



Manuel de l'utilisateur

Série GeoMax Zoom25/50

Français

Version 1.4

Introduction

Acquisition

Nous vous adressons nos compliments pour l'acquisition d'un instrument GeoMax Zoom.



Le présent manuel contient d'importantes consignes de sécurité ainsi que des instructions concernant l'installation et l'utilisation de l'équipement. 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 le produit sous tension.

Identification du produit

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

Indiquez toujours ces informations lorsque vous contactez un représentant local ou un atelier SAV GeoMax agréé.

Marques

- Windows® est une marque déposée de Microsoft Corporation aux Etats-Unis et dans d'autres pays
- Bluetooth® est une marque déposée de Bluetooth SIG, Inc.
- Le logo SD est une marque de SD-3C, LLC.

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

Validité de ce manuel

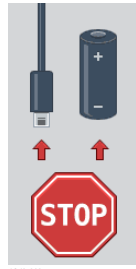
Description	
Informations générales	Ce manuel s'applique aux instruments Zoom25 et Zoom50. Il décrit les différences entre les modèles.  L'aspect des produits peut changer sans préavis. L'aspect du produit fourni peut être légèrement différent de celui du produit illustré.
Lunette	• Mesure avec les modes Prisme (P) : Lors d'une mesure de distances sur un prisme en mode « IR », mesure de distance électronique (EDM), la lunette utilise un faisceau laser rouge large, qui sort coaxialement de l'objectif de la lunette. • Mesure avec les modes Sans prisme (NP) : Les instruments équipés d'un module EDM sans réflecteur proposent également le mode EDM « Sans prisme (NP) ». 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	11
1.6.1	Informations générales	11
1.6.2	Étiquetage	11
1.6.3	Distancemètre, mesures avec réflecteurs	12
1.6.4	Module de mesure de distance, sans réflecteurs (mode sans réflecteur)	12
1.6.5	Pointeur laser rouge	14
1.6.6	Plomb laser	15
1.7	Compatibilité électromagnétique (CEM)	16
1.8	Déclaration FCC, applicable aux États-Unis	17
1.9	Déclarations ISED (EN / FR), applicables au Canada	18
2	Description du système	19
2.1	Éléments du système	19
2.2	Contenu du coffret	19
2.3	Éléments d'instrument	20
3	Interface utilisateur	22
3.1	Clavier	22
3.2	Ecran	22
3.3	Icônes d'état	23
3.4	Touches virtuelles	24
3.5	Principes d'utilisation	25
3.6	Recherche de points	26
4	Utilisation	28
4.1	Mise en station de l'instrument	28
4.2	Travail avec la batterie	30
4.3	Stockage de données	31
4.4	Menu Principal	31
4.5	Application Levé	32
4.6	Mesures de distances - indications pour obtenir des résultats corrects	32
5	ParamètresProgrammes - mise en route	34
5.1	Paramètres	34
5.2	Paramètres EDM	37
5.3	Paramètres de communication	38
5.4	Paramètres d'unité	39
6	Outils	41
6.1	Calibration	41
6.2	Ecran de démarrage	41
6.3	Système	41
6.4	Chargement de logiciel	42
6.5	Numéros de licence	43
6.6	Protection de l'instrument par un code PIN	43
7	Fonctions	45
7.1	Vue d'ensemble	45
7.2	Déport	45
7.3	Cylindre	46
7.4	Point. caché	48
7.5	Gis/Dst	49
7.6	Tracking	49
8	Codage	50
8.1	Codage	50
8.2	Codage rapide	50

9	Fonction d'affichage interactif MapView	52
9.1	Vue d'ensemble	52
9.2	Accès à MapView	52
9.3	Composants de MapView	52
9.3.1	Zone écran	52
9.3.2	Touches, raccourcis-clavier et barre d'outils	53
9.3.3	Symboles du point	54
10	Programmes - mise en route	55
10.1	Vue d'ensemble	55
10.2	Démarrage d'un programme	55
10.3	Sélection du job	55
10.4	Sélection de la station	56
10.5	Sélection de l'orientation	57
10.5.1	Vue d'ensemble	57
10.5.2	Orientation manuelle	57
10.5.3	Orientation avec coordonnées	57
11	Programmes	60
11.1	Champs communs	60
11.2	Levé	60
11.3	Implantation	61
11.4	Station Libre	62
11.4.1	Démarrage du programme Station Libre	62
11.4.2	Information de mesure	63
11.4.3	Procédure de calcul	64
11.4.4	Résultat Station libre	64
11.5	Distance entre points	65
11.6	COGO	66
11.6.1	Démarrer	66
11.6.2	Gisement-Distance et Point Lancé (Inverse & Traverse)	67
11.6.3	Intersections	67
11.6.4	Décalages	69
11.6.5	Ligne - extension	70
11.7	Calcul de surface	70
11.8	Altitude inaccessible	72
11.9	Reference Element - Reference Line	73
11.9.1	Vue d'ensemble	73
11.9.2	Définir la ligne de base	73
11.9.3	Définition de la ligne de référence	73
11.9.4	Mesure Ligne & Décalage	75
11.9.5	Sous-application Implantation	75
11.9.6	Implantation Plan	77
11.9.7	Segment Ligne	78
11.10	Reference Element - Reference Arc	80
11.10.1	Vue d'ensemble	80
11.10.2	Définition de l'arc de référence	81
11.10.3	Mesure Ligne & Décalage	82
11.10.4	Sous-application Implantation	82
11.11	Construction	84
11.11.1	Démarrage de l'application Construction	84
11.11.2	Détails	84
11.11.3	Construction Vérification	85
11.12	Route 2D	86
11.13	Route 3D	87
11.13.1	Démarrer	87
11.13.2	Termes de base	88
11.13.3	Création ou chargement des axes en plan et Profil en long	92
11.13.4	Implantation	93
11.13.5	Vérification	94
11.13.6	Implantation de pente	95
11.13.7	Vérification des valeurs de pente	98

11.14	Traverse	99
11.14.1	Vue d'ensemble	99
11.14.2	Démarrage et configuration de Cheminement	100
11.14.3	Mesure du cheminement	101
11.14.4	Progression du cheminement	103
11.14.5	Fermeture d'un cheminement	103
12	Gestion de données	106
12.1	Gestion de données	106
12.2	Exportation de données	106
12.3	Importation de données	108
12.4	Utilisation d'une clé mémoire USB	109
12.5	Utilisation de Bluetooth	109
13	Calibration	110
13.1	Vue d'ensemble	110
13.2	Préparation	110
13.3	Calibration de la ligne de visée et de l'erreur d'index vertical	110
13.4	Compensateur (I, t)	112
13.5	Calibration de la nivelle circulaire de l'instrument et de l'embase	113
13.6	Inspection du plomb laser sur l'instrument	114
13.7	Contrôle de l'état du trépied	114
14	Entretien et transport	116
14.1	Transport	116
14.2	Stockage	116
14.3	Nettoyage et séchage	116
14.4	Maintenance	117
15	Caractéristiques techniques	118
15.1	Mesure d'angle	118
15.2	Mesure de distance avec réflecteurs	118
15.3	Module de mesure de distance, sans réflecteurs (mode sans réflecteur)	119
15.4	Réflecteur pour mesure de distance (longue portée)	120
15.5	Conformité avec les réglementations nationales	120
15.5.1	Réglementation des matières dangereuses	121
15.6	Caractéristiques techniques générales du produit	121
15.7	Correction d'échelle	124
15.8	Formules de réduction	126
16	Contrat de licence logicielle/garantie	128
17	Glossaire	129
Annexe A	Arborescence	132
Annexe B	Structure du répertoire	134
Annexe C	Brochage	135

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
 DANGER	Indique l'imminence d'une situation périlleuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînera de graves blessures voire la mort.
 AVERTISSEMENT	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.
 ATTENTION	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.
AVIS	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 verticaux et horizontaux
- Mesure de distances
- Enregistrement de mesures
- Visualisation de l'axe de visée et de l'axe vertical
- Échange de données avec des appareils externes
- Calculs au moyen de logiciels

Utilisation non conforme prévisible

- Utilisation du produit sans instruction préalable
- Utilisation en dehors du cadre et des limites prévus
- 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 du soleil
- Mesures de sécurité inappropriées sur le lieu de travail
- Aveuglement intentionnel de tiers
- Commande de machines, d'objets en mouvement ou application de surveillance similaire sans installations de contrôle et de sécurité supplémentaires

1.3

Limites d'utilisation

Environnement

Convient à une utilisation dans une atmosphère autorisant un séjour permanent de l'homme. Ne convient pas à des environnements agressifs ou explosifs.

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

La responsable du produit doit :

- 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 l'utilisation des émetteurs-récepteurs radio ou des lasers

1.5

Risques liés à l'utilisation

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.



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

Foudrolement

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 à de fortes contraintes mécaniques, à des températures ambiantes élevées ou une immersion dans des liquides

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

Mesures préventives :

- ▶ Protégez les batteries des contraintes mécaniques et des températures ambiantes trop élevées.
- ▶ Tenez compte des restrictions de la classe IP des produits au chapitre [Environnement](#).
- ▶ Ne laissez pas tomber le produit dans des liquides et ne l'immergez pas.

AVERTISSEMENT

Court-circuit aux bornes des batteries

Si les bornes des batteries sont court-circuitées après être entrées en contact avec des bijoux, des clés, du papier métallisé ou d'autres métaux, par exemple si elles sont placées ou transportées dans une poche, alors les batteries risquent de surchauffer, causant des blessures ou un incendie.

Mesures préventives :

- Assurez-vous que les bornes des batteries n'entrent pas en contact avec des objets métalliques ou conducteurs.

AVERTISSEMENT

Ouverture non autorisée du produit

L'une des actions suivantes peut causer une électrocution :

- toucher des éléments sous tension,
- utiliser le produit suite à des tentatives de réparation incorrectes.

Mesures préventives :

- N'ouvrez pas le produit !
- Seuls les ateliers agréés par GeoMax sont autorisés à réparer ces produits.

AVIS

Commande à distance du produit

Avec la commande à distance de produits, il est possible que des cibles non souhaitées soient visées et mesurées.

Mesures préventives :

- En cas de mesure en mode « commande à distance », contrôlez toujours la plausibilité des résultats.

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.

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.

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.

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 technique 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

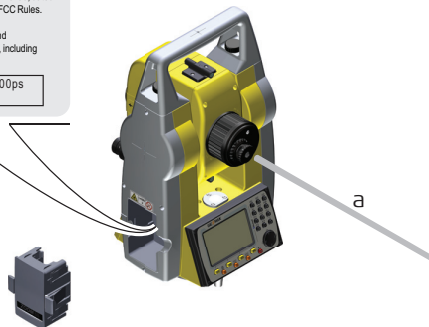
Étiquetage

Étiquetage Zoom25

Model: Zoom25
Equip.No.: 1234567
Power: 7.4V $\pm$, 1.5A max.
GeoMax AG
CH-9443 Widnau
Manufactured: XX.20XX
Made in China
Developed by Hexagon Group Sweden
Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for conformance with IEC 60825-1 Ed. 3., as described in Laser Notice No. 56, dated May 6, 2019. This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:
(1) This device may not cause harmful interference, and
(2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

P_{av} = 4.8mW λ = 658nm t_p = 800ps
IEC 60825-1:2014

Art.No.:
123456
S.No.:
123456

0015215_002

a Faisceau laser

Étiquetage Zoom50

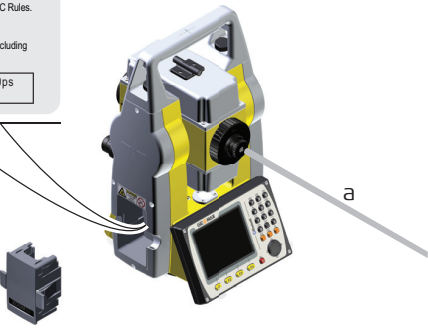
Model: Zoom50
Equip.No.: 1234567
Power: 7.4V---, 1.5A max.
GeoMax AG
CH-9443 Widnau
Manufactured: XX.20XX
Made in China
Developed by Hexagon Group Sweden
Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for conformance with IEC 60825-1 Ed. 3, as described in Laser Notice No. 56, dated May 8, 2019. This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:
(1) This device may not cause harmful interference, and
(2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

Pav = 4.8mW λ = 658nm tp = 800ps
IEC 60825-1:2014

Art.No.: 123456
S.No.: 123456

25

CE



a Faisceau laser

Étiquetage de la batterie interne ZBA400



2255_002

This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions: (1) This device may not cause harmful interference, and (2) this device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.

UL US LISTED
ITE Accessory
E179078 . 70YL

1.6.3 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 (Zoom25)	Valeur (Zoom50)
Puissance rayonnante moyenne maximale	0,95 mW	0,33 mW
Durée de l'impulsion	12 ms/cw	800 ps
Fréquence de répétition de l'impulsion	320 MHz	100 MHz
Longueur d'onde	635 nm	658 nm

1.6.4 Module de mesure de distance, sans réflecteurs (mode sans réflecteur)

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 (Zoom25N5)	Valeur (Zoom50A5, A10)
Puissance rayonnante moyenne maximale	4,8 mW	4,8 mW
Durée de l'impulsion	400 ps	800 ps
Fréquence de répétition de l'impulsion	320 MHz	100 MHz
Longueur d'onde	658 nm	658 nm
Divergence du faisceau	0,2 mrad × 0,3 mrad	0,2 mrad × 0,3 mrad
DNRO (distance nominale de risque oculaire) @ 0,25 s	46 m	44 m

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.

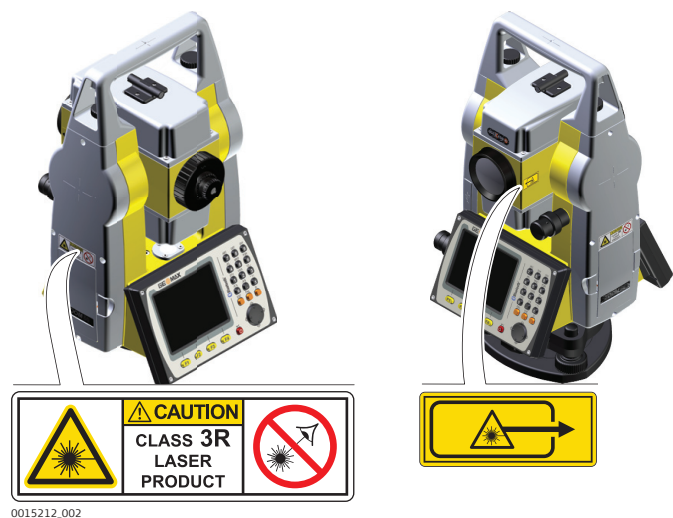
ATTENTION

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.



1.6.5 Pointeur laser rouge

Informations générales

Le pointeur laser rouge intégré génère un faisceau laser rouge visible qui sort de l'objectif de la lunette.

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 (Zoom25N5)	Valeur (Zoom50A5, A10)
Puissance rayonnante moyenne maximale	4.8 mW	4.8 mW
Durée de l'impulsion	400 ps	800 ps
Fréquence de répétition de l'impulsion	320 MHz	100 MHz
Longueur d'onde	658 nm	658 nm
Divergence du faisceau	0.2 mrad × 0.3 mrad	0.2 mrad × 0.3 mrad
DNRO (Distance nominale de risque oculaire) à 0,25 s	46 m	44 m

⚠ 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.

Inscription du produit



1.6.6

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
Longueur d'onde	640 nm
Puissance rayonnante moyenne maximale	0,95 mW

Description	Valeur
Durée de l'impulsion	0,1 ms – cw
Fréquence de répétition des impulsions (FRI)	1 kHz
Divergence du faisceau	< 1,5 mrad

⚠ ATTENTION

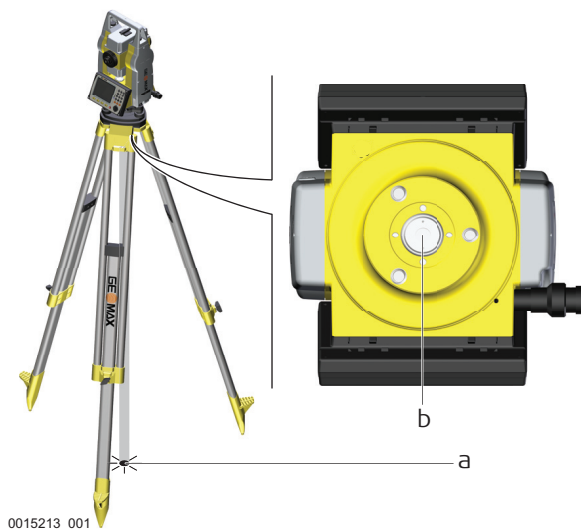
Produit laser de classe 2

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.

Inscription du produit



- a Faisceau laser
b Sortie du faisceau 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.

 AVERTISSEMENT

Utilisation du produit avec des radios ou des téléphones cellulaires numériques

Les champs électromagnétiques peuvent causer des perturbations affectant d'autres appareils, du matériel médical (tel que des appareils auditifs ou des stimulateurs cardiaques) ou des avions. Les êtres humains et les animaux sont également soumis aux champs électromagnétiques.

Mesures préventives :

- ▶ Bien que le matériel réponde rigoureusement aux normes et directives en vigueur, GeoMax ne peut entièrement exclure la possibilité d'une éventuelle interférence avec d'autres équipements ou de perturbations affectant les êtres humains ou les animaux.
- ▶ Ne pas utiliser le matériel avec des radios ou des téléphones cellulaires numériques à proximité d'une station-service, d'une usine de produits chimiques ou de tout autre zone présentant un risque d'explosion.
- ▶ N'utilisez pas le matériel avec des radios ou des téléphones cellulaires numériques à proximité de matériel médical.
- ▶ Ne pas utiliser le matériel avec des radios ou des téléphones cellulaires numériques à bord d'un avion.
- ▶ N'utilisez pas le produit près du corps avec des périphériques radio ou des téléphones portables numériques durant une période prolongée.



Cet avertissement s'applique également lors de l'utilisation d'équipements avec Bluetooth.

 ATTENTION

Utilisation du produit avec des accessoires d'autres fabricants. Par exemple, des ordinateurs de terrain, des ordinateurs personnels ou d'autres équipements électroniques, des câbles non standard ou des batteries externes

Ceci peut perturber le fonctionnement d'autres équipements.

Mesures préventives :

- ▶ N'utilisez que l'équipement et les accessoires recommandés par GeoMax.
- ▶ Les autres accessoires doivent satisfaire 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

Rayonnements électromagnétiques intenses, par exemple à proximité d'émetteurs radio, de transpondeurs, de postes radio émetteurs-récepteurs ou de groupes diesel-électrogènes

Bien que le produit satisfasse aux normes et règles strictes en vigueur en cette matière, GeoMax ne peut totalement exclure la possibilité que le fonctionnement du produit puisse être perturbé dans un tel environnement.

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, le rayonnement électromagnétique peut dépasser les tolérances fixées et perturber le bon fonctionnement d'autres appareils. Par exemple, câbles d'alimentation extérieure ou câbles d'interface.

Mesures préventives :

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

1.8

ÉTATS-UNIS

Déclaration FCC, applicable aux États-Unis



Le paragraphe ci-dessous en grisé ne s'applique qu'aux produits sans radio.

AVERTISSEMENT

Cet équipement a été testé et est considéré comme conforme aux limites imparties à un appareil numérique de classe B, conformément à la partie 15 des règles FCC.

Ces limites sont prévues pour assurer une protection suffisante contre les perturbations dans une installation fixe.

Cet équipement génère, utilise et émet une énergie radiofréquence et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions, peut engendrer des perturbations dans les communications radio. Cependant, il ne peut être garanti que des interférences ne se produiront pas dans une installation particulière.

Si cet équipement devait gravement perturber la réception des émissions de radio et de télévision, ce qui peut être établi en mettant l'équipement sous puis hors tension, nous conseillons à l'utilisateur de tenter de remédier aux interférences en appliquant une ou plusieurs des mesures suivantes :

- réorienter l'antenne réceptrice ou la changer de place.
- augmenter la distance entre l'équipement et le récepteur.
- connecter l'équipement à une sortie sur un circuit différent de celui sur lequel le récepteur est branché.
- demander conseil à votre revendeur ou à un technicien radio/TV expérimenté.

Les modifications dont la conformité n'a pas expressément été approuvée par GeoMax peuvent faire perdre à leur auteur son droit à utiliser le système.

1.9

Déclarations ISED (EN / FR), applicables au Canada

WARNING

This Class (B) digital apparatus complies with Canadian ICES-003.

Cet appareil numérique de la classe (B) est conforme à la norme NMB-003 du Canada.

Canada Compliance Statement

This device contains licence-exempt transmitter(s)/receiver(s) that comply with Innovation, Science and Economic Development Canada's licence-exempt RSS(s). Operation is subject to the following two conditions:

1. This device may not cause interference.
2. This device must accept any interference, including interference that may cause undesired operation of the device.

Canada Déclaration de Conformité

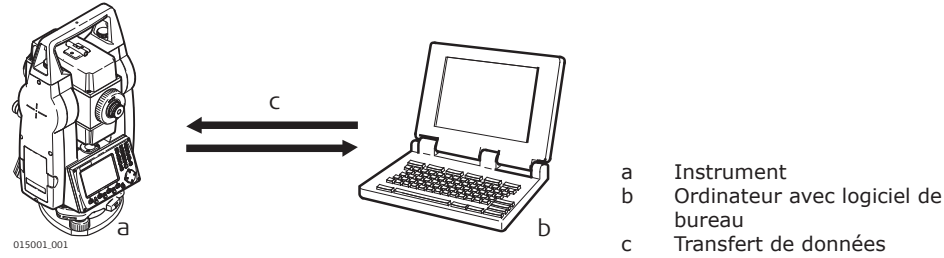
L'émetteur/récepteur exempt de licence contenu dans le présent appareil est conforme aux CNR d'Innovation, Sciences et Développement économique Canada applicables aux appareils radio exempts de licence. L'exploitation est autorisée aux deux conditions suivantes:

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

2 Description du système

2.1 Éléments du système

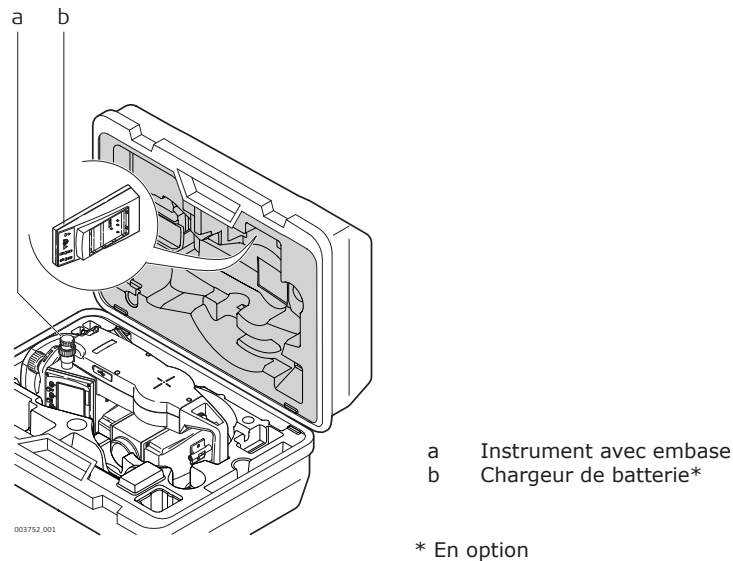
Principaux composants



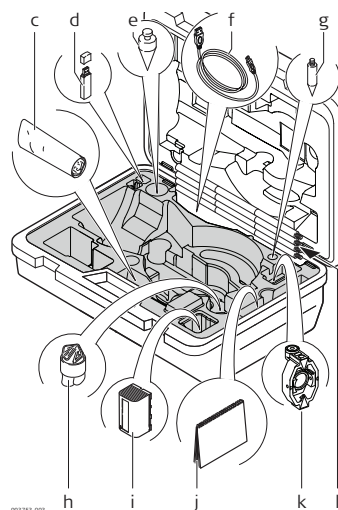
Composant	Description
Instrument	Instrument de mesure, de calcul et de saisie de données. Convient idéalement à des tâches allant de mesures simples à des applications complexes. Les différentes versions ont différents niveaux de précision et des caractéristiques variant selon le modèle. Il est possible de connecter toute la gamme à GGO ou GGO Tools pour la visualisation, l'échange et la gestion de données.
Firmware	Pack firmware installé sur l'instrument. Il comprend un système d'exploitation de base standard et des fonctions supplémentaires en option.
Logiciel de bureau	Logiciel de bureau se composant d'une suite de programmes standard et d'extensions destinées à la visualisation, à l'échange et au post-traitement de données.
Transfert de données	Une transmission des données entre l'instrument et un ordinateur est toujours possible par le biais d'un câble de transfert, d'une clé mémoire USB, d'un câble USB ou d'une liaison Bluetooth.

2.2 Contenu du coffret

Contenu du coffret, 1ère partie



Contenu du coffret, 2ème partie



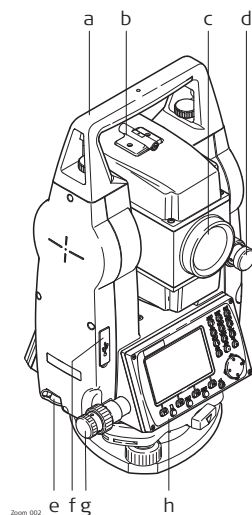
- c Outils d'ajustement
- d Clé mémoire USB
- e Fil à plomb
- f Câble USB*
- g Embout pour canne à mini-prisme*
- h Couverture de protection
- i Batterie*
- j Guide abrégé
- k Miniprisme*
- l Canne à mini-prisme*

* En option

2.3

Éléments d'instrument

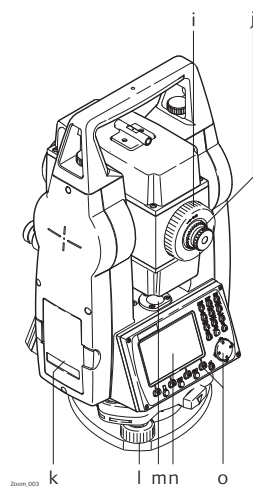
Composants de l'instrument, 1ère partie



- a Poignée de transport amovible
- b Visueur
- c Objectif avec module de mesure de distance électronique (EDM). Sortie du faisceau laser EDM
- d Commande verticale
- e Interface RS232/USB
- f Port d'hôte USB
- g Commande horizontale
- h Deuxième clavier*

* En option

Composants de l'instrument, 2ème partie



- i Mise au point de l'image de la lunette
- j Oculaire ; réticule de mise au point
- k Couvercle du compartiment de batterie
- l Vis calante
- m Nivelles sphérique
- n Affichage
- o Clavier

3 Interface utilisateur

3.1 Clavier

Clavier



La configuration du clavier varie en fonction du modèle d'instrument.



- a Clavier alphanumérique
- b Touche de navigation
- c Touche **ENTER**
- d Touches de fonction **F1** à **F4**
- e Touche **ESC**
- f Touche **FNC**
- g Touche **PAGE**

Touches

Touche	Description
	Touche Page. Affiche le prochain écran quand plusieurs écrans sont disponibles.
	Touche FNC . Accès rapide aux fonctions relatives aux mesures.
	Touche de navigation. Agit sur la barre d'activation dans l'écran et sur la barre d'entrée dans un champ.
	Touche ENTER . Confirme une entrée et passe au champ suivant.
	Touche ESC . Quitte un écran ou le mode édition sans enregistrer les changements effectués. Retourne au niveau immédiatement supérieur.
	Touches de fonction affectées aux fonctions contextuelles indiquées au bas de l'écran.
	Clavier alphanumérique pour la saisie de texte et de valeurs numériques.

3.2 Ecran

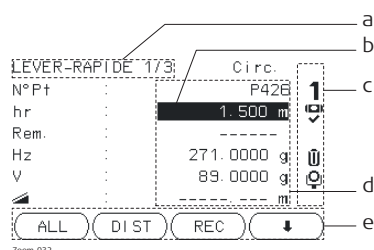
Écran

Les instruments sont disponibles avec un écran noir et blanc ou un écran tactile couleur.



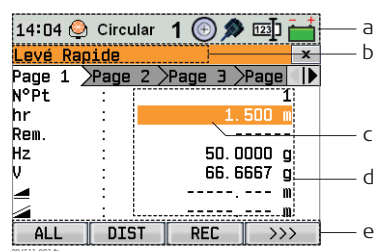
Tous les écrans représentés sont des exemples. Il est possible que des versions de firmware locales soient différentes de la version de base.

Écran noir et blanc :



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

Écran tactile couleur :



- a Icônes d'état
 - b Titre de l'écran
 - c Zone active dans l'écran. Champ actif
 - d Champs
 - e Touches virtuelles
- Effleurer une icône ou un champ pour activer une fonction.

3.3

Icônes d'état

Description

Les icônes fournissent des informations d'état relatives aux fonctions de base de l'instrument. En fonction du type d'affichage, différentes icônes seront affichées.

Icônes

Icône		Description	
Noir et blanc	Tactile couleur		
		100 %	L'icône de la batterie indique le niveau de charge résiduel de la batterie. Ecran tactile couleur : Un effleurement de l'icône ouvre l'écran SYSTEM INFORMATION .
		75%	
		50%	
		25%	
		5%	
		Critique	
		On	Compensateur activé. Ecran tactile couleur : Un effleurement de l'icône ouvre l'écran Niveau Supp.

Icône		Description	
Noir et blanc	Tactile couleur		
		Hors de portée	Le compensateur est incliné et hors plage. Ecran tactile couleur : Un effleurement de l'icône ouvre l'écran Niveau Supp.
		Off	Compensateur désactivé. Ecran tactile couleur : Un effleurement de l'icône ouvre l'écran PARAMETRES .
			Mode EDM IR pour mesures sur des prismes et des cibles réfléchissantes. Ecran tactile couleur : Un effleurement de l'icône ouvre l'écran PARAMETRES EDM .
			Mode EDM Cible pour mesurer sur des feuilles et bandes réfléchissantes. Ecran tactile couleur : Un effleurement de l'icône ouvre l'écran PARAMETRES EDM .
			Mode Non Prisme pour mesures sur toutes cibles. Ecran tactile couleur : Un effleurement de l'icône ouvre l'écran PARAMETRES EDM .
			Mode Prisme longue portée pour la mesure sur des prismes. Ecran tactile couleur : Un effleurement de l'icône ouvre l'écran PARAMETRES EDM .
NUM			Le clavier est configuré en mode numérique.
a			Le clavier est configuré en mode alphanumérique.
1	1		Indique que la position de la lunette est la position I. Pour écran tactile : Un effleurement de l'icône ouvre l'écran Niveau Supp.
2	2		Indique que la position de la lunette est la position II. Ecran tactile couleur : Un effleurement de l'icône ouvre l'écran Niveau Supp.
			Bluetooth est activé. S'il y a une croix à côté de l'icône, le port de communication Bluetooth a été sélectionné, mais la fonction est inactive. Ecran tactile couleur : Un effleurement de l'icône ouvre l'écran PARAMETRES COMMUNICATION .
			Le port de communication USB a été sélectionné. Ecran tactile couleur : Un effleurement de l'icône ouvre l'écran PARAMETRES COMMUNICATION .
			Le port de communication RS232 a été sélectionné. Ecran tactile couleur : Un effleurement de l'icône ouvre l'écran PARAMETRES COMMUNICATION .
			Une double flèche signale qu'un champ présente une liste de sélection.

3.4

Touches virtuelles

Description

Les touches logicielles sont sélectionnées au moyen de la touche de fonction correspondante, **F1** à **F4**. Ce chapitre décrit la fonctionnalité des touches logicielles standard utilisées par le système. Les touches logicielles 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.
NUM	Pour commuter le clavier sur le mode numérique.
ALL	Pour démarrer des mesures de distance et d'angle, et enregistrer les valeurs mesurées.
BACK	Pour retourner au dernier écran actif.
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 .
EXIT	Pour quitter l'écran ou l'application.
MEAS	Pour démarrer des mesures de distance et d'angle sans enregistrer les valeurs mesurées.
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.
IR/RL	Pour commuter entre les modes EDM IR et RL.
DISPL.	Pour afficher la liste de points disponibles.
REC	Pour enregistrer les valeurs affichées.
DEFLT	Pour restaurer les valeurs par défaut de tous les champs modifiables.
SEARCH	Pour chercher un point entré.
VISU	Pour afficher des informations sur les coordonnées et le job du point sélectionné.
	Pour afficher le prochain niveau de touche virtuelle.

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 entrer directement des caractères dans les champs éditables.

- **Champs numériques** : peuvent seulement contenir des valeurs numériques. Le nombre s'affiche si l'on appuie sur une touche du clavier.
- **Champs alphanumériques** : peuvent contenir des chiffres et des lettres. Le premier caractère écrit au-dessus de cette touche s'affiche quand on appuie dessus. En appuyant plusieurs fois sur la touche, on peut commuter entre les caractères. Par exemple : 1->S->T->U->1->S....

Champs d'édition



ESC supprime tout changement et restaure la valeur précédente.



Déplace le curseur à gauche.



Déplace le curseur à droite.



Insère un caractère à la position du curseur.



Supprime le caractère à la position du curseur.

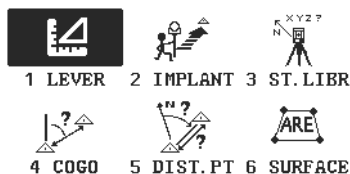


En mode d'édition, il est impossible de modifier la position de la décimale. Cette position est sautée.

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.

PROGRAMMES 1/2



Dans cet exemple, la sélection 2 sur un clavier alphanumérique démarrerait l'application Implantation.

3.6

Recherche de points

Description

La fonction CherchPt est une fonction utilisée par les programmes pour trouver des points mesurés ou connus dans la mémoire.

Il est possible de limiter la recherche de points à un job en particulier ou d'explorer toute la mémoire. La fonction de recherche trouve toujours les points connus avant les points mesurés qui remplissent le même critère de recherche. Si plusieurs points correspondent au critère défini, ils sont classés dans l'ordre chronologique. L'instrument trouve d'abord le point connu le plus récent.

Recherche directe

Si l'on entre un numéro de point actuel, par exemple 402, et que l'on appuie sur **CHERCH**, tous les points du job sélectionné qui sont définis par le numéro correspondant seront trouvés.

CHERCHPT

Job: J101

N°P: 402

Sélect. JOB ou entrer coord. Manuellmt!

CHERCH XYZ

SEARCH

Pour rechercher des points concordants dans le job sélectionné.

Recherche par caractères neutres

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

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.
*1	Tous les numéros de point contenant seulement un "1", par exemple 1, A1, AB1, seront trouvés.
A*1	Tous les numéros de point commençant par "A" et contenant seulement un "1", par exemple A1, AB1, A51, seront trouvés.

4.1

Mise en station de l'instrument

Description

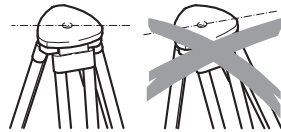
Ce chapitre décrit une mise en station de l'instrument au-dessus d'un repère au sol au moyen du plomb laser. Il est toujours possible de mettre l'instrument en station sans se servir d'un repère au sol.



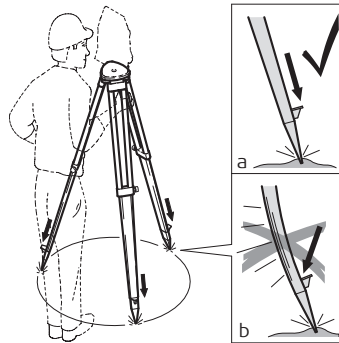
Caractéristiques importantes :

- Il est toujours recommandé de protéger l'instrument d'un rayonnement solaire direct et d'éviter les variations de température à proximité de l'instrument.
- Le plomb laser décrit dans cette partie est intégré à l'axe vertical de l'instrument. Il projette un point lumineux rouge sur le sol, facilitant grandement le centrage de l'instrument.
- Le plomb laser ne peut pas être utilisé avec une embase équipée d'un plomb optique.

Trépied

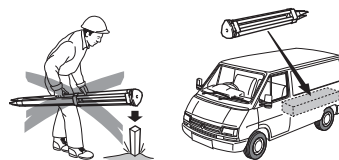


Lors de la mise en place du trépied, veiller à ce que le plateau du trépied soit à l'horizontale. Se servir des vis calantes de l'embase pour compenser des inclinaisons légères. Les inclinaisons plus fortes doivent être corrigées à l'aide des jambes du trépied.



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

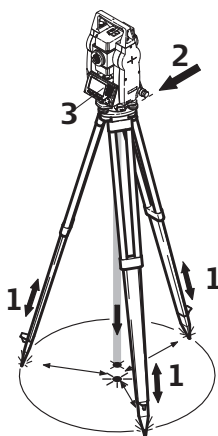
- Afin d'assurer la stabilité des pieds, enfoncer suffisamment les jambes du trépied dans le sol.
- Veiller lors de cette opération à appliquer la force dans la direction des jambes.



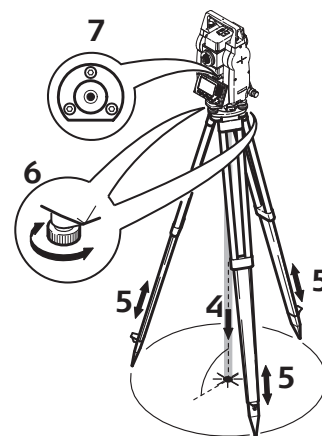
Soins à apporter au trépied

- 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



Zoom_004



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. Allumer l'instrument et, si le compensateur est réglé sur 1 axe ou 2 axes, le plomb laser sera automatiquement activé. L'écran **Niveau supp** s'affiche alors. Sinon, appuyer sur **FNC** dans n'importe quel programme et sélectionner **Nivelle**.
4. Déplacer les jambes de trépied (1) et utiliser les vis calantes (6) de l'embase pour centrer le plomb (4) sur le repère au sol.
5. Régler les jambes du trépied (5) pour centrer la bulle de la nivelle circulaire (7).
6. En utilisant la nivelle électronique, tourner les vis calantes (6) de l'embase pour effectuer un calage à l'horizontale précis de l'instrument. Se reporter au paragraphe [Calage à l'horizontale de l'instrument avec la nivelle électronique, pas à pas](#).
7. Centrer l'instrument avec précision au-dessus du repère au sol en déplaçant l'embase sur le plateau (2).
8. Répétez les étapes 6. et 7. jusqu'à obtenir la précision requise.

Calage à l'horizontale de l'instrument avec la nivelle électronique, pas à pas

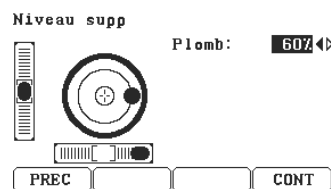
La nivelle électronique peut être utilisée pour un calage à l'horizontale précis de l'instrument à l'aide des vis calantes de l'embase.

1. Tourner l'instrument jusqu'à ce qu'il soit parallèle aux deux vis calantes.
2. Centrer la nivelle circulaire approximativement en tournant les vis calantes de l'embase.
3. Allumer l'instrument et, si le compensateur est réglé sur 1 axe ou 2 axes, le plomb laser sera automatiquement activé. L'écran **Niveau supp** s'affiche alors. Sinon, appuyer sur **FNC** dans n'importe quel programme et sélectionner **Nivelle**.

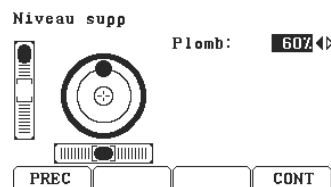


La bulle de la nivelle électronique apparaît si l'instrument est incliné dans une certaine plage de calage.

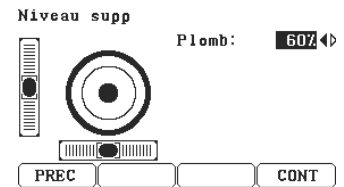
1. Centrer la nivelle électronique du premier axe en tournant les deux vis calantes. Une fois la nivelle électronique centrée, l'indicateur d'une des bulles électroniques est centré.



2. Centrer la nivelle électronique pour le deuxième axe en tournant la dernière vis calante. Lorsque la nivelle électronique est centrée, l'indicateur de la deuxième bulle est centré.



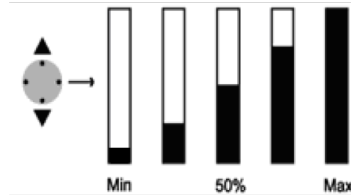
- Quand la nivelle électronique est centrée, l'instrument est parfaitement calé à l'horizontale.



- Confirmer avec **OK**.

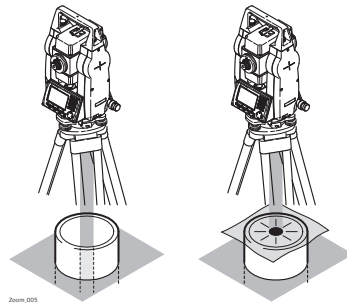
Modification de l'intensité du plomb laser

Les conditions extérieures et les états de surface peuvent rendre nécessaire un réglage de l'intensité du plomb laser.



Dans l'écran **Niveau supp**, ajuster l'intensité du plomb laser au moyen de la touche de navigation. Le plomb laser peut être réglé par pas de 25 %.

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.

4.2

Travail avec la batterie

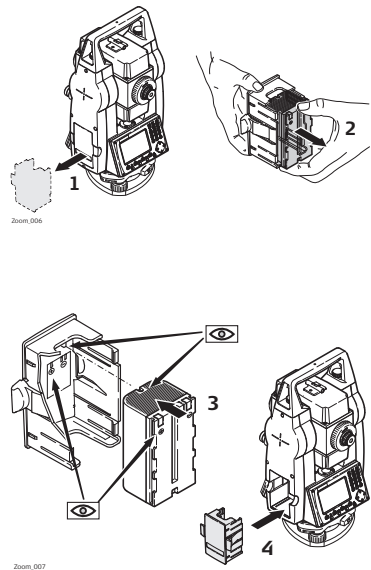
Charge/première utilisation

- La batterie étant fournie avec un niveau de charge aussi faible que possible, elle doit être chargée avant sa première utilisation.
- La batterie peut être manipulée uniquement en intérieur, et la plage de température tolérée pour la charge se situe entre 0 °C et +40 °C/+32 °F et +104 °F. Pour une charge optimale, nous recommandons de charger les batteries à une température ambiante peu élevée, si possible entre +10 °C et +20 °C/+50 °F et +68 °F.
- L'échauffement des batteries durant leur charge est normal. Si la température est trop élevée, il devient impossible de charger la batterie avec le chargeur recommandé par GeoMax.
- 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 seul cycle de charge/décharge est suffisant. Nous recommandons d'exécuter le processus quand la capacité indiquée sur le chargeur ou sur un produit GeoMax est très différente de la capacité de charge actuelle.

Utilisation/décharge

- Les batteries peuvent être utilisées entre -20 °C et +55 °C/-4 °F et +131 °F.
- Des températures d'utilisation basses entraînent une réduction de capacité tandis que des températures élevées raccourcissent la durée de service de la batterie.

Remplacement de la batterie pas à pas



Ouvrir le compartiment de batterie (1) et enlever le support de batterie.

Retirer la batterie du support (2).

Insérer la nouvelle batterie dans le support (3) en veillant à ce que les contacts soient orientés vers l'extérieur. La batterie doit s'encliqueter.

Réinsérer le support de batterie dans le compartiment (4).



La polarité de la batterie est indiquée à l'intérieur du compartiment.

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 alors possible de transférer les données à un ordinateur.

Avec les instruments Zoom25/Zoom50, il est aussi possible de transférer les données de la mémoire interne à un ordinateur ou un autre périphérique via une connexion Bluetooth.

Se référer à 12 Gestion de données pour plus d'informations sur la gestion et le transfert de données.

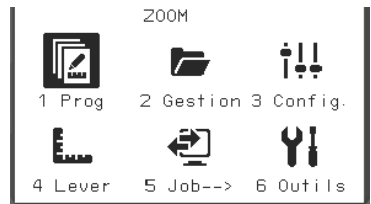
4.4

Menu Principal

Description

L'écran **MENU PRINCIPAL** est l'écran de démarrage permettant l'accès à toutes les fonctions de l'instrument. Il s'affiche en général immédiatement après l'écran **Nivelle**, après la mise sous tension de l'instrument.

MENU PRINCIPAL



Description des fonctions du MENU PRINCIPAL

Fonction	Description
Prog	Pour sélectionner et démarrer des programmes. Se reporter au paragraphe 11 Programmes.
Levé	Pour gérer des jobs, données, listes de codes, formats, des fichiers de la mémoire système et des fichiers de clé USB. Se reporter au paragraphe 12 Gestion de données.

Fonction	Description
Paramètres	Pour changer la configuration EDM, les paramètres de communication et les réglages d'instrument généraux. Se reporter au paragraphe 5 Paramètres .
Levé	Programme Levé permettant de commencer une mesure immédiatement. Se reporter au paragraphe 4.5 Application Levé .
Transfert	Pour exporter et importer des données. Se reporter au paragraphe 12.2 Exportation de données .
Outils	Pour accéder aux outils relatifs à l'instrument, tels que les calibrages, paramètres de démarrage personnalisés, codes de licence et l'information système. Se reporter au paragraphe 6 Outils .



Si nécessaire, on peut configurer l'instrument de façon qu'il affiche un autre écran que **MENU PRINCIPAL** après l'écran **Nivelle**. Se reporter au paragraphe [6.2 Ecran de démarrage](#).

4.5

Application Levé

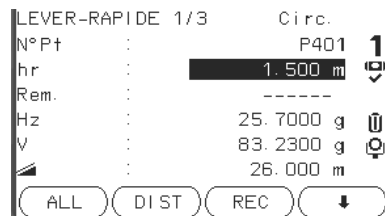
Description

Après une mise sous tension et une mise sous tension correctes, l'instrument est prêt à effectuer des mesures.

Accès

Sélectionner le programme **Levé** dans l'écran **MENU PRINCIPAL**.

LEVE



>>> CODING

Pour trouver/entrer des codes. Se reporter au paragraphe [8.1 Codage](#).

>>> STN

Pour saisir des données de station et définir la station.

>>> Régler HA

Pour définir l'orientation de la direction horizontale.

La procédure pour le programme de démarrage rapide **Levé** est identique à la procédure pour l'application **Levé** dans le menu **Prog**. Cette procédure est par conséquent décrite une seule fois dans le chapitre consacré au programme. Se reporter au paragraphe [11.2 Levé](#).

4.6

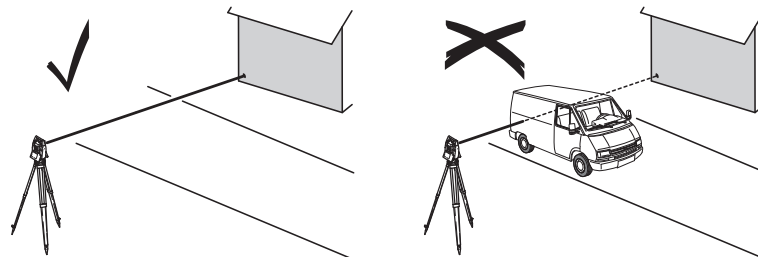
Mesures de distances - indications pour obtenir des résultats corrects

Description

Un module de mesure de distance laser (EDM) est intégré dans les instruments. 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 sans prisme



- 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.
- Éviter 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 sur prisme

- Pour obtenir des mesures exactes sur des prismes, utiliser le mode Prisme Standard.
- 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.

AVERTISSEMENT

Les règles de sécurité laser et la précision de la mesure permettent d'utiliser un distancemètre longue portée sans réflecteur uniquement avec des prismes situés à une distance supérieure à 1000m (3300ft).

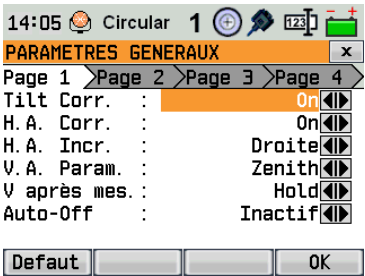
5 Paramètres

5 Programmes - mise en route

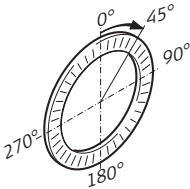
5.1 Paramètres

- Accès
1. Sélectionner **Config.** dans l'écran **MENU PRINCIPAL**.
 2. Sélectionner Général dans le menu Config.
 3. Presser **8** pour faire défiler les écrans de paramètres disponibles.

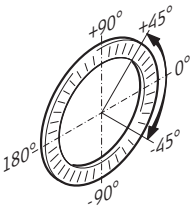
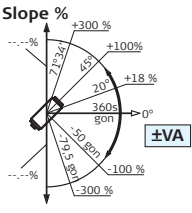
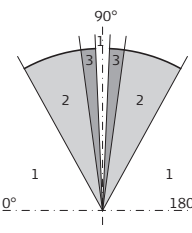
PARAMETRES GENERAUX



Champ	Description	
Tilt Corr.	Off	Compensateur désactivé.
	On	Les angles verticaux se rapportent à la verticale et les directions Hz sont corrigées par rapport à l'axe vertical. Pour les corrections dépendant du paramètre HA Corr : Se reporter au tableau Corrections d'inclinaison et horizontale .  Si l'instrument est utilisé sur un support instable, par exemple une plateforme en vibration ou un navire, il faut désactiver le compensateur. Ceci permet d'éviter que le compensateur ne sorte de son domaine de mesure, ce qui provoque des messages d'erreur interrompant les mesures.
H.A. Corr.	On	Les corrections dans l'axe horizontal sont activées. La correction horizontale doit rester active dans un cas d'utilisation normal. Chaque angle horizontal mesuré sera corrigé en fonction de l'angle vertical. Pour les corrections dépendant du paramètre Tilt Corr : Se reporter au tableau Corrections d'inclinaison et horizontale .
	Off	Les corrections dans l'axe horizontal sont désactivées.
H.A. Incr.	droit	Régler l'angle horizontal pour des mesures de direction dans le sens horaire.
	gauche	Régler l'angle horizontal pour des mesures dans le sens antihoraire. Les directions dans le sens antihoraire sont affichées, mais enregistrées comme directions dans le sens horaire.
V.A. Configuration	Règle l'angle vertical. Zénith	



Zénith=0°; Horizon=90°.

Champ	Description
	Horizon  Zénith=90°; Horizon=0°. Les angles verticaux sont positifs au-dessus de l'horizon et négatifs en dessous.
	Pente [%]  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%
V après mes.	Détermine si la valeur de l'angle vertical enregistrée est la valeur affichée à la pression de DIST ou REC. Le champ de l'angle vertical dans un écran de mesure affiche toujours l'angle courant, quel que soit ce réglage.
	Maintenir La valeur d'angle vertical enregistrée est la valeur indiquée dans le champ de l'angle vertical à la pression de DIST. Libre La valeur d'angle vertical enregistrée est la valeur du champ d'angle vertical à la pression de REC.
Arrêt automatique	Actif L'instrument s'arrête au bout de 20 minutes d'inaction, par exemple en l'absence de pression de touche ou écart d'angle vertical et horizontal égal à $\leq \pm 3''$. Désactiver L'arrêt automatique est désactivé.  La batterie se décharge plus rapidement.
Bip	Le bip est un signal acoustique qui peut être activé lors de la pression de chaque touche. Normal Volume normal. Fort Volume accru. Off Le bip est désactivé.
Bip secteur	On Le bip secteur retentit aux angles droits (0°, 90°, 180°, 270° ou 0, 100, 200, 300 gons)  - Pas de bip. - Bip rapide ; de 95,0 à 99,5 gons et de 105,0 à 100,5 gons. - Bip continu ; de 99,5 à 99,995 gons et de 100,5 à 100,005 gons. Off Le bip secteur est désactivé.

Champ	Description	
Impl. Beep	On	L'instrument émet un signal sonore lorsque la distance entre la position actuelle et le point à implanter est de $\leq 0,5$ m. Plus le prisme est près du point à implanter, plus les bips seront rapides.
	Off	Le bip est désactivé.
Écran écl.	20% à 100%	Définit la luminosité de l'écran à pas de 20%.
Réticul. écl.	De Off à 100%.	Règle le niveau de luminosité du réticule à pas de 20%.
Chauffage 	On	Le chauffage de l'affichage est activé.
	Off	Le chauffage de l'affichage est désactivé.
		Le chauffage de l'affichage est automatiquement activé quand l'éclairage de l'affichage est actif et quand la température de l'instrument est de ≤ 5 °C. Cette fonction est uniquement disponible pour Zoom25.
Sortie Donn.		Définit l'emplacement de stockage des données.
	Mémoire Int.	Toutes les données sont enregistrées dans la mémoire interne.
	Interface	Les données seront enregistrées au moyen de l'interface série ou du port appareil USB, suivant le port sélectionné dans l'écran PARAMETRES COMMUNICATION . Ce paramétrage de Sortie Donn. est seulement nécessaire si un support de stockage externe est connecté et si on déclenche des mesures sur l'instrument avec DIST/REC ou ALL. Ce paramétrage n'est pas nécessaire si l'instrument est complètement commandé par un enregistreur.
Format GSI		Configure le format de sortie GSI.
	GSI 8	81..00+12345678
	GSI 16	81..00+1234567890123456
Masque		Configure le masque de sortie GSI.
	Masque1	N° Pt, Hz, V, sDIST, ppm+mm, hr, hi
	Masque2	Pt, Hz, V, sDIST, X, Y, Z, hr.
	Masque3	StationID, X, Y, Z, H. Instr. (Station), StationID, Ori, X, Y, Z, H. Instr. (Résultat Station) Pt, X, Y, Z (Control). Pt, Hz, V (Définir Azimut). Pt, Hz, V, SD, ppm+mm, hr, E, N, Z (Mesure).
Sauv. Code		Détermine si le bloc de code sera enregistré avant ou après la mesure. Se reporter au paragraphe 8.1 Codage .
Langue		Configure la langue choisie. Les langues actuellement chargées sont affichées. Pour effacer une langue sélectionnée, appuyer sur SupLang . Cette fonction est disponible si plusieurs langues sont installées et si la langue sélectionnée n'est pas la langue de travail choisie.
Lang. Choix		Si plusieurs langues sont chargées, un écran permettant de choisir la langue s'affiche directement après la mise sous tension de l'instrument.
	On	L'écran Langue apparaît comme écran de démarrage.
	Off	L'écran Langue n'apparaît pas comme écran de démarrage.
Écran tactile 		Seulement disponible pour l'écran couleur tactile.
	On	L'écran tactile est actif.
	Off	L'écran tactile est inactif.
		Presser Calib. pour calibrer l'écran tactile. Suivre les instructions sur l'écran.
Double ptID		Détermine s'il est possible d'enregistrer plusieurs points avec le même n° dans le même job.
	Autorisé	Permet d'enregistrer plusieurs points avec le même n°.
	Non autorisé	Ne permet pas d'enregistrer plusieurs points avec le même n°.
Type de tri	Durée	Les listes sont triées par heure de saisie.

Champ	Description
	Pt Les listes sont triées par n° de point.
Ordre de tri	Descendant Les listes sont triées dans l'ordre décroissant.
	Ascendant Les listes sont triées dans l'ordre croissant.
Pré/Suffixe	 Seulement utilisé dans le programme Implantation.
	Préfixe Ajoute le caractère entré pour l'identifiant à gauche du numéro de point original du point à planter.
	Suffixe Ajoute le caractère entré pour l'identifiant à la fin du numéro de point original du point à planter.
	Off Le point implanté est enregistré avec le même numéro que le point à planter.
Identifiant	 Seulement utilisé dans le programme Implantation.
	L'identifiant peut être formé de quatre caractères et est ajouté au début ou à la fin du numéro d'un point à planter.

Corrections d'inclinaison et horizontale

Paramètre	Correction				
Compensateur	Correction horizontale	Incliner dans l'axe longitudinal	Incliner dans l'axe transversal	Collimation Hz	Axe des tourillons
Off	On	Non	Non	Oui	Oui
1-Axe	On	Oui	Non	Oui	Oui
2-Axes	On	Oui	Oui	Oui	Oui
Off	Off	Non	Non	Non	Non
1-Axe	Off	Oui	Non	Non	Non
2-Axes	Off	Oui	Non	Non	Non

5.2

Paramètres EDM

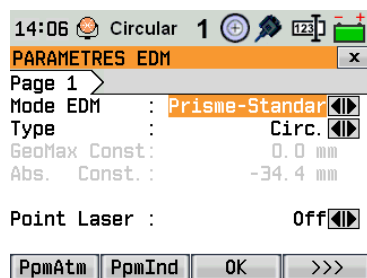
Description

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

Accès

1. Sélectionner **Config.** dans l'écran **MENU PRINCIPAL**.
2. Sélectionner **EDM** dans le menu **Config.**

PARAMETRES EDM



ATMOS

Pour entrer la valeur ppm atmosphérique.

PPM

Pour entrer une valeur ppm individuelle.

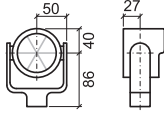
>>> SCALE

Pour entrer des détails concernant l'échelle de projection.

>>> FREQ.

Pour visualiser la fréquence EDM.

Champ	Description
Mode	Prisme Standard Mesure fine de haute précision sur des prismes
	Prisme Rapide Mode de mesure rapide sur des prismes, haute vitesse de mesure et précision réduite.
	Prisme-Tracking Mesures de distance continues sur des prismes.
	Film Mesures de distance sur des cibles rétro réfléchissantes.

Champ	Description	
	Non-Prism-Std	Pour toutes les mesures de distance sans prisme.
	Non-Prism-Track	Mesures de distance continues sans prismes.
	Prisme longue portée	Pour les mesures de distance longue portée sans prisme. Uniquement pour Zoom50.
Type	Circulaire	 Prisme standard ZPR100 Constante GeoMax : 0,0 mm
	Mini-0	ZMP100 Constante GeoMax : 0,0 mm
	Mini	ZMP101 Constante GeoMax : +17,5 mm
	360°	ZRP1 Constante GeoMax : +23,1 mm
	360°Mini	GRZ101 Constante GeoMax : +30,0 mm
	Film	ZTM100  Constante GeoMax : +34,4 mm
	Aucun	Modes Sans prisme Constante GeoMax : +34,4 mm
GeoMax Const.	Ce champ affiche la constante de prisme GeoMax pour le type sélectionné. Type: étant Perso ou Perso 2, ce champ devient éditable pour définir une constante personnalisée. Cette saisie ne peut se faire qu'en mm. Valeur limite : -999.9 mm à +999.9 mm.	
Const. abs.	Ce champ affiche la constante de prisme absolue pour le type sélectionné. Type étant Perso ou Perso 2, ce champ devient éditable pour définir une constante personnalisée. Cette saisie ne peut se faire qu'en mm. Valeur limite : -999.9 mm à +999.9 mm.	
Faisceau laser	Off	Faisceau laser visible désactivé.
	On	Faisceau laser visible activé pour la visualisation du point cible.

ENTREE DE DONNEES ATMOSPHERIQUES

Cet écran permet de définir des paramètres atmosphériques. La mesure de distance est influencée directement par les conditions atmosphériques ambiantes. 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. Se reporter au paragraphe [15.7 Correction d'échelle](#) sur l'application de valeurs saisies dans cet écran.



Sélectionner PPM = 0 permet d'appliquer l'atmosphère standard GeoMax de 1013,25 mbar, 12 °C et 60 % d'humidité relative.

ECHELLE DE PROJECTION

Cet écran permet de définir l'échelle de projection. Les coordonnées sont corrigées avec le paramètre PPM. Se reporter au paragraphe [15.7 Correction d'échelle](#) pour l'application de valeurs saisies dans cet écran.

Entrée de PPM libre

Cet écran permet de définir des facteurs d'échelle individuels. Les valeurs de mesure de distance et les coordonnées sont corrigées automatiquement en fonction du paramètre PPM. Se reporter au paragraphe [15.7 Correction d'échelle](#) pour l'application de valeurs saisies dans cet écran.

5.3

Paramètres de communication

Description

Il faut configurer les paramètres de communication de l'instrument pour l'échange de données.

Accès

1. Sélectionner **Config.** dans l'écran **MENU PRINCIPAL**.
2. Sélectionner **Comm.** dans le menu **Configuration**.

PARAMETRES COMMUNICATION

Code BT

Pour définir un code pour la connexion Bluetooth.



Le code Bluetooth par défaut est '0000'.

Champ	Description
Port	Port d'instrument.
	RS232 Communication via l'interface série.
	USB Communication via le port d'hôte USB.
	Bluetooth Communication via Bluetooth.
Bluetooth	On Capteur Bluetooth activé.
	Off Capteur Bluetooth désactivé.

Les champs suivants sont actifs seulement quand **Port : RS232** est configuré.

Champ	Description
Vitesse de transfert	Vitesse de transfert de données du récepteur au périphérique en bits par seconde : 1200, 2400, 4800, 9600, 14400, 19200, 38400, 57600, 115200
Bits de données	Nombre de bits dans un bloc de données numérique.
	7 Transfert réalisé avec 7 bits de données.
	8 Transfert réalisé avec 8 bits de données.
Parité	Paire Parité paire. Disponible si le nombre de bit de données est configuré sur 7.
	Impair Parité impaire. Disponible si le nombre de bit de données est configuré sur 7.
	Aucun Sans parité. Si le nombre de bit de données est configuré sur 8.
Caractère de fin	CR/LF Le caractère de fin est un retour chariot suivi d'un saut de ligne.
	CR Le caractère de fin est un retour chariot.
Bits Stop	1 Nombre de bits à la fin d'un bloc de données numérique.
Acquittement	On Accusé de réception attendu de l'autre appareil après la réception. Un message d'erreur sera affiché si aucun accusé de réception n'est retourné.
	Off Pas d'accusé de réception attendu après le transfert de données.

5.4

Paramètres d'unité

Accès

1. Sélectionner **Config.** dans l'écran **MENU PRINCIPAL**.
2. Sélectionner une **unité** dans le menu **Configuration**.

Paramètres d'unité

Champ	Description
Unité d'angle	Règle les unités affichées pour tous les champs angulaires. ° ' " Degré sexagésimal. Valeurs d'angle possibles : 0° à 359°59'59" deg. dec Degré décimal. Valeurs d'angle possibles : 0° à 359,999° 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. Pour UnitAng ° ' " : (0° 00' 01" / 0° 00' 05" / 0° 00' 10"). Deg. dec : (0,0001 / 0,0005 / 0,001). Gon : (0,0001 / 0,0005 / 0,001). Mil : (0,01 / 0,05 / 0,1).
Unité dist.	Règle les unités affichées pour tous les champs contenant des distances et des coordonnées. Mètre Mètres [m]. ft (US) Pieds US [ft]. ft (INT) Pieds du système international [fi]. Pieds-pouces US 1/16e de pouce [ft]. Pieds pouces US 1/16e de pouce [ft].
Décimales dist.	Définit le nombre de décimales affichées pour tous les champs de distance. Cette option ne concerne que l'affichage des données et non leur exportation ou leur stockage. 3 Affiche la distance avec trois décimales. 4 Affiche la distance avec quatre décimales.
Unité Temp.	Règle les unités affichées pour tous les champs de température. °C Degré Celsius. °F Degré Fahrenheit.
Unité press.	Règle les unités affichées pour tous les champs de pression. hPa Hectopascal. mbar Millibar. mmHg Millimètre de mercure. inHg Pouce de mercure.
Unité	Définit la manière dont l'inclinaison est calculée. h:v Horizontal : Vertical, par exemple 5:1. v:h Vertical : Horizontal, par exemple 1:5. % (v/h x 100), par exemple 20 %.

6

Outils

6.1

Calibration

Description

Le menu **CALIBRATION** contient des outils que l'on utilise pour effectuer une calibration électronique de l'instrument. Ces outils aident à conserver la précision de mesure de l'instrument.

Accès

1. Sélectionner le menu **Outils** dans l'écran **MENU PRINCIPAL**.
2. Sélectionner Calib. dans le menu OUTILS.
3. Sélectionner une option de calibration dans l'écran **CALIBRATION**.

Options de calibration

L'écran **CALIBRATION** contient plusieurs options de calibration.

Fonction	Description
Collimation Hz	Se reporter au chapitre Erreur de collimation horizontale .
Index vertical	Se reporter au chapitre Erreur d'index du cercle V .
Comp. index	Se reporter au chapitre Erreur d'index de compensateur .
Voir Corrections	Affiche les valeurs de correction actuelles réglées pour la collimation horizontale et l'index vertical.

6.2

Ecran de démarrage

Description

La fonction Ecran de démarrage permet d'enregistrer une séquence de touches définie par l'utilisateur pour faire afficher un écran autre que **MENU PRINCIPAL** après l'écran **Nivelle**. Par exemple, l'écran **PARAMETRES** général pour configurer les paramètres de l'instrument.

Accès

1. Sélectionner **Outils** dans l'écran **MENU PRINCIPAL**.
2. Sélectionner **Demarr.** dans l'écran **OUTILS**.

Ecran de démarrage pas à pas

1. Appuyer sur **REC** dans **ECRAN DEMARRAGE**.
2. Appuyer sur **OK** pour confirmer le message et commencer l'enregistrement.
3. Les prochaines pressions de touche sont enregistrées, jusqu'à 16. Pour terminer l'enregistrement, appuyer sur **ESC**.
4. Si l'**Etat** de l'écran de démarrage est configuré sur **On**, les séquences de touches pressées seront exécutées automatiquement après la mise sous tension de l'instrument.



La fonction Ecran de démarrage a le même effet qu'une pression manuelle des touches. Certains paramétrages d'instrument ne peuvent être effectués de cette façon. Des entrées relatives telles que le paramétrage automatique du **Mode:EDM Prisme-Rapide** à la mise sous tension de l'instrument sont impossibles.

6.3

Système

Description

L'écran **SYSTEM INFO** affiche des informations sur l'instrument, sur le système et sur le firmware, de même que les paramètres de la date et de l'heure.



Indiquer les informations relatives à l'instrument, telles que le type d'instrument, le numéro de série et le numéro d'équipement, de même que la version du firmware et le numéro du build lorsque l'on contacte l'assistance.

Accès

1. Sélectionner le menu **Outils** dans l'écran **MENU PRINCIPAL**.
2. **Sélection SysInfo dans le menu OUTILS.**

Serial #. : 123456
equip. Nr : 000000

Firmw.

Pour afficher des détails sur le firmware installé sur l'instrument.

DATE

Pour changer la date et le format.

Stations : 0
Coordonnées : 0
Mes enreg. : 2
Mémoire occup. : 1%
Occ. Mem. Sys. : 89%

FORMAT

Le formatage supprime tous les jobs, formats, listes de codes et langues. Tous les paramètres sont réinitialisés.



Avant de sélectionner **FORMAT**, pour formater la mémoire interne, s'assurer que toutes les données importantes ont été transférées à un ordinateur. Les jobs, formats, listes de codes, fichiers de paramètres, langues chargées et le firmware sont supprimés par le formatage.

Champ	Description
Type	Affiche le type d'instrument.
N° de série	Affiche le numéro de série de l'instrument.
Temp. Instr.	Affiche la température interne de l'instrument.
Batterie	Affiche l'état de charge de la batterie.
Date	Affiche la date actuelle.
Durée	Affiche l'heure actuelle.
Job	Sélectionner le job pour afficher l'information spécifique au job.
Stations	Affiche le nombre de stations enregistrées.
Coordonnées	Affiche les points connus/théoriques dans un job.
Mes. Enreg.	Affiche le nombre de blocs de données enregistrés.
Occ. Job Mém.	Affiche l'espace mémoire occupée.
Occ. Sys. Mém.	Affiche l'espace mémoire système occupé.

6.4

Chargement de logiciel

Description

Le logiciel peut être chargé par le biais d'une clé mémoire USB. Pour charger le logiciel, effectuer les opérations suivantes :

Accès

1. Sélectionner **Outils** dans l'écran **MENU PRINCIPAL**.
2. Sélectionner **Firmwar** dans l'écran **OUTILS**.



Ne jamais couper l'alimentation électrique pendant le transfert. La batterie doit avoir une capacité d'au moins 75 % avant le début du transfert.

Chargement de firmware et de langues pas à pas

1. Pour charger le firmware et des langues : Sélectionner **Firmware**. L'écran **Sélectionner Fichier** apparaît.
Pour charger seulement des langues : Sélectionner **Langues seulement** et passer à l'étape 4.
2. Sélectionner le fichier de firmware dans le dossier système de la clé mémoire USB. Tous les fichiers de firmware et de langue doivent être enregistrés dans le dossier système à transférer à l'instrument.
3. Appuyer sur **OK**.
4. L'écran **Charger Langues** s'affiche et indique tous les fichiers de langue enregistrés dans le dossier système de la clé mémoire USB. Sélectionner **Oui** ou **Non** pour charger un fichier de langue. Au moins une langue doit être configurée sur **Oui**.
5. Appuyer sur **OK**.
6. Acquiescer le message d'avertissement sur l'alimentation avec **Oui** pour continuer et charger le firmware ou les langues sélectionnées.
7. Après un chargement réussi, le système s'arrête et redémarre automatiquement.

6.5

Numéros de licence

Description

Il est possible d'entrer ces clés de licence au clavier ou de les charger pour tous les instruments.

Accès

1. Sélectionner le menu **Outils** dans l'écran **MENU PRINCIPAL**.
2. Sélectionner **Licence** dans le menu **OUTILS**.

Saisie d'un numéro de licence

Champ	Description
Méthode	Méthode de saisie d'un numéro de licence. Saisie manuelle ou chargement du fichier de clé .
Clé	Numéro de licence. Disponible au moyen de la méthode : Saisie manuelle .



En cas de chargement du firmware à partir de la clé mémoire USB, le fichier du numéro de licence doit être enregistré dans le dossier système sur la clé mémoire USB.

6.6

Protection de l'instrument par un code PIN

Description

Il est possible de protéger l'instrument par saisie d'un numéro d'identification personnel. Quand la protection par PIN est active, l'instrument affiche toujours une invite pour entrer le code PIN avant l'affichage des écrans de travail. Après cinq saisies incorrectes du code PIN, il est nécessaire d'entrer un code de déblocage personnel (PUK). Ce numéro est indiqué dans les documents de livraison de l'instrument.

Activation du code PIN pas à pas

1. Sélectionner le menu **Outils** dans l'écran **MENU PRINCIPAL**.
2. Sélectionner **PIN** dans le menu **OUTILS**.
3. Activer la protection par PIN avec la configuration **Utiliser code PIN : Activé**.
4. Entrer un code PIN personnel (6 chiffres max.) dans le champ **Nouveau code PIN**.
5. Confirmer avec **OK**.



L'instrument est maintenant protégé contre une utilisation non autorisée. Un code PIN doit être saisi après la mise sous tension de l'instrument.

Saisie du code PUK

Après cinq saisies incorrectes du code PIN, le système demande d'entrer un code de déblocage personnel (PUK). Le code PUK figure dans les documents de livraison de l'instrument.

Si le code PUK entré est correct, l'instrument démarrera et restaurera la valeur par défaut du code PIN, **0**, et la configuration **Utiliser code PIN : Désactivé**

Désactivation du code PIN pas à pas

1. Sélectionner le menu **Outils** dans l'écran **MENU PRINCIPAL**.
2. Sélectionner **PIN** dans le menu **OUTILS**.
3. Entrer le code PIN actuel dans le champ **Code PIN :**.
4. Appuyer sur **OK**.
5. Désactiver la protection par PIN avec la configuration **Utiliser code PIN : Désactivé**
6. Confirmer avec **OK**.



L'instrument n'est alors plus protégé contre une utilisation non autorisée.

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

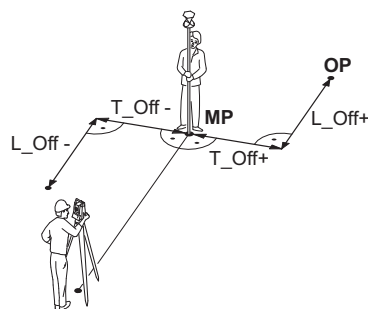
Fonction	Description
Menu	Retourne au MENU PRINCIPAL .
Niveau	Active le plomb laser et la nivelle électronique.
Décalage	Se reporter au paragraphe 7.2 Déport.
Eff Obs	Supprime le dernier bloc de données enregistré. Il peut s'agir d'un bloc de mesure ou d'un bloc code.  L'effacement du dernier bloc est irréversible ! Seuls les enregistrements enregistrés dans l'application Levé peuvent être supprimés.
Codes	Démarre l'application de codage pour sélectionner un code dans une liste ou pour entrer un nouveau code. Même fonctionnalité que la touche virtuelle CODAGE .
RL<->IR	Permet de commuter entre les deux modes EDM. Disponible pour un instrument à mode Sans réflecteur.
Laser	Active/désactive le point laser visible pour l'éclairage du point cible.
Track	Se reporter au paragraphe 7.6 Tracking.
PTCaché	Se reporter au paragraphe 7.4 Point. caché.
Gis/Dis	Se reporter au paragraphe 7.5 Gis/Dst.
Illum	Active et désactive l'éclairage du clavier.
Écran	Pour allumer ou éteindre l'éclairage de l'écran. Disponible pour Zoom25.
Tactile	Pour activer/désactiver la fonctionnalité tactile. Disponible pour Zoom50.

7.2

Déport

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
 Déc_Tr Décalage en travers
 an
 Déc_Lo Décalage en long
 ng

Accès

1. Appuyer sur **FNC** dans n'importe quelle application.
2. Sélectionner Déport dans le menu FONCTIONS.

Décalage

14:09

Circular 1

123

Déport

Page 1

Entrer valeurs !

Exc-T: 0.000 m

Exc-L: 0.000 m

Exc-Z: 0.000 m

Mode : 1 mesure

Default Colonne OK

Par défaut
Pour remettre les valeurs de décalage à 0.

Cylindre
Pour ouvrir la fonction Cylindre.

Champ	Description
Décalage trav.	Décalage perpendiculaire. Positif si le point décalé se trouve à droite du point mesuré.
Décalage en long	Décalage en long. Positif si le point décalé est plus loin que le point mesuré.
Décalage Z	Décalage en hauteur. Positif si le point décalé est plus haut que le point mesuré.
Mode	Période pendant laquelle le décalage est appliqué. 0 après REC Les valeurs de décalage sont remises à 0 après l'enregistrement du point. Permanent Les valeurs de décalage sont appliquées à toutes les autres mesures.
	Les valeurs de décalage sont toujours remises à 0 quand on quitte l'application.

Étape suivante

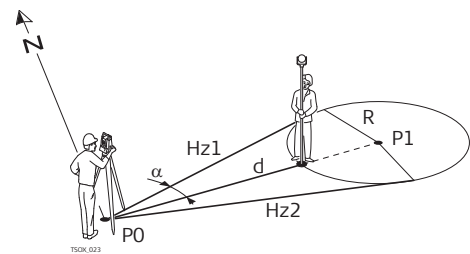
- Appuyer sur **OK** pour calculer les valeurs corrigées et retourner à l'application où la fonction Excentrement a été démarrée. L'angle et les distances corrects sont affichés dès qu'une mesure de distance valide a été déclenchée ou existe.

7.3

Cylindre

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
- Hz1 Angle horizontal avec un point situé sur le côté gauche de l'objet
- Hz2 Angle horizontal avec un point sur le côté droit de l'objet
- d Distance à l'objet sur la médiane entre Hz1 et Hz2
- R Rayon du cylindre
- α Gisement Hz1 - Hz2

Accès

Presser Cylindre dans l'écran Déport.

Cylindre

22:11 Circular 1   123 

Cylindre 

Page 1 

H. A. Gauch : 50.0000 g
H. A. Droit : 60.0000 g
dHz : ----- m
PrismDécalag : → +0.0000 g
PrismDécalag: 0.000 m

Hz. gau.

Pour déclencher la mesure pour le côté gauche de l'objet.

Hz. drt.

Pour déclencher la mesure pour le côté droit de l'objet.

Champ	Description
H.A. gauche	Direction horizontale mesurée vers le côté gauche de l'objet. Au moyen du fil vertical du réticule, viser sur le côté gauche de l'objet, puis presser Hz gau.
H.A. droit	Direction horizontale mesurée sur le côté droit de l'objet. Au moyen du fil vertical du réticule, viser le côté droit de l'objet, puis presser Hz. Droit.
dHz	Angle de déviation. Tourner l'instrument pour viser dans la direction du centre de l'objet cylindrique, de manière à ce que dHz soit égal à zéro.
PrismDécalag	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.

Étape suivante

Une fois que dHz est égal à zéro, presser ALL pour terminer la mesure et afficher les résultats.

RESULTATS Offset

22:11 Circular 1   123 

RESULTATS offset 

Page 1 

N°Pt : 10
Desc : -----
X : 8.664 m
Y : 7.400 m
Z : 1.400 m
Rayon: 0.894 m

FIN

Pour enregistrer les résultats et retourner à l'écran Déport principal.

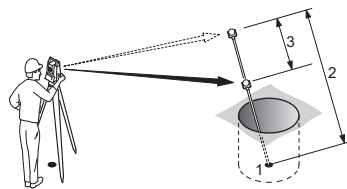
NOUV

Pour mesurer un nouvel objet cylindrique.

Champ	Description
Pt.	N° de point défini du centre.
E	Coordonnée Est du centre.
N	Coordonnée Nord du centre.
Z	Altitude du point mesuré avec le réflecteur.  Ce n'est pas l'altitude calculée du centre.
Rayon	Rayon du cylindre.

7.4 Point. caché

Description Cette fonction est utilisée pour effectuer des mesures vers un point qui n'est pas directement visible, au moyen d'une mire spéciale Point caché.



- 1 E, X, Z du point cible.
- 2 Longueur de mire
- 3 Distance P1-P2

Accès

1. Appuyer sur **FNC** dans n'importe quelle application.
2. Sélectionner **Point Caché** dans le menu **FONCTIONS**.

Etape suivante

Si nécessaire, appuyer sur **MIRE** pour définir la mire ou les paramètres EDM.

PARAMETRES MIRE

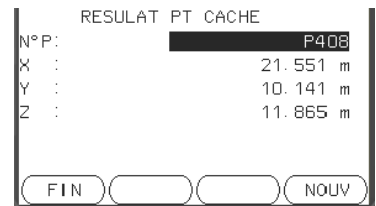
Champ	Description
Mode	Commute le mode EDM.
Type	Commute le type de prisme.
Const. GeoMax	Affiche la constante d'addition.
Longueur de mire	Longueur totale de la mire Point caché
Dist. P1-P2	Espacement des centres des prismes P1 et P2.
Tol. Mesure	Limite pour la différence entre l'espacement théorique et l'espacement mesuré des prismes. Si la valeur de tolérance est dépassée, la fonction émet un avertissement.

Etape suivante

Dans l'écran **PT CACHE**, effectuer une mesure sur le premier et le deuxième prisme avec **ALL**. L'écran **RESULTAT PT CACHE** s'affiche.

RESULTAT PT CACHE

Affiche les coordonnées X, Y et Z du point cible.



FIN
Pour enregistrer les résultats et revenir à l'application où **FNC** a été sélectionné.

NOUV
Pour retourner à l'écran **POINT CACHE**.

Etape suivante

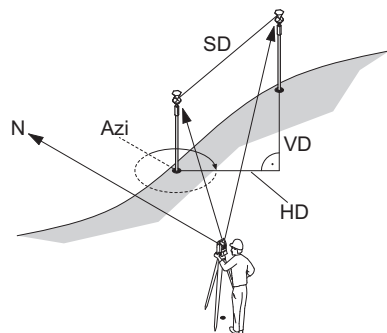
Appuyer sur **FIN** pour revenir à l'application où **FNC** a été sélectionné.

7.5

Gis/Dst

Description

Cette fonction calcule et affiche la distance inclinée et la distance horizontale, la dénivelée, le gisement, la pente et les différences de coordonnées entre les deux derniers points mesurés. Des mesures de distance valides sont exigées pour le calcul.



Azi Azimut
SD Distance inclinée
VD Distance verticale
HD Distance horizontale

Accès

1. Appuyer sur **FNC** dans n'importe quelle application.
2. Sélectionner **Gis/Dis** dans le menu **FONCTIONS**.

DISTANCE DE CONTROLE

Champ	Description
Gism	Différence de gisement entre les deux points.
Pente	Différence de pente entre les deux points.
Dist-Hz	Différence de distance horizontale entre les deux points.
sDIST	Différence de distance inclinée entre les deux points.
d.d.Z	Différence d'altitude entre les deux points.

Messages

Les messages ou avertissements suivants peuvent s'afficher.

Messages	Description
Moins de deux mesures valides !	Les valeurs ne peuvent être calculées s'il y a moins de deux mesures valides.

Etape suivante

Appuyer sur **OK** pour revenir à l'application où **FNC** a été sélectionné.

7.6

Tracking

Description

Cette fonction active ou désactive le mode de mesure tracking. Le nouveau paramétrage est affiché pendant une seconde puis appliqué. La fonction peut seulement être activée avec le même mode EDM et le même type de prisme. Les options suivantes sont disponibles.

Mode	Off <=> On
P	Prisme-Standard <=> Prisme-Tracking / Prisme-Rapide <=> Prisme-Tracking
NP	Non-Prism-Standard <=> RL-Tracking



Le dernier mode de mesure actif reste conservé à la mise hors tension de l'instrument.

8 Codage

8.1 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 ou après la mesure selon le réglage opéré.

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. On peut configurer cette opération sur automatique. Se reporter au paragraphe [5.1 Paramètres](#).

Accès

- Sélectionner le programme **Levé** dans l'écran **MENU PRINCIPAL** et appuyer sur >>> **CODAGE**.
- ou appuyer sur **FNC** dans n'importe quel programme et sélectionner **Codes**

CODES

14:20 None 1 123

Codage x

Page 1 Page 2

CHERCH : 552

Code : 552

Code-R : --

Desc : -----

Info1 : -----

Info2 : -----

REC +List OK

REC

Pour enregistrer le code sans mesure.

Liste

Pour ajouter le code entré à la liste.

Champ	Description
Cher	Nom de code. Après cette saisie, le firmware recherche un nom de code concordant et l'affiche dans le champ code. Si un nom de code concordant n'existe pas, cette valeur devient le nouveau nom de code.
Code	Liste des noms de code existants.
Desc	Remarques additionnelles.
Info1 à Info8	Lignes d'information supplémentaires, librement modifiables. Utilisées pour décrire les attributs du code.

Extension / Edition de codes

On peut assigner à chaque code une description et un nombre maximal de 8 attributs comprenant 16 caractères max. chacun. Les attributs de code existants, affichés dans les champs **Info 1** : à **Info 8** : peuvent être remplacés, à l'exception des cas suivants :

L'éditeur de liste de codes de GGO peut assigner un état aux attributs.

- Les attributs ayant l'état "fixe" sont protégés en écriture. Ils ne peuvent pas être écrasés ou édités.
- Pour les attributs définis par l'état "Obligatoire", une saisie ou une confirmation est exigée.
- Les attributs ayant l'état "Normal" peuvent être édités gratuitement.

8.2 Codage rapide

Disponibilité

Uniquement disponible pour Zoom50.

Description

Avec le codage rapide, un code prédéfini peut être appelé directement via le clavier de l'instrument. Le code est sélectionné par saisie d'un nombre à deux chiffres, la mesure est alors déclenchée, les données mesurées et le code, enregistrés.

Un total de 99 codes rapides peut être assigné.

Le numéro de code rapide peut être assigné lorsque le code est créé dans l'écran Codage, dans le gestionnaire de liste de code dans GGO, ou est assigné selon l'ordre de saisie des codes, par exemple 01 -> premier code de la liste. 10 -> dixième code de la liste.

Accès

1. Sélectionner Prog dans le MENU PRINCIPAL.
2. Sélectionner LEVER dans le menu Prog.
3. Appuyer sur  **Code R**.

Codage rapide pas à pas

1. Appuyer sur  **Code R**.
2. Saisir un nombre à deux chiffres sur le clavier.
 Il faut toujours entrer un code à deux chiffres sur le clavier, même si seulement un code à un chiffre a été assigné.
Par exemple : 4 -> saisir 04.
3. Le code est sélectionné, la mesure déclenchée, les données mesurées et le code enregistrés. Le nom du code sélectionné est affiché après la mesure.
4. Appuyer à nouveau sur  **Code R** pour terminer le codage rapide.

Messages

Les messages ou avertissements suivants peuvent s'afficher.

Messages	Description
Attribut non modifiable !	L'attribut à statut fixe ne peut être changé.
Liste de codes non disponible !	Pas de liste de codes en mémoire. La saisie manuelle pour les codes et les attributs est appelée automatiquement.
Code non trouvé !	Pas de code assigné au numéro saisi.

GGO

On peut facilement créer des listes de codes et les charger dans l'instrument au moyen du logiciel GGO fourni.

9 Fonction d'affichage interactif MapView

9.1 Vue d'ensemble

Disponibilité	Uniquement disponible pour Zoom50.
Description	MapView est une fonction d'affichage intégrée dans le firmware. MapView fournit un affichage graphique des éléments du lever, qui donne une meilleure vue d'ensemble de la manière dont les données sont utilisées et mesurées les unes par rapport aux autres.

9.2 Accès à MapView

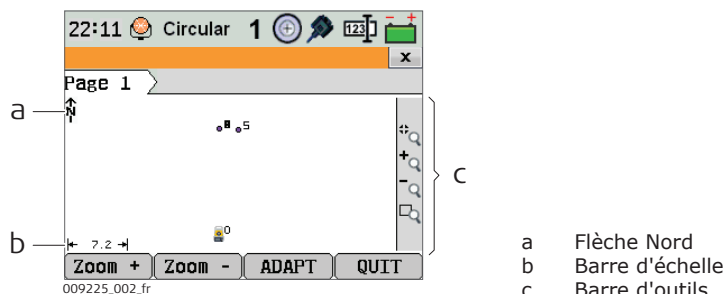
Description	La fonction d'affichage interactif MapView est proposée sous forme de page dans toutes les applications. L'accès s'effectue via l'application elle-même. Des modes de MapView différents sont disponibles selon l'application concernée et l'endroit, au sein de celle-ci, depuis lequel l'accès à MapView s'effectue.
-------------	--

Accès	Pour visualiser les points sur une carte : • Dans LEVE-R/LEVE, passer à la page 4/5. • Dans Prog, presser la touche virtuelle.  CARTE
-------	---

9.3 Composants de MapView

9.3.1 Zone écran

Ecran standard



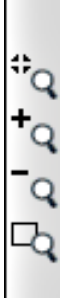
Barre d'échelle

Symbole	Description
	Echelle de l'écran actuel. Le minimum est 0.1 m. Il n'y a pas de maximum pour le zoom, mais l'échelle ne peut pas afficher des valeurs supérieures à 99000 m. Dans ce cas, la valeur affichée est >99000 m.

Flèche Nord

Symbole	Description
	Flèche Nord. Le nord est toujours orienté vers la partie supérieure de l'écran.

Barre d'outils

Symbole	Description
	Barre d'icônes Se reporter au paragraphe 9.3.2 Touches, raccourcis-clavier et barre d'outils pour plus d'informations sur les icônes dans la barre d'outils.

Station d'instrument

Symbole	Description
	Position de la station d'instrument. L'orientation de l'instrument est montrée comme ligne en pointillé.

9.3.2

Touches, raccourcis-clavier et barre d'outils

Description

Les fonctions standard sont accessibles via des touches de fonction, des touches et une barre d'outils propres à MapView.

Les touches de fonction sont disponibles quel que soit le mode d'accès à MapView et exécutent toujours les mêmes fonctions.

Sur le côté droit de l'écran, il y a une barre d'outils comportant des icônes. Certaines fonctions de la barre d'outils peuvent aussi être exécutées au moyen d'une touche (logicielle). Se reporter au tableau suivant pour une description des fonctions de la barre d'outils et des touches (logicielles) équivalentes.

Vue d'ensemble des touches, touches virtuelles et icônes

Les touches virtuelles décrites dans ce tableau sont standard sur tous les écrans MapView. Pour obtenir une description des touches virtuelles spécifiques au mode, voir les chapitres appropriés.

Icône	Touche ou touche virtuelle	Description
	Adapter	L'icône Adapter place toutes les données affichables, selon les filtres et la configuration de la carte, dans la zone affichée, au moyen de la plus grande échelle possible.
	Zoom +	Pour agrandir la carte.
	Zoom -	Pour réduire la carte.
	-	L'icône Fenêtre effectue un zoom sur une fenêtre spécifiée. On peut créer une fenêtre de zone en tirant le stylet sur l'écran en diagonale pour créer une zone rectangulaire ou en effleurant deux fois l'écran pour définir les coins diagonalement opposés d'une zone rectangulaire. Cette action a pour effet d'agrandir la zone sélectionnée.

Icône	Touche ou touche vir- tuelle	Description
-	Effleurer l'écran avec le stylet. Tenir et déplacer OU Touche Gauche/ Droite/Haut/Bas	Pour déplacer la vue d'une carte vers le haut, le bas, à gauche ou à droite. Ceci est particulièrement impor- tant lorsqu'on zoome dans une vue et que l'on souhaite déplacer la vue pour voir d'autres zones.

9.3.3

Symboles du point

Symboles

Sym- bole		Description
Noir et blanc	Tac- tile cou- leur	
		Point connu.
		Station calculée
		Point mesuré.

10

Programmes - mise en route

10.1

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 applications suivantes sont disponibles, bien que les packages d'application de chaque instrument puissent différer des programmes mentionnés dans la liste suivante :

- Levé
- Implantation
- Station Libre
- Distance entre points
- COGO
- Calcul de surface
- Altitude inaccessible
- Ligne de référence
- Arc de référence
- Construction
- Route 2D
- Route 3D
- Traverse

10.2

Démarrage d'un programme

Accès

1. Sélectionner **Prog** dans l'écran **MENU PRINCIPAL**.
2. Appuyer sur  pour faire défiler les écrans des applications disponibles.

Écrans de préconfiguration

La préconfiguration du programme Levé est donnée à titre d'exemple. Tout autre paramétrage pour un programme en particulier est décrit dans le chapitre consacré à ce programme.



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

Champ	Description
Sélectionner job	Pour définir le job où les données seront enregistrées. Se reporter au paragraphe 10.3 Sélection du job .
Mise en station	Pour définir la position actuelle de la station d'instrument. Se reporter au paragraphe 10.4 Sélection de la station .
Démarrer	Démarre le programme sélectionné.

10.3

Sélection du job

Description

Toutes les données sont enregistrées dans des jobs, comme des dossiers de fichier. Les jobs contiennent des données de mesure de différents types, par exemple mesures, codes, coordonnées ou stations. On peut gérer, exporter, éditer ou supprimer les jobs séparément.

Accès

Sélectionner **Sélect. Job** dans l'écran **Préréglages**

JOB

REGLAGE JOB 2/3	
Job :	J101
Operat.:	ABC
Date:	21. 07. 2010
Heur:	14:30:56
NOUV OK	

NOUV
Pour créer un nouveau job.

Champ	Description
Job	Nom d'un job existant à utiliser.
Operat.	Nom de l'utilisateur, si entré.
Date	Date de création du job sélectionné.
Heure	Heure de création du job sélectionné.

Etape suivante

- Appuyer sur **OK** pour poursuivre avec le job sélectionné.
- Ou appuyer sur **NOUV** pour accéder à l'écran **NOUVEAU JOB** et créer un job.

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 ou si le programme **Levé** est actif et qu'une mesure a été enregistrée, le système crée automatiquement un nouveau job et l'appelle "DEFAULT".

Etape suivante

Presser **OK** pour confirmer le job et retourner à l'écran de **préréglage**.

10.4

Sélection de la station

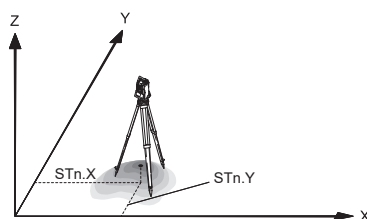
Description

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 station si nécessaire.

Les coordonnées peuvent être saisies manuellement ou sélectionnées depuis la mémoire.



Directions

X	Coordonnée Est
Y	Coordonnée Nord
Z	Altitude

Coordonnées de la station

X0	Abscisse de la station
Y0	Ordonnée de la station

Accès

Sélectionner **Station** dans l'écran de **préconfiguration**.

Réglage station

Champ	Description
Stat.	Nom d'une position de station enregistrée préalablement.



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 **hi** apparaît après la saisie des coordonnées de station. Entrer la hauteur d'instrument le cas échéant et appuyer sur **OK** pour revenir à l'écran de **préconfiguration**.

10.5

Sélection de l'orientation

10.5.1

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

Sélectionner **Orientation** dans l'écran de **préconfiguration** et choisir :

- **Orientation Hz** pour saisir un nouveau gisement. Se reporter au paragraphe [10.5.2 Orientation manuelle](#).
- **Orientation XYZ** pour calculer et définir l'orientation au moyen de coordonnées existantes. Un maximum de cinq points cibles peut être utilisé. Se reporter au paragraphe [10.5.3 Orientation avec coordonnées](#).

10.5.2

Orientation manuelle

Accès

Sélectionner **Orientation Hz** dans l'écran **ORIENTATION**

REGLAGE REFERENCE

REGLAGE REFERENCE

Gismt : 0.0000 g

hr : 1.500 m

Réf : 301

ALL REC Hz=0 EDM

Hz=0 Pour configurer **Gis : 0**

Champ	Description
Gismt	Direction horizontale de la station.
hr	Hauteur du réflecteur
Réf.	N° du point de référence.

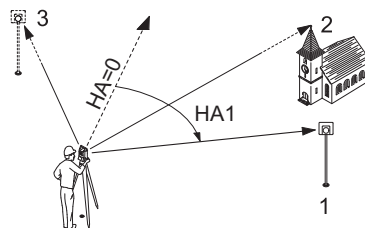
Etape suivante

- Appuyer sur **ALL** pour mesurer et enregistrer la distance et les angles horizontaux. Ceci calculera et définira l'orientation et réaffichera l'écran de **préconfiguration**.
- Ou appuyer sur **REC** pour enregistrer seulement la direction horizontale. Ceci définira l'orientation et réaffichera l'écran de **préconfiguration**.

10.5.3

Orientation avec coordonnées

Représentation graphique



Coordonnées connues

- 1 Point cible
- 2 Point cible
- 3 Point cible

Calculs

HA1 Orientation de la station

Accès

Sélectionner **Orientation XYZ** dans l'écran **ORIENTATION**

Orientation avec coordonnées

Champ	Description
Pt.	ID du point de référence.

Etape suivante

Rechercher un point de référence existant avec la fonction Recherche de point ou saisir les coordonnées XYZ d'un nouveau point. Appuyer sur **OK** pour aller à l'écran **Viser cible**.

Viser cible

Champ	Description
Réf.	ID du point de référence sélectionné ou saisi.

Etape suivante

Après chaque mesure, le message **Voulez-vous effectuer des mesures supplémentaires** s'affiche. Sélection :

- **Oui** retourne à l'écran **Viser cible** pour effectuer une nouvelle mesure. Un maximum de cinq points cibles peut être utilisé.
- **Non** passe à l'écran **ORIENTATION RESULTAT**

Résultat

Si plusieurs points cibles sont mesurés, l'orientation est calculée au moyen de la méthode des moindres carrés.

SI	ALORS
l'orientation est mesurée seulement en position II	la direction horizontale se base sur la position II.
l'orientation est seulement mesurée en position I ou dans la combinaison pos. I et pos. II	la direction horizontale se base sur la position I.
un point cible est mesuré plusieurs fois dans la même position	la dernière mesure valide est utilisée pour le calcul.

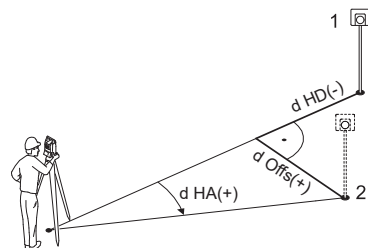
Orientation Résultat

Champ	Description
Pts	Nombre de points utilisés dans le calcul.
Stn.	Nom de la station pour laquelle l'orientation a été déterminée.
CorHz	Correction horizontale
E.type	Ecart type indiquant la variance potentielle entre l'orientation vraie et l'orientation calculée.

Etape suivante

- Appuyer sur **RESID** pour afficher les résidus.
- Ou appuyer sur **OK** pour définir l'orientation et réafficher l'écran de **préconfiguration**.

Orientation Résidus



- 1 Valeur mesurée
- 2 Valeur théorique
- P2 Point cible
- d Offs Correction altimétrique
- d HD Correction de distance horizontale
- d HA Correction de direction horizontale

Champ	Description
Réf.	ID des points cibles utilisés dans le calcul de l'orientation.
d.H.A	Différence de direction horizontale par rapport au point cible.
d.H.D	Différence de distance horizontale par rapport au point cible.
dZ	Différence d'altitude par rapport au point cible.



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 direction horizontale actuelle comme orientation.

Etape suivante

Sélectionner **GO !** pour démarrer le programme.

11

Programmes

11.1

Champs communs

Description des champs

Le tableau suivant décrit les champs communs des programmes de firmware. La description donnée ci-après ne sera pas reprise dans les chapitres consacrés aux programmes, sauf si le champ en question a une signification particulière dans ce programme.

Champ	Description
Pt, Pt 1	Numéro de point
hr	Hauteur du réflecteur
Hz	Direction horizontale par rapport au point.
V	Angle vertical par rapport au point.
Dist-Hz	Distance horizontale par rapport au point.
sDIST	Distance inclinée par rapport au point.
dV	Distance verticale par rapport au point.
X	Abscisse du point.
Y	Ordonnée du point.
Z	Altitude du point.

11.2

Levé

Description

Levé est une application utilisée pour mesurer un nombre illimité de points Elle est comparable à l'application **Levé** de l'écran **MENU PRINCIPAL**,, mais exige une préconfiguration pour le job, la station et l'orientation avant le début d'un levé.

Accès

1.

Sélectionner **Prog** dans l'écran **MENU PRINCIPAL**.

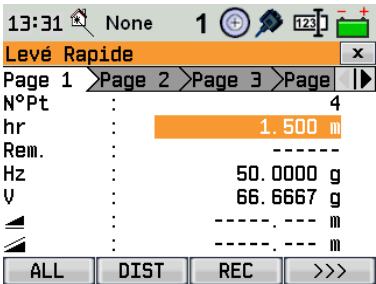
2.

Sélectionner LEVE dans le menu Prog.

3.

Effectuer les préréglages nécessaires. Se reporter au chapitre5 [Programmes - mise en route](#).

LEVE



>>> I Pt

Pour commuter entre un numéro de point individuel et un numéro de point courant.

>>> CODAGE

Pour trouver/entrer des codes. Se reporter au paragraphe [8.1 Codage](#).

Champ	Description
Desc / Code	Description ou nom de code en fonction de la méthode de codage. Deux méthodes de codage sont disponibles : 1. Description : Ce texte est enregistré avec la mesure correspondante. Le code ne se rapporte pas à une liste de codes, c'est une simple description. Il n'est pas nécessaire que l'instrument contienne une liste de codes. 2. Codage étendu avec liste de codes : Appuyer sur >>> CODAGE. Le code entré est recherché dans la liste de codes et il est possible d'ajouter des attributs au code.

Etape suivante

•

Appuyer sur **ALL** pour enregistrer un autre point.

•

Ou presser**ESC** pour quitter le programme.

11.3

Implantation

Description

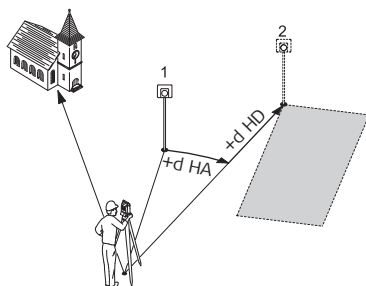
Implantation est un programme utilisé pour placer des repères sur le terrain à des points prédéterminés. Ces derniers sont les points à implanter. Les points à implanter peuvent déjà exister dans un job chargé dans l'instrument ou être entrés au clavier.

Le programme peut afficher en continu les différences entre la position actuelle et la position implantée souhaitée.

Modes d'implantation

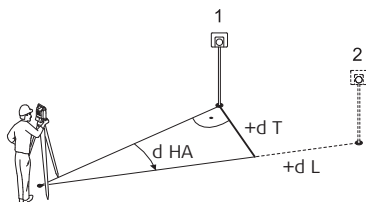
L'implantation de points peut s'effectuer de plusieurs manières : Mode polaire, mode orthogonal à station et mode cartésien.

Mode d'implantation polaire



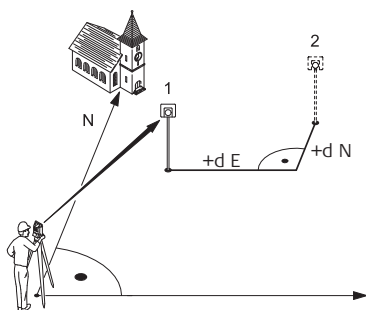
- 1 Position actuelle
- 2 Point à implanter
- dDh Décalage longitudinal : positif si le point à implanter est situé plus loin.
- dHz Décalage d'angle : positif si le point à implanter se situe à droite de la direction actuelle.

Mode d'implantation orthogonal à la station



- 1 Position actuelle
- 2 Point à implanter
- dLong Décalage longitudinal : positif si le point nominal est plus loin
- dTrv Décalage transversal, perpendiculaire à la ligne de visée : positif si le point nominal se trouve à droite du point mesuré
- dHz Décalage d'angle : positif si le point nominal est à la droite de la direction actuelle.

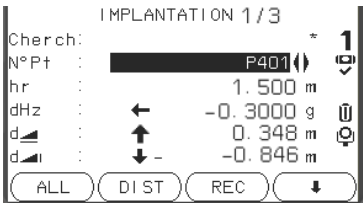
Mode d'implantation cartésien



- 1 Position actuelle
- 2 Point à implanter
- d E Décalage en X entre le point à implanter et le point actuel.
- d N Décalage en Y entre le point à implanter et le point actuel.

Accès

1. Sélectionner **Programmes** dans l'écran **MENU PRINCIPAL**.
2. Sélectionner IMPL dans le menu Prog.
3. Effectuer les préréglages nécessaires. Se reporter au chapitre [5 Programmes - mise en route](#).



>>> **MANUEL**

Pour entrer manuellement les coordonnées d'un point.

>>> **G&D**

Pour entrer la direction et la distance horizontale par rapport à un point implanté.



Appuyer sur  pour faire défiler les pages. Les trois champs de mesure du bas sur l'écran changent en fonction du mode choisi : polaire, orthogonal ou cartésien.

Champ	Description
Rechercher	Valeur pour la recherche d'ID de point. Après cette saisie, le firmware recherche les points concordants et les affiche dans le champ Pt : Si un point concordant n'existe pas, l'écran de recherche de point s'ouvre.
d HA	Déport Angle : Positif si le point à implanter se trouve à droite du point mesuré.
d.H.D	Décalage horizontal : Positif si le point à implanter est situé plus loin que le point mesuré.
d.d.Z	Décalage en hauteur : Positif si le point à implanter est plus haut que le point mesuré.
dLongueur	Décalage longitudinal : Positif si le point à implanter est situé plus loin que le point mesuré.
dTrav.	Décalage perpendiculaire : Positif si le point à implanter se trouve à droite du point mesuré.
dE	Décalage en X : Positif si le point à implanter se trouve à droite du point mesuré.
dN	Décalage en Y : Positif si le point à implanter est plus loin que le point mesuré.
dZ	Décalage en hauteur : Positif si le point à implanter est plus haut que le point mesuré.

Etape suivante

- Appuyer sur **ALL** pour enregistrer les mesures pour un point à implanter.
- Ou appuyer sur **ESC** pour quitter le programme.

11.4

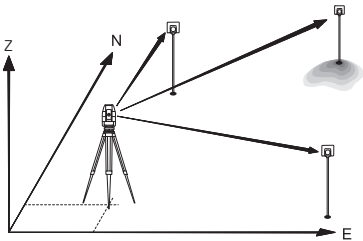
Station Libre

11.4.1

Démarrage du programme 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 **Prog** dans l'écran **MENU PRINCIPAL**.
2. Sélectionner ST LIBR dans le menu Prog.
3. Effectuer les préréglages nécessaires. Se reporter au paragraphe [10.2 Démarrage d'un programme](#).
4. **Sélect Tolérance de précision :**
 1. **État : On** pour activer l'émission d'un message d'avertissement si l'écart type calculé dépasse la tolérance.
 2. Configurer la précision limite pour l'abscisse, l'ordonnée et l'altitude, de même que l'angle de l'écart type.
 3. Appuyer sur **OK** pour enregistrer les limites et retourner à l'écran de **préconfiguration**.
5. Sélectionner **Démarrer** pour démarrer le programme.

Saisie de données cibles

Entrer le nom de la station et la hauteur d'instrument dans l'écran **Données station** et appuyer sur **OK**.

Étape suivante

Pour accéder à l'écran **Viser cible** :

- Appuyer sur **OK** après le renseignement des champs de données de point visé dans l'écran **Point visé**.

Viser cible

Pour accéder à l'écran **Viser cible** :

The screenshot shows a handheld device screen with the following data:

2 / 1	
N° Pt :	P404
hr :	1.500 m
H _z :	302.6000 g
V :	287.2000 g
Alt :	31.355 m

At the bottom, there are four buttons: ALL, PLUS, CALC, and a downward arrow.

Étape suivante

Appuyer sur **TOUS** ou **DIST/REC** pour mesurer le prochain point connu.

11.4.2

Information de mesure

Séquences de mesure

Les séquences de mesure suivantes sont possibles :

- Direction horizontale et angle vertical seulement (station libre)
- Distance et direction horizontale et angle vertical
- Direction horizontale et angle vertical sur certains points et direction horizontale et angle vertical + distance à d'autres points.

Mesures simples en position I, en position II, ou mesures doubles en position I et position II toujours possibles. Pas de séquence de points spécifique ou de séquence de positions spécifique exigée.

Mesures dans les deux positions de la lunette

Lors de la mesure de la même cible dans les deux positions, la hauteur de réflecteur ne peut être changée en cas d'observation dans la deuxième position de lunette. Les contrôles d'erreur sont faits pour les mesures dans les deux positions de lunette pour assurer que le même point est observé dans l'autre position.



Lorsqu'un point est mesuré plusieurs fois dans la même position de lunette, seule la dernière mesure valide est prise en compte pour le calcul.

Mesures non incluses dans les calculs

Les points cibles avec la hauteur 0.000 sont rejetés pour le calcul altimétrique. Si un point cible a une altitude valable de 0.000 m, utiliser 0.001 m pour l'inclure dans le traitement altimétrique.

11.4.3

Procédure de calcul

Description

La procédure de mesure détermine automatiquement la méthode d'évaluation, par exemple station libre ou station libre sur trois points.

Lorsque le nombre de mesures dépasse le minimum requis, le programme procède à un ajustement par les moindres carrés pour déterminer la position 3D et moyenne l'orientation ainsi que les mesures altimétriques.

- Les mesures originelles moyennées qui ont été réalisées dans les positions de lunette I et II sont utilisées pour le calcul.
- Toutes les mesures sont traitées avec la même précision, qu'il s'agisse de mesures simples ou de mesures dans les deux positions.
- Les coordonnées X et Y sont déterminées avec la méthode des moindres carrés, qui inclut l'écart type et des corrections pour la direction horizontale et la distance horizontale.
- L'altitude finale (Z) est calculée à partir des différences d'altitude moyennées sur la base des mesures originales.
- La direction horizontale est calculée à partir de la moyenne des mesures originelles effectuées en position I et II et la position planimétrique finale calculée.

11.4.4

Résultat Station libre

Accès

Appuyer sur **CALCULER** dans l'écran **RÉSULTAT CONFIGURATION STATION** après la mesure d'au moins deux points et d'une distance.

COORD. STATION

Cet écran affiche les coordonnées de station calculées. Les résultats calculés finaux sont l'abscisse, l'ordonnée et l'altitude de la station d'instrument actuelle, y compris la hauteur d'instrument.

Les écarts types et résidus pour les évaluations de précision sont fournis.

COORD. STATION

N° Stat :	S201
hi :	1.400 m
X0 :	-0.000 m
Y0 :	-0.000 m
Z0 :	0.000 m

PREC RESID ETYPE OK

- AddPt** Pour retourner à l'écran **SAISIE DU POINT CIBLE** et entrer le prochain point.
- Résid.** Pour afficher les résidus et définir l'utilisation de points comme 1D, 2D ou 3D. Se reporter au paragraphe [Résidus cible](#).
- E.type** Pour afficher l'écart type des coordonnées station et l'orientation.
- CONF** Pour définir les coordonnées station ou l'orientation.



Si la hauteur de l'instrument a été réglée sur 0.000 dans l'écran de préconfiguration, la hauteur de station se réfère à la hauteur de l'axe des tourillons.

Champ	Description
Stn.	N° de station courant.
H. instr.	Hauteur d'instrument courante.
E	Coordonnée station X calculée.
N	Coordonnée station Y calculée.
Z	Altitude station calculée.
H.A.	Angle Hz courant avec la nouvelle orientation.

Étape suivante

Appuyer sur **RESID** pour afficher les résidus du point cible.

Résidus cible

L'écran **Résidus cible** affiche les résidus calculés pour les distances horizontale et verticale, de même que pour la direction horizontale. Résidu = valeur calculée - valeur mesurée.

Utiliser indique si un point visé est utilisé dans le calcul de station et selon quelles modalités. Les options possibles sont **3D**, **2D**, **1D** et **Désactivé**.

Description des champs

Champ	Description
3D	Les coordonnées X, Y et Z sont utilisées pour le calcul.
2D	Les coordonnées X et Y sont utilisées pour le calcul.
1D	Seulement l'altitude du point est utilisée pour le calcul.
Off	Le point n'est pas utilisé pour le calcul.

Messages

Les messages ou avertissements suivants peuvent s'afficher.

Messages	Description
Le point sélectionné a des données invalides ! Vérifiez les données et réessayez !	Ce message apparaît lorsque le point ne comporte pas d'abscisse ou d'ordonnée.
10 points maximum !	Lorsqu'un point additionnel est sélectionné après la mesure de 10 points. Le système prend en charge un nombre maximal de 10 points.
Aucune position calculée à cause de mauvaises données !	Les mesures ne permettent pas de calculer les coordonnées (abscisse, ordonnée) finales de la station.
Aucune hauteur calculée à cause de mauvaises données !	L'altitude du point visé est invalide ou les mesures disponibles sont insuffisantes pour calculer l'altitude finale de la station.
Face I/II ne concorde pas !	Cette erreur survient lorsqu'un point a été mesuré dans une position de lunette et que la mesure dans l'autre position diffère d'une valeur supérieure à la limite de précision spécifiée pour l'angle horizontal ou vertical.
Aucune donnée mesurée ! Mesurer à nouveau le point !	Les données mesurées sont insuffisantes pour déterminer une position ou une altitude. Soit il n'y a pas assez de points, soit aucune distance n'a été mesurée.

Étape suivante

Presser **Conf** pour définir les coordonnées station et/ou l'orientation et retourner au menu **Programmes**.

11.5

Distance entre points

Description

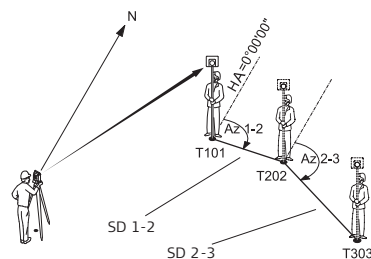
Distance entre points est un programme utilisé pour calculer la distance inclinée, la distance horizontale, la dénivelée et l'azimut de deux points cibles mesurés, sélectionnés dans la mémoire ou saisis au clavier.

Méthode de calcul de distance entre points

L'utilisateur a le choix entre deux méthodes :

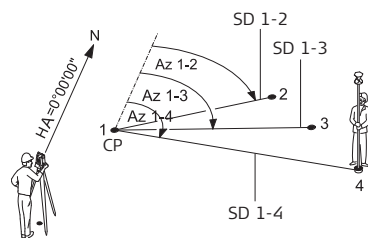
- Cheminement : P1-P2, P2-P3, P3-P4.
- Rayonnement : P1-P2, P1-P3, P1-P4.

Méthode par cheminement



T101	1er point cible
T202	2e point cible
T303	3e point cible
Dinc 1-2	Distance inclinée T101-T202
Dinc 2-3	Distance inclinée T202-T303
Az 1-2	Azimut T101-T202
Az 2-3	Azimut T202-T303

Méthode par rayonnement



1-4	Points cibles
SD 1-2	Distance inclinée 1-2
SD 1-3	Distance inclinée 1-3
SD 1-4	Distance inclinée 1-4
Az 1-2	Azimut 1-2
Az 1-3	Azimut 1-3
Az 1-4	Azimut 1-4
CP	Centre

Accès

1. Sélectionner **Prog** dans l'écran **MENU PRINCIPAL**.
2. Sélectionner **DIST.PT** dans le menu **Prog**.
3. Effectuer les préréglages nécessaires. Se reporter au chapitre [5 Programmes - mise en route](#).
4. Sélectionner Cheminement ou Rayonnement

Distances entre points

Après l'exécution des mesures nécessaires, l'écran **DST. PTS RESULTAT** s'affiche.

DISTANCE POINTS - Cheminement

RESULTATS			
Point 1 :		415	
Point 2 :		416	
Gismt :		136.9985	g
Pente :	1.000:	0.029	h:v
d _h :		3.532	m
d _s :		3.533	m
d ² :		0.104	m
NouPt1 NouPt2 RAYONE			

NouPt 1

Pour calculer une ligne additionnelle. Le programme redémarre au point 1.

NouPt 2

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

RAYONNEMENT

Pour commuter sur la méthode du rayonnement.

Champ	Description
Gis	Gisement entre les points 1 et 2.
Pente	Pente [%] entre les points 1 et 2.
d.H.D	Distance horizontale entre les points 1 et 2.
d.S.D	Distance inclinée entre les points 1 et 2.
d.d.Z	Différence de hauteur entre les points 1 et 2.

Etape suivante

Presser **ESC** pour quitter le programme.

11.6

COGO

11.6.1

Démarrer

Description

COGO est une application utilisée pour effectuer des calculs de géométrie de coordonnées tels que les coordonnées de point, gisements entre points et distances entre points.

Accès

1. Sélectionner **Pro** dans l'écran **MENU PRINCIPAL**.
2. Sélectionner le programme **COGO** dans l'écran **PROG**.
3. Effectuer la préconfiguration nécessaire. Se reporter au chapitre [5 Programmes - mise en route](#).
4. Sélectionner à partir du menu COGO :

Programme	Description
Inverse	Inverse.
Traver.	Point lancé.
Gis-Gis	Gisement/Gisement.
Gis-Dst	Gisement-distance.

Programme	Description
Dst-Dst	Distance-distance.
Ln-Ln	Intersection de lignes.
PTCACHE	Distance de décalage
Set Pt	Définir un point par un déport
Plan	Décalage de plan.
Line-Ex	Extension de ligne.

11.6.2

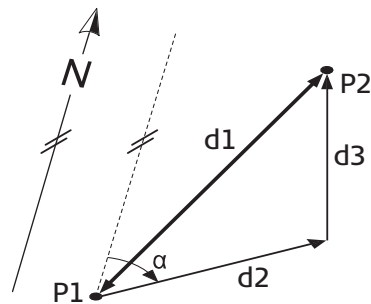
Gisement-Distance et Point Lancé (Inverse & Traverse)

Accès

Sélectionner Inverse ou Traver. dans le menu COGO.

Inverse

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



Éléments connus

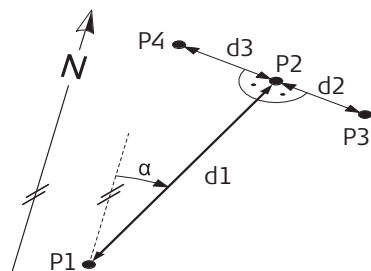
- P1 Premier point connu
- P2 Deuxième point connu

Éléments non connus

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

Traverse

Utiliser la sous-application Traverse pour calculer la position d'un nouveau point au moyen du gisement 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

Éléments non connus

- P2 Point COGO sans décalage
- P3 Point COGO avec décalage positif
- P4 Point COGO avec décalage négatif

11.6.3

Intersections

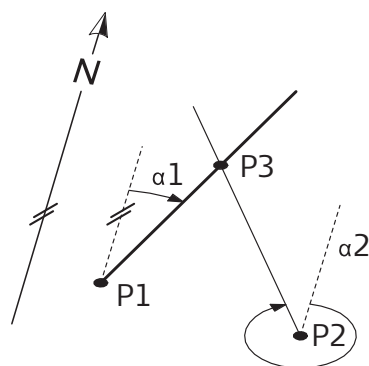
Accès

Sélectionner la méthode COGO souhaitée dans le menu COGO.

- **Gis-Gis**
- **Dst-Dst**
- **Gis-Dis**
- **Ln-Ln**

Gisement-Gisement

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



Éléments connus

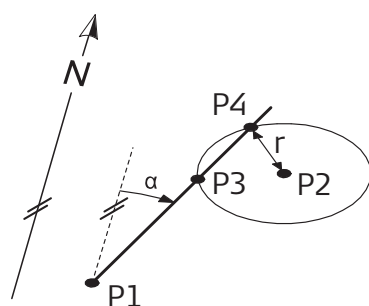
- P1 Premier point connu
- P2 Deuxième point connu
- $\alpha 1$ Direction de P1 à P3
- $\alpha 2$ Direction de P2 à P3

Éléments non connus

- P3 Point COGO

Gisement-Distance

Utiliser la sous-application Gisement-Distance pour calculer le point d'intersection d'une ligne et d'un cercle. La ligne est définie par un point et une direction. Le cercle est défini par le centre et le rayon.



Éléments connus

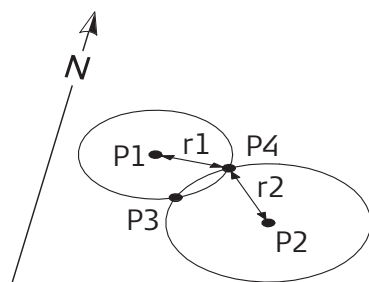
- P1 Premier point connu
- P2 Deuxième point connu
- α Direction de P1 à P3 et P4
- r Rayon, comme distance de P2 à P3 ou P4

Éléments non connus

- P3 Premier point COGO
- P4 Deuxième point COGO

Distance-Distance

Utiliser la sous-application distance-distance pour calculer le point d'intersection de deux cercles. Les cercles sont définis par le point connu comme centre et la distance du point connu au point COGO comme rayon.



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

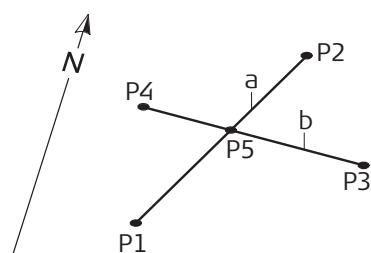
- P3 Premier point COGO
- P4 Deuxième point COGO

Par points

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

Pour ajouter une translation aux lignes, effectuer les opérations suivantes :

1. Sélectionner la **Page 2** (écran tactile couleur) ou la **Page 2/2** (écran noir & blanc) dans l'écran **INTERSECTION 4 POINTS**.
2. Saisir les valeurs de translation des lignes. Saisir une valeur positive (+) pour décaler la ligne vers le côté droit. Saisir une valeur négative (-) pour décaler la ligne vers le côté gauche.



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

11.6.4

Décalages

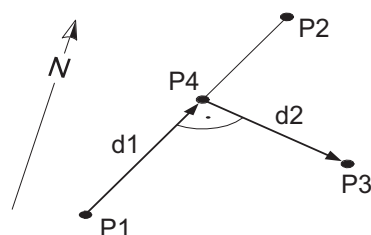
Accès

Sélectionner la méthode COGO souhaitée dans le menu COGO.

- **PTCACHE**
- **Set Pt**
- **Plan**

Distance - décalage

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



Éléments connus

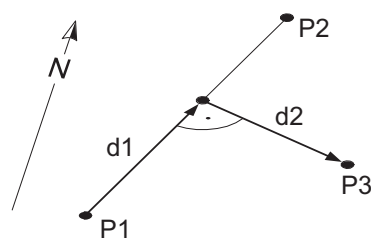
- P0 Station d'instrument
- P1 Point de début
- P2 Point de fin
- P3 Point décalé

Inconnu

- d1 d ligne
- d2 d excentrement
- P4 Point (de base) COGO

Définir point par....

Utiliser la sous-application Set Point pour calculer les coordonnées d'un nouveau point par rapport à une ligne au moyen des distances longitudinale et perpendiculaire connues.



Éléments connus

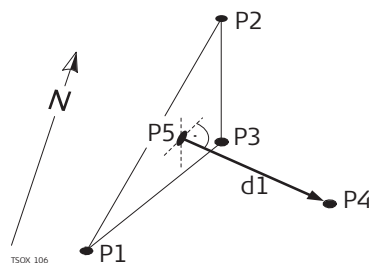
- P0 Station d'instrument
- P1 Point de début
- P2 Point de fin
- d1 d ligne
- d2 d décalage

Inconnu

- P3 Point COGO

Plan

Utiliser l'application Plan COGO pour calculer les coordonnées d'un nouveau point, son altitude et son décalage, en rapport avec un plan connu et un point décalé.



Éléments connus

P1 Point 1 définissant le plan
P2 Point 2 définissant le plan
P3 Point 3 définissant le plan
P4 Point décalé

Inconnu

P5 Point (intersection) COGO
d1 Décalage

11.6.5

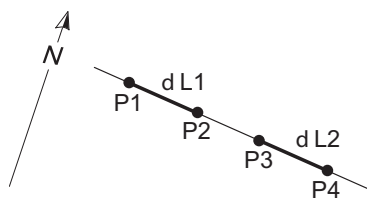
Ligne - extension

Accès

Sélectionner Line-Ex dans le menu COGO.

Extension

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



Éléments connus

P1 Point de départ de ligne de base
P3 Point de fin de ligne de base
dL1, dL2 Distance

Inconnu

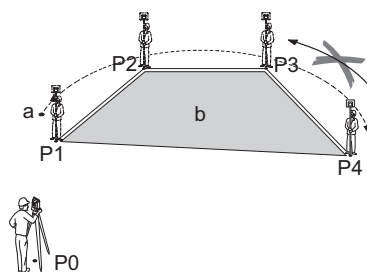
P2, Points COGO étendus
P4

11.7

Calcul de surface

Description

Surface est un programme utilisé pour calculer en ligne des surfaces avec un nombre maximal de 50 points reliés par des droites. Les points visés doivent être mesurés, sélectionnés dans la mémoire ou entrés au clavier dans le sens horaire. La surface calculée est projetée sur le plan horizontal (2D) ou sur le plan de référence incliné défini par trois points (3D). En plus, on peut calculer un volume à hauteur constante par rapport à la surface (2D/3D).



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

1. Sélectionner **Prog** dans l'écran **MENU PRINCIPAL**.
2. **Sélectionner Surf dans le menu Prog.**
3. Effectuer les préréglages nécessaires. Se reporter au chapitre [5 Programmes - mise en route](#).

CALCUL DE SURFACE

Le graphique montre toujours la surface projetée sur le plan horizontal.

CALCUL DE SURFACE

N°P P423

hr 1.500 m

Pts 4

S. 2D 151.795 m²

S. 3D -----

ALL CALC 1pt AR ↓

1PtBACK

Pour annuler une mesure ou sélection du point précédent.

CALC

Pour afficher et enregistrer des résultats additionnels (périmètre, volume).

>>> VOLUME

Pour calculer un volume à hauteur constante. Il faut saisir ou mesurer les hauteurs.

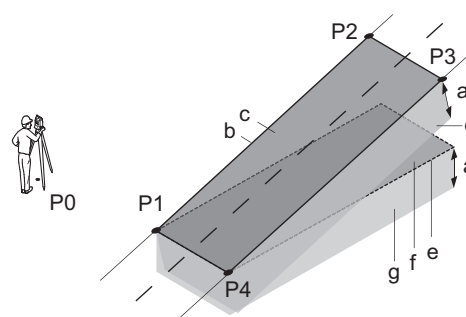
>>> Déf. 3D

Pour définir le plan de référence incliné en sélectionnant ou en mesurant trois points.



La surface 2D est calculée et affichée après la mesure ou la sélection de trois points. La surface 3D est calculée après la définition du plan de référence incliné à l'aide de trois points.

Représentation graphique



- P0 Station d'instrument
- P1 Point cible définissant le plan de référence incliné
- P2 Point cible définissant le plan de référence incliné
- P3 Point cible définissant le plan de référence incliné
- P4 Point cible
- a Hauteur constante
- b Périmètre (3D), longueur de cheminement du point de début au point mesuré actuel de la surface (3D).
- c Surface (3D), projetée sur le plan de référence incliné
- d Volume (3D) = $a \times c$
- e Périmètre (2D), longueur de cheminement du point de début au point mesuré actuel de la surface (2D)
- f Surface (2D), projetée sur le plan horizontal
- g Volume (2D) = $f \times a$

Etape suivante

Appuyer sur **CALC** pour calculer la surface et le volume et aller aux écrans **Surface & Volume Résultat**.

SURFACE & VOLUME - RESULTAT

SURF(3D)&VOLUME RESULT. 1/2

NbPt 4

Surf 0.015 ha

Surf 151.795 m²

Pér. 53.420 m

Vol 273.231 m³

NOUV PLUS

SURF(3D)&VOLUME RESULT. 1/2

NbPt 4

Surf 153.237 m²

Pér. 53.797 m

Vol 275.827 m³

NOUV PLUS



Le périmètre et le volume sont mis à jour en cas d'ajout d'autres points de surface.

Etape suivante

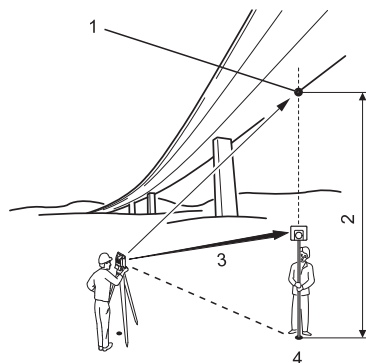
- Appuyer sur **Nouv** pour définir une surface nouvelle.
- Ou appuyer sur **PLUS** pour ajouter un nouveau point cible à la surface existante.
- Ou appuyer sur **ESC** pour quitter le programme.

11.8

Altitude inaccessible

Description

Altitude inaccessible est un programme utilisé pour calculer les points directement au-dessus du prisme de base sans prisme au point cible.



- 1 Point inaccessible
- 2 Dénivelée
- 3 Distance inclinée
- 4 Point de base

Accès

1. Sélectionner **Prog** dans l'écran **MENU PRINCIPAL**.
2. Sélectionner ALT. INA dans le menu Prog.
3. Effectuer les préréglages nécessaires. Se reporter au chapitre [5 Programmes - mise en route](#).

Mesure d'altitude inaccessible

Effectuer une mesure sur le point de base ou appuyer sur >>> **hr=?** pour déterminer une hauteur de réflecteur inconnue.

Etape suivante

Après la mesure, l'écran **ALTITUDE INACCESSIBLE** s'affiche.

ALTITUDE INACCESSIBLE - viser un point distant

Pointer l'instrument vers le point inaccessible.

Champ	Description
hDIST	Dénivelée entre le point de base et le point inaccessible.
d.d.Z	Différence d'altitude calculée entre le point de base et le point inaccessible.
Z	Altitude du point inaccessible.
X	Coordonnée Est calculée du point inaccessible.
Y	Coordonnée Nord calculée du point inaccessible.
dE	Différence calculée dans la coordonnée Est entre le point de base et le point inaccessible.
dN	Différence calculée dans la coordonnée Nord entre le point de base et le point inaccessible.
dZ	Différence d'altitude calculée entre le point de base et le point inaccessible.

Etape suivante

- Appuyer sur **OK** pour enregistrer la mesure du point inaccessible.
- Ou appuyer sur **PREC** pour entrer et mesurer un nouveau point de base.
- Ou appuyer sur **ESC** pour quitter le programme.

11.9 Reference Element - Reference Line

11.9.1 Vue d'ensemble

Description

Élément de référence - Ligne est une application qui facilite l'implantation ou le contrôle de lignes, par exemple pour des bâtiments, des sections de route ou pour de simples excavations. Il permet à l'utilisateur de définir une ligne de référence et d'exécuter les tâches suivantes par rapport à cette ligne :

- Ligne & Décalage
- Implantation de points

Accès

1. Sélectionner **Prog** dans l'écran **MENU PRINCIPAL**.
2. Sélectionner LIGNE_R dans le menu Prog.
3. Effectuer les préréglages nécessaires. Se reporter au chapitre [5 Programmes - mise en route](#).

Etape suivante

Définir la ligne de base pour la ligne de référence.

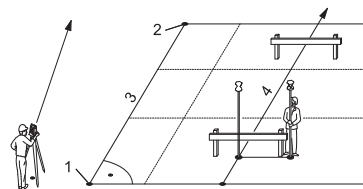
11.9.2 Définir la ligne de base

Description

Une ligne de référence peut être définie par rapport à une ligne de base connue. La ligne de référence peut être décalée longitudinalement, parallèlement ou verticalement à la ligne de base ou subir une rotation sur le premier point de la ligne de base. 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.

Définir la ligne de base

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



- 1 1er point de base
- 2 2e point de base
- 3 Ligne de base
- 4 Ligne de référence

Définir la ligne de base en mesurant ou en sélectionnant les points de début et de fin de la ligne.

Etape suivante

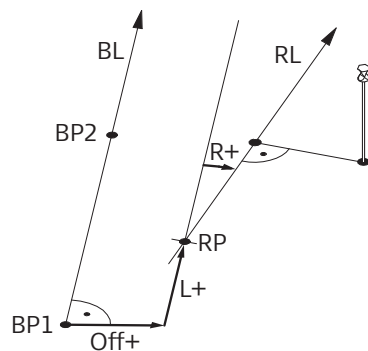
Après la définition de la ligne de base, l'écran **LIGNE DE REFERENCE** s'affiche pour la définition de la ligne de référence.

11.9.3 Définition de la ligne de référence

Description

La ligne de base peut être décalée dans l'axe longitudinal, en parallèle ou verticalement, ou être tournée autour du premier point de base. 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.

Ligne de référence



BP	Point de base
BL	Ligne de base
RP	Point de référence
RL	Ligne de référence
Off	Décalage parallèle
L	Décalage longitudinal
R	Paramètre de rotation

Accès

Après l'exécution des mesures exigées pour la définition de la ligne de base, l'écran **LIGNE DE REFERENCE** s'affichera.

LIGNE DE REFERENCE

LIGNE DE REF - 1/2

d : 35.497 m

Entrez décalages de ligne

Décal. : 0.250 m

Ligne : 1.580 m

Z : 0.000 m

Rotat. : 0.0000 g

NOUV MESURE IMPL

Nouveau

Pour définir une nouvelle ligne de base.

MEAS

Pour mesurer les éléments Ligne & Décalage.

IMPL

Pour implanter des points perpendiculairement à la ligne de référence.

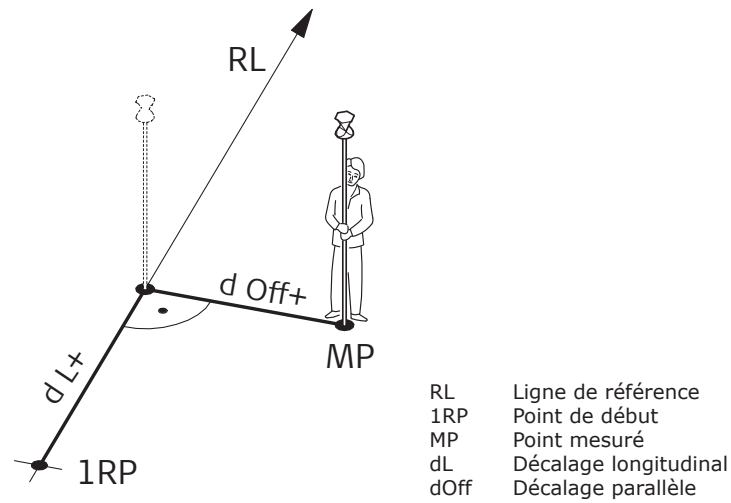
Champ	Description
Long.	Longueur de la ligne de base.
Décalage	Décalage parallèle de la ligne de référence par rapport à la ligne de base (P1-P2). Les valeurs positives se situent à droite de la ligne de base.
Ligne	Décalage longitudinal du premier point, point de référence (P3), de la ligne de référence dans la direction du point de base 2. Valeurs positives vers le point de base 2.
Z	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.
Rotat.	Rotation de la ligne de référence dans le sens horaire autour du point de référence (P3).
Z REF	Pt. 1 Les dénivelées sont calculées par rapport à la hauteur du premier point de référence. Pt. 2 Les dénivelées sont calculées par rapport à la hauteur du deuxième point de référence. Interpolée Les dénivelées sont calculées le long de la ligne de référence. sans Hauteur Les dénivelées ne sont pas calculées ou affichées.

Étape suivante

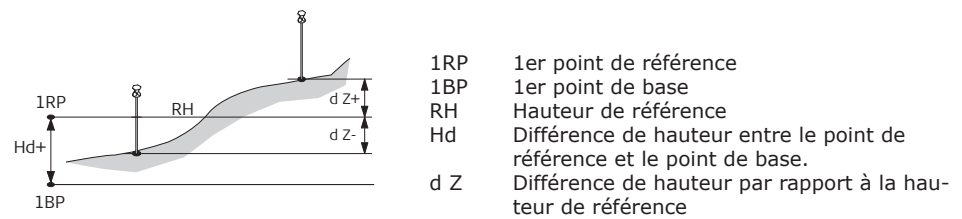
Sélectionner une touche virtuelle, **MESURE** ou **IMPL**, pour ouvrir une sous-application.

11.9.4 Mesure Ligne & Décalage

Description La sous-application Mesurer Ligne & Décalage calcule à partir des mesures ou des coordonnées les décalages en long, les décalages parallèles et les dénivelées du point cible par rapport à la ligne de référence.



Exemple de dénivelée par rapport au premier point de référence.



Accès Appuyer sur **MESURE** dans l'écran **LIGNE DE REFERENCE**.

Mesure

Champ	Description
dL	Distance longitudinale calculée par rapport à la ligne de référence.
dD	Distance perpendiculaire calculée par rapport à la ligne de référence.
dH	Dénivelée calculée par rapport à la hauteur de référence définie.

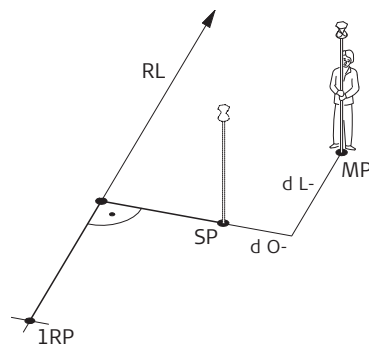
Etape suivante

- Appuyer sur **ALL** pour mesurer et enregistrer.
- Ou appuyer sur >>> **PREC** pour revenir à l'écran **LIGNE DE REFERENCE**.

11.9.5 Sous-application Implantation

Description La sous-application Implantation calcule la différence entre un point mesuré et le point calculé. Les différences perpendiculaire (dLigne, dexc, d23) et polaire (dHz, d.hDIST, d.d.Z) sont affichées.

Exemple d'implantation perpendiculaire



- 1RP 1er point de référence
- SP Point implanté
- MP Point mesuré
- RL Ligne de référence
- dL Décalage longitudinal
- dO Décalage parallèle

Accès

Appuyer sur **IMPL** dans l'écran **LIGNE DE REFERENCE**.

IMPL

Entrer les éléments d'implantation pour les points cibles à planter par rapport à la ligne de référence.

Champ	Description
Ligne	Décalage longitudinal : Positif si le point à planter est plus éloigné de la ligne de référence.
Excentrement	Décalage perpendiculaire : Positif si le point à planter se trouve à droite de la ligne de référence.
Z	Décalage en hauteur : Positif si le point à planter est plus haut que la ligne de référence.

Etape suivante

Appuyer sur **OK** pour poursuivre en mode de mesure.

IMPL

Les signes des différences de distance et d'angle sont des valeurs de correction (théorique moins mesuré). Les flèches indiquent la direction dans laquelle il faut se déplacer pour obtenir le point à planter.

IMPL. ORTHO. 1/2

N°Pt :

P414

1

hr :

1.500 m

↺

dHz :

←

-0.6764 g

↺

d_▲ :

↓

-2.371 m

↺

d_▲ :

↑

0.082 m

↺

ALL

DI ST

REC

↓

>>> **PLUS**

Pour ajouter le prochain point à planter.

Champ	Description
d HA	Direction horizontale du point mesuré vers le point à planter. Positif s'il faut tourner la lunette dans le sens horaire vers le point à planter.
d.H.D	Distance horizontale entre le point mesuré et le point à planter. Positif si le point implanté est plus loin que le point mesuré.
d.d.Z	Dénivelée entre le point mesuré et le point à planter. Positif si le point à planter est plus haut que le point mesuré.
dExc.	Distance perpendiculaire du point mesuré au point à planter. Positif si le point implanté se trouve à droite du point mesuré

Champ	Description
dHz	Distance longitudinale du point mesuré au point implanté. Positif si le point implanté est plus loin que le point mesuré.

Messages

Les messages ou avertissements suivants peuvent s'afficher.

Messages	Description
Ligne de base trop courte !	La ligne de base a moins de 1 cm. Choisir les points de base de telle façon que la distance horizontale des deux points soit inférieure à 1 cm.
Coordonnées invalides !	Pas de coordonnées, ou coordonnées invalides pour un point. S'assurer que les points utilisés ont au moins des coordonnées X et Y.

Etape suivante

- Appuyer sur **ALL** pour mesurer et enregistrer.
- Ou appuyer sur >>> **PREC** pour revenir à l'écran **LIGNE DE REFERENCE**.
- Ou sélectionner **ESC** pour quitter le programme.

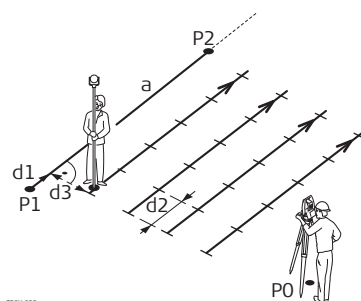
11.9.6

Implantation Plan

Description

Le sous-programme Grille calcule et affiche les éléments d'implantation pour les points sur la grille, en mode orthogonal (dL, dO, dH) et polaire (dH.A, d.H.D, d.d.z). Le plan est défini sans limites. On peut l'étendre sur les premier et deuxième points de base de la ligne de référence.

Exemple d'implantation de plan



- a Ligne de référence
- P0 Station d'instrument
- P1 Point de début
- P2 Point de fin
- d1 Distance de début
- d2 Incrément
- d3 Décalage en ligne

Accès

Presser Grille dans l'écran LIGNE REFERENCE.

Définition de plan

Saisir le PM et l'incrément de points de plan en long et en travers de la ligne de référence.

22:11
Circular
1
123

Plan de Référence
x

Page 1
>

Début : 2.000 m

Interval points de sol par...

Interval : 3.500 m

Déport : 0.500 m

PREC OK

Champ	Description
Début	Distance entre le point initial de la ligne de référence et le point initial du plan.

Champ	Description
Intervalle	Longueur de l'intervalle.
Décalage	Déport par rapport à la ligne de référence.

Étape suivante

Presser OK pour passer à l'écran Implantation Plan de Réf.

IMPLANTATION PLAN DE REFERENCE

Les signes des différences de distance et d'angle sont des valeurs de correction (théorique moins mesuré). Les flèches indiquent la direction de déplacement vers le point à implanter.

22:11 Circular 1 [Icons]

implantation Plan de Réf. [X]

Page 1 Page 2

N°Pt: 15

hr : 1.500 m

Chn : 2.000 [Left Arrow]

Dép : 0.000 [Left Arrow]

dHz : → +0.3854 g

d_L : ↑ 18.092 m

d_z : -- ----- m

[ALL] [DIST] [REC] [EDM]

Champ	Description
Chn	Le PM du point à implanter sur le plan.
Dép	Incrément de déport. Le point à implanter se trouver à droite de la ligne de référence.
dHz	Direction horizontale entre le point mesuré et le point à implanter. Positive s'il faut tourner la lunette dans le sens horaire vers le point à implanter.
d.H.D.	Distance horizontale entre le point mesuré et le point à implanter. Positive si le point à implanter est plus éloigné que le point mesuré.
d.d.z.	Différence altimétrique entre le point mesuré et le point à implanter. Positive si le point à implanter est plus haut que le point mesuré.
Ligne	Incrément de plan. Le point à implanter est dans la direction du premier vers le deuxième point de référence.
dL	Distance longitudinale du point mesuré vers le point à implanter. Positive si le point à implanter est plus éloigné que le point mesuré.
dO	Distance perpendiculaire du point mesuré au point à implanter. Positive si le point à implanter se trouve à droite du point mesuré.

Étape suivante

- Appuyer sur **ALL** pour mesurer et enregistrer.
- Ou, presser **ESC** pour retourner à la saisie du PM initial de l'écran Plan et de là, presser PREC pour revenir à l'écran LIGNE DE REFERENCE.

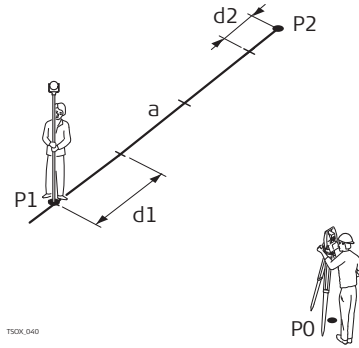
11.9.7

Segment Ligne

Description

L'application Segment de Ligne calcule et affiche les éléments d'implantation pour les points le long de la ligne, en mode orthogonal (dL, dO, dH) et polaire (dHz, dHD, d.d.z). L'application Segment de Ligne est limitée à la ligne de référence entre les points initial et final définis de la ligne.

Exemple d'implantation de segment de ligne



- P0 Station d'instrument
- P1 Premier point de référence
- P2 Deuxième point de référence
- a Ligne de référence
- d1 Longueur de segment
- d2 Erreur de fermeture

Accès

Presser **>>>** Segment de l'écran LIGNE DE REFERENCE.

Définition de segment

Entrer le nombre de segments ou la longueur des segments, et définir le mode de traitement de la longueur de ligne résiduelle. Cette erreur de fermeture peut être placée au début, à la fin, au début et à la fin ou répartie de façon égale le long de la ligne.

22:11 Circular 1 123

Segment Ligne x

Page 1

definir segment ligne

longueur ligne 99.807 m

longueur segment 3.412 m

N° Segment : 30

Misclosure 0.859 m

Fermeture : Aucun

PREC OK

Champ	Description
Longueur ligne	Longueur calculée de la ligne de référence définie.
Longueur segment	Longueur de chaque segment. Mise à jour automatiquement si le nombre de segments est saisi.
N° Segment	Nombre de segments. Automatiquement mis à jour lors de la saisie de la longueur du segment.
Erreur de fermeture	Toute longueur de ligne résiduelle après la longueur de segment a été entrée.
Fermeture	Méthode de distribution d'erreur de fermeture.
	Aucun Toute l'erreur de fermeture sera placée après le dernier segment.
	Égal L'erreur de fermeture sera répartie de façon égale entre les segments.
	Départ Toute l'erreur de fermeture sera placée avant le premier segment.
	DémarFin L'erreur de fermeture sera répartie de façon égale au début et à la fin de la ligne.

Étape suivante

Presser OK pour passer à l'écran Implantation Segment Ligne.

Implantation Segment Ligne

Les signes des différences de distance et d'angle sont des valeurs de correction (théorique moins mesuré). Les flèches indiquent la direction de déplacement vers le point à planter.

22:11 Circular 1 123

Implantation Segment Ligne x

Page 1 Page 2

N°Pt: 15

hr: 1.500 m

SEGM: 1

CumL: 3.412

dHz: ← -89.3334 g

dH: ↑ 66.747 m

dZ: -- ----- m

ALL DIST REC EDM

Champ	Description
Segm	Nombre de segments. Inclut le segment d'erreur de fermeture, le cas échéant.
CumL	Cumul des longueurs de segment. Change en fonction du nombre de segments. Inclut la longueur de segment erreur de fermeture, le cas échéant.
dHz	Direction horizontale du point mesuré au point à implanter. Positive s'il faut tourner la lunette dans le sens horaire vers le point à implanter.
d.H.D.	Distance horizontale du point mesuré au point à implanter. Positive si le point à implanter est plus éloigné que le point mesuré.
d.d.z.	Différence altimétrique entre le point mesuré et le point à implanter. Positive si le point à implanter est plus haut que le point mesuré.
dL	Distance longitudinale du point mesuré vers le point à implanter. Positive si le point à implanter est plus éloigné que le point mesuré.
dO	Distance perpendiculaire du point mesuré au point à implanter. Positive si le point à implanter se trouve à droite du point mesuré.

Messages

Les messages ou avertissements suivants peuvent s'afficher.

Messages	Description
Ligne trop courte !	La ligne de base a moins de 1 cm. Choisir les points de base de telle façon que la distance horizontale des deux points soit inférieure à 1 cm.
Coord. Erronées !	Pas de coordonnées, ou coordonnées invalides pour un point. S'assurer que les points utilisés ont au moins des coordonnées X et Y.
Enregistrer dans l'interface !	La sortie de données est configurée sur Interface dans le menu PARAMETRES GENERAUX. Pour démarrer avec succès une ligne de référence, le paramètre Sortie de données doit être configuré sur Mémoire Int.

Etape suivante

- Appuyer sur **ALL** pour mesurer et enregistrer.
- Ou presser **ESC** pour retourner à l'écran Définir longueur de segment et de là, presser **PREC** pour revenir à l'écran LIGNE DE REFERENCE.
- Ou continuer avec la sélection de **ESC** pour quitter l'application.

11.10

Reference Element - Reference Arc

11.10.1

Vue d'ensemble

Description

L'application Elément de référence- Arc permet à l'utilisateur de définir un arc de référence et d'exécuter les tâches suivantes par rapport à cet arc :

- Ligne & Décalage
- Implantation (point, arc, corde, angle)

Accès

1. Sélectionner **Prog** dans l'écran **MENU PRINCIPAL**.
2. Sélectionner ARCREF dans le menu Prog.
3. Effectuer les pré réglages nécessaires. Se reporter au chapitre 5 Programmes - mise en route.

Etape suivante

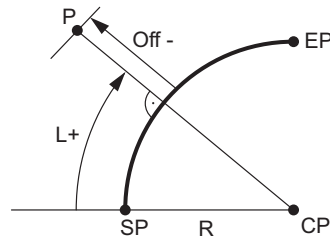
Définir l'arc de référence.

11.10.2

Définition de l'arc de référence

Description

L'arc de référence peut être défini par un centre et un point de début ou un point de début, un point de fin et un rayon. Tous les points peuvent être mesurés, entrés manuellement ou sélectionnés dans la mémoire.



- SP Point de début
- EP Point de fin
- CP Centre
- R Rayon d'arc
- L Distance au début de l'arc, suivant la courbe
- Off Distance perpendiculaire à l'arc



Tous les arcs sont définis dans le sens horaire et tous les calculs effectués en deux dimensions.

Accès

Sélectionner **Arc** puis la méthode pour définir l'arc avec les éléments suivants :

- **Point de début / Centre**
- **Pt Début/Pt Fin/Rayon.**
- **3 points**

Arc de référence - mesure au point de début

Champ	Description
Pt Début	ID du point de début.
Centre	ID du centre.
Pt Fin	ID du point de fin.
Rayon	Rayon de l'arc.

Etape suivante

Après la définition de l'arc de référence, l'écran **ARC REFERENCE** s'affiche.

ARC REFERENCE

```

      ARC REFERENCE
PtDébut:          410
Pt Fin :          411
Centre :          -----
Rayon :           32.000 m

(NouvArc) ( ) (MESURE) (IMPL)
  
```

- NouvArc** Pour définir un nouvel arc de base.
- MESURE** Pour mesurer les éléments Ligne & Décalage.
- IMPL** Pour implanter.

Etape suivante

Sélectionner une touche virtuelle, **MESURE** ou **IMPL**, pour ouvrir une sous-application.

11.10.3

Mesure Ligne & Décalage

Description	La sous-application Mesurer Ligne & Décalage calcule à partir de mesures ou de coordonnées les écarts longitudinal et orthogonal ainsi que l'écart altimétrique entre le point cible et l'arc de référence.								
Accès	Appuyer sur MESURE dans l'écran ARC REFERENCE .								
Mesure	<table><tr><th>Champ</th><th>Description</th></tr><tr><td>dHz</td><td>Distance longitudinale calculée par rapport à l'arc de référence.</td></tr><tr><td>dExc.</td><td>Distance perpendiculaire calculée par rapport à l'arc de référence.</td></tr><tr><td>d.d.Z</td><td>Différence de hauteur calculée par rapport au point de départ de l'arc de référence</td></tr></table>	Champ	Description	dHz	Distance longitudinale calculée par rapport à l'arc de référence.	dExc.	Distance perpendiculaire calculée par rapport à l'arc de référence.	d.d.Z	Différence de hauteur calculée par rapport au point de départ de l'arc de référence
Champ	Description								
dHz	Distance longitudinale calculée par rapport à l'arc de référence.								
dExc.	Distance perpendiculaire calculée par rapport à l'arc de référence.								
d.d.Z	Différence de hauteur calculée par rapport au point de départ de l'arc de référence								
Etape suivante	- Appuyer sur ALL pour mesurer et enregistrer. - Ou appuyer sur >>> PREC pour revenir à l'écran ARC REFERENCE.								

11.10.4

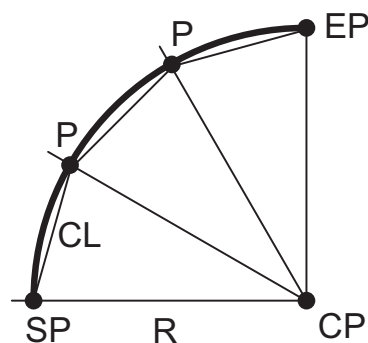
Sous-application Implantation

Description	La sous-application Implantation calcule la différence entre un point mesuré et le point calculé. L'application Arc de référence prend en charge quatre méthodes d'implantation : - Implantation de point - Implantation d'arc - Implantation de corde - Implantation d'angle
-------------	---

Implantation de point	Pour définir un point par la saisie d'une valeur de ligne et de décalage. CP Centre de l'arc SP Point de début de l'arc EP Point de fin de l'arc P Implantation de point R Rayon d'arc L Décalage en ligne Off Décalage perpendiculaire
-----------------------	---

Implantation d'arc	Pour définir une série de points équidistants le long de l'arc. CP Centre de l'arc SP Point de début de l'arc EP Point de fin de l'arc P Implantation de point(s) R Rayon d'arc AL Longueur d'arc
--------------------	---

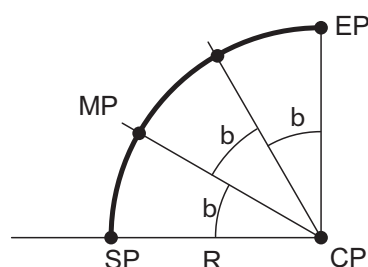
Implantation de corde	Pour implanter une série de cordes équidistantes le long de l'arc.
-----------------------	--



CP Centre de l'arc
 SP Point de départ de l'arc
 EP Point de fin de l'arc
 P Implantation de point(s)
 R Rayon d'arc
 CL Longueur de corde

Implantation d'angle

Pour implanter une série de points le long de l'arc défini par les segments d'angle à partir du centre de l'arc.



CP Centre de l'arc
 SP Point de début de l'arc
 EP Point de fin de l'arc
 MP Point mesuré
 R Rayon d'arc
 b Angle central

Accès

1. Presser IMPL dans l'écran ARC REFERENCE.
2. Sélectionner une des quatre méthodes d'implantation proposées.

Implantation de point, d'arc, de corde ou d'angle

Saisir les valeurs d'implantation. Appuyer sur **Pt Préc/Pt Suiv** pour faire défiler les points implantés calculés.

Champ	Description
Fermeture	Pour l'implantation d'un arc : Méthode de distribution d'erreur de fermeture. Si la longueur d'arc entrée n'est pas un entier de l'arc complet, il y a une erreur de fermeture.
Aucune	Toute l'erreur de fermeture sera ajoutée à la dernière section d'arc.
Egal	L'erreur de fermeture sera distribuée de façon égale entre toutes les sections.
Début Arc	Toute l'erreur de fermeture sera ajoutée à la première section d'arc.
Début/Fin	L'erreur de fermeture sera ajoutée pour moitié à la première section d'arc et pour moitié à la dernière section d'arc.
LongArc	Pour l'implantation d'un arc : La longueur du segment d'arc à planter.
Long-Corde	Pour l'implantation d'une corde : Longueur de la corde à planter.
Angle	Pour l'implantation d'un angle : L'angle autour du centre de l'arc, des points à planter.
Ligne	Pour planter un arc, une corde et un angle : Décalage longitudinal par rapport à l'arc de référence. Ceci est calculé par la longueur d'arc, la longueur de corde ou l'angle et la distribution de l'erreur de fermeture sélectionnée. Pour l'implantation d'un point : Décalage longitudinal par rapport à l'arc de référence.
Décal.	Décalage perpendiculaire par rapport à l'arc de référence.

Etape suivante

Appuyer sur **OK** pour poursuivre en mode de mesure.

ARC DE REFERENCE - IMPLANTATION

Les signes des différences de distance et d'angle sont des valeurs de correction (théorique moins mesuré). Les flèches indiquent la direction dans laquelle il faut se déplacer pour obtenir le point à implanter.

IMPLANTATION ARC REF.	
N° Pt :	412 1
hr :	1.500 m
dHz :	→ +0.9852 g
d.H.D :	↓ -0.514 m
d.d.Z :	↑ 0.082 m
[DIST] [REC] [PLUS] [↓]	

PLUS Pour ajouter le prochain point à implanter.

Champ	Description
dHz	Direction horizontale du point mesuré vers le point à implanter. Positif s'il faut tourner la lunette dans le sens horaire vers le point à implanter.
d.H.D	Distance horizontale entre le point mesuré et le point à implanter. Positif si le point implanté est plus loin que le point mesuré.
d.d.Z	Dénivelée entre le point mesuré et le point à implanter. Positif si le point à implanter est plus haut que le point mesuré.

Etape suivante

- Appuyer sur >>> **ALL** pour mesurer et enregistrer.
- Ou appuyer sur >>> **PREC** pour revenir à l'écran **ARC DE REFERENCE**.
- Ou sélectionner **ESC** pour quitter le programme.

11.11

Construction

11.11.1

Démarrage de l'application Construction

Description

Construction est un programme utilisé pour définir un chantier en combinant la mise en station de l'instrument le long d'une ligne de construction, la mesure et l'implantation de points par rapport à cette ligne.

Accès

- Sélectionner **Prog** dans l'écran **MENU PRINCIPAL**.
- Sélectionner **CONSTR.** dans le menu **PROG**.
- Sélectionner **Choix EDM** pour définir les paramètres EDM. Se reporter au chapitre [5.2 Paramètres EDM](#).
- Sélectionner :
 - Nouvelle ligne** - pour définir un nouveau chantier de construction ou
 - Continuer** - pour continuer la ligne avec un chantier précédent (ignore l'écran de mise en station).



En cas de saisie des coordonnées avec **COORD** et de mesure vers des points connus, un contrôle de plausibilité affiche la longueur calculée de la ligne, la longueur actuelle et la différence.

Etape suivante

Mesurer les points de début et de fin de ligne. L'écran **Détails** s'affiche.

11.11.2

Détails

Description

Rechercher ou entrer des points pour une implantation par rapport à la ligne de construction définie. Les graphiques affichés montrent la position du prisme par rapport au point implanté. En dessous du graphique, les valeurs exactes sont affichées, en combinaison avec les flèches pour montrer la direction d'implantation du point.



- Attention : le point de début et le point de fin de la ligne sont mesurés dans le système de coordonnées précédent. Lors de l'implantation de ces points, ils apparaissent dans l'ancien système et décalés.
- Durant l'utilisation de l'application, les paramètres d'orientation et de station précédents seront remplacés par les nouveaux paramètres calculés. Le point de départ de la ligne sera réglé sur X=0, Y=0.
- L'altitude du point de départ est toujours utilisée comme altitude de référence !

Accès

- Sélectionner **Nouvelle ligne** dans l'écran de présélection et mesurer les points de début et de fin de la ligne.
- Ou choisir **Continuer** dans l'écran de présélection Construction.

Détails

Les graphiques sont mis à échelle pour fournir une meilleure vue d'ensemble. Il est de ce fait possible que le point implanté se déplace dans le graphique.

Détails	
N°Pt :	P404
hr :	1.500 m
dLi :	-1.280 m
dEx :	31.329 m
dH :	-6.491 m
DI ST REC LREF ↓	

LEVE

Pour commuter sur le mode Levé afin de contrôler des points par rapport à la ligne de construction.
Pour entrer des valeurs de translation de la ligne.

>>>

Décalage

Champ	Description
dLi	Décalage longitudinal : Positif si le point cible est plus loin que le point mesuré.
dEx	Décalage perpendiculaire : Positif si le point cible se trouve à droite du point mesuré.
d HG	Décalage en hauteur : Positif si le point cible est plus haut que le point mesuré.

Étape suivante

- Appuyer sur **LEVE** pour contrôler les positions de point par rapport à une ligne de construction.
- Sinon, appuyer sur >>> **Décalage** pour entrer des valeurs de translation de la ligne de construction.

11.11.3

Construction Vérification

Description

L'écran Construction Vérification affiche la ligne, le décalage et le d.d.Z d'un point mesuré par rapport à la ligne de construction. Les graphiques affichés montrent la position du point mesuré par rapport à la ligne de construction.



L'altitude du point de départ est toujours utilisée comme altitude de référence !

Accès

Appuyer sur **LEVE** dans l'écran **IMPL**.

Constr. Vérific.

Les graphiques sont mis à échelle pour fournir une meilleure vue d'ensemble. Il est de ce fait possible que le point de station se déplace dans les graphiques.

Constr. verific.	
N°Pt :	P426
hr :	
dLi :	
dEx :	
dH :	-0.521 m
ALL TransLg IMPL ↓	

IMPL

Pour commuter sur le mode IMPL pour implanter des points.

TransLg

Pour entrer des valeurs de translation de la ligne.

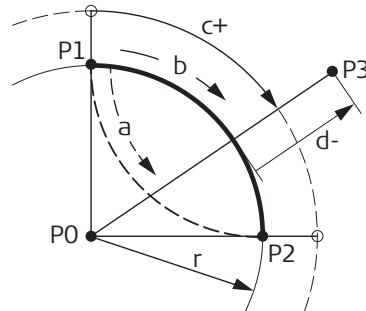
Champ	Description
dLi	Décalage longitudinal : Positif si le point mesuré est plus loin le long de la ligne de construction que le point de début.
dEx	Décalage perpendiculaire : Positif si le point mesuré se trouve à droite de la ligne de construction.
dV	Différence d'altitude calculée : Positif si le point mesuré est plus haut que l'altitude du point de début de la ligne de construction.

11.12

Route 2D

Description

Le programme Alignement de route est utilisé pour mesurer ou implanter des points par rapport à un élément défini. L'élément peut être une ligne, une courbe ou une clothoïde. Le PM, les implantations incrémentielles et décalages (à gauche et à droite) sont pris en charge.

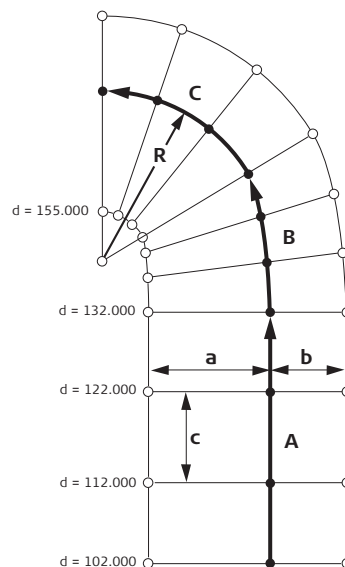


- P0 Centre
- P1 Point de début de l'arc
- P2 Point de fin de l'arc
- P3 Point à implanter
- a Sens antihoraire
- b Sens horaire
- c+ Distance au début de l'arc, suivant la courbe
- d- Décalage perpendiculaire à l'arc
- r Rayon d'arc

Accès

1. Sélectionner Prog dans le MENU PRINCIPAL.
2. Sélectionner Route **2D** dans le menu Prog.
3. Effectuer les préréglages nécessaires.
4. Sélectionner le type d'élément :
 - **Ligne**
 - **Courbe**
 - **Clothoïde**

Éléments



- A Droite
- B Clothoïde
- C Courbe
- R Rayon
- a Décalage perpendiculaire à gauche
- b Décalage perpendiculaire à droite
- c Incrément
- d Stationnement

Définition de l'élément pas à pas

1. Entrer, mesurer ou sélectionner les points de début et de fin dans la mémoire.

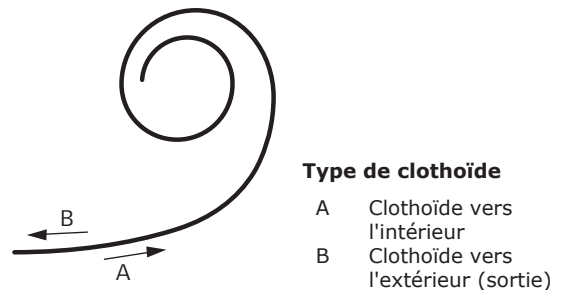
2. En cas d'utilisation de courbes et de clothoïdes, l'écran **ROUTE** s'affiche pour définir l'élément.

```

ALIGNEMENT ROUTE
Sélection méthode!
Méthode : Param/Ray
Rayon : 400.000 m
Paramètre: 600.000 m
Longueur : 900.000 m
direction : Droite
Type : CloEntré
PREC OK

```

3. Pour un élément courbe :
- Entrer le rayon et la direction de la courbe.
 - Appuyer sur **OK**.
- Pour un élément clothoïde :
- Sélectionner la méthode à utiliser, **Param/Ray** ou **Long/Ray**.
 - Entrer le rayon et le paramètre, ou le rayon et la longueur, en fonction de la méthode choisie.
 - Sélectionner le type et la direction de la clothoïde.
 - Appuyer sur **OK**.



4. Après la définition de l'élément, l'écran **ROUTE-PRINCIPAL** s'affiche.

Station et méthode

Entrer les valeurs de station et appuyer sur :

- **IMPL** : pour sélectionner le point et le décalage (centre, gauche ou droite), pour implanter et démarrer la mesure. La correction entre le point actuel et le point à implanter est affichée sur l'écran.
- **MESURE** : pour mesurer des points ou en sélectionner dans la mémoire, pour calculer le PM, les valeurs de décalage en long et en travers au moyen de l'élément défini.

Entrer les valeurs d'implantation

```

Entrer valeurs à implanter
Station : 1100.000 m
Décal.G : 5.000 m
Décal.D : 4.000 m
Incrémnt: 10.000 m
Z : 0.000 m
PREC RAZ OK

```

Etape suivante

- Quand le mode Implantation est actif, appuyer sur **OK** pour commencer l'implantation.
- Ou, quand le mode mesure est actif, appuyer sur **ALL** pour mesurer et enregistrer les données.

11.13

Route 3D

11.13.1

Démarrer

Description

Route 3D est une application utilisée pour implanter des points ou pour effectuer des vérifications par rapport à un tracé incluant des pentes. Elle prend en charge les fonctions suivantes :

- Alignements horizontaux avec les éléments Droite, Courbe et Clothoïde (vers l'intérieur et l'extérieur, de même que partielle).
- Alignements verticaux avec les éléments Droite, Courbe et Parabole quadratique.
- Création, visualisation et suppression d'alignements embarqués.
- Utilisation de l'altitude théorique des alignements verticaux ou des altitudes saisies au clavier.
- Fichier journal via le gestionnaire de formats de GGO

Méthodes Route 3D

Le programme Route 3D comprend les sous-applications suivantes :

- Sous-programme Contrôle
- Sous-programme Contrôle de pente
- Sous-programme Implantation
- Sous-programme Implantation de pente

Route 3D pas à pas

1. Création ou chargement de tracés de route.
2. Sélection de fichiers d'alignement horizontal ou vertical.
3. Définition de paramètres d'implantation/de contrôle/de pente.
4. Sélection d'une des applications Route 3D.



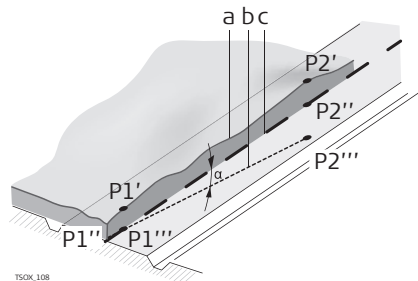
- Les alignements doivent être continus parce que le système ne prend pas en charge des discontinuités géométriques ou changements de PM.
- Le nom du fichier d'alignement horizontal doit avoir le préfixe ALN, par exemple ALN_HZ_Axe_01.gsi. Le nom du fichier d'alignement vertical doit avoir le préfixe PRF, par exemple PRF_VT_Axe_01.gsi. Les noms de fichier peuvent contenir 16 caractères.
- Les tracés de route chargés ou créés sont permanents et enregistrés même si le programme est fermé.
- On peut supprimer les axes/profils de route sur l'instrument ou avec la fonction Echange de données de GGO.

11.13.2

Termes de base

Eléments d'un projet de route

Les projets de route comprennent en général un alignement horizontal et un alignement vertical.



Tout point projet P1 a des coordonnées X, Y et Z dans un système de coordonnées déterminé et a trois positions.

- P1' Position sur surface naturelle
- P1'' Position sur alignement vertical
- P1''' Position sur alignement horizontal

Avec un deuxième point P2, l'alignement est défini.

- P1'P2' Projection de l'alignement sur la surface naturelle.
- P1''P2'' Alignement vertical
- P1'''P2''' Alignement horizontal
- α Angle entre l'alignement vertical et l'alignement horizontal.

- a Surface naturelle
- b Alignement horizontal
- c Alignement vertical

Eléments de géométrie horizontaux

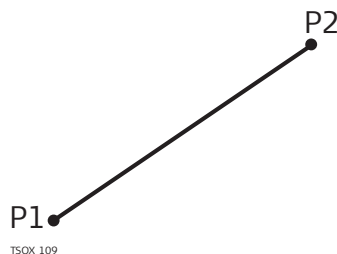
Pour une saisie sur l'instrument Route 3D prend en charge les éléments suivants pour les axes en plan.

Élément	Description
---------	-------------

Droite

Une droite doit être définie par :

- un point initial (P1) et un point final (P2) avec des coordonnées Est et Nord connues.

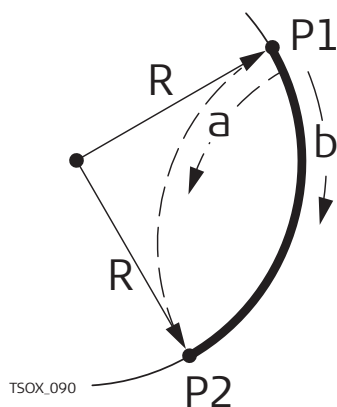


P1 Point de début
P2 Point de fin

Courbe

Une courbe circulaire doit être définie par :

- un point initial (P1) et un point final (P2) avec des coordonnées Est et Nord connues.
- Rayon (R).
- Direction : Sens horaire (b) ou antihoraire (a).

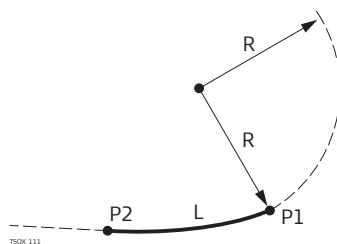


P1 Point de début
P2 Point de fin
R Rayon
a Sens antihoraire
b Sens horaire

Clothoïde

Une clothoïde est une courbe de transition dont le rayon change avec la longueur. Une clothoïde doit être définie par :

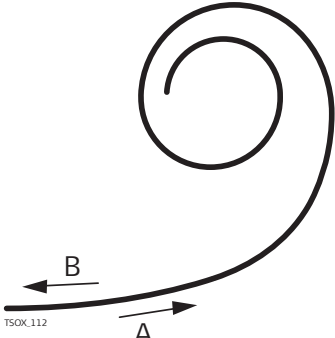
- un point initial (P1) et un point final (P2) avec des coordonnées Est et Nord connues.
- Rayon au début de la clothoïde (R).
- Paramètre de clothoïde ($A = \sqrt{L \cdot R}$) ou longueur (L) de la clothoïde.
- Direction : Sens horaire ou antihoraire.
- Type de clothoïde : Clothoïde vers l'intérieur ou vers l'extérieur.



P1 Point de début
P2 Point de fin
R Rayon
L Longueur

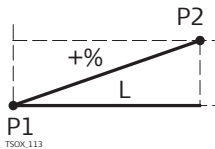
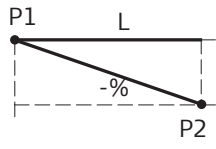
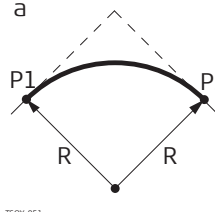
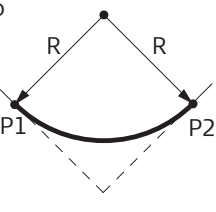
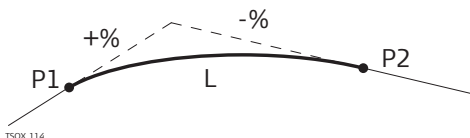
Types de clothoïde

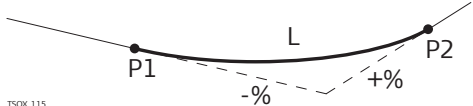
- Clothoïde vers l'intérieur (= A) : Clothoïde avec un rayon infini au début et un rayon donné à la fin.
- Clothoïde vers l'extérieur (= B) : Clothoïde avec un rayon donné au début et un rayon infini à la fin.
- Clothoïde partielle/ovoïde : Clothoïde avec un rayon donné au début et un autre rayon donné à la fin.

Élément	Description
	
A	Clothoïde vers l'intérieur
B	Clothoïde vers l'extérieur

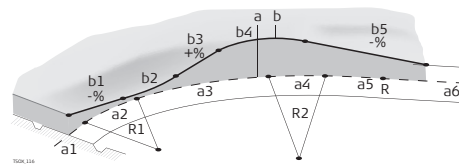
Éléments de géométrie verticaux

Pour la saisie sur l'instrument, l'application Route 3D prend en charge les éléments suivants pour les alignements verticaux.

Élément	Description
Droite	Une droite doit être définie par : - PM initial et altitude initiale de P1. - PM final et altitude finale de P2 ou longueur (L) et pente (%).   P1 Point de début P2 Point de fin L Longueur % Pente
Courbe de transition	Une courbe circulaire doit être définie par : - PM initial et altitude initiale de P1. - PM final et altitude finale de P2. - Rayon (R). - Type : Convexe (crête) ou concave (creux). a  b  a Convexe b Concave P1 Point de début P2 Point de fin R Rayon
Parabole quadratique	Une parabole quadratique offre l'avantage d'un degré de changement de pente constant, ce qui se traduit par une "courbe plus douce". Une parabole quadratique doit être définie par : - PM initial et altitude initiale de P1. - PM final et altitude finale de P2. - Paramètre ou longueur (L), pente de la droite en entrée (PenteEntrée) et pente de la droite en sortie (PenteSortie). 

Élément	Description
	P1 Point de début P2 Point de fin L Longueur % Pente

Éléments géométriques horizontaux et verticaux combinés



a = Alignement horizontal (vue de dessus)

- R1 Rayon 1
- R2 Rayon 2
- a1 Droite
- a2 Courbe avec R1
- a3 Clothoïde partielle avec R1 et R2
- a4 Courbe avec R2
- a5 Clothoïde ext. avec R2 et $R=\infty$
- a6 Droite

a = Alignement vertical (vue de devant)

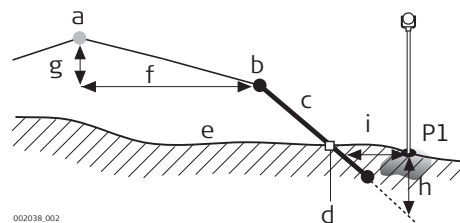
- b1 Droite
- b2 Courbe
- b3 Droite
- b4 Parabole
- b5 Droite

- Point tangentiel



Les PM de début et de fin et points tangentiels peuvent être différents pour les alignements horizontal et vertical.

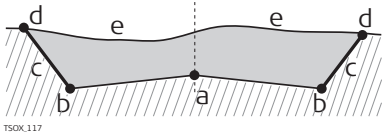
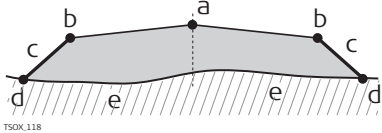
Éléments de pente



- P1 Point mesuré
- a Axe en plan
- b Point Pivot
- c Pente
- d Point d'entrée dans le sol
- e Surface naturelle
- f Déport défini
- g Différence de hauteur définie
- h Coupe pour pente définie
- i Δ décalage par rapport au point d'entrée en terre

Description des éléments de pente :

- a **Alignement horizontal** à un PM défini.
- b **Point pivot**, défini par le décalage gauche/droite et par le dénivelé saisi.
- c **Pente** = rapport.
- d **Point d'entrée au sol**, ou point lumière de jour, indication du point d'intersection entre la pente et le terrain naturel. Le point pivot et l'entrée en terre se trouvent sur la pente.
- e **Terrain naturel**, surface non modifiée avant la construction du projet.

Coupe/Remblai	Description
Déblai	 TSOK_117 a Axe en plan b Point Pivot c Pente d Point d'entrée dans le sol e Surface naturelle
Remblai	 TSOK_118 a Axe en plan b Point Pivot c Pente d Point d'entrée dans le sol e Surface naturelle

11.13.3

Création ou chargement des axes en plan et Profil en long

Accès

1. Sélectionner **Prog** dans l'écran **MENU PRINCIPAL**.
2. Sélectionner Route 3D dans le menu Programmes.
3. Préparamètres de programme complets.

Sélectionner le fichier d'alignement :

Champ	Description
Hz Algnmnt	Liste des fichiers d'alignement Hz disponibles.  L'utilisation d'un fichier d'alignement Hz est obligatoire.
Vert. Algnmnt	Liste des fichiers d'alignement verticaux disponibles.  Il n'est pas nécessaire d'utiliser un fichier d'alignement vertical. Une altitude peut être définie manuellement.

Etape suivante

- Presser NOUV pour nommer et définir un nouveau fichier d'alignement.
- Ou presser OK pour sélectionner un fichier d'alignement existant et passer à l'écran Définir valeurs d'implantation/de contrôle/de pente.

Définir Implantation/Contrôle/Pente

22:11 Circular 1   

Definir implantation/contrôle/Pe

Page 1 >

Décal. Gauch : 0.250 m

Décal. Droite : 1.250 m

Ht. Diff. : -1.000 m

Def. PM : 10.000 m

Incrémnt : 40.000 m

Z : Aut. Manuell

Ht. Manuelle : 10.000 m

IMPL **Contrôl** **SetPent** >>>

IMPL

Pour démarrer l'application IMPLANTATION.

Contrôler

Pour démarrer l'application Vérification.

SetPent

Pour démarrer l'application Implantation de pente.

>>> **Chkpent**

Pour démarrer l'application Contrôle Pente.

Champ	Description
Décal. gauche	Décalage horizontal à gauche de l'alignement horizontal.
Décal. droit	Décalage horizontal à droite de l'alignement horizontal.
Diff. Ht.	Décalage vertical, vers le haut ou le bas, à partir de l'alignement horizontal.
Déf. PM	PM défini pour l'implantation.
Intervalle	Valeur permettant d'incrémenter ou de décrémenter le PM défini dans les applications Implanter et Implanter Pente.
Z	Ht. Manuelle Référence altimétrique pour calculs altimétriques. Si activée, cette altitude est utilisée pour toutes les applications.
	Ht. design La référence altimétrique pour les calculs altimétriques est le fichier d'alignement vertical sélectionné.
Ht Manuelle	Altitude à utiliser pour la Hauteur manuelle.

Étape suivante

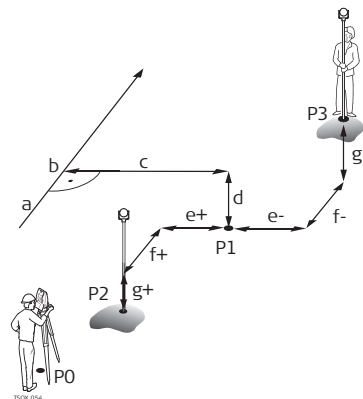
Sélectionner une touche virtuelle, **IMPL**, **Contrôle**, **SetPent** ou **>>>** **Chkpent** pour ouvrir une application.

11.13.4

Implantation

Description

L'application Implantation est utilisée pour implanter des points par rapport à un alignement existant. La différence altimétrique est rapportée à un alignement vertical ou une altitude saisie au clavier.



- P0 Station d'instrument
- P1 Point cible
- P2 Point mesuré
- P3 Point mesuré
- a Alignement horizontal
- b PM défini
- c Décalage
- d Différence altimétrique
- e+ Δ Décalage, positif
- e- Δ Décalage, négatif
- f+ Δ PM, positif
- f- Δ PM, négatif
- g+ Δ Altitude, positive
- g- Δ Altitude, négative

Accès

Presser IMPL à partir de l'écran Définir Implantation/Contrôle/Pente.

IMPL

22:11
Circular
1
123

IMPL

Page 1
Page 2
Page 3

N°Pt: 15

hr : 1.500 m

Dép : Centre

Chn : 10.000

dRz : → +3.4639 g

d : ↓ -0.011 m

d² : ↓ -1.257 m

ALL
DIST
REC
EDM



Pour trouver/saisir des codes, presser la touche **FNC/Favoris** et sélectionner Codage.

Champ	Description
Chn	PM sélectionné à implanter.
dHz	Décalage d'angle : Positif si le point à implanter se trouve à droite du point mesuré.
d.H.D.	Décalage horizontal : Positif si le point à implanter est plus éloigné que le point mesuré.
d.d.z.	Décalage en hauteur : Positif si le point à implanter est plus haut que le point mesuré.
dCh	Décalage longitudinal : Positif si le point à implanter est plus éloigné que le point mesuré.
dEx	Décalage perpendiculaire : Positif si le point à implanter se trouve à droite du point mesuré.
Def. X	Coordonnée Est calculée du point à implanter.
Def. Y	Coordonnée Nord calculée du point à implanter.
Def. Ht	Altitude calculée du point à implanter.

Etape suivante

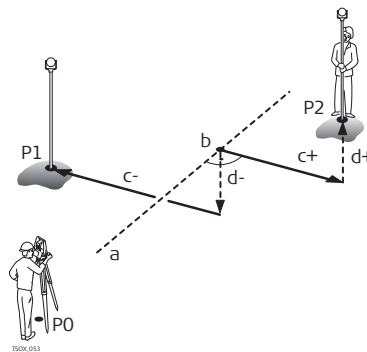
- Appuyer sur **ALL** pour mesurer et enregistrer.
- Ou presser ESC pour revenir à l'écran de définition des valeurs d'implantation/de contrôle/de pente

11.13.5

Vérification

Description

L'application Vérification est utilisée pour des contrôles. On peut mesurer les points ou les sélectionner à partir de la mémoire. Le PM et les déports sont définis par rapport à un alignement horizontal existant, et la différence altimétrique est établie par rapport à un alignement vertical ou une altitude saisie au clavier.



- P0 Station d'instrument
- P1 Point cible
- P2 Point cible
- a Alignement horizontal
- b PM
- c+ Déport, positif
- c- Déport, négatif
- d+ Différence altimétrique, positive.
- d- Différence altimétrique, négative.



Les PM et incréments définis ne seront pas pris en compte dans l'application Vérification.

Accès

Presser Contrôle dans l'écran Définir Implantation/Contrôle/Pente.

Contrôle Route 3D

22:11
Circular 1
123

Contrôle Route-3D
x

Page 1
Page 2

N°Pt : 15

hr : 1.500 m

Déport : Centre

Chainage : -21.548 m

Déport : 41.190 m

Ht. Diff. : -9.100 m

Z : -0.100 m

ALL DIST REC >>>

Champ	Description
Décalage	Déport horizontal défini. Gauche, Droit ou Centre.
Châinage	PM actuel du point mesuré.
Décalage	Décalage perpendiculaire par rapport à l'alignement
Diff. Ht.	Différence altimétrique entre le point mesuré et l'altitude définie.
dE	Différence calculée de la coordonnée Est entre le point mesuré et l'élément d'alignement.
dN	Différence calculée de la coordonnée Nord entre le point mesuré et l'élément d'alignement.

Etape suivante

- Appuyer sur **ALL** pour mesurer et enregistrer.
- Ou presser ESC pour revenir à l'écran de définition des valeurs d'implantation/de contrôle/de pente

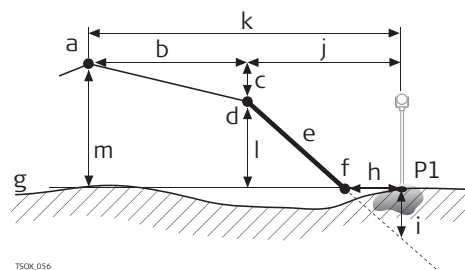
11.13.6

Implantation de pente

Description

L'application Implantation de pente est utilisée pour implanter le point d'entrée en terre, qui est le point d'intersection d'une pente définie et de la surface naturelle.

La pente est toujours définie comme démarrant à un point pivot. Si le paramètre déport droit/ gauche et la différence altimétrique ne sont pas saisis, le point au PM défini sur l'alignement horizontal est le point pivot.



- P1 Point mesuré
a Alignement horizontal
b Déport défini
c Différence altimétrique définie
d Point de référence
e Pente définie
f Point d'entrée en terre
g Surface naturelle
h Δ Déport par rapport au point d'entrée en terre
i Déblai/Remblai par rapport au point d'entrée en terre.
j Déport par rapport au point de référence.
k Déport par rapport à l'alignement.
l Différence altimétrique par rapport au point de référence.
m Différence altimétrique par rapport à l'alignement.

Accès

Presser SetPent dans l'écran Définir Implantation/Contrôle/Pente.

Définir implantation de pente

22:11 Circular 1 123

ALIGNEMENT DE ROUTE3D x

Page 1 >

Définir implantation pente

Déport : Centre

Def. PM : 10.000

TypePente: Haut Gauche

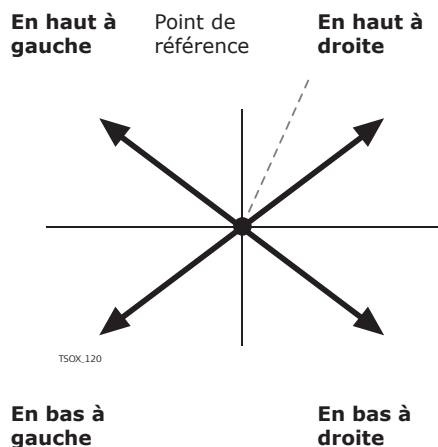
PenteIncl: 1.000: 2.000 h:v

PREC Defaut OK

Champ	Description
Décalage	Déport horizontal par rapport à l'alignement horizontal pour définir le point de référence.

Champ	Description
Déf. PM	PM défini pour l'implantation.
TypePente	Type de pente. Se reporter au paragraphe Type d'inclinaison .
Angle pente	Rapport de pente. Se reporter au paragraphe Angle de pente .

Type d'inclinaison



En haut
à
gauche

Crée un plan orienté vers le haut qui s'étend à gauche du point pivot défini.

En haut
à droite

Crée un plan orienté vers le haut qui s'étend à droite du point pivot défini.

En bas
à gauche

Crée un plan orienté vers le bas qui s'étend à gauche du point pivot défini.

En bas
à droite

Crée un plan orienté vers le bas qui s'étend à droite du point pivot défini.

Angle de pente.

Rapport de pente. **L'unité de l'angle de pente est définie dans l'écran PARAMETRES GENERAUX.** Se reporter au chapitre [5.1 Paramètres](#).

Etape suivante

Presser SetPent pour passer à l'écran Implantation de pente.

Implantation de pente

22:11 Circular 1 123

Implantation Pente

Page 1 > Page 2 > Page 3

N°Pt 15

hr 1.500 m

Def. PM 10.000

dPM ↑ 1.426 m

dExc. → 25.580 m

Remplir 51.160 m

Pente actuell 1: 0.048 h:v

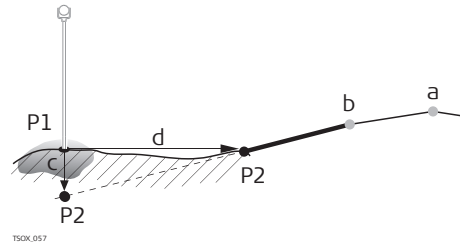
ALL DIST REC >>>

Champ	Description
Def. PM	PM défini pour l'implantation.
dPM	Différence entre le PM défini et le PM mesuré.
dExc.	Déport horizontal entre le point d'entrée en terre de la pente définie et la position mesurée.
Déblai	Déport vertical entre le point d'entrée en terre de la pente définie et la position mesurée. Un déblai se trouve au-dessus de la pente, un remblai en dessous.
Pente actuelle	Pente mesurée de la position du réflecteur au point pivot.
Déc. Réf.	Décalage mesuré par rapport à l'alignement horizontal, y compris déport droit et déport gauche.
dHREF	Différence altimétrique au point de référence. Décalage vertical entre l'altitude définie au PM actuel et la position mesurée, avec la différence altimétrique définie.
sDIST REF	Distance inclinée du point mesuré au point de référence.
Z	Valeur altimétrique du point mesuré.
Ch. Act.	PM mesuré.
DécalAlignmt	Décalage mesuré par rapport à l'alignement horizontal, sans le décalage droit et le décalage gauche.

Champ	Description
dAln	Différence altimétrique par rapport à l'alignement. Décalage vertical entre l'altitude définie au PM actuel et la position mesurée, sans la différence altimétrique définie.
sDIST Aln	Distance inclinée entre le point mesuré et l'alignement.

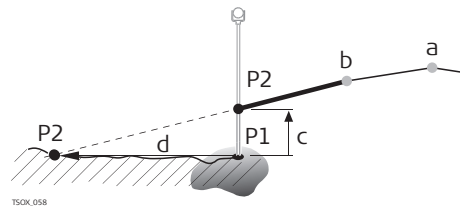
Convention de signe

Coupe



- P1 Point mesuré
- P2 Point d'entrée en terre
- a Alignement horizontal
- b Point de référence
- c Déblai
- d Δ Déport par rapport au point d'entrée en terre

Remblai



- P1 Point mesuré
- P2 Point d'entrée en terre
- a Alignement horizontal
- b Point de référence
- c Remblai
- d Δ Déport par rapport au point d'entrée en terre

Etape suivante

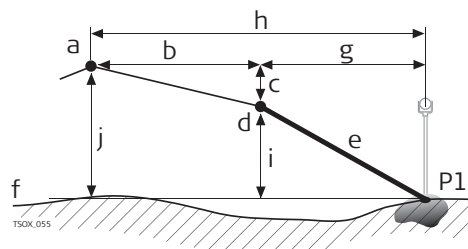
- Appuyer sur **ALL** pour mesurer et enregistrer.
- Ou presser **ESC** pour revenir à l'écran de définition des valeurs d'implantation/de contrôle/de pente

11.13.7

Vérification des valeurs de pente

Description

L'application Contrôle Pente est utilisée pour les vérifications et pour obtenir des informations sur les pentes, par exemple sur une surface naturelle. Si l'on n'entre pas les paramètres Déport gauche/droit et Différence altimétrique, le point sur l'alignement horizontal est le point de référence.



- P1 Point mesuré
- a Alignement horizontal
- b Déport défini
- c Différence altimétrique définie
- d Point de référence
- e Pente actuelle
- f Surface naturelle
- g Déport par rapport au point de référence
- h Déport par rapport à l'alignement

- i Différence altimétrique par rapport au point de référence
- j Différence altimétrique par rapport à l'alignement.



Les PM et incréments définis ne seront pas pris en compte dans l'application Contrôle.

Contr. Val.Pente Réf.

22:11  Circular 1   123 

Contr. Val.Pente Réf 

Page 1  Page 2 

N°Pt : 15

hr : 1.500 m

Déport : Centre 

Chainage : 8.574 m

Déc. Réf. : -26.206 m

Δ HREF : 1.252 m

PenteAct: 1: 0.048 h:v

Champ	Description
Décalage	Déport horizontal défini. Gauche, Droit, ou Centre.
Chainage	PM actuel du point mesuré.
Déc. Réf.	Décalage par rapport au point de référence. Décalage mesuré par rapport à l'alignement horizontal, y compris déport droit et déport gauche.
dHREF	Différence altimétrique au point pivot. Décalage vertical entre l'altitude définie au PM actuel et la position mesurée, avec la différence altimétrique définie.
Pent. Act.	Pente mesurée entre le point mesuré et le point de référence.
sDIST Réf	Distance inclinée entre le point mesuré et le point de référence.
Z	Valeur altimétrique du point mesuré.
DécalAlignmt	Décalage mesuré par rapport à l'alignement horizontal, sans le décalage droit et le décalage gauche.
dH Aln	Différence altimétrique par rapport à l'alignement. Décalage vertical entre l'altitude définie au PM actuel et la position mesurée, sans la différence altimétrique définie.
sDIST Aln	Distance inclinée entre le point mesuré et l'alignement.

Etape suivante

- Appuyer sur **ALL** pour mesurer et enregistrer.
- **Ou presser ESC pour retourner à l'écran Contr Valeur Pente Référence.**
- Ou continuer avec **ESC** pour quitter l'application.

11.14**Traverse****11.14.1****Vue d'ensemble****Description**

Le programme Cheminement permet d'établir des réseaux de contrôle, d'autres opérations de levé, comme les levés topographiques ou des implantations de points, pouvant être exécutées.

Les méthodes de Cheminement proposées sont la transformation de Helmert 2D, la règle de la boussole et la règle du théodolite.

Transformation Helmert 2D

Une transformation Helmert est calculée sur la base de deux points de contrôle, à savoir le point de début et la station de fin, ou de fermeture. La translation, la rotation et le facteur d'échelle seront calculés et appliqués au cheminement polygonal.

Si l'on démarre un cheminement sans mesure de point arrière initiale, le système opère automatiquement une transformation Helmert.

Règle de la boussole

L'erreur de fermeture de coordonnée sera répartie en fonction de la longueur des segments de cheminement. La règle de la boussole part du principe que la plus grande erreur provient des plus longues observations de cheminement. Cette méthode convient quand la précision des angles et distances est à peu près égale.

Règle du théodolite

L'erreur de fermeture de coordonnée sera répartie en fonction des changements de coordonnée en X et Y. Il convient d'utiliser cette méthode si les angles ont été mesurés avec une plus grande précision que les distances.

Traverse pas-à-pas

Étape	Description
1.	Démarrer et configurer l'application Cheminement.
2.	Entrer les données de station.
3.	Sélectionner la méthode de démarrage.
4.	Mesurer un point de référence arrière ou aller directement à 5..
5.	Mesurer un point avant.
6.	Répéter ces opérations pour tous les tours.
7.	Aller à la station suivante.

Options Cheminement

- Il est possible de mesurer des points de détail et des points de contrôle pendant le cheminement, mais les points de contrôle ne sont pas inclus dans l'ajustement du cheminement.
- A la fin du cheminement, les résultats s'affichent, et un ajustement peut être calculé le cas échéant.

11.14.2

Démarrage et configuration de Cheminement

Accès

1. Sélectionner **Prog** dans l'écran **MENU PRINCIPAL**.
2. Sélectionner **Traverse** dans le menu **Prog..**
3. Préparamètres de programme complets :
F1 Régler Job :
Seulement un cheminement est autorisé par job. Si un cheminement ajusté ou fini fait déjà partie du job sélectionné, choisir un autre job. Se reporter au paragraphe 5 Programmes - mise en route.
F2 Définir Tolérances :
 1. **Utiliser les tolérances : Oui** pour activer l'utilisation de tolérances.
 2. Entrer une limite pour la direction horizontale (différence entre gisements mesuré et calculé par rapport au point de fermeture), la distance (distance entre les points de fermeture connu et mesuré) et pour les différences en X, Y et Z. Si les résultats d'ajustement ou l'écart pour un point de contrôle excède ces limites, un message d'avertissement s'affiche.
 3. Appuyer sur **Cont** pour enregistrer les limites et retourner à l'écran de **préconfiguration**.
4. Sélectionner **F4 Démarrer** pour démarrer le programme.



Il n'est pas recommandé de démarrer un cheminement quand la mémoire est presque saturée. Si on le fait quand même, il se peut qu'il soit impossible d'enregistrer entièrement les mesures et résultats du cheminement. Un message s'affiche quand moins de 10 % de l'espace de stockage est libre.

Configuration du cheminement

Champ	Description
N° Chemin.	Nom du nouveau cheminement.
Desc	Description, si souhaité.
Opérateur	Nom de l'opérateur qui utilise le nouveau cheminement, le cas échéant.
Méthode	B'F'F"B" Tous les points sont mesurés en position I, puis tous les points sont mesurés en position II dans l'ordre inverse. B'B"F"F' Le point de référence est mesuré en position I, puis immédiatement en position II. Les autres points sont mesurés par alternance de l'ordre des positions. B'F' Les points ne sont mesurés qu'en position I.
Nbre de Tours	Nombre de tours. Limité à 10.

Champ	Description
Uti Tol I/II	Important quand on mesure en position de lunette I et II. Cette option vérifie si les deux mesures se trouvent à l'intérieur d'une limite définie. En cas de dépassement de limite, un message d'avertissement s'affiche.
Tol I/II	La limite utilisée pour contrôler la tolérance de position.

Étape suivante

Appuyer sur **Cont** pour confirmer la configuration du cheminement et aller à l'écran **Sélectionner-cheminement**.

Mesure polygonale - Entrer Données Station

Champ	Description
Stat. ID	Nom de la station
hi	Hauteur de l'instrument.
Desc	Description de la station, le cas échéant.



Chaque cheminement doit démarrer sur un point connu.

Étape suivante

Appuyer sur **Cont** pour confirmer les données de la station et aller à l'écran **Sélectionner-cheminement**.

11.14.3

Mesure du cheminement

Accès

Sélectionner dans l'écran **Sélectionner-cheminement** l'un des éléments suivants :

- **F1...sans visée arrière connue** : Démarrer le cheminement sans référence arrière. Les mesures commencent sur un point en visée avant.
- **F2...avec visée arrière connue** : Démarrer le cheminement avec référence arrière.
- **F3...avec gisement connu** : Démarrer le cheminement avec un gisement défini par l'utilisateur.

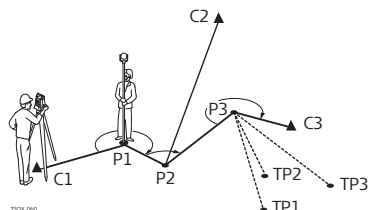
Sans référence arrière

Démarrer cheminement sans référence arrière

- Démarrer sur un point connu sans mesure initiale sur une référence arrière.
- Arrêter sur un point connu ou faire une mesure finale en visée avant sur un point de fermeture connu.

Si les coordonnées de la station de début ne sont pas connues, vous pouvez lancer le programme Mise en Station avant de démarrer le cheminement. Une transformation Helmert sera effectuée à la fin du cheminement.

Si le cheminement reste ouvert, les calculs se baseront sur le gisement du système.

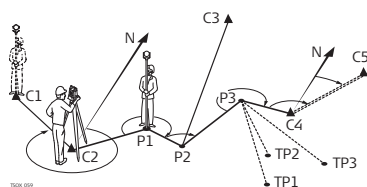


C1, C3 Points de contrôle
C2 Point de contrôle
P1-P3 Points de cheminement
TP1-TP3 Points topographiques

Avec référence arrière

Démarrer un cheminement avec une référence arrière

- Démarrer sur un point connu avec une mesure initiale sur une référence arrière.
- Arrêter sur un point connu et effectuer une mesure optionnelle sur un point de fermeture connu.



C1, C2 Points de contrôle
 C4, C5 Points de contrôle
 C3 Point de contrôle
 P1...P3 Points de cheminement
 TP1...TP3 Points topographiques
 Y Direction de l'ordonnée

Avec gisement connu

Démarrer un cheminement avec un gisement connu

- Démarrer sur un point connu, viser dans toute direction (par exemple un tour) et définir cette direction comme référence. Cette méthode s'utilise souvent pour définir une direction 0.
- Arrêter/boucler le cheminement sur un point connu ou un point de cheminement et mesurer un point de fermeture connu ou laisser le cheminement ouvert. Se reporter au paragraphe [11.14.5 Fermeture d'un cheminement](#).

En cas d'utilisation du gisement système courant, par exemple pour le programme Stn.Setup, confirmer simplement la valeur Hz suggérée dans l'écran **Définir Angle Hz**.

Mesure polygonale - viser référence arrière !

Champ	Description
Ref	ID du point de référence.
Remarque	Description du point de référence arrière.
Stat.ID	Nom de la station

Étape suivante

Suivant la méthode de cheminement configurée, après la mesure, l'écran **Viser Réf. Arrière** reste actif pour mesurer le point de référence arrière dans la deuxième position de lunette, ou l'écran **Viser Réf. Avant** s'affiche pour mesurer le point de référence avant.

Mesure polygonale - viser référence avant !

Étape suivante

Suivant la méthode de cheminement configurée, après la mesure, l'écran **Viser Réf. Avant** reste actif pour mesurer le point de référence avant dans la deuxième position de lunette, ou l'écran **Viser Réf. Arrière** s'affiche pour mesurer le point de référence arrière.

Interruption d'un tour

Pour interrompre un tour, appuyer sur **ESC** pour quitter l'écran référence arrière ou référence avant. L'écran **Continuer avec...** s'affiche.

Continuer avec...

Champ	Description
F1 Refaire Dernière Mesure	Retourne au dernier point mesuré qui peut être un point arrière ou avant. La dernière mesure n'est pas enregistrée.
F2 Refaire Toute la Station	Retourne à l'écran du premier point visé. Les données de la dernière station ne sont pas enregistrées.
F3 Quitter le programme	Retourne au menu Apps . Le cheminement reste actif et peut être poursuivi ultérieurement. Les données de la dernière station sont perdues.
F4 Retour	Retourne à l'écran précédent où ESC a été pressé.

Boucle répétitive pour tours

L'affichage alterné des mesures en visée arrière et en visée avant continue suivant le nombre de tours configurés.

Le nombre de tours et la position de la lunette s'affichent au coin supérieur droit de l'écran. Par exemple, 1/I signifie tour 1 en position I.

11.14.4

Progression du cheminement

Le nombre de tours définis est atteint

Quand le nombre de tours est atteint, l'écran **Sélectionner-cheminement** s'affiche automatiquement. La précision des mesures de tour est contrôlée. Le tour peut être accepté ou refait.

Progression du cheminement

Dans l'écran **Sélectionner-cheminement**, sélectionner une option pour progresser avec le cheminement ou appuyer sur **ESC** pour refaire la dernière station.

Champ	Description
F1 Levé des Points de Détail	Permet de mesurer des points de levés ordinaires et de levés topographiques. Les points mesurés sont enregistrés avec un drapeau Cheminement. Si le cheminement est ajusté, ces points seront actualisés. Fermer : Permet de quitter l'écran Mesurer points de détail ! et de retourner à l'écran Sélectionner-cheminement .
F2 Aller à la Station Suivante	Aller à la station suivante. L'instrument peut rester sous tension ou être éteint. En cas de mise hors/sous tension de l'instrument, le message Dernière polygo pas encore terminée ou calculée s'affiche. Voulez-vous vraiment démarrer une nouvelle polygo ? Toutes les données vont être effacées ! s'affiche. Oui rouvre le cheminement pour continuer à la nouvelle station. L'écran de démarrage pour la prochaine station est similaire à l'écran Entrée Données Station . L'ID du point en visée avant de la dernière station est automatiquement proposé comme ID. Exécuter la boucle de mesures en visée arrière et en visée avant jusqu'à ce que l'on atteigne le nombre de tours défini.
F3 Mesure Point de Contrôle	Avec une mesure de point de contrôle, il est possible de vérifier si le cheminement se trouve dans certaines limites. Un point de contrôle est exclu du calcul du cheminement et de l'ajustement, mais tous les résultats et données de mesure observés sur un point de contrôle sont enregistrés. 1. Entrer le nom du point de contrôle et la hauteur de réflecteur. 2. Presser Cont pour ouvrir le prochain écran. 3. Mesurer le point de contrôle. Les différences en X, Y et Z s'affichent. En cas de dépassement des tolérances définies dans la configuration Cheminement, un message s'affiche.

Étape suivante

Fermer le cheminement en sélectionnant **Fermer** dans l'écran **Viser Réf. Avant** après une mesure de point arrière mais avant une mesure de point avant.

11.14.5

Fermeture d'un cheminement

Accès

Fermer le cheminement en sélectionnant **Fermer** dans l'écran **Viser Réf. Avant** après une mesure de point arrière mais avant une mesure de point avant.

Quitter polygonale...

Champ	Description
F1...depuis Station connue vers Réf. de fermeture	Pour fermer un cheminement sur une station connue vers une référence de fermeture. Utiliser sur la station de fermeture si les coordonnées de cette station et le point de fermeture sont connus.  Si cette méthode a été choisie, une mesure de distance est obligatoire. 1. Saisir les données pour les deux points. 2. Mesurer vers le point de fermeture. 3. Les résultats s'affichent.

Champ	Description
F2...vers Réf. de fermeture	Pour fermer un cheminement sur un point de fermeture connu. A utiliser avec une station inconnue et quand les coordonnées du point de fermeture sont les seules à être connues. 1. Saisir les données du point. 2. Mesurer vers le point de fermeture. 3. Les résultats s'affichent.
F3...depuis Sta. connue seulemt	Pour fermer un cheminement sur un point de station connu. A utiliser en cas de stationnement sur la station de fermeture quand les coordonnées de cette station sont connues. 1. Saisir les données de la station de fermeture. 2. Les résultats s'affichent.
F4...Laisser ouvert	Pour laisser le cheminement ouvert. Il n'y a pas de dernière station de cheminement. 1. Les résultats s'affichent.

Étape suivante

Sélectionner une option dans le menu **Quitter polygonale...** pour ouvrir l'écran **Résultats de polygonale**.

Résultats de polygonation

Champ	Description
N° Chemin.	Nom du cheminement.
N° Sta Dép.	N° de la station de départ.
N° Sta Arr.	N° de la station de fin.
Nbre de Sta	Nombre de stations dans le cheminement.
Total Dist.	Distance totale du cheminement.
Précision 1D	Précision en 1D. $1 / \left(\frac{\text{Longueur du cheminement}}{\text{Erreur fermeture alti}} \right)$
Précision 2D	Précision en 2D. $1 / \left(\frac{\text{Longueur du cheminement}}{\text{Erreur de fermeture linéaire}} \right)$
Erreur Long.	Erreur de longueur/distance.
Err. Angul.	Erreur de fermeture de gisement.
DeltaEst, DeltaNord, DeltaHauteur	Coordonnées calculées.

Étape suivante

Presser **Ajuster** dans l'écran **Résultats Cheminement** pour calculer les ajustements.

Régler les paramètres d'ajustement

Champ	Description
Nbre de Sta	Nombre de stations dans le cheminement.
Err. Angul.	Erreur de fermeture de gisement.
Distr. Div.	Pour la distribution d'erreurs de fermeture.  Les erreurs de fermeture d'angle sont réparties uniformément.
	Boussole Pour les levés où les angles et les distances ont été mesurés avec la même précision.
	Théodolite Pour des levés où les angles ont été mesurés avec une plus grande précision que les distances.
Distr. Ht.	L'erreur altimétrique peut être répartie uniformément, par distance ou pas du tout.

Champ	Description
Échelle	Valeur PPM définie par la distance calculée entre les points de début et de fin divisée par la distance mesurée.
Util. Ech.	Pour déterminer s'il faut utiliser la valeur ppm calculée.



- Cette opération peut prendre un certain temps si le nombre de points mesurés est élevé. Un message s'affiche durant le traitement.
- Les points ajustés sont enregistrés comme points fixes avec un préfixe additionnel, par exemple le point BS-154.B est enregistré comme CBS-154.B.
- Après l'ajustement, le programme Cheminement est fermé et le système retourne au **Menu principal**.

Messages

Les messages ou avertissements suivants peuvent s'afficher.

Messages	Description
Mémoire presque pleine ! Souhaitez-vous continuer ?	Ce message s'affiche quand moins de 10% de l'espace de stockage est libre. Il n'est pas recommandé de démarrer un cheminement quand la mémoire est presque saturée. Si on le fait quand même, il se peut qu'il soit impossible d'enregistrer entièrement les mesures et résultats du cheminement.
Le job courant contient déjà une polygo ajustée. Sélect. un autre job !	Seulement un cheminement est autorisé par job. Il faut sélectionner un autre job.
Dernière polygo pas encore terminée ou calculée ! Souhaitez-vous continuer ?	Le programme Cheminement a été quitté sans fermeture d'un cheminement. On peut poursuivre le cheminement sur une nouvelle station, la laisser ouverte, ou démarrer un nouveau cheminement et remplacer les anciennes données du cheminement.
Voulez-vous vraiment démarrer une nouvelle polygo ? Toutes les données vont être effacées !	La confirmation de ce message démarrera un nouveau cheminement. Les anciennes données de cheminement seront remplacées.
Refaire dernière station ? Les mesures de cette station vont être effacées !	Après la confirmation, l'écran du premier point visé s'affiche pour les mesures de station précédentes. Les données de la dernière station ne sont pas enregistrées.
Quitter l'application Cheminement ? Les données de la station en cours vont être perdues !	En cas de fermeture du programme, le Menu principal s'affiche à nouveau. Le cheminement peut être poursuivi, mais les données de station actuelles seront perdues.
Hors tolérance !	Les tolérances ont été dépassées. Si les valeurs ne sont pas acceptées, il est possible de refaire les calculs.
Les points de polygo sont recalculés et stockés...	Un message d'information s'affiche pendant le calcul de l'ajustement.

12 Gestion de données

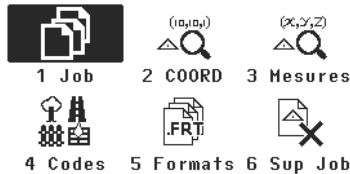
12.1 Gestion de données

Accès Sélectionner **Données** dans l'écran **MENU PRINCIPAL**.

DONNEES

Le menu Données contient toutes les fonctions de saisie, d'édition, de contrôle et de suppression des données.

Gestion 1/2



1 - 6
Pour sélectionner une fonction de menu.

Fonction	Description
Job	Pour visualiser, créer et supprimer des jobs. Les jobs réunissent différents types de données, par exemple des coordonnées, mesures ou 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.
Coordonnées	Pour visualiser, créer, éditer et supprimer des coordonnées. Les coordonnées valides renferment au moins le n° de point et les coordonnées X, Y, Z.
Observations	Pour visualiser et supprimer des données de mesure. Les données disponibles dans la mémoire interne peuvent être explorées via une recherche de point spécifique ou par visualisation de tous les points dans un job.
Codes	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 16 caractères chacun.
Formats	Pour visualiser et supprimer des fichiers de format de données.
Effacer le contenu de la mémoire de job	Pour supprimer les jobs individuels, les points connus et mesures d'un job spécifique ou tous les jobs dans la mémoire.  Une suppression du contenu de la mémoire est irréversible. Après confirmation du message, toutes les données sont effacées définitivement.
Explorateur USB	Pour visualiser, supprimer, renommer et créer des fichiers et dossiers enregistrés sur la clé mémoire USB. Se reporter aux paragraphes 12.4 Utilisation d'une clé mémoire USB et B Structure du répertoire .

Étape suivante

- Sélectionner une fonction avec **1 à 6**.
- Ou appuyer sur **ESC** pour retourner à l'écran **MENU PRINCIPAL**.

12.2 Exportation de données

Description

Les données de job peuvent être exportées depuis la mémoire interne de l'instrument. Les données peuvent être exportées via :

L'interface série RS232

Un récepteur, tel qu'un ordinateur portable, est raccordé au port RS232/USB. Le récepteur doit contenir le module Transfert de GGO ou un autre logiciel tiers.



Si le récepteur est trop lent pour traiter les données, il peut y avoir une perte de données. Avec ce type de transfert, l'instrument n'est pas informé sur la performance du récepteur (pas de protocole). Le succès de ce type de transmission n'est donc pas vérifié.

Une clé mémoire USB

Une clé mémoire USB peut être insérée et retirée du port d'hôte USB. Aucun logiciel additionnel n'est nécessaire pour le transfert.

Accès

1. **Sélectionner Jobs dans le MENU PRINCIPAL.**
2. Sélectionner Export dans le menu TRANSFERT DONNEES.

EXPORT DONNEES

13:05 None 1 123

EXPORT DONNEES x

Page 1 >

A : **USB-Stick** ◀▶

Type : Data Route ◀▶

Job : Job Unique ◀▶

Sélection Job : Aucun ◀▶

PREC CHERCH LISTE OK

SEARCH

Pour rechercher des jobs dans la mémoire interne.

DISPL.

Pour lister tous les jobs dans la mémoire interne.

Champ	Description
À	Clé mémoire USB ou interface série RS232.
Type Données	Type de données à transférer à l'interface : Mesures, Points connus ou Mesures &P. connus Type de données à transférer à une clé USB : Mesures, Points connus, Mesures &Points connus, Données de route, Codes, Formats, Configuration, Backup.
Sélectionner job	Affiche le fichier de job sélectionné.

Exportation de données pas à pas

1. Appuyer sur **OK** dans l'écran **EXPORT DONNEES** après avoir sélectionné les éléments d'exportation.
2. Sélectionner le format de données et appuyer **OK** ou **ENVOI**.



Le format de données **ASCII** est seulement disponible pour des exportations de données vers une clé mémoire USB, pas pour une exportation via l'interface série RS232.



Tous les jobs seront enregistrés dans le dossier de sauvegarde créé sur la clé mémoire USB. Les données de job seront enregistrées comme fichiers de base de données individuels qui pourront alors être réimportés. Se reporter au paragraphe [12.3 Importation de données](#).

Formats de données de job exportables

Les données de job peuvent être exportées depuis un job dans différents types de fichier. Un format peut être défini dans le module Formats de GGO. Se reporter à l'aide en ligne de GGO pour plus d'informations sur la création des fichiers de format.

Exemple de sortie de données RS232

Quand le champ **Type Données** est configuré sur **Mesures**, un jeu de données peut être représenté comme suit :

11....+00000D19	21..022+16641826	22..022+09635023
31..00+00006649	58..16+00000344	81..00+00003342
82..00-00005736	83..00+00000091	87..10+00001700

ID GSI			ID GSI, suite		
11	$\triangle$	Pt	41-49	$\triangle$	Codes et attributs
21	$\triangle$	Direction horizontale	51	$\triangle$	PPM et constante de prisme
22	$\triangle$	Angle vertical	58	$\triangle$	Constantes de prisme
25	$\triangle$	Orientation	81-83	$\triangle$	(X, Y, Z) Point cible
31	$\triangle$	Distance inclinée	84-86	$\triangle$	(X, Y, Z) Point de station
32	$\triangle$	Distance horizontale	87	$\triangle$	Hauteur du réflecteur
33	$\triangle$	Dénivelée	88	$\triangle$	Hauteur d'instrument

12.3

Importation de données

Description

Les données peuvent être importées dans la mémoire interne de l'instrument via une clé mémoire USB.

Formats de données importables

Lors de l'importation de données, l'instrument enregistre automatiquement le fichier dans un dossier basé sur l'extension du fichier. Les formats de données suivants peuvent être importés :

Type Données	Extension de fichier	Identifié comme
DXF	.dxf	Coordonnées
GSI	.gsi	Points fixes
Format	.fmt	Fichier de format
Liste de codes	.cls	Fichier de liste de codes

Accès

1. Sélectionner Jobs dans le MENU PRINCIPAL.
2. Sélectionner Import dans le menu TRANSFERT DONNEES.

IMPORT DONNEES

IMPORT DONNEES

De : USB-Stick
 À : Instrument
 Fichier: Fichier unique

PREC OK

Champ	Description
De	Clé USB
À	Instrument
Fichier	Fichier unique

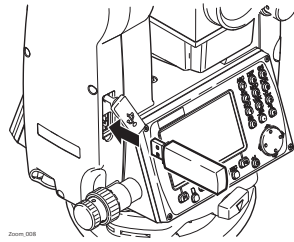
Importation de données pas à pas

1. Appuyer sur **OK** dans l'écran **IMPORT DONNEES** pour ouvrir le répertoire de la clé mémoire USB.
2. Sélectionner le fichier sur la clé mémoire USB à importer et appuyer sur **OK**.
3. Définir le nom de job pour le fichier importé et, si nécessaire, le fichier et les couches, et appuyer sur **OK** pour démarrer l'importation. Si un job du même nom existe dans la mémoire interne, un message apparaît avec l'option de remplacer le job existant ou de renommer le job pour le fichier importé.
4. Un message s'affiche après l'importation réussie du fichier.

12.4

Utilisation d'une clé mémoire USB

Insertion d'une clé mémoire USB pas à pas



Lever le couvercle couvrant le port d'hôte USB de l'instrument.

Insérer la clé mémoire USB dans le port hôte USB.



Toujours retourner au **menu principal** avant de retirer la clé mémoire USB.



GeoMax décline toute responsabilité pour une perte de données ou toute autre erreur susceptible de survenir en cas d'utilisation d'une clé mémoire USB.



- Veiller à conserver le périphérique de stockage USB au sec.
- Ne l'utilisez que dans les limites de la plage de température prescrite.
- Ne pas plier le périphérique de stockage USB.
- Protéger le périphérique de stockage USB contre les chocs directs.

12.5

Utilisation de Bluetooth

Description

Les instruments peuvent communiquer avec des appareils externes au moyen d'une connexion Bluetooth. La fonction Bluetooth de l'instrument est esclave. La fonction Bluetooth de l'appareil externe sera maître et contrôlera ainsi la connexion et tout transfert de données.

Etablissement d'une connexion pas à pas

1. S'assurer que les paramètres de communication de l'instrument sont configurés sur **Bluetooth** et sur **On**. Se reporter au paragraphe [5.3 Paramètres de communication](#).
2. Activer Bluetooth sur l'appareil extérieur. Les étapes nécessaires dépendent du pilote Bluetooth et des autres configurations spécifiques à l'appareil. Se reporter au mode d'emploi de l'appareil pour plus d'informations sur la façon de configurer et de rechercher une connexion Bluetooth.
3. L'instrument apparaît sur l'appareil externe. Certains appareils demandent le numéro d'identification de Bluetooth. Le code PIN par défaut d'un Zoom Bluetooth est 0000. Ce code peut être remplacé de la manière suivante :
 1. Sélectionner **Config.** dans l'écran **MENU PRINCIPAL**.
 2. Sélectionner **Comm** dans le menu **PARAMETRES**.
 3. Appuyer sur **BTCode** dans l'écran **PARAMETRES COMMUNICATION**.
 4. Entrer un nouveau code Bluetooth dans **BT Code** :
 5. Appuyer sur **OK** pour formater le nouveau code Bluetooth.
4. Quand l'appareil Bluetooth externe a localisé l'instrument pour la première fois, un message s'affiche sur l'instrument indiquant le nom de l'appareil externe et demandant la confirmation d'autorisation de la connexion à cet appareil.
 1. Appuyer sur **OUI** pour permettre, ou
 2. Appuyer sur **NON** pour interdire cette connexion.
5. L'instrument Bluetooth envoie le nom de l'instrument et le numéro de série à l'appareil Bluetooth externe.
6. Toutes les étapes suivantes doivent être effectuées conformément au manuel de l'utilisateur de l'appareil externe.

13

Calibration

13.1

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.

Calibration électronique

Les erreurs d'instrument suivantes peuvent être contrôlées et calibrées électroniquement :

- Erreur de collimation horizontale, également appelée erreur de ligne de visée
- Erreur d'index vertical et, simultanément, la nivelle électronique
- Erreur d'index longitudinale et transversale du compensateur.



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.

Calibration mécanique

Les pièces suivantes de l'instrument peuvent être calibrées mécaniquement :

- Nivelle circulaire sur l'instrument et l'embase.
- Plomb laser
- Vis du trépied



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).

13.2

Préparation



Avant de déterminer les erreurs d'instrument, il est important de bien caler l'instrument à l'horizontale à l'aide de la nivelle électronique. L'écran **Nivelle / Plomb** est le premier écran à apparaître après la mise sous tension de l'instrument. 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.



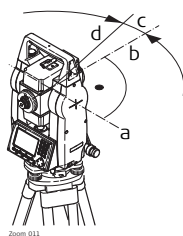
Avant de commencer le travail, laisser l'instrument s'acclimater à la température ambiante. Attendre au moins 15 minutes, ou environ 2 minutes par degré Celsius (°C) d'écart entre le lieu de stockage et l'environnement de travail.

13.3

Calibration de la ligne de visée et de l'erreur d'index vertical

Erreur de collimation horizontale

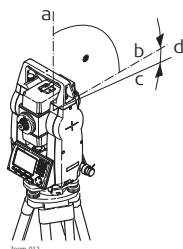
L'erreur de collimation horizontale, ou de ligne de visée, est la divergence par rapport à l'angle droit entre l'axe horizontal et la ligne de visée. L'effet de l'erreur de collimation Hz sur la valeur de la direction horizontale augmente avec l'angle vertical.



- a Axe des tourillons
- b Ligne perpendiculaire à l'axe des tourillons
- c Erreur de collimation horizontale ou erreur de ligne de visée
- d Ligne de visée

Erreur d'index du cercle V

En cas de visée horizontale, la lecture du cercle vertical doit être exactement de 90° (100 gons). 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.

Accès

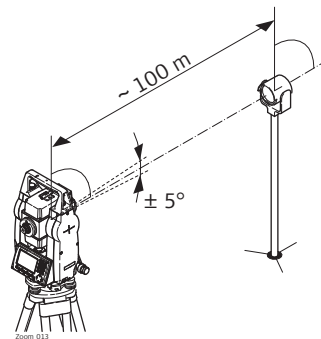
1. Sélectionner **Outils** dans l'écran **MENU PRINCIPAL**.
2. Sélectionner **Calibr.** dans l'écran **OUTILS**.
3. Sélectionner **Collimation Hz** ou **Index vertical**.



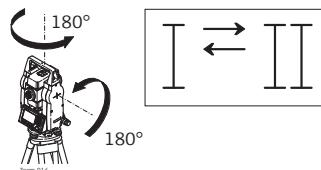
Les procédures et conditions nécessaires pour corriger les erreurs de collimation horizontale et d'index vertical sont les mêmes. Aussi elles ne seront décrites qu'une fois.

Calibration pas à pas

1. Caler l'instrument à l'horizontale avec la nivelle électronique. Se reporter au paragraphe [Calage à l'horizontale de l'instrument avec la nivelle électronique, pas à pas](#).
2. Viser un point à env. 100 m de l'instrument, dans une plage de 5° par rapport à l'horizontale.



3. Appuyer sur **REC** pour mesurer le point cible.
4. Changer la position de la lunette et viser de nouveau le point cible





En vue du contrôle de la visée horizontale, les écarts Hz et V sont affichés.

5. Appuyer sur **REC** pour mesurer le point cible.



Les anciennes et nouvelles valeurs seront 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.

Messages

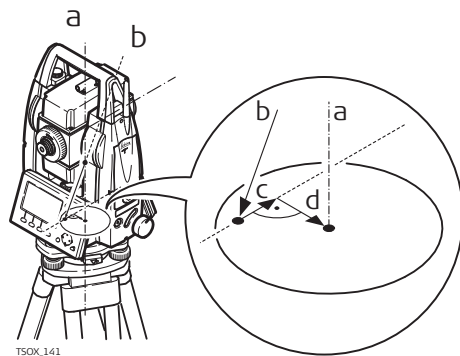
Les messages ou avertissements suivants peuvent s'afficher.

Messages	Description
L'angle V ne convient pas à l'ajustement !	L'angle vertical diffère de l'horizontale / la ligne de visée, ou, en position de lunette II, l'angle vertical angle dévie de plus de 5° du point cible. Viser le point cible avec une précision d'au moins 5°. La confirmation du message est exigée.
Hors tolérances. Valeurs précédentes retenues.	Valeurs calculées hors tolérance. Les valeurs précédentes sont conservées. Répéter les mesures. Confirmation du message requise.
L'angle Hz ne convient pas à l'ajustement !	L'angle horizontal en deuxième position de lunette dévie de plus de 5° du point cible. Viser le point cible avec une précision minimum de 5°. La confirmation du message est exigée.
Erreur de mesure. Réessayer.	Une erreur de mesure se produit par exemple en cas de mise en station instable. Répéter la procédure. La confirmation du message est exigée.
Temps limite dépassé ! Répéter l'ajustement SVP !	La différence de temps entre les mesures pour le stockage des résultats dépasse 15 minutes. Répéter la procédure. Confirmation du message requise.

13.4

Compensateur (l, t)

Erreur d'index de compensateur



- a Axe vertical mécanique de l'instrument, également appelé axe de pivotement
- b Ligne d'aplomb
- c Composante longitudinale (l) de l'erreur d'index du compensateur
- d Composante transversale (t) de l'erreur d'index du compensateur

Les erreurs d'index de compensateur (l, t) surviennent quand l'axe vertical de l'instrument et la ligne verticale sont parallèles mais que les points zéro du compensateur et de la nivelle circulaire ne coïncident pas. La procédure de calibrage effectue un ajustement électronique du point zéro du compensateur.

Une composante longitudinale dans la direction de la lunette et une composante transversale perpendiculaire à la lunette définissent le plan du compensateur biaxial de l'instrument.

La composante longitudinale (l) de l'erreur d'index de compensateur a un effet similaire que l'erreur d'index vertical et affecte toutes les lectures d'angle vertical.

La composante transversale (t) de l'erreur d'index de compensateur est similaire à l'erreur de tourbillonnement. L'effet de cette erreur sur les lectures d'angle horizontal est nul à l'horizon mais augmente avec les angles d'observation.

Accès

1. Sélectionner **Outils** dans l'écran **MENU PRINCIPAL**.
2. Sélectionner Calib. dans le menu OUTILS.
3. Sélectionner IndexComp.

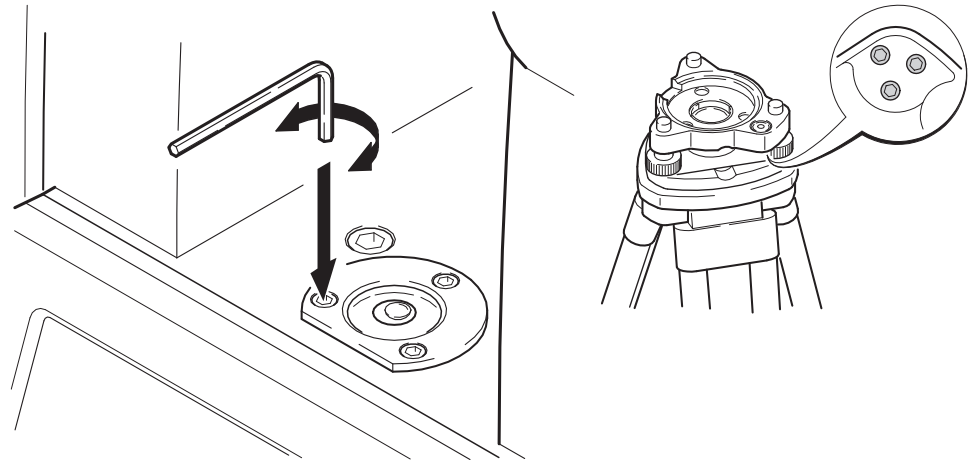
Contrôle et ajustement, pas à pas

Étape	Description
1.	Caler l'instrument avec la nivelle électronique. Se reporter au chapitre -Calage à l'horizontale de l'instrument avec la nivelle électronique, pas à pas.
2.	Presser REC pour une mesure en première position de lunette. Pas de cible à viser.
3.	REC pour déclencher la mesure dans l'autre position de lunette.
	Si une ou plusieurs erreurs sont supérieures aux limites prédéfinies, il faut répéter la procédure. Toutes les mesures du cycle actuel sont rejetées et ne sont pas moyennées avec les résultats des cycles précédents.
4.	Mesurer la cible. Les écarts types des erreurs d'ajustement déterminées peuvent être calculées à partir du deuxième cycle.

13.5

Calibration de la nivelle circulaire de l'instrument et de l'embase

Calibration de la nivelle circulaire pas à pas



1. Installer et fixer l'embase sur le trépied, puis fixer l'instrument sur l'embase.
2. Caler l'instrument avec la nivelle électronique en utilisant les vis calantes de l'embase. Pour activer la nivelle électronique, mettre l'instrument sous tension. Si le compensateur est réglé sur 1-Axe ou 2-Axes, l'écran **Nivelle** s'affiche automatiquement. Sinon, appuyer sur **FNC** dans n'importe quel programme et sélectionner **Nivelle**.
3. Les bulles des nivelles de l'instrument et de l'embase doivent être centrées. Si une bulle ou les deux ne sont pas centrées, effectuer l'ajustement suivant.

Instrument : Si la bulle dépasse le cercle, utiliser la clé mâle fournie pour la centrer avec les vis d'ajustement.

Embase : Si la bulle dépasse le cercle, l'ajuster avec la broche d'ajustement en combinaison avec les vis d'ajustement. Tourner les vis d'ajustement :

- A gauche : la bulle s'approche de la vis.
 - A droite : la bulle s'éloigne de la vis.
4. Répéter l'opération 3 sur l'instrument et l'embase jusqu'à ce que les deux nivelles circulaires soient centrées et qu'aucun ajustement supplémentaire ne soit nécessaire.



Après la calibration, aucune vis d'ajustement ne doit être desserrée.

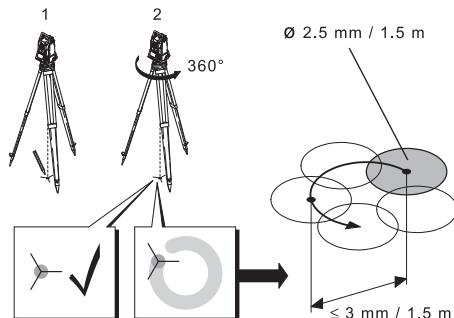
13.6

Inspection du plomb laser sur l'instrument



Le plomb laser est intégré dans l'axe vertical de l'instrument. Dans des conditions normales d'utilisation, le plomb laser n'a besoin d'aucun réglage. Si un ajustement s'avère néanmoins nécessaire à cause de facteurs externes, il faut renvoyer l'instrument dans un point SAV GeoMax agréé.

Contrôle du plomb laser pas à pas



- 1 Installer l'instrument sur le trépied à une hauteur d'environ 1,5 m au-dessus du sol et le caler.
- 2 Pour activer le plomb laser, allumer l'instrument et, si la correction compensateur est configurée sur 1 ou 2 axes, le plomb laser sera activé automatiquement, et l'écran **Nivelle / Plomb** apparaît. Sinon, appuyer sur **FNC** dans n'importe quel programme et sélectionner **Nivelle / Plomb**.



Effectuer le contrôle du plomb laser sur une surface claire, lisse et horizontale, telle qu'une feuille de papier.

- 3 Repérer le centre du point laser rouge sur le sol.
- 4 Tourner doucement l'instrument à 360° et observer attentivement le mouvement du point laser rouge.



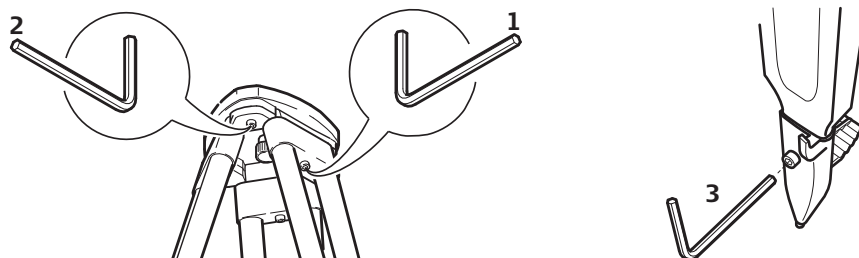
Le diamètre maximal du mouvement circulaire décrit par le centre du point laser ne doit pas dépasser 3 mm à une hauteur de 1,5 m.

- 5 Si le centre du point laser décrit un mouvement circulaire perceptible ou s'écarte de plus de 3 mm du point qui a servi de premier repère, il faut sans doute effectuer un ajustement. Appeler le centre SAV GeoMax le plus proche. La taille du point laser peut varier selon la luminosité et le type de surface. A une hauteur de 1.5 m, un diamètre moyen de 2.5 mm est estimé.

13.7

Contrôle de l'état du trépied

Maintenance du trépied pas à pas



1. Serrer les vis de jambe modérément, avec la clé mâle fournie.
2. Serrer juste assez les articulations pour que les jambes du trépied restent ouvertes lorsque ce dernier est soulevé du sol.
3. Serrer les vis des jambes de trépied.



Les liaisons entre les parties en bois et en métal doivent toujours être solides et bien serrées.

14 Entretien et transport

14.1 Transport

Transport sur le terrain	Lors du transport sur le terrain, toujours s'assurer de : • transporter l'équipement dans son coffret d'origine • ou de transporter le trépied en travers de 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.
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.

14.2 Stockage

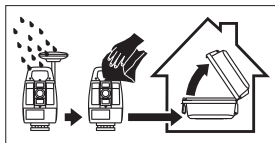
Produit	Respectez les valeurs limites de température de stockage de l'équipement, particulièrement en été, s'il se trouve dans un véhicule. Reportez-vous à pour des informations concernant les limites de température.
Réglage de terrain	Toute exposition du produit à des forces mécaniques importantes, 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.
Batteries Li-Ion	• Se reporter au paragraphe Environnement 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 • Un stockage dans un endroit sec et à des températures comprises entre 0 °C et +30 °C / +32 °F et +86 °F est recommandé pour minimiser l'auto-décharge de la batterie. • 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 durant une année entière. Passé cette période de stockage, les batteries doivent être rechargées.

14.3 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.
Prismes embués	Les prismes dont la température est inférieure à la température ambiante ont tendance à s'embuer. Les essuyer ne suffit pas. Il faut les adapter à la température ambiante en les gardant sous votre veste ou dans le véhicule.

Éléments embués

Sécher le produit, le coffret de transport, les éléments en mousse et les accessoires à une température n'excédant pas 40 °C/104 °F et les nettoyer. Enlever le couvercle du compartiment de batterie et sécher le compartiment. Ne ranger aucun élément tant qu'il n'est pas totalement sec. Toujours fermer 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.

Connecteurs pourvus de caches antipoussière

Les connecteurs humides doivent être séchés avant la mise en place du cache antipoussière.

14.4

Maintenance



Pour les unités exposées à de grandes contraintes mécaniques, par ex. transport fréquent ou manipulation rude, il est recommandé d'effectuer régulièrement des mesures de test.

Intervalles d'entretien

Les intervalles d'entretien dépendent des conditions d'utilisation. Nous recommandons un contrat de maintenance avec un entretien annuel de l'équipement. Contacter un revendeur ou un représentant GeoMax local pour plus d'informations.

Réparations

En cas de dommages visibles, de dysfonctionnement du système ou d'erreurs, contacter le représentant GeoMax local.

15

Caractéristiques techniques

15.1

Mesure d'angle

Précision

Précisions angulaires disponibles	Écart type Hz, V, ISO 17123-3	Résolution de l'affichage			
		[""]	[°]	[mgon]	[mil]
1	0,3	1	0,0001	0,1	0,01
2	0,6	1	0,0001	0,1	0,01
5	1,5	1	0,0001	0,1	0,01

Caractéristiques

Absolute, continue, diamétrale. Actualise toutes les 0,1 à 0,3 s.

15.2

Mesure de distance avec réflecteurs

Portée

Réflecteur	Portée A		Portée B		Portée C	
	[m]	[pd]	[m]	[pd]	[m]	[pd]
Prisme standard	1 800	6 000	3 000	10 000	3 500	12 000
3 prismes						
N5	2 300	7 500	3 000	10 000	3 500	12 000
A5/A10	2 300	7 500	4 500	14 700	5 400	17 700
Film réfléchissant 60 mm x 60 mm	150	500	250	800	250	800

Distance de mesure minimale : 1,5m

Conditions atmosphériques

Portée	Description
A	Forte brume, visibilité de 5 km ou temps extrêmement ensoleillé avec une forte brume de chaleur
B	Légère brume, visibilité d'environ 20 km ou temps partiellement couvert avec une légère brume de chaleur
C	Temps couvert, absence de brume, visibilité d'environ 40 km ; pas de brume de chaleur

Précision

La précision se rapporte aux mesures effectuées sur des réflecteurs standard.

Programme de mesure EDM	Ecart type ISO 17123-4	Durée de mesure, usuelle [s]	
		Zoom25	Zoom50
Prisme Standard	2 mm + 2 ppm	2,4	2,4
Prisme Rapide	3 mm + 2 ppm	2,0	1,0
Prisme-Tracking	3 mm + 2 ppm	0,33	0,3
Cible	3 mm + 2 ppm	2,4	2,4

Des interruptions du faisceau, de fortes brumes de chaleur et des objets en déplacement sur le trajet du faisceau peuvent provoquer des écarts par rapport à la précision indiquée.

Caractéristiques

Principe : Mesure de phase
Type : Laser rouge visible, coaxial
Onde porteuse : 658 nm

Système de mesure : Zoom25: Système de mesure de distance avec décalage de phase à une fréquence de 320 MHz

Zoom50: Base d'analyse de système 100 MHz - 150 MHz

15.3

Module de mesure de distance, sans réflecteurs (mode sans réflecteur)

Portée

N5/A5 (sans réflecteur)

Carte grise Kodak	Portée D		Portée E		Portée F	
	[m]	[pd]	[m]	[pd]	[m]	[pd]
Côté blanc, 90% de réflexion	250	820	400	1312	> 500	> 1640
Côté gris, 18% de réflexion	100	330	150	490	> 250	> 820

A10 (sans réflecteur)

Carte grise Kodak	Portée D		Portée E		Portée F	
	[m]	[pd]	[m]	[pd]	[m]	[pd]
Côté blanc, 90% de réflexion	600	1 970	800	2 630	≤ 1000	≤ 3280
Côté gris, 18% de réflexion	300	990	400	1 310	≤ 500	≤ 1640

Distance de mesure minimale : 1,5 m
Affichage non ambigu : max. 1000 m

Conditions atmosphériques

Portée	Description
D	Objet sous un fort soleil, forte brume de chaleur
E	Objet à l'ombre, ciel couvert
F	En souterrain, la nuit ou au crépuscule

Précision

Mesure standard	ISO 17123-4	Durée de mesure, usuelle [s]	Durée de mesure, maximale [s]
0 m - 500 m	2 mm + 2 ppm	3 - 6	15
> 500 m	4 mm + 2 ppm	3 - 6	15

Des interruptions du faisceau, de fortes brumes de chaleur et des objets en déplacement sur le trajet du faisceau peuvent provoquer des écarts par rapport à la précision indiquée.

Mesure continue*	Ecart type	Durée de mesure, usuelle [s]	
		Zoom25	Zoom50
Continu	5 mm + 3 ppm	1,00	0,25

* La précision et le temps de mesure dépendent des conditions atmosphériques, de l'objet cible et de la situation d'observation.

Caractéristiques

Type : Laser rouge visible, coaxial
Onde porteuse : 658 nm

Système de mesure :	Zoom25:	Système de mesure de distance avec décalage de phase à une fréquence de 320 MHz
	Zoom50:	Base d'analyse de système 100 MHz - 150 MHz

Taille du point laser

Distance [m]	Taille du point laser, approximative [mm]
à 30	7 × 10
à 50	8 × 20
à 100	16 × 25

15.4

Réflecteur pour mesure de distance (longue portée)



Ce chapitre s'applique seulement à Zoom50.

Portée

Réflecteur	Portée A		Portée B		Portée C	
	[m]	[pd]	[m]	[pd]	[m]	[pd]
Prisme standard	2 200	7 300	7 500	24 600	> 10 000	> 33 000
Film réfléchissant 60 mm × 60 mm	600	2 000	1 000	3 300	1 300	4 200

Portée de mesure : De 1 000 m à 12000 m
Affichage non ambigu : Jusqu'à 12 km

Conditions atmosphériques

Portée	Description
A	Forte brume, visibilité de 5 km ou temps extrêmement ensoleillé avec une forte brume de chaleur
B	Légère brume, visibilité d'environ 20 km ou temps partiellement couvert avec une légère brume de chaleur
C	Temps couvert, absence de brume, visibilité d'environ 40 km ; pas de brume de chaleur

Précision

Mesure standard	ISO 17123-4	Durée de mesure, usuelle [s]	Durée de mesure, maximale [s]
Longue portée	5 mm + 2 ppm	2,5	12

Des interruptions du faisceau, de fortes brumes de chaleur et des objets en déplacement sur le trajet du faisceau peuvent provoquer des écarts par rapport à la précision indiquée.

Caractéristiques

Type	Description
Principe	Mesure de phase
Type	Laser rouge visible, coaxial
Onde porteuse	658 nm
Système de mesure	Base analyseur système 100 MHz - 150 MHz

15.5

Conformité avec les réglementations nationales

Conformité avec les prescriptions nationales

- FCC partie 15 (applicable aux États-Unis).

- GeoMax AG déclare par la présente que l'équipement radio de type Zoom25/Zoom50 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 : <https://geomax-positioning.com/partner-area>.



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 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

Antenne

Type	Antenne	Gain [dBi]
Bluetooth	Antenne intégrée	0

Puissance en sortie

Type	Puissance en sortie [mW] Zoom50
Bluetooth	2,525

15.5.1

Réglementation des matières dangereuses

Dispositions sur les matières dangereuses

Les produits de GeoMax sont alimentés par des batteries au lithium.

Les batteries au lithium peuvent être dangereuses dans certaines conditions et présenter un risque de sécurité. Dans certaines conditions, les batteries au lithium peuvent surchauffer et s'enflammer.



Lors du transport ou de l'expédition de votre produit GeoMax avec batteries au lithium à bord d'un vol commercial, vous devez vous conformer à la **réglementation des matières dangereuses établie par l'IATA**.



GeoMax a développé des **directives** pour le « transport des produits GeoMax » et « l'expédition des produits GeoMax » avec des batteries au lithium. Avant le transport d'un produit GeoMax, veuillez consulter ces directives sur le site Internet (<http://www.geomax-positioning.com/dgr>) pour vous assurer d'être en conformité avec la réglementation des matières dangereuses établie par l'IATA et de veiller au transport correct des produits GeoMax.



Le transport ou l'expédition de batteries endommagées ou défectueuses est interdit. Il faut donc s'assurer de la sécurité de transport de toute batterie.

15.6

Caractéristiques techniques générales du produit

Lunette

Type	Valeur
Grossissement	30 x
Ouverture d'objectif	40 mm
Mise au point	1,7 m/5,6 ft à l'infini
Champ visuel	1°30' / 1,66 gon 2,7 m à 100 m

Compensation

Compensation 4 axes (compensateur 2 axes avec collimation Hz et index V).

Précision d'angle	Précision de calage		Plage de calage	
["]	["]	[mgon]	[']	[gon]
1	0,5	0,2	±4	0,07
2	0,5	0,2	±4	0,07
5	1,5	0,5	±4	0,07

Niveau

Type	Valeur
Sensibilité de la nivelle sphérique	6'/2 mm
Résolution de la nivelle électronique	2"
Compensation	Compensation 4 axes centralisée

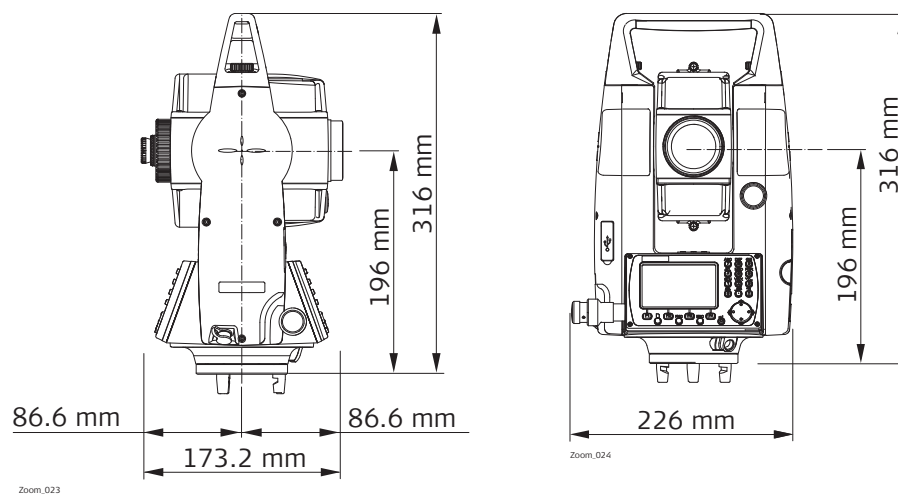
Unité de commande

Type	Valeur
Affichage N&B :	280 x 160 pixels, LCD, rétroéclairé, 8 lignes à 30 caractères chacune, chauffant (temp. <-5°).
Ecran C&T :	320 x 240 pixels (QVGA), LCD, rétroéclairé, 10 lignes à 30 caractères chacune, éclairage du clavier

Ports d'instrument

Nom	Description
Série/USB	Hirose 6 broches pour l'alimentation, la communication, le transfert de données. Ce port se trouve sur la base de l'instrument.
Port d'hôte USB	Port pour clé mémoire USB pour le transfert de données.
Bluetooth	Connexions Bluetooth pour la communication et le transfert de données.

Dimensions de l'instrument



Poids

Type	Valeur
Instrument :	4,2 kg - 4,5 kg (en fonction de la configuration du matériel)
Embase :	760 g

Type	Valeur
Batterie ZBA400 :	110 g

Hauteur de l'axe horizontal

Type	Valeur
Sans embase :	196 mm
Avec embase :	240 mm ±5 mm

Enregistrement

Type de mémoire	Nombre de mesures
Mémoire interne	50 000

Plomb laser

Type	Valeur
Type	Laser rouge visible de classe 2
Lieu	Sur l'axe vertical de l'instrument
Précision	Déviation par rapport à la verticale : 1,5 mm (2 sigma) avec l'instrument placé à 1,5 m de hauteur
Diamètre du point laser	2,5 mm avec l'instrument placé à 1,5 m de hauteur

Batterie ZBA400

Type	Valeur
Type	Li-Ion
Tension	Tension nominale 7,4 V
Capacité	4,4 Ah
Autonomie	env. 16 heures Pour une seule mesure toutes les 30 s à 25 °C. L'autonomie peut être réduite si la batterie n'est pas neuve.

Environnement

Température

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

Protection contre l'eau, la poussière et le sable

Type	Protection
Instrument Zoom	IP55 (CEI 60529) Étanchéité et protection complète contre les jets d'eau.

Humidité

Type	Protection
Instrument Zoom	95 % au maximum, sans condensation Les effets de la condensation sont à neutraliser par un séchage complet périodique de l'instrument.

Version polaire

Plage de travail : -30 °C à +50 °C / -30 °F à +122 °F



Pour réduire au maximum la dégradation des performances d'affichage avec l'option Arctique, branchez la batterie externe. Attendez la mise en température de l'instrument. Cela dure quelques instants.

Corrections automatiques

Les corrections automatiques suivantes sont faites :

- Erreur de ligne de visée
- Erreur de tourillonnement
- Courbure terrestre
- Inclinaison de l'axe vertical
- Erreur d'index du cercle V
- Réfraction
- Erreur d'index de compensateur
- Excentricité de cercle

15.7

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 :

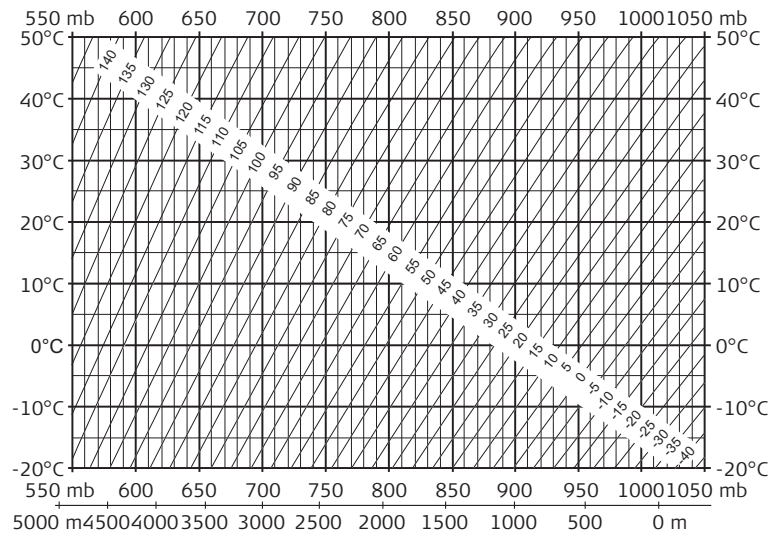
- Ajustements pour la pression atmosphérique
- Température de l'air

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

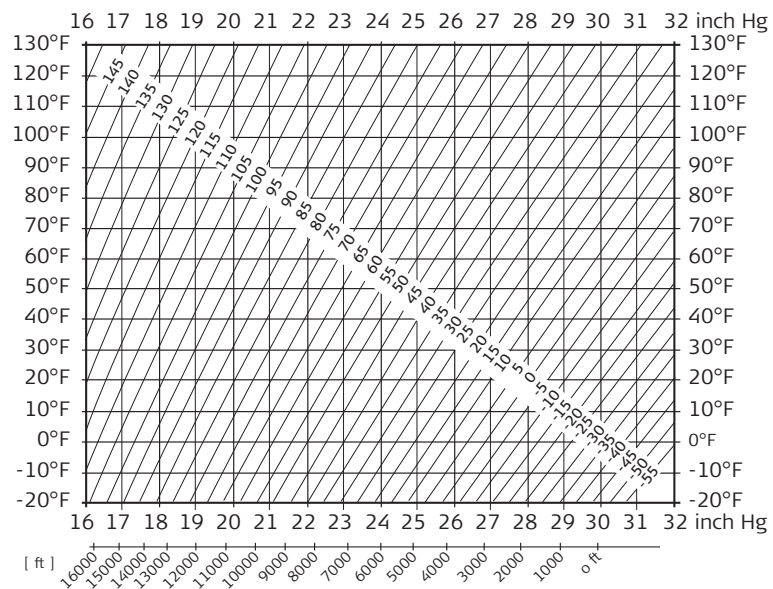
Corrections atmosphériques °C

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 %.

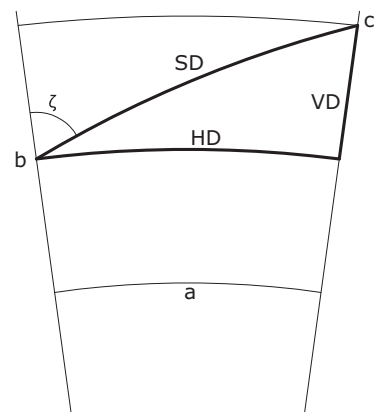


**Corrections
atmosphériques °F**

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]

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

$X = SD \cdot \cos\zeta$

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

ζ = Lecture du cercle vertical

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

$R = 6,378 * 10^6 \text{ m}$ (rayon terrestre)

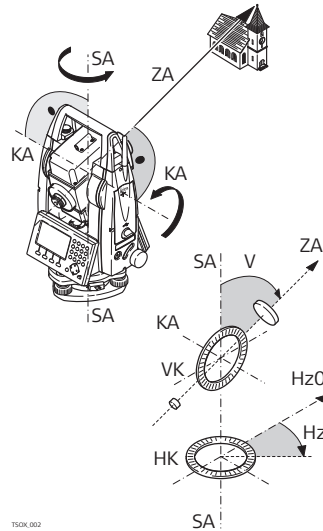
Contrat de licence de logiciel

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.

Axe de l'instrument



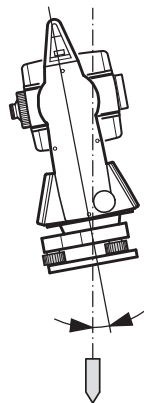
- ZA = Ligne de visée / axe de collimation**
Axe de lunette = ligne du réticule au centre de l'objectif.
- SA = axe vertical**
Axe vertical de rotation de la lunette.
- KA = axe de basculement**
Axe de rotation horizontale de la lunette, également appelé axe des tourillons.
- V = Angle vertical / angle zénithal**
- VK = cercle vertical**
Avec division circulaire codée pour la lecture de l'angle vertical.
- Hz = direction horizontale**
- HK = cercle horizontal**
Avec division circulaire codée pour la lecture de l'angle horizontal.

Ligne verticale / compensateur



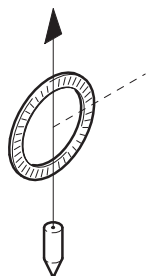
Direction de la gravité. Le compensateur définit la direction de la gravité à l'intérieur de l'instrument.

Inclinaison de l'axe vertical



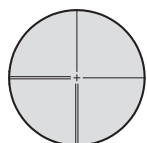
Angle entre l'axe du fil à plomb et l'axe vertical. L'inclinaison de l'axe vertical n'est pas une erreur instrumentale et n'est pas éliminée lors de la mesure dans les deux positions de lunette. L'effet qu'elle peut avoir sur la direction horizontale ou l'angle vertical est éliminé par le compensateur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

Zénith



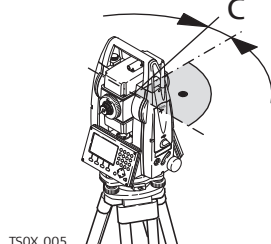
Point situé sur la ligne de gravité au-dessus de l'observateur.

Réticule



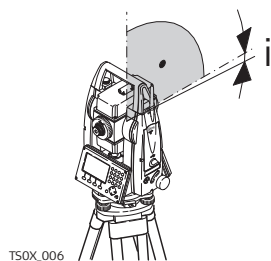
Lame de verre supportant le réticule à l'intérieur de la lunette.

Erreur de ligne de visée (collimation horizontale)



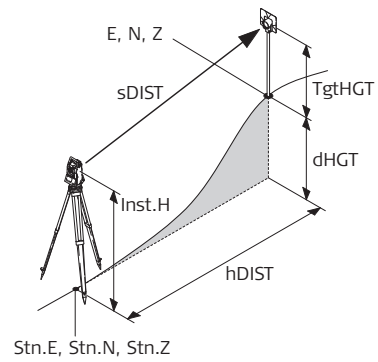
L'erreur de ligne de visée (c) est la divergence par rapport à l'angle droit entre l'axe horizontal et l'axe de visée. Elle peut être éliminée par des mesures dans les deux positions de la lunette.

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.
hr	Hauteur du réflecteur au-dessus du sol
H. instr.	Hauteur d'instrument

X0, Y0, Z0	Abscisse, ordonnée et altitude d'une station
X, Y, Z	Abscisse, ordonnée et altitude du point cible



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

Arborescence



Prog

- |--- Levé
- |--- Implantation
- |--- Mise en station
- |--- Distance entre points
- |--- COGO
 - |--- Inverse, Traverse, Gisement-Gisement, Gisement-Distance, Distance-Distance, Intersection de lignes, Décalage dist, Calcul de point par distance-décalage, Cylindre décalage, Extension Ligne
- |--- Surface
- |--- Altit. Inacc.
- |--- Ligne de Référence
- |--- Arc de Référence
- |--- Construction
- |--- Route 2D
- |--- Route 3D
- |--- Cheminement



Données

- |--- Jobs
- |--- Coordonnées
- |--- Mesures
- |--- Codes
- |--- Formats
- |--- Initialisation mémoire
- |--- Explorateur USB



Paramètres



Général

- |--- Correction inclinaison, correction Hz, incrément Hz, paramètre V, V après dist, arrêt automatique, unité d'angle, lecture minimale, unité de distance, décimale de distance, unité de température, unité de pression, unité de pente, bip, bip de secteur, bip d'implantation, éclairage d'écran, éclairage de réticule, sortie de données, format GSI, masque, enregistrement de code, langue, choix de langue, écran tactile, double PtID, tri par type, ordre de tri, préfixe/suffixe, identifiant.

Unités

- |--- Unité d'angle, lecture minimale, unité de distance, décimale de distance, unité de température, unité de pression

EDM



- |--- Mode EDM, type de prisme, const. GeoMax, const. abs., faisceau laser

Comm.



- |--- Port, Bluetooth, vitesse, bits de données, parité, caractère de fin, bits d'arrêt, acquittement



Levé R.



Transfert

- |--- Export Données
- |--- Import Données



Outils



Calibration

- |--- Collimation Hz
- |--- Index vertical
- |--- Index Index
- |---
- |---



|— Ecran de démarrage



|— System Information

| — Informations sur instrument, informations sur logiciel, réglage de la date, réglage de l'heure, informations sur la mémoire, format



|— Firmware

| — Firmware, Seulement langues



|— PIN/PUK

| — Numéros de licence

*

Seulement pour les écrans couleur tactiles

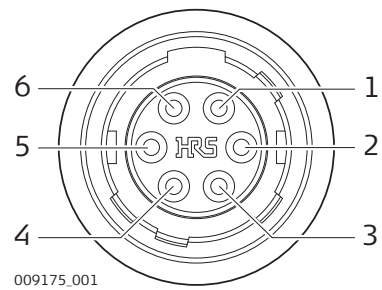
Description

Les fichiers sur la clé mémoire USB sont enregistrés dans certains répertoires. La structure par défaut est indiquée ci-dessous.

Structure du répertoire

-- CODES	• Listes de codes (*.cls)
-- FORMATS	• Fichiers de format (*.fmt)
-- JOBS	• Fichiers GSI, DXF, ASCII (*.*)
	• Fichiers journaux créés à partir d'applications
-- SYSTEM	• Fichier de firmware (*.fw)
	• Fichiers de langue
	• Fichiers de configuration (*.cfg)

Brochage



Numéro de broche	Nom	Fonction	Direction
1	GND	Signal terre	
2	-	-	-
3	TH_Tx	RS232, émission	Sortie
4	TH_Rx	RS232, réception	Entrée
5	D_Minus	USB, signal Bas	
6	D_Plus	USB, signal Haut	

866482-1.4.0fr

Traduction de la version originale (866480-1.4.0en)

© 2024 GeoMax AG est membre de Hexagon AB.
Tous droits réservés.

GeoMax AG

Espenstrasse 135

9443 Widnau

Switzerland

geomax-positioning.com

