسها بصورة مباشرة بالتوجيه عليها والضغط على ALL أو DIST .

TIE DISTANCE POLY. 1/3

Point 1: P1

hr : 1.300 m

Grade : ----- m

Δ : ----- m

ALL DIST REC ↓

TIE DISTANCE POLY. 2/3

Point 1: P1

hr : 1.300 m

Grade : ----- m

Δ : ----- m

ALL DIST REC ↓

ثم نقوم بتحديد النقطة الثانية وأدخال احداثياتها اما يدوياً من ENH او استدعائها من الذاكرة من LIST او FIND او قياسها بصورة مباشرة بالتوجيه عليها والضغط على ALL أو DIST .

TIE DISTANCE POLY. 1/3

Point 1: P1

Point 2: P2

hr : 1.300 m

Grade : ----- m

Δ : ----- m

ALL DIST REC ↓

TIE DISTANCE POLY. 1/3

Point 1: P1

Point 2: P2

hr : 1.300 m

Grade : ----- m

Δ : ----- m

FIND LIST ENH ↓

عند تحديد النقطة الثانية واجراء العملية المناسبة لها ، ستظهر نافذة بنتيجة الترابط بين النقطتين الأولى والثانية .

TIE DISTANCE RESULT

Point 1: P1

Point 2: P2

Grade : -0.3%

Δ : 31.623 m

Δ : 31.623 m

Δ : -0.100 m

Bearing: 341°33'54"

NewPt 1 NewPt 2 RADIAL

ولانتقال للنقطة التالية نضغط على NewPt2 ، وهكذا نتبع نفس الخطوات للحصول على نتيجة الربط بين النقطة السابقة والنقطة اللاحقة أي من P2 الى P3 ، ثم من P3 الى P4 .

TIE DISTANCE RESULT

Point 1: P3

Point 2: P4

Grade : +0.3%

Δ : 50.250 m

Δ : 50.249 m

Δ : 0.150 m

Bearing: 354°17'21"

NewPt 1 NewPt 2 RADIAL

TIE DISTANCE RESULT

Point 1: P2

Point 2: P3

Grade : +0.2%

Δ : 68.008 m

Δ : 68.007 m

Δ : 0.150 m

Bearing: 143°58'21"

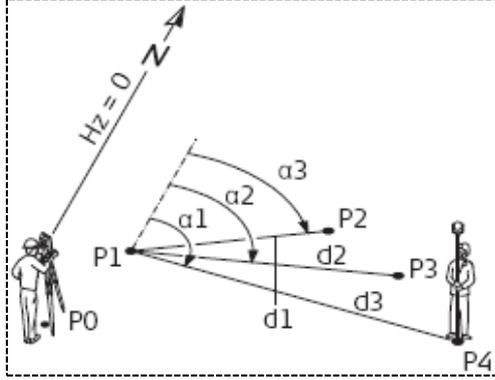
NewPt 1 NewPt 2 RADIAL

• طريقة الشعاع Radial

طريقة الشعاع هي حساب المسافات بين النقاط بطريقة شعاعية منطلقاً من نقطة معينة لتكون هي المركز (P1-P2,P1-P3,P1-P4) وهكذا

P0 محطة الجهاز

P1-P4 النقاط التي وقف عليها العاكس (أهداف النقاط)



d1 المسافة من P1 الى P2

d2 المسافة من P1 الى P3

d3 المسافة من P1 الى P4

alpha1 الاتجاه من P1 الى P2

alpha2 الاتجاه من P1 الى P3

alpha3 الأتياه من P1 الى P4

طريقة العمل

بعد اختيار طريقه الشعاع Radial والدخول اليها ، الان نقوم بتحديد النقطة الأولى P1 لتكون هي المركز ، وأدخال احداثياتها بنفس الطرق المذكورة أعلاه ، ثم نقوم بتحديد النقطة الثانية P2 وأدخال احداثياتها ايضاً بنفس الطريقة . وبعد ظهور النتيجة للنقطتين P1 و P2 ، نقوم بتحديد النقطة الثالثة P3 وذلك بالضغط على NewPt2 ، ستظهر نافذة بنتيجة النقطة الأولى P1 والنقطة الثالثة P3 ، باعتبار ان النقطة الأولى P1 هي المراكز للترابط بين النقاط . وهكذا بالنسبة لبقية النقاط الأخرى .

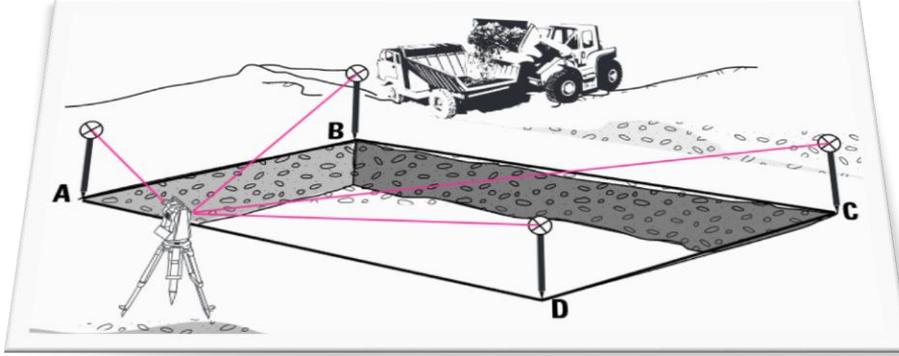
| TIE DISTANCE RESULT | |
|---------------------|------------|
| Point 1: | P1 |
| Point 2: | P2 |
| Grade : | -0.3% |
| Δ _↘ : | 31.623 m |
| Δ _↙ : | 31.623 m |
| Δ _↖ : | -0.100 m |
| Bearing: | 341°33'54" |
| NewPt 1 | NewPt 2 |
| RADIAL | |

| TIE DISTANCE RESULT | |
|---------------------|------------|
| Point 1: | P1 |
| Point 2: | P3 |
| Grade : | +0.1% |
| Δ _↘ : | 39.051 m |
| Δ _↙ : | 39.051 m |
| Δ _↖ : | 0.050 m |
| Bearing: | 129°48'20" |
| NewPt 1 | NewPt 2 |
| POLYGON | |

| TIE DISTANCE RAD. 1/3 | |
|-----------------------|---------|
| Point 1: | P1 |
| Point 2: | P4 |
| hr : | 1.500 m |
| Δ _↘ : | ----- m |
| Δ _↙ : | ----- m |
| Δ _↖ : | ----- m |
| I | |
| ALL | DIST |
| REC | ↓ |

٦. المساحات والحجوم Area & Volume

يستخدم هذا البرنامج لحساب مساحة سطح معين ثنائي الأبعاد 2D (الطول والعرض) ، وذلك عن طريق إدخال إحداثيات ثلاث نقاط على الأقل (مثلث) اما يدوياً من ENH او استدعاؤها من الذاكرة من LIST او رصدها بصورة مباشرة ، ليتمكن الجهاز من توصيل تلك النقاط بخطوط ثم حساب مساحتها على أساس اطوالها ، تاركاً مناسب تلك النقاط . وايضاً حساب حجم ذلك السطح عند ادخال قيمة ارتفاعه ، أي يصبح ثلاثي الأبعاد 3D (الطول والعرض والارتفاع) .

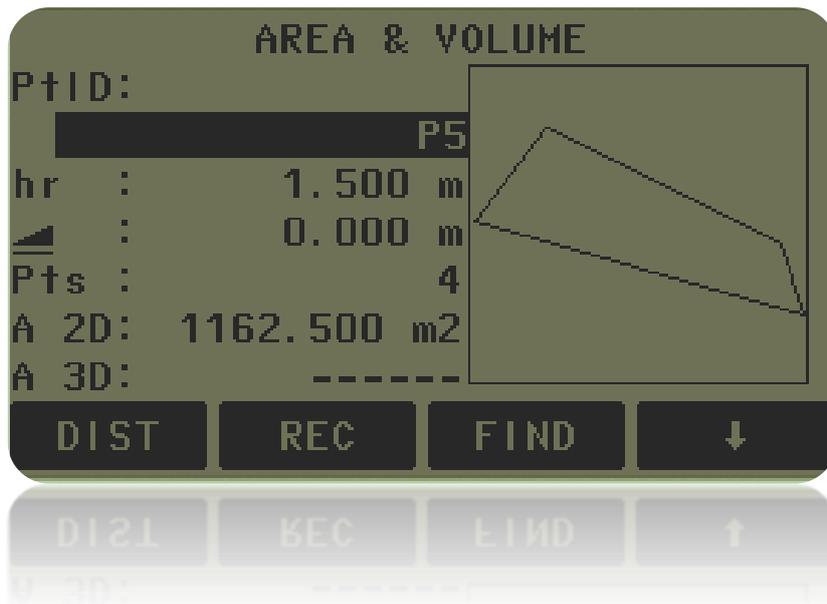


طريقة العمل

١- حساب المساحة

بعد تهيئه المشروع وإدخال بيانات محطة الجهاز والتوجيه على نقطه BS وإدخال احداثياتها ، الان بإمكاننا العمل استناداً على إحداثيات نقطه الجهاز ونقطه BS ، للبدء بالعمل نضغط على start حيث ستظهر شاشة يطلب فيها التوجيه على النقطة الأولى A من الشكل المطلوب حساب مساحته ثم نضغط على ALL او DIST ، ثم التوجيه على النقطة B ثم C ثم D ، او يمكن استدعاء قيم الإحداثيات (A,B,C,D,) من الذاكرة من ايعاز LIST ، او إدخالها يدوياً ENH .

عند التوجيه او ادخال او استدعاء نقاط الشكل المطلوب حساب مساحته ، سيقوم الجهاز تلقائياً بعد النقطة الأولى بتحديد خطوط الشكل أي رسم الشكل لغرض التوضيح ، وايضاً يقوم بحساب المساحة تلقائياً بعد النقطة الثالثة .



٢- حساب المساحة والحجم

اذا كان المطلوب حساب مساحة وحجم سطح معين أي سطح ثلاثي الابعاد 3D (الطول والعرض والارتفاع) . نقوم بحساب المساحة كما في الطريقة المذكورة أعلاه ثم نضيف لها الارتفاع أي البعد الثالث ليتمكن البرنامج من حساب حجم الشكل المطلوب

وتتم هذه العملية بثلاث طرق

١- بالضغط على ايعاز Def. 3D واختيار ثلاث نقاط على الأقل من الشكل المطلوب حساب حجمه ، لتكون هذا النقاط معدل ارتفاع الشكل المطلوب .

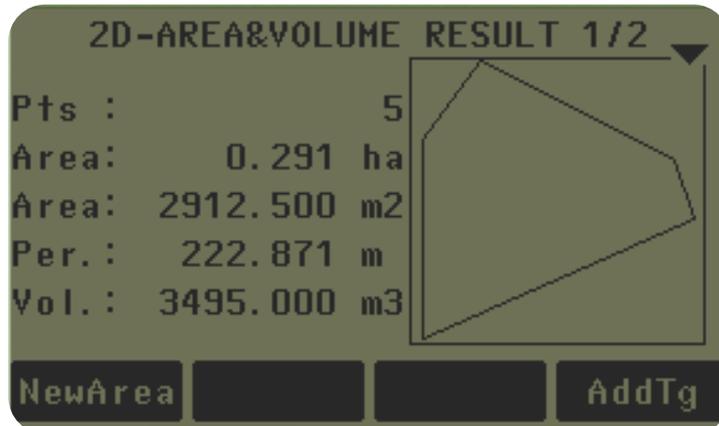
٢- بالضغط على ايعاز VOLUME وهنا يتم بطريقتين

- ✓ ادخال فرق الارتفاع بصورة يدوية Hgt.Diff
- ✓ الضغط على ايعاز MEASURE لقياس وأدخال نقطة عليا و ثم نقطة سفلى ليتم حساب فرق الارتفاع بين هاتين النقطتين .



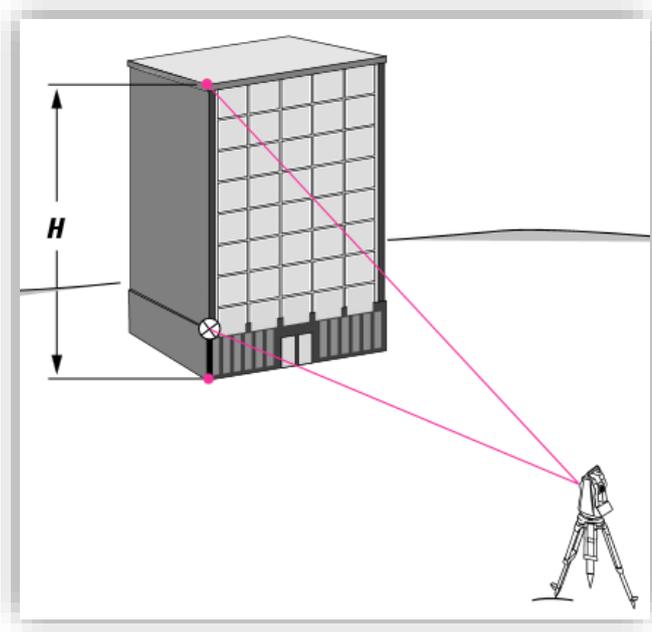
٣- او نقوم بالضغط على زر Enter لإدخال فرق الارتفاع من لوحة المفاتيح بصورة مباشرة .

وبعد الانتهاء من القياسات الآن نضغط على ايعاز RESULT لتظهر نتيجة حساب الحجم للشكل المطلوب.



٧. قياس الارتفاعات Remote Height

يستخدم هذا البرنامج لقياس ارتفاع نقطة موجودة أعلى موقع العاكس مباشرةً .



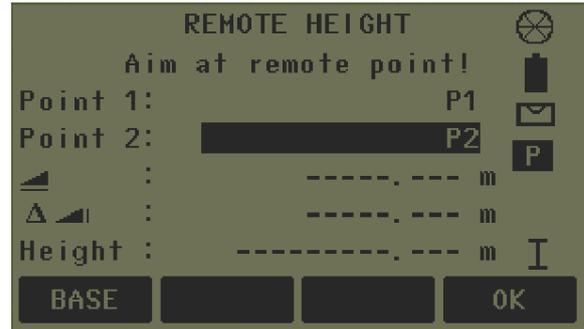
طريقة العمل

بعد تهيئه المشروع وإدخال بيانات محطة الجهاز ، لان نبدئ العمل بالضغط على start حيث ستظهر شاشة يطلب فيها التوجيه على نقطة P1 (نقطة العاكس) ثم نضغط على ALL او DIST ، وبهذه الطريقة تم حساب المسافة بين الجهاز والعاكس ثم نقوم بالتوجيه على اعلى نقطة P2 وبهذه الطريقة تم حساب الزاوية المحصورة بين الخط الموجة الى العاكس والخط الموجة الى اعلى نقطة ، حيث سيحسب الجهاز بشكل تلقائي الارتفاع H ومنسوب النقطة P2

نقطة العاكس P1



النقطة المراد إيجاد ارتفاعها P2



ثالثاً : إدارة الملفات Management

عند الدخول الى هذه الايقونة ستظهر الأدوات التالية :

| FILE MANAGEMENT 1/2 | | |
|---------------------|--------------|-----|
| F1 | Job | (1) |
| F2 | Fixpoints | (2) |
| F3 | Measurements | (3) |
| F4 | Codes | (4) |

F1 F2 F3 F4

| FILE MANAGEMENT 2/2 | | |
|---------------------|-------------------|-----|
| F1 | Formats | (5) |
| F2 | Delete Job Memory | (6) |
| F3 | Memory Statistics | (7) |
| F4 | USB-File Manager | (8) |

F1 F2 F3 F4

1- JOB

وهي لاستعراض المشاريع (نلاحظ الاختلاف بين المشاريع من حيث التاريخ و البيانات) كذلك يمكن إنشاء مشروع معين من New ، وكذلك لمسح مشروع من Delete .

2- Fix Point

وهي لاستعراض النقاط المدخلة من الحاسبة ، وكذلك لتعديل نقاط معينة Edit ، وكذلك مسح نقطة معينة من Delete .

3- Measurements

وهي استعراض او مسح نقاط مقاسة معينة ، وعند الدخول الى هذه الخيار نلاحظ وجود خيارين هما

- البحث عن نقطة معينة Specific Point Search
- استعراض جميع النقاط المقاسة Show Measurement

4- Codes

وهي استعراض وأنشاء وإضافة وتعديل ومسح كودات معينة ، ويمكن اعطاء وصف او رمز معين لأي نقطة يتم قياسها او إدخالها من الحاسبة او إدخالها يدوياً .

5- Formats

هي تهيئة ذاكرة الجهاز من كل البيانات ، المقاسة والمدخلة

6- Delete Job Memory

لمسح كل البيانات من مشروع معين أو لمسح النقاط المقاسة او المدخلة من مشروع معين .

7- Memory statistic

تعطي معلومات عامة عن كل المشاريع ، وهي عدد المشاريع ، وعدد المحطات ، والنقاط المدخلة ، والمقاسة

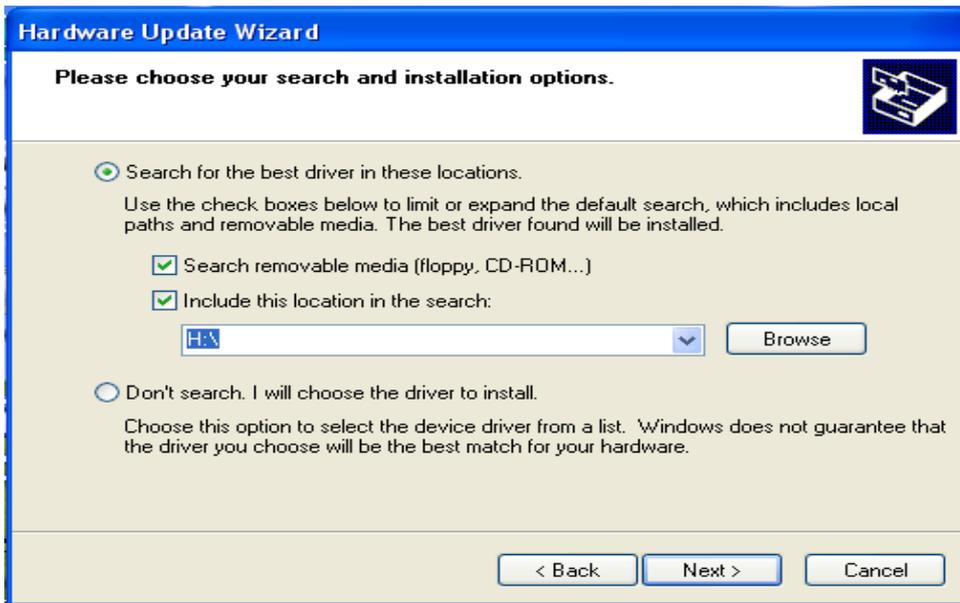


١. نقل البيانات من الجهاز الى الحاسبة Export Data

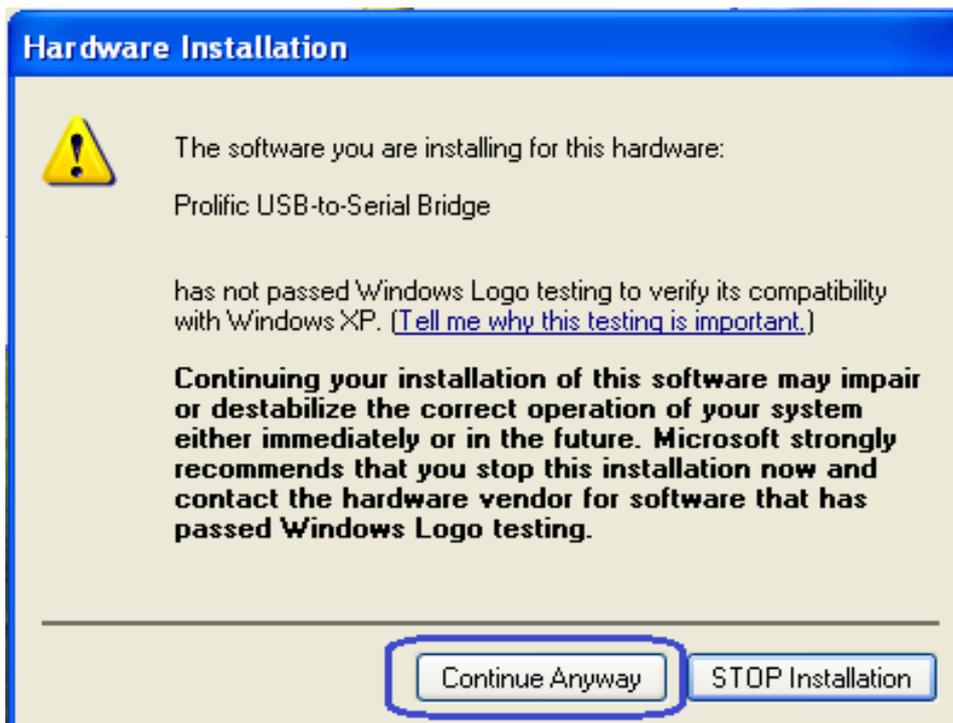
بعد تنصيب برنامج نقل البيانات Leica Geo office Tools نقوم بربط كيبول نقل البيانات Data Transfer Cable (يأتي من ضمن ملحقات الجهاز الأساسية) في الجهاز ثم في الحاسبة ، وعند تشكيل الكيبول سوف تظهر نافذة تعريف الكيبول ونختار منها Install from a list or specific location (Advanced) ، ثم نضغط على Next



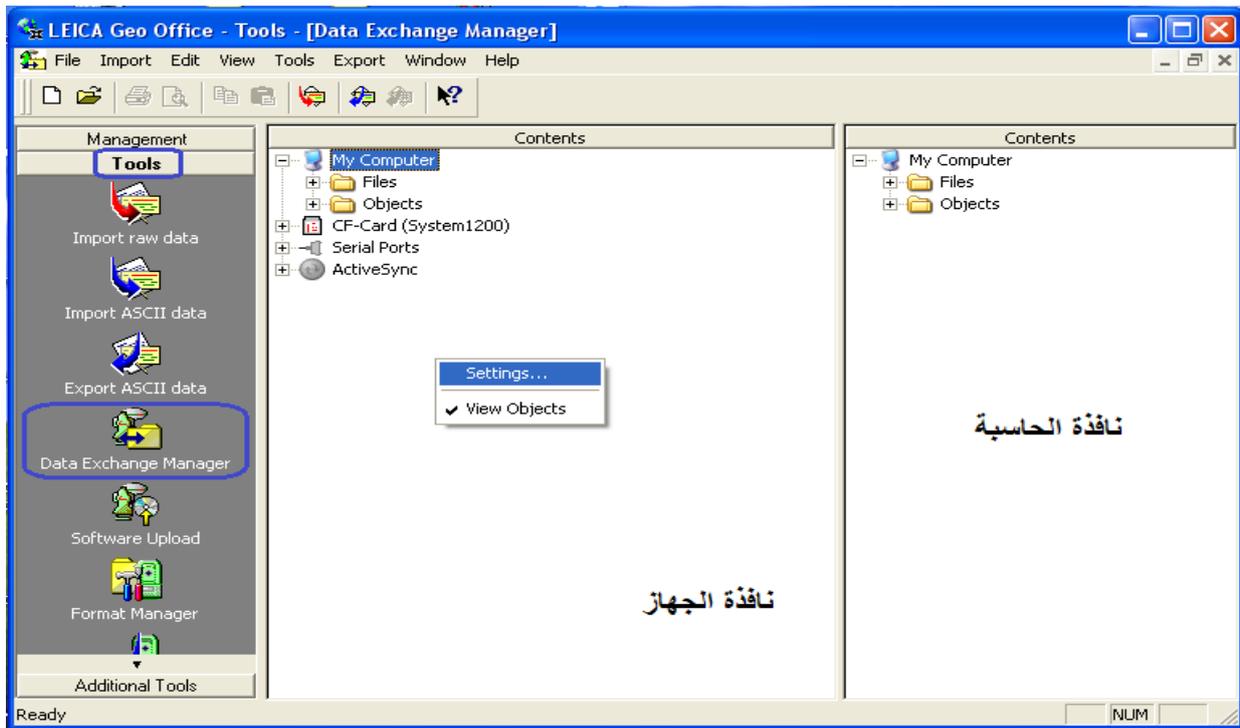
سوف تظهر لنا نافذة البحث عن فيلات تعريف الكيبول ، نختار مكان فيلات في الـ CD ومثلاً في H ثم نضغط Next ، فتبدأ الحاسبة بالبحث عن فيلات التعريف ، ثم تظهر نافذة نقل فيلات التعريف إليها



سوف تظهر لنا نافذة نختار منها Continue Anyway ليتم اكمال تنصيب وتعريف الكيبل .



بعدها نذهب الى برنامج نقل البيانات Leica Geo Office Tools ونفتحه ، ثم نقوم بفتح Tools ثم نفتح نافذة نقل البيانات وهي Data Exchange manager عندها تظهر لنا نافذتين ، اليمنى تمثل نافذة الحاسبة واليسرى تمثل نافذة الجهاز



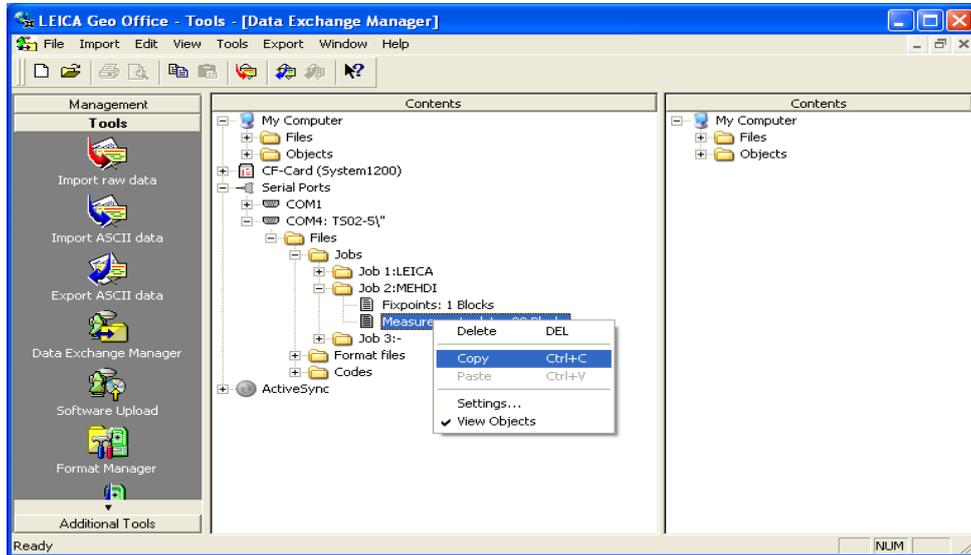
الآن نضغط R. Click على نافذة الجهاز لتظهر نافذة نختار منها settings ، حيث يتم فيها تحديد مسار دخول البيانات الى الحاسبة



الآن ومن نافذة الجهاز نقوم بفتح Job → files → com4 → serial ports ، سوف تظهر لنا نوعين من البيانات وهي

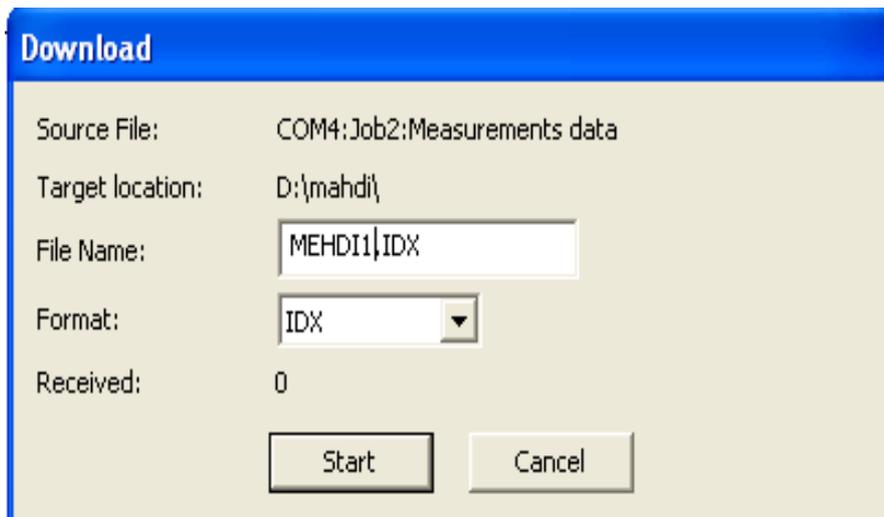
- البيانات او النقاط المدخلة يدوياً **Fix Points**
- البيانات او النقاط المقاسة **Measure Points**

ثم R. click على البيانات او النقاط المقاسة فتظهر قائمة نختار منها نسخ copy



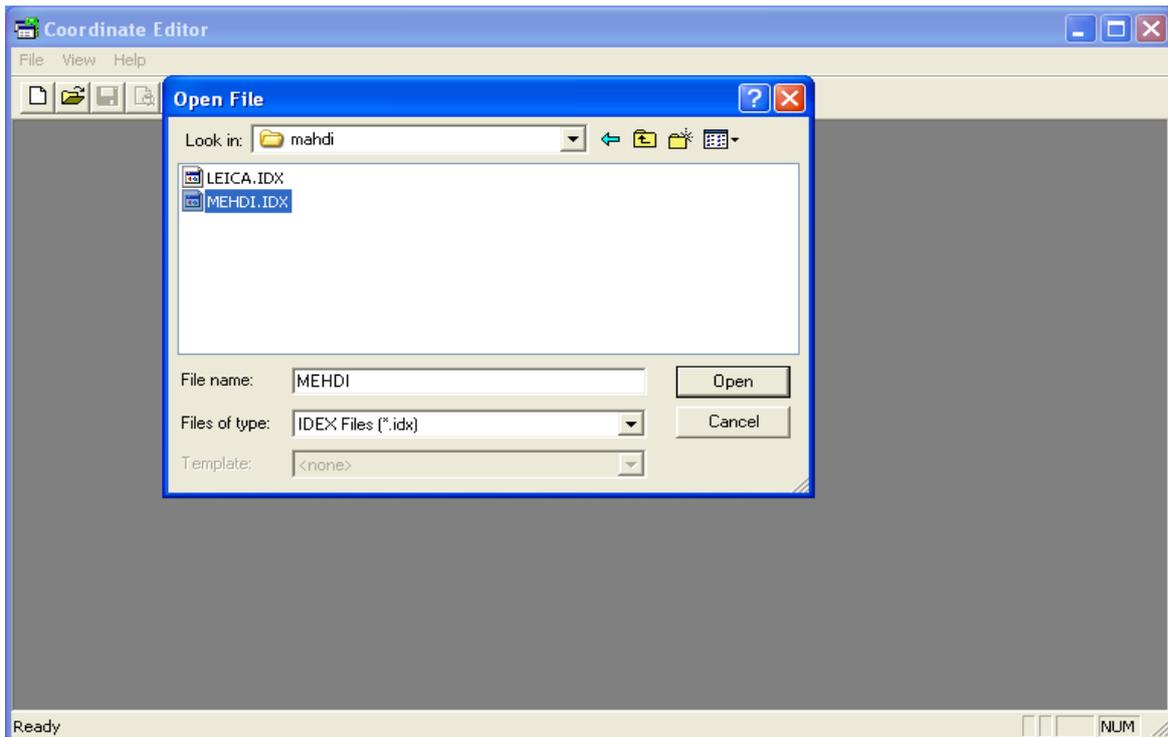
ثم ننقل الى واجهة الحاسبة ونقر R . click على أي موقع في واجهة الحاسبة ، فتظهر قائمة نختار منها New Folder ونقوم بتسميته ، ثم ننقر مرة أخرى R . click على الـ New folder ونختار لصق Paste

فتظهر نافذة تطلب تسمية الفابل الخاص بالبيانات في الحاسبة ، كذلك نقوم باختيار الامتداد IDEX ليعطينا البيانات على شكل بيانات Excel ، ومن ثم نضغط على start لتبدأ البيانات بالنسخ من الجهاز الى الحاسبة



الآن اكتملت عملية النقل من الجهاز الى الحاسبة

لغرض عرض البيانات نذهب الى Additional Tools ونختار من هذه القائمة Coordinate Editor ، فتظهر نافذة نختار files ومن ثم open لتظهر نافذة نحدد الموقع الذي تم تخزين البيانات فيه في ذاكرة الحاسبة ، ثم نحدد الامتداد التي خزن بها البيانات وهي IDEX

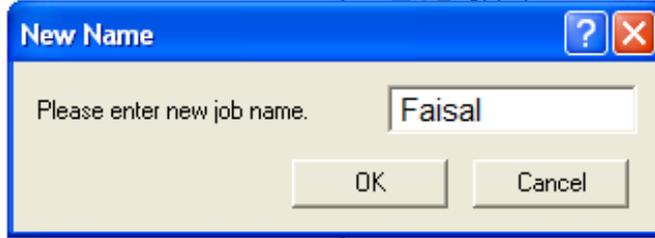


ثم نضغط open لتظهر البيانات على شكل بيانات Excel

| | Point Id | Easting | Northing | Elevation | Code |
|----|----------|----------|----------|-----------|------|
| 1 | 1 | | | | |
| 2 | P1 | 98.7863 | 109.4472 | 20.5710 | |
| 3 | P2 | 94.9585 | 106.5206 | 20.0743 | |
| 4 | P3 | 95.5415 | 98.6646 | 19.9806 | |
| 5 | P4 | 97.5050 | 96.9050 | 20.0248 | |
| 6 | P5 | 100.7495 | 96.7715 | 20.2812 | |
| 7 | P6 | 100.4354 | 108.1691 | 20.1099 | |
| 8 | P5 | 100.7492 | 96.7704 | 20.2809 | |
| 9 | P4 | 97.5025 | 96.9055 | 20.0240 | |
| 10 | P4 | 97.5025 | 96.9061 | 20.0243 | |
| 11 | P0 | 100.7495 | 96.7715 | 20.2812 | |
| 12 | P0 | 97.5050 | 96.9050 | 20.0248 | |
| 13 | P4 | 97.5050 | 96.9050 | 20.0248 | |
| 14 | P0 | 100.0000 | 100.0000 | 20.0000 | |

٢. نقل البيانات من الحاسبة الى الجهاز Import Data

نقل البيانات من الحاسبة الى الجهاز هي نفس العملية المذكورة أعلاه ولكن بطريقة معكوسة ، أي نقوم بفتح نافذة Data Exchange manager ، ثم نقوم بنسخ البيانات من واجهة الحاسبة ولصقها في واجهة الجهاز ، حيث سيطلب أسم للمشروع الذي سيتم تحميله الى الجهاز



New Name

Please enter new job name. Faisal

OK Cancel

خامساً : الإعدادات Setting

عند الدخول الى الإعدادات الداخلية للجهاز ستظهر ثلاث ايقونات وهي :

١. **General** : وهي الإعدادات العامة للجهاز ، التي يتم فيها إجراء التنسيقات اللازمة أو المطلوبة للجهاز من قبل المستخدم ، وتتكون من خمس صفحات وهي :

| الصفحة الأولى | |
|---------------|--|
| المحتوى | التفاصيل |
| Contrast | لتحديد عمق كتابة الجهاز |
| Trigger 1 | تحديد وظيفة أو تطبيق المفتاح الجانبي اما للقياس Dist او القياس والحفظ All او إيقاف المفتاح off |
| Trigger 2 | تحديد وظيفة أو تطبيق المفتاح الجانبي اما للقياس Dist او القياس والحفظ All او إيقاف المفتاح off |
| User 1 | تحديد وظيفة أو تطبيق معين للدخول الية بصورة مباشرة |
| User 2 | تحديد وظيفة أو تطبيق معين للدخول الية بصورة مباشرة |
| Tilt Corr | تحديد مدى التحسس بمحور واحد او محورين ، Tilt correction |
| Hz Corr | تشغيل او إطفاء المتحسس Horizontal correction |

| الصفحة الثانية | |
|----------------|---|
| المحتوى | التفاصيل |
| Beep | تشغيل او اطفاء صوت النقر على مفاتيح الجهاز |
| Sector Beep | تشغيل او إطفاء صوت المؤشر عند وصول اتجاه الدوران الافقي الى الزاوية القائمة (0° , 90° , 180° , 270°) او (0 , 100 , 200 , 300 gon) |
| Hz Increment | لتحديد زيادة الزاوية الافقية باتجاه اليمين Right او اليسار Left |
| V-Setting | لتحديد نوعية الزاوية العمودية Zenith ، Horizontal ، Slope% |
| Face I Def | لتحديد الوجه الأساسي للجهاز يمين V-Right او يسار V-Left |
| Language | لتحديد لغة الجهاز |
| Lang . Choice | عرض شاشة اختيار اللغة عنده تشغيل الجهاز |

| الصفحة الثالثة | |
|----------------|---|
| المحتوى | التفاصيل |
| Angle Unit | لتحديد وحدات الزوايا وهي " ' ° , mil , dec. deg , gon |
| Min. Reading | تحديد دقة قراءة الزوايا |
| Dist. Unit | تحديد وحدات المسافة وهي Meter , US-ft , INT-ft , ft-in/16 |
| Dist. Decimal | لتحديد عدد المراتب بعد الفارزة ، لأي رقم يظهر على الشاشة اثناء القياس |
| Temp. Unit | لتحديد وحدات الحرارة وهي C , F |
| Press. Unit | لتحديد وحدات الضغط وهي hPa , mbar , mmHg , inHg |
| Grade Unit | لتحديد وحدات الميل وهي h:v , v:h |

| الصفحة الرابعة | |
|----------------|--|
| المحتوى | التفاصيل |
| Data Output | لتحديد نوع موقع الذاكرة لخرن البيانات فيها ، الذاكرة الداخلية للجهاز او ذاكرة خارجية |
| GSI-Format | لتحديد عدد الخانات لصيغه الملفات المخزونة في الجهاز |
| GSI- Mask | لتحديد صيغة الملفات المخزونة |
| Code record | كيفية خزن الكود مع النقطة ، قبل القياس او بعد القياس |
| Code | تحديد الاستمرارية للكود مع كل نقطة يتم قياسها او لنقطه محدد فقط |
| Display ill | تشغيل او إيقاف إضاءة الشاشة |
| Reticle ill | تشغيل او إيقاف إضاءة الشعيرات |

| الصفحة الخامسة | |
|----------------|---|
| المحتوى | التفاصيل |
| Displ . Heater | تفعيل او إطفاء تسخين الشاشة في الأجواء الباردة |
| Per-/Suffix | ميزة تستخدم في برنامج التسقيط Stake out فقط |
| Identifier | ميزة تستخدم في برنامج التسقيط Stake out فقط |
| Sort Type | لتحديد نوع عنوان النقطة عند ظهورها في قائمة النقاط (باسم النقطة او الوقت) |
| Sort Order | تحديد الترتيب السابق Sort Type تصاعدي او تنازلي |
| Double PtID | السماح بتسمية عده نقاط نفس الاسم او عدم السماح |
| Auto-off | إطفاء الجهاز ذاتياً بعد ٢٠ دقيقة من عدم لمسة بضغط زر او تدويره |

٢. EDM : وهي إعدادات القياس الإلكتروني للجهاز ، وتتكون من صفحة واحدة .

| المحتوى | التفاصيل |
|-------------|---|
| EDM Mode | تحديد نوع القياس |
| Prism Type | تحديد نوع العاكس Round , Mini , JpMini , 360° , 360° Mini |
| Leica Const | يعرض هذا الحقل ثابت منشور Leica من أجل Prism المحدد . |
| Abs. Const | يعرض هذا الحقل ثابت المنشور المطلق لـ Prism المحددة |
| Laser-Point | تشغيل او أطفاء الليزر الموجه الى العاكس |
| Guide Light | ضوء الارشاد EGL |

٣. Comm : وهي إعدادات الاتصال بالحاسبة .





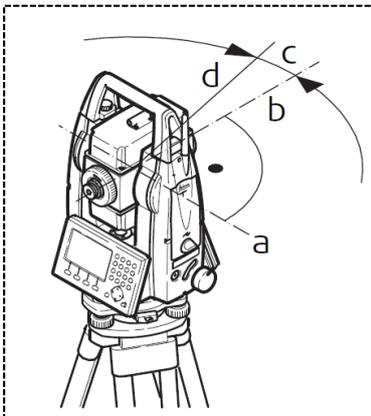
١. التسوية او التعيير Adjustment

هي اداه تستخدم في تعيير التسوية الالكترونية للجهاز، والغرض منها هو المحافظة على دقة قياس الجهاز بسبب الصدمات والاهتزازات والأجهاد الذي يتعرض له الجهاز، حيث تسبب انحرافات وقلة في دقة الجهاز ، لذلك من الضروري عمل تعيير التسوية الإلكترونية للجهاز بين حينٍ وآخر . وعند الدخول الى هذه الايقونة نلاحظ الأدوات التالية :

(F1) HZ-Collimation : وهو خطأ خط النظر ، ويعني الانحراف المتعامد بين محور التسديد وخط النظر ، وهذا الخطأ يؤثر على الاتجاه الأفقي أي الزاوية الأفقية ، ويزداد الخطأ مع الزاوية العمودية ، ويمكن تصحيحه بدلالة الاتجاه الأفقي ، وذلك من خلال التوجيه على هدف معين وبزاوية عمودية مع السطح الأفقي تماماً للجهاز ثم ايعاز REC ثم تدوير الجهاز 180° و ثم التوجيه على نفس الهدف ثم ايعاز REC ، ستظهر نافذة بنتيجة القراءات التي سيصححها الجهاز إلكترونياً اذا كان هنالك خطأ في الزاوية وبالضغط على OK يتم قبول وتسجيل نتيجة العملية المجرات أو بالضغط على more لزيادة عدد القياسات .

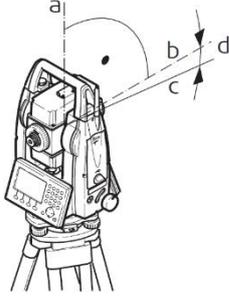
ملاحظة :

يجب أن يكون العمل على مسافة 100m على الأقل .



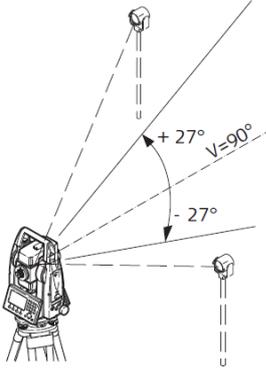
- a / خط التسديد
- b / الخط المتعامد لخط التسديد
- c / خطأ خط التسديد
- d / خط النظر

(F2) V-Index : وهي تصحيح خطأ خط النظر وخطأ الزاوية العمودية معاً ، وذلك بالتوجيه على هدف معين وبزاوية عمودية على ان لا تزيد أو تقل عن 5° درجة مع السطح الأفقي للجهاز ثم تدوير الجهاز 180° ثم التوجيه على نفس الهدف ثم REC ستظهر نافذة بنتيجة القراءات والانحرافات أو الأخطاء للجهاز التي سيتم تصحيحها إلكترونياً من قبل الجهاز ، وبالضغط على OK يتم تسجيل أو قبول عملية تصحيح الجهاز أو بالضغط على more لزيادة عدد القياسات .



/a المحور الدائم أو الأساسي
/b المحور المتعامد على الزاوية العمودية
/c قراءه الزاوية العمودية
/d خطأ الزاوية العمودية

(F3) Tilt Axis : وهو الخطأ المتسبب من الانحراف بين محور التسديد الألي للجهاز والخط المتعامد على المحور العمودي ، وهذا الخطأ يؤثر على الزاوية الأفقية ، ولتعيين هذا الخطأ نقوم بالقياس على نقطة أعلى السطح الأفقي للجهاز أو اسفله بزاوية عمودية 27° درجة على الأقل ثم الضغط على REC ثم تدوير الجهاز 180° درجة على نفس النقطة والضغط على REC ، سوف تظهر نافذة بنتيجة القراءات والانحرافات أو الأخطاء للجهاز التي سيتم تصحيحها إلكترونياً من قبل الجهاز .



(F4) View adjustment data : هي لاستعراض النتائج والتصحيحات التي تمت في الجهاز لكل من F1 , F2 , F3 .

(F1) Adjustment reminder : لتحديد المدة التي يجب استذكارها لأجراء أعمال التسوية للجهاز

٢. البداية المتعاقبة Startup

هذه الأداة تستخدم لجعل الجهاز يدخل الى أي تطبيق مباشرةً بتسلسل تعاقبي ذاتي والذي كان يستخدمه المساح قبل اطفاء الجهاز ويتم ذلك بالتحويل على active ثم بالضغط على RECORD ثم OK .

٣. معلومات النظام System Information

يعطينا معلومات عامة وكاملة عن الجهاز المستخدم TS02 / TS06 / TS09

٤. رخصة الدخول License Keys

عند عمل تهيئة Format كاملة للجهاز بكل تطبيقاته او عند شراء تطبيق معين جديد يعطى معه رخصة الدخول ، نقوم بإدخال الرقم الموجود في رخصة الدخول لغرض تثبيت هذا التطبيق وأعطاه استخدام تام ومطلق في الجهاز . ويتم ادخال الرقم بطريقتين :
أما من الحاسبة بطريقة Upload Key File ثم OK .
أو يدوياً بطريقة Manual Entry حيث سيظهر سطر جديد key يتم فيه ادخال الرقم ثم OK .



٥. حماية الجهاز بالرقم السري PIN

وهو اجراء وقائي يستخدمه المساح ، لغرض حماية الجهاز والعبث في البيانات ، ويتم ذلك بتفعيل ادخال الكود أي تحويله الى On ثم يتم ادخال الرقم السري ثم Enter ثم OK ، وبهذه الطريقة تم حماية الجهاز بالرقم السري الخاص بمستخدم الجهاز ، وعند نسيان الرقم السري وأدخاله خمسة مرات خطأ ، سيطلب الجهاز ادخال الـ PUK الموجود على ورقة ضمان الجهاز .



٦. إضافة البرامج Loading Software
عند الدخول الى هذه الايقونة ستظهر الأدوات التالية :



(F1) Firmware : هي تحميل برامج معينة من Flex Office - Software Upload الملائمة مع الأجهزة التي تحتوي على الـ USB الجانبى للجهاز .

(F2) Languages : هي لتحميل لغة جديدة فقط للجهاز وبنفس الطريقة المذكورة أعلاه .

مختصرات شائعة الاستخدام في جهاز
Total Station

| المختصر | التفاصيل |
|-----------|---------------------------------------|
| TS | Total Station |
| FNC | Function |
| P | Prism |
| NP | None Prism |
| EDM | Electronic Distance Measurement |
| ENH | Easting , Northing , Height |
| Hi | Height of the Instrument |
| Hr | Height of the reflector |
| Hz | Horizontal direction |
| V | Vertical angle |
| Dist | Distance |
| REC | Record |
| BS | Back Site |
| PtID | Point Identify |
| B&D | Bearing & Distance |
| IDEX | Identify Excel |
| Comm | Communication |
| EGL | Electronic Guide Light |
| PIN | Protection Instrument Number |
| USB | Universal Serial Bus |
| ° ' " | Degree , Mint , Second |
| dec . deg | Decimal Degree |
| US- ft | United State feet |
| INT-ft | International feet |
| ft-in/16 | United State feet-inch-1/16 inch [ft] |
| C° | Degree Celsius |
| F° | Degree Fahrenheit |
| hPa | Hecto Pascal |
| mbar | Milli bar |
| mmHg | Milli meter mercury. |
| inHg | Inch mercury. |

عن الكاتب



الاسم : فيصل صالح هادي

الدرجة العلمية :

دبلوم مساحه من الجامعة التقنية الوسطى / معهد التكنولوجيا – بغداد / قسم تقنيات المساحه

للتواصل معي :

Facebook : <https://www.facebook.com/faisal199549>

Page Facebook : <https://www.facebook.com/Engineer.9549>

E– mail : Surveyor199549@gmail.com

Tel & WhatsApp : [07811124452](tel:07811124452)

المصدر :

Use Manual of Total Station Leica TS02/ TS06/ TS09