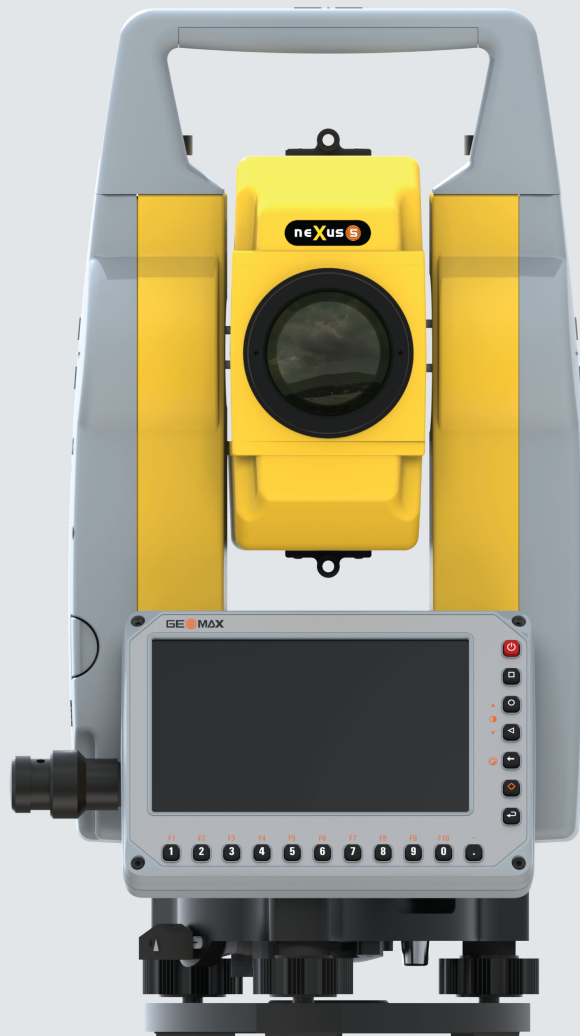




Manuel de l'utilisateur

Série GeoMax Zoom45

Français

Version 1.2

Introduction

Acquisition

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



Le présent mode d'emploi contient des consignes de sécurité importantes de même que des instructions concernant l'installation et l'utilisation de l'équipement. Se reporter 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 en marche.



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

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

<https://geomax-positioning.com/partner-area>

Identification du produit

Le modèle et le numéro de série de votre produit sont indiqués sur la plaque signalétique. Indiquez toujours ces données lorsque vous êtes amené à vous adresser à votre point vente ou centre SAV GeoMax agréé.

Marques

- *Bluetooth®* est une marque déposée de Bluetooth SIG, Inc. Toutes les autres marques sont la propriété de leurs détenteurs respectifs.

Documentation disponible

Nom	Description/Format		
Guide abrégé Zoom45	Il fournit un aperçu général du produit à l'utilisateur ainsi que des informations techniques et des consignes de sécurité. Il est conçu comme un guide de référence abrégé.	✓	✓
Manuel de l'utilisateur Zoom45	Toutes les instructions nécessaires à une utilisation de base de l'équipement sont regroupées dans le manuel de l'utilisateur. Il fournit un aperçu général du produit ainsi que des informations techniques et des consignes de sécurité.	–	✓

Se reporter aux sources suivantes pour obtenir l'ensemble de la documentation sur le Zoom45 :

- <https://geomax-positioning.com/products/total-stations/zoom45-series>



Table des matières

1	Consignes de sécurité	5
1.1	Informations générales	5
1.2	Domaine d'application	5
1.3	Limites d'utilisation	6
1.4	Responsabilités	6
1.5	Risques liés à l'utilisation	7
1.6	Classification du laser	10
1.6.1	Informations générales	10
1.6.2	Distancemètre, mesures avec réflecteurs	10
1.6.3	Plomb laser	10
1.6.4	Module de mesure de distance, sans réflecteurs (mode sans réflecteur)	11
1.6.5	Pointeur laser rouge	13
1.7	Compatibilité électromagnétique (CEM)	14
1.8	Déclaration FCC, applicable aux États-Unis	15
2	Description du système	16
2.1	Éléments du système	16
2.2	Contenu du coffret	17
2.3	Éléments d'instrument	18
3	Interface utilisateur	19
3.1	Clavier	19
3.2	Ecran	20
3.3	Principes d'utilisation	20
4	Utilisation	21
4.1	Mise en station de l'instrument	21
4.2	Travail avec la batterie	24
4.3	Stockage de données	25
4.4	GeoMax Toolkit	25
4.4.1	Onglet Paramètres	25
4.4.1.1	Connexion	25
4.4.1.2	Paramètres PPM	26
4.4.1.3	Paramètre EDM	27
4.4.1.4	Compensation d'inclinaison	29
4.4.1.5	Calibrage	30
4.4.1.5.1	Vue d'ensemble	32
4.4.1.5.2	Préparation	33
4.4.1.5.3	Calibrage collimation Hz, erreur d'index vertical et erreur d'index d'inclinaison	33
4.4.1.6	Mise à niveau du firmware	35
4.4.1.7	Réglage des unités	36
4.4.1.8	Système	38
4.4.2	Onglet Survey+	39
4.4.2.1	Application Survey+ GeoMax	39
4.5	Mesures de distances - indications pour obtenir des résultats corrects	39
5	Entretien et transport	41
5.1	Transport	41
5.2	Stockage	41
5.3	Nettoyage et séchage	41
5.4	Maintenance	42
6	Caractéristiques techniques	43
6.1	Mesure d'angle	43
6.2	Mesure de distance avec réflecteurs	43
6.3	Module de mesure de distance, sans réflecteurs (mode sans réflecteur)	43
6.4	Conformité avec les réglementations nationales	45
6.4.1	Étiquetage	45
6.4.2	Réglementation des matières dangereuses	48
6.5	Caractéristiques techniques générales du produit	48
6.6	Correction d'échelle	50

6.7	Formules de réduction	52
7	Contrat de licence logicielle/garantie	54
8	Glossaire	55

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 conforme

- Calculs au moyen de logiciels
- Échange de données avec des appareils externes
- Mesure de distances
- Mesure d'angles verticaux et horizontaux
- Enregistrement de mesures

Utilisation non conforme

- Utilisation du produit sans instructions préalables
- Utilisation en dehors du cadre et des limites prévus
- Désactivation des systèmes de sécurité

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

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.



Le conseil suivant s'applique seulement au chargeur de batterie et à l'adaptateur.

Environnement

Ce produit est uniquement conçu pour une utilisation dans des environnements secs, il n'est pas adapté à un emploi dans des conditions difficiles.



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.

Personne responsable du produit

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
- se familiariser avec la réglementation locale en vigueur en matière de sécurité et de prévention des accidents ;
- arrêter le système et d'informer GeoMax sans délai si l'équipement et l'application présentent des défauts de sécurité
- Pour veiller au respect des lois nationales, règlements et conditions relatifs à l'utilisation des produits

ATTENTION

Utilisation sûre et correcte du système

Afin d'utiliser le système de façon sécurisée et correcte, il est essentiel que :

- ▶ Le système ne soit exploité que par du personnel qui a fini et réussi la formation ad hoc. Il est donc fortement recommandé que tout le personnel suive les formations conseillées par GeoMax avant toute utilisation.
- ▶ GeoMax n'est pas responsable des dommages provoqués par un personnel non formé et/ou une mauvaise utilisation du système.

1.5

Risques liés à l'utilisation

AVERTISSEMENT

Distraction ou manque de vigilance

Lors d'applications dynamiques, il y a un risque d'accident si l'utilisateur ne prête pas suffisamment 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.

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.

ATTENTION

Chute du produit

En cas de chute, le produit peut causer des blessures et/ou des dégâts matériels.

Mesures préventives :

- ▶ Sécurisez le produit lors de son fonctionnement.

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.

AVIS

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

Faites attention aux résultats de mesure erronés.

Mesures préventives :

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

DANGER

Risque d'électrocution

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

Mesures préventives :

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



ATTENTION

Domages à l'instrument.

Nettoyer l'instrument alors que l'appareil est allumé peut endommager l'instrument ou la batterie.

Mesures préventives :

- Avant de procéder au nettoyage, éteignez l'instrument et retirez la batterie.

AVERTISSEMENT

Équipement mal réparé

Risque de blessure pour les utilisateurs et de destruction de l'équipement en raison du manque de connaissances en matière de réparation.

Mesures préventives :

- Seuls les centres SAV agréés par GeoMax sont autorisés à réparer ces produits.

AVERTISSEMENT

Élimination non conforme

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 pas se débarrasser du produit en le jetant avec les ordures ménagères.
Débarrassez-vous du produit de manière appropriée et dans le respect des règlements en vigueur dans votre pays.
Veillez toujours à empêcher l'accès au produit à des personnes non habilitées.

Votre distributeur GeoMax peut vous transmettre les informations sur le traitement spécifique au produit et la gestion des déchets.

ATTENTION

Pointer l'instrument vers le soleil

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

Mesures préventives :

- ▶ Ne visez jamais directement le soleil.
-

AVERTISSEMENT

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 à 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 du produit dans le chapitre [6 Caractéristiques techniques](#).
 - ▶ Ne laissez pas tomber ou n'immergez pas le produit dans des liquides.
-

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

Batterie endommagée

Si des batteries sont endommagées ou très chaudes, elles risquent d'exploser, pouvant alors causer un empoisonnement, des brûlures, de la corrosion ou une contamination de l'environnement.

Mesures préventives :

- ▶ Protégez la batterie de tout dégât matériel.
-

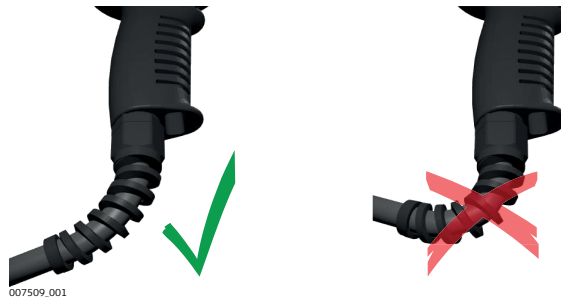
AVIS

Le câble subit une contrainte trop importante lorsqu'il est plié pendant une période prolongée.

Ceci pourrait endommager le câble.

Mesures préventives :

- ▶ Assurez-vous que le rayon de courbure n'est pas inférieur à 8 cm lorsque le câble reste courbé pendant une période prolongée.



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 60825-14:2022. 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 60825-14:2022, 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 60825-14:2022.

1.6.2

Distancemètre, mesures avec réflecteurs

Données générales

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

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

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

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

Description	Valeur
Longueur d'onde	685 nm
Durée de l'impulsion	5 000 ps
Fréquence de répétition de l'impulsion	100 MHz
Divergence du faisceau laser	0,34 mW
Divergence du faisceau	1,5 mrad x 3 mrad

1.6.3

Plomb laser

Données 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	635 nm
Divergence du faisceau laser	0,95 mW
Durée de l'impulsion	0,7 ms - cw
Fréquence de répétition des impulsions (FRI)	1 kHz
Divergence du faisceau	<1,5 mrad

ATTENTION

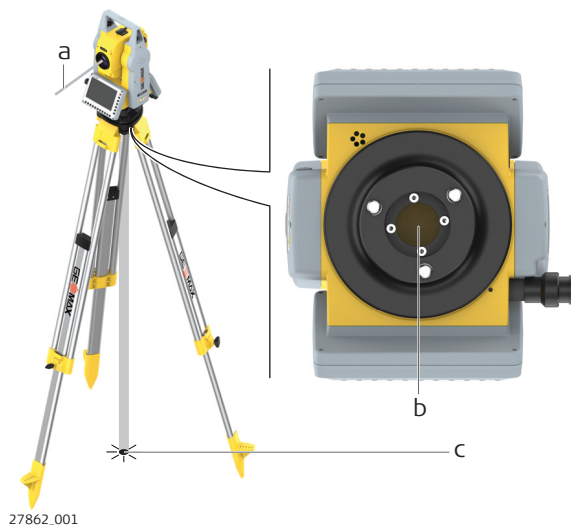
Produit laser de classe 2

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.

Étiquetage



27862_001

- a Faisceau laser
- b Sortie du faisceau laser

1.6.4

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

Données 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
Longueur d'onde	685 nm
Divergence du faisceau laser	4,8 mW
Durée de l'impulsion	5 000 ps
Fréquence de répétition de l'impulsion	100 MHz
Divergence de faisceau	0,2 mrad x 0,3 mrad
DNRO (distance nominale de risque oculaire) à 0,25s	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.

Étiquetage



Données 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 :

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

Description	Valeur
Longueur d'onde	685 nm
Divergence du faisceau laser	4,8 mW
Durée de l'impulsion	5 000 ps
Fréquence de répétition de l'impulsion	100 MHz
Divergence de faisceau	0,2 mrad x 0,3 mrad
DNRO (distance nominale de risque oculaire) à 0,25s	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 :

- ▶ Éviter 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.



1.7

Description

Compatibilité électromagnétique (CEM)

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

AVERTISSEMENT

Rayonnement électromagnétique

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

Mesures préventives :

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

ATTENTION

Utilisation du produit avec des accessoires d'autres fabricants. 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.

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.

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 :

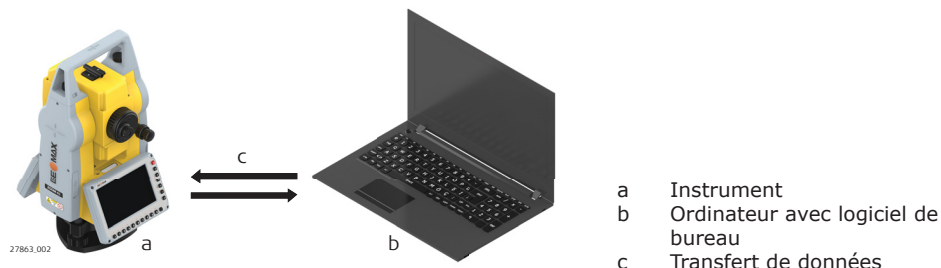
- réorienter l'antenne réceptrice ou la changer de place.
- augmenter la distance entre l'équipement et le récepteur.
- connecter l'équipement à une sortie sur un circuit différent de celui sur lequel le récepteur est branché.
- demander conseil à votre revendeur ou à un technicien radio/TV expérimenté.

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.

2 Description du système

2.1 Éléments du système

Principaux composants

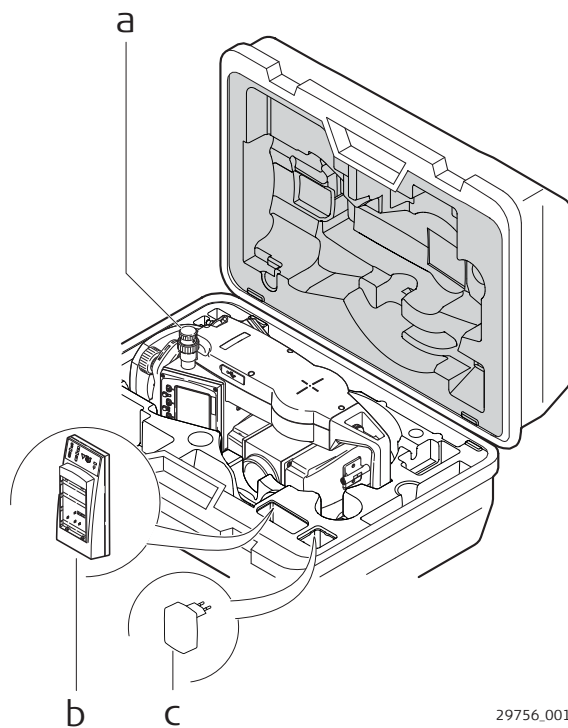


Composant	Description
Instrument	Instrument de mesure, de calcul et de saisie de données. Convient idéalement à des tâches allant de mesures simples à des applications complexes. Les différentes versions ont des niveaux de précision et caractéristiques différentes. Il est possible de connecter toutes les lignes au logiciel de bureau GeoMax Fusion pour la visualisation, l'échange et la gestion de données.
Firmware	Pack firmware installé sur l'instrument. Se compose d'un système d'exploitation, d'applications chargeables et d'autres composants logiciels.
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	Les données peuvent toujours être transférées entre un instrument et un ordinateur par une clé USB ou le WiFi.

2.2

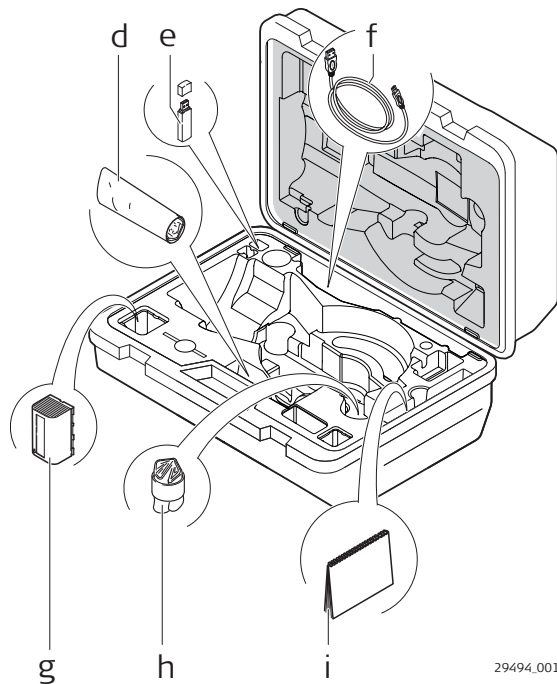
Contenu du coffret

Contenu du coffret, 1/2



- a Instrument avec embase
- b Chargeur de batterie
- c Adaptateur électrique pour le chargeur de batterie

Contenu du coffret, 2/2



- d Outils d'ajustement
- e Clé mémoire USB*
- f Câble USB*
- g Batterie
- h Housse de protection
- i Guide abrégé

* En option

2.3

Éléments d'instrument

Composants de l'instrument, 1ère partie sur 2



- a Poignée de transport amovible
- b Viseur optique
- c Objectif avec module de mesure de distance électronique (EDM). Sortie du faisceau laser EDM
- d Deuxième clavier*
- e Couvercle du compartiment de batterie
- f Embase
- g Commande horizontale
- h Vis de fixation de l'embase

* En option

Composants de l'instrument, 2e partie sur 2



- i Mise au point de l'image de la lunette
- j Oculaire ; réticule de mise au point
- k Commande verticale
- l Ports USB (A et Mini-B)
- m Niveau
- n Affichage
- o Clavier

3 Interface utilisateur

3.1 Clavier

Clavier

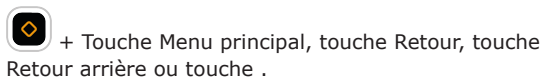


- a Bouton Marche/Arrêt
- b Vue d'ensemble
- c Touche Menu principal/Luminosité +
- d Touche Retour/Luminosité -
- e Touche Retour arrière/Ouvrir l'écran de niveau
- f Touche Fonction
- g Touches "Enter"
- h Touche ./Moins (-)
- i Clavier numérique

Touches de fonction F1-F10 :



Fonctions de second niveau :



Touches

Touch e	Description	Fonction	Combinaison de touches
	Touche ON/OFF .		
	Touche APERÇU .		
	Touche ACCUEIL . Réaffiche le menu de base.	Augmenter la luminosité :	 + 
	Touche RETOUR . Quitte un écran ou le mode édition sans enregistrer les changements effectués. Retourne au niveau immédiatement supérieur.	Diminuer la luminosité :	 + 
	Touche de retour en arrière.	Bulle : <i>possibilité d'accéder à la bulle uniquement dans certains écrans du logiciel</i>	 + 
	Touche FONCTION		
	Touche ENTRÉE . Confirme une entrée et passe au champ suivant.		
	Touche . .	Moins (-) :	 + 
	Touches numériques (0 - 9). <i>Il est également possible d'accéder aux fonctions en appuyant longuement sur l'une des touches numériques sans appuyer sur la touche de fonction.</i>	F1 - F10 :	 + 

3.2

Ecran

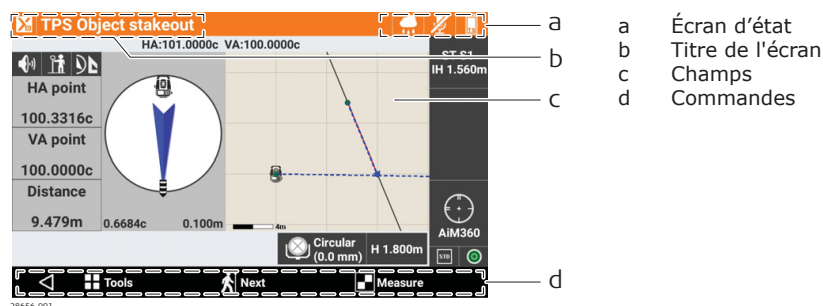
Écran

L'instrument est disponible avec un écran couleur tactile.



Tous les écrans représentés sont des exemples.

Écran couleur tactile :



Effleurer une icône ou un champ pour démarrer une fonction.

3.3

Principes d'utilisation

Mise sous/hors tension de l'instrument

Utiliser la touche marche/arrêt.

Clavier numérique

Le clavier numérique 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.
- Entrées alphanumériques via le toucher ou le stylet¹⁾ possible.

Edition de champs



Touche de retour en arrière. Annule tout changement et restaure la valeur précédente.

¹⁾ en option, non proposé par GeoMax

4

Utilisation

4.1

Mise en station de l'instrument

Description

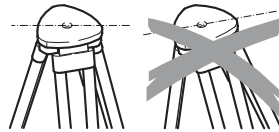
Ce chapitre décrit une mise en station de l'instrument au-dessus d'un repère au sol au moyen du plomb laser. Il est toujours possible de mettre l'instrument en station sans se servir d'un repère au sol.



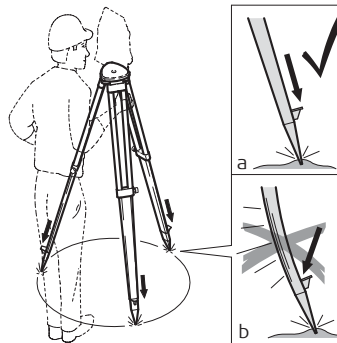
Caractéristiques importantes :

- 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

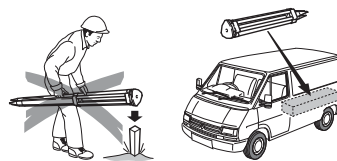


Lors de la mise en place du trépied, veiller à ce que le plateau du trépied soit à l'horizontale. Se servir des vis calantes de l'embase pour compenser des inclinaisons légères. Les inclinaisons plus fortes doivent être corrigées à l'aide des jambes du trépied.



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

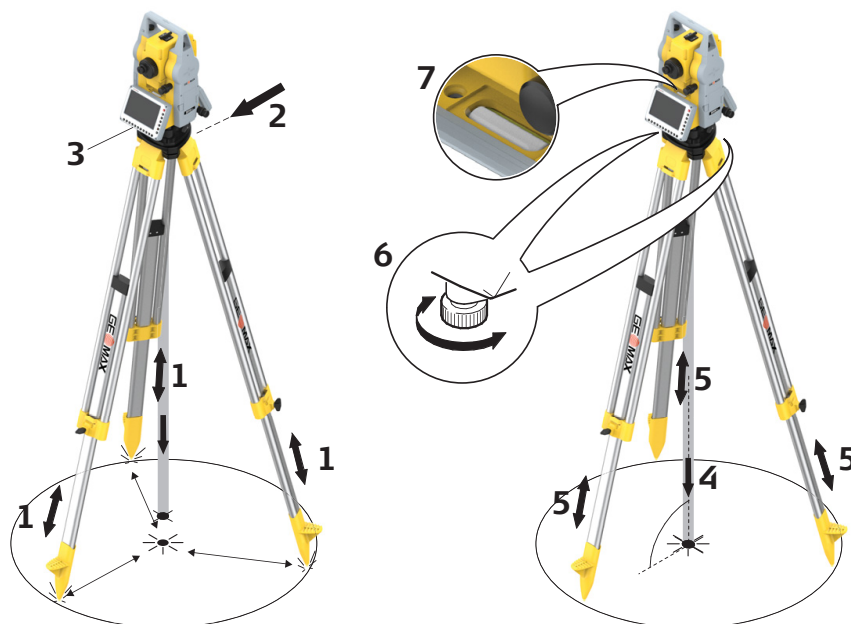
- Afin d'assurer la stabilité des pieds, enfoncer suffisamment les jambes du trépied dans le sol.
- Veiller lors de cette opération à appliquer la force dans la direction des jambes.



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.

Installation pas-à-pas



27815_001

1. Allongez les jambes de trépied pour permettre une position de travail confortable. Positionner le trépied au-dessus du repère au sol en le centrant le mieux possible.
2. Fixez l'ensemble embase - instrument au trépied à l'aide de la vis.
3. Allumez l'instrument en sélectionnant Compensation d'inclinaison dans la barre des paramètres du Toolkit, l'écran Level up s'affiche.
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 (5) du trépied pour centrer la fiole tubulaire (7) ou le niveau électronique.
 Si seul une fiole tubulaire est utilisée, l'utilisateur devra effectuer le préréglage avec la fiole tubulaire dans deux directions.
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 à la rubrique [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. Répéter les étapes 6. et 7. jusqu'à l'obtention de 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.

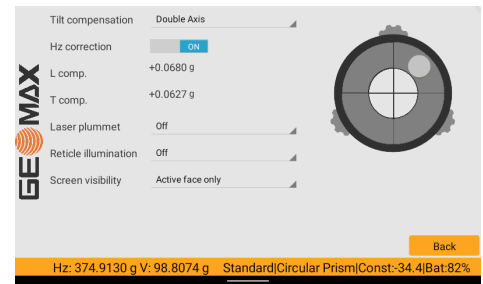
1. Tourner l'instrument jusqu'à ce qu'il soit parallèle aux deux vis calantes.
2. Centrer la nivelle circulaire approximativement en tournant les vis calantes de l'embase.
- 3.

Allumez l'instrument en sélectionnant **Compensation d'inclinaison**  dans la barre des **Paramètres** du GeoMax Toolkit, l'écran **Level up** s'affiche.

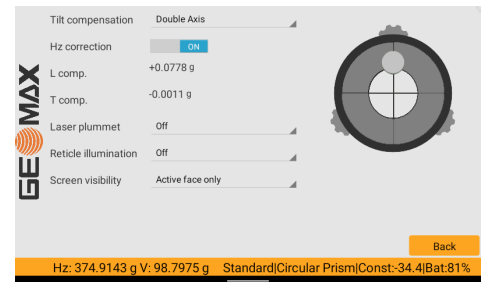


La bulle de la nivelle électronique s'affiche si l'inclinaison de l'instrument se trouve dans une certaine plage de calage.

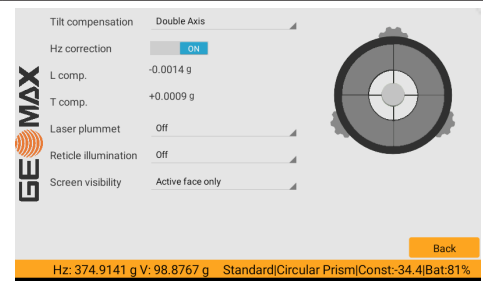
1. Centrer la nivelle électronique du premier axe en tournant les deux vis calantes.



2. Centrer la nivelle électronique pour le deuxième axe en tournant la dernière vis calante.



3. Quand la nivelle électronique est centrée et que les deux axes sont dans la limite de tolérance, l'instrument se trouve calé à l'horizontale.

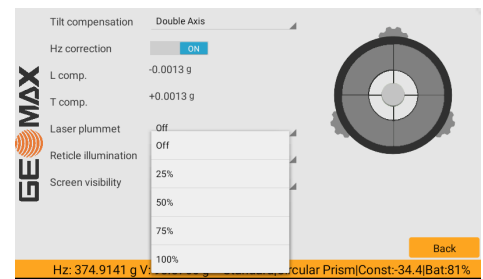


4. Confirmer avec **OK**.

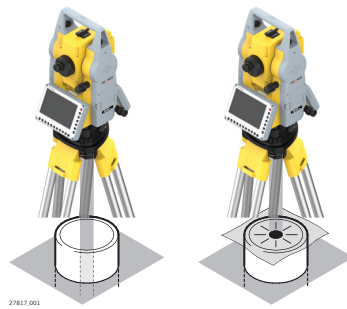
Modification de l'intensité du plomb laser

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

Dans l'écran **Level Up**, 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

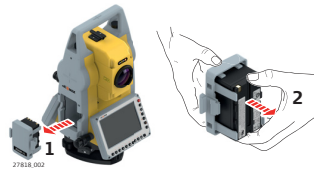
Charge/première utilisation

- Les batteries doivent être chargées avant la première utilisation puisqu'elles sont fournies avec un niveau de charge aussi faible que possible ou peuvent se trouver en mode veille.
- Charger la batterie avec le chargeur externe ZCH201.
 - Plage de température admissible : 0 °C à +40 °C / +32 °F à +104 °F.
- Pour une charge optimale, nous recommandons de charger les batteries à une température ambiante peu élevée, si possible entre +10 °C à +20 °C / +50 °F à +68 °F si possible.
- L'échauffement des batteries durant leur charge est normal. Les chargeurs recommandés par GeoMax ne permettent pas de charger les batteries lorsque la température est trop élevée.
- Dans le cas de batteries neuves ou de batteries stockées durant une période prolongée (> trois mois), un 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'effectuer cette procédure lorsque le niveau de charge de la batterie indiqué par un chargeur ou un produit GeoMax s'écarte significativement de sa capacité effectivement disponible.

Utilisation/décharge

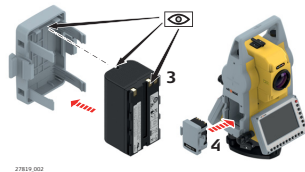
- Les batteries peuvent être utilisées entre -20 °C et +55 °C / -4 °F et +131 °F
- Des températures d'utilisation basses entraînent une réduction de capacité tandis que des températures élevées raccourcissent la durée de service de la batterie
- Les batteries peuvent être utilisées entre -20 °C et +55 °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 à batterie (1) et enlever le support.

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).



Le support est en position si les deux côtés du compartiment sont encliquetés.



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

4.3

Stockage de données

Description

Les données de mesure seront enregistrées sur la mémoire interne.

Les données du projet peuvent être transférées et partagées au sein de X-PAD. Pour plus de détails, veuillez consulter le manuel de l'utilisateur X-PAD.

4.4

GeoMax Toolkit

Description

L'instrument est livré avec une application préinstallée appelée GeoMax Toolkit.

L'objectif principal de cette application est d'effectuer des étalonnages d'instruments, de définir des paramètres environnementaux et d'effectuer des mesures de base.

Accès

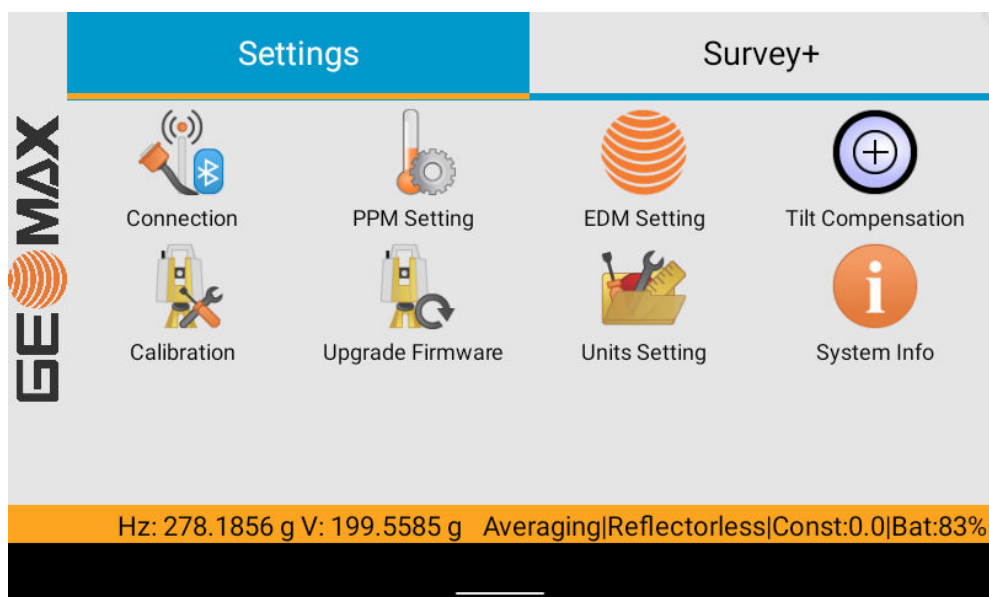
Depuis l'écran **HOME**, appuyez sur l'icône du logo GeoMax.

Vous pouvez également faire glisser votre doigt vers le haut pour accéder au tiroir des applications. De là, vous pourrez sélectionner GeoMax Toolkit.

4.4.1

Onglet Paramètres

Settings



4.4.1.1

Connexion

- L'instrument peut communiquer avec des appareils externes au moyen d'une connexion Bluetooth ou Wi-Fi.
- La connexion Bluetooth ou Wi-Fi de l'instrument agit comme esclave.
- La connexion Bluetooth ou Wi-Fi des appareils externes sera le maître et contrôlera en tant que tel la liaison et tout transfert de données.
- Les paramètres de communication Bluetooth et Wi-Fi et l'établissement de la connexion sont effectués dans le système d'exploitation Android.

Description

L'application Connexion est utilisée pour connecter ou déconnecter le logiciel GeoMax Toolkit des composants matériels de l'instrument.

Accès



1. Sélectionnez l'onglet **Paramètres**
2. Sélectionnez **Connexion** dans l'onglet Paramètres

Connection



Langue

Permet de définir la langue d'Android.
(Il s'agit d'un paramètre d'Android qui permet de changer la langue d'Android. Cela n'a pas d'effet sur le Tool-kit)

Adresse IP

Définir l'adresse IP du contrôleur lors de la connexion à l'appareil via Wi-Fi.

4.4.1.2

Paramètres PPM

Description

Pour calculer les valeurs de correction PPM appropriées, les conditions atmosphériques peuvent être saisies ou calculées en fonction de l'altitude.

Accès



1. Sélectionnez l'onglet **Paramètres**
2. Sélectionnez **Paramètre PPM** dans l'onglet Paramètres

PPM Setting

Atmos PPM 0 PPM

Temperature 12.0 °C

Pressure 1013.25 hPa

Elevation 0.000 m

Refraction 0.13

PPM constant 0.0

Scale factor 1.000000

OK Reset Back

Hz: 374.9142 g V: 98.8764 g Standard|Circular Prism|Const:-34.4|Bat:80%

Champ	Description
PPM atmos	Le ppm atmosphérique est calculé à partir des valeurs des champs précédents.
Température	Définit la température.
Pression	Définit la pression
Altitude	Définit l'altitude au-dessus du niveau moyen de la mer.
Réfraction	Coefficient de réfraction à utiliser pour le calcul.
Constante PPM	Définit le PPM atmosphérique.
Facteur d'échelle	Définit le facteur d'échelle.



Réinitialiser pour rétablir toutes les valeurs par défaut.

4.4.1.3

Paramètre EDM

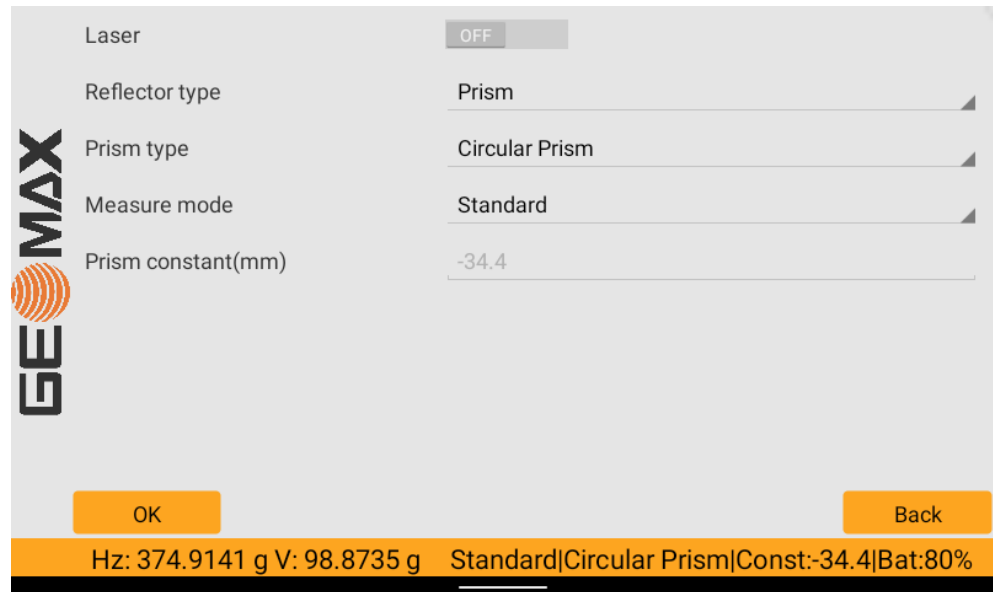
Description

Les paramètres de cet écran définissent les valeurs EDM (**E**lectronic **D**istance **M**easurement) actives. Différents paramétrages sont possibles pour les mesures avec les modes EDM sans réflecteur (RL) et à prisme (IR).

Accès



1. Sélectionnez l'onglet **Paramètres**
2. Sélectionnez **Paramètre EDM** dans l'onglet Paramètres



Laser OFF
 Reflector type Prism
 Prism type Circular Prism
 Measure mode Standard
 Prism constant(mm) -34.4

OK Back

Hz: 374.9141 g V: 98.8735 g Standard|Circular Prism|Const:-34.4|Bat:80%

Champ	Option	Description
Laser	OFF	Faisceau laser visible désactivé.
	ON	Faisceau laser visible activé pour la visualisation du point cible.
Type de réflecteur	Prisme	Pour les mesures de distance sur prisme
	Bande réfléchissante	Mesures de distance avec cibles rétro réfléchissantes.
	Sans réflecteur	Mesures de distance sans prismes.
Type de prisme	Prisme défini par l'utilisateur	Définie par l'utilisateur Constante absolue
	Prisme circulaire	ZPR100 Constante absolue -34,4 mm
	Mini-prisme	ZMP101 Constante absolue -16,9 mm
	Mini-prisme JP	ZPM100 Constante absolue -0,0 mm
	Prisme 360	ZRP1 Constante absolue -11,3 mm
	Mini-prisme 360	GRZ101 Constante absolue -4,4 mm
	Réflecteur défini par l'utilisateur	Définie par l'utilisateur Constante absolue
	Bande réfléchissante	ZTM100 Constante absolue -0,0 mm
	Sans réflecteur	Modes RL Constante absolue -0,0 mm
	Standard	Mode de mesure fine pour des mesures de haute précision.
Mode de mesure	Rapide	Mode de mesure rapide avec prismes, haute vitesse de mesure et précision réduite.
	Suivi	Pour des mesures de distance continues.
	Répété	Pour mesures de distance continues avec fréquence des mesures plus élevée.

Champ	Option	Description
	Moyennage	L'instrument effectue 3 relevés dont la moyenne est ensuite calculée.
Constante d'addition (mm)	Ce champ affiche la constante d'addition absolue pour le type sélectionné. Lorsque le type est Prisme défini par l'utilisateur ou Réflecteur défini par l'utilisateur , ce champ devient modifiable pour définir une constante définie par l'utilisateur. Cette saisie ne peut se faire qu'en mm. Valeur limite : -999,9 mm à +999,9 mm.	

4.4.1.4

Compensation d'inclinaison

Description

La **compensation de l'inclinaison** contient des outils permettant de mettre l'instrument à niveau, de déterminer si les corrections d'inclinaison seront incluses dans les mesures angulaires et pour les paramètres du plomb laser, de l'éclairage du réticule et de la visibilité de l'écran.

Accès



1. Sélectionnez l'onglet **Paramètres**
2. Sélectionnez **Compensation de l'inclinaison** dans l'onglet Paramètres

Tilt Compensation



Tilt compensation Double Axis

Hz correction ☒ ON

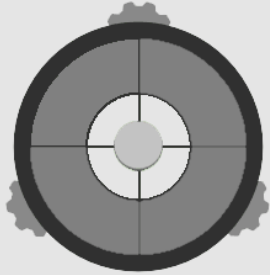
L comp. -0.0008 g

T comp. +0.0011 g

Laser plummet 50%

Reticule illumination Off

Screen visibility Active face only



Back

Hz: 374.9142 g V: 98.8761 g Standard|Circular Prism|Const:-34.4|Bat:79%

Champ	Option	Description
Compensation de l'inclinaison	Inactif	
	Axe simple	
	Axe double	
Correction Hz	Actif	Les valeurs de correction d'inclinaison sont incluses dans les mesures angulaires.
	Inactif	Les valeurs de correction d'inclinaison ne sont pas incluses dans les mesures angulaires.
Plomb laser	Off jusqu'à 100 %	Définit le niveau d'éclairage du plomb laser.

Champ	Option	Description
Éclairage du réticule	Off jusqu'à 100 %	Définit le niveau d'éclairage du réticule.
Visibilité de l'écran	Face active uniquement	Sur les appareils dotés d'un double affichage, il est possible de choisir de toujours activer les deux écrans ou de n'activer que l'écran de la face active ou actuelle.
	Les deux faces	



Pour plus d'informations sur les outils de mise à niveau des instruments, voir [Calage à l'horizontale de l'instrument avec la nivelle électronique, pas à pas](#)

4.4.1.5

Calibrage

Description

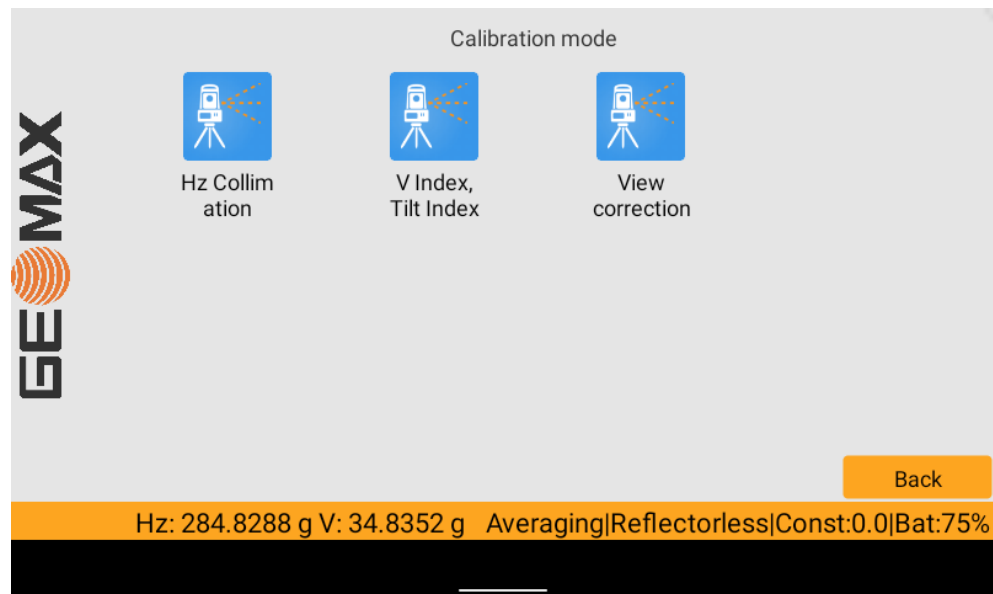
Le menu **Calibrage** contient des outils à utiliser pour la calibration électronique de l'instrument. Ces outils aident à maintenir la précision de mesure de l'instrument.

Accès



1. Sélectionnez l'onglet **Paramètres**
2. Sélectionnez **Calibrage** dans l'onglet Paramètres
3. Sélectionnez une option de calibrage depuis l'écran **Mode de calibrage**

Mode de calibrage

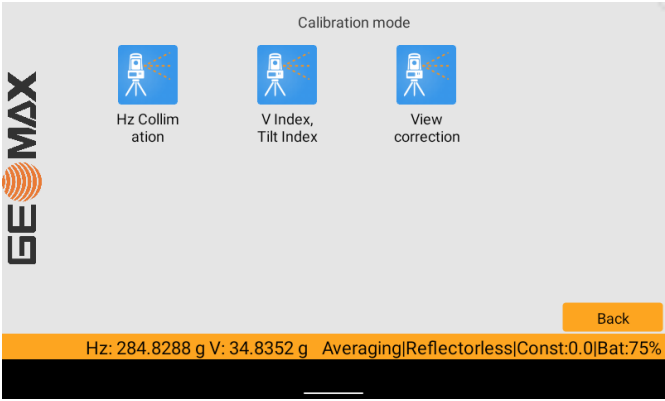


Plusieurs options de calibrage sont disponibles sur l'écran **Mode de calibrage**.

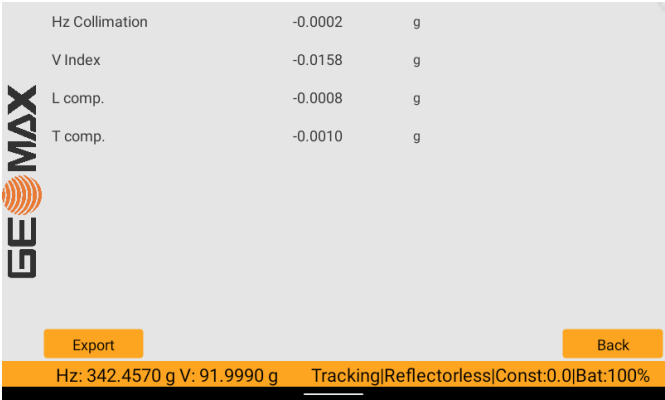
Option de calibrage	Description
Collimation Hz	Référez-vous à Erreur de collimation horizontale
Index V, Index d'inclinaison	Référez-vous à Erreur d'index du cercle V Référez-vous à Erreur d'index de compensateur
Voir la correction	Affiche les valeurs de calibration actuelles qui ont été définies pour la collimation Hz et l'index V.

Calibration export/report

Press **View correction** in the **Calibration mode** screen.



Current calibration result will be displayed. Press **Export**.



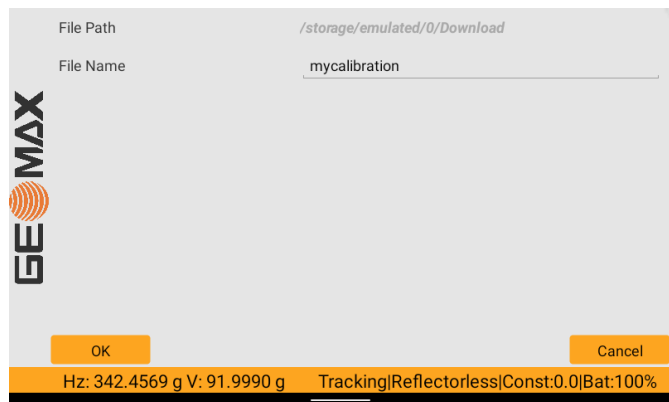
Select a file path.



Use the virtual keypad to type the desired file name.



Press **OK** to store the calibration text file with the entered name in the selected file path.



4.4.1.5.1

Description

Vue d'ensemble

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).

4.4.1.5.2



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.



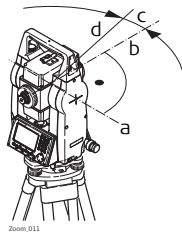
Avant de commencer le travail, laisser l'instrument s'acclimater à la température ambiante. Attendre au moins 15 minutes, ou environ 2 minutes par degré Celsius (°C) d'écart entre le lieu de stockage et l'environnement de travail.

4.4.1.5.3

Erreur de collimation horizontale

Calibrage collimation Hz, erreur d'index vertical et erreur d'index d'inclinaison

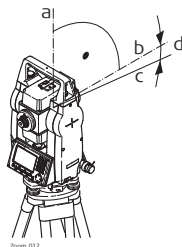
L'erreur de collimation horizontale, ou de ligne de visée, est la divergence par rapport à l'angle droit entre l'axe horizontal et la ligne de visée. L'effet de l'erreur de collimation Hz sur la valeur de la direction horizontale augmente avec l'angle vertical.



- 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



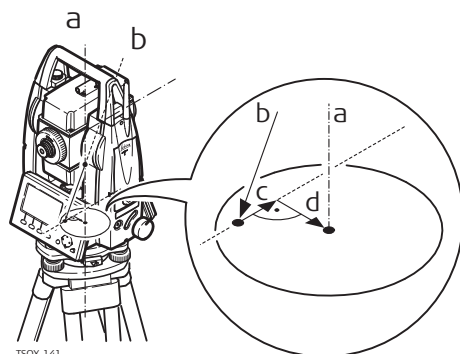
La détermination de l'erreur d'index vertical produit un ajustement automatique de la nivelle électronique.

Accès



1. Sélectionnez l'onglet **Paramètres**
2. Sélectionnez **Calibrage** dans l'onglet Paramètres
3. Sélectionnez **Collimation Hz** ou **Index V** sur l'écran du mode de calibrage.

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



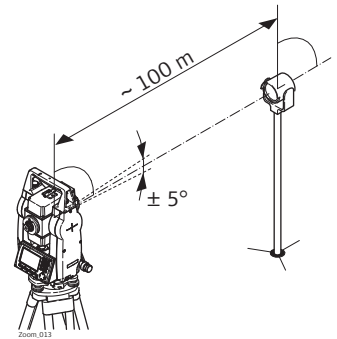
1. Sélectionnez l'onglet **Paramètres**
2. Sélectionnez **Calibrage** dans l'onglet Paramètres
3. Sélectionnez **Index V** sur l'écran du mode de calibrage.

Contrôle et réglage pas à pas

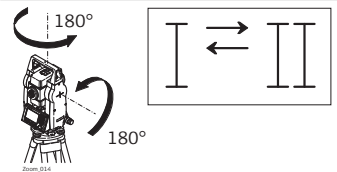
Étape	Description
1.	Caler l'instrument à l'horizontale avec la nivelle électronique. Se reporter à - Calage à l'horizontale de l'instrument avec la nivelle électronique, pas à pas .
2.	Appuyez sur OK pour mesurer la première position. Pas de cible à viser
3.	Appuyez sur OK pour déclencher la mesure dans l'autre position.
	Si une ou plusieurs erreurs dépassent les limites fixées, il faut recommencer la procédure. Toutes les mesures du cycle en cours sont rejetées et elles ne sont pas moyennées avec les résultats des cycles précédents.
4.	Mesurer la cible. Les écarts types des erreurs d'ajustement déterminées peuvent être calculés à partir du deuxième cycle.

Calibrage pas à pas

1. Caler l'instrument à l'horizontale avec la nivelle électronique. Se reporter à la rubrique [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. Appuyez sur **OK** pour viser le point cible.
4. Changer la position de la lunette et viser de nouveau le point cible



Pour le contrôle de la visée horizontale, les écarts AH et AV sont affichés.

5. Appuyez sur **OK** pour viser le point cible.



Les anciennes et nouvelles valeurs seront affichées.

6. Presser :
 - Appuyez sur **OK** pour enregistrer les nouvelles données de calibrage, ou
 - Appuyez sur **RETOUR** pour quitter sans enregistrer les nouvelles données de calibrage.

Messages

Les messages ou avertissements suivants peuvent s'afficher.

Messages	Description
V n'est pas valide pour calibrer	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 minimum de 5° .
L'AH n'est pas valide pour calibrer	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° .

4.4.1.6

Mise à niveau du firmware

Description

La carte mère et le firmware EDM peuvent être chargés par USB ou par liaison radio. Cette procédure est décrite ci-dessous.

Pour la mise à jour de GeoMax Toolkit, veuillez vous référer à [Système](#)

Accès



1. Sélectionnez l'onglet **Paramètres**
2. Sélectionnez **Mise à niveau du firmware** dans l'onglet Paramètres



Ne jamais déconnecter l'alimentation électrique pendant le transfert de données. La capacité de la batterie doit être d'au moins 75 % avant le début du chargement.

Upgrade Firmware

Upload method: Online

FW type: Online

Online version: Get from usb system folder

Back

Hz: 285.2749 g V: 100.3592 g Averaging|Reflectorless|Const:0.0|Bat:74%



Android: Update happens over the air.



Update of Geomax Toolkit, see [Système](#)

4.4.1.7

Réglage des unités

Accès



1. Sélectionnez l'onglet **Paramètres**
2. Sélectionnez **Réglage des unités** dans l'onglet Paramètres

Réglage des unités

Réglage des unités	Champ	Description
Unité d'angle Règle les unités affichées pour tous les champs angulaires.	Unit of angle	gon(400 g)
	Unit of distance	Degree(360°)
	Unit of temperature	DMS(360''')
	Unit of pressure	gon(400 g)
		mil(6400 mil)

OK Back

Hz: 285.2749 g V: 100.3591 g Averaging|Reflectorless|Const:0.0|Bat:73%

- Degré (360°)** Degré décimal
Valeurs d'angle possibles : 0° à 359,999°
- DMS (360° ''')** Degré sexagésimal
Valeurs d'angle possibles : 0° à 359°59'59''

Réglage des unités	Champ	Description
	Gon (400 g)	gons. Valeurs d'angle possibles : 0 gon to 399 999 gons
	Mil (6 400 mil)	mil. Valeurs d'angle possibles : 0 à 6 399,99 mil

Unité de distance

Règle les unités affichées pour tous les champs contenant des distances et des coordonnées.

Mètre (m)	Mètres [m]
US-ft (ft)	Pieds US [ft]
Int-ft (fi)	Pieds du système international [fi]

Unité de température

Règle les unités affichées pour tous les champs de température.

°C	Degré Celsius
°F	Degré Fahrenheit

Unité de pression

Règle les unités affichées pour tous les champs de pression.

hpa	Hectopascal
------------	-------------

Réglage des unités	Champ	Description
	mbar	Millibar
	mmHg	Millimètre de mercure
	inHg	Pouce de mercure

4.4.1.8

Système

Description

L'écran **Information Système** affiche des informations sur l'instrument, le système et le firmware.

Accès



1. Sélectionnez l'onglet **Paramètres**
2. Sélectionnez **Information Système** dans l'onglet Paramètres

Mise à jour de GeoMax Toolkit

Appuyez sur **Mise à jour en ligne** sur l'écran **Information Système**

System Info

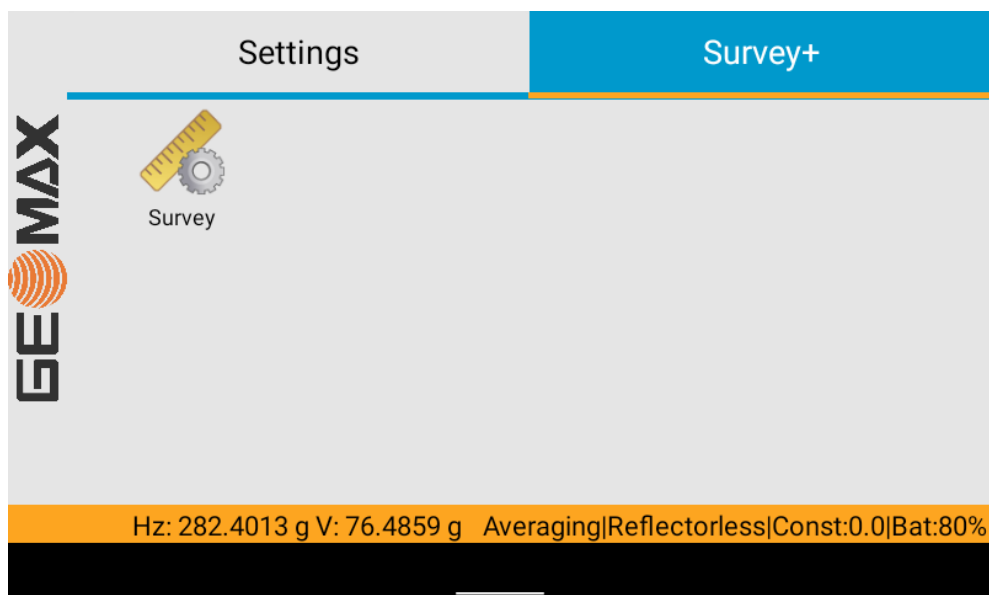
	Instrument type	Zoom45 2" N5	Update online
	Serial Number	2600072	
	FW version toolkit	1.0.51	
	FW version Main board	0.0.28	
	FW version EDM	0.17.0	OK
	BootLoader version	0.3.0	
	1st KDU fw version	241108	
	2nd KDU fw version	241108	
Hz: 374.9140 g V: 98.8760 g Standard Circular Prism Const:-34.4 Bat:77%			

Champ	Description
Type d'instrument	Affiche le nom du type de l'instrument.
Numéro de série	Affiche le numéro de série de l'instrument.
Version du FW de la boîte à outils	Affiche la version du firmware du Toolkit.
Version du FW de la carte mère	Affiche la version du firmware de la carte mère.
Version du FW d'EDM	Affiche la version du firmware d'EDM.
Version BootLoader	Affiche la version du Bootloader
Version KDU fw	Affiche la version du module d'affichage du clavier

4.4.2

Onglet Survey+

Survey+



4.4.2.1

Application Survey+ GeoMax

Description

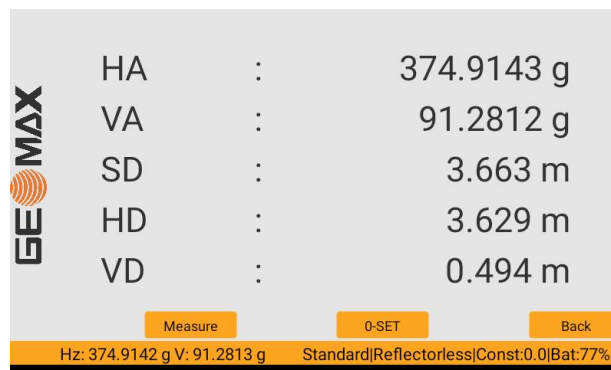
Survey+ est une application de base pour prendre des mesures et fait partie de GeoMax Toolkit.

Accès



1. Sélectionnez l'onglet **Survey+**
2. Sélectionnez **Survey** dans l'onglet Survey+

TOPOGRAPHIE



MESURE

Prendre une mesure.

CONFIG

Sélectionner ce qui doit s'afficher sur l'écran de mesure.

RETOUR

Revenir à l'onglet Survey+.

À des fins de démonstration, aucun stockage de mesures n'est possible.

4.5

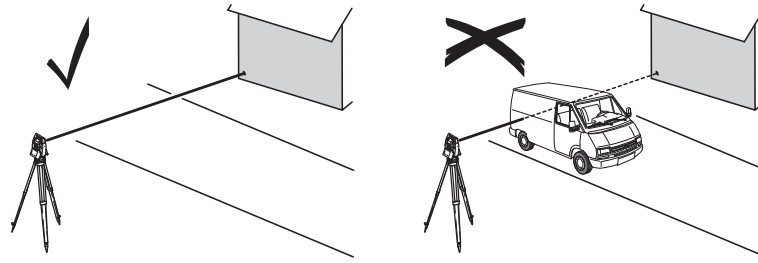
Mesures de distances - indications pour obtenir des résultats corrects

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 Entretien et transport

5.1 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.

5.2 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.

Batteries Li-Ion

- Se reporter au paragraphe 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.

5.3 Nettoyage et séchage

Produit et accessoires

- Soufflez sur les lentilles et les prismes afin d'enlever la poussière.
- Ne touchez jamais le verre avec vos doigts.
- Utilisez un chiffon propre et doux, sans peluche, pour le nettoyage. Au besoin, imbibez légèrement le chiffon d'eau ou d'alcool pur. N'utilisez pas d'autres liquides qui pourraient attaquer les composants en polymère.

Prismes embués

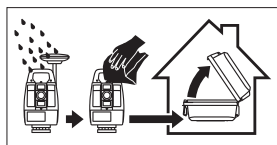
Les prismes dont la température est inférieure à la température ambiante ont tendance à s'embruier. Les essuyer ne suffit pas. Il faut les adapter à la température ambiante en les gardant sous votre veste ou dans le véhicule.

Câbles et connecteurs

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

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.



5.4

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.

6 Caractéristiques techniques

6.1 Mesure d'angle

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

Caractéristiques Absolue, continue, diamétrale.

6.2 Mesure de distance avec réflecteurs

Plage	Réflecteur	[m]*	[ft]*
	Prisme standard (ZPR100)	jusqu'à 5 000	16 400
	Feuille réfléchissante (ZTM100) 60 mm x 60 mm	800	2 600
	Mini-prisme (ZMP101)	1 200	4 000

* La plage de distance peut varier en fonction des conditions et peut être supérieure ou inférieure à la valeur spécifiée. La valeur de portée spécifiée se réfère à des conditions non extrêmes, à une visibilité d'environ 20 km et à un ensoleillement modéré.

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

Mode de mesure de distance	Ecart type ISO 17123-4, prisme standard	Durée de mesure, usuelle [s]
Standard	2 mm + 2 ppm	1,4
Rapide	-	1,1

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.

Distance de mesure minimale : 0,30 m
Affichage non ambigu : jusqu'à 6 000 m

Caractéristiques

Type	Description
Principe	Mesure de phase
Type	Laser rouge visible, coaxial
Onde porteuse	685 nm
Système de mesure	Levé de la phase autour de 100 MHz (99,902567 MHz)

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

Plage	Carte gris Kodak	[m]*	[ft]*
	Côté blanc réfléchissant à 90%	500	1 640

Carte gris Kodak	[m]*	[ft]*
Côté gris réfléchissante à 18 %	200	650

* La plage de distance peut varier en fonction des conditions et peut être supérieure ou inférieure à la valeur spécifiée. La valeur de portée spécifiée se réfère à des conditions non extrêmes, à une visibilité d'environ 20 km et à un ensoleillement modéré.

Précision

	ISO17123-4	Durée de mesure, usuelle [s]
Mesure standard	3 mm + 2 ppm	1,1 en mode Rapide 1,3 en mode Standard
>200m	5 mm + 3 ppm	-

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 et au temps de mesure.

Distance de mesure minimale : 0,30 m
Affichage non ambigu : jusqu'à 500 m

Caractéristiques

Type	Description
Principe	Mesure de phase
Type	Laser rouge visible, coaxial
Onde porteuse	685 nm
Système de mesure	Levé de la phase autour de 100 MHz (99,902567 MHz)

Taille du point laser

Distance [m]	Taille approximative du point laser [mm]
à 50	12 × 24

6.4

Conformité avec les réglementations nationales

6.4.1

Etiquetage

Étiquetage Zoom45

Model: Zoom45 2" N5 Art. No.: 993168
S.No.: 1234567

GeoMax AG, CH-9443 Widnau
Developed by Hexagon Group Sweden
Manufactured: MM.YYYY, Made in China
Power: 7.2V --- 2.3A max.

GB Importer: Survey Max Ltd.
The Meadow House Belmont Farm,
Sud Green, Holport, Maidenhead SL6 2JH

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.

$P_{\text{ave}} = 4.8 \text{ mW}$ $\lambda = 685 \text{ nm}$ $t_p = 5000 \text{ ps}$
IEC 60825-1:2014

FCC ID: 2AUW9-ZOOM45
IC: 9950A-ZOOM45

27860_003

a Faisceau laser

Étiquetage de la batterie interne ZBA401

Model/型號: ZBA401 P/N.: 948755
Rechargeable Li-Ion Battery 二次離子電池組
Nominal Voltage: 7.2V ---
Rated Capacity: 6.4Ah/46.1Wh
15A 6A/135°C
Manufactured for:
GeoMax AG, CH-9443 Widnau
MFD.: YMC MY 21NR19/66-2

Li-Ion
Made in China 中國製造

28824_001

XL100595-23037
A/S: +82 31 620 6252 전지

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. Manufactured by Huizhou Longji Electronics Co., Ltd.

UL US
MH29443

Antennes

Type	Antenne	Gain [dBi]
WiFi	Antenne plane flexible en F inversé (FlexPIFA)	2
Bluetooth	Antenne plane flexible en F inversé (FlexPIFA)	2

Bande de fréquence

Type	Bande de fréquence [MHz]
Bluetooth	2,402-2,48
WiFi	2,412-2,472 pour l'Europe
	2,412-2,462 pour les États-Unis/Canada

Type	Bande de fréquence [MHz]	
	5,18–5,24 (FCC UNII - bande basse)	pour les États-Unis/Canada et l'Europe
	5,26–5,32 (FCC UNII - bande moyenne)	pour les États-Unis/Canada et l'Europe
	5,50–5,72	pour les États-Unis/Canada et l'Europe
	5,745–5,825 (FCC UNII - bande haute)	pour les États-Unis/Canada

Puissance en sortie

Type	Puissance en sortie	Pays
Bluetooth	13,7 mW	États-Unis/Canada
	9,43 dBm	Europe
Wi-Fi 2,4 GHz	163,7 mW	États-Unis/Canada
	19,34 dBm	Europe
Wi-Fi 5 GHz	23,8 mW	États-Unis/Canada
	22,17 dBm	Europe

Déclaration d'exposition aux radiations

La puissance de sortie rayonnée de l'instrument est inférieure aux limites d'exposition. Néanmoins, l'instrument doit être utilisé de manière à réduire au minimum le risque de contact humain en fonctionnement normal.

Valeurs DAS

Pays	Corps et tête	Extrémité
UE	1,3 W/kg, 10 grammes (écart de 0,5 cm)	2,93 W/kg, 10 grammes (écart de 0 cm)
États-Unis/Canada	0,95 W/kg, 1 gramme (écart de 1 cm)	2,14 W/kg, 10 grammes (écart de 0 cm)

UE



GeoMax AG déclare par la présente que l'équipement radio type Zoom45 est conforme à la directive 2014/53/EU ainsi qu'aux autres directives européennes applicables.
Le texte complet de la déclaration de conformité UE est disponible à l'adresse suivante : <https://geomax-positioning.com/partner-area>.

La bande basse de 5.15 à 5.35 GHz est destinée exclusivement à un usage en intérieur.



AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, EL, ES, FI, FR, HR, HU, IE, IS, IT, LI, LT, LU, LV, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR, UK

UK

GeoMax AG déclare par la présente que l'équipement radio de type Zoom45 est conforme aux dispositions de l'exigence statutaire pertinente applicable S.I. 2012 No. 3032 The Restriction of the Use of Certain Hazardous Substances in Electrical and Electronic Equipment Regulations 2012, S.I. 2017 No. 1206 Radio Equipment Regulations 2017.

SAR Statement France

N'utilisez pas l'appareil dans un hôpital, un avion ou un équipement automobile en raison des radiofréquences qui peuvent produire des interférences.

Maintenez une distance minimale de 15 cm entre votre appareil et un stimulateur cardiaque pour éviter toute interférence.

Eloigner les équipements radioélectriques du ventre des femmes enceintes.

Eloigner les équipements radioélectriques du bas-ventre des adolescents.

Le débit d'absorption spécifique (DAS) local quantifie l'exposition de l'utilisateur aux ondes électromagnétiques de l'équipement concerné.

Le DAS maximal autorisé est de 2 W/ kg pour la tête et le tronc et de 4 W/ kg pour les membres.

La ou les valeurs du débit d'absorption spécifique des RX5: DAS membres: 2.93 W/ kg.

USA

ID FCC : 2AUW9-ZOOM45
FCC Part 15

USA, Canada

Déclaration DAS de la FCC/ISED

Cet appareil est conforme aux limites d'exposition aux radiations fixées par la FCC/ISED pour un environnement non contrôlé. L'utilisateur final doit suivre les instructions d'utilisation spécifiques pour assurer la conformité de l'exposition aux radiofréquences. Éviter de placer ou d'opérer cet émetteur-récepteur conjointement à une autre antenne ou un autre émetteur-récepteur. L'appareil portable est conçu pour répondre aux exigences en matière d'exposition aux ondes radio.

Ces exigences fixent une limite de DAS de 4 W/kg en moyenne sur dix grammes de tissu. La valeur DAS la plus élevée rapportée dans le cadre de cette norme lors de la certification du produit pour l'utilisation lorsqu'il est correctement porté sur les membres.

La limite DAS est de 1,6 W/kg en moyenne sur un gramme de tissu. Cet appareil a également été testé par rapport à cette limite DAS. La valeur DAS la plus élevée rapportée dans le cadre de cette norme lors de la certification du produit pour l'utilisation en face-à-face lorsqu'il est correctement porté sur le corps.

Pour respecter les exigences en matière d'exposition aux radiofréquences, utilisez des accessoires qui maintiennent une distance de séparation de 10 mm entre le corps de l'utilisateur et la construction rayonnée. L'utilisation d'accessoires qui ne satisfont pas à ces exigences peut ne pas être conforme aux exigences en matière d'exposition aux radiofréquences et doit être évitée.

Pour respecter les exigences en matière d'exposition aux radiofréquences, il faut au moins maintenir une distance de séparation de 10 mm lorsque l'appareil est tenu face à face.

Canada

CAN ICES-003((B))/NMB-003((B))
IC: 9950A-ZOOM45

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 du dispositif

Restrictions dans la bande de 5 GHz

Dans la bande de 5,15 à 5,25 GHz, les appareils UNII seront restreints aux opérations intérieures pour réduire toute possibilité d'interférence pouvant nuire aux opérations du Système satellite mobile dans le même canal (MSS).

Autres

La conformité pour les pays dont la réglementation nationale est différente doit être approuvée avant toute utilisation et tout fonctionnement.

Spécifications environnementales

Température

Type	Température de service [°C]	Température de stockage [°C]
Zoom45	-20 à +50	-30 to +55
Batterie	-20 à +55	-40 à +70

Protection contre l'eau, la poussière et le sable

Type	Classe IP
Tous les instruments	IP55 (CEI 60529)

Humidité

Type	Protection
Tous les instruments	Max. 95% sans condensation. Les effets de la condensation doivent être neutralisés par un séchage complet et régulier de l'appareil.

6.4.2

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.

6.5

Caractéristiques techniques générales du produit

Lunette

Type	Valeur
Rotation complète	
Grossissement	28 x
Diamètre objectif	44 mm
Plage de mise au point	1,60 m/5,25 ft à l'infini
Champ visuel	1°30'/1,60 gon
Largeur de champ à 100 m	2,8 m

Compensation

Plage de compensation : ±8'

Niveau

Type	Valeur
Sensibilité du niveau longitudinal	2'/2 mm

Affichage du clavier

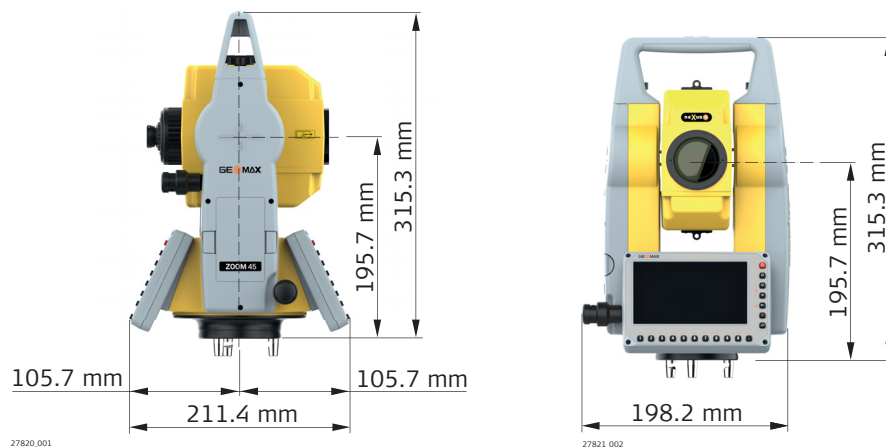
Type	Description
Affichage	5" WVGA (800 x 480 pixels), couleur, graphique LCD, éclairage, écran tactile capacitif
Clavier	18 touches Avec 10 touches numériques/de fonction
Affichage de l'angle	360°", 360° décimal, 400 gons, 6 400 mil
Affichage de la distance	m, US-ft, Int-ft

Type	Description
Position	Position de lunette I : Standard Position de lunette II : optionnel.

Ports d'instrument

Nom	Description
USB (mini B)	pour la communication.
Port hôte USB	Port pour clé mémoire USB pour transfert de données.
Bluetooth	Liaison Bluetooth pour la communication et le transfert de données.
WiFi	pour l'accès à Internet.

Dimensions de l'instrument



Poids

Type	Valeur
Instrument	5,12 kg
Instrument avec batterie et embase	6,13 kg

Hauteur de l'axe horizontal

Type	Description
Sans embase	196 mm
Avec embase (GDF301)	237 mm ± 5 mm

Enregistrement

Type de mémoire	Capacité [Go]
RAM	4
Stockage de données	32

Système d'exploitation

Type	Version
Android	11

Plomb laser

Type	Description
Type	Laser rouge visible de classe 2
Emplacement	Sur l'axe vertical de l'instrument

Type	Description
Précision	Écart par rapport à la verticale 1,5 mm à une hauteur d'instrument de 1,5 m
Diamètre du point laser	2,5 mm à une hauteur d'instrument de 1,5 m

Batterie

Type	ZBA401
Type	Li-Ion
Tension	Tension nominale 7,4 V
Capacité	6,4 Ah
Autonomie	jusqu'à 8 heures Basé sur l'utilisation d'une batterie neuve, mesure continue de l'angle, un écran, à 25 °C

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

6.6

Correction d'échelle

Recours à la correction d'échelle

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

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

Correction atmosphérique

La distance inclinée affichée est juste si la correction d'échelle en ppm (mm/km) saisie correspond effectivement aux conditions atmosphériques régnant au moment de la mesure.

La correction atmosphérique intègre :

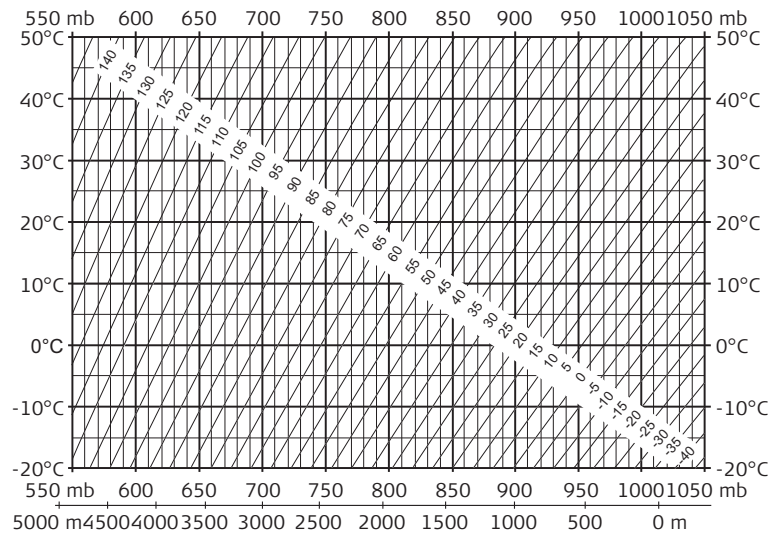
- des ajustements pour la pression atmosphérique,
- la température de l'air,

Pour des mesures de distance de très haute précision, la correction atmosphérique doit être déterminée avec une précision de 1 ppm.

- la température de l'air à 1 °C,
- la pression atmosphérique à 3 mbar,

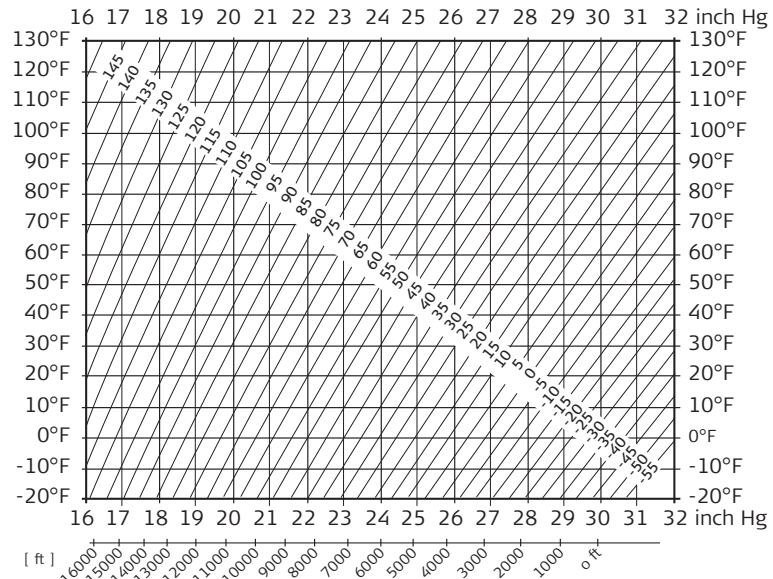
Corrections atmosphériques °C

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 %.

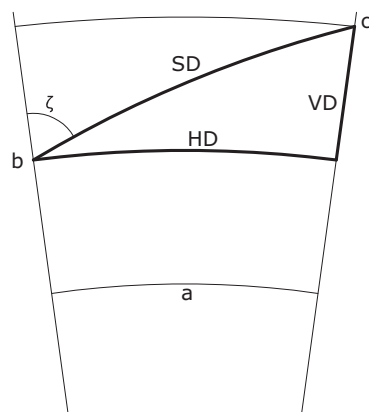


Corrections atmosphériques °F

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

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

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

ζ = Lecture du cercle vertical

k = 0,13 (coefficient de réfraction moyen)

R = $6,378 \cdot 10^6$ 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.

Information Open Source

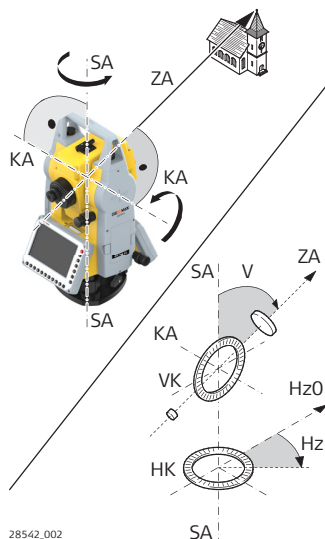
Le logiciel intégré à ce produit peut contenir des composants protégés par la loi sur les droits d'auteur et commercialisés sous diverses licences "open source".

Des copies des licences correspondantes

- sont fournies avec le produit (par exemple dans la rubrique A propos du logiciel)
- peuvent être téléchargées sur <http://www.geomax-positioning.com>.

Si la licence open source correspondante le prévoit, vous pouvez obtenir le code source correspondant et d'autres données afférentes sur le site <http://www.geomax-positioning.com>.

Axes de l'instrument



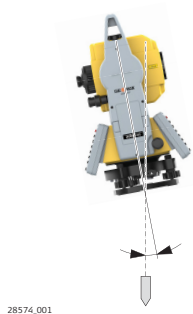
- ZA = Ligne de visée / axe de collimation**
Axe de lunette = ligne du réticule au centre de l'objectif.
- SA = Axe vertical**
Axe vertical de rotation de la lunette.
- KA = Axe de tourillonnement**
Axe de rotation horizontal de la lunette, également appelé axe des tourillons.
- V = Angle vertical /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

Fil à plomb / Compensateur



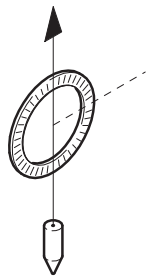
Direction de la gravité. Le compensateur définit la direction de la gravité à l'intérieur de l'instrument.

Inclinaison de l'axe vertical



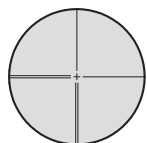
Angle entre l'axe du fil à plomb et l'axe vertical. L'inclinaison de l'axe vertical n'est pas une erreur instrumentale et n'est pas éliminée lors de la mesure dans les deux positions de lunette. L'effet qu'elle peut avoir sur la direction horizontale ou l'angle vertical est éliminé par le compensateur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

Zénith



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

Réticule



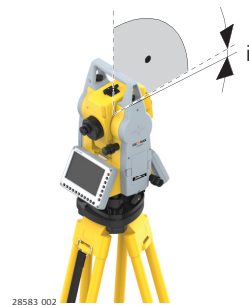
Lame de verre supportant le réticule à l'intérieur de la lunette.

Erreur de ligne de visée (collimation horizontale)



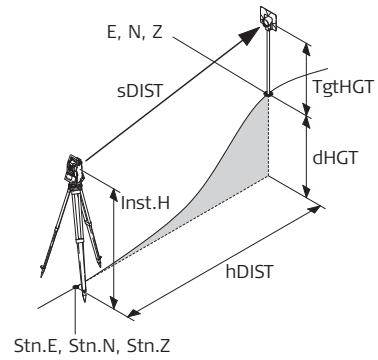
L'erreur de ligne de visée (c) est la divergence par rapport à l'angle droit entre l'axe horizontal et l'axe de visée. Elle peut être éliminée par des mesures dans les deux positions de la lunette.

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

1009396-1.2.0fr

Traduction de la version originale (993182-1.2.0en)

© 2025 GeoMax AG est membre de Hexagon AB.
Tous droits réservés.

GeoMax AG

Espenstrasse 135

9443 Widnau

Switzerland

www.geomax-positioning.com

