

GeoMax Zoom10



Introduction

Acquisition

Nous vous félicitons pour l'acquisition de GeoMax Zoom10.



Le présent mode d'emploi contient des consignes de sécurité importantes de même que des instructions concernant l'installation et l'utilisation du produit. Reportez-vous à "1 Consignes de sécurité" pour plus d'informations.

Nous vous recommandons de lire attentivement le manuel de l'utilisateur avant de mettre l'instrument sous tension.

Pour bénéficier d'une bonne sécurité lors de l'utilisation du système, veuillez aussi observer les consignes et instructions contenues dans le manuel de l'utilisateur et le manuel de la sécurité fournis par le constructeur de l'engin.



Le contenu de ce document peut être modifié à tout moment sans notification préalable. S'assurer que le produit est utilisé conformément à la dernière version de ce document.

Les versions mises à jour peuvent être téléchargées à l'adresse Internet suivante:

<https://partners.geomax-positioning.com/downloads.htm>

Identification du produit

Le modèle et le numéro de série de votre produit se trouvent sur la plaque signalétique.

Veillez toujours indiquer ces informations lorsque vous vous adressez à la représentation ou au point SAV GeoMax agréé.

Marques

- Windows est une marque déposée de Microsoft Corporation aux Etats-Unis et dans d'autres pays

Toutes les autres marques sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

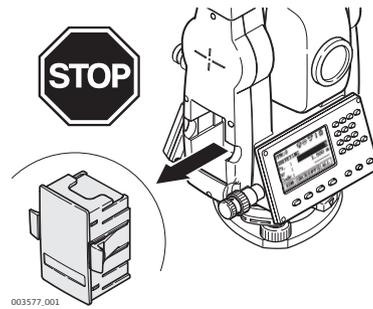
Validité de ce manuel

	Description
Informations générales	Ce manuel s'applique aux instruments Zoom10. Les différences entre les modèles sont décrites.
Lunette	<ul style="list-style-type: none">• Mesure en modes P (ou IR) : Lors d'une mesure de distances à un réflecteur en mode "P", mesure de distance électronique (EDM), la lunette utilise un faisceau laser rouge large qui sort coaxialement de l'objectif de la lunette.• Mesure en modes RL : Les instruments équipés d'un EDM sans réflecteur proposent en plus le mode EDM "RL". En cas de mesure de distances dans ce mode EDM, la lunette utilise un faisceau laser rouge fin qui sort coaxialement de l'objectif de la lunette.

AVIS

Retrait de la batterie en cours de fonctionnement ou pendant l'arrêt

Cela peut provoquer une erreur dans le système de fichiers et une perte de données !



Mesures préventives :

- ▶ Ne **PAS** retirer la batterie pendant le fonctionnement de l'instrument ou la phase d'arrêt.
- ▶ Toujours éteindre l'instrument en appuyant sur la touche MARCHE/ARRÊT et attendre son arrêt complet avant de retirer la batterie.

Table des matières

1	Consignes de sécurité	7
1.1	Informations générales	7
1.2	Domaine d'application	7
1.3	Limites d'utilisation	8
1.4	Responsabilités	8
1.5	Risques liés à l'utilisation	8
1.6	Classification du laser	10
1.6.1	Informations générales	10
1.6.2	Distancemètre, mesures avec réflecteurs	11
1.6.3	Module de mesure de distance, mesures sans prismes (mode RL)	12
1.6.4	Plomb laser	13
1.7	Compatibilité électromagnétique (CEM)	14
1.8	Déclaration ISDE, applicable au Canada	15
2	Description du système	16
2.1	Éléments du système	16
2.2	Contenu de la fourniture	16
2.3	Éléments d'instrument	17
3	Interface utilisateur	18
3.1	Clavier	18
3.2	Ecran	19
3.3	Icônes d'état	19
3.4	Touches virtuelles	20
3.5	Principes d'utilisation	21
3.6	Recherche de points	22
4	Utilisation	24
4.1	Travail avec la batterie	24
4.2	Mise en station de l'instrument	24
4.3	Stockage de données	26
4.4	Menu Principal	26
4.5	Programme Levé Rapide	27
4.6	Mesures de distances - indications pour obtenir des résultats corrects	30
5	Paramètres	31
5.1	Paramètres généraux	31
5.2	Paramètres EDM	34
6	Outils	36
6.1	Ajustement	36
6.2	Système	36
7	Fonctions	37
7.1	Vue d'ensemble	37
7.2	Déport	37
7.2.1	Distance Décalage	37
7.2.2	Décalages cylindriques	38
7.2.3	Décalage Angle	40
7.3	Height Transfer	41
7.4	Point caché	42
7.5	Codage	43
8	Programmes - Prise en main	45
8.1	Vue d'ensemble	45
8.2	Démarrer une application	45
8.3	Sélection du job	45
8.4	Sélection de la station	47
8.5	Sélection de l'orientation	48
8.5.1	Vue d'ensemble	48

	8.5.2	Orientation manuelle	49
	8.5.3	Orientation avec coordonnées	49
9	Programme		51
9.1	Champs de saisie et de résultats		51
9.2	Lever		54
9.3	Implantation		54
9.4	Station Libre		57
9.5	Distance entre points		58
9.6	Surface		60
9.7	Remote Height		62
9.8	Calculs topo		63
	9.8.1	Démarrer	63
	9.8.2	Calcul COGO - Méthode gisement-distance	63
	9.8.3	Calculs COGO - Méthode du cheminement	64
	9.8.4	COGO Calculation – Intersections	65
	9.8.5	COGO Calculation – Offsets	68
	9.8.6	COGO Calculation – Extension Method	69
9.9	Route		70
	9.9.1	Vue d'ensemble	70
	9.9.2	Road Manage	70
	9.9.3	Définition de courbe horizontale	71
	9.9.4	Définition d'une courbe verticale	73
	9.9.5	Implantation Route	74
9.10	Élément de référence pour l'implantation		76
	9.10.1	Overview	76
	9.10.2	Ligne de Référence	76
	9.10.3	Reference Arc	81
10	Gestion de données		84
10.1	Vue d'ensemble		84
10.2	Gestion des jobs		85
10.3	Gestion de points fixes		85
10.4	Gestion des données mesurées		86
10.5	Gestion de codes		86
10.6	Gestion de l'espace de stockage		86
11	Transfert de données		88
11.1	Vue d'ensemble		88
11.2	Importation de données		88
11.3	Exportation de données		89
11.4	Utilisation de X-Pad		90
12	Contrôles et réglages		91
12.1	Vue d'ensemble		91
12.2	Préparation		91
12.3	Ajustements		91
12.4	Adjust Index Error		92
12.5	Réglage de l'inclinaison X et de l'inclinaison Y		93
13	Entretien et transport		94
13.1	Transport		94
13.2	Stockage		94
13.3	Nettoyage et séchage		94
14	Caractéristiques techniques		96
14.1	Caractéristiques techniques générales du produit		96
14.2	Mesure d'angle		97
14.3	Mesure de distance avec réflecteurs		97
14.4	Mesures de distance sans réflecteurs (mode sans réflecteur)		98
14.5	Conformité avec la réglementation nationale		98
14.6	Correction d'échelle		98

14.7	Formules de réduction	100
15	Contrat de licence de logiciel	102
Annexe A	Arborescence	103
Annexe B	Glossaire	104

1

Consignes de sécurité

1.1

Informations générales

Description

Les instructions suivantes permettent à la personne responsable du produit et à son utilisateur de prévoir et d'éviter les risques inhérents à l'utilisation du matériel.

La personne responsable du produit doit s'assurer que tous les utilisateurs comprennent bien ces directives et y adhèrent.

À propos des messages d'avertissement

Les messages d'avertissement sont un élément essentiel du concept de sécurité de l'instrument. Ils apparaissent chaque fois qu'une situation à risques ou dangereuse survient.

Les messages d'avertissement...

- signalent à l'utilisateur des risques directs et indirects concernant l'utilisation du produit.
- contiennent des règles générales de comportement.

Par mesure de sécurité, l'utilisateur doit observer scrupuleusement toutes les instructions de sécurité et tous les messages d'avertissement. Le manuel doit par conséquent être accessible à toutes les personnes exécutant toute tâche décrite dans ce dernier.

DANGER, AVERTISSEMENT, ATTENTION et **AVIS** sont des mots-signaux standard visant à identifier des niveaux de danger et de risque liés à des dommages corporels et matériels. Par mesure de sécurité, il est important de lire et de comprendre pleinement le tableau ci-dessous, qui répertorie les différents mots-signaux et leur définition ! Un message d'avertissement peut contenir des symboles d'information de sécurité supplémentaires et un texte additionnel.

Type	Description
	Indique l'imminence d'une situation périlleuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînera de graves blessures voire la mort.
	Indique une situation potentiellement périlleuse ou une utilisation non prévue qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner de graves blessures voire la mort.
	Indique une situation potentiellement périlleuse ou une utilisation non conforme qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures légères à moyennement graves.
	Indique une situation potentiellement dangereuse ou une utilisation non prévue qui, si elle n'est pas évitée, peut causer des dommages matériels conséquents, des atteintes sensibles à l'environnement ou un préjudice financier important.
	Paragraphes importants auxquels il convient de se conformer en pratique car ils permettent au produit d'être utilisé de manière efficace et techniquement correcte.

1.2

Domaine d'application

Utilisation prévue

- Mesure d'angles horizontaux et verticaux.
- Mesure de distances.
- Enregistrement de mesures.
- Visualisation de l'axe de visée et de l'axe vertical.
- Echange de données avec des appareils extérieurs.
- Calculs au moyen de logiciels.

Utilisation non conforme prévisible

- Utilisation du produit sans instruction préalable.
- Utilisation en dehors des limites prévues.
- Désactivation des systèmes de sécurité.
- Suppression des messages d'avertissement de risque.
- Ouverture du produit à l'aide d'outils, par exemple un tournevis, interdite sauf mention expresse pour certaines fonctions.
- Modification ou conversion du produit.
- Utilisation du produit après son détournement.
- Utilisation de produits endommagés ou présentant des défauts évidents.
- Utilisation du produit avec des accessoires provenant d'autres fabricants, sans l'autorisation expresse préalable de GeoMax.
- Visée directe vers le soleil.
- Mesures de sécurité inappropriées sur le lieu de travail.
- Aveuglement intentionnel de tiers.
- Commande de machines, d'objets en mouvement ou application de contrôle similaire sans installations de contrôle et de sécurité supplémentaires.

1.3

Limites d'utilisation

Environnement

L'équipement est conçu pour fonctionner dans des environnements habitables en permanence et ne peut être utilisé dans des milieux agressifs ou susceptibles de provoquer des explosions.

AVERTISSEMENT

Travail dans des zones à risques, près d'installations électriques ou dans des situations similaires

Risque de décès

Mesures préventives :

- ▶ Le responsable du produit doit contacter les autorités et experts en matière de sécurité locaux avant de travailler dans de telles conditions.

1.4

Responsabilités

Fabricant du produit

GeoMax AG, CH-9443 Widnau, ci-après dénommé GeoMax est responsable de la fourniture du produit, incluant les notices techniques et les accessoires d'origine, en parfait état de fonctionnement.

La personne responsable du produit doit

Il incombe au responsable du produit:

- comprendre les consignes de sécurité figurant sur le produit ainsi que les instructions du manuel de l'utilisateur
- s'assurer que le produit est utilisé conformément aux instructions
- d'être familiarisé avec la réglementation localement en vigueur en matière de sécurité et de prévention des accidents
- informer GeoMax sans délai si le produit et l'application présentent des défauts de sécurité.
- Veiller au respect des lois, réglementations et dispositions nationales concernant par exemple les émetteurs-récepteurs radio ou lasers.

1.5

Risques liés à l'utilisation

AVIS

Chute, utilisation non conforme, modification, stockage du produit pendant une période prolongée ou transport du produit

Faites attention aux résultats de mesure erronés.

Mesures préventives :

- ▶ Effectuez régulièrement des mesures d'essai et réalisez les réglages de terrain indiqués dans le Manuel de l'utilisateur, surtout si le produit a fait l'objet d'une utilisation inhabituelle, ainsi qu'avant et après des mesures importantes.

DANGER

Risque d'électrocution

En raison du risque d'électrocution, il est dangereux d'utiliser des cannes à prismes, des mires et des rallonges à proximité d'installations électriques telles que des câbles électriques ou des lignes de chemin de fer électrifiées.

Mesures préventives :

- ▶ Tenez-vous à distance des installations électriques. S'il est indispensable de travailler dans cet environnement, prenez d'abord contact avec les autorités responsables de la sécurité des installations électriques et suivez leurs instructions.



ATTENTION

Pointer l'instrument vers le soleil

La lunette agissant comme une loupe, elle risque d'entraîner des blessures oculaires et/ou d'endommager l'intérieur de l'instrument si l'instrument est pointé vers le soleil.

Mesures préventives :

- ▶ Ne visez jamais directement le soleil.

AVERTISSEMENT

Distraction/Inattention

Au cours d'applications dynamiques comme des opérations d'implantation, il existe un risque d'accident si l'utilisateur ne prête pas attention à son environnement (obstacles, fossés, circulation).

Mesures préventives :

- ▶ Le responsable du produit doit signaler aux utilisateurs tous les dangers existants.

AVERTISSEMENT

Sécurité inadéquate sur le lieu de travail

Une sécurité inadéquate sur le lieu de travail peut conduire à des situations dangereuses, par exemple dans la circulation, sur les chantiers et sur des installations industrielles.

Mesures préventives :

- ▶ Assurez-vous toujours que des mesures de sécurité adéquates ont été prises sur le lieu de travail.
- ▶ Respecter les dispositions en matière de sécurité, de prévention des accidents et le code de la route.

ATTENTION

Accessoires fixés de façon inadéquate

Si les accessoires utilisés avec le produit ne sont pas fixés correctement et que le produit subit des chocs mécaniques, par exemple un coup de vent ou une chute, il peut être endommagé ou provoquer des blessures.

Mesures préventives :

- ▶ Lors de l'installation du produit, assurez-vous que les accessoires sont adaptés, montés, fixés et calés correctement.
- ▶ Évitez d'exposer le produit à des chocs mécaniques.

AVERTISSEMENT

Foudroiement

Si le produit est utilisé en conjonction avec des accessoires tels que des mâts, des mires ou des cannes, le risque d'être frappé par la foudre est accru.

Mesures préventives :

- ▶ N'utilisez pas ce produit par temps d'orage.

AVERTISSEMENT

Influences mécaniques inappropriées sur les batteries

Des influences mécaniques inopportunes peuvent provoquer un incendie lors du transport, de l'expédition ou de la mise au rebut de batteries chargées.

Mesures préventives :

- ▶ Avant d'expédier le produit ou de vous en débarrasser, déchargez entièrement les batteries en laissant l'équipement sous tension.
- ▶ Lors du transport ou de l'expédition de batteries, le responsable du produit doit s'assurer du respect des législations nationale et internationale en vigueur.
- ▶ Avant un transport ou une expédition, contactez votre transporteur local.

AVERTISSEMENT

Exposition des batteries résultant de contraintes mécaniques importantes, de températures élevées ou de l'immersion dans des fluides

Une fuite, un incendie ou une explosion des batteries peut en résulter.

Mesures préventives :

- ▶ Protégez les piles des contraintes mécaniques et des températures ambiantes trop élevées. Ne laissez pas tomber les piles et ne les plongez pas dans des liquides.

AVERTISSEMENT

Bornes de batteries court-circuitées

Quand les batteries entrent en contact avec des bijoux, des clés, du papier métallisé ou d'autres métaux, les bornes de batterie court-circuitées peuvent surchauffer et entraîner des blessures ou des incendies, par exemple en cas de stockage ou de transport de batteries dans une poche.

Mesures préventives :

- ▶ Assurez-vous que les bornes des piles n'entrent pas en contact avec des objets métalliques.

AVERTISSEMENT

Si la mise au rebut du produit ne s'effectue pas dans les règles, les conséquences suivantes peuvent s'ensuivre :

- La combustion d'éléments en polymère produit un dégagement de gaz toxiques nocifs pour la santé.
- Il existe un risque d'explosion des batteries si elles sont endommagées ou exposées à de fortes températures ; elles peuvent alors provoquer des brûlures, des intoxications, une corrosion ou libérer des substances polluantes.
- En vous débarrassant du produit de manière irresponsable, vous pouvez permettre à des personnes non habilitées de s'en servir en infraction avec les règlements en vigueur ; elles courent ainsi, de même que des tiers, le risque de se blesser gravement et exposent l'environnement à un danger de libération de substances polluantes.

Mesures préventives :

▶



Ne mettez jamais ce produit au rebut en le jetant avec les ordures ménagères. Appliquez les procédures de mise au rebut appropriées, dans le respect des réglementations en vigueur dans votre pays. Veillez toujours à empêcher l'accès au produit à des personnes non habilitées.

Des informations sur le traitement spécifique du produit et la gestion des déchets sont disponibles auprès de GeoMax AG.

AVERTISSEMENT

Seuls les ateliers agréés par GeoMax sont autorisés à réparer ces produits.

1.6

Classification du laser

1.6.1

Informations générales

Informations générales

Les chapitres suivants fournissent des instructions et des informations de formation sur la sécurité laser conformément à la norme internationale CEI 60825-1 (2014-05) et au rapport techni-

que CEI TR 60825-14 (2004-02). Ces indications permettent à la personne responsable du produit et à l'opérateur de l'équipement d'anticiper les risques liés à son utilisation, afin de les éviter.



Conformément à la norme CEI TR 60825-14 (2004-02), les produits faisant partie des classes laser 1, 2 et 3R n'exigent pas :

- l'implication d'un responsable sécurité laser ;
- des gants et lunettes de protection
- des avertissements spécifiques dans la plage de travail du laser

S'ils sont mis en service et utilisés conformément aux indications de ce manuel, les risques de lésions oculaires sont faibles.



Les lois nationales et réglementations locales peuvent contenir des dispositions plus sévères concernant l'utilisation sûre de lasers que les normes CEI 60825-1 (2014-05) et CEI TR 60825-14 (2004-02).

1.6.2

Distancemètre, mesures avec réflecteurs

Informations générales

Le module EDM intégré à ce produit génère un faisceau laser visible émis dans l'axe de la lunette de l'instrument.

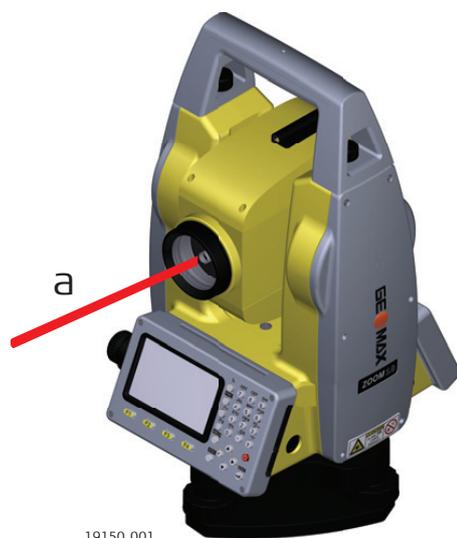
Le produit laser décrit dans cette section fait partie de la classe 1 selon :

- CEI 60825-1 (2014-05) : "Sécurité des produits laser"

Ces produits sont sans danger dans des conditions d'utilisation raisonnablement prévisibles et ne présentent aucun risque pour les yeux pour autant que leur utilisation et leur entretien s'effectuent dans le respect du présent mode d'emploi.

Description	Valeur
Longueur d'onde	658 nm
Durée de l'impulsion	800 ps
Fréquence de répétition des impulsions (FRI)	100 MHz
Puissance rayonnante moyenne maximale	0,33 mW
Divergence du faisceau	1,5 mrad × 3 mrad

Emplacements des ouvertures de sortie du laser



19150.001

a Faisceau laser

1.6.3

Module de mesure de distance, mesures sans prismes (mode RL)

Informations générales

Le module EDM intégré à ce produit génère un faisceau laser visible émis dans l'axe de la lunette de l'instrument.

Le produit laser décrit dans cette section fait partie de la classe 3R selon:

- CEI 60825-1 (2014-05) : "Sécurité des produits laser"

L'observation directe du faisceau peut être dangereuse (faible risque de lésion oculaire), en particulier en cas d'exposition volontaire des yeux. Le faisceau peut causer un éblouissement, un aveuglement dû au flash et des images rémanentes dans des conditions de faible luminosité. Le risque de blessure avec les produits de classe laser 3R est limité pour les raisons suivantes :

- a) une exposition involontaire reflète rarement les pires conditions d'alignement du faisceau (par ex.) sur la pupille, l'accommodation dans le pire des cas,
- b) une marge de sécurité inhérente dans la plage d'exposition maximale admissible au rayonnement laser (MPE),
- c) un comportement réflexe évitant des expositions à une forte luminosité dans le cas d'un rayonnement visible.

Description	Valeur
Puissance rayonnante moyenne maximale	4,8 mW
Durée de l'impulsion	400 ps
Fréquence de répétition de l'impulsion	320 MHz
Longueur d'onde	658 nm
Divergence du faisceau	0,2 mrad × 0,3 mrad
DNRO (distance nominale de risque oculaire) @ 0,25 s	46 m/151 ft

ATTENTION

Produits laser de classe 3R

Du point de vue de la sécurité, il convient de traiter les produits laser de classe 3R comme potentiellement dangereux.

Mesures préventives :

- ▶ Eviter une exposition oculaire directe au faisceau.
- ▶ Ne pointez pas le faisceau sur d'autres personnes.

ATTENTION

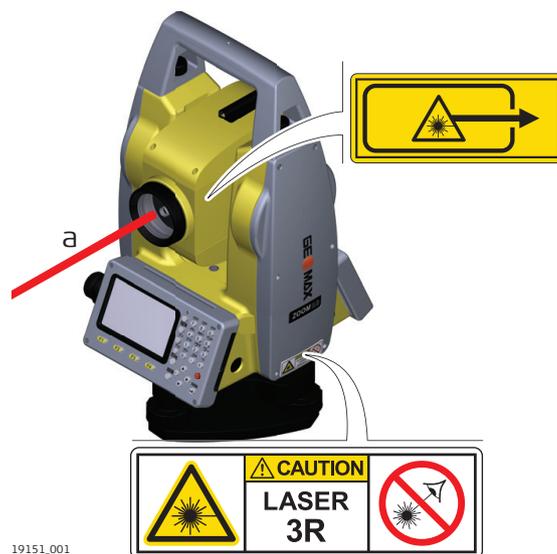
Faisceaux réfléchis en direction de surfaces réfléchissantes

Les risques ne concernent pas seulement les faisceaux directs, mais aussi les rayons réfléchis par des surfaces telles que des prismes, des fenêtres, des miroirs, des surfaces métalliques, etc.

Mesures préventives :

- ▶ Ne visez jamais directement des surfaces réfléchissantes telles que des miroirs ou produisant des réflexions indésirables.
- ▶ Ne jamais regarder des prismes ou des objets réfléchissants à travers le viseur ou depuis le côté de ce dernier lorsque le laser est actif, qu'il est en mode de pointé laser ou de mesure de distance. La visée vers un prisme n'est permise qu'à travers la lunette.

Emplacements des ouvertures de sortie du laser



a Faisceau laser

1.6.4

Plomb laser

Informations générales

Le plomb laser intégré à l'équipement génère un faisceau laser visible rouge émis depuis la partie inférieure du matériel.

Le produit laser décrit dans cette section fait partie de la classe 2 selon:

- CEI 60825-1 (2014-05) : "Sécurité des produits laser"

Ces produits sont sûrs en cas d'exposition temporaire, mais peuvent faire courir des risques en cas d'observation volontaire du faisceau. Le faisceau peut provoquer un éblouissement, un aveuglement flash et des images rémanentes, notamment dans un environnement peu lumineux.

Description	Valeur
Puissance rayonnante maximale	0,95 mW ± 5%
Cycle opératoire	14 %, 22 %, 35 %, 70 %
Fréquence de répétition de l'impulsion	1 kHz
Divergence du faisceau	< 1,5 mrad
Diamètre du faisceau à l'ouverture (1/e)	2,0 mm ±1,5 mm

ATTENTION

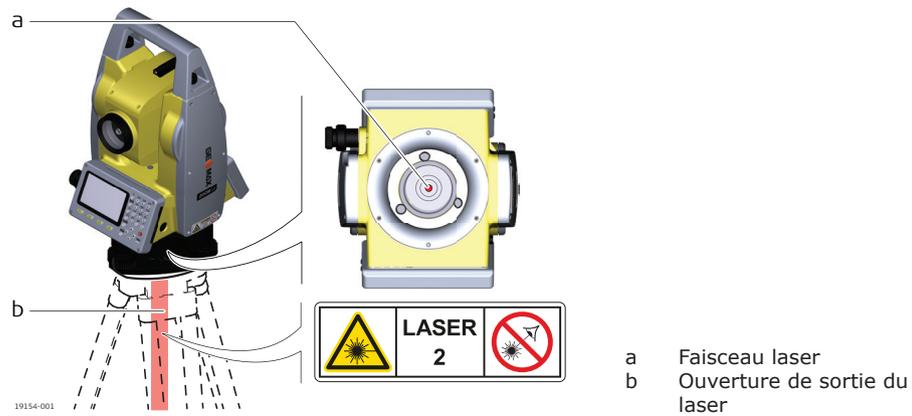
Produit laser de classe 2

Du point de vue de la sécurité, les produits laser de classe 2 ne sont pas totalement inoffensifs pour les yeux.

Mesures préventives :

- ▶ Éviter de regarder les faisceaux laser de façon directe ou par le biais d'instruments optiques.
- ▶ Ne pas pointer le faisceau sur d'autres personnes ou sur des animaux.

Emplacements des ouvertures de sortie du laser



1.7

Compatibilité électromagnétique (CEM)

Description

La compatibilité électromagnétique exprime la capacité du produit à fonctionner normalement dans un environnement où rayonnements électromagnétiques et décharges électrostatiques sont présents sans perturber le fonctionnement d'autres équipements.

AVERTISSEMENT

Rayonnement électromagnétique

Un rayonnement électromagnétique peut perturber le fonctionnement d'autres équipements.

Mesures préventives :

- Bien que le produit satisfasse aux normes et règles strictes en vigueur en cette matière, GeoMax ne peut totalement exclure la possibilité que d'autres équipements puissent être perturbés.

ATTENTION

Utilisation du produit avec des accessoires d'autres fabricants, tels que des ordinateurs de terrain ou autre équipement électronique, des câbles spéciaux ou des batteries externes

Une telle utilisation peut perturber le fonctionnement d'autres équipements.

Mesures préventives :

- N'utilisez que l'équipement et les accessoires recommandés par GeoMax.
- Ils satisfont aux exigences strictes stipulées par les normes et les directives lorsqu'ils sont utilisés en combinaison avec le produit.
- Conformez-vous aux informations communiquées par le fabricant relatives à la compatibilité électromagnétique lorsque vous utilisez des ordinateurs, des postes radio émetteurs-récepteurs ou d'autres équipements électroniques.

ATTENTION

Rayonnement électromagnétique intense. Par exemple à proximité d'émetteurs radio, de transpondeurs, de talkies-walkies ou de groupes diesel-électrogènes

Bien que le produit soit conforme aux normes et aux règles strictes en vigueur en cette matière, GeoMax ne peut totalement exclure la possibilité que d'autres équipements puissent être perturbés par le fonctionnement du produit dans un tel environnement électromagnétique.

Mesures préventives :

- Contrôlez la vraisemblance des résultats obtenus dans ces conditions.

ATTENTION

Rayonnement électromagnétique dû à un raccordement incorrect des câbles

Si le produit est utilisé avec des câbles de connexion dont une seule extrémité est raccordée (des câbles d'alimentation extérieure, d'interface, etc.), le rayonnement électromagnétique peut dépasser les tolérances fixées et perturber le fonctionnement d'autres appareils.

Mesures préventives :

- ▶ Les câbles de connexion (du produit à la batterie externe, à l'ordinateur, etc.) doivent être raccordés à leurs deux extrémités durant l'utilisation du produit.

1.8

Déclaration ISDE, applicable au Canada

AVERTISSEMENT

Le présent appareil est conforme aux CNR d'Industrie Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes :

- l'appareil ne doit pas produire de brouillage;
- l'appareil doit accepter tout brouillage radioélectrique subi, même si le brouillage est susceptible d'en compromettre le fonctionnement.

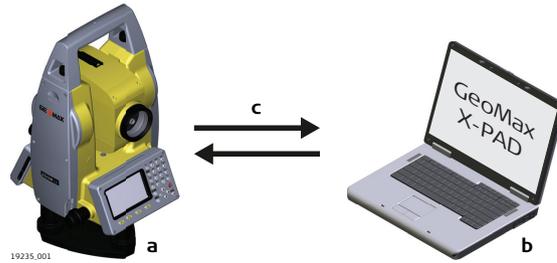
Déclaration de conformité en matière d'exposition aux radiofréquences (RF)

La puissance RF rayonnée de l'instrument est inférieure à la limite d'exclusion pour les appareils portables établie par le Code de sécurité 6 de Santé Canada (la distance de séparation entre l'élément rayonnant et l'utilisateur ou une personne à proximité est inférieure à 20 cm).

2 Description du système

2.1 Éléments du système

Composants principaux

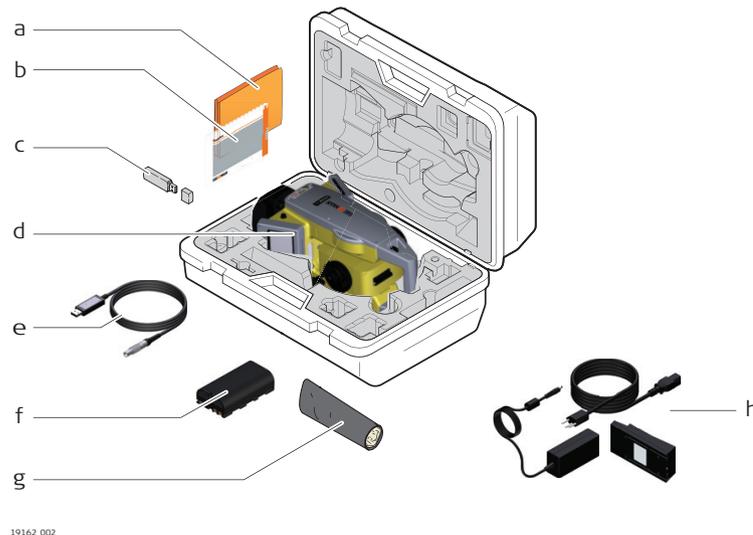


- a Instrument Zoom10
- b Ordinateur équipé du logiciel X-PAD
- c Transfert de données

Composant	Description
Instrument Zoom10	Instrument de mesure, de calcul et de saisie de données. Convient idéalement à des tâches allant de levés simples à des applications complexes. L'instrument peut être connecté à X-PAD pour visualiser, échanger et gérer des données.
Firmware	Pack firmware installé sur l'instrument. Repose sur un système d'exploitation de base standard.
Logiciel X-PAD	Suite bureautique comprenant plusieurs programmes standard pour la visualisation, l'échange, la gestion et le post-traitement de données.
Transfert de données	Il est toujours possible de transférer des données entre l'instrument et un ordinateur par l'intermédiaire d'un câble de transfert de données, d'un périphérique UDisk ou d'une connexion Bluetooth.  Une connexion Bluetooth peut uniquement être établie depuis l'application Q-Survey.

2.2 Contenu de la fourniture

Contenu de la livraison



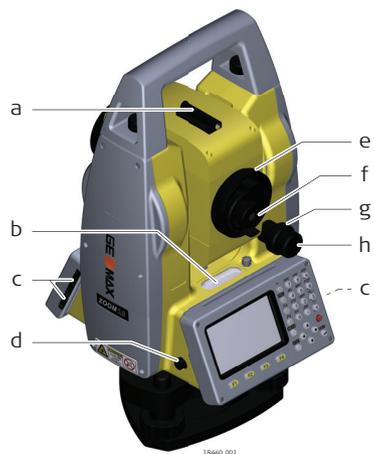
- a Couvercle de protection
- b Guide abrégé
- c Clé mémoire USB
- d Instrument avec embase jointe
- e Câble de transfert de données (RS-232 vers USB)
- f Batterie ZBA10
- g Outils d'ajustement
- h Outils d'ajustement

- h Chargeur de batterie ZCH10, câble d'alimentation et adaptateur ZAD10

2.3

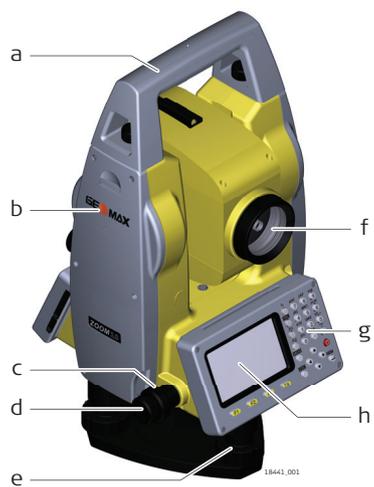
Éléments d'instrument

Composants de l'instrument, 1ère partie



- a Viseur
- b Nivelles calante
- c Port pour carte SD et port mini USB
- d Port RS-232C
- e Mise au point de l'image de la lunette
- f Oculaire ; réticule de mise au point
- g Vis de fixation
- h Commande verticale

Composants de l'instrument, 2ème partie

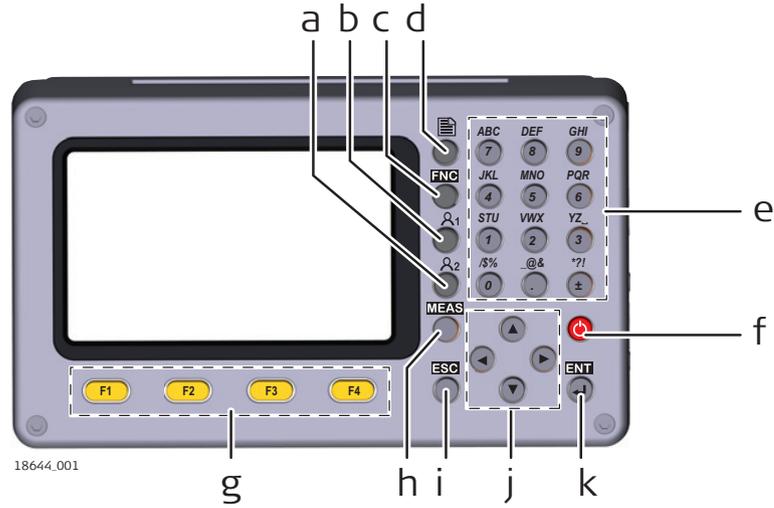


- a Poignée de transport amovible avec vis de fixation
- b Couverture du compartiment de batterie
- c Vis de fixation
- d Commande horizontale
- e Vis calante
- f Objectif avec module de mesure de distance électronique (EDM). Sortie du faisceau laser.
- g Clavier
- h Affichage

3 Interface utilisateur

3.1 Clavier

Clavier alphanumérique

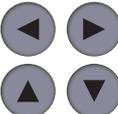


18644.001

- a Touche Utilisateur 2
- b Touche Utilisateur 1
- c Touche **FNC**
- d Touche **PAGE**
- e Clavier alphanumérique
- f Touche **On/Off**
- g Touches de fonction **F1 à F4**
- h Touche **MEAS**
- i Touche **ESC**
- j Flèches **GAUCHE/DROITE, HAUT/BAS**
- k Touche **ENT**

Touches

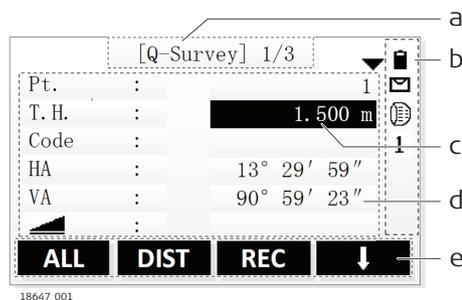
Touche	Description
	Champs éditables : permet de saisir du texte ou une valeur numérique. Écran des menus : permet de sélectionner une option de menu en saisissant le numéro correspondant.
	Touche PAGE. Affiche le prochain écran quand plusieurs écrans sont disponibles.
	Touches Utilisateur 1/Utilisateur 2 Touches personnalisables auxquelles l'utilisateur peut attribuer une fonction du menu de fonctions pour y accéder rapidement.
	Touche MARCHÉ/ARRÊT. Pour éteindre l'instrument, maintenir cette touche enfoncée pendant 2 s, puis appuyer sur la touche ENT .

Touche	Description
MEAS 	Touche MEAS . La fonctionnalité varie selon la configuration de la touche et l'écran : <ul style="list-style-type: none"> Mesurer la distance et enregistrer Mesurer la distance None
	Flèches GAUCHE/DROITE, HAUT/BAS pour naviguer ou déplacer le curseur.
ESC 	Touche ESC . Quitte un écran ou le mode édition sans enregistrer les changements effectués. Retourne au niveau immédiatement supérieur.
FNC 	Touche FNC . Accès rapide aux fonctions de mesure.
ENT 	Touche ENT . Champs éditables : Confirme une entrée et passe au champ suivant. Écran des menus : ouvre l'option de menu sélectionnée.
	Touches de fonction dont l'attribution varie selon l'affichage en bas de l'écran (touches virtuelles).

3.2

Ecran

Écran



- a Titre de l'écran
- b Icônes d'état
- c Zone active dans l'écran. Champ actif
- d Champs
- e Touches virtuelles



Tous les écrans représentés sont des exemples. Il est possible que des versions de firmware locales soient différentes de la version de base.

3.3

Icônes d'état

Description

Les icônes fournissent des informations d'état relatives aux fonctions de base de l'instrument. Les icônes affichées dépendent de la version du firmware.

Icônes

Icône	Description
	Le niveau de la batterie est suffisant pour faire fonctionner l'instrument.

Icône	Description
	La batterie a suffisamment de puissance pour 4 heures de fonctionnement.
	Niveau de charge faible de la batterie. Arrêter l'appareil et remplacer ou recharger la batterie.
	Niveau de charge critique de la batterie. L'instrument s'éteint automatiquement dans un délai de quelques minutes.
	Compensateur activé.
	Compensateur désactivé.
	Le paramètre Reflector de l'EDM est configuré sur Prism . Mode de mesure sur prismes.
	Le paramètre Reflector de l'EDM est configuré sur Non-Prism . Mode de mesure sur toutes cibles.
	Le paramètre Reflector de l'EDM est configuré sur Sheet . Mode de mesure sur feuille réfléchissante.
1	Mode EDM configuré sur Single .
R	Mode EDM configuré sur Repeat .
T	Mode EDM configuré sur Tracking .
3	Mode EDM configuré sur 3 Times .
4	Mode EDM configuré sur 4 Times .
5	Mode EDM configuré sur 5 Times .
	Une double flèche signale qu'un champ intègre une liste de sélection. Appuyer sur les flèches GAUCHE/DROITE pour parcourir la liste.
	Les flèches Haut et Bas indiquent que plusieurs écrans sont disponibles. Appuyer sur la touche PAGE pour parcourir les écrans.
	Recherche avant à partir de la station et déplacement du prisme vers la gauche.
	Recherche avant à partir de la station et déplacement du prisme vers la droite.
	Abaissement du prisme.
	Relèvement du prisme.

3.4

Touches virtuelles

Description

Les touches virtuelles sont sélectionnées au moyen de la touche de fonction correspondante, **F1** à **F4**. Ce chapitre décrit la fonctionnalité des touches virtuelles standard utilisées par le système. Les touches virtuelles particulières sont décrites dans les descriptions correspondantes des programmes.

Fonctions des touches virtuelles standard

Touche	Description
Alpha	Pour commuter le clavier sur le mode alphanumérique.
Digit.	Pour commuter le clavier sur le mode numérique.
ALL	Pour démarrer des mesures de distance et d'angle, et enregistrer les valeurs mesurées.
DIST	Pour démarrer des mesures de distance et d'angle sans enregistrer les valeurs mesurées.
REC	Pour enregistrer les valeurs affichées.
Back	Pour retourner au dernier écran actif.

Touche	Description
OK	Dans un écran d'entrée : Confirme les valeurs mesurées ou entrées et passe à l'opération suivante. Dans un écran de message : Confirme le message et poursuit le travail avec l'action sélectionnée ou retourne à l'écran précédent pour une nouvelle sélection d'option.
Coord.	Pour ouvrir l'écran de saisie manuelle des coordonnées.
EDM	Pour visualiser et modifier les paramètres EDM. Se reporter au paragraphe "5.2 Paramètres EDM".
List	Pour afficher la liste de points disponibles.
Reset	Pour restaurer les valeurs par défaut de tous les champs modifiables.
B.S.	Pour supprimer le caractère à gauche du curseur.
Clear	Pour supprimer tous les caractères dans le champ.
Rechercher	Pour chercher un point entré.
View	Pour afficher des informations sur les coordonnées et le job du point sélectionné.
	Si plusieurs niveaux de touches virtuelles sont disponibles : pour passer d'un niveau de touches virtuelles à l'autre.

3.5

Principes d'utilisation

Mise sous/hors tension de l'instrument

Utiliser la touche marche/arrêt.

Clavier alphanumérique

Le clavier alphanumérique s'utilise pour saisir directement des caractères dans les champs éditables.

- **Champs numériques** : ils peuvent contenir uniquement des valeurs numériques. Appuyer sur une touche du clavier pour afficher le chiffre correspondant.
- **Champs alphanumériques** : ils peuvent contenir des chiffres et des lettres. Appuyer sur une touche du clavier pour afficher le premier caractère inscrit sur cette touche. Appuyer plusieurs fois sur la touche pour afficher les caractères inscrits au-dessus de la touche. Par exemple : 1->S->T->U->1->S...

Commutation entre les modes numérique et alphanumérique

- Quand le mode alphanumérique est actif, l'icône d'état affichée est . Pour passer en mode numérique, appuyer sur la touche virtuelle **Digit** (F4).
- Quand le mode numérique est actif, l'icône d'état affichée est . Pour passer en mode alphanumérique, appuyer sur la touche virtuelle **Alpha** (F4).

Champs d'édition

- Appuyer sur **ENT** pour commencer la modification.
- Appuyer sur **ENT** pour confirmer la saisie. La zone active passe au champ éditable suivant.
- Lors de la modification de la valeur d'une distance, d'un angle, d'une température ou d'une pression avec une unité, le champ éditable affiche uniquement les chiffres sans les unités. Les unités sont affichées de nouveau après avoir confirmé en appuyant sur **ENT**.
Exemple : en mode d'édition, **29° 32' 56"** devient **29.3256**.
- Utiliser les flèches droite et gauche pour déplacer le curseur dans le champ éditable.
- Pour supprimer le caractère à gauche du curseur, appuyer sur la touche virtuelle **B.S.** (F1).
- Pour supprimer tous les caractères dans le champ, appuyer sur la touche virtuelle **Clear** (F2).



ESC annule toutes les modifications.

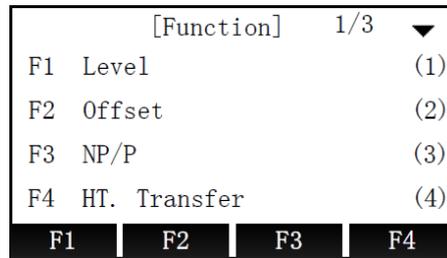


Le nombre de décimales affichées dans les champs de distance dépend de la configuration de l'option "Dist. Decimal" (se reporter à "Dist. Decimal"). Ce paramètre se destine à l'affichage de données et ne s'applique pas à l'exportation ou au stockage de données. Le mode d'édition permet de saisir plus de décimales que le nombre effectivement affiché.

Caractères spéciaux

Caractère	Description
*	Utilisé comme caractère générique dans des champs de recherche de numéros de point ou de codes. Se reporter au paragraphe "3.6 Recherche de points".
+/-	Dans le jeu de caractères alphanumériques, "+" et "-" sont traités comme des caractères alphanumériques sans fonction mathématique.  "+" / "-" apparaissent seulement en tête d'une entrée.

Sélection par numérotation



Dans cet exemple, appuyer sur la touche 2 du clavier alphanumérique ouvre l'écran de configuration du décalage de la distance.

3.6

Recherche de points

Description

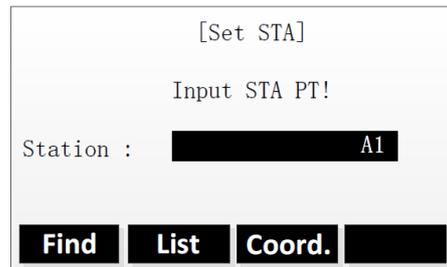
La recherche de points est une fonction utilisée par des programmes afin de trouver des points mesurés ou fixes dans la mémoire.

La recherche de point se limite au job actuel. Il est impossible de parcourir toute la mémoire.

Recherche directe

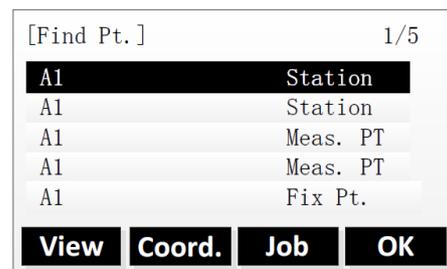
Saisir le numéro d'un point existant, par exemple A1, puis appuyer sur la touche virtuelle **Find** permet de rechercher tous les points correspondant à ce numéro dans le job actif.

Exemple : rechercher un point de station



Recher Pour rechercher les points concordants dans le job courant.

Résultats de la recherche



Utiliser les flèches **HAUT/BAS** pour sélectionner un point dans la liste des résultats de la recherche.

View Pour afficher des informations sur les coordonnées et le job du point sélectionné.

Coord. Pour créer un point en saisissant manuellement ses coordonnées.

Job Pour rechercher des points dans un autre job.

OK Pour confirmer le point sélectionné.

Recherche par caractères génériques

La recherche par caractères génériques est indiquée par "*". L'astérisque est une variable pouvant se substituer à une séquence quelconque de caractères. On utilisera les caractères génériques si le numéro de point n'est pas entièrement connu ou pour rechercher un ensemble de points.

Exemples de recherche de points

- * Tous les points seront trouvés.
 - A Tous les points correspondant exactement au numéro de point "A" seront trouvés.
 - A* Tous les points dont le numéro commence par "A", par exemple A9, A15, ABCD, A2A, seront trouvés.
-

4

Utilisation

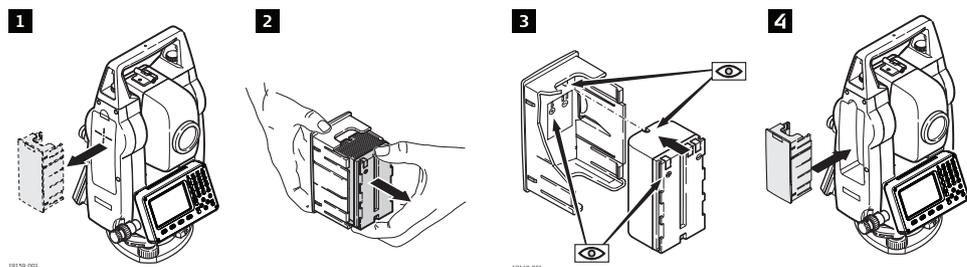
4.1

Travail avec la batterie

Charge / première utilisation

- La batterie doit être chargée avant sa première utilisation puisqu'elle est fournie avec un niveau de charge aussi faible que possible.
- La plage de température admissible pour la charge est comprise entre 0°C et +40°C (+32°F à +104°F). Pour une charge optimale, nous recommandons de procéder à cette opération à une température comprise entre +10°C et +20°C (+50°F à +68°F), pour autant que cela soit possible.
- L'échauffement des batteries durant leur charge est normal. En recourant aux chargeurs recommandés par GeoMax, il n'est pas possible de charger la batterie en cas de température trop élevée.
- Dans le cas de batteries neuves ou de batteries stockées durant une période prolongée (supérieure à trois mois), un seul cycle de charge/décharge est généralement suffisant.
- Dans le cas de batteries Li-Ion, un cycle de charge / décharge est également suffisant. Nous recommandons d'effectuer cette procédure lorsque le niveau de charge de la batterie indiqué par un chargeur ou un produit GeoMax s'écarte significativement de sa capacité effectivement disponible.

Remplacement de la batterie pas à pas



1. Retirer le support de batterie de l'instrument.
2. Retirer la batterie du support.
3. Insérer la nouvelle batterie dans le support en veillant à ce que les contacts soient orientés vers l'extérieur. La batterie doit s'encliqueter.
4. Réinsérer le support de batterie dans le compartiment.

4.2

Mise en station de l'instrument

Description

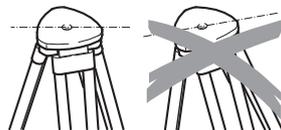
Ce chapitre décrit une mise en station de l'instrument au-dessus d'un repère au sol au moyen du plomb laser. Il est toujours possible de mettre l'instrument en station sans se servir d'un repère au sol.



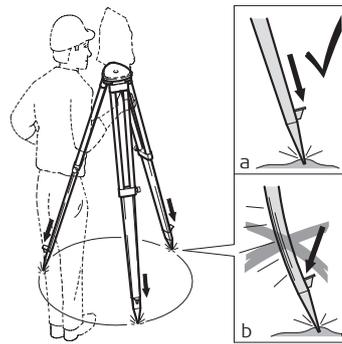
Remarques importantes

- Il est recommandé de ne jamais exposer l'instrument au rayonnement direct du soleil et d'éviter de le soumettre à des variations de température.
- Le plomb laser décrit dans cette section est monté dans l'axe vertical de l'instrument. Il projette un point lumineux rouge au sol, facilitant sensiblement le centrage de l'instrument.

Trépied

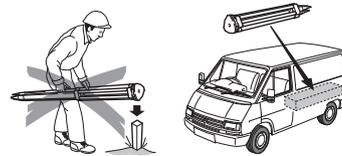


Lors de la mise en place du trépied, veiller à ce que le plateau du trépied soit à l'horizontale. Se servir des vis calantes de l'embase pour compenser des inclinaisons légères. Les inclinaisons plus fortes doivent être corrigées à l'aide des jambes du trépied.



Desserrer les vis des jambes du trépied. Tirer ces dernières à la longueur voulue et resserrer les vis.

- a Afin d'assurer la stabilité des pieds, enfoncer suffisamment les jambes du trépied dans le sol.
- b Veiller lors de cette opération à appliquer la force dans la direction des jambes.



Soins à apporter au trépied

- Vérifier que toutes les vis et tous les boulons sont bien serrés.
- Pendant le transport, mettre toujours en place le couvercle fourni avec le trépied.
- N'utiliser le trépied que pour les tâches topographiques.

Mise en station pas à pas



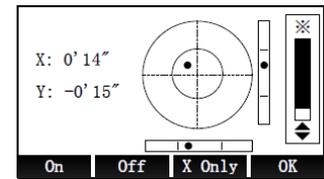
19161.001



Insérer la batterie avant de procéder à la mise en station de l'instrument. Si la batterie est insérée après la mise en station, l'instrument risque de pencher légèrement.

1. Régler les jambes du trépied de façon à ce que la hauteur de travail soit confortable. Positionner le trépied au-dessus du repère au sol en le centrant le mieux possible.
2. Fixer l'ensemble embase - instrument au trépied à l'aide de la vis.
3. Mettre l'instrument sous tension. Pour allumer le plomb laser, appuyer sur **FNC** à partir d'une application quelconque et sélectionner **Level**.
4. Déplacer les pieds du trépied (a) et utiliser les vis calantes (b) de l'embase pour centrer le plomb au-dessus du point marqué au sol (c).
5. Tourner l'instrument jusqu'à ce que la nivelle tubulaire soit parallèle à deux vis calantes. Ajuster les jambes de trépied (a) pour caler la nivelle tubulaire (d).

6. Pour caler l'instrument avec précision, utiliser la nivelle électronique :
- Centrer la nivelle électronique du premier axe en tournant deux vis calantes.
 - Centrer la nivelle électronique pour le deuxième axe en tournant la dernière vis calante.
 - Confirmer avec **OK**.



7. Centrer précisément l'instrument au-dessus du point marqué au sol en déplaçant l'embase sur le plateau du trépied.



Si la nivelle électronique est centrée et que les deux axes se trouvent dans la plage de tolérance, l'instrument est calé à l'horizontale.

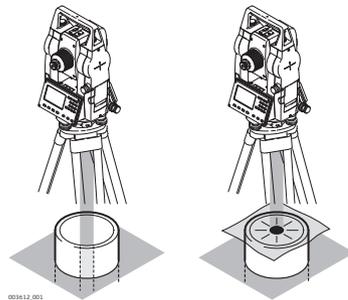


Répétez les étapes 6. et 7. jusqu'à obtenir la précision requise.



Si l'instrument est utilisé sur un support instable comme une plate-forme en vibration ou un navire, désactiver le compensateur. Sinon, le compensateur risque de sortir de sa plage de mesure, déclenchant ainsi des messages d'erreur qui interrompent les mesures.

Positionnement au-dessus de conduites ou de trous



Dans certaines conditions, le point laser n'est pas visible, par exemple au-dessus de conduites. En utilisant une plaque transparente, on peut rendre le point laser visible et l'aligner facilement sur le centre de la conduite.

4.3

Stockage de données

Description

Tous les instruments intègrent une mémoire interne. Le firmware stocke toutes les données de job dans une base de données à l'intérieur de la mémoire interne. Il est possible de transférer les données à un ordinateur ou un autre périphérique en vue du post-traitement via un câble connecté au port USB.

Se reporter au paragraphe "10 Gestion de données" pour plus d'informations sur la gestion et le transfert de données.

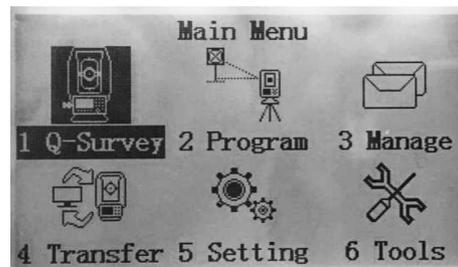
4.4

Menu Principal

Description

Le **menu principal** constitue le point de départ permettant d'accéder à la plupart des fonctions de l'instrument. Cet écran s'affiche dès que l'instrument est sous tension.

Menu principal



Description des fonctions du menu principal

Fonction	Description
Q-Survey	Pour commencer les mesures immédiatement. Se reporter au paragraphe "4.5 Programme Levé Rapide".
Program	Pour sélectionner et démarrer des programmes. Se reporter au paragraphe "8 Programmes - Prise en main".
Manage	Pour gérer des jobs, données, listes de codes, fichiers de la mémoire système et fichiers de clé USB. Se reporter au paragraphe "10 Gestion de données".
Transfer	Pour exporter/importer des données. Se reporter au paragraphe "11 Transfert de données".
Configuration	Pour modifier les paramètres de l'EDM et la configuration générale de l'instrument. Se reporter au paragraphe "5 Paramètres".
Tools	Pour accéder aux outils liés à l'instrument tels que le contrôle et l'ajustement, les informations sur le système et la mise à niveau du firmware. Se reporter au paragraphe "6 Outils".

4.5

Programme Levé Rapide

Description

Après la mise sous tension, l'instrument est prêt à réaliser des mesures.

Accès

Sélectionner **Q-Survey** (1) dans le menu principal.

Écrans de Q-Survey

La fonction Q-Survey propose trois écrans et trois niveaux de touches virtuelles. Les écrans comprennent toutes les fonctions de mesure couramment utilisées telles que la mesure d'angle, la mesure de distance et la mesure de coordonnées.

- Pour naviguer à travers les niveaux de touches virtuelles disponibles, appuyer sur **F4**.
- Pour naviguer à travers les écrans disponibles, appuyer sur la touche **PAGE**.

[Q-Survey] 1/3

Pt.	:	A1	✉
T. H.	:	1.500 m	⊕
Code	:	1	
HA	:	13° 29' 59"	
VA	:	90° 59' 23"	
▲	:	10.044 m	

ALL DIST REC ↓

- ALL** Pour démarrer des mesures de distance et d'angle, et enregistrer les valeurs mesurées.
- DIST** Pour démarrer des mesures de distance et d'angle sans enregistrer les valeurs mesurées.
- REC** Pour enregistrer les valeurs affichées.

[Q-Survey] 2/3

Pt.	:	A1	✉
T. H.	:	1.500 m	⊕
Code	:	1	
HA	:	13° 29' 59"	
▲	:	-0.173 m	
▲	:	10.110 m	

ALL Code EDM ↓

- ALL** Pour démarrer des mesures de distance et d'angle, et enregistrer les valeurs mesurées.
- Code** Pour afficher l'écran permettant de sélectionner ou modifier des codes. Se reporter au paragraphe "7.5 Codage".
- EDM** Pour modifier les paramètres de l'EDM. Se reporter au paragraphe "5.2 Paramètres EDM".

[Q-Survey] 3/3	
Pt. :	A1
T. H. :	1.500 m
Code :	1
N :	9.829 m
E :	2.360 m
Z :	-0.275 m
Station Zero SetHA ←	

Station Pour définir les coordonnées de la station. Se reporter au paragraphe " Définition des coordonnées de la station (Q-Survey)"

Zero Pour définir l'angle horizontal sur zéro. Se reporter au paragraphe "Définition de l'orientation de la station (Q-Survey)".

SetHA Pour définir l'angle horizontal sur la valeur voulue. Se reporter au paragraphe "Définition de l'orientation de la station (Q-Survey)".

Définition des coordonnées de la station (Q-Survey)



Toutes les mesures et tous les calculs de coordonnées se réfèrent aux coordonnées station définies.

Les coordonnées de station définies doivent inclure les éléments suivants :

- au moins les coordonnées planimétriques (X, Y) et
- la hauteur de la station si nécessaire.

Dans Q-Survey, les coordonnées peuvent uniquement être saisies manuellement.

1. Dans Q-Survey, appuyer deux fois sur **F4** pour afficher le troisième niveau de touches virtuelles. Appuyer sur la touche virtuelle **Station** (F1).

[Q-Survey] 3/3	
Pt. :	A1
T. H. :	1.500 m
Code :	1
N :	9.829 m
E :	2.360 m
Z :	-0.275 m
Station Zero SetHA ←	

2. L'écran "Input STA" s'affiche.
 - Saisir le nom de la station, la hauteur de l'instrument et les coordonnées.
 - Pour enregistrer les données de la station et retourner dans Q-Survey, appuyer sur **OK** (F4).
 - Pour annuler et retourner dans Q-Survey, appuyer sur **ESC**.

[Input STA]	
Station	DEFAULT
IH.	1.000 m
X0/NO :	0.000 m
Y0/E0 :	0.000 m
Z0/H0 :	0.000 m
OK	

Définition de l'orientation de la station (Q-Survey)

Définition de l'angle horizontal sur zéro

1. Dans Q-Survey, appuyer deux fois sur **F4** pour afficher le troisième niveau de touches virtuelles. Appuyer sur la touche virtuelle **Zero** (F2).

[Q-Survey] 3/3	
Pt. :	A1
T. H. :	1.500 m
Code :	1
N :	9.829 m
E :	2.360 m
Z :	-0.275 m
Station Zero SetHA ←	

2. L'écran "Set HA=0?" s'affiche.
 - Pour définir l'angle horizontal sur zéro et retourner dans Q-Survey, appuyer sur **Yes** (F4).
 - Pour annuler et retourner dans Q-Survey, appuyer sur **No** (F1).

Set HA=0?	
No Yes	

Définition de l'angle horizontal sur une valeur de son choix



Il est possible de saisir manuellement la valeur de son choix ou d'utiliser l'orientation actuelle de l'instrument. Pour définir l'orientation, pointer l'instrument sur le point cible voulu.

1. Dans Q-Survey, appuyer deux fois sur **F4** pour afficher le troisième niveau de touches virtuelles. Appuyer sur la touche virtuelle **SetHA** (F3).

2. La valeur actuelle de l'angle horizontal s'affiche dans l'écran "SetHA".
 - Pour définir l'angle horizontal sur la valeur actuelle et retourner dans Q-Survey, appuyer sur **OK** (F4).
 - Pour modifier l'angle horizontal, appuyer sur **ENT**. Saisir la valeur de son choix.
 - Pour définir l'angle horizontal sur zéro, appuyer sur **Zero** (F1).
 - Pour enregistrer les modifications et retourner dans Q-Survey, appuyer sur **OK** (F4). Pour annuler et retourner dans Q-Survey, appuyer sur **ESC**.

Mesure (Q-Survey)

Champ	Description
Pt.	ID du point
T.H.	Hauteur du réflecteur
Code	Nom de code. Ce texte est enregistré avec la mesure correspondante.

1. Saisir un identifiant de point (ID de point) et la hauteur du réflecteur.
 - Si nécessaire, saisir le nom d'un code ou sélectionner un code dans la bibliothèque de codes.
 - Les codes saisis manuellement ne sont pas ajoutés à la bibliothèque.
 - Pour sélectionner un code dans la bibliothèque de codes, appuyer sur **F4** et sélectionner **Code** dans le deuxième niveau de touches virtuelles. Se reporter au paragraphe "7.5 Codage".
 - Si le code est réglé sur "Permanent", alors il sera appliqué automatiquement à toutes les mesures ultérieures. Se reporter à "Code" (dans 5.1).
2. Pointer le point cible. Pour lancer la mesure et enregistrer les valeurs mesurées, appuyer sur **ALL** ou **DIST+REC**.
 - Pour naviguer à travers les écrans des résultats de la mesure, appuyer sur la touche **PAGE**.
 - À la fin d'une mesure, l'instrument incrémente automatiquement l'identifiant de point.

3. Répéter l'étape précédente pour mesurer un autre point.
4. Pour quitter l'application, appuyer sur **ESC**.

4.6

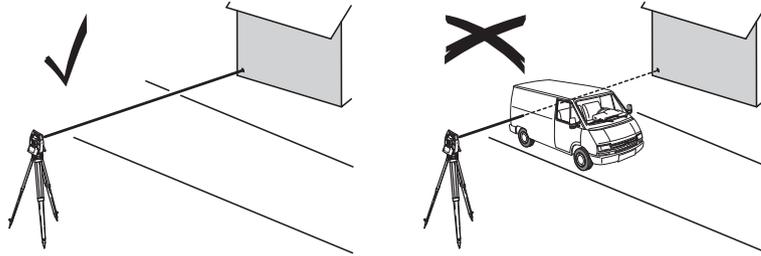
Mesures de distances - indications pour obtenir des résultats corrects

Description

Un module de mesure de distance laser (EDM) est intégré dans les instruments Zoom10. Sur toutes les versions, la distance peut être déterminée au moyen d'un faisceau laser rouge visible qui sort coaxialement de l'objectif de la lunette. Il y a deux modes EDM :

- Mesures avec réflecteur (IR)
- Mesures sans réflecteur (RL)

Mesures RL



- Lorsqu'une mesure de distance est déclenchée, l'EDM mesure la distance vers l'objet qui se trouve sur le trajet du faisceau à ce moment précis. Si un obstacle temporaire, comme un véhicule en circulation, une forte pluie, du brouillard ou des flocons de neige, se trouve entre l'instrument et le point à mesurer, il est possible que l'EDM mesure la distance jusqu'à cet obstacle.
- S'assurer que le rayon laser n'est pas réfléchi par quelque chose qui se situe à proximité de la ligne de visée, par exemple des objets très réfléchissants.
- Eviter une interruption du faisceau de mesure pendant des mesures sans prismes ou des mesures réalisées sur des feuilles réfléchissantes.
- Ne jamais viser la même cible avec deux instruments à la fois.

Mesures IR

- Pour réaliser des mesures précises sur les prismes, il convient d'utiliser le mode IR standard.
- Le mode prisme (IR) prend également en charge les mesures vers des cibles autres que des prismes. La précision n'est toutefois pas garantie.
- Il faut éviter d'effectuer des mesures sans prisme en mode Réflecteur. Les distances mesurées peuvent être fausses ou imprécises.
- Lorsqu'une mesure de distance est déclenchée, l'EDM mesure la distance vers l'objet qui se trouve sur le trajet du faisceau à ce moment précis. La présence de personnes, de voitures, d'animaux, de branches agitées, etc. sur le trajet du rayon pendant une mesure entraîne la réflexion d'une partie du laser par ces éléments, ce qui peut produire des distances incorrectes.
- Les mesures sur des prismes sont considérées comme critiques seulement si le rayon de mesure rencontre un obstacle à une distance entre 0 et 30 m et si la distance à mesurer est supérieure à 300 m.
- Comme le temps de mesure est très court, l'utilisateur trouvera toujours un moyen d'éviter ces sources d'interférence.

Laser rouge pour feuille réfléchissante

- Le rayon laser rouge visible permet aussi d'effectuer des mesures sur des feuilles réfléchissantes. Pour l'obtention d'une bonne précision, le faisceau laser rouge doit être perpendiculaire à la feuille réfléchissante et bien ajusté.
- S'assurer que la constante d'addition utilisée correspond à la cible (réflecteur) sélectionnée.

5

Paramètres

5.1

Paramètres généraux

Accès

1. Sélectionner **Setting** dans le menu principal.
2. Sélectionner **General** dans le menu Setting.
3. Appuyer sur la touche **PAGE** pour faire défiler les écrans des paramètres disponibles.

Paramètres généraux

Exemple : Écran 1/4



- Reset** Pour restaurer les valeurs par défaut des paramètres.
- OK** Pour enregistrer les modifications et retourner à l'écran précédent.

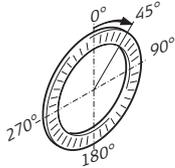
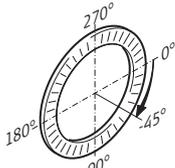
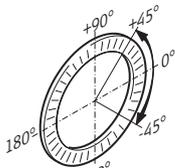
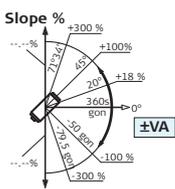
Pour naviguer à travers les écrans disponibles, appuyer sur la touche **PAGE**.

Écran 1/4

Champ	Description
Light	Off, Low, Medium, High Définit le niveau d'éclairage de l'écran.
Contraste	1 (faible) à 9 (fort) Définit le contraste de l'affichage sur une échelle de 1 à 9.
Trigger Key	Off La touche MEAS est inactive.
	ALL La fonction de la touche MEAS est définie pour "Mesurer la distance et enregistrer".
	DIST La fonction de la touche MEAS est définie sur "Mesurer la distance".
User Key1/User Key2	Level, Offset, NP/P, HT, Transfer, Hidden Point, Free Coding, Laser, Light, Unit Setting, Main Setting, EDM Tracking Attribue à la touche correspondante la fonction sélectionnée du menu de fonctions.
Key Beep	Le bip est un signal acoustique qui peut être activé lors de la pression de chaque touche.
	On Le bip est activé.
	Off Le bip est désactivé.
Bip sector	On Un bip retentit aux angles droit (0°, 90°, 180°, 270° ou 0, 100, 200, 300 gon).
	Off Le bip est désactivé.

Écran 2/4

Champ	Description
Tilt	On Le capteur d'inclinaison est activé pour les axes X et Y.
	Off Le capteur d'inclinaison est désactivé.
	X Only Le capteur d'inclinaison est activé pour l'axe X uniquement.

Champ	Description	
Hz Increment	droit Définit la mesure de l'angle horizontal dans le sens des aiguilles d'une montre.	
	gauche Définit la mesure de l'angle horizontal dans le sens inverse des aiguilles d'une montre.	
V-Setting	Définit l'angle vertical.	
	Zénith Zénith=0°; Horizon=90°.	
		
	Horiz.0 Zénith=270°; Horizon=0°.	
		
	Vert.90 Zénith=90°; Horizon=0°. Les angles verticaux sont positifs au-dessus de l'horizon et négatifs en dessous.	
		
	Slope Zénith=45°=100 % ; Horizon=0°. Les angles verticaux sont exprimés en % et sont positifs au-dessus de l'horizon et négatifs en dessous. La valeur % augmente rapidement. ---% s'affiche au-delà de 300%	
		
Angle Unit	Règle les unités affichées pour tous les champs angulaires.	
	° ' "	Degré sexagésimal. Valeurs d'angle possibles : 0° à 359°59'59"
	Gon	gons. Valeurs d'angle possibles : 0 gon à 399,999 gons
	Mil	Mil. Valeurs d'angle possibles : 0 à 6399,99 mil.
		Le choix des unités d'angle peut être modifié à n'importe quel moment. Les valeurs courantes sont converties en fonction de l'unité choisie.
Min. Lecture	Règle le nombre de décimales affichées dans les champs contenant des valeurs angulaires. Cette option ne concerne que l'affichage des données et non leur exportation ou leur stockage.	
	° ' "	1"/5"/10"
	Gon	0,0002 / 0,001 / 0,002
	Mil	0,005 / 0,02 / 0,05

Champ	Description
Dist. Unit	Règle les unités affichées pour tous les champs contenant des distances et des coordonnées.
	Metre Mètres [m].
	US-ft Pieds US [ft].
	INT-ft Pieds du système international [fi].
Dist. Decimal	Définit le nombre de décimales affichées pour tous les champs de distance. Ce paramètre se destine à l'affichage de données et ne s'applique pas à l'exportation ou au stockage de données.
	3 Distance à trois décimales.
	4 Distance à quatre décimales.

Écran 3/4

Champ	Description
Temp. Unit	Règle les unités affichées pour tous les champs de température.
	°C Degré Celsius.
	°F Degré Fahrenheit.
Press. Unit	Règle les unités affichées pour tous les champs de pression.
	hPA Hectopascal.
	mmHG Millimètre de mercure.
Code	inHg Pouce de mercure.
	Définit si le code est utilisé pour une ou plusieurs mesures.
	Rec/Reset Le code est effacé après l'enregistrement d'une mesure avec la touche virtuelle ALL ou REC.
Arrêt automatique	Permanent Le code est conservé pour toutes les mesures ultérieures jusqu'à sa suppression manuelle ou jusqu'à la sélection d'un autre code.
	30min L'instrument s'arrête au bout de 30 minutes d'inactivité.
Port	Off L'arrêt automatique est désactivé.  La batterie se décharge plus rapidement.
	RS232C Communication via l'interface série.
Vitesse de transfert	Bluetooth Communication via Bluetooth.
	9600, 19200, 115200 Définit la vitesse de transfert de l'interface série.
Coord. type	NEZ/ENZ Définit le type de coordonnées.

Écran 4/4

Champ	Description
Langue	Définit la langue de l'interface logicielle. Langues disponibles : <ul style="list-style-type: none"> • anglais • coréen • français • italien • turc • espagnol

5.2

Paramètres EDM

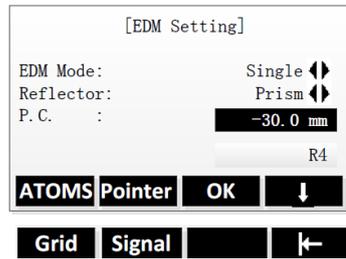
Description

Les paramètres de cet écran définissent l'EDM (**E**lectronic **D**istance **M**easurement) actif. Différents paramètres de mesure sont disponibles dans les modes EDM Sans Prisme (RL) et Prisme (IR).

Accès

1. Sélectionner **Setting** dans le menu principal.
2. Sélectionner **Paramètres EDM** dans le menu Setting.

Paramètres EDM



Niveau de touches virtuelles 1 :

- ATOMS** Pour entrer la valeur ppm atmosphérique.
- Pointer** Pour activer et désactiver le pointeur laser.
- OK** Pour enregistrer les modifications et retourner à l'écran précédent.

Niveau de touches virtuelles 2 :

- Grid** Pour saisir l'échelle et l'altitude afin de corriger l'échelle.
- Signal** Pour afficher l'intensité du signal EDM réfléchi. Cette fonction facilite le pointage des cibles éloignées peu visibles.

- Pour naviguer à travers les niveaux de touches virtuelles disponibles, appuyer sur **F4**.
- Utiliser les flèches **HAUT/BAS** pour sélectionner un champ à modifier.
- Utiliser les flèches **GAUCHE/DROITE** pour naviguer à travers les modes EDM ou types de réflecteurs disponibles.

Champ	Description
EDM Mode	Single Mode de mesure rapide offrant une mesure plus rapide mais moins précise.
	Repeat L'instrument répète des mesures jusqu'à l'activation de la touche ESC.
	Tracking Pour des mesures de distance en continu.
	3 Times L'instrument effectue trois mesures individuelles.
	4 Times L'instrument effectue quatre mesures individuelles.
	5 Times L'instrument effectue cinq mesures individuelles.
Réflecteur	Prism/Non-Prism Définit le type de réflecteur. En cas d'utilisation d'un prisme, il faut également définir la constante de prisme correspondante.
P.C.	Constante de prisme.  La constante de prisme s'applique uniquement si le type de réflecteur est défini sur "Prism". Cette saisie ne peut se faire qu'en mm. Valeur limite : -999.9 mm à +999.9 mm. Valeur par défaut : 0 mm. La constante de prisme définie est conservée même après l'arrêt de l'instrument.
	 Saisir la constante de prisme manuellement en fonction du prisme utilisé.
Dist Mode	Standard Pour des mesures standard
	Long (>3 km) Pour des mesures sur de longues distances

Atmospheric data

Cet écran permet de définir des paramètres atmosphériques. La mesure de distance est influencée directement par les réfractions dans l'air dans lequel les mesures sont effectuées. C'est pour

prendre en compte ces diverses influences que les mesures de distance sont corrigées en fonction des paramètres atmosphériques. La correction de la réfraction est prise en compte au moment du calcul des différences de hauteur et de la distance horizontale. Pour l'application des valeurs saisies dans cet écran, se reporter à "14.6 Correction d'échelle".

[Atmospheric Data]

Temp. : 20.0 °C
 Press : 1013 hPa
 PPM : 0.0 PPM
 Refraction : 0.00

PPM=0 **OK**

PPM = 0 Pour définir la valeur PPM sur 0.
OK Pour enregistrer les modifications et retourner à l'écran précédent.

Champ	Description
Temp.	Saisir la valeur de la température. Plage admissible de -30 °C à 60 °C.
Press	Saisir la valeur de la pression atmosphérique. Plage admissible de 500 hPa à 1400 hPa.
PPM	Le paramètre de correction atmosphérique est calculé d'après les valeurs saisies pour la température et la pression.  Quand PPM = 0 est sélectionné, l'atmosphère standard appliquée par GeoMax correspond à 1013 hPa, 12 °C et 60 % d'humidité relative.
Refraction	0,00 / 0,14 / 0,20 Indice de réfraction atmosphérique

Grid scale

Cet écran permet de définir l'échelle de projection. Les coordonnées sont corrigées avec le paramètre PPM. Se reporter au paragraphe "14.6 Correction d'échelle" sur l'application de valeurs saisies dans cet écran.

[Grid Scale]

Scale : 1.000
 Altitude: 0.000 m
 Grid Scale 1.0000

Reset **OK**

Reset Pour restaurer les valeurs par défaut des paramètres.
OK Pour enregistrer les modifications et retourner à l'écran précédent.

Champ	Description
Échelle	Saisir la valeur du facteur d'échelle. Plage admissible de 0,99 à 1,01. La valeur par défaut est 1,0.
Altitude	Saisir la valeur de l'altitude moyenne au-dessus du niveau de la mer. Plage admissible de -9999,9999 à 9999,9999.
Grid Scale	La valeur de l'échelle du plan est calculée d'après les valeurs saisies pour la température et la pression.

6

Outils

6.1

Ajustement

Description

Le menu **Outils** contient des outils pouvant être utilisés pour le calibrage électronique de l'instrument. Ces outils aident à conserver la précision de mesure de l'instrument.

1. Sélectionner **Outils** dans le menu principal.
2. Sélectionner **Adjust** dans le menu Outils.

Pour plus d'informations sur les options de calibrage, se reporter à "12 Contrôles et réglages".

6.2

Système

Description

L'écran Info System affiche les données d'instrument, de système et de firmware, de même que le réglage de la date et de l'heure.



En cas de contact avec l'assistance, fournir les informations relatives à l'instrument telles que le type d'instrument, le numéro de série et la version du firmware.

Accès

1. Sélectionner **Outils** dans le menu principal.
2. Sélectionner **Système** dans le menu Outils.

Information système

Cet écran affiche des informations sur l'instrument et le système d'exploitation.

[Info.]			
Inst. Type:	HTS-420 series		
Inst. No. :	648164		
FW. Ver. :	V1.0 (20151103)		
Time :	13:42:28		
Date :	2015.11.12		
Date	Time	Upgrade	Back

Date Pour modifier la date.
Heure Pour modifier l'heure.
Upgrade Pour mettre à niveau le firmware.

Champ	Description
Inst. Type	Affiche le type d'instrument.
Inst. No.	Affiche le numéro de série de l'instrument.
FW. Ver.	Affiche le numéro de version du firmware.
Durée	Affiche l'heure.
Date	Affiche la date.

7

Fonctions

7.1

Vue d'ensemble

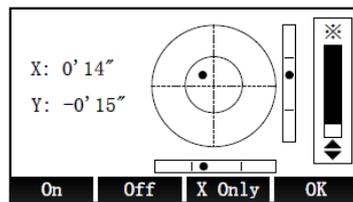
Description

L'accès aux fonctions est possible par pression de **FNC** à partir de n'importe quel écran de mesure. **FNC** ouvre le menu des fonctions, où il est possible de sélectionner et d'activer une fonction.

Fonctions

Fonction	Description
Niveau	Active le plomb laser et la nivelle électronique. Se reporter au paragraphe "Nivelle électronique et plomb laser".
Décalage	Démarre la fonction Offset . Se reporter au paragraphe "7.2 Déport".
NP/P	Intervertit les modes Prisme et Sans Prisme.
HT. Transfer	Lance la fonction Height Transfer . Se reporter au paragraphe "7.3 Height Transfer".
Hidden Point	Lance la fonction Hidden Point . Se reporter au paragraphe "7.4 Point caché".
Free Coding	Se reporter au paragraphe "7.5 Codage".
Laser	Active/désactive le point laser visible pour l'éclairage du point cible.
Light	Active et désactive l'éclairage de l'écran.
Unit Setting	Permet de changer rapidement les unités des angles, des distances, de la température et de la pression.
Main Setting	Permet de changer rapidement les principaux paramètres du matériel. Pour modifier tous les paramètres, se reporter à "5.1 Paramètres généraux".
EDM Tracking	Active/désactive le mode de tracking EDM.

Nivelle électronique et plomb laser



- On** Pour activer le compensateur. Les angles verticaux se rapportent à la ligne de plomb, tandis que les directions horizontales sont corrigées par rapport à l'inclinaison de l'axe vertical.
- Off** Pour désactiver le compensateur.
- X Only** Pour activer le compensateur pour la direction X uniquement. Les angles verticaux se réfèrent à la verticale.
- OK** Pour éteindre le plomb laser et quitter l'écran de la nivelle électronique.



La nivelle électronique peut être utilisée pour caler l'instrument précisément à l'aide des vis calantes de l'embase.



Le plomb laser est activé automatiquement à l'ouverture de l'écran de la nivelle électronique. Appuyer sur les touches **HAUT/BAS** pour régler la luminosité du plomb laser.



Si l'instrument est utilisé sur un support instable comme une plate-forme en vibration ou un navire, désactiver le compensateur. Sinon, le compensateur risque de sortir de sa plage de mesure, déclenchant ainsi des messages d'erreur qui interrompent les mesures.

7.2

Déport

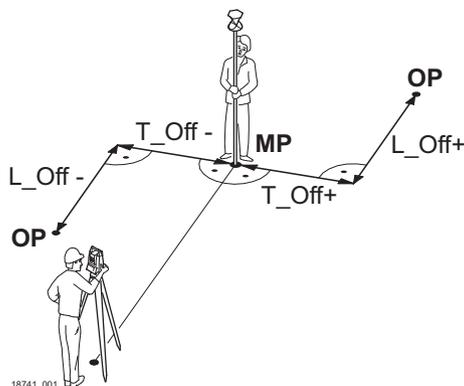
7.2.1

Distance Décalage

Description

Cette fonction calcule les coordonnées de point cible s'il est impossible d'installer le réflecteur sur ce point ou de le viser directement. On peut entrer des valeurs de décalage (en long, en travers

et en hauteur). Les valeurs pour les angles et les distances sont calculées pour déterminer le point cible.



MP Point de mesure
 OP Point décalé calculé
 L_Off+ Décalage longitudinal positif
 L_Off- Décalage longitudinal négatif
 T_Off+ Décalage transversal positif
 T_Off- Décalage transversal négatif

Accès

1. Appuyer sur **FNC**.
2. Sélectionner **Offset** dans le menu Fonctions.

Distance de décalage

```

[Dist. Offset]
Input offset data!
Trav.OFS: 2.000 m
LengthOFS: 1.000 m
HeightOFS: 0.000 m
Mode : Rec/Reset
Reset Cylinder Angle OK
  
```

Reset Pour restaurer les valeurs par défaut des paramètres.
Cylinder Pour saisir des décalages cylindriques.
Angle Pour saisir des décalages angulaires.
OK Pour enregistrer les modifications et retourner à l'écran précédent.

Champ	Description
Trav.OFS	Décalage perpendiculaire. Positif si le point décalé se trouve à droite du point mesuré.
LengthOFS	Décalage en long. Positif si le point décalé est plus loin que le point mesuré.
HeightOFS	Décalage en hauteur. Positif si le point décalé est plus haut que le point mesuré.
Mode	Période pendant laquelle le décalage est appliqué.
	Rec/Reset Les valeurs de décalage sont remises à 0 après l'enregistrement du point.
	Permanent Les valeurs de décalage seront appliquées à toutes les mesures ultérieures jusqu'à la fermeture de l'application.

Étape suivante

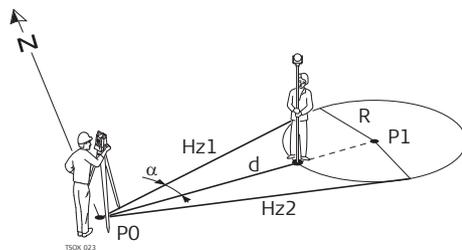
- Presser **OK** et mesurer la distance. Confirmer la mesure avec **OK** pour calculer le point décalé.
- Sinon, appuyer sur **Cylinder** pour saisir des décalages cylindriques. Se reporter au paragraphe "7.2.2 Décalages cylindriques".
- Sinon, appuyer sur **Angle** pour saisir des décalages angulaires. Se reporter au paragraphe "7.2.3 Décalage Angle".

7.2.2

Décalages cylindriques

Description

Détermine les coordonnées du centre d'objets cylindriques et leur rayon. L'angle horizontal vers des points sur les côtés gauche et droit de l'objet est mesuré, de même que la distance à l'objet.

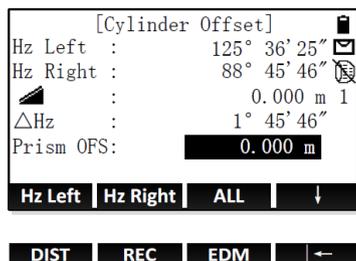


- P0 Station d'instrument
- P1 Centre de l'objet cylindrique
- H_{z1} Angle horizontal avec un point situé sur le côté gauche de l'objet
- H_{z2} Angle horizontal avec un point sur le côté droit de l'objet
- d Distance à l'objet sur la médiane entre H_{z1} et H_{z2}
- R Rayon du cylindre
- α Gisement H_{z1} - H_{z2}

Accès

1. Appuyer sur **FNC**.
2. Sélectionner **Offset** dans le menu Fonctions.
3. Sélectionner **Cylinder** dans le menu **Dist. Offset**.

Cylinder offset



- Hz Left** Pour déclencher la mesure pour le côté gauche de l'objet.
- Hz Right** Pour déclencher la mesure pour le côté droit de l'objet.

Champ	Description
Hz Left	Direction horizontale mesurée vers le côté gauche de l'objet.
Hz Right	Direction horizontale mesurée sur le côté droit de l'objet.
ΔHz	Angle de déviation.
Prism OFS	La distance de décalage par rapport au prisme entre le centre du prisme et la surface de l'objet à mesurer. Si le mode EDM est Non-Prisme, la valeur est automatiquement réglée sur zéro.

Pas à pas

1. Utiliser le fil vertical pour pointer le côté gauche de l'objet, puis appuyer sur **Hz Left**.
2. Utiliser le fil vertical pour pointer le côté droit de l'objet, puis appuyer sur **Hz Right**. Appuyer sur OK pour confirmer la mesure.
3. Pivoter l'instrument pour pointer le centre de l'objet cylindrique jusqu'à ce que ΔHz soit égal à zéro.
En cas d'utilisation d'un prisme, saisir le décalage du prisme.
4. Quand ΔHz est égal à zéro, appuyer sur **ALL** pour terminer la mesure et afficher les résultats.

Les coordonnées du centre sont calculées et affichées.

Étape suivante

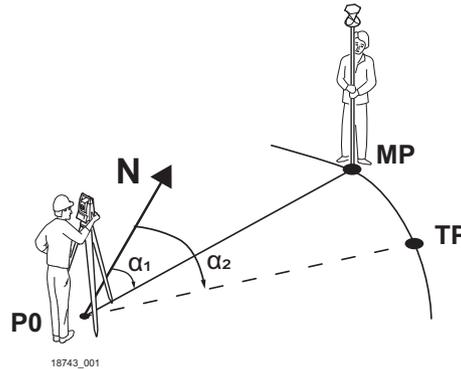
- Appuyer sur **DONE** pour retourner à l'écran précédent.
- Sinon, appuyer sur **New** pour continuer les mesures avec la fonction Cylinder Offset.

7.2.3

Décalage Angle

Description

Cette fonction calcule les coordonnées de point cible s'il est impossible d'installer le réflecteur sur ce point ou de le viser directement. Le point cible et le point mesuré doivent se trouver à la même distance de l'instrument.

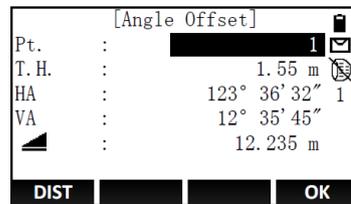


- P0 Station d'instrument
- MP Point de mesure
- TP Point cible
- α_1 Angle horizontal avec le point mesuré
- α_2 Angle horizontal avec le point cible

Accès

1. Appuyer sur **FNC**.
2. Sélectionner **Offset** dans le menu Fonctions.
3. Sélectionner **Angle** dans le menu **Dist. Offset**.

Angle offset



- DIST** Pour lancer la mesure de la distance et de l'angle.
- OK** Pour confirmer la mesure et passer à la mesure suivante.

Champ	Description
HA	Angle horizontal.
VA	Angle vertical.
	Distance entre la station d'instrument et le point mesuré.

Pas à pas

1. Pointer le point mesuré et appuyer sur **DIST**. Appuyer sur OK pour confirmer la mesure.
2. Pointer le point cible et appuyer sur **DIST**. Appuyer sur OK pour confirmer la mesure.

Les coordonnées du point cible sont calculées et affichées.



Appuyer sur la touche **PAGE** pour naviguer à travers les écrans de résultats disponibles.

Étape suivante

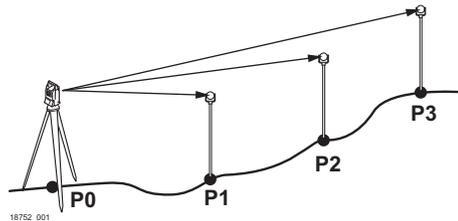
- Appuyer sur **DONE** pour retourner à l'écran précédent.
- Sinon, appuyer sur **New** pour poursuivre la mesure avec la fonction Angle Offset.

7.3

Height Transfer

Description

Height transfer est une méthode de configuration d'une station. La station est connue, mais une nouvelle hauteur doit être calculée. Effectuer une mesure vers une ou plusieurs cibles connues pour calculer la nouvelle hauteur de la station. Il est possible d'utiliser entre deux et cinq points connus pour déterminer la hauteur.

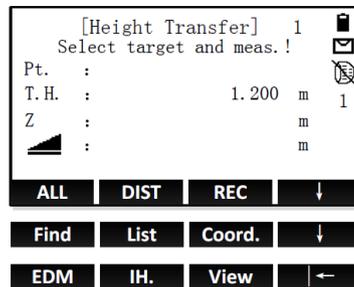


P0 Station d'instrument
P1 Point connu
P2 Point connu
P3 Point connu

Accès

1. Appuyer sur **FNC**.
2. Sélectionner **Ht. Transfer** dans le menu Fonctions.

Height Transfer



Niveau de touches virtuelles 2 :

- Rechercher List** Pour chercher un point entré.
Pour afficher la liste de points disponibles.
- Coord.** Pour saisir des décalages angulaires.

Niveau de touches virtuelles 3 :

- IH. View** Pour définir la hauteur de l'instrument.
Pour afficher des informations sur les coordonnées et le job du point sélectionné.

Pour naviguer à travers les niveaux de touches virtuelles disponibles, appuyer sur **F4**.

Champ	Description
Pt.	ID du point connu

Définition de la hauteur de l'instrument

1. Appuyer deux fois sur la touche F4 pour afficher le troisième niveau de touches virtuelles. Appuyer sur la touche virtuelle **IH.** (F2).
2. Saisir la hauteur actuelle de l'instrument.
3. Appuyer sur **OK** pour confirmer et retourner dans l'écran Height Transfer.

Sélection d'un point connu

1. Appuyer sur la touche **F4** pour afficher le deuxième niveau de touches virtuelles. Trois options permettent de sélectionner un point connu :

2. Rechercher un point
 - Saisir l'identifiant d'un point.
 - Appuyer sur **Find** pour vérifier s'il existe un point correspondant à cet identifiant.
 - S'il existe plusieurs points, utiliser les flèches **HAUT/BAS** pour en sélectionner un.
 - S'il n'existe aucun point correspondant à cet identifiant, saisir ou mesurer les coordonnées du point.
 - Appuyer sur **OK** pour confirmer et retourner dans l'écran Height Transfer.
- Afficher la liste des points
- Appuyer sur **List** pour afficher une liste des points fixes disponibles.
 - Utiliser les flèches **HAUT/BAS** pour sélectionner un point.
 - Appuyer sur **OK** pour confirmer et retourner dans l'écran Height Transfer.
- Saisir manuellement les coordonnées du point
- Appuyer sur **Coord..**
 - Saisir l'identifiant d'un point et les coordonnées du nouveau point fixe.
 - Appuyer sur **OK** pour confirmer et retourner dans l'écran Height Transfer.

Mesure du point connu

1. Pointer le point connu.

2. Pour lancer la mesure et enregistrer les valeurs mesurées, appuyer sur ALL ou DIST +REC.

3. La hauteur de la station est calculée et affichée dans l'écran des résultats.

Étape suivante

- Pour sélectionner et mesurer un autre point connu, appuyer sur **AddPT.**
- Pour remesurer le point connu actif, appuyer sur **Back.**
- Pour terminer la configuration de la station, appuyer sur **OK.** Se reporter au paragraphe "Fin de la configuration de la station".

Fin de la configuration de la station

[Set STA H0]	
Station :	STN
Old H0 :	0.000 m
New H0 :	0.781 m
Δ H0 :	0.781 m
Back	OLD AVG NEW

- Back** Pour retourner dans l'écran Height Transfer.
- OLD** Pour restaurer l'ancienne valeur de la hauteur de la station.
- AVG** Pour définir la hauteur de la station sur une valeur moyenne entre l'ancienne et la nouvelle valeur.
- NOUV** Pour définir la hauteur de la station sur la nouvelle valeur.

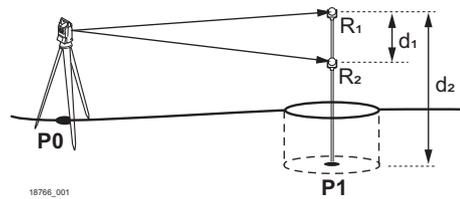
Champ	Description
Old H0	Ancienne valeur pour la hauteur de la station.
New H0	Nouvelle valeur pour la hauteur de la station, calculée à partir des points connus mesurés.
ΔH0	Moyenne entre l'ancienne et la nouvelle valeur pour la hauteur de la station.

7.4

Point caché

Description

La fonction Point caché sert à mesurer un point qui n'est pas visible directement. Il est nécessaire d'utiliser une mire spéciale pour point caché dont la longueur est connue.

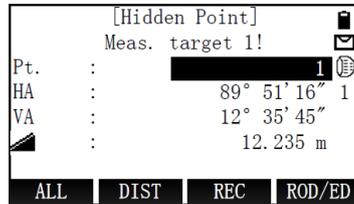


- P0 Station d'instrument
- P1 Point caché
- R1 Prisme 1
- R2 Prisme 2
- d1 Distance entre les prismes 1 et 2
- d2 Longueur de la mire

Accès

1. Appuyer sur **FNC**.
2. Appuyer sur la touche **PAGE** pour afficher le deuxième écran.
3. Sélectionner **Hidden Point** dans le menu Fonctions.

Point caché



ROD/ED Pour saisir les détails de la mire de mesure.

1. Pour saisir les détails de la mire de mesure, appuyer sur **ROD/ED**.
 - Rod length : longueur totale de la mire pour point caché.
 - R1-R2 : espacement entre les centres des prismes R1 et R2.
 - Error Limits : Limite pour la différence entre l'espacement théorique et l'espacement mesuré des prismes. En cas de dépassement des tolérances, un message d'avertissement s'affiche.

Appuyer sur **OK** pour confirmer et retourner dans l'écran Hidden Point.

2. Pointer le prisme 1.
Pour démarrer la mesure et enregistrer les valeurs mesurées, appuyer sur **ALL** ou **DIST+REC**.
3. Pointer le prisme 2.
Pour démarrer la mesure et enregistrer les valeurs mesurées, appuyer sur **ALL** ou **DIST+REC**.



Les coordonnées du point caché sont calculées et affichées dans l'écran des résultats.

En cas de dépassement des tolérances, un message d'avertissement s'affiche.

- Pour accepter et passer à l'écran des résultats, appuyer sur **Accept**.
- Pour mesurer à nouveau les prismes, appuyer sur **New**.

Étape suivante

- Pour enregistrer les résultats et quitter la fonction Hidden Point, appuyer sur **Done**.
- Pour retourner dans l'écran Hidden Point, appuyer sur **New**.

7.5

Codage

Description

Les codes contiennent des informations sur les points enregistrés. Le codage permet d'assigner les points à un groupe déterminé, ce qui facilite le traitement ultérieur.

Les codes sont enregistrés dans des listes, chacune d'entre elles acceptant au maximum 200 codes.

Codification GSI

Les codes sont toujours enregistrés comme codes libres (WI41-49). Cela signifie qu'ils ne sont pas directement liés à un point. Ils sont enregistrés avant la mesure.

Un code est toujours enregistré pour chaque mesure tant que le code est affiché dans le champ **Code** :. Effacer le contenu du champ **Code** : si l'on ne souhaite pas enregistrer un code.

Extension de codes

On peut assigner à chaque code une description et un nombre maximal de 8 attributs avec jusqu'à 9 caractères chacun. Les attributs de code existants sont affichés dans les champs **Text 1** à **Text 8**.

Accès

1. Appuyer sur la touche **FNC** à partir de l'application active.
2. Appuyer sur la touche **PAGE** pour afficher l'écran 2.
3. Sélectionner **Free Coding** (6).

OU :

Appuyer sur la touche virtuelle **Code** si elle est disponible dans l'application active.

Sélection d'un code dans la bibliothèque

	[View Code]	1/5	▼
Code	:	CODEA	↔
Note	:		
Info 1	:	AAAAAA	
Info 2	:	BBBBBB	
Info 3	:	CCCCCC	
Info 4	:	DDDDDD	
Find New REC OK			

Recher Pour rechercher un code.

Nou-veau Pour entrer un nouveau code.

REC Pour ajouter les données du code sélectionné au job sans relier le code à un point mesuré.

OK Pour appliquer le code sélectionné et retourner dans l'application active.

Champ	Description
Code	Liste des noms de code existants.  Le nombre total de codes disponibles est affiché en haut à droite de l'écran.
Remarque	Remarques additionnelles.
Info 1 à Info 8	Lignes d'information supplémentaires, librement modifiables. Utilisées pour décrire les attributs du code.

1. Pour sélectionner un code dans la bibliothèque, utiliser les flèches **GAUCHE/DROITE**.
Utiliser les flèches **HAUT/BAS** pour parcourir toutes les pages du code sélectionné.



Pour rechercher le nom d'un code spécifique, appuyer sur **Find**.
Pour saisir un nouveau code, appuyer sur **New**.
Se reporter au paragraphe "10.5 Gestion de codes".

2. Pour appliquer le code sélectionné et retourner dans l'application active, appuyer sur **OK**.

8 Programmes - Prise en main

8.1 Vue d'ensemble

Description

Ce sont des programmes prédéfinis qui recouvrent une large gamme de travaux de topographie et qui facilitent beaucoup le travail au quotidien sur le terrain. Les programmes suivants sont disponibles :

- Surveying
- Free Station
- Tie Distance
- Zone
- Remote Height
- COGO
- Route

8.2 Démarrer une application

Accès

1. Sélectionner **Program** (2) dans le menu principal.
2. Pour parcourir les écrans disponible, appuyer sur la touche **PAGE**.
3. Pour sélectionner une application dans le menu Program, appuyer sur une touche de fonction **F1** à **F4**.

Écrans de préconfiguration

Un préréglage pour l'application Surveying est présenté en exemple. Tout autre paramétrage pour un programme en particulier est décrit dans le chapitre consacré à ce programme.

[Surveying]				
[*]	F1	Set Job	(1)	
[]	F2	Set STA	(2)	
[]	F3	Set B. S.	(3)	
	F4	Start	(4)	
F1		F2	F3	F4

[*] = Paramétrage réalisé.
[] = Paramétrage non réalisé.
F1-F4 Pour sélectionner une fonction de menu.

Champ	Description
Set Job	Pour définir le job où les données seront enregistrées. Se reporter au paragraphe "8.3 Sélection du job".
Set STA	Pour définir la position actuelle de la station d'instrument. Se reporter au paragraphe "8.4 Sélection de la station".
Set B.S.	Pour définir l'orientation et la direction horizontale de la station d'instrument. Se reporter au paragraphe "8.5 Sélection de l'orientation".
Start	Démarre le programme sélectionné.

8.3 Sélection du job

Description

Toutes les données sont mémorisées dans des jobs, qui sont autant de répertoires. Les jobs contiennent des données de mesure de différents types, par exemple mesures, codes, points fixes ou stations. On peut gérer les jobs individuellement, et les exporter, éditer ou supprimer séparément.

Accès

1. Sélectionner **Program** (2) dans le menu principal.
2. Pour sélectionner une application dans le menu Program, appuyer sur une touche de fonction **F1** à **F4**.
3. Sélectionner **Set Job** (1) dans l'écran de préréglage de l'application.

Set Job

[Set Job]

Job : DEFAULT

Operator:

Date : 20150515

Time : 14:10:20

List New OK

- List** Pour afficher la liste des jobs disponibles.
- Nouveau** Pour créer un job.
- OK** Pour confirmer le job sélectionné et retourner dans l'écran de pré-réglage.

Champ	Description
Job	Nom d'un job existant à utiliser.
Opérateur	Nom de l'utilisateur, si entré.
Date	Date de création du job sélectionné. La date est définie automatiquement.
Durée	Heure de création du job sélectionné. L'heure est définie automatiquement.

Étape suivante

- Pour continuer avec le job affiché, appuyer sur **OK**.
- Pour sélectionner un autre job dans la liste des jobs existants, appuyer sur **List**.
- Pour créer un job, appuyer sur **New**.

Sélection d'un job existant

Pour sélectionner un job dans la liste des jobs, utiliser les flèches **HAUT/BAS**.



Si une carte SD est insérée, les jobs enregistrés sur la carte SD sont également énumérés. Le job défini actuellement est signalé par un astérisque (*).

[Job list]

JOB1

JOB2

JOB3

JOB4 [SD]

Delete New View OK

- Delete** Pour supprimer le job sélectionné.
- Nouveau** Pour créer un job.
- View** Pour afficher les informations détaillées sur le job.
- OK** Pour confirmer le job sélectionné et retourner dans l'écran de pré-réglage.

Création d'un job



Si une carte SD est insérée, l'écran Select Disk s'affiche d'abord. Définir si le nouveau job doit être enregistré dans la mémoire interne ou sur la carte SD. Pour sélectionner l'emplacement de stockage, utiliser les flèches **HAUT/BAS** et appuyer sur **OK** pour confirmer.

```

[New Job]
Job      : JOB1
Operator:
Note1   :
Note2   :
date    : 20150515
Time    : 14:10:20
Back  OK

```

- Back** Pour retourner en arrière sans enregistrer les données saisies sur le job.
- OK** Pour enregistrer les données saisies sur le job et retourner dans l'écran de préréglage. Le nouveau job est défini comme job actif.

Données enregistrées

Une fois qu'un job a été configuré, toutes les données enregistrées seront stockées dans ce job.

Si aucun job n'a été défini et qu'un programme a été démarré et une mesure enregistrée, le système crée automatiquement un nouveau job et l'appelle "DEFAULT".

8.4

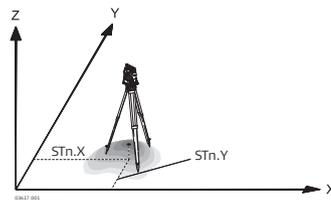
Sélection de la station

Description

Toutes les mesures et tous les calculs de coordonnées se réfèrent aux coordonnées station définies. Les coordonnées peuvent être saisies manuellement ou sélectionnées depuis la mémoire.

Les coordonnées de station définies doivent inclure les éléments suivants :

- au moins les coordonnées planimétriques (X, Y) et
- la hauteur de station si nécessaire.



Directions
X Coordonnée Est
Y Coordonnée Nord
Z Altitude

Station coordinates
Stn.X Abscisse de la station
Stn.Y Ordonnée de la station

Accès

1. Sélectionner **Program** (2) dans le menu principal.
2. Pour sélectionner une application dans le menu Program, appuyer sur une touche de fonction **F1** à **F4**.
3. Sélectionner **Set STA** (2) dans l'écran de préréglage de l'application.

Définition d'une station

Définition des coordonnées de la station

```

[Set STA]
Input STA PT!
Station : A1
Find List Coord.

```

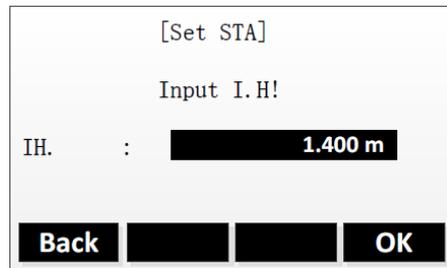
- Recher** Pour rechercher un point existant correspondant à l'identifiant saisi.
- List** Pour sélectionner un point dans la liste des points existants.
- Coord.** Pour saisir manuellement les coordonnées d'un point.

Plusieurs options permettent de définir les coordonnées de la station :

- Pour rechercher un point existant, saisir l'identifiant du point puis appuyer sur **Find** (se reporter à "3.6 Recherche de points"). Sélectionner un point dans la liste des résultats de la recherche. Appuyer sur **OK** pour confirmer.
- Pour sélectionner un point existant, appuyer sur **List**. Utiliser les flèches **HAUT/BAS** pour sélectionner un point dans la liste. Appuyer sur **OK** pour confirmer.
- Pour saisir les coordonnées manuellement, appuyer sur **Coord..**. Saisir l'identifiant et les coordonnées du point. Appuyer sur **OK** pour confirmer.

Définition de la hauteur de l'instrument

Après avoir défini les coordonnées de la station, il est possible de saisir la hauteur de l'instrument.



[Set STA]
Input I. H!
IH. : 1.400 m
Back OK

- Back** Pour définir un autre point de station.
- OK** Pour confirmer et retourner dans l'écran de préréglage.



Si aucune station n'a été définie et qu'un programme a été démarré ou si le programme **Levé** est actif et qu'une mesure a été enregistrée, le système prend automatiquement la dernière station définie comme station courante.

Etape suivante

Le champ **Ht Inst.** apparaît après la saisie des coordonnées de station. Entrer la hauteur d'instrument le cas échéant et presser **OK** pour revenir à l'écran **Préréglages**.

8.5 Sélection de l'orientation

8.5.1 Vue d'ensemble

Description

Toutes les mesures et tous les calculs de coordonnées se réfèrent aux coordonnées station définies. L'orientation peut être saisie manuellement ou déterminée à partir de points pouvant être mesurés ou sélectionnés depuis la mémoire.

Accès

1. Sélectionner **Program** (2) dans le menu principal.
2. Pour sélectionner une application dans le menu Program, appuyer sur une touche de fonction **F1** à **F4**.
3. Sélectionner **Set B. S.** (3) dans l'écran de préréglage de l'application.
 - Sélectionner **Angle Setting** pour saisir un nouveau relèvement. Se reporter au paragraphe "8.5.2 Orientation manuelle".
 - Sélectionner **Coordinates** pour calculer et définir l'orientation à l'aide des coordonnées existantes. Se reporter au paragraphe "8.5.3 Orientation avec coordonnées".

8.5.2

Orientation manuelle

Définition manuelle de l'angle

[Angle Setting]

Azimuth : 50 ° 00' 00"

T.H. : 1.500 m

BS PT : DEFAULT1

Aim BS. Then ALL/REC!

ALLRECZeroEDM

EDM Pour modifier les paramètres de l'EDM.

Champ	Description
Azimuth	Direction horizontale de la station
T.H.	Hauteur du réflecteur
BS PT	Identifiant du point de référence

Pas à pas

1. Pointer le point de référence.
2. Définir l'orientation en suivant l'une des options suivantes :
 - Saisir manuellement l'azimut, la hauteur du réflecteur et le nom du point de référence.
Appuyer sur **REC**.
L'orientation est définie et l'écran de préréglage s'affiche.
 - Pour définir l'azimut sur 0, appuyer sur **Zero**.
Appuyer sur **REC**.
L'orientation est définie et l'écran de préréglage s'affiche.
 - Pour mesurer et définir l'azimut, appuyer sur **ALL**.
L'orientation est définie et l'écran de préréglage s'affiche.

8.5.3

Orientation avec coordonnées

Orientation avec coordonnées

Définition des coordonnées du point de référence

[Set BS]

Input BS PT!

BS PT : DEFAULT1

FindListCoord.

Recher Pour rechercher un point existant correspondant à l'identifiant saisi.

List Pour sélectionner un point dans la liste des points existants.

Coord. Pour saisir manuellement les coordonnées d'un point.

Champ	Description
BS PT	Identifiant du point de référence

Plusieurs options permettent de définir les coordonnées du point de référence :

- Pour rechercher un point existant, saisir l'identifiant du point puis appuyer sur **Find** (se reporter à "3.6 Recherche de points"). Sélectionner un point dans la liste des résultats de la recherche. Appuyer sur **OK** pour confirmer.
- Pour sélectionner un point existant, appuyer sur **List**. Utiliser les flèches **HAUT/BAS** pour sélectionner un point dans la liste. Appuyer sur **OK** pour confirmer.
- Pour saisir les coordonnées manuellement, appuyer sur **Coord..**. Saisir l'identifiant et les coordonnées du point. Appuyer sur **OK** pour confirmer.

Mesure du point de référence

Quand les coordonnées sont définies, l'écran "Meas. BS" s'affiche.

Meas. BS	
BS PT :	DEFAULT1
T. H. :	1.500 m
HA :	45° 00' 00"
Azimuth :	45° 00' 00"
 :	10.000 m
 :	1.726 m

ALL **DIST** **REC** **EDM**

EDM Pour modifier les paramètres de l'EDM.

1. Pointer le point de référence et appuyer sur la touche **ENT**.
2. Choisir l'une des options suivantes pour définir l'azimut :
 - Pour mesurer et contrôler l'azimut, appuyer sur **DIST**.
Pour parcourir les écrans de résultats disponibles, appuyer sur la touche **PAGE**.
Pour définir l'azimut mesuré, appuyer sur **REC**.
L'orientation est définie et l'écran de préréglage s'affiche.
 - Pour mesurer et définir l'azimut, appuyer sur **ALL**.
L'orientation est définie et l'écran de préréglage s'affiche.



Si aucune orientation n'est définie et qu'une application est lancée, alors la direction horizontale actuelle est définie comme orientation.

Étape suivante

Sélectionner **Start** pour ouvrir l'application.

9

Programme

9.1

Champs de saisie et de résultats

Description des champs

Le tableau suivant décrit les champs de saisie et de résultats communs aux applications du firmware. Ces champs sont décrits une fois ici et ne sont pas répétés dans les chapitres propres aux applications.

Champ	Description	Application
Area	Résultat du calcul d'une zone polygonale entre les points déjà mesurés. Il s'affiche dès que 3 points ont été mesurés.	Zone
AZ	Direction du point connu vers le nouveau point.	COGO
AZ1 / AZ2	Direction du premier/deuxième point connu vers le nouveau point.	COGO
Base Pt.	Identifiant du point de base	COGO
Code	Nom de code	Toutes
CtrPt	Identifiant du centre	Reference Arc
Cum. Length	Cumul des longueurs de segment. Change en fonction du nombre de segments. Inclut la longueur de segment erreur de fermeture, le cas échéant.	Ligne de Référence
E	Abscisse du point.	Toutes
e (Y/E)	Limite d'erreur pour la coordonnée Est.	Station Libre
e (Y/N)	Limite d'erreur pour la coordonnée Nord.	Toutes
e (Z/H)	Limite d'erreur pour la coordonnée Hauteur.	Toutes
EndPt	Identifiant du point de fin	Reference Arc
EndW. OS	Distance longitudinale Décalage longitudinal : positif si le point d'implantation est plus éloigné de la ligne de référence.	COGO Ligne de Référence
From / To	Identifiant du premier/deuxième point connu.	COGO – Inverse
HA	Angle horizontal par rapport au point.	Q-Survey
HD	Distance horizontale du point connu jusqu'au nouveau point. Distance d'extension.	COGO – Traverse COGO – Extension
HD1 / HD2	Rayon du cercle autour du premier/deuxième point connu.	COGO – Extension
Hauteur	Décalage altimétrique de la ligne de référence par rapport à la hauteur de référence sélectionnée. Les valeurs positives sont plus hautes que la hauteur de référence sélectionnée.	Ligne de Référence
ΔHZ	Décalage d'angle : positif si le point à implanter se situe à droite du point mesuré. (→) négatif si le point à implanter se situe à gauche du point mesuré. (←)	Toutes
I.H.	Hauteur d'instrument	Toutes
Intervalle	Longueur de l'intervalle.	Ligne de Référence
Long.	Longueur de la ligne de base	Ligne de Référence
ΔLength	Décalage longitudinal : positif si le point à implanter est plus proche de la station que le point mesuré. (↓) négatif si le point à implanter est plus éloigné que le point mesuré. (↑) Distance longitudinale calculée par rapport à la ligne de référence.	Toutes Ligne de Référence

Champ	Description	Application
Ligne	Décalage longitudinal du premier point de référence (P3) sur la ligne de référence en direction du deuxième point de base (P2). Les valeurs positives vont en direction du deuxième point de base.	Ligne de Référence
Δ Ligne	Distance calculée le long de l'arc de référence à partir du point de début. Négative si le point à implanter se situe au-delà du point de fin.	Reference Arc
Longueur ligne	Longueur calculée de la ligne de référence définie.	Ligne de Référence
Erreur de fermeture	Toute longueur de ligne résiduelle après la longueur de segment a été entrée.	Ligne de Référence
N	Ordonnée du point.	Toutes
Décalage	Décalage parallèle de la ligne de référence par rapport à la ligne de base (P1-P2). Les valeurs positives se situent à droite de la ligne de base.	Ligne de Référence
Δ Décalage	Distance calculée le long du rayon entre l'arc de référence et le point à implanter. Positive si le point à implanter s'inscrit dans l'arc. Négative si le point à implanter se situe à l'extérieur de l'arc.	Reference Arc
Perimeter	Périmètre de la zone polygonale.	Zone
Pt., Pt	Identifiant du point à implanter.	Toutes
PT1, Pt 1	<ul style="list-style-type: none"> Identifiant du premier point connu. ID du point de début. 	COGO
	Identifiant du premier point de base.	Implantation
	Nom du premier point de référence.	Ligne de Référence
PT2	<ul style="list-style-type: none"> Identifiant du deuxième point connu. ID du point de fin. 	COGO
	Nom du deuxième point de référence	Ligne de Référence
PT3	<ul style="list-style-type: none"> Identifiant du troisième point connu. Identifiant du point décalé. 	COGO
PT4	Identifiant du quatrième point connu.	COGO
PT Count	Nombre de points cibles déjà mesurés.	Zone
Rotat.	Rotation de la ligne de référence dans le sens horaire autour du point de référence (P3).	Ligne de Référence
Search	Valeur pour la recherche d'ID de point. À la fin de la saisie, le firmware recherche les points correspondants. Si aucune correspondance n'est trouvée, l'écran "Find Point In Job" s'affiche.	Toutes
Longueur segment	Longueur de chaque segment. Mise à jour automatiquement si le nombre de segments est saisi.	Ligne de Référence
N° Segment	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de segments. Actualisé automatiquement en cas de modification de la longueur du segment. Nombre de segments sélectionnés. 	Ligne de Référence
Slope	Pente entre le point 1 et le point 2.	Tie Distance
Start	Identifiant du point de début.	Reference Arc
Début	Distance entre le point initial de la ligne de référence et le point initial du plan.	Ligne de Référence

Champ	Description	Application
T.H.	Hauteur de cible  Si le paramètre "Reflector" de l'EDM passe de Prisme à Sans Prisme, alors l'instrument conserve la hauteur de la cible. Si nécessaire, modifier la hauteur de la cible.	Toutes
Transverse	Distance après décalage	COGO
	Déport par rapport à la ligne de référence.	Implantation
	Décalage perpendiculaire : positif si le point à implanter se situe à droite de la ligne de référence.	Ligne de Référence
ΔTrav.	Décalage perpendiculaire : positif si le point à implanter se situe à gauche du point mesuré. (←) négatif si le point à implanter se situe à droite du point mesuré. (←)	Implantation
	Distance perpendiculaire calculée par rapport à la ligne de référence.	Ligne de Référence
VA	Angle vertical par rapport au point.	Toutes
VD	Altitude par rapport au point.	Toutes
ΔY/E	Décalage en X : positif si le point à implanter se situe à droite du point mesuré. négatif si le point à implanter se situe à gauche du point mesuré.	Implantation
ΔY/N	Décalage en Y : positif si le point à implanter est plus éloigné de la station que le point mesuré. négatif si le point à implanter est plus proche de la station que le point mesuré.	Implantation
ΔZ/H	Décalage en hauteur : positif si le point à implanter est plus bas que le point mesuré. (↓) négatif si le point à implanter est plus haut que le point mesuré. (↑)	Implantation
Z	Altitude du point.	Toutes
	Décalage en hauteur : positif si le point à implanter est plus haut que la ligne de référence.	Ligne de Référence
	<ul style="list-style-type: none"> Distance horizontale jusqu'au premier point de base Distance horizontale jusqu'au centre ou jusqu'au point de début Distance horizontale jusqu'au point de début ou de fin 	Toutes
	Distance horizontale entre les points 1 et 2.	Tie Distance
	Décalage horizontal : positif si le point à implanter est plus éloigné de la station que le point mesuré. (↓) négatif si le point à implanter est plus proche de la station que le point mesuré. (↑)	Implantation Road Stakeoutt
	Distance inclinée entre les points 1 et 2.	Tie Distance
	Hauteur du premier point de base	Ligne de Référence
	<ul style="list-style-type: none"> Hauteur jusqu'au centre ou jusqu'au point de début Hauteur jusqu'au point de début ou de fin 	Reference Arc

Champ	Description	Application
Δ	Décalage en hauteur : positif si le point à implanter est plus bas que le point mesuré. (↓) négatif si le point à implanter est plus haut que le point mesuré. (↑)	Implantation Implantation Route
Δ	Différence de hauteur entre les points 1 et 2. Dénivelée calculée par rapport à la hauteur de référence définie.	Tie Distance Ligne de Référence
	Différence de hauteur calculée par rapport au point de début de l'arc. Positive si le point à implanter est plus haut que le point de début.	Reference Arc

9.2

Lever

Description

Surveying est une application qui sert à mesurer un nombre illimité de points. L'écran d'accueil est comparable à celui de **Q-Survey**, mais les données sont enregistrées et l'application comprend un préréglage pour le job, la station et l'orientation avant de commencer le lever.

Accès

1. Sélectionner **Program** (2) dans le menu principal.
2. Sélectionner **Surveying** (1) dans le menu Program.
3. Effectuer les préréglages nécessaires. Se reporter au paragraphe "8 Programmes - Prise en main".
4. Sélectionner **Start** pour ouvrir l'application.

Surveying

[Surveying] 1/3

Pt. : 1

T.H. : 1.500 m

Code : 1

HA : 13° 29' 59"

VA : 90° 59' 23"

Virtual keypad buttons: ALL, DIST, REC, ↓, ALL, Code, EDM, ↓, ALL, IndivPt, Data, ←

Niveau de touche virtuelles 3

- IndivPt** Pour basculer entre l'identifiant de point individuel et consécutif.
- Data** Pour visualiser les données mesurées. Se reporter au paragraphe "10.4 Gestion des données mesurées".

1. Saisir un identifiant de point (ID de point) et la hauteur du réflecteur.
2. Pointer le point cible.
Pour démarrer la mesure et enregistrer les valeurs mesurées, appuyer sur **ALL** ou **DIST+REC**.
À la fin d'une mesure, l'instrument incrémente automatiquement l'identifiant de point.
3. Répéter l'étape précédente pour mesurer un autre point.
 Pour mesurer un point spécial avec un identifiant de point individuel, appuyer deux fois sur **F4** et sélectionner **IndivPt**. Mesurer le point individuel.
L'identifiant de point défini plus tôt est appliqué à tous les points suivants avec une incrémentation.
4. Pour quitter l'application, appuyer sur **ESC**.

9.3

Implantation

Description

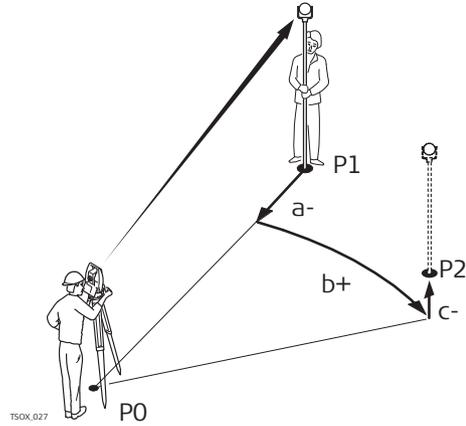
Stakeout est une application qui sert à placer des repères sur le terrain en des points prédéterminés. Ces derniers sont les points à implanter. Les points à implanter peuvent déjà exister dans un job chargé dans l'instrument ou être entrés au clavier.

L'application peut afficher en permanence les différences entre la position actuelle et la position d'implantation voulue.

Modes d'implantation

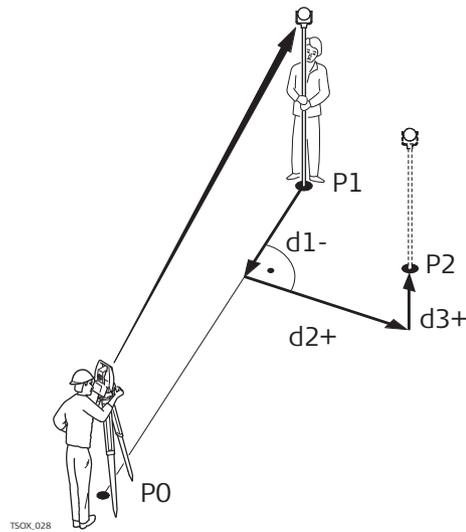
L'implantation de points peut s'effectuer de plusieurs manières : mode polaire, mode orthogonal/station et mode cartésien.

Implantation polaire



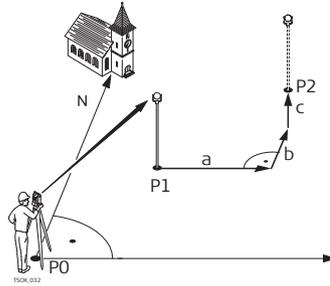
- P0 Station d'instrument
- P1 Position actuelle
- P2 Point à implanter
- a- Δ : Écart au niveau de la distance horizontale
- b+ Δ HZ : Écart au niveau de la direction
- c+ Δ : Différence d'altitude

Implantation orthogonale à station



- P0 Station d'instrument
- P1 Position actuelle
- P2 Point à implanter
- d1- Δ Length : Écart au niveau de la distance longitudinale
- d2+ Δ Trav. : Écart au niveau de la distance perpendiculaire
- d3+ Δ Z/H : Différence d'altitude

Implantation cartésienne



P0	Station d'instrument
P1	Position actuelle
P2	Point à implanter
a	$\Delta Y/E$: Écart au niveau de la coordonnée Est
b	$\Delta Y/N$: Écart au niveau de la coordonnée Nord
c	$\Delta Z/H$: Différence d'altitude

Accès

1. Sélectionner **Program** (2) dans le menu principal.
2. Sélectionner **Stakeout** (2) dans le menu Program.
3. Effectuer les préréglages nécessaires. Se reporter au paragraphe "8 Programmes - Prise en main".
4. Sélectionner **Start** pour ouvrir l'application.

Écrans de l'application Stakeout

Mode d'implantation polaire
(page 1/3) :

[Stakeout] 1/3			
Search :		*	
Pt. :		5	
T. H :	1.500 m	1	
ΔHz :	-13° 29' 60"		
Δ :			
Δ :			
ALL	DIST	REC	↓
EDM	Coord.	View	↓
Polar	SO-PT		←

Niveau de touche virtuelles 2

Coord. Pour saisir manuellement les coordonnées et enregistrer le point à implanter dans le job actif.

Niveau de touche virtuelles 3

Polar Pour définir un point à implanter avec des coordonnées polaires.

SO-PT Pour saisir manuellement les coordonnées sans enregistrer le point à implanter.

Mode d'implantation orthogonale à la station (page 2/3) :

[Stakeout] 2/3			
Search :		*	
Pt. :		6	
T. H :	1.800 m	1	
Δ Length: *	0.000 m		
Δ Trav. :	2.052 m		
$\Delta Z/H$:	-1.320 m		
ALL	DIST	REC	↓

Mode d'implantation cartésienne
(page 3/3) :

[Stakeout] 3/3			
Search :		*	
Pt. :		5	
T. H :	2.000 m	1	
$\Delta Y/E$:	-0.306 m		
$\Delta X/N$:	0.404 m		
$\Delta Z/H$:	-1.299 m		
ALL	DIST	REC	↓

Plusieurs options permettent de définir les coordonnées du point à implanter :

- Pour rechercher un point existant, saisir un identifiant de point puis appuyer sur **ENT**.
- Pour saisir manuellement des coordonnées et enregistrer le point à implanter dans le job actif, appuyer sur **F4** et **Coord..**
- Pour saisir manuellement des coordonnées sans enregistrer le point à implanter, appuyer deux fois sur **F4** puis sur **SO-PT**. L'identifiant de point est défini sur "DEFAULT".

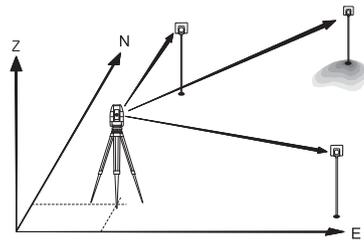
Après avoir défini les coordonnées, l'implantation peut commencer.

9.4

Station Libre

Description

Station Libre est un programme utilisé pour déterminer la position de l'instrument à partir de mesures sur des points connus. On peut utiliser un nombre minimal de 2 points et un nombre maximal de 10 points pour déterminer la position.



Accès

1. Sélectionner **Program** (2) dans le menu principal.
2. Sélectionner **Resection** (3) dans le menu Program.
3. Effectuer les pré réglages nécessaires.
Définir un job : se reporter à "8.3 Sélection du job".
Définir des limites d'erreur : se reporter à "Définition des limites d'erreur".
4. Sélectionner **Start** pour ouvrir l'application.

Définition des limites d'erreur

[Set Error Limits]	
Input error limits!	
Status :	On <input type="checkbox"/>
e (Y/E) :	0.010 m
e (X/N) :	0.010 m
e (Z/H) :	0.010 m
OK	

Status Pour activer ou désactiver les limites d'erreur, utiliser les flèches GAUCHE/DROITE.
OK Pour enregistrer les réglages et retourner dans l'écran de pré réglage.

Saisir les données pour la station et le point cible.

1. Saisir le nom de la station et la hauteur de l'instrument dans l'écran **Resection-Station**, puis appuyer sur **OK**.
2. Définir le premier point cible dans l'écran **ResectionTarget PT**.
 - Pour sélectionner un point dans la mémoire, appuyer sur **Find** ou **List**.
 - Pour saisir manuellement les coordonnées d'un point, appuyer sur **F4** et **Coord..**
 Saisir la hauteur du réflecteur.

Mesure des points cibles

[Resection-Observe]			
Pt.	:		1
T. H.	:	1.500 m	
HA	:	177° 55' 56"	1
VA	:	89° 15' 12"	
	:	16.132 m	

NEXT PT Result Pour définir un autre point cible. Affiché quand le nombre minimal de points cibles mesurés est atteint. Appuyer sur cette touche pour calculer la position de la station.

Étape suivante

Pour calculer et afficher les données sur la position de la station, appuyer sur **Result**.

Écran des résultats

[Station Coordinate]	
Station	: DEFAULT
I.H.	: 1.000 m
YO/E0	: -7.422 m
XO/N0	: 10.628 m
ZO/H0	: 1.464 m

Errors Pour afficher l'écart type.

Pas à pas

- Pour mesurer un autre point cible, appuyer sur **Back**.
 - Pour afficher l'écart type, appuyer sur **Errors**.
- Pour définir la station et quitter l'application, appuyer sur **OK**.

9.5

Distance entre points

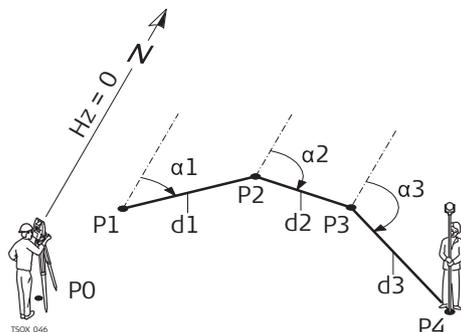
Description

Tie Distance est une application qui sert à calculer la distance inclinée, la distance horizontale, la dénivelée et l'azimut de deux points cibles qui ont été soit mesurés, soit sélectionnés dans la mémoire, soit saisis sur le clavier.

L'utilisateur a le choix entre deux méthodes :

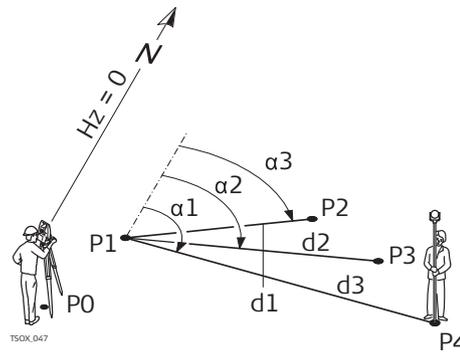
- polygonale** : P1-P2, P2-P3, P3-P4.
- radiale** : P1-P2, P1-P3, P1-P4.

Méthode polygonale



P0 Station d'instrument
 P1-P4 Points cibles
 d1 Distance P1- P2
 d2 Distance P2-P3
 d3 Distance P3-P4
 α_1 Gisement P1-P2
 α_2 Gisement P2-P3
 α_3 Gisement P3-P4

Méthode radiale



P0	Station d'instrument
P1-P4	Points cibles
d1	Distance P1- P2
d2	Distance P1-P3
d3	Distance P1-P4
α_1	Gisement P1-P4
α_2	Gisement P1-P3
α_3	Gisement P1-P2

Accès

1. Sélectionner **Program** (2) dans le menu principal.
2. Sélectionner **Tie Distance** (4) dans le menu Program.
3. Effectuer les préreglages nécessaires. Se reporter au paragraphe "8 Programmes - Prise en main".
4. Sélectionner **Start** pour ouvrir l'application.
5. Sélectionner **Polygonal** (1) ou **Radial** (2).

Méthode par cheminement

Mesure des points cibles

1. Pointer le premier point cible.
Pour démarrer la mesure et enregistrer les valeurs mesurées, appuyer sur **ALL** ou **DIST+REC**.
À la fin de la mesure, le champ PT2 s'affiche.



En alternative, sélectionner un point cible dans la mémoire ou saisir manuellement les coordonnées du point.
Utiliser **Find**, **List** ou **Coord..**

2. Pointer le deuxième point cible.
Pour démarrer la mesure et enregistrer les valeurs mesurées, appuyer sur **ALL** ou **DIST+REC**.
À la fin de la mesure, l'écran des résultats s'affiche.

Écran des résultats

PT1	:	1
PT2	:	2
Slope	:	2.9%
	:	+1.232m
	:	-0.562m
	:	+0.362m
Azimuth	:	12° 27' 13"
NewPt1 NewPt2 Radial		

NewPt1 Pour calculer une ligne supplémentaire. Le programme recommence à l'étape 1.

NewPt2 Pour définir le point 2 comme point de début d'une nouvelle ligne. Un nouveau point 2 doit être mesuré.

Radial Pour commuter sur la méthode du rayonnement.

Méthode par rayonnement

Mesure des points cibles

1. Pointer le premier point cible.
Pour démarrer la mesure et enregistrer les valeurs mesurées, appuyer sur **ALL** ou **DIST+REC**.
À la fin de la mesure, le champ PT2 s'affiche.



En alternative, sélectionner un point cible dans la mémoire ou saisir manuellement les coordonnées du point.
Utiliser **Find**, **List** ou **Coord..**

- Pointer le deuxième point cible.
Pour démarrer la mesure et enregistrer les valeurs mesurées, appuyer sur **ALL** ou **DIST+REC**.
À la fin de la mesure, l'écran des résultats s'affiche.

Écran des résultats

PT1	:	1
PT2	:	2
Slope	:	2.9%
	:	+1.232m
	:	-0.562m
	:	+0.362m
Azimuth	:	12° 27' 13"
NewPt1		NewPt2
NewPt1		Polygonal

NewPt1 Pour calculer une ligne supplémentaire. Le programme recommence à l'étape 1.

NewPt2 Pour définir le point 2 comme point de début d'une nouvelle ligne. Un nouveau point 2 doit être mesuré.

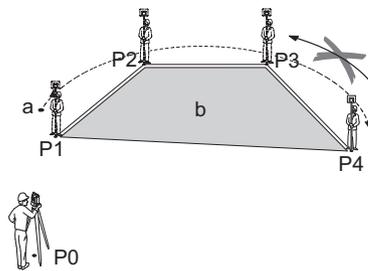
Polygonal Pour commuter sur la méthode par cheminement.

9.6

Surface

Description

Area est une application qui sert à calculer des zones polygonales composées d'un maximum de 20 points reliés par des droites. Les points cibles doivent être mesurés, sélectionnés dans la mémoire ou saisis manuellement dans le sens des aiguilles d'une montre. La surface calculée est projetée sur le plan horizontal (2D).



P0 Station d'instrument

P1 Point de début

P2-4 Points cibles

a Périmètre, longueur de cheminement entre le point de début et le point mesuré actuel.

b Surface calculée toujours fermée sur le point de début P1, projetée sur le plan horizontal.

Accès

- Sélectionner **Program** (2) dans le menu principal.
- Appuyer sur la touche **PAGE** pour afficher l'écran 2. Sélectionner **Area** (5) dans le menu Program.
- Effectuer les préréglages nécessaires. Se reporter au paragraphe "8 Programmes - Prise en main".
- Sélectionner **Start** pour ouvrir l'application.

Mesure des points cibles

Pt.	:	[Area]	1	
T. H.	:	1.500 m		
PT Count:	:	0	1	
Area	:	0.000 sqm		
ALL EDM Result ↓				

DIST	REC	Find	↓
------	-----	------	---

List	Coord.	Dec PT	←
------	--------	--------	---

Result Pour afficher l'écran des résultats.
Dec PT Pour supprimer le dernier point cible mesuré.

1. Saisir l'identifiant d'un point. Pointer le premier point cible.
Pour démarrer la mesure et enregistrer les valeurs mesurées, appuyer sur **ALL** ou **DIST+REC**.



En alternative, sélectionner un point cible dans la mémoire ou saisir manuellement les coordonnées du point.
Utiliser **Find**, **List** ou **Coord.**.

2. Mesurer autant de points cibles supplémentaires que nécessaire, avec un minimum de 3 points.

Étape suivante

Pour afficher l'écran des résultats de la zone, appuyer sur **Result**.

Écran des résultats

[Area Result]	
PT Count:	3
Area :	12.362 m ²
Area :	0.001 ha
Area :	144.125 f ²
Perimeter:	15.654 m
New Area Graph Add PT	

New Area Pour définir une nouvelle zone.
Graph Pour afficher une représentation graphique de la zone.
Add PT Pour ajouter un nouveau point cible à la zone existante.



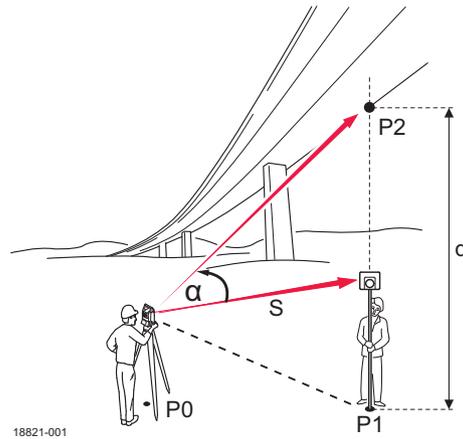
Les périmètres sont mis à jour si d'autres points de surface sont ajoutés.

9.7

Remote Height

Description

Remote Height est une application qui sert à calculer des points directement au-dessus du prisme de base, sans prisme au niveau du point cible.



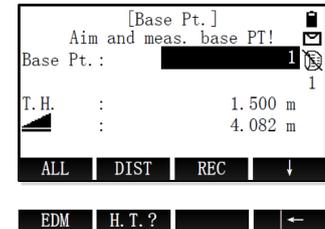
- P0 Station d'instrument
- P1 Point de base
- P2 Point inaccessible
- d Dénivelée entre P1 et P2
- S Distance inclinée
- α Angle vertical entre le point de base et le point inaccessible

Accès

1. Sélectionner **Program** (2) dans le menu principal.
2. Appuyer sur la touche **PAGE** pour afficher l'écran 2. Sélectionner **Remote Height** (6) dans le menu Program.
3. Effectuer les pré-réglages nécessaires. Se reporter au paragraphe "8 Programmes - Prise en main".
4. Sélectionner **Start** pour ouvrir l'application.

Mesure avec Remote Height

1. Déplacer le réflecteur directement sous le point inaccessible.
2. Pointer le réflecteur.
3. **Base Pt. screen**
Saisir la hauteur du réflecteur.
Pour démarrer la mesure et enregistrer les valeurs mesurées, appuyer sur **ALL** ou **DIST+REC**.



3.  Pour déterminer la hauteur d'un réflecteur inconnu, appuyer sur **F4** puis sur **H. T.?**
 - Pointer le bas de la mire du réflecteur.
 - Pour démarrer la mesure et enregistrer les valeurs mesurées, appuyer sur **ALL** ou **DIST+REC**.
 - Pointer le réflecteur.
 - Pour déterminer la hauteur du réflecteur, appuyer sur **OK**.
4. L'écran "REM PT" s'affiche.
5. Tourner la lunette et pointer le point inaccessible.
Pour mesurer le point inaccessible, appuyer sur **OK**.

Étape suivante

- Pour saisir et mesurer un nouveau point de base, appuyer sur **Base Pt.**.
- Pour quitter l'application, appuyer sur **ESC**.

9.8 Calculs topo

9.8.1 Démarrer

Description

COGO est une application qui sert à exécuter des calculs géométriques de coordonnées telles que celles d'un point ou des relevements et des distances entre des points. Il existe les méthodes de calcul COGO suivantes :

- Gisement-Distance et Point Lancé (Inverse & Traverse)
- Intersections
- Décalage
- Extension

Accès

1. Sélectionner **Program** (2) dans le menu principal.
2. Appuyer sur la touche **PAGE** pour afficher l'écran 2. Sélectionner **COGO** (7) dans le menu Program.
3. Effectuer les préreglages nécessaires. Se reporter au paragraphe "8 Programmes - Prise en main".
4. Pour afficher le menu COGO, sélectionner **Start**.

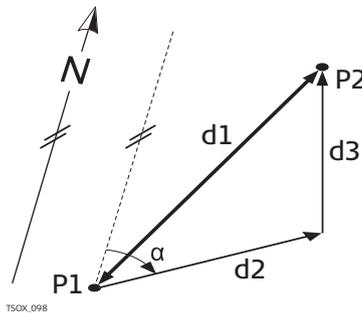
9.8.2 Calcul COGO - Méthode gisement-distance

Accès

1. Sélectionner **Traverse&Inverse** (1) dans le menu COGO.
2. Sélectionner **Inverse** (1).

Description

Utiliser la sous-application Inverse pour calculer la distance, la direction, la dénivellée et la pente entre deux points connus.



Éléments connus

- P1 Premier point connu
- P2 Deuxième point connu

Inconnu

- α Direction de P1 à P2
- d1 Distance en pente entre P1 et P2
- d2 Distance horizontale entre P1 et P2
- d3 Dénivellée entre P1 et P2

Inverse

- Mes.** Pour mesurer le point connu.
- Result** Pour calculer et afficher le résultat.

Pas à pas

1. Définir les deux points connus.
2. Pour calculer et afficher le résultat Inverse, appuyer sur **Result**.

3. Pour enregistrer le résultat, appuyer sur **REC**.

9.8.3

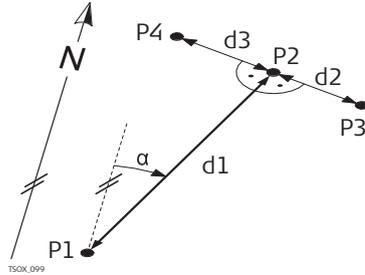
Calculs COGO - Méthode du cheminement

Accès

1. Sélectionner **Traverse&Inverse** (1) dans le menu COGO.
2. Sélectionner **Traverse** (2).

Description

Utiliser la sous-application Traverse pour calculer la position d'un nouveau point au moyen du relèvement et de la distance par rapport à un point connu. Décalage optionnel.



Éléments connus

- P1 Point connu
 - α Direction de P1 à P2
 - d1 Distance entre P1 et P2
 - d2 Décalage positif vers la droite
 - d3 Décalage négatif vers la gauche
- Inconnu**
- P2 Point COGO sans décalage
 - P3 Point COGO avec décalage positif
 - P4 Point COGO avec décalage négatif

Traverse

[Traverse]

Pt. : 8

AZ : 15° 34' 20"

HD : 10.536 m

Transverse: 8.361 m

Meas. | Result | Find | ↓

List | Coord. | ←

- Mes.** Pour mesurer le point connu.
Result Pour calculer et afficher le résultat.

Pas à pas

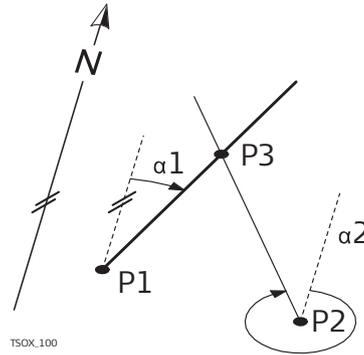
1. Définir le point connu. Plusieurs options permettent de définir un point connu :
 - Pour mesurer le point connu, saisir un identifiant de point puis appuyer sur **Meas.**
Saisir la hauteur du réflecteur. Pour démarrer la mesure et enregistrer les valeurs mesurées, appuyer sur **ALL** ou **DIST+REC**.
 - Pour rechercher un point existant, saisir l'identifiant du point puis appuyer sur **Find** (se reporter à "3.6 Recherche de points").
 - Pour sélectionner un point existant, appuyer sur **List**.
 - Pour saisir les coordonnées manuellement, appuyer sur **Coord.**
2. Saisir la direction et la distance horizontale par rapport au nouveau point.
Si nécessaire, saisir le déport.
3. Pour calculer et afficher le résultat dans Traverse, appuyer sur **Result**.
4. Pour enregistrer le nouveau point, saisir un identifiant de point et appuyer sur **REC**.

Accès

1. Sélectionner **Intersection** (2) dans le menu COGO.
2. Sélectionner une méthode d'intersection :
 - **BRG-BRG** (1). Se reporter au paragraphe "Bearing – Bearing".
 - **BRG-DST** (2). Se reporter au paragraphe "Bearing – Distance".
 - **DST-DST** (3). Se reporter au paragraphe "Distance – Distance".
 - **LNLN** (4). Se reporter au paragraphe "Line – Line".

Bearing – Bearing

Utiliser la sous-application BRG-BRG pour calculer le point d'intersection entre deux lignes. Une ligne est définie par un point et une direction.



Éléments connus

- P1 Premier point connu
 - P2 Deuxième point connu
 - $\alpha 1$ Direction de P1 à P3
 - $\alpha 2$ Direction de P2 à P3
- Inconnu**
- P3 Point COGO

[BRG-BRG]	
Input data!	
PT1 :	8
AZ1 :	0° 0' 0"
PT2 :	9
AZ2 :	0° 0' 0"
Meas.	Result Find ↓

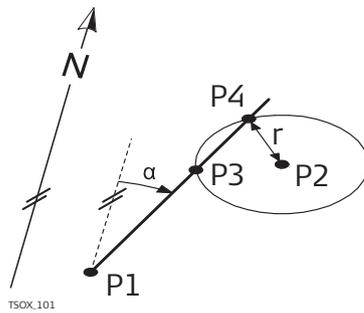
- Mes.** Pour mesurer le point connu.
Result Pour calculer et afficher le résultat.

Pas à pas

1. Définir le premier point connu.
2. Saisir le relèvement du premier point connu.
3. Définir le deuxième point connu.
4. Saisir le relèvement du deuxième point connu.
5. Pour calculer le point d'intersection et afficher le résultat, appuyer sur **Result**.
6. Pour enregistrer le nouveau point, saisir un identifiant de point et appuyer sur **REC**.

Bearing – Distance

Utiliser la sous-application BRG-DST pour calculer le point d'intersection entre une ligne et un cercle. La ligne est définie par un point et une direction. Le cercle est défini par son centre et son rayon. Par conséquent, il se peut qu'il y ait 0, 1 ou 2 points d'intersection.



Éléments connus

- P1 Premier point connu
- P2 Deuxième point connu
- α Direction de P1 à P3 et P4
- r Rayon, comme distance de P2 à P4 ou P3

Inconnu

- P3 Premier point COGO
- P4 Deuxième point COGO

[BRG-DST]	
Input data!	
PT1 :	8
AZ1 :	0° 0' 0"
PT2 :	9
HD2 :	0.000 m
Meas.	Result Find ↓

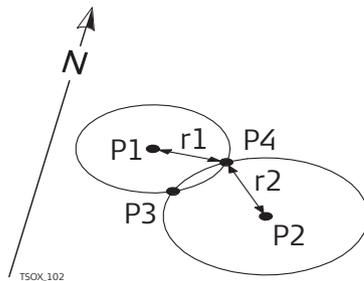
- Mes.** Pour mesurer le point connu.
- Result** Pour calculer et afficher le résultat.

Pas à pas

1. Définir le premier point connu.
2. Saisir le relèvement du premier point connu.
3. Définir le deuxième point connu.
4. Saisir le rayon du cercle autour du deuxième point connu.
5. Pour calculer les points d'intersection et afficher les résultats, appuyer sur **Result**.
6.
 - Pour naviguer entre les résultats du premier et du deuxième point d'intersection, appuyer sur **PT1** ou **PT2**.
 - Pour enregistrer un point d'intersection, saisir un identifiant de point et appuyer sur **REC**.

Distance – Distance

Utiliser la sous-application DST-DST pour calculer le point d'intersection entre deux cercles. Les cercles sont définis par un point connu qui représente leur centre et la distance entre ce point connu et le point COGO qui représente leur rayon. Par conséquent, il se peut qu'il y ait 0, 1 ou 2 points d'intersection.



Éléments connus

- P1 Premier point connu
- P2 Deuxième point connu
- r1 Rayon, comme distance de P1 à P3 ou P4
- r2 Rayon, comme distance de P2 à P3 ou P4

Inconnu

- P3 Premier point COGO
- P4 Deuxième point COGO

[DST-DST]	
Input data!	
PT1 :	8
HD1 :	0.000 m
PT2 :	9
HD2 :	0.000 m
Meas. Result Find ↓	

Mes. Pour mesurer le point connu.
Result Pour calculer et afficher le résultat.

Pas à pas

1. Définir le premier point connu.

2. Saisir le rayon du cercle autour du premier point connu.

3. Définir le deuxième point connu.

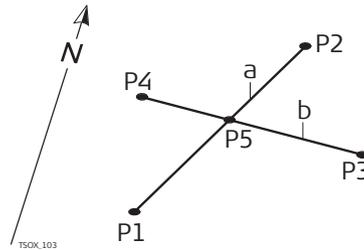
4. Saisir le rayon du cercle autour du deuxième point connu.

5. Pour calculer les points d'intersection et afficher les résultats, appuyer sur **Result**.

6.
 - Pour naviguer entre les résultats du premier et du deuxième point d'intersection, appuyer sur **PT1** ou **PT2**.
 - Pour enregistrer un point d'intersection, saisir un identifiant de point et appuyer sur **REC**.

Line – Line

Utiliser la sous-application LNLN pour calculer le point d'intersection entre deux lignes. Une ligne est définie par deux points.



Éléments connus

- P1 Premier point connu
- P2 Deuxième point connu
- P3 Troisième point connu
- P4 Quatrième point connu
- a Ligne de P1 à P2
- b Ligne de P3 à P4

Inconnu

- P5 Point COGO

[LNLN]	
Input data!	
PT1 :	8
PT2 :	10
PT3 :	9
PT4 :	5
Meas. Result Find ↓	

Mes. Pour mesurer le point connu.
Result Pour calculer et afficher le résultat.

Pas à pas

1. Définir tous les points connus.

2. Pour calculer le point d'intersection et afficher le résultat, appuyer sur **Result**.

3. Pour enregistrer le point d'intersection, saisir un identifiant de point et appuyer sur **REC**.

9.8.5

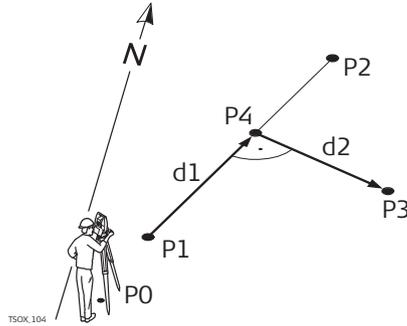
COGO Calculation – Offsets

Accès

1. Sélectionner **Offsets** (3) dans le menu COGO.
2. Sélectionner une méthode de décalage :
 - **DistOff** (1). Se reporter au paragraphe "Distance de décalage".
 - **Set Pt** (2). Se reporter au paragraphe "Définition d'un point".

Distance de décalage

Utiliser la sous-application DistOff pour calculer la distance et le décalage d'un point connu avec le point de base par rapport à une ligne.



Éléments connus

- P0 Station d'instrument
- P1 Point de début d'une ligne de base
- P2 Point de fin d'une ligne de base
- P3 Point décalé

Inconnu

- d1 Δ Ligne
- d2 Δ Décalage
- P4 Point (de base) COGO

```

[Get Foot PT]
Define baseline!
PT1 : 8
PT2 : 9

Input Offset PT!
PT3 : 10

Meas. | Result | Find | ↓
  
```

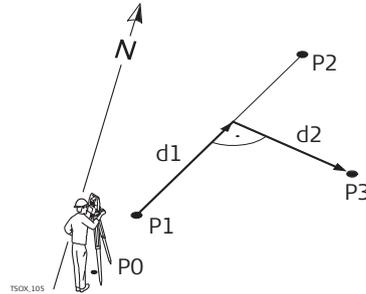
- Mes.** Pour mesurer le point connu.
- Result** Pour calculer et afficher le résultat.

Pas à pas

1. Définir le point de début et le point de fin de la ligne de base ainsi que le point décalé.
2. Pour calculer le point de base et afficher le résultat, appuyer sur **Result**.
3. Pour enregistrer le point de base, saisir un identifiant de point et appuyer sur **REC**.

Définition d'un point

Utiliser la sous-application Set Pt pour calculer les coordonnées d'un nouveau point par rapport à une ligne de base à partir d'une distance longitudinale et d'un déport connus.



Éléments connus

- P0 Station d'instrument
 - P1 Point de début d'une ligne de base
 - P2 Point de fin d'une ligne de base
 - d1 Δ Ligne
 - d2 Δ Décalage
- Inconnu**
- P3 Point COGO

```

[Get Side PT]
Define baseline!
PT1 : 8
PT2 : 9
Input Length&Trav. !
EndW. OS. : 0.000 m
Transverse: 0.000 m
Meas. | Result | Find | ↓
    
```

- Mes.** Pour mesurer le point connu.
- Result** Pour calculer et afficher le résultat.

Pas à pas

1. Définir le point de début et le point de fin de la ligne de base.
Saisir la distance longitudinale et le déport.
2. Pour calculer le point décalé et afficher le résultat, appuyer sur **Result**.
3. Pour enregistrer le point décalé, saisir un identifiant de point et appuyer sur **REC**.

9.8.6

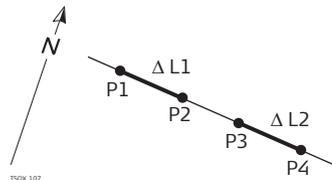
COGO Calculation – Extension Method

Accès

Sélectionner **Extension** (4) dans le menu COGO.

Description

Utiliser la sous-application Extension pour calculer le point étendu à partir d'une ligne de base connue.



Éléments connus

- P1 Point de début d'une ligne de base
 - P2 Point de fin d'une ligne de base
 - P3 Point de base pour l'extension
 - $\Delta L1$ Distance entre P1 et P2
 - $\Delta L1, \Delta L2$ Distance d'extension entre P3 et P4
- Inconnu**
- P4 Points COGO étendus

Extension

[Extension]
Define line!
PT1 : 8
PT2 : 9
Select & Input!
Base Pt.: 8
HD : 0.000 m
Meas. Result Find ↓

Mes. Pour mesurer le point connu.
Result Pour calculer et afficher le résultat.

Pas à pas

1. Définir le point de début et le point de fin de la ligne de base ainsi que le point de base pour l'extension. Plusieurs options permettent de définir un point connu :
Saisir la distance d'extension.
2. Pour calculer le point d'extension et afficher le résultat, appuyer sur **Result**.
3. Pour enregistrer le point d'extension, saisir un identifiant de point et appuyer sur **REC**.

9.9

Route

9.9.1

Vue d'ensemble

Accès

1. Sélectionner **Program** (2) dans le menu principal.
2. Appuyer sur la touche **PAGE** pour afficher l'écran 2. Sélectionner **Road** (8) dans le menu Program.
3. Effectuer les préréglages nécessaires. Se reporter au paragraphe "8 Programmes - Prise en main".
4. Pour afficher le menu Road, sélectionner **Start**.
5. Menu Road :
 - Pour gérer des fichiers de route, sélectionner **Road Manage**. Se reporter au paragraphe "9.9.2 Road Manage".
 - Pour définir la courbe horizontale, sélectionner **HC list**. Se reporter au paragraphe "9.9.3 Définition de courbe horizontale".
 - Pour définir la courbe verticale, sélectionner **Vert. curve list**. Se reporter au paragraphe "9.9.4 Définition d'une courbe verticale".
 - Pour implanter les données de route définies, sélectionner **Road Stakeout**. Se reporter au paragraphe "9.9.5 Implantation Route".

9.9.2

Road Manage

Accès

Sélectionner **Road Manage** (1) dans le menu Road.

Gestion des fichiers de route

[Road List]
ROAD0
ROAD1
ROAD2
Current: ROAD0
Delete New Close Open

Delete Pour supprimer le fichier de route sélectionné.
Nouveau Pour créer une route.
Close Pour fermer le fichier de route ouvert.
Open Pour ouvrir le fichier de route sélectionné.

Champ	Description
Current	Affiche le nom du fichier de route actuellement ouvert/utilisé.

 Fermer d'abord le fichier de route en cours d'utilisation pour pouvoir le supprimer.

9.9.3

Définition de courbe horizontale

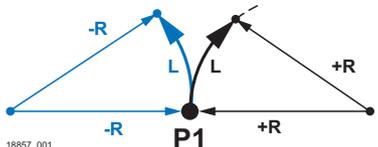
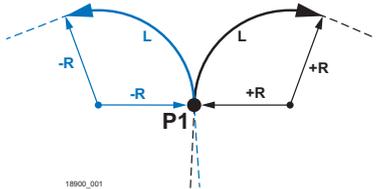
Description

Il existe deux méthodes pour définir une courbe horizontale :

- la méthode par éléments
- la méthode par intersection

Méthode par éléments

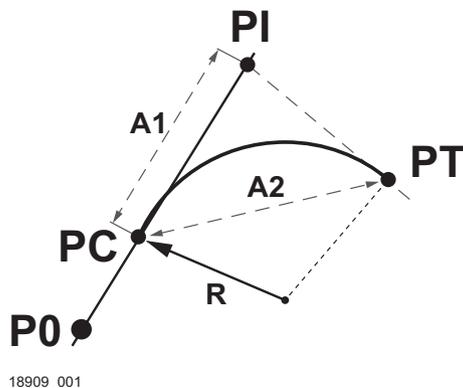
Une courbe horizontale peut se composer de 30 éléments au maximum. Il est possible de définir les éléments suivants :

Élément	Description
Point de début	Le point de début doit être défini avant tout autre élément par : <ul style="list-style-type: none"> • la position du PM • les coordonnées Nord et Est
Ligne droite	Une droite doit être définie par : <ul style="list-style-type: none"> • Azimut • Distance (jamais négative !)
Courbe circulaire	Une courbe circulaire doit être définie par : <ul style="list-style-type: none"> • son rayon : <ul style="list-style-type: none"> si le rayon est positif, l'arc tourne dans le sens des aiguilles d'une montre le long de la ligne. si le rayon est négatif, l'arc tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre le long de la ligne. • la longueur de l'arc : <ul style="list-style-type: none"> la valeur ne doit pas être négative.
	<ul style="list-style-type: none"> P1 Point de début -R Rayon négatif pour une courbe dans le sens inverse des aiguilles d'une montre +R Rayon positif pour une courbe dans le sens des aiguilles d'une montre L Longueur d'arc
Courbe de transition	Une courbe de transition doit être définie par : <ul style="list-style-type: none"> • un rayon minimal : <ul style="list-style-type: none"> si le rayon est positif, l'arc tourne dans le sens des aiguilles d'une montre le long de la ligne. si le rayon est négatif, l'arc tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre le long de la ligne. • la longueur de l'arc : <ul style="list-style-type: none"> la valeur ne doit pas être négative.
	<ul style="list-style-type: none"> P1 Point de début -R Rayon négatif pour une courbe dans le sens inverse des aiguilles d'une montre +R Rayon positif pour une courbe dans le sens des aiguilles d'une montre L Longueur d'arc

Méthode par intersection

Il est également possible de définir une courbe horizontale en saisissant le point d'intersection des tangentes de la courbe, le rayon de la courbe ainsi que les deux paramètres A1 et A2.

Les valeurs indiquées pour le rayon, A1 et A2 ne doivent pas être négatives.



- P0** Point de début
- PC** Point de courbure
- PI** Point d'intersection
- PT** Point de tangente
- A1** Longueur de la tangente
- A2** Longueur entre PC et PT
- R** Rayon de la courbe

18909_001

Accès

Sélectionner **HC list** (2) dans le menu Road.

Définition d'une courbe horizontale

Écran "HC list"

HC list	
01 STAPT:	0.000
02 STR:	0.000
03 ARC:	120.000
04 TRNS:	370.000
Save Delete Add View	

- Save** Pour enregistrer les données de route saisies.
- Delete** Pour supprimer l'élément de route sélectionné.
- Add** Pour ajouter un élément de route.
- View** Pour afficher les informations détaillées sur l'élément de route sélectionné.

Horizon Curve	
Chain :	0.000 m
Azimuth :	0°00' 00"
STR ARC TRNS PT	

- STR** Pour ajouter une ligne droite.
- ARC** Pour ajouter une courbe circulaire.
- TRNS** Pour ajouter une courbe de transition.
- PT** Pour ajouter une courbe à l'aide de la méthode d'intersection.

Pas à pas



À l'ouverture de **HC list** à partir du menu Road, les éléments de route actuellement définis sont affichés dans l'écran "HC list".
Pour chaque élément sont affichés le type et la coordonnée Nord.

1. Pour ajouter des éléments de route à une courbe horizontale, appuyer sur **Add**.

2. L'écran "Horizon Curve" affiche le PM et l'azimut actuels.
 - Pour ajouter une ligne droite, appuyer sur **STR**. Saisir l'azimut et la distance. Appuyer sur **OK**.
 - Pour ajouter une courbe circulaire, appuyer sur **ARC**. Saisir le rayon et la longueur. Appuyer sur **OK**.
 - Pour ajouter une courbe de transition, appuyer sur **TRNS**. Saisir le rayon et la longueur. Appuyer sur **OK**.
 - Pour ajouter une courbe selon la méthode d'intersection, appuyer sur **PT**. Saisir les coordonnées Nord et Est du point d'intersection, le rayon de la courbe et les valeurs de A1 et A2. Appuyer sur **OK**.



Si aucun point de début n'est défini, l'écran "Define start Pt" s'affiche avant de pouvoir ajouter un autre élément. Saisir le PM ainsi que les coordonnées Nord et Est. Appuyer sur **OK**.

3. Ajouter autant d'éléments que nécessaire. Pour retourner dans l'écran "HC list", appuyer sur la touche **ESC**.

Écran "HC list"

- Pour sélectionner un élément de route, utiliser les flèches **HAUT/BAS**.
- Pour afficher les informations détaillées sur l'élément de route sélectionné, appuyer sur View.
 - Pour retourner dans l'écran "HC list", appuyer sur la touche **ESC**.
 - Pour modifier les données sur l'élément de route, appuyer sur **Edit**.
 - Pour afficher les informations détaillées sur l'élément de route précédent, appuyer sur **PREV**.
 - Pour afficher les informations détaillées sur l'élément de route suivant, appuyer sur **NEXT**.
- Pour supprimer l'élément de route sélectionné, appuyer sur **Delete**. Il n'est pas possible de supprimer un point de début.

Étape suivante

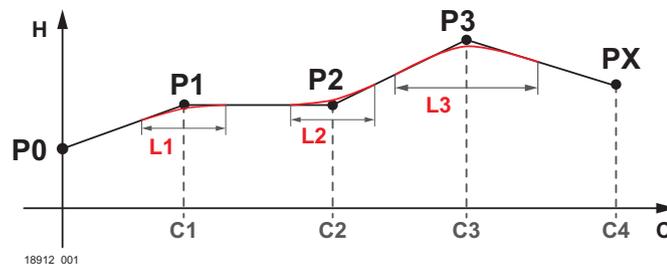
Pour enregistrer les données de route saisies et retourner dans le menu Road, appuyer sur **Save** ou sur la touche **ESC**.

9.9.4

Définition d'une courbe verticale

Description

Une courbe verticale se compose d'un maximum de 30 points d'intersection. Un point d'intersection est défini par un PM, une altitude et une longueur de courbe. La longueur de courbe du point de début et celle du dernier point d'intersection doivent être nulles.



18912_001

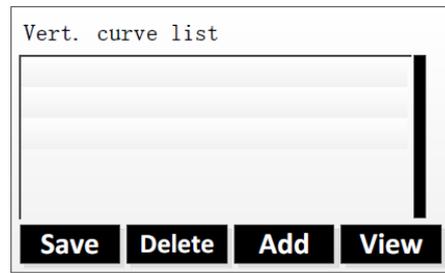
P0	Point de début
P1, P2, P3	Points d'intersection
PX	Dernier point d'intersection
H	Élévation
C1, C2, C3,	PM du point d'intersection respectif
CX	
L1, L2, L3	Longueur de courbe du point d'intersection respectif

Accès

Sélectionner **Vert. curve list** (3) dans le menu Road.

Définition d'une courbe verticale

Écran "Vert. curve list"



- Save** Pour enregistrer les données de route saisies.
- Delete** Pour supprimer le point sélectionné.
- Add** Pour ajouter des points d'intersection.
- View** Pour afficher les informations détaillées sur le point sélectionné.

Pas à pas



À l'ouverture de **Vert. curve list** à partir du menu Road, les points actuellement définis sont affichés dans l'écran "Vert. curve list". Pour chaque point sont affichés le type et la coordonnée Nord.

1. Pour ajouter des points d'intersection à une courbe verticale, appuyer sur **Add**.
2. Pour définir un point d'intersection, saisir les valeurs du PM, de l'altitude et de la longueur de courbe. Appuyer sur **OK**.



Si aucun point de début n'est défini, l'écran "Define start Pt" s'affiche avant de pouvoir ajouter un point d'intersection. Saisir les valeurs du PM et de l'altitude. La longueur de courbe doit être nulle. Appuyer sur **OK**.

3. Ajouter autant de points d'intersection que nécessaire dans la limite de 30. Pour retourner dans l'écran "HC list", appuyer sur la touche **ESC**.

Écran "Vert. curve list"

- Pour sélectionner un point, utiliser les flèches **HAUT/BAS**.
- Pour afficher les informations détaillées sur le point sélectionné, appuyer sur **View**.
 - Pour retourner dans l'écran "Vert. curve list", appuyer sur la touche **ESC**.
 - Pour modifier les données sur le point sélectionné, appuyer sur **Edit**.
 - Pour afficher les informations détaillées sur le point précédent, appuyer sur **PREV**.
 - Pour afficher les informations détaillées sur le point suivant, appuyer sur **NEXT**.
- Pour supprimer un point sélectionné, appuyer sur **Delete**. Il n'est pas possible de supprimer un point de début.

Étape suivante

Pour enregistrer les données de route saisies et retourner dans le menu Road, appuyer sur **Save** ou sur la touche **ESC**.

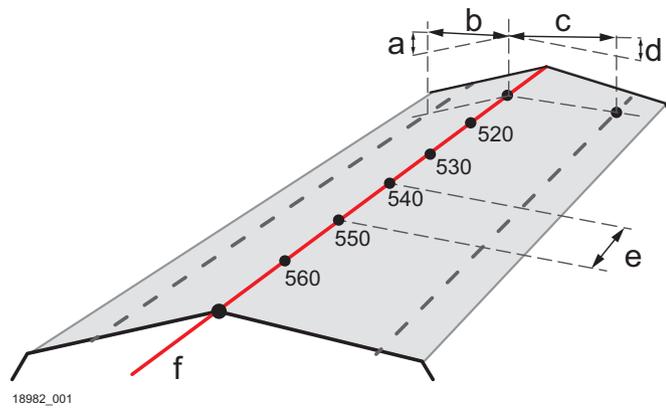
9.9.5

Implantation Route

Description

Road Stakeout est une application qui sert à mesurer ou à implanter des points par rapport à un élément défini. L'élément peut être une ligne ou une courbe. Se reporter à "9.9.3 Définition de courbe horizontale" et "9.9.4 Définition d'une courbe verticale".

Le PM, les implantations incrémentielles et les décalages (à gauche et à droite) sont pris en charge. Implanter d'abord l'axe, puis le pieu à gauche et à droite.



- a Élévation à gauche : distance verticale entre le pieu de gauche et l'axe
- b Décalage à gauche : distance horizontale entre le pieu de gauche et l'axe
- c Décalage à droite : distance horizontale entre le pieu de droite et l'axe
- d Élévation à droite : distance verticale entre le pieu de droite et l'axe
- e Incrément
- f Axe

Accès

Sélectionner **Road Stakeout** (4) dans le menu Road.

Écrans de l'application Road Stakeout

Comme pour l'implantation d'un point, il existe trois méthodes d'implantation ici aussi. Pour sélectionner le mode d'implantation voulu, appuyer sur la touche **PAGE**.

Mode d'implantation polaire :

[Stakeout] 1/3			
Search :		*	
Pt. :		5	
T. H :	1.500 m	1	
△ Hz :	← -13° 29' 60"		
△ / :	---		
△ \ :	---		
ALL	DIST	REC	↓
EDM	Coord.	View	↓
Polar	SO-PT		←

Mode d'implantation orthogonale à la station :

[Stakeout] 2/3			
Search :		*	
Pt. :		6	
T. H :	1.800 m	1	
△ Length :	* 0.000 m		
△ Trav. :	← 2.052 m		
△ Z/H :	↑ -1.320 m		
ALL	DIST	REC	↓

Mode d'implantation cartésienne :

[Stakeout] 3/3			
Search :		*	
Pt. :		5	
T. H :	2.000 m	1	
△ Y/E :	-0.306 m		
△ X/N :	0.404 m		
△ Z/H :	-1.299 m		
ALL	DIST	REC	↓

Implantation de route pas à pas

-  Si aucune donnée d'implantation n'a été enregistrée auparavant dans le fichier de route actif, définir d'abord les paramètres de la route.
-
1. Saisir le PM initial et l'incrément. Pour afficher l'écran suivant, appuyer sur **OK**.
 2. Saisir les paramètres du PM :
 - décalage à gauche et à droite
 - hauteur des réflecteurs à gauche et à droitePour afficher l'écran suivant, appuyer sur **OK**.
 3. *Les paramètres de l'axe au PM initial défini s'affichent.*
 - Pour afficher les paramètres du pieu à gauche et à droite, utiliser les flèches **GAUCHE/DROITE**.
 - Pour afficher les paramètres d'un autre point PM, utiliser les flèches **HAUT/BAS**.
 - Pour modifier les paramètres affichés actuellement, appuyer sur **Edit**.
 - Pour calculer les coordonnées du point PM sélectionné, appuyer sur **CALC**.
 4.
 - Pour enregistrer les coordonnées du point, appuyer sur **REC**.
Si nécessaire, modifier l'identifiant de point avant d'enregistrer.
 - Pour démarrer l'implantation du point, appuyer sur **Stakeout**.
 - Pour calculer les coordonnées d'un autre point PM, appuyer sur la touche **ESC**.
- Pour sélectionner le mode d'implantation voulu, appuyer sur la touche **PAGE**.
- Pour le mode d'implantation polaire, afficher l'écran 1/3.
 - Pour le mode d'implantation orthogonale à la station, afficher l'écran 2/3.
 - Pour le mode d'implantation cartésienne, afficher l'écran 3/3.
-  Pour obtenir une description détaillée des modes d'implantation, se reporter à "Implantation pas à pas" ("9.3 Implantation").
-
5. Pour quitter l'application, appuyer sur la touche **ESC**.

9.10

Élément de référence pour l'implantation

9.10.1

Vue d'ensemble

Accès

1. Sélectionner **Program** (2) dans le menu principal.
2. Appuyer sur la touche **PAGE** pour afficher l'écran 3. Sélectionner **Reference Element** (9) dans le menu Program.
3. Effectuer les pré-réglages nécessaires. Se reporter au paragraphe "8 Programmes - Prise en main".
4. Pour afficher le menu Reference Element, sélectionner **Start**.
5. Menu Reference Element :
 - Pour définir une ligne de référence, sélectionner **RefLine**. Se reporter au paragraphe "9.10.2 Ligne de Référence".
 - Pour définir un arc de référence, sélectionner **RefArc**. Se reporter au paragraphe "9.10.3 Reference Arc".

9.10.2

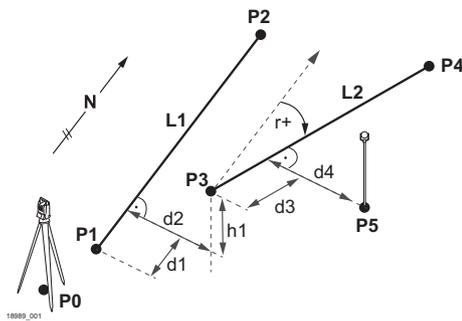
Ligne de Référence

Description

RefLine est une application qui facilite l'implantation ou le contrôle des lignes, par exemple pour des bâtiments, sections ou routes ou simplement pour des excavations. Elle permet à l'utilisateur de définir une ligne de référence et d'exécuter les tâches suivantes pour cette ligne :

- plan d'implantation
- mesure de ligne et de décalage
- implantation orthogonale
- implantation d'un segment

Une ligne de référence peut être définie en faisant référence à une ligne de base connue. La ligne de référence peut être décalée le long de la ligne de base, parallèlement ou verticalement à elle, ou être pivotée autour du premier point de base selon les besoins. On peut aussi sélectionner la hauteur de référence comme le premier point, le deuxième point ou l'interpoler le long de la ligne de référence.



Connus :

- P0 Station d'instrument
- P1, P2 Premier et deuxième points de base
- P3, P4 Premier et deuxième points de référence
- L1 Ligne de base
- L2 Ligne de référence
- d1 Décalage longitudinal de la ligne de référence
- d2 Décalage perpendiculaire de la ligne de référence
- r+ Paramètre de rotation
- h1 Décalage en hauteur de la ligne de référence

Inconnus :

- P5 Point de mesure
- d3 Décalage longitudinal du point mesuré par rapport à la ligne de référence
- d4 Décalage perpendiculaire du point mesuré par rapport à la ligne de référence

Définition de la ligne de base

La ligne de base est fixe et définie par deux points de base. Tous les points peuvent être mesurés, entrés manuellement ou sélectionnés dans la mémoire.

[Reference Line]			
Measure to first point!			
PT1	:	1	
T. H.	:	2.000	m
▲	:	10.536	m
▲	:	8.361	m
ALL	DIST	REC	↓
Find	List	Coord.	↓
EDM			←

Définition de la ligne de base

1. Définir le premier point de base.

Étape suivante

Définir la ligne de référence.

Définition de la ligne de référence

La ligne de base peut être décalée le long du premier point de base, parallèlement ou verticalement à lui, ou être pivoté autour de lui. Cette nouvelle ligne créée à partir des décalages est appelée ligne de référence. Toutes les données de mesure se rapportent à la ligne de référence.

[Reference Line-Main] 1/2			
Length :	360.555	m	
Enter values to shift line!			
Offset :	5.000	m	
Line :	2.000	m	
Height :	10.536	m	
Rotate :	1° 02' 03"		
Grid	Meas.	Stake	↓
NewBL	Zero	Segment	←

[Reference Line-Main] 2/2			
PT1 :	1		
PT2 :	2		
Length :	360.555	m	
Select Height Reference!			
Ref. Hgt :	PT1	⊕	
Grid	Meas.	Stake	↓
NewBL	Zero	Segment	←

Niveau de touche virtuelles 1

- Grid** Pour implanter un plan par rapport à la ligne de référence.
- Mes.** Pour mesurer une ligne et le décalage
- Stake** Pour implanter des points perpendiculaires à la ligne de référence.

Niveau de touche virtuelles 2

- NewBL** Pour définir une nouvelle ligne de base.
- Zero** Pour réinitialiser toutes les valeurs de décalage sur 0.
- Segment** Pour subdiviser une ligne de référence en un nombre définissable de segments et implanter les nouveaux points sur la ligne de référence.

Champ	Description
Z REF	Sélectionner une option : <ul style="list-style-type: none"> • PT1 Les dénivelées sont calculées par rapport à la hauteur du premier point de référence. • PT2 Les dénivelées sont calculées par rapport à la hauteur du deuxième point de référence. • Égal Les dénivelées sont calculées le long de la ligne de référence. • Aucun Les dénivelées ne sont pas calculées ou affichées.

Définition de la ligne de référence

1. Utiliser les flèches **HAUT/BAS** pour sélectionner un champ éditable. Saisir les paramètres nécessaires pour définir la ligne de référence.
2. Pour afficher l'écran suivant, appuyer sur la touche **PAGE**.
3. Utiliser les flèches **GAUCHE/DROITE** pour sélectionner une option pour la hauteur de référence.

Étape suivante

Sélectionner une option parmi les touches virtuelles pour ouvrir une sous-application :

- Stakeout Grid : Se reporter au paragraphe "Stakeout Grid".
- Measure Line&Offset : Se reporter au paragraphe "Measure Line&Offset".
- Orthogonal Stakeout : Se reporter au paragraphe "Implantation orthogonale".
- Segment Stakeout : Se reporter au paragraphe "Segment Stakeout".

Stakeout Grid

La sous-application Stakeout Grid calcule et affiche les éléments d'implantation pour les points sur le plan. Le plan est défini sans limites. On peut l'étendre sur les premier et deuxième points de base de la ligne de référence.

Définition du plan

1. Utiliser les flèches HAUT/BAS pour sélectionner un champ éditable.
Pour définir les points du plan, saisir le PM initial, l'incrément et l'inclinaison.
2. Pour démarrer l'implantation des points du plan, appuyer sur **OK**.

[Grid Definition]	
Enter start chainage of grid!	
Start Chain:	1.147 m
Increment grid points	
Increment :	2.258 m
Transverse:	3.369 m
Back	OK

Implantation d'un point du plan

[Stakeout Grid] 1/2			
PT :	3		
T.H. :	2.000 m		
Offset<-> :	3.369 ↕		
chainage:	1.147 ↕		
Δ Hz : →	1° 02' 03"		
Δ ↙ : ↑	1.256 m		
ALL	DIST	REC	EDM

1. Pour sélectionner un point du plan, sélectionner "Offset" ou "chainage" et utiliser les flèches **GAUCHE/DROITE**.
2. Pour sélectionner le mode d'implantation voulu, appuyer sur la touche **PAGE**.
 - Pour le mode d'implantation polaire, afficher l'écran 1/2.
 - Pour le mode d'implantation orthogonale à la station, afficher l'écran 2/2.



Pour obtenir une description détaillée des modes d'implantation, se reporter à "9.3 Implantation".

Measure Line&Offset

La sous-application Measure Line&Offset calcule les décalages longitudinaux et parallèles, les dénivelées d'un point cible mesuré ou enregistré par rapport à la ligne de référence.

[Measure Line&Offset]			
PT. :	4		
T.H. :	2.000 m		
Δ Length:	3.369 m		
Δ trav. :	1.147 m		
Δ ↙ : :	1.256 m		
ALL	DIST	REC	↓

1. Définir le point cible.
2. *Les décalages et dénivelées sont calculés à la fin de la définition du point cible.*

Implantation orthogonale

La sous-application Orthogonal Stakeout calcule la différence entre un point mesuré et le point calculé. Les écarts sont affichés en mode orthogonal et polaire.

Définition des paramètres de décalage

[Orthogonal Stakeout]			
Enter orth. stakeout values!			
PT.	:		3
T.H.	:	2.000	m
EndW.OS	:	9.876	m
Transverse:		8.765	m
Z	:	7.654	m
Back		Reset	OK

1. Utiliser les flèches **HAUT/BAS** pour sélectionner un champ éditable. Saisir les paramètres de décalage nécessaires. *Le logiciel calcule les coordonnées du point résultant.*
2. Pour démarrer l'implantation du point calculé, appuyer sur **OK**.

Implantation du point calculé

[Orthg. Stakeout] 1/2			
PT.	:		3
T.H.	:	2.000	m
Δ Hz	:	\rightarrow	$1^{\circ} 02' 03''$
Δ 	:	\uparrow	-146.573 m
Δ 	:	\uparrow	-15.842 m
All		DIST	REC
NEXT PT		EDM	Back
			\downarrow
			\leftarrow

1. Pour sélectionner le mode d'implantation voulu, appuyer sur la touche **PAGE**.
 - Pour le mode d'implantation polaire, afficher l'écran 1/2.
 - Pour le mode d'implantation orthogonale à la station, afficher l'écran 2/2.



Pour obtenir une description détaillée des modes d'implantation, se reporter à "9.3 Implantation".

2. Pour implanter un autre point, appuyer sur **NEXT PT**.

Segment Stakeout

La sous-application Segment Stakeout calcule et affiche les éléments d'implantation des points le long de la ligne de référence. La segmentation de ligne s'applique uniquement à la ligne de référence, entre le point de début et le point de fin définis pour la ligne.

Définition des segments

1. Utiliser les flèches **HAUT/BAS** pour sélectionner un champ éditable. Entrer le nombre de segments ou la longueur des segments, et définir le mode de traitement de la longueur de ligne résiduelle.
2. Pour démarrer l'implantation du premier segment, appuyer sur **OK**.

[Segment Definition]	
Line Length:	360.555 m
Segment Length:	60.000 m
Segment No. :	7
Misclosure:	0.555 m
Segment :	Start ⬅

Back OK

Implantation d'un point de segment

1. Pour sélectionner un point de segment à implanter, sélectionner "Segment No." ou "Cum. Length" et appuyer sur les flèches **GAUCHE/DROITE**.
2. Pour sélectionner le mode d'implantation voulu, appuyer sur la touche **PAGE**.
 - Pour le mode d'implantation polaire, afficher l'écran 1/2.
 - Pour le mode d'implantation orthogonale à la station, afficher l'écran 2/2.

 Pour obtenir une description détaillée des modes d'implantation, se reporter à "9.3 Implantation".

Mode d'implantation polaire

[Stakeout Segment] 1/2	
PT. :	3
T. H. :	2.000 m
Segment No. :	1 ⬅
Cum. Length :	0.555 m ⬅
Δ Hz : ←	1° 02' 03"
Δ  : ↑	-140.710 m

ALL DIST REC EDM

Mode d'implantation orthogonale à la station

[Stakeout Segment] 2/2	
PT. :	3
Cum. Length :	0.555 m ⬅
Segment No. :	1 ⬅
Δ Length: ↑	130.644 m
Δ Trav. : ←	-52.216 m
Δ  : ↑	-8.188 m

ALL DIST REC EDM

9.10.3

Reference Arc

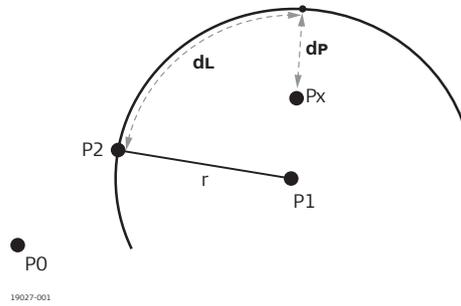
Description

RefArc est une application qui permet à l'utilisateur de définir un arc de référence, puis de mesurer la ligne et le décalage d'un point par rapport à cet arc.

L'arc de référence peut être défini par :

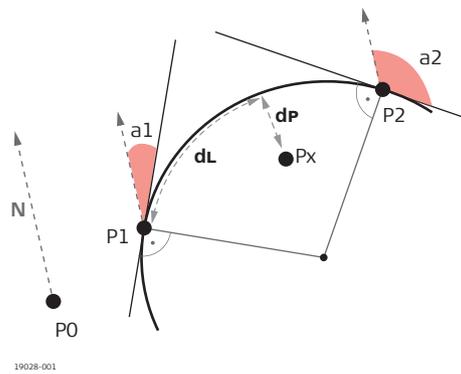
- un point central et un point de début,
- un point de début, un point de fin et les angles des tangentes.

Définition d'un arc par son centre et un point de début



P0 Station d'instrument
 P1 Point central
 P2 Point de début
 Px Point cible
 dL Δ Ligne
 dP Δ Décalage

Définition d'un arc par un point de début, un point de fin et les angles des tangentes



P0 Station d'instrument
 P1 Point de début
 P2 Point de fin
 a1 Angle de la tangente du point de début
 a2 Angle de la tangente du point de fin
 Px Point cible
 dL Δ Ligne
 dP Δ Décalage

Définition d'un arc par son centre et un point de début

[RefArc]			
Measure to centre point!			
CtrPt	:	1	
T. H.	:	2.000	m
▲	:	10.536	m
▲	:	8.361	m
ALL	DIST	REC	↓
Find	List	Coord.	↓
EDM			←

[RefArc]			
Measure to start Point!			
Start	:	1	
T. H.	:	2.000	m
▲	:	10.536	m
▲	:	8.361	m
ALL	DIST	REC	↓
Find	List	Coord.	↓
EDM			←

Définition de l'arc de référence par son centre et le point de début

1. Au démarrage de l'application **RefArc**, choisir la méthode de définition de l'arc de référence.
Sélectionner **Centre, Start Point** (1).
 2. Définir le centre.
 3. Définir le point de début de l'arc de la même manière.
- ☞ Le centre et le point de début doivent être distincts.
4. *Après avoir défini le centre et le point de départ, l'écran principal de l'application RefArc s'affiche.*

Définition de l'arc par un point de début, un point de fin et les angles des tangentes

[RefArc]			
Measure to start Point!			
Start	:		1
T. H.	:	2.000	m
▲	:	10.536	m
▲	:	8.361	m
ALL	DIST	REC	↓
Find	List	Coord.	↓
EDM			←

[RefArc]			
Measure to end Point!			
EndPt	:		2
T. H.	:	2.000	m
▲	:	10.536	m
▲	:	8.361	m
ALL	DIST	REC	↓
Find	List	Coord.	↓
EDM			←

Définition de l'arc de référence par un point de début, un point de fin et les angles des tangentes

1. Au démarrage de l'application **RefArc**, choisir la méthode de définition de l'arc de référence.
Sélectionner **Start&End Pt, Angle (2)**.

 2. Définir le point de début.

 3. Définir le point de fin de l'arc de la même manière.
Après avoir défini le point de début et le point de fin, l'écran de saisie des angles des tangentes s'affiche.

 4. Saisir les angles des tangentes du point de début (AZ1) et du point de fin (AZ2).
Pour confirmer et afficher l'écran principal de l'application RefArc, appuyer sur **OK**.
-  Si les données saisies ne sont pas valides, un message d'information s'affiche. Pour saisir des données différentes, appuyer sur Yes. Pour annuler et commencer à définir un nouvel arc, appuyer sur ESC.
- Si les données saisies sont valides, l'écran principal de l'application RefArc s'affiche.*

Measure Line&Offset

La sous-application Measure Line&Offset calcule les décalages longitudinaux et parallèles ainsi que les dénivelées d'un point cible mesuré ou enregistré par rapport à l'arc de référence.

[Measure Line&Offset]			
Pt.	:		4
T. H.	:	2.000	m
Δ Line	:	130.644	m
Δ Offset:	:	-52.216	m
Δ ▲	:	-8.188	m
ALL	DIST	REC	↓

1. Définir le point cible.

2. *Les décalages et la dénivelée sont calculés à la fin de la définition du point cible.*

10

Gestion de données

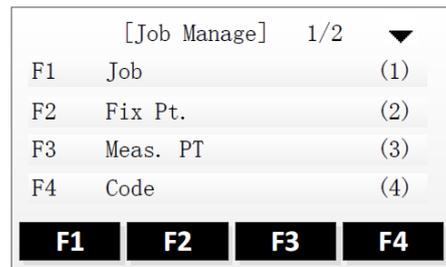
10.1

Vue d'ensemble

Accès

1. Sélectionner **Manage** (3) dans le menu principal.
2. Pour sélectionner une application dans le menu Manage, appuyer sur une touche de fonction **F1** à **F4**.
Pour parcourir les écrans disponible, appuyer sur la touche **PAGE**.
 - Pour gérer les jobs, sélectionner **Job** (1). Se reporter au paragraphe "10.2 Gestion des jobs".
 - Pour gérer les points fixes, sélectionner **Fix Pt.** (2). Se reporter au paragraphe "10.3 Gestion de points fixes".
 - Pour gérer les données mesurées, sélectionner **Meas. PT** (3). Se reporter au paragraphe "10.4 Gestion des données mesurées".
 - Pour gérer les codes, sélectionner **Code** (4). Se reporter au paragraphe "10.5 Gestion de codes".
 - Pour afficher les informations sur la mémoire ou la formater, sélectionner **Mem. Stat.** (5). Se reporter au paragraphe "10.6 Gestion de l'espace de stockage".

Menu de gestion des données



Fonction	Description
Job	Pour visualiser, créer et supprimer des jobs. Les jobs réunissent différents types de données comme des points connus, des mesures ou des codes. La définition du job est constituée du nom de job et de l'utilisateur. Le système génère automatiquement la date et l'heure de création.
Fix Pt.	Pour afficher, créer, modifier et supprimer des points fixes. Les points fixes valides renferment au moins le n° de point et les coordonnées X, Y ou Z.
Mes. PT	Pour afficher et supprimer les données de mesure. Il est possible de rechercher des données de mesure enregistrées dans la mémoire interne en recherchant un point spécifique ou en affichant tous les points d'un job.
Code	Pour visualiser, créer, éditer et supprimer des codes. On peut assigner à chaque code une description et un nombre maximal de 8 attributs avec jusqu'à 12 caractères chacun.

Fonction	Description
Mém. Stat.	Pour afficher l'utilisation de la mémoire interne ou d'une mémoire externe, si une carte SD est insérée. Pour formater la mémoire interne.
	 Une suppression du contenu de la mémoire est irréversible. Après confirmation du message, toutes les données sont effacées définitivement.

10.2

Gestion des jobs

Sélection, création et suppression de jobs



- Delete** Pour supprimer le job sélectionné. Pour confirmer la suppression, appuyer sur Yes.
- Nouveau View** Pour créer un job.
Pour afficher les informations détaillées sur le job sélectionné.
- OK** Pour définir le job sélectionné comme job actif et retourner dans le menu principal.



Le job actif est signalé par un astérisque (*). Le job actif ne peut pas être supprimé. Si une carte SD est insérée, les jobs enregistrés sur la carte SD sont signalés par la mention "[SD]".

Création d'un job

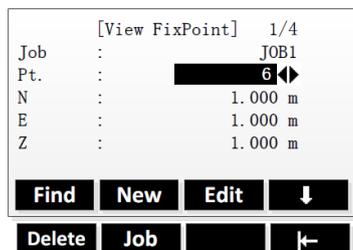
- Pour créer un job, appuyer sur **New** dans l'écran Job list.
 - Si une carte SD est insérée, choisir l'emplacement de stockage du job.
 - Pour sélectionner la mémoire interne, sélectionner **A:Local Disk** et appuyer sur **OK**.
 - Pour sélectionner la mémoire externe de la carte SD, sélectionner **B:SD Card** et appuyer sur **OK**.
- Attribuer un nom au nouveau job. Si nécessaire, saisir le nom de l'opérateur et ajouter des notes.
Le système génère automatiquement la date et l'heure de création.
- Pour enregistrer le nouveau job et le définir comme job actif, appuyer sur **OK**.

10.3

Gestion de points fixes

Pour visualiser, rechercher, créer, éditer ou supprimer des points fixes.

L'écran "View FixPoint" affiche les points fixes contenus dans le job actif. En haut à droite est indiqué le nombre total de points fixes contenus dans le job.



Niveau de touche virtuelles 1

- Rechercher** Pour rechercher un point fixe dans un job.
- Nouveau Edit** Pour créer un point fixe dans le job actif.
Pour effectuer des modifications.

Niveau de touche virtuelles 2

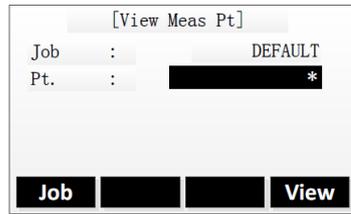
- Delete** Pour supprimer les points fixes du job sélectionné.
- Job** Pour sélectionner un autre job.

10.4

Gestion des données mesurées

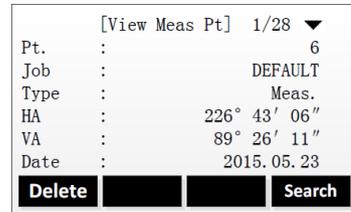
Affichage ou suppression des données mesurées

Mode de recherche



Job Pour sélectionner un autre job.
View Pour afficher les résultats de la recherche.

Résultats de la recherche

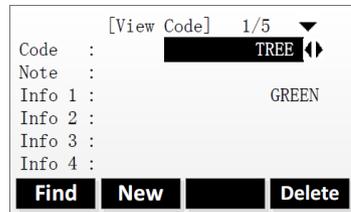


Delete Pour supprimer les données mesurées.
Search Pour afficher l'écran en mode de recherche.

10.5

Gestion de codes

Affichage, création ou suppression de codes

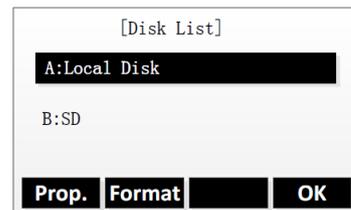


Rechercher Pour rechercher un code.
Nouveau Pour entrer un nouveau code.
Delete Pour supprimer le code sélectionné.

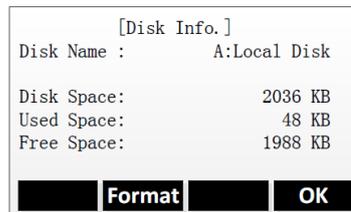
10.6

Gestion de l'espace de stockage

Affichage de l'espace de stockage ou formatage de la mémoire



Prop Pour afficher les propriétés du disque sélectionné.
Format Pour formater la mémoire interne (disque local). Pour confirmer, appuyer sur Yes.



Format Pour formater la mémoire interne.



Si une carte SD est insérée, "B:SD" s'affiche dans l'écran "Disk List".



Le formatage de la mémoire est irréversible. Après confirmation du message, toutes les données sont effacées définitivement.

La fonction "Format" n'est pas disponible pour la carte SD.

11

Transfert de données

11.1

Vue d'ensemble

Accès

1. Sélectionner **Transfer** (4) dans le menu principal.
2. Pour sélectionner une application dans le menu Transfer, appuyer sur la touche de fonction **F1** ou **F2**.
 - Pour ouvrir le menu d'importation, sélectionner **Import** (1). Se reporter au paragraphe "11.2 Importation de données".
 - Pour ouvrir le menu d'exportation, sélectionner **Export** (2). Se reporter au paragraphe "11.3 Exportation de données".

Description

La fonction Transfer permet de transférer des données entre l'instrument et un ordinateur à l'aide du port RS-232C ou entre l'instrument et un périphérique de stockage amovible (UDisk) à l'aide du port USB.



Concernant les UDisk, l'instrument assure une performance de 8 Go en lecture/écriture. Ne pas insérer ni retirer un UDisk quand l'application de transfert est en cours d'utilisation, car cela pourrait créer une erreur dans le logiciel.

Formats de données importables

- GSI
- CSV
- GTS-7
- CASS

Formats de données exportables

- GSI
- CSV
- GTS-7
- CASS
- HTF

11.2

Importation de données

Importation des données de points fixes ou de codes

Importation des données de points fixes

Il est possible d'importer les données de points fixes dans la mémoire interne à l'aide du port USB ou RS-232C.

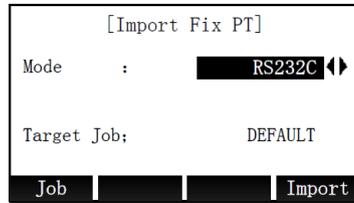
1. Pour importer les données de points fixes, sélectionner **Fix Pt.** (1) dans le menu Import.



Ne pas insérer ni retirer un UDisk quand l'application de transfert est en cours d'utilisation, car cela pourrait créer une erreur dans le logiciel. Insérer l'UDisk avant de sélectionner la méthode d'importation "UDisk".

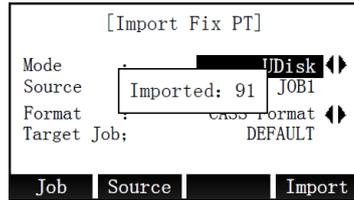
2. Pour sélectionner la méthode d'importation, utiliser les flèches **GAUCHE/DROITE**.
3. **Avec le port RS-232C :**
 - Pour définir le job cible dans lequel importer les points fixes, appuyer sur **Job**.
 - Raccorder l'instrument à l'ordinateur à l'aide du câble RS-232C.
 - Démarrer le logiciel de transfert sur l'ordinateur et appuyer sur **Send**.**Avec l'UDisk :**
 - Pour sélectionner le fichier de données à importer sur l'UDisk, appuyer sur **Source**.
 - Pour sélectionner le format de fichier, sélectionner le champ "Format" et utiliser les flèches **GAUCHE/DROITE**.
 - Pour définir le job cible dans lequel importer les points fixes, appuyer sur **Job**.
4. Pour démarrer le processus d'importation, appuyer sur **Import**.
Le nombre de points fixes importés s'affiche à la fin du processus d'importation.

Port RS-232C



- Job** Pour sélectionner le job cible.
Import Pour lancer le processus d'importation.

Port USB



- Job** Pour sélectionner le job cible.
Source Pour sélectionner le fichier de données à importer.
Import Pour lancer le processus d'importation.

Importation de données de codes

Il est possible d'importer les données de codes enregistrées dans la mémoire interne à l'aide du port RS-232C uniquement.

1. Pour importer des données de codes, sélectionner **Code Data** (2) dans le menu Import.
2. Raccorder l'instrument à l'ordinateur à l'aide du câble RS-232C.
3. Démarrer le logiciel de transfert sur l'ordinateur et appuyer sur **Send**.
4. Pour démarrer le processus d'importation, appuyer sur **Import**.
Les données des codes sont ajoutées à la bibliothèque de codes.

11.3

Exportation des données d'un job ou de codes

Exportation de données

Exportation des données d'un job

Il est possible d'exporter les données d'un job -c.-à-d. les données de points fixes ou de mesures- enregistrées dans la mémoire interne à l'aide du port USB ou du port RS-232C.

1. Pour exporter les données d'un job, sélectionner **Job Data** (1) dans le menu Export.
 Ne pas insérer ni retirer un UDisk quand l'application de transfert est en cours d'utilisation, car cela pourrait créer une erreur dans le logiciel. Insérer l'UDisk avant de sélectionner la méthode d'exportation "UDisk".
2. Pour sélectionner la méthode d'exportation, sélectionner le champ "Mode" et utiliser les flèches **GAUCHE/DROITE**.
3. **Avec le port RS-232C :**
 - Pour définir le job devant être exporté, appuyer sur **Job**.
 - Pour sélectionner les données à exporter, sélectionner le champ "Data Type" et utiliser les flèches **GAUCHE/DROITE**.
 - Raccorder l'instrument à l'ordinateur à l'aide du câble RS-232C.
 - Démarrer le logiciel de transfert sur l'ordinateur.**Avec l'UDisk :**
 - Pour définir le job devant être exporté, appuyer sur **Job**.
 - Pour sélectionner les données à exporter, sélectionner le champ "Data Type" et utiliser les flèches **GAUCHE/DROITE**.
 - Pour sélectionner le format de fichier, sélectionner le champ "Format" et utiliser les flèches **GAUCHE/DROITE**.
4. Appuyer sur **Export** pour démarrer le processus d'exportation.

Port RS-232C

```
[Job Data]
Job      :          DEFAULT
Data Type:          Meas. PT ◀▶
Mode     :          RS232C ◀▶
```

Job | | | Export

Job Pour sélectionner le job à exporter.
Export Pour lancer le processus d'exportation.

Port USB

```
[Job Data]
Job      :          DEFAULT
Data Type:          Meas. PT ◀▶
Mode     :          UDisk ◀▶
Format  :          Meas Fmt (*.htf) ◀▶
```

Job | | | Export

Job Pour sélectionner le job à exporter.
Export Pour lancer le processus d'exportation.

Exportation des données de codes

Il est possible d'exporter les données de codes enregistrées dans la mémoire interne à l'aide du port RS-232C uniquement.

1. Pour exporter les données de codes, sélectionner **Code Data** (2) dans le menu Export.
2. Raccorder l'instrument à l'ordinateur à l'aide du câble RS-232C.
3. Démarrer le logiciel de transfert sur l'ordinateur.
4. Appuyer sur **Export** pour démarrer le processus d'exportation.

11.4

Utilisation de X-Pad

Description

Le logiciel X-Pad est utilisé pour l'échange de données entre l'instrument et l'ordinateur. Il comprend différents programmes auxiliaires qui prennent l'instrument en charge.



Pour plus d'informations sur X-Pad, contacter un représentant GeoMax AG.

12

Contrôles et réglages

12.1

Vue d'ensemble

Description

La qualité de fabrication, d'assemblage et d'ajustement des instruments GeoMax est très haute. Des variations rapides de température, des chocs ou des contraintes peuvent être à l'origine d'écarts et diminuer la précision de l'instrument. Il est de ce fait recommandé de calibrer l'instrument de temps en temps. Ceci peut se faire sur le terrain en suivant des procédures de mesure spécifiques. Ces procédures sont guidées et doivent être suivies à la lettre conformément à la description donnée dans les chapitres suivants. Certaines autres erreurs instrumentales et parties de l'équipement peuvent être ajustées mécaniquement.



Lors de la fabrication, les erreurs instrumentales sont déterminées avec soin et remises à zéro. Mais comme mentionné précédemment, ces erreurs peuvent varier et il est fortement conseillé de les re-déterminer dans les situations suivantes :

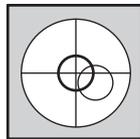
- Avant la première utilisation de l'instrument
- Avant toute mesure de haute précision
- Après de longs ou pénibles transports
- Après une longue durée de travail ou de stockage
- Si la différence entre la température ambiante et la température de la dernière mesure dépasse 10 °C (18 °F).



Pour déterminer ces erreurs, il est nécessaire d'effectuer des mesures dans les deux positions de la lunette, mais la mesure peut être démarrée dans n'importe quelle position.

12.2

Préparation



Avant de déterminer les erreurs instrumentales, l'instrument doit être calé à l'aide de la nivelle électronique. L'embase, le trépied et le sol doivent être stables et exempts de vibrations ou d'autres perturbations.



L'instrument doit être protégé de l'exposition solaire directe pour ne pas subir une dilatation thermique d'un seul côté.



Avant de démarrer le travail, l'instrument doit être acclimaté à la température ambiante. Il faut compter environ deux minutes par °C de différence de température entre celle du lieu de stockage et celle de l'environnement de travail, la durée minimale d'acclimatation étant d'au moins 15 minutes.

12.3

Ajustements

Accès

1. Sélectionner **Outils** dans le menu principal.
2. Sélectionner **Adjust** dans le menu Outils.
3. Pour sélectionner une option dans le menu Adjust, appuyer sur une touche de fonction F1 à F4.
Pour parcourir les écrans disponible, appuyer sur la touche **PAGE**.

Menu Adjust

Fonction	Description
View Adjust Param.	Affiche la valeur actuelle de l'erreur d'index vertical et les paramètres du capteur d'inclinaison.
Adjust Index Error	Se reporter au paragraphe "12.4 Adjust Index Error".

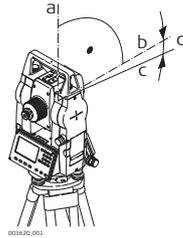
Fonction	Description
Adjust Tilt X	Se reporter au paragraphe "12.5 Réglage de l'inclinaison X et de l'inclinaison Y".
Adjust Tilt Y	Se reporter au paragraphe "12.5 Réglage de l'inclinaison X et de l'inclinaison Y".
Const. Setting	Permet de définir les valeurs d'une constante d'addition ou de multiplication.
Factory settings	Permet de réinitialiser tous les réglages de l'instrument aux valeurs d'usine.

12.4

Adjust Index Error

Erreur d'index du cercle V

En cas de visée horizontale, la lecture du cercle vertical doit être exactement de 90° (100 gon). Toute divergence est qualifiée d'erreur d'index vertical. C'est une erreur constante qui affecte toutes les lectures d'angle vertical.



- a Axe vertical mécanique de l'instrument, également appelé axe de pivotement
- b Axe perpendiculaire à l'axe vertical. Angle 90° vrai
- c L'angle vertical est égal à 90°
- d Erreur d'index du cercle V



La détermination de l'erreur d'index vertical produit un ajustement automatique de la nivelle électronique.

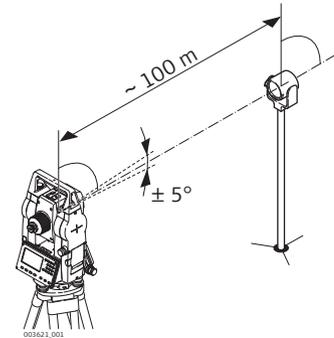
Ajustement de l'erreur d'index pas à pas

1. Caler l'instrument avec la nivelle électronique. Se reporter à "Mise en station pas à pas" et "Nivelle électronique et plomb laser".

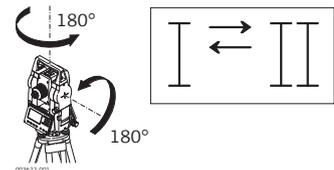


Activer le compensateur avant de lancer la procédure de réglage.

2. Pointer le point cible.



3. Appuyer sur **OK** pour effectuer une mesure jusqu'au point cible.
4. Changer la position de la lunette et viser de nouveau le point cible



5. Appuyer sur **OK** pour effectuer une mesure jusqu'au point cible. Les anciennes et nouvelles valeurs calculées sont affichées.

6. Soit
 - Appuyer sur **OK** pour enregistrer les nouvelles données de calibration, soit
 - Presser **ESC** pour quitter sans enregistrer les nouvelles données de calibration.

12.5

Réglage de l'inclinaison X ou de l'inclinaison Y

Réglage de l'inclinaison X et de l'inclinaison Y

1. Sélectionner l'option correspondante dans le menu Adjust.
 2. Suivre les instructions à l'écran pour régler la direction X et la direction Y de l'axe vertical du compensateur.
 -  Si la valeur absolue du coefficient linéaire (CoK) est supérieure à 1,5, recalibrer le compensateur.
 3. Pour quitter sans modifier les paramètres du compensateur, appuyer sur **ESC**.
-

13

Entretien et transport

13.1

Transport

Transport sur le terrain

Lors du transport sur le terrain, toujours s'assurer de :

- transporter le produit dans son coffret d'origine,
- ou de transporter le trépied sur l'épaule, l'instrument monté restant à la verticale

Transport dans un véhicule automobile

Ne transportez jamais l'appareil dans un véhicule sans le protéger, il risquerait d'être endommagé par les chocs ou les vibrations. Transportez toujours le produit dans son coffret et veillez à bien le caler.

S'il n'existe aucun coffret de transport adapté au produit, transportez-le toujours dans son emballage d'origine ou un équivalent.

Expédition

Utilisez l'emballage d'origine de GeoMax, le coffret de transport et le carton d'expédition ou équivalent pour tout transport par train, avion ou bateau. Il sera ainsi protégé des chocs et des vibrations.

Expédition, transport de batteries

Lors du transport ou de l'expédition de batteries, le responsable du produit doit s'assurer du respect des lois et réglementations nationales et internationales applicables. Avant le transport ou l'expédition, contacter la société locale de transport de personnes ou de marchandises.

Réglage de terrain

Toute exposition du produit à des forces mécaniques importantes, par exemple en cas de transport fréquent ou de manipulation brutale ou tout entreposage du produit pour une période prolongée peut provoquer des déviations et une diminution de la précision de mesure. Exécutez périodiquement des mesures d'essai et effectuez les réglages de terrain indiqués dans le manuel de l'utilisateur avant toute utilisation du produit.

13.2

Stockage

Produit

Respectez les valeurs limites de température de stockage de l'équipement, particulièrement en été, s'il se trouve dans un véhicule. Reportez-vous à "Caractéristiques techniques" pour des informations concernant les limites de température.

Batteries Li-Ion

- Se reporter au paragraphe "14 Caractéristiques techniques" pour plus d'informations concernant la plage de température de stockage.
- Retirer les batteries du produit et du chargeur avant le stockage.
- Après le stockage, recharger les batteries avant de les utiliser.
- Protéger les batteries de l'humidité. Des batteries humides doivent être séchées avant le stockage ou l'utilisation.
- Afin de minimiser le phénomène de décharge spontanée de la batterie, il est recommandé de stocker l'appareil au sec et dans une plage de température de 0 °C à +30 °C / +32 °F à +86 °F.
- Dans la plage de température de stockage recommandée, des batteries dont la charge varie entre 40 % et 50 % de leur capacité totale peuvent être conservées jusqu'à un an. Au terme de cette période de stockage, les batteries doivent être rechargées.

13.3

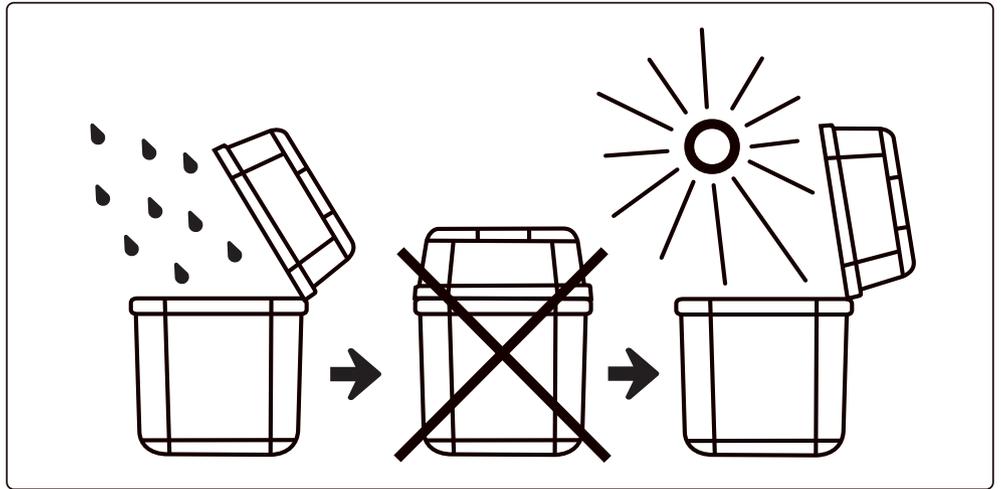
Nettoyage et séchage

Objectif, oculaire et réflecteurs

- Souffler sur les lentilles et les prismes afin d'enlever la poussière.
- Ne jamais toucher le verre avec les doigts.
- Utiliser un chiffon propre et doux, sans peluche, pour le nettoyage. Au besoin, imbiber légèrement le chiffon d'eau ou d'alcool pur. Ne pas utiliser d'autres liquides qui pourraient attaquer les composants en polymère.

Éléments embués

Sécher l'équipement, le coffret de transport, la mousse et les accessoires à une température maximale de 40°C / 104°F et les nettoyer. Ne ranger aucun élément tant qu'il n'est pas totalement sec. Fermer toujours le coffret lors de l'utilisation sur le terrain.



Câbles et connecteurs

Les connecteurs doivent être propres et secs. Soufflez sur les connecteurs pour déloger toute poussière pouvant s'y trouver.

14

Caractéristiques techniques

14.1

Caractéristiques techniques générales du produit

Lunette

Grossissement :	30x
Champ visuel :	1°20' (2,3 m à 100 m)
Distance de mise au point minimale :	1,5 m
Réticule :	éclairé

Compensateur

Système :	axe double
Plage de travail :	±3'
Précision de réglage :	1"

Communication

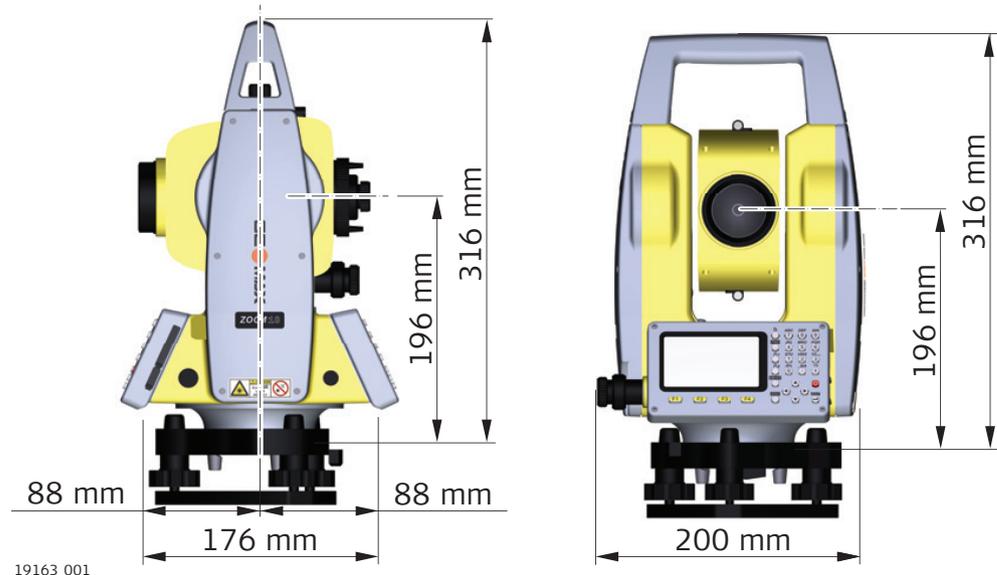
Interface :	<ul style="list-style-type: none">• norme RS-232• carte SD*• pilote USB avec micro USB• Bluetooth
Mémoire interne :	environ 20 000 points
Format de données :	ASCII

* Extension maximale jusqu'à 32 Go.

Commande

Affichage :	affichage noir et blanc haute résolution rétroéclairé avec réglage du contraste Carte graphique : 280 × 160 pixels Caractères : 6 lignes de 25 caractères chacune
Clavier double :	clavier alphanumérique rétroéclairé en caoutchouc

Instrument Dimensions



Plomb laser

Type : plomb laser avec quatre niveaux de luminosité.
Aucun plomb optique.

Précision de centrage : 1 mm quand l'instrument se situe à 1,5 m de hauteur.

Alimentation

Type de batterie : batterie Li-ion rechargeable

Tension/Capacité : ZBA10: 7,4 V CC/3000 mAh

Autonomie avec la batterie ZBA10 : 16 h* (optimal) – mesure d'angle continue toutes les 30 s
10 h (habituel)

Mesures : environ 12 000 mesures

* Batterie neuve à 25 °C, 24 h en mode de mesure d'angle continue

Environnement

Température

Type	Température d'utilisation		Température de stockage	
	[°C]	[°F]	[°C]	[°F]
Instrument	-20 à + 50	-4 à + 122	-40 à + 70	-40 à + 158
Batterie	-20 à + 50	-4 à + 122	-40 à + 70	-40 à + 158

Protection contre l'eau, la poussière et le sable

Type	Protection
Instrument	IP54 (CEI 60529)

14.2

Mesure d'angle

Méthode de mesure : codage absolu

Lecture minimale : 1"/5"/10" (0,3 mgon/1,5 mgon/3 mgon)

Précision* : 2"

* Précision avec un écart type reposant sur la norme ISO 17123-3.

14.3

Mesure de distance avec réflecteurs

Réflecteur	Portée
Prisme unique	3000 m dans de bonnes conditions*
Trois prismes	6000 m dans de bonnes conditions*
Feuille réfléchissante	800 m

* Bonnes conditions : absence de brume, visibilité à environ 40 km, ensoleillement modéré.

Précision : 2 mm + 2 ppm

Durée de la mesure (fine/rapide/tracking) : 1,5 s/1 s/0,5 s

14.4

Mesures de distance sans réflecteurs (mode sans réflecteur)



Une mesure de distance sans réflecteurs nécessite un laser de classe 3R.

Portée sans réflecteurs* :	350 m
Précision :	3 mm + 2 ppm
Durée de la mesure :	1,5 s

* Calculée avec la face blanche d'une carte grise Kodak (réfléchissante à 90 %), la distance exacte dépend de l'objet de mesure, de l'observation et des conditions ambiantes.

14.5

Conformité avec la réglementation nationale

Conformité avec les prescriptions nationales

- FCC parties 15, 22 et 24 (applicable aux États-Unis)
- GeoMax AG déclare par la présente que l'équipement radio de type Zoom10 est conforme à la directive européenne 2014/53/CE et aux autres directives européennes applicables.
Le texte complet de la déclaration de conformité UE peut être consulté à l'adresse Internet suivante : <http://www.geomax-positioning.com/Downloads.htm>.



Équipement de classe 1 selon la directive européenne 2014/53/UE (RED) pouvant être commercialisé et mis en service sans aucune restriction dans tout pays membre de l'EEE.

- La conformité pour les pays dont la réglementation nationale n'est couverte ni par les règles FCC partie 15, 22 et 24 ni par la directive européenne 2014/53/UE est à faire approuver préalablement à toute utilisation.

Bande de fréquences

Type	Bande de fréquence [MHz]
Bluetooth	2 402 - 2 480

Puissance en sortie

Type	Puissance en sortie [mW]
Bluetooth	2,5

14.6

Correction d'échelle

Recours à la correction d'échelle

Saisir une correction d'échelle permet de tenir compte de réductions proportionnelles à la distance.

- Correction atmosphérique.
- Réduction au niveau de la mer.
- Déformation due à la projection.

Correction atmosphérique

La distance inclinée affichée est correcte si la correction d'échelle en ppm, mm/km, qui a été entrée correspond aux conditions atmosphériques régnant au moment de la mesure.

La correction atmosphérique englobe les éléments suivants :

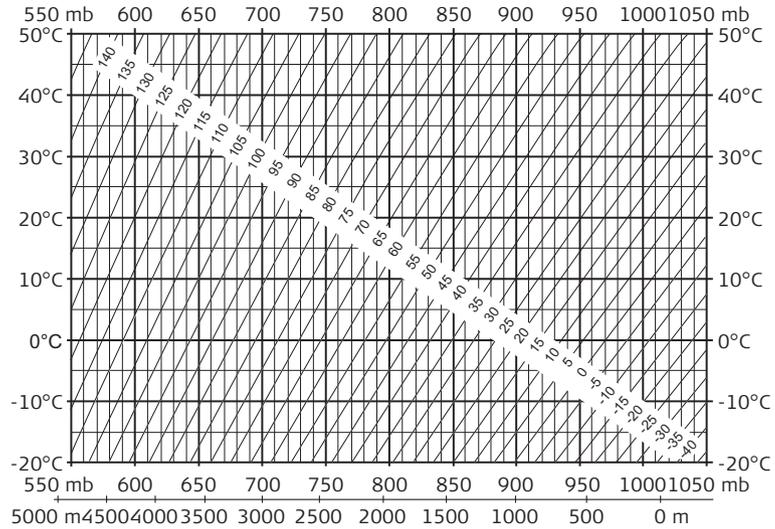
- Ajustements pour la pression atmosphérique
- Température de l'air

Pour obtenir les mesures de distance de la plus haute précision, la correction atmosphérique doit être déterminée avec :

- Une précision de 1 ppm
- Température d'air à 1 °C
- Une pression atmosphérique à 3 mbars

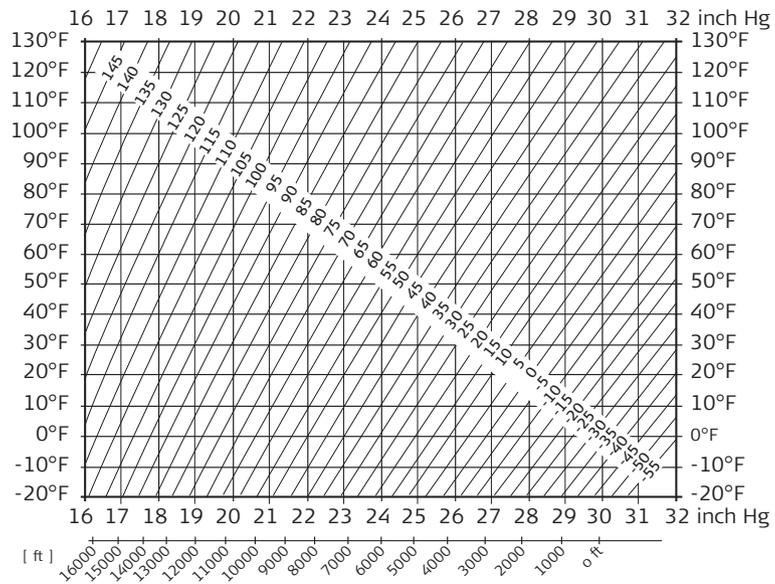
Corrections atmosphériques °C

Corrections atmosphériques en ppm en fonction de la température [°C], de la pression atmosphérique [mb] et de l'altitude [m] pour une humidité relative de 60 %.

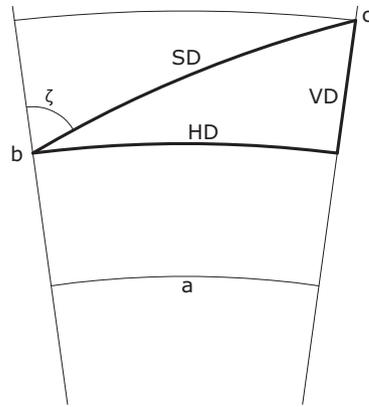


Corrections atmosphériques °F

Corrections atmosphériques en ppm en fonction de la température [°F], de la pression atmosphérique [pouces Hg] et de l'altitude [ft] pour une humidité relative de 60 %.



Formules



- a Niveau moyen de la mer
- b Instrument
- c Réflecteur
- SD Distance inclinée
- HD Distance horizontale
- VD Dénivelée

L'instrument calcule la distance inclinée, la distance horizontale et la dénivelée au moyen des formules suivantes : la courbure terrestre (1/R) et le coefficient de réfraction moyen (k = 0.13) sont automatiquement pris en compte lors du calcul de la distance horizontale et de la dénivelée. La distance horizontale calculée se rapporte à l'altitude de la station et non à celle du réflecteur.

Distance inclinée

$$SD = D_0 \cdot (1 + ppm \cdot 10^{-6}) + p$$

- Dinc Distance inclinée affichée [m]
- D0 Distance non corrigée [m]
- ppm Correction d'échelle atmosphérique [mm/km]
- p Constante de prisme [m]

Distance horizontale

$$HD = Y - A \cdot X \cdot Y$$

- Dhor Distance horizontale [m]

$$Y = SD \cdot |\sin\zeta|$$

$$X = SD \cdot \cos\zeta$$

$$A = (1 - k/2)/R = 1.47 \cdot 10^{-7} [m^{-1}]$$

ζ = Lecture du cercle vertical

k = 0,13 (coefficient de réfraction moyen)

R = 6,378 * 10⁶ m (rayon terrestre)

Dénivelée

$$VD = X + B \cdot Y^2$$

- Dver Dénivelée [m]

$$Y = SD \cdot |\sin\zeta|$$

$$X = SD * \cos\zeta$$

$$B = (1 - k)/2R = 6.83 * 10^{-8} \text{ [m}^{-1}\text{]}$$

ζ = Lecture du cercle vertical

$k = 0,13$ (coefficient de réfraction moyen)

$R = 6,378 * 10^6$ m (rayon terrestre)

Contrat de licence de logiciel

Ce produit renferme un logiciel préinstallé ou fourni sur un support de stockage ou que vous pouvez télécharger avec l'autorisation préalable de GeoMax. Ce logiciel est protégé par les lois sur le copyright et son utilisation est définie et régie par le Contrat de Licence de Logiciel GeoMax, qui couvre notamment les aspects suivants : étendue de la licence, garantie, droits de propriété intellectuelle, limite de responsabilité, exclusion d'autres assurances, loi applicable et lieu de juridiction. Assurez-vous de respecter à tout moment les dispositions du Contrat de Licence de Logiciel GeoMax.

Un tel contrat est fourni avec tous les produits. Vous pouvez aussi le consulter et le télécharger sur le site Internet de GeoMax à l'adresse <http://www.geomax-positioning.com/swlicense> ou le demander auprès du distributeur GeoMax local.

Vous n'êtes pas autorisé à installer ou utiliser le logiciel avant d'avoir lu et accepté les dispositions du Contrat de Licence de Logiciel GeoMax. L'installation ou l'utilisation du logiciel ou d'une de ses parties revient à accepter toutes les dispositions du Contrat de Licence de Logiciel. Si vous n'adhérez pas à l'ensemble des dispositions du Contrat de Licence, vous n'êtes pas autorisé à télécharger, installer ou utiliser le logiciel, et vous devez retourner le logiciel non utilisé avec la documentation d'accompagnement et le reçu au distributeur chez qui vous avez acheté le produit, dans un délai de dix (10) jours pour bénéficier du remboursement intégral de l'achat.

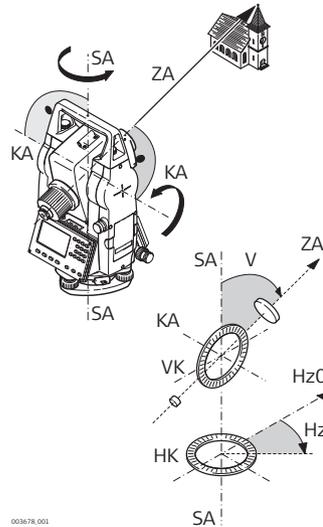


Les fonctions du menu peuvent varier selon les versions de firmware locales.

Arborescence

```
-- Q-Survey
|
|-- Program
| |-- Surveying
| |-- Implantation
| |-- Station Libre
| |-- Tie Distance
| |-- Zone
| |-- Remote Height
| |-- COGO
| |-- Route
| |-- Élément de référence
|
|-- Manage
| |-- Job
| |-- Fix Pt.
| |-- Mes. PT
| |-- Code
| |-- Mem. Stat.
|
|-- Transfer
| |-- Import Data
| |-- Export Data
|
|-- Configuration
| |-- Informations générales
| |-- EDM Setting
|
|-- Tools
| |-- Adjust
| | |-- View Adjust Param.
| | |-- Adjust Index Error
| | |-- Adjust Tilt X
| | |-- Adjust Tilt Y
| | |-- Const. Setting
| | |-- Factory Setting
|
|-- Info
| |-- Date Setting
| |-- Time Setting
| |-- FW. Upgrade
```

Axe de l'instrument



ZA = Line of sight / collimation axis

Axe de lunette = ligne du réticule au centre de l'objectif.

SA = Standing axis

Axe de rotation vertical de la lunette.

KA = Tilting axis

Axe de rotation horizontal de la lunette, également appelé axe des tourillons.

V = Vertical angle / zenith angle

VK = Vertical circle

Avec division circulaire codée pour la lecture de l'angle vertical.

Hz = Horizontal direction

HK = Horizontal circle

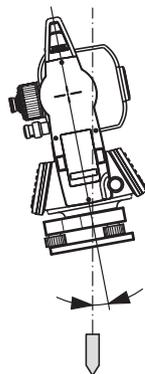
Avec division circulaire codée pour la lecture de l'angle horizontal.

Ligne verticale / compensateur



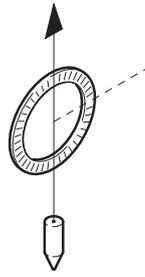
Direction de la gravité. Le compensateur définit la direction de la gravité à l'intérieur de l'instrument.

Inclinaison de l'axe vertical



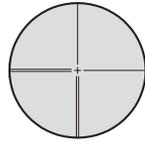
Angle entre l'axe du fil à plomb et l'axe vertical. L'inclinaison de l'axe vertical n'est pas une erreur instrumentale et n'est pas éliminée lors de la mesure dans les deux positions de lunette. L'effet qu'elle peut avoir sur la direction horizontale ou l'angle vertical est éliminé par le compensateur 2 axes.

Zénith



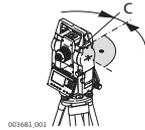
Point situé sur la ligne de gravité au-dessus de l'observateur.

Réticule



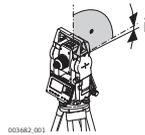
Lame de verre supportant le réticule à l'intérieur de la lunette.

Erreur de ligne de visée (collimation horizontale)



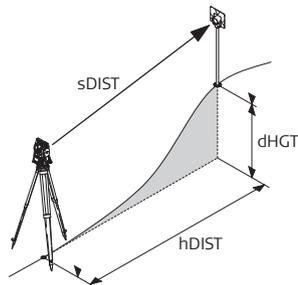
L'erreur de ligne de visée (c) est la divergence par rapport à l'angle droit entre l'axe horizontal et l'axe de visée. Elle peut être éliminée par des mesures dans les deux positions de la lunette.

Erreur d'index du cercle V



En cas de visée horizontale, la lecture du cercle vertical doit être exactement 90° (100 gons). Toute divergence est qualifiée d'erreur d'index vertical (i).

Description des données affichées



sDIST

Distance inclinée à correction météorologique entre l'axe horizontal de l'instrument et le centre du prisme/point laser

hDIST

Distance horizontale à correction météorologique.

dV

Dénivelée entre la station et le point cible.



879544-1.0.0fr

Traduction de la version originale (879542-1.1.0en)

© 2019 GeoMax AG, Widnau, Suisse



GeoMax AG
www.geomax-positioning.com