Manuel de l'utilisateur

Séries GeoMax Zenith60 Pro

Français

Version 1.1

Introduction

Acquisition

Nous vous félicitons pour l'acquisition de GeoMax Zenith60 Pro Smart Antenna.

Le présent manuel contient d'importantes consignes de sécurité de même que des instructions concernant l'installation et l'utilisation du produit. Se référer à 1 Consignes de sécurité pour plus d'informations.

Nous vous recommandons de lire attentivement le manuel de l'utilisateur avant d'installer et mettre le produit sous tension.

☞ 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 se trouvent sur la plaque signalétique.

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

Marques

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

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

Validité de ce manuel

Ce manuel s'applique à l'instrument Zenith60 Pro GNSS smart antenna.

Documentation disponible

Nom	Description/Format		
Guide abrégé Zenith60 Pro	Il fournit un aperçu général du produit ainsi que des informations techniques et des avis de sécurité. Il est conçu comme un guide de référence abrégé.	✓	✓
Manuel d'utilisation Zenith60 Pro	Toutes les instructions nécessaires à une utilisation de base de l'équipement sont regroupées dans le manuel de l'utilisateur. Il fournit également un aperçu général du produit ainsi que des informations techniques et des avis de sécurité.	-	✓

GeoMax Technical Library

Reportez-vous à la page web Technical Library pour toute la documentation et les logiciels relatifs à la GeoMax Zenith60 Pro :
- https://portal.hexagon.com/

GeoMax Technical Library propose un vaste éventail de services et d'informations. L'accès direct à GeoMax Technical Library vous permet de consulter tous les services requis au moment opportun pour vous, 24h/24 et 7j/7.

☞ La disponibilité des services dépend du modèle d'instrument.

Table des matières

1 Consignes de sécurité 4

1.1 Introduction générale 4
1.2 Domaine d'application 4
1.3 Limites d'utilisation 5
1.4 Responsabilités 5
1.5 Risques liés à l'utilisation 5
1.5.1 Chargeur et batteries 9
1.6 Compatibilité électromagnétique (CEM) 11

2 Description du système 13

2.1 Composants du système 13
2.2 Contenu du coffret 13
2.3 Logique du système 14
2.3.1 Structure du logiciel 14
2.3.2 Concept d'alimentation 14
2.3.3 Logique du stockage des données 14
2.4 Éléments d'instrument 14
2.5 Brochage 14
2.6 Plan de référence d'antenne, PRA 16

3 Interface utilisateur 17

3.1 Clavier 17
3.2 Indicateurs LED 17

4 Utilisation 19

4.1 Mise en place de l'équipement 19
4.1.1 Mise en station comme base en temps réel 19
4.1.2 Mise en station comme base en post-traitement 20
4.1.3 Mise en place comme mobile en temps réel 21
4.1.4 Assemblage du support pour canne 22
4.1.5 Connexion à un ordinateur personnel 22
4.1.6 Zenith60 Pro WebManager 23
4.2 Batteries 24
4.2.1 Principes d'utilisation 24
4.2.2 Insertion et retrait de la batterie 24
4.3 Insertion d'une carte microSD/SIM 25
4.4 Utilisation de la compensation de l'inclinaison 26
4.5 Principes à respecter pour obtenir de bons résultats lors de levers GNSS 29
4.6 Processus de récupération 30

5 Entretien et transport 31

5.1 Transport 31
5.2 Stockage 31
5.3 Nettoyage et séchage 31

6 Caractéristiques techniques 32

6.1 Caractéristiques techniques 32
6.1.1 Caractéristiques de poursuite des satellites 32
6.1.2 Précision 32
6.1.3 Caractéristiques antenne GNSS 33
6.1.4 Modules Internes 33
6.1.5 Caractéristiques techniques 33
6.2 Environnement 34
6.3 Conformité avec les règlementations nationales 35
6.4 Réglementation des matières dangereuses 37

1 Consignes de sécurité

1.1 Introduction générale

Description

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

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

À propos des messages d'avertissement

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

Les messages d'avertissement...

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

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

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

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

1.2 Domaine d'application

Utilisation prévue

- Calculs au moyen de logiciels
- Enregistrement de mesures
- Exécution de travaux de mesure utilisant différentes techniques de mesure GNSS
- Enregistrement de données GNSS et de données relatives au point
- Commande à distance du produit
- Échange de données avec des appareils externes
- Mesure de données brutes et calcul de coordonnées en utilisant la phase de la porteuse et le signal de code des satellites GNSS (systèmes GNSS)

Utilisation non conforme prévisible

- Utilisation du produit sans instruction préalable
- Utilisation en dehors du cadre et des limites prévus
- Désactivation des systèmes de sécurité
- Suppression des messages d'avertissement
- Ouverture du produit à l'aide d'outils, par exemple un tournevis, interdite sauf autorisation accordée pour certaines fonctions
- Modification ou conversion du produit
- 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 expresse préalable de GeoMax
- Mesures de sécurité inappropriées sur le lieu de travail
- Commande de machines, d'objets en mouvement ou application de surveillance similaire sans installations de contrôle et de sécurité supplémentaires

1.3 Limites d'utilisation

Environnement

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

⚠ AVERTISSEMENT

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

Risque de décès

Mesures préventives :

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

1.4 Responsabilités

Fabricant du produit

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

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
- de s'assurer que les lois nationales, règlements et conditions relatifs à l'utilisation du produit sont respectés.

1.5 Risques liés à l'utilisation

⚠ AVERTISSEMENT

Distraction/Inattention

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

Mesures préventives :

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

⚠ AVERTISSEMENT

Sécurité inadéquate sur le lieu de travail

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

Mesures préventives :

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

⚠ AVERTISSEMENT

Foudroiement

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

Mesures préventives :

- N’utilisez pas ce produit par temps d’orage.

⚠ 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.

⚠ 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.

DANGER

Risque d'être frappé par la foudre

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. Il est par ailleurs dangereux d'évoluer à proximité d'une ligne à haute tension. La foudre, les pics de tension ou le fait de toucher une ligne électrique peuvent causer des dommages, des blessures voire la mort.

Mesures préventives :

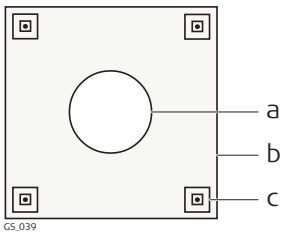
- N'utilisez pas l'équipement durant un orage car vous augmentez le risque d'être atteint par la foudre.
- Tenez-vous à distance des installations électriques. N'utilisez pas le matériel directement sous une ligne électrique ou à faible distance de celle-ci. S'il est indispensable de travailler dans un tel environnement, prenez contact avec les autorités compétentes en la matière et conformez-vous à leurs instructions.
- Il est recommandé d'installer un paratonnerre si un équipement doit être monté à demeure dans un endroit exposé. Une conception possible de paratonnerre pour l'équipement est suggérée ci-après. Observez toujours les règlements en vigueur dans votre pays pour ce qui est de la mise à la terre d'antennes et de mâts. Ces installations doivent être réalisées par un spécialiste agréé.
- Afin d'éviter les dommages indirectement causés par la foudre (pics de tension), les câbles (antennes, source d'alimentation ou modem) devraient être protégés par des dispositifs appropriés (parafoudres). Ces installations doivent être réalisées par un spécialiste agréé.
- En cas de risque d'orage ou lorsque l'équipement n'est pas utilisé ou doit rester sans surveillance pendant une longue période, nous vous recommandons d'accroître encore sa protection en débranchant tous les composants du système et en déconnectant tous les câbles (alimentation et connexion, par exemple entre l'instrument et l'antenne).

Paratonnerres

Suggestion de conception d'un paratonnerre pour un système GNSS :

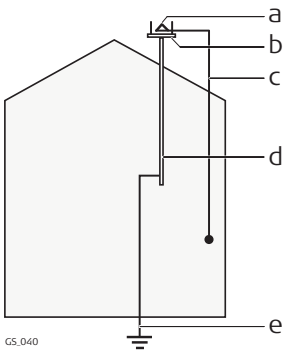
1. Sur des structures non métalliques
   Une protection par des bornes libres est recommandée. Une borne libre consiste en une tige rigide pointée à la verticale, pleine ou tubulaire, constituée d'un matériau conducteur avec dispositif de montage et connexion à la terre. 4 bornes libres peuvent être uniformément réparties autour de l'antenne à une distance égale à la hauteur des bornes. Leur diamètre doit être de 12 mm pour du cuivre et de 15 mm pour de l'aluminium. La hauteur des bornes doit être comprise entre 25 cm et 50 cm. Toutes les bornes doivent être connectées à la terre. Le diamètre de la borne libre doit être minimisé de manière à perturber le moins possible la réception des signaux GNSS.
2. Sur des structures métalliques
   La protection est identique à celle décrite pour les structures non métalliques, les bornes libres pouvant toutefois être directement connectées à la structure conductrice sans qu'il soit nécessaire de recourir à des connecteurs de mise à la terre.

Disposition des bornes libres (vue en plan)



a Antenne
b Structure de support
c Borne libre

Mise à la terre de l'instrument/de l'antenne



a Antenne
b Paratonnerre
c Connexion antenne/instrument
d Mât métallique
e Liaison à la terre

⚠ AVERTISSEMENT

Fixation incorrecte de l'antenne externe

Une fixation incorrecte de l'antenne externe sur des véhicules ou d'autres moyens de transport expose l'équipement à un risque de rupture mécanique comme aux effets des vibrations ou de forts courants d'air. Des accidents et des blessures corporelles peuvent en résulter.

Mesures préventives :

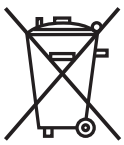
- Fixer correctement l'antenne externe. Elle doit être sécurisée en utilisant par exemple un cordon supplémentaire. Assurez-vous que le support de fixation est monté correctement et capable de supporter le poids de l'antenne externe (>1 kg) en toute sécurité.

⚠ AVERTISSEMENT

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

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

Mesures préventives :

- 

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

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

⚠ AVERTISSEMENT

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.

1.5.1 Chargeur et batteries

Pour l’alimentation CA/CC :

⚠ AVERTISSEMENT

Électrocution en raison de l'absence de connexion à la terre

Si le produit n'est pas relié à la terre, il y a un risque de blessure grave, voire un danger de mort.

Mesures préventives :

- Le câble d'alimentation et le connecteur doivent être reliés à la terre !

Pour l'alimentation CA/CC et le chargeur de batterie :

⚠ AVERTISSEMENT

Choc électrique dû à une utilisation dans des conditions d'humidité (forte)

Si l'humidité pénètre dans l'unité, un risque de choc électrique en résulte pour vous.

Mesures préventives :

- Le produit ne doit pas être utilisé s'il n'est pas sec !
- N'utilisez le produit que dans des environnements secs, par exemple au sein de bâtiments ou dans des véhicules.

- Protégez le produit contre l'humidité.

Pour l'alimentation CA/CC et le chargeur de batterie :

⚠ AVERTISSEMENT

Ouverture non autorisée du produit

L’une des actions suivantes peut causer une électrocution :

- Toucher des composants sous tension
- Utiliser le produit après des tentatives de réparation non conformes aux règles prescrites.

Mesures préventives :

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

⚠ 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

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

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 6.2 Environnement.
- Ne laissez pas tomber ou n'immergez pas le produit dans des liquides.

⚠ AVERTISSEMENT

Conditions humides

Le boîtier entourant la batterie contient des câbles susceptibles de provoquer un court-circuit.

Mesures préventives :

- Ne placez pas le système de batterie dans l'eau et ne l'exposez pas à l'humidité, à des lubrifiants, à des solvants ou à tout autre liquide.

⚠ AVERTISSEMENT

Montage incorrect de la batterie

Un montage incorrect de la batterie augmente le risque d'incendie, d'électrocution et de dégâts.

Mesures préventives :

- Montez la batterie à l'horizontale.
- Sécurisez la batterie afin d'éviter qu'elle glisse ou bascule.

⚠ 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.

⚠ AVERTISSEMENT

Compartiment de batterie endommagé

Il existe un risque d'incendie. Si des électrolytes fuient de la batterie et entrent en contact direct avec la peau ou les yeux, rincez-les soigneusement à l'eau claire. Contactez immédiatement un médecin.

Mesures préventives :

- N'utilisez plus la batterie.
- Arrêtez toute opération de charge en cours.
- Si des électrolytes fuient d'une batterie endommagée, évitez tout contact avec la peau et toute inhalation directe des gaz.

⚠AVERTISSEMENT

Échauffement de la batterie en cours de charge

Risque d'incendie.

Mesures préventives :

- Rechargez toujours la batterie sur une surface non inflammable.
- Reportez-vous au mode d'emploi du fabricant de la batterie pour savoir comment manipuler et utiliser correctement la batterie.

1.6 Compatibilité électromagnétique (CEM)

Description

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

⚠AVERTISSEMENT

Rayonnement électromagnétique

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

Mesures préventives :

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

⚠ATTENTION

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

Radios ou téléphones cellulaires numériques

⚠ 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.

2 Description du système

2.1 Composants du système

Principaux composants

Composant	Description
Zenith60 Pro	Un GNSS smart antenna avec des périphériques de communication intégrés.
Contrôleur	Un dispositif polyvalent permettant de contrôler les instruments GeoMax GeoMax.
Fusion GeoMax	Un logiciel de bureau utilisé pour le traitement des données GNSS brutes.

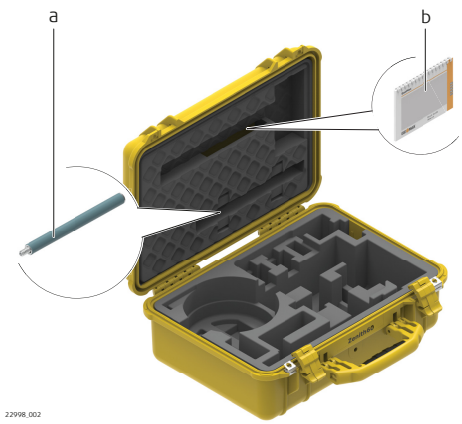
2.2 Contenu du coffret

Coffret pour instrument Zenith60 Pro et accessoires livrés, 1ère partie

a Instrument Zenith60 Pro
b Batteries
c Tablette
d Adaptateur
e Mètre ruban
f Contrôleur
g Câbles
h Bride de la canne
i Chargeur
j Bras d'antenne UHF et antenne radio UHF
k Support
l Embase

Le contenu du conteneur peut varier.

Coffret pour instrument Zenith60 Pro et accessoires livrés, 2ème partie



a Canne 25 cm
b Guide d'utilisation abrégé

2.3 Logique du système

2.3.1 Structure du logiciel

Transfert de logiciel

On peut transférer le logiciel au moyen de Zenith60 Pro WebManager.

☞ Se reporter au chapitre 4.1.6 Zenith60 ProWebManager.

2.3.2 Concept d'alimentation

Informations générales

Utiliser les batteries, chargeurs et accessoires GeoMax ou des accessoires recommandés par GeoMax pour garantir le fonctionnement correct de l'instrument. Le câble d'alimentation externe ne doit pas dépasser une longueur de 3 mètres.

Options d'alimentation

L'alimentation du Zenith60 Pro peut s'effectuer au moyen d'une source interne ou externe.

Alimentation électrique interne :	Deux batteries insérées dans le Zenith60 Pro.
Alimentation électrique externe :	Entrée d'alimentation externe CC 9 V à 28 V.

2.3.3 Logique du stockage des données

Description

Les données GNSS brutes peuvent être enregistrées sur la carte microSD ou dans la mémoire interne.

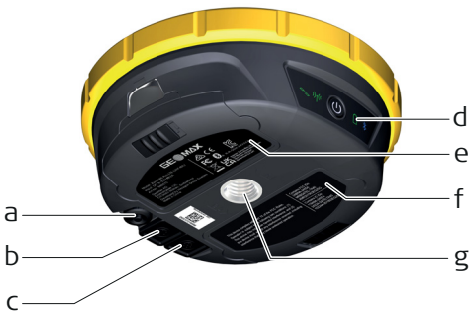
Périphérique mémoire

☞ Débrancher les câbles de connexion ou retirer la carte microSD durant les mesures peut entraîner des pertes de données. Insérez ou retirez la carte microSD ou débranchez les câbles de connexion seulement lorsque le Zenith60 Pro est hors tension.

Appareil	Description
Carte microSD	Le Zenith60 Pro est équipé de série d'un logement pour carte microSD.
Mémoire interne	Le Zenith60 Pro est équipé de série d'une mémoire interne. Capacité totale : 8 Go.

2.4 Éléments d'instrument

Composants Zenith60 Pro

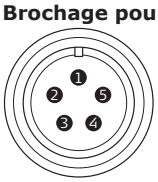


28670_001

a Connecteur TNC pour antenne UHF
b Port LEMO 1
c Port LEMO 2
d Clavier avec LED et bouton ON/OFF
e Compartiment de batterie A avec compartiments de carte SIM et carte microSD
f Compartiment de batterie B
g Plan de référence d'antenne (PRA)

2.5 Brochage

Brochage pour port 1

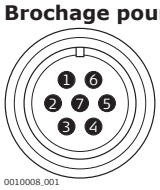


0010010_001

Broche	Nom de signal	Fonction
1	PWR	Alimentation en entrée 12 V
2	GND	Terre de signal et de châssis
3	TxD	RS232, envoi de données
4	GND	Terre de signal

Broche	Nom de signal	Fonction
5	RxD	RS232, réception de données

Brochage pour port 2



Broche	Nom de signal	Fonction
1	NC	Non utilisé
2	USB_D-	Ligne de données USB
3	PWR	Alimentation en tension 5 V (USB)
4	USB_D+	Ligne de données USB
5	TxD	RS232, envoi de données
6	RxD	RS232, réception de données
7	GND	Terre de signal

Types de connecteurs

Port 1 :	LEMO-1, 5 broches, LEMO EEG.0B.305.CLN
Port 2 :	LEMO-1, 7 broches, LEMO EEG.0B.307.CLN

2.6 Plan de référence d’antenne, PRA

Description

Plan de référence d'antenne :

- constitue le repère auquel se rapportent les mesures de hauteurs d'instrument.
- constitue le repère auquel se rapportent les variations des centres de phase.
- varie selon les instruments.

PRA

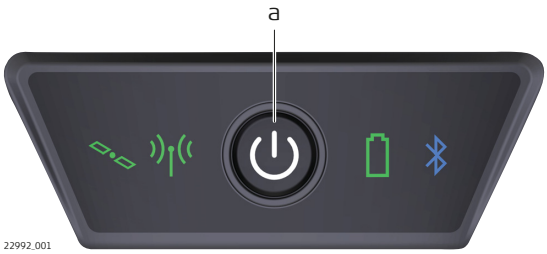
Le PRA du Zenith60 Pro est illustré sur le schéma.

a Le Plan de Référence d'Antenne est le dessous du filetage.

3 Interface utilisateur

3.1 Clavier

Description



a Bouton Marche/Arrêt

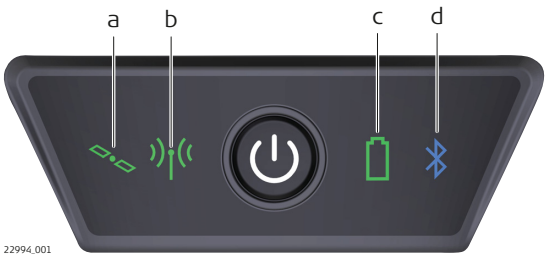
Bouton ON/OFF

Bouton	État	Fonction
MARCHE/ ARRÊT	Si Zenith60 Pro est éteint	Allume le Zenith60 Pro si maintenu appuyé pendant 2 s. ☞ Pendant que le Zenith60 Pro démarre, la LED d'alimentation est verte et les autres LED sont éteintes.
		Indique l'état de la batterie quand le bouton ON/OFF est maintenu enfoncé pendant moins de 2 s.
		Démarre le processus de récupération lorsque le bouton est maintenu > 8 s. Se reporter à 4.6 Processus de récupération pour de plus amples détails.
	Si Zenith60 Pro est allumé	Éteint le Zenith60 Pro si maintenu appuyé pendant 2 s.

3.2 Indicateurs LED

Témoins LED

Le Zenith60 Pro est équipé d'indicateurs LED (de l'anglais **L**ight **E**mitting **D**iode). Ils fournissent des informations de base sur l'état de l'instrument.



a LED Position
b LED RTK
c LED Alimentation
d LED Bluetooth

Description de la LED

LED	État	Description
LED Position	Off	Aucun satellite n'est poursuivi.
	Jaune clignotant	Moins de quatre satellites sont poursuivis. Aucune position calculée n'est encore disponible.
	Jaune	Une position naviguée est disponible.
	Vert clignotant	Une position code seul est disponible.
	Vert	Une position RTK fixée est disponible.
LED RTK	Off	L'appareil n'est pas configuré pour envoyer ou recevoir les données RTK, ou l'appareil est en mode statique.

LED	État	Description
	Vert	Zenith60 Pro est en mode Mobile. Pas de données RTK reçues sur l'interface du système de communication.
	Vert clignotant	Zenith60 Pro est en mode Mobile. Données RTK reçues sur l'interface du système de communication.
	Jaune	Zenith60 Pro est en mode base RTK. Pas de données RTK transférées à l'interface du périphérique de communication.
	Jaune clignotant	Zenith60 Pro est en mode base RTK. L'interface du périphérique de communication reçoit des données RTK.
LED Alimentation	Off	Les batteries ne sont pas raccordées, sont déchargées ou le Zenith60 Pro est hors tension.
	Vert	Le niveau de charge total est compris entre 20 % et 100 %.
	Rouge	Le niveau de charge total est compris entre 5 % et 20 %. La durée pendant laquelle l'alimentation est encore possible dépend du type de levé, de la température et de l'âge de la batterie.
	Clignotement rouge rapide	Le niveau de charge total est faible (< 5 %).
LED Bluetooth	Off	Bluetooth n'est pas actif.
	Bleu	Bluetooth est activé.
Toutes les LED	Clignotent de façon séquentielle	La restauration des paramètres d'usine est initiée.
LED Bluetooth LED Alimentation LED RTK LED Position	Bleu clignotant Vert continu Vert clignotant Vert clignotant	Le processus de récupération est initié.

4 Utilisation

4.1 Mise en place de l'équipement

4.1.1 Mise en station comme base en temps réel

Installation de l'équipement - Zenith60 Pro

a Zenith60 Pro GNSS smart antenna
b Batteries
c Support
d Contrôleur
e Embase
f Trépied
g Antenne UHF
h Bras d'antenne
i Câbles d'antenne
j Canne à plomb

Configuration de l'équipement pas à pas

1.	Installer le trépied.
2.	Montez l'embase sur le trépied.
3.	Assurez-vous que l'embase est à l'aplomb du repère.
4.	Montez et calez le support sur l'embase.
5.	Insérez les batteries dans l'instrument.
6.	Connectez l'antenne UHF à l'instrument au moyen du bras de l'antenne et du câble de l'antenne.
7.	Pressez le bouton ON/OFF (marche/arrêt) de l'instrument durant 2 s pour mettre l'instrument sous tension.
8.	Vissez l'instrument sur le support.
9.	Vérifiez que l'embase et le support sont toujours calés à l'horizontale.
10.	Connectez le contrôleur de terrain à l'antenne intelligente GNSS via Bluetooth ou WLAN.
11.	Mesurez la hauteur de l'instrument au moyen mètre ruban. Se reporter à 2.6 Plan de référence d'antenne, PRA pour plus d'informations sur la hauteur de l'instrument.

4.1.2 Mise en station comme base en post-traitement

Utilisation

La mise en place suivante de l'équipement sert à des utilisations statiques à la verticale de repères.

Installation de l'équipement - Zenith60 Pro

a Zenith60 Pro GNSS smart antenna
b Batteries
c Support
d Embase
e Trépied
f Contrôleur

Configuration de l'équipement pas à pas

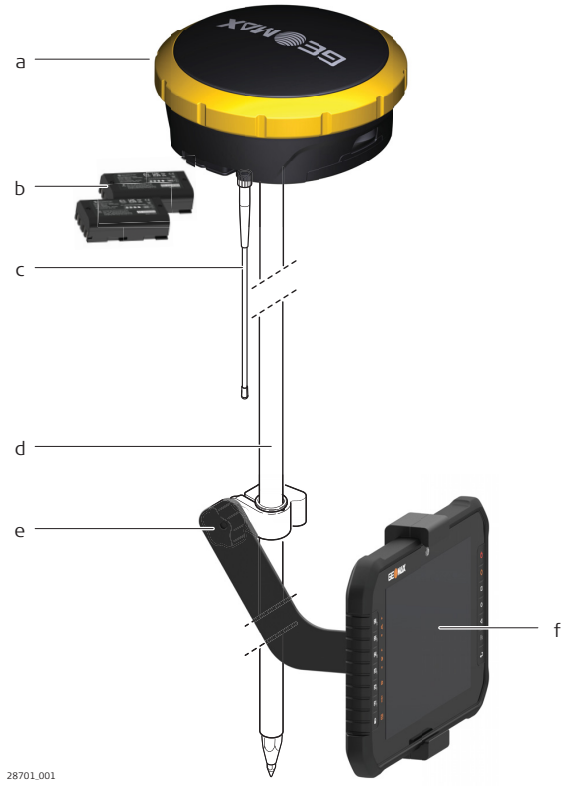
1.	Installer le trépied.
2.	Montez l'embase sur le trépied.
3.	Assurez-vous que l'embase est à l'aplomb du repère.
4.	Montez et calez le support sur l'embase.
5.	Insérez les batteries dans l'instrument.
6.	Appuyez sur le bouton ON/OFF (marche/arrêt) de l'instrument durant 2 s pour mettre l'instrument sous tension.
7.	Vissez l'instrument sur le support.
8.	Vérifiez que l'embase et le support sont toujours calés à l'horizontale.
9.	Connectez le contrôleur de terrain à l'antenne intelligente GNSS via Bluetooth ou WLAN.
10.	Mesurez la hauteur de l'instrument au moyen mètre ruban. Se reporter à 2.6 Plan de référence d'antenne, PRA pour plus d'informations sur la hauteur de l'instrument.

4.1.3 Mise en place comme mobile en temps réel

Utilisation

La mise en place suivante de l'équipement est utilisée pour des mobiles en temps réel.

Installation de l'équipement - Zenith60 Pro



a	Zenith60 Pro GNSS smart antenna
b	Batteries
c	Antenne UHF
d	Canne à plomb
e	Support
f	Contrôleur

Configuration de l'équipement pas à pas

1.	Fixez le contrôleur de terrain à la canne. Placez le contrôleur dans le support et calez-le en en serrant la vis du support.
2.	Allumez le contrôleur.
3.	Insérez les batteries dans le GNSS smart antenna.
4.	Connectez l'antenne UHF au GNSS smart antenna. Cette connexion n'est nécessaire que lors de l'utilisation de la radio interne.
5.	Appuyez sur le bouton ON/OFF du GNSS smart antenna pendant 2 s pour allumer le GNSS smart antenna.
6.	Vissez le GNSS smart antenna sur la partie supérieure de la canne.
7.	Connectez le contrôleur de terrain à l'antenne intelligente GNSS via Bluetooth ou WLAN.

4.1.4 Assemblage du support pour canne

Composants du support pour canne

a	Manchon en plastique
b	Bouton de bride
c	Bride de canne ZHR799
d	Tablette
e	Plaque de montage
f	Bras de montage
g	Levier de fixation

Fixation de l'ordinateur de poche au support pas à pas

1.	Faites coulisser la canne dans la bride.
2.	Serrez la bride à l'aide de la vis de serrage.
3.	Pour fixer le support à la bride, insérez la broche dans le logement prévu pour elle sur la bride tout en poussant la goupille de verrouillage vers le bas.
4.	Mettez le contrôleur de terrain en place dans le support.
5.	Serrez la vis du support pour fixer le contrôleur de terrain.

4.1.5 Connexion à un ordinateur personnel

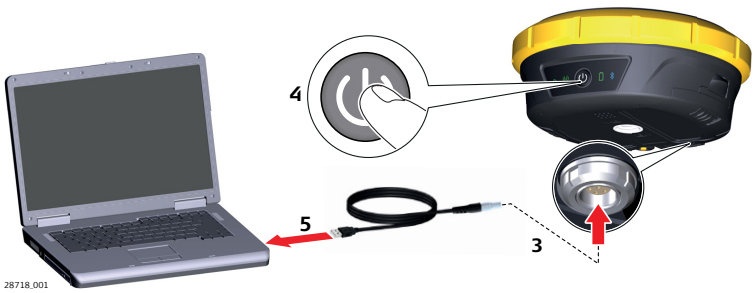
Description

L'instrument est connecté à un ordinateur personnel via le câble série/USB.

Installation du logiciel

1.	Démarrer le PC.
2.	Télécharger le pilote de câble sur le site Internet GeoMax.
3.	Installer le pilote de câble sur un PC avec un système d'exploitation Windows.

Connectez le Zenith60 Pro à un ordinateur



1.	Démarrez l'ordinateur.
2.	Branchez le câble fourni sur le port du Zenith60 Pro.
3.	Allumer le Zenith60 Pro.
4.	Branchez le câble au port USB de l’ordinateur. Si l’assistant Windows Nouveau matériel démarre, sélectionnez la case **FERMER**.

4.1.6 Zenith60 Pro WebManager

Description

Le logiciel Zenith60 Pro WebManager peut être utilisé pour installer, configurer et commander l'instrument, télécharger des données depuis l'instrument et depuis la carte microSD, saisir des codes de licence et télécharger le firmware.

Démarrage Zenith60 Pro WebManager

1.	Mettre l'instrument Zenith60 Pro sous tension.
2.	S'assurer que le WiFi est activé sur le PC/appareil mobile. Rechercher les connexions disponibles.
3.	Lorsque l'instrument a été localisé, le sélectionner pour le raccorder au PC/appareil mobile.
4.	Dès que la connexion est établie, démarrer le navigateur Internet. Entrer l'IP http://192.168.10.1 dans la barre d'adresse. Une fenêtre de connexion s'ouvre.
5.	Saisir votre identifiant et votre mot de passe. Les valeurs par défaut sont les suivantes : • Identifiant : admin • Mot de passe : password
6.	Après une connexion réussie, l'écran **Position/Link Information** du Zenith60 Pro WebManager apparaît et l'instrument devient accessible.

Fonctions du menu

Fonction	Description
Informations sur le matériel	Pour afficher des informations sur l'instrument GNSS, telles que les versions du firmware et les modèles de matériel.
Informations relatives à la position/au lien	Pour voir le statut actuel de l'instrument GNSS.
Informations sur les satellites	Pour afficher une liste ou une carte du ciel de tous les satellites actuellement utilisés et suivis.
Paramètres des satellites	Pour activer ou désactiver les systèmes de satellites ou les satellites individuels.
Paramètres du capteur	Pour configurer les paramètres du capteur et le mode de fonctionnement, y compris le flux NMEA.
Capteur de format	Pour formater la mémoire et la carte microSD, réinitialiser les paramètres d'usine, effectuer un autotest sur l'instrument ou redémarrer l'instrument.
Fichier du firmware	Pour télécharger le firmware de l'instrument, du ME, de l'UHF et du GSM. Se reporter à la rubrique Firmware capteur.
Fichier de l'antenne	Pour télécharger les valeurs d'étalonnage de l'antenne de base dans l'instrument.
Téléchargement de données	Pour télécharger des fichiers de données de la mémoire interne de l'instrument ou de la carte microSD insérée aux formats DAT ou RINEX. Se reporter à la rubrique Téléchargement de données.

Téléchargement de données

Dans l'onglet **Download Data**, sélectionnez le fichier que vous souhaitez télécharger. Il est possible de télécharger directement les fichiers .DAT et Rinex. Les données brutes sont transférées de l'instrument au PC, où elles sont traitées au moyen du logiciel de bureau X-PAD Office Fusion GeoMax.

Paramètres radio

☞ Pour répondre aux exigences concernant la licence radio locale, il faut régler la radio UHF interne avant l'emploi sur des fréquences locales, telles que définies par les autorités locales ou gouvernementales. L'utilisation de fréquences non autorisées peut aboutir à des poursuites et peines.

Dans l'écran **Sensor Settings**, il est possible de configurer la radio interne avec les paramètres suivants : canal, type de protocole et espacement des canaux. Différentes fréquences peuvent être entrées dans le tableau des canaux et sont assignées à un numéro de canal spécifique.

Firmware capteur

Les mises à jour du firmware d'instrument sont disponibles depuis le site Internet GeoMax.

4.2 Batteries

4.2.1 Principes d'utilisation

Charge / Première mise en service

- La batterie doit être chargée avant sa première utilisation car elle est fournie avec un niveau de charge aussi faible que possible.
- La plage de température autorisée pour la charge se situe entre –10 °C et +55 °C / +14 °F et + 131 °F. Pour une charge optimale, nous recommandons de charger les batteries à une température ambiante située entre +10 °C et +45 °C/ +50 °F et 113 °F si possible.
- L'échauffement des batteries durant leur charge est normal. En utilisant les chargeurs recommandés par GeoMax, il n'est pas possible de charger les batteries en cas de température trop élevée.
- Dans le cas de batteries neuves ou de batteries stockées durant une période prolongée (supérieure à trois mois), un seul cycle de charge/décharge est généralement suffisant.
- Dans le cas de batteries Li-Ion, un seul cycle de charge/décharge est suffisant. Nous recommandons d'exécuter le processus quand la capacité indiquée sur le chargeur ou sur un produit GeoMax s'écarte nettement de la capacité de charge réelle.

Utilisation/décharge

- Les batteries peuvent être utilisées entre –30 °C et +65 °C/–22 °F et +149 °F.
- Des températures d'utilisation basses entraînent une réduction de capacité.
- Des températures élevées raccourcissent la durée de service de la batterie.

4.2.2 Insertion et retrait de la batterie

Changement de la batterie pas à pas

☞ Les batteries sont insérées en dessous du Zenith60 Pro.

1.	Retirer une batterie : a) Poussez le fermoir à glissière du compartiment de batterie vers le symbole de verrou ouvert. b) Appuyez sur le bouton pour ouvrir le compartiment des batteries.
2.	Poussez la batterie vers le côté pour la dégager de sa position.
3.	Retirer la batterie.
4.	Pour insérer la batterie, poussez le fermoir à glissière du compartiment de batterie vers le symbole de verrou ouvert.
5.	Ouvrer le compartiment des batteries.
6.	Placez les batteries dans le compartiment de batteries en alignant les contacts.
7.	Faites glisser la batterie dans le compartiment de manière à ce qu'elle se cale.
8.	Refermez le compartiment de la batterie et poussez la fermeture coulissante vers le symbole de verrou fermé.

4.3 Insertion d'une carte microSD/SIM

☞

- Conservez la carte au sec.
- Ne l'utilisez que dans les limites de la plage de température prescrite.
- Ne faites pas subir de flexion à la carte.
- Protégez la carte de tout impact direct.

☞

Le non-respect de ces consignes peut entraîner des pertes de données et/ou causer des dommages irréversibles à une carte.

Insérer une carte microSD/SIM, pas à pas

Insérer une carte microSD

28672_001

☞	Retirer la carte microSD pendant que l'instrument est sous tension peut entraîner des pertes de données. Insérer ou retirer la carte microSD ou débrancher les câbles de connexion seulement lorsque l'instrument est hors tension.
☞	La carte microSD s'insère dans un logement du compartiment A de la batterie.
1.	Ouvrez le compartiment A de la batterie.
2.	Retirer la batterie.
3.	Retirez le couvercle comportant le sigle SD.
4.	Insérez la carte microSD, le logo étant orienté vers le haut, jusqu'à ce qu'elle soit calée.

Insérer une carte SIM

☞	L'insertion/le retrait de la carte SIM alors que le Zenith60 Pro est sous tension peut endommager la carte de façon permanente. Insérer/retirer la carte SIM seulement si le Zenith60 Pro est hors tension.
☞	La carte SIM s'insère dans un logement du compartiment A de la batterie.
1.	Ouvrez le compartiment A de la batterie.
2.	Retirer la batterie.
3.	Retirez le couvercle comportant le sigle SIM.
4.	Insérez la carte SIM, les connecteurs étant orientés vers le bas, jusqu'à ce qu'elle soit calée.

4.4 Utilisation de la compensation de l'inclinaison

Cette option n'est prise en charge que par le logiciel de terrain (par exemple X-PAD).

Description

Les points peuvent être mesurés avec une canne inclinée tandis que la pointe de la canne est maintenue au-dessus du point. Cela rend superflue la nécessité de vérifier que la bulle sphérique sur la canne est de niveau.

Les mesures effectuées avec une canne inclinée sont fiables et précises. L'unité de mesure inertielle (IMU) mesure et définit l'importance et l'orientation de l'inclinaison.

Les mesures ne craignent pas les interférences magnétiques grâce à l'IMU intégrée dans le capteur.

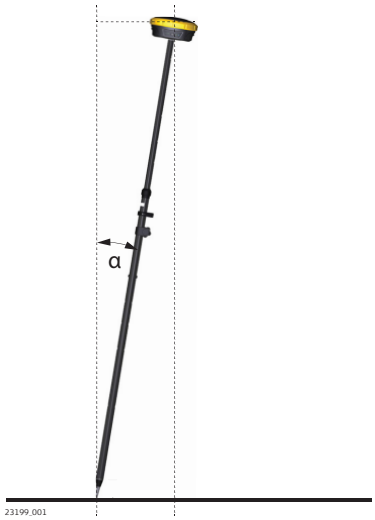
Une solution RTK fixe est nécessaire pour pouvoir effectuer des mesures avec une canne inclinée.

Lors de la mesure de points avec une canne inclinée, il faut initialiser l'IMU. L'IMU ou la compensation de l'inclinaison peuvent être initialisées en déplaçant le capteur. Le statut d'initialisation est indiqué dans le logiciel de terrain X-PAD. Déplacez le capteur pour poursuivre l'initialisation, par exemple jusqu'au prochain point à mesurer.

Les points peuvent aussi être définis à l'aide de la canne inclinée.

Avantages :
- Il n'est pas nécessaire de verticaliser la canne
- Le levé est plus rapide
- Définition plus rapide des points

Représentation graphique



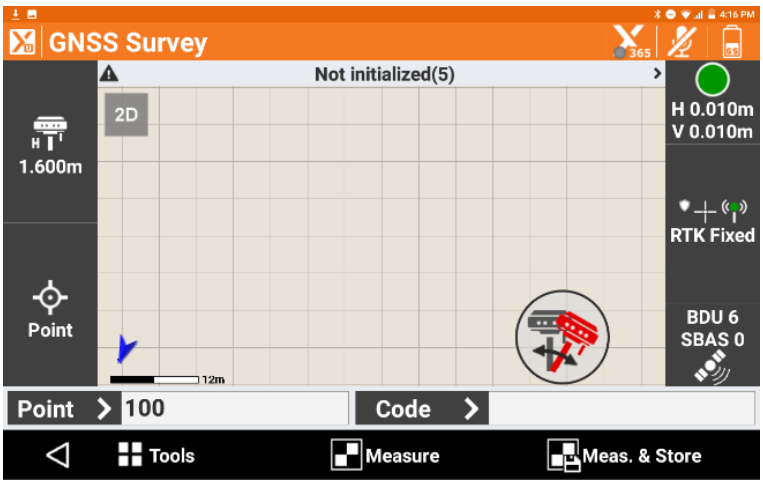
α **Inclinaison**

Compensation de l'inclinaison, pas à pas

Cette procédure pas à pas décrit la compensation de l'inclinaison intégrée dans le logiciel de terrain X-PAD.

☞ Le Zenith60 Pro doit être configuré pour recevoir les données de correction RTK et le capteur doit avoir atteint une solution fixe.

1. Dans le job sélectionné, accéder à l'écran **Levé** et sélectionner **Levé de points**.
2. Pour activer la mesure avec compensation de l'inclinaison, se rendre dans **Outils** et sélectionner **Configuration du levé**.
3. Sur l'écran **GNSS**, dans **Modes capteurs**, sélectionner l'option **Canne inclinée (Récepteur GPS)** et appuyer sur **Accepter**.
4. L'icône d'initialisation de l'inclinaison apparaît dans le coin inférieur droit de l'écran, indiquant ainsi que la fonction d'inclinaison est activée.



☞ L'icône d'initialisation de l'inclinaison affichée du côté droit apparaît lorsque la compensation de l'inclinaison est activée mais pas encore initialisée pour garantir une précision élevée. Il n'est pas encore possible d'effectuer de mesures.

☞ Lorsque l'IMU ne fonctionne pas, l'icône affichée à droite est visible. Cela se produit dans de rares cas.

5. Pour initialiser la compensation de l'inclinaison, déplacer l'antenne en marchant ou secouer-la.

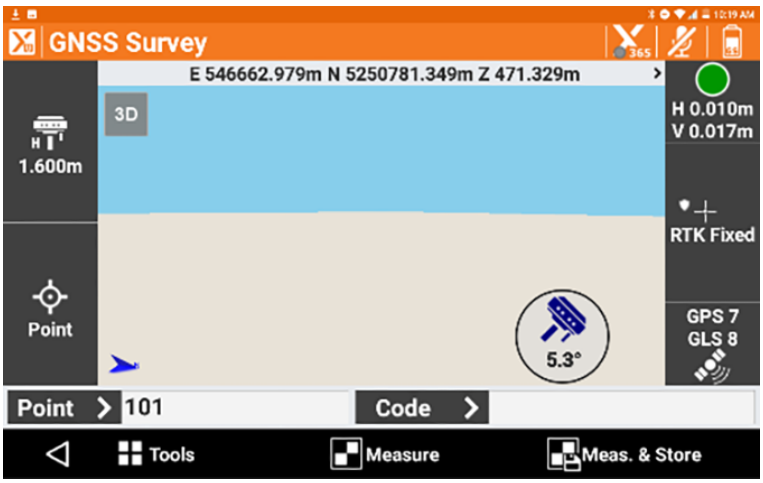
☞ Durant le processus d'initialisation, l'icône affichée à droite peut apparaître. Cette icône indique que l'inclinaison est en cours d'initialisation.

☞ Une fois que la compensation de l'inclinaison est initialisée et qu'une bonne précision GNSS est garantie, l'icône affichée à droite apparaît. Cette icône indique l'ampleur de l'inclinaison actuelle et indique qu'il est à présent possible d'effectuer des mesures.

6. Il est possible de procéder à une calibration-utilisateur. Pour ce faire, cliquez sur l'icône d'inclinaison et sélectionnez **Calibrer**. Cette calibration est optionnelle et ne doit être effectuée que si la configuration a été modifiée. Par exemple, utilisation d'une autre canne.

7. Cliquez sur **Mesurer** ou **Mesu. & Enreg.** pour mesurer des points.

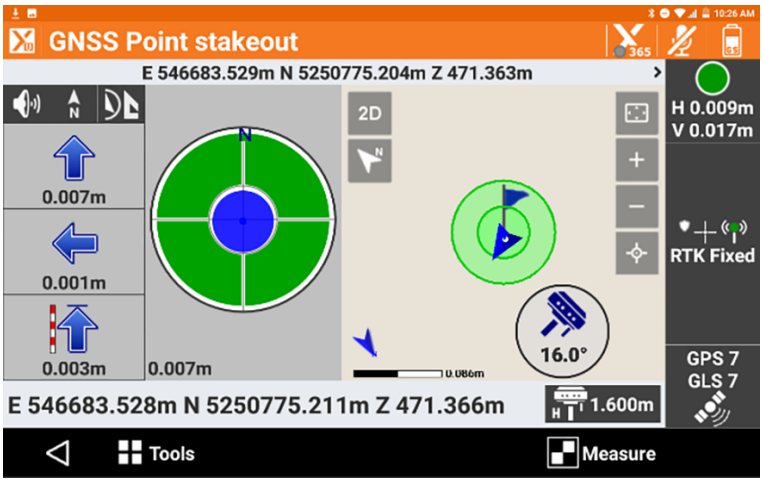
8. Utilisez **Vue 3D** pour avoir une vue d'ensemble de la position actuelle dans le levé GNSS.



Exemple d'application :

0023214_001

9.	**Implantation** Dans le job sélectionné, accéder à l'écran **Implantation** et sélectionner une des options.
10.	Procédez à une implantation tel qu'indiqué par les flèches et les valeurs sur la partie gauche de l'écran.



4.5 Principes à respecter pour obtenir de bons résultats lors de levers GNSS

Absence de perturbations dans la réception des signaux des satellites

La réussite d'un lever GNSS repose sur l'absence de perturbations dans la réception des signaux des satellites, particulièrement à l'instrument servant de base. Mettez l'instrument en station en des endroits bien dégagés (absence d'arbres, de bâtiments, de collines aux alentours).

Immobilité de l'instrument pour des levés en mode statique

Dans le cas de levés en mode statique, l'instrument doit être maintenu parfaitement immobile durant toute la période d'occupation d'un point. Monter l'instrument sur un trépied ou sur un pilier.

Centrage et calage de l'instrument

Caler et centrer l'instrument avec précision à la verticale du repère au sol.

Mesure de l'inclinaison

Le Zenith60 Pro est doté d'une unité de mesure inertielle (IMU) intégrée utilisée en lien avec les mesures GNSS. Cela présente les avantages suivants :

- Permet des mesures avec compensation de l'inclinaison sans crainte des interférences magnétiques.
- Il n'est pas nécessaire de calibrer le capteur.
- La canne peut être inclinée de jusqu'à 60°. Afin de garantir des mesures hautement précises, il est conseillé de ne pas incliner la canne à plus de 30°.
- L'initialisation de l'IMU est toutefois indispensable pour effectuer des mesures avec compensation de l'inclinaison. Pour initialiser l'IMU, déplacer le Zenith60 Pro en faisant quelques pas ou secouer-le.

4.6 Processus de récupération

Processus de récupération, pas à pas

Si le processus de démarrage est incomplet, la LED d'état de charge de la batterie est allumée en vert continu. Le processus de récupération intégré pourrait aider.

☞ Avec ce processus de récupération, le firmware revient à une version beta prédéfinie. Ensuite, remettez le firmware à niveau à la dernière version du firmware de l'instrument. Sinon, il est impossible d'utiliser l'antenne !

Action		Résultat
1.	Appuyer sur le bouton **Marche/Arrêt** et le maintenir enfoncé.	*La LED d'état de charge de la batterie clignote une fois et émet ensuite une lumière verte continue.*
2.	Relâcher le bouton **Marche/Arrêt** après environ 8 s. ☞ L'instrument est prêt à commencer la récupération.	*Toutes les LED clignotent rapidement.*
3.	Appuyer sur le bouton **Marche/Arrêt** et le maintenir enfoncé jusqu'à que les LED arrêtent de clignoter. Environ 3 s. Relâcher le bouton **Marche/Arrêt**.	*La LED d'état de charge de la batterie émet une lumière verte continue.*
4.	Après environ 15 s, le processus de récupération commence automatiquement.	*Toutes les LED clignotent.*
5.	Après environ 2 min, l'instrument s'éteint automatiquement.	*Toutes les LED sont éteintes.*
6.	Après environ 15 s, l'instrument redémarre automatiquement.	*La LED d'état de charge de la batterie émet une lumière verte continue.*
7.	Après environ 30 s, le processus de démarrage prend fin. L'instrument est à nouveau opérationnel.	*La LED d'état de charge de la batterie et la LED RTK émettent une lumière verte continue.*
8.	Utilisez le WebManager pour réaliser une restauration des paramètres d'usine.	La restauration des paramètres d'usine assure la lecture des valeurs actuelles.
9.	Vérifier le firmware de l'instrument. Mettre à jour à la version la plus récente.	

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.

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 Caractéristiques techniques pour des informations concernant les limites de température.

Entretien de la batterie

- L'instrument est alimenté par une batterie Li-ion rechargeable. Une batterie neuve atteint son niveau de performance maximal seulement après deux ou trois cycles complets de charge et de décharge.
- La batterie peut être déchargée et rechargée des centaines de fois. En cas d'usure
- Ne laissez pas une batterie entièrement chargée raccordée au chargeur, car une charge excessive risque de raccourcir sa durée de vie.
- En l'absence d'utilisation, une batterie entièrement chargée perd de son autonomie avec le temps.

Batteries Li-Ion

- Se reporter au paragraphe 6 Caractéristiques techniques pour plus d'informations concernant la plage de température de stockage
- Retirer les batteries du produit et du chargeur avant le stockage
- Après le stockage, recharger les batteries avant de les utiliser
- Protéger les batteries de l'humidité. Des batteries humides doivent être séchées avant le stockage ou l'utilisation

- 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

- 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.

Éléments embués

Sécher le produit, le coffret de transport, la mousse et les accessoires à une température maximale de 40 °C/104 °F et les nettoyer. Enlever le couvercle du compartiment de batterie et sécher le compartiment. Ne rangez aucun élément tant qu'il n'est pas sec. Fermez toujours le coffret lors de l'utilisation sur le terrain.

Câbles et connecteurs

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

Connecteurs pourvus de caches antipoussière

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

6 Caractéristiques techniques

6.1 Caractéristiques techniques

6.1.1 Caractéristiques de poursuite des satellites

Poursuite

GNSS smart antenna: Multifréquence avec 800+ chaînes.

Système satellite	Signaux
Suivi du GPS	L1 C/A, L1P, L1C, L2C, L2P, L5
Suivi du GLONASS	L1 C/A, L1P, L2 C/A, L2P, L3
Suivi du BeiDou	B1I, B1C, B2I, B2a, B2b, B3I, ACEBOC
Suivi du Galileo	E1, E5a, E5b, E6, AltBOC
QZSS	L1 C/A, L1C, L2C, L5, L6
NavIC	L5
SBAS	L1, L5

Durée pour l'initialisation : Généralement 4 s

Taux de positionnement : 20 Hz

6.1.2 Précision

RTK

Mode	Valeur
Horizontal	8 mm + 1 ppm
Vertical	15 mm + 1 ppm

RéseauRTK

Mode	Valeur
Horizontal	8 mm + 0,5 ppm
Vertical	15 mm + 0,5 ppm

Statique

Mode	Valeur
Horizontal	3 mm + 0,5 ppm
Vertical	5 mm + 0,5 ppm

Statique long

Mode	Valeur
Horizontal	3 mm + 0,1 ppm
Vertical	3,5 mm + 0,4 ppm

Cinématique en temps réel à compensation de l'inclinaison

Incertitude additionnelle Hz : Inclinaison de 2 cm jusqu'à 30°

☞ La précision dépend de divers facteurs dont le nombre de satellites poursuivis, la géométrie de la constellation, le temps d'observation, la précision des éphémérides, les perturbations ionosphériques, les multitrajets et les ambiguïtés résolues.

Les précisions, qui sont exprimées sous forme d'**e**rreur **m**oyenne **q**uadratique, reposent sur des mesures traitées par GeoMax Fusion et sur des mesures en temps réel.

6.1.3 Caractéristiques antenne GNSS

Spécifications de l'antenne GNSS

Description	Valeur
Déport du centre de phase	±2 mm
Gain LNA	40 ±2 dBi

6.1.4 Modules Internes

Appareils internes

Module	Spécification
LTE/GSM/UMTS	QUECTEL EG25-G 4G LTE FDD : B1/B2/B3/B4/B5/B7/B8/B12/B13/B18/B19/B20/B25/B26/B28 4G LTE TDD : B38/B39/B40/B41 3G UMTS : B1/B2/B4/B5/B6/B8/B19 2G GSM : B2/B3/B5/B8 Carte SIM nano
Module radio UHF	Satel TR4+ Puissance de transmission 0,5 et 1,0 W Plage de fréquences 403 à 473 MHz
Bluetooth	GEBW2455A, 2.1 +EDR, V5.0
WLAN	802.11 b/g/n Hotspot/client mode

6.1.5 Caractéristiques techniques

Dimensions

Description	Valeur
Hauteur	75 mm
Diamètre	166,8 mm

Poids

Poids	Valeur
Zenith60 Pro sans batteries	1,14 kg
Zenith60 Pro avec 2 batteries	1,36 kg

Enregistrement

Les données brutes GNSS peuvent être enregistrées sur une carte microSD ou sur la mémoire interne. Une capacité de 1 Go est généralement suffisante pour environ 7000 h d'enregistrement bi-fréquence à une fréquence de 15 s pour une constellation moyenne.

Mémoire	Capacité totale
Mémoire interne	8 Go
Carte microSD	16 Go

Alimentation

Alimentation	Valeur
Batterie	2 batteries Li-Ion, rechargeables et remplaçables 7,2 V/3400 mAh
Tension	Entrée d'alimentation externe CC 9 V à 28 V Lemo 5 broches

Autonomie

Description	Valeur
Durée de fonctionnement	Jusqu'à 12,5 heures, 2 batteries remplacement à chaud
Temps de charge	Habituellement 4 heures
Mobile (radio, Satel TR4+, réception)	11 heures
Mobile (téléphone portable, QUECTEL EG25-G)	11 heures
Base	12,5 heures

☞ L'autonomie dépend de la température et de l'âge de la batterie.

6.2 Environnement

Spécifications environnementales

Température

Type	Température de service [°C]	Température de stockage [°C]
Zenith60 Pro	–40 à +65	–40 à +80

Protection contre l'eau, la poussière et le sable

Type	Classe IP
Zenith60 Pro	IP68 (CEI 60529) Résiste aux jets puissants et à l'immersion temporaire dans l'eau. MIL-STD-810G 1 506.6 & 1 512.6 Complètement étanche aux poussières. MIL-STD-810G 1 510.6

Degré de pollution

Type	Degré de pollution
Zenith60 Pro	4 Équipement électrique pour une utilisation en intérieur et en extérieur. Équipement électrique pour une utilisation dans un environnement industriel.

Protection contre

Type	Protection
Zenith60 Pro	MIL-STD-810H, Méthode 507.6 Max. 95 % sans condensation.

Altitude

Type	Plage
Zenith60 Pro	Illimité

Résistance aux chocs

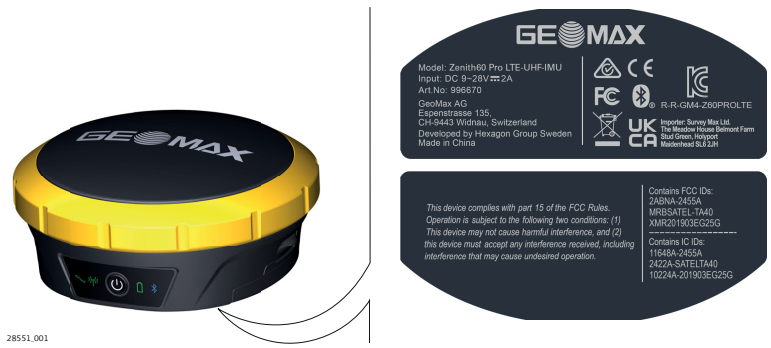
Type	Valeur
Zenith60 Pro	Conçu pour résister sans dommage à une chute de 2 m sur un poteau et à une chute libre de 1,2 m sur une surface dure.

Vibration

Type	Valeur
Zenith60 Pro	ISO 9022-36-05-2 10-55 Hz, ±0,15 mm, 5 cycles

6.3 Conformité avec les règlementations nationales

Étiquetage Zenith60 Pro



Étiquetage batterie interne

Antenne

Type	Antenne	Gain [dBi]
GNSS	Élément d'antenne GNSS interne (réception uniquement)	5,5 max.
Bluetooth	Antenne céramique interne	1,0 max.
UHF	Antenne $\lambda/4$ amovible	4 max.
GSM/ UMTS/LTE	Antenne patch interne	max. 0,5 @ 800/850/900 MHz max. 0,5 @ 1800/1900/2100 MHz
WLAN	Antenne céramique interne	1,0 max.

Bande de fréquences

Type	Zenith60 Pro Bande de fréquences (MHz)
GNSS smart antenna	GPS L1 : 1575,42 GPS L2 : 1227,60 GPS L5 : 1176,45 GLONASS L1 : 1602,5625 - 1611,5 GLONASS L2 : 1246,4375 - 1254,3 GLONASS L3 : 1202,025 Galileo E1 : 1575,42 Galileo E5a : 1176,45 Galileo E5b : 1207,14 Galileo E6 : 1278,75 Galileo AltBOC : 1191,795 QZSS L5 : 1176,45 NavIC L5 : 1176,45 BeiDou B1 : 1561,098 BeiDou B2 : 1207,140 BeiDou B3 : 1268,52
Bluetooth	2 402 - 2 480
Radio	403 - 473

Puissance en sortie

Type	Puissance en sortie [mW]
GNSS	Réception seule
Bluetooth	5
Radio	1000
2G GSM	1000, 2000
3G UMTS	300
4G LTE	300
WLAN	100 max. (p.i.r.e)

UE

GeoMax AG déclare par la présente que l'équipement radio type Zenith60 Pro 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.

UK

GeoMax AG déclare par la présente que l'équipement radio de type Zenith60 Pro 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.

USA

Contient FCC ID : 2ABNA-2455A, MRBSATEL-TA40, XMR201903EG25G
FCC Part 15, 22, 24 and 27

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

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

Cet équipement génère, utilise et peut rayonner de l'énergie haute fréquence ; s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions, il peut causer des perturbations sérieuses aux communications radio.

Il n'existe toutefois aucune garantie que des interférences ne se produiront pas dans une installation spécifique.
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.

Canada

CAN ICES-003(B)/NMB-003(B)
Contient une IC : 11648A-2455A, 2422A-SATELTA40, 10224A-201903EG25G

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

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

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

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

Autres

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

6.4 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.

1000798-1.1.0fr
Traduction de la version originale (1000795-1.1.0en)
© 2025 GeoMax AG est membre de Hexagon AB.
Tous droits réservés.

GeoMax AG
Espenstrasse 135
9443 Widnau
Switzerland
www.geomax-positioning.com