

Leica Rugby 410/420 DG

Manuel d'utilisation



Version 1.0
Français

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems

Introduction

Acquisition

Nous vous félicitons pour l'achat d'un instrument Rugby.



Ce manuel contient des consignes de sécurité importantes (voir le chapitre Consignes de sécurité) ainsi que des instructions relatives à la mise en oeuvre et l'utilisation du produit. Veuillez vous référer à "9 Consignes de sécurité" pour de plus amples informations.

Lisez-le attentivement avant de mettre le produit en oeuvre.

Marques

XBeePro est une marque déposée de Digi International. Toutes les autres marques appartiennent au propriétaire respectif.

Identification de produit

Les modèles et numéro de série figurent sur la plaquette signalétique du produit.

Veuillez inscrire ces données dans votre manuel d'utilisation et toujours les indiquer comme référence lorsque vous vous adressez au point de vente ou à un point de service après-vente agréé de Leica Geosystems.

N° de série modèle: 410- _____
 420- _____

Date d'achat: _____

Symboles

Les symboles employés dans ce manuel d'utilisation ont la signification suivante:

Type	Description
 Danger	Signale l'imminence d'une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, conduira à une blessure grave ou à la mort.
 Avertissement	Signale une situation pouvant être dangereuse ou une utilisation non conforme qui, si elle n'est pas évitée, peut conduire à des blessures graves ou à la mort.
 Attention	Signale une situation pouvant être dangereuse ou une utilisation non conforme qui, si elle n'est pas évitée, peut conduire à des blessures plus ou moins graves et/ou à des dégâts matériels, financiers et environnementaux importants.
	Paragraphes importants qui doivent être respectés dans la pratique car ils permettent d'utiliser le produit de façon correcte et efficace.

Sommaire

1	Introduction	4
2	Caractéristiques et fonctions	5
3	Utilisation	6
3.1	Saisie de pente	6
3.2	Identification des axes	8
3.3	Inclinaison - pente	8
3.4	Alignement des axes	8
3.5	Alignement précis des axes	9
3.6	Application Alignement d'axe	10
4	Mise en station	13
4.1	Informations générales	13
4.2	Options de mise en station	13
4.3	Options de mise en station additionnelles	17
5	Contrôle de la précision de nivellement	18
5.1	Contrôle de la précision de nivellement	18
5.2	Ajustage de la précision de nivellement	19
6	Accessoires	20
6.1	Batteries	20
6.2	Lunette de visée	21
6.3	Télécommande	22
7	Dépannage	25
7.1	Description des écrans	25
7.2	Suggestions	26
8	Entretien et transport	28
8.1	Transport	28
8.2	Stockage	28
8.3	Nettoyage et séchage	29
9	Consignes de sécurité	30
9.1	Remarques générales	30
9.2	Utilisation conforme	30
9.3	Limites d'utilisation	31
9.4	Garantie	31
9.5	Responsabilité	31
9.6	Risques liés à l'utilisation	32
9.7	Classification laser	35
9.8	Compatibilité électromagnétique (CEM)	37
9.9	Déclaration FCC, applicable aux Etats-Unis	39
10	Caractéristiques techniques	42

Le laser pente Rugby a été conçu pour vous aider à exécuter de nombreuses applications.

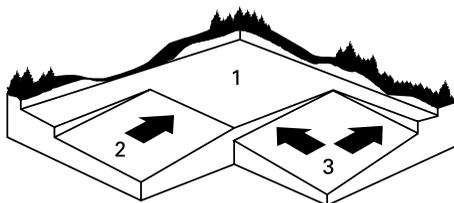
C'est un outil éprouvé qui accroît la productivité en réduisant considérablement les coûts de main-d'oeuvre, de matériaux ainsi que le temps de travail. Il fournit des résultats précis dans le contrôle de nivellements de terrain, en pente ou à l'horizontale, la réalisation de tranchées, l'exploitation de mines à ciel ouvert, le positionnement de digues, la construction générale et l'excavation.

Ce manuel renferme des instructions d'installation et d'utilisation pour des applications courantes. Il a pour but de décrire les caractéristiques et le fonctionnement du Rugby. Les informations qu'il donne ne se rapportent pas à des applications particulières. Veuillez contacter Leica Geosystems ou le revendeur local pour obtenir des renseignements spécifiques à votre travail.

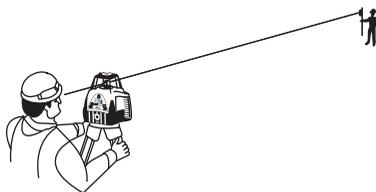
Les lasers pente Rugby sont des instruments robustes, précis, entièrement électroniques, dont la portée correspond à un diamètre de jusqu'à 900 mètres (3 000 pieds).

- Rugby 410DG: 800 mètres (2 600 pieds)
- Rugby 420DG: 1 100 mètres (3 600 pieds)

Le Rugby 410/420 DG est un laser double pente qui génère un plan laser précis pour des applications de nivellement horizontal (1), des pentes simples (2) ou doubles (3).



L'alignement est aussi facile que la visée du point de contrôle au-dessus de la partie supérieure du Rugby au moyen des repères de l'instrument ou de la lunette de visée optionnelle. Pour augmenter la précision, veuillez suivre la procédure indiquée au chapitre "3.5 Alignement précis des axes". Pour une précision maximale, se reporter à l'application Alignement d'axe.





- a) **Interrupteur ON/OFF** – Met le Rugby sous/hors tension.
- b) **Ecran LCD** – Affiche la pente réglée dans l'axe X. L'écran affiche aussi le masquage du faisceau laser, l'état des batteries, la hauteur d'instrument et la vitesse de rotation du laser.
- c) **Bouton X/Y** – Règle la pente dans les axes X et Y sur pression.
- d) **Flèche vers le HAUT** – Après pression du bouton X/Y, augmente la pente affichée.
- e) **Bouton ETOILE** – Presser pour accéder aux écrans de mise en station et de saisie numérique de la pente.
- f) **Flèche vers le BAS** – Après pression du bouton X/Y, réduit la pente affichée.
- g) **Nivelle sphérique** – Utilisée comme référence de mise en station initiale.
- h) **Prise 12 volts** – Charge les batteries ou alimente le Rugby directement à partir d'une source 12 volts.
- i) **Doubles batteries** – Le Rugby peut utiliser deux jeux de batteries pour gagner en souplesse et en autonomie.
- j) **Repères d'alignement surélevés** et plaque pour le montage de la lunette de visée optionnelle.
- k) **Poignée ergonomique** pour le transport et la mise en station.
- l) **Monture trépied** pour la fixation du laser sur un trépied 5/8"-11.

3.1

Saisie de pente

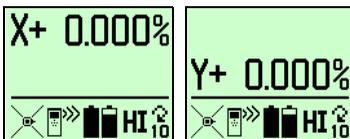
Saisie de pente directe



Presser l'interrupteur **ON/OFF** pour allumer le Rugby.



Appuyer sur **X/Y** une fois pour activer le mode de saisie de pente dans l'axe X. Réappuyer sur **X/Y** pour activer le mode de saisie de pente dans l'axe Y. Les écrans de saisie de pente s'affichent.



Utiliser les flèches **HAUT** ou **BAS** pour régler la pente souhaitée.



Presser **X/Y** pour quitter la fonction.

Saisie numérique de pente



Dans les fenêtres de saisie de la pente, presser le bouton **ETOILE**. Un curseur apparaît sur le signe +/-.



Presser le bouton **ETOILE** pour déplacer le curseur à droite.



Presser les flèches **HAUT** ou **BAS** pour changer le signe ou le chiffre en surbrillance.



Presser **X/Y** pour quitter la fonction.

Remise à zéro de la pente

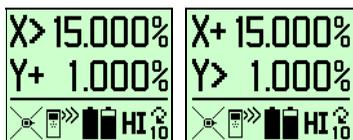
La pente dans les deux axes peut être rapidement réglée sur zéro par pression simultanée des boutons HAUT et BAS dans n'importe quel mode de saisie de pente.

En cas de changement de pente par saisie directe, le compteur s'arrêtera toujours à zéro. Relâcher le bouton puis réappuyer dessus pour un réglage au-delà du zéro.

Fonction pente

Le Rugby 410/420 DG peut être réglé sur une pente de jusqu'à 15% dans les deux axes en même temps ou de jusqu'à 25% dans un axe.

Si la pente dépasse 15% dans un axe, celle de l'axe transversal doit être inférieure ou égale à $\pm 1\%$. Dans un tel cas, un message s'affiche sur l'écran à la pression du bouton si l'on essaie d'entrer une pente supérieure à 1% ou 15%.

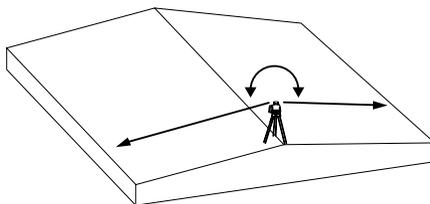


Si aucun bouton n'est pressé, l'affichage principal réapparaît au bout de dix secondes.

Bascule pente

La pente dans les axes X et Y peut être basculée facilement entre positif et négatif sur l'écran de saisie numérique de pente.

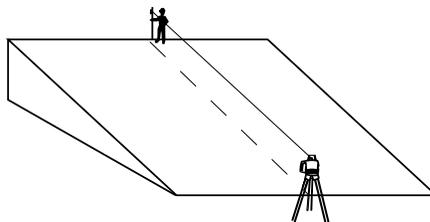
La construction de routes est une application typique. Par exemple, si le Rugby est mis en station sur la couronne de la route et qu'un axe est aligné sur la ligne du centre, la pente de l'axe transversal peut être réglée de manière à s'abaisser du côté gauche ou droit par changement du signe +/- sur l'écran.



Réglage sur une pente existante

En mode de saisie de pente directe, le mouvement du mécanisme de nivellement s'effectue à la même vitesse que les compteurs de pente. Pour régler l'instrument sur une pente existante, mettre le laser en station au-dessus de la base connue de la pente et aligner le laser sur l'extrémité de la pente à l'aide de deux points de contrôle parallèles à la direction de la pente.

Ajuster près du laser le récepteur Rod-Eye sur la barre de nivellement à la hauteur du laser à la base.

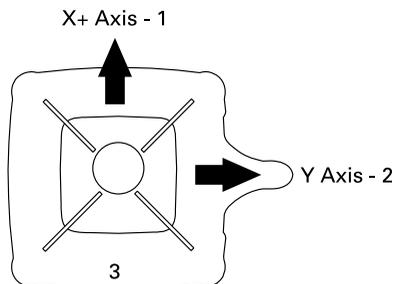


Placer la barre de nivellement sur un point de la pente recherchée. Entrer ensuite la pente dans le laser jusqu'à ce que le récepteur Rod-Eye indique l'état "Au même niveau".

Le pourcentage de l'inclinaison est égal à la pente existante.

3.2

Identification des axes



1. **Axe X+** – Si une pente positive est entrée dans l'axe X, la pente augmentera dans ce sens.
2. **Axe Y+** – Si une pente positive est entrée dans l'axe Y, la pente augmentera dans ce sens.
3. **Face avant du Rugby** – Voir aussi le marquage des axes sur le côté du laser et à l'intérieur des fenêtres supérieures.

3.3

Inclinaison - pente

Inclinaison

Changement de hauteur par unité de mesure (pied, mètre, etc.)

Pente

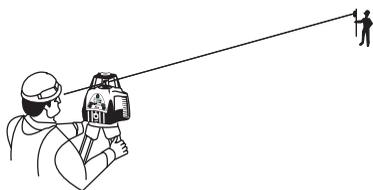
Changement de hauteur par 100 unités de mesure (pieds, mètres, etc.)

Calcul de la pente à partir de l'inclinaison

Inclinaison	=	0.0059
Conversion	=	0.0059 x 100
Pente	=	0.590%

3.4

Alignement des axes



Une fois que la pente désirée apparaît sur l'écran, il est nécessaire d'aligner les axes X et Y sur le chantier. S'assurer que la bulle de la nivelle sphérique est placée près du centre du cercle pour obtenir le meilleur autocalage. Veiller à ce que le Rugby soit positionné correctement sur un point de contrôle. Conformément à l'illustration, la direction de l'axe X est vue de la face avant du Rugby, la visée étant réalisée avec le dessus du Rugby. Tourner le Rugby légèrement jusqu'à ce que les éléments de visée soient alignés sur le deuxième point de contrôle.

Une fois l'alignement réalisé, le travail peut commencer.



Une lunette de visée est disponible en option.



Pour un alignement très précis, se référer aux étapes indiquées dans la partie Alignement précis des axes.

3.5 Alignement précis des axes

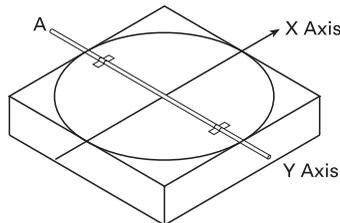
Dans la plupart des cas, il suffit d'utiliser les repères surélevés de la partie supérieure du Rugby pour aligner les axes. Pour obtenir un alignement plus précis, utiliser la méthode suivante.

Objectif:

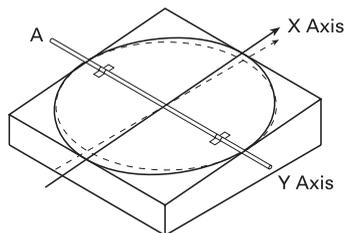
- Etablir un point A sur l'axe Y comme référence et effectuer une lecture altimétrique.
- Entrer une pente dans l'axe X et ajuster la position du laser jusqu'à ce que la hauteur originale au point A soit retrouvée.

Procédure:

1. La pente étant réglée sur 0.000% dans les deux axes, mettre le Rugby en station directement au-dessus d'un jalon et aligner approximativement l'axe Y sur un deuxième jalon, que nous appellerons point A.
2. Lire la hauteur au point A en utilisant un récepteur Rod-Eye et une barre de nivellement.



3. Entrer une pente de +5.000% dans l'axe X. Une fois la pente saisie dans l'axe X, l'axe Y agit comme un pivot.
4. L'axe X étant réglé sur une pente de 5.000%, effectuer une deuxième lecture au point A.



Alignement

- Si la deuxième lecture est égale à la première, l'axe X est aligné correctement.

- Si la deuxième lecture est plus grande que la première, tourner le Rugby dans le sens horaire (à droite) jusqu'à ce que les deux lectures soient identiques.
- Si la deuxième lecture est plus petite que la première, tourner le Rugby dans le sens rétrograde (à gauche) jusqu'à ce que les deux lectures soient identiques.

3.6 Application Alignement d'axe

L'application Alignement d'axe est conçue pour effectuer un alignement d'axe précis quand la pente doit être très précise. Pour la plupart des applications, la méthode de visée traditionnelle (repères de visée du laser ou lunette de visée optionnelle) s'avère suffisante, mais les pentes très précises exigent un alignement d'axe précis. Cette application d'alignement est seulement disponible sur le Rugby 410/420 DG.

Préparation

Utilisation de l'application Alignement d'axe:

Mettre le laser sous tension et entrer la pente requise.

(Par exemple: X=+10.000% et Y=+2.000%).

Pour établir une bonne position laser, utiliser les repères de visée sur le dessus du laser (ou la lunette de visée optionnelle) et régler le laser sur le trépied de manière à diriger l'axe que l'on souhaite aligner sur le deuxième point de référence. Nous recommandons d'utiliser l'axe X à cet effet.

En cas d'utilisation de la télécommande optionnelle, on peut réaliser l'alignement d'axe sans assistance. Sans télécommande, l'opération exige deux personnes pour la mise en station.

S'assurer que la télécommande est active si on l'utilise pour cette mise en station. Se référer à la page 17 de ce manuel.

Etape 1

Ouvrir l'application Alignement d'axe (directement sur le laser ou avec la télécommande).

Dans l'écran principal:



Appuyer sur le bouton **ETOILE** une fois.



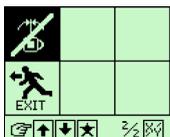
Appuyer sur le bouton **X/Y** une fois.



Utiliser les boutons **HAUT** / **BAS** pour choisir l'application Alignement d'axe.

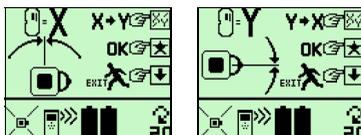


Presser le bouton **ETOILE** une fois pour démarrer l'application.



Etape 2

- L'axe X est automatiquement présélectionné comme axe à aligner avec précision. Appuyer sur le bouton **X/Y** pour commuter sur l'axe Y si nécessaire. Pendant cette opération, l'axe transversal sera remis à zéro (pente 0.000%).
- L'axe transversal se trouve à 0.000% quand 'OK' s'affiche.
- Régler sur le deuxième point de référence le détecteur Rod-Eye sur la canne de nivellement et s'assurer qu'il signale la position "à niveau" (barre du milieu allumée ou signal sonore continu). **Cette partie de l'étape 2 est très importante.**
- A la fin de l'opération, appuyer sur **ETOILE** pour continuer.



Après pression du bouton **ETOILE**, la pente de l'axe transversal passera de 0.000% à +5.000%.

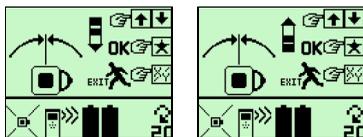
Comme résultat, le signal du faisceau laser sur le détecteur indiquera sans doute une position trop haute ou trop basse. Cela est dû au fait que le laser Rugby n'est pas aligné mécaniquement. Le laser n'émet plus un signal "à niveau". On se sert pour cela de la fonction d'alignement électronique.

Etape 3

Observer attentivement les flèches (faisceau laser) sur le détecteur.

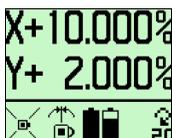


- Utiliser les boutons **HAUT / BAS** pour régler de nouveau le faisceau laser au milieu.
- Sélectionner la vitesse 1, 2 ou 3, disponible dans les deux directions.
 - Une pression de bouton règle le faisceau sur une vitesse lente.
 - Une deuxième pression de bouton règle le faisceau sur une vitesse moyenne.
 - Une troisième pression de bouton règle le faisceau sur une vitesse élevée.
- Une flèche apparaît pendant cette opération. Quand la flèche cesse de clignoter, la limite maximale est atteinte, et le faisceau laser ne bouge plus. (Si le faisceau n'a pas franchi la position "à niveau" sur le détecteur, une réorientation du laser peut être nécessaire).
- Pour arrêter le mouvement du faisceau laser, appuyer sur **ETOILE**.
- Si le détecteur Rod-Eye affiche une flèche HAUT, utiliser la flèche BAS sur la télécommande pour revenir à la position "à niveau".
- Si le détecteur Rod-Eye affiche une flèche BAS, utiliser la flèche HAUT sur la télécommande pour revenir à la position "à niveau".



Etape 4

- Tenir le détecteur immobile et observer le faisceau laser. Quand le signal "à niveau" est atteint, le laser est aligné avec précision.
- Appuyer sur le bouton **ETOILE** pour appliquer cette correction d'axe, quitter l'application et retourner au menu principal.



Notes

- Les axes X et Y se règlent de nouveau sur les valeurs de pente entrées préalablement. L'alignement est compensé de façon électronique. L'alignement mécanique du laser peut donc ne pas correspondre.
- L'icône Alignement, affichée à la place de l'icône A distance, signale que l'alignement est actif.
- Observer le faisceau laser sur le détecteur. S'assurer qu'il est encore centré.

Important

- Pour remettre la correction d'alignement à zéro, sélectionner la boîte Alignement d'axe et appuyer sur **ETOILE**.
- L'icône Alignement d'axe ne s'affiche pas si la correction d'alignement d'axe est réglée sur désactivée.
- Une mise hors tension de l'instrument désactive aussi la correction de l'alignement d'axe.
- L'alarme HI est désactivée pendant la procédure d'alignement.

Limites et exceptions

- L'axe X ou Y doit être réglé sur une pente de moins de -3.500% ou 13.500%.
- L'angle d'erreur d'orientation maximal admissible est de 5 degrés. (Cela représente un écart de 8,7 m à 100 m).
- La distance de travail maximale pour l'alignement d'axe est limitée à la portée de la télécommande, en cas d'utilisation de cette dernière, ou à l'aptitude du détecteur à recevoir le signal laser, en cas de non-utilisation de la télécommande.

4 Mise en station

4.1 Informations générales

Emplacement

S'assurer que la zone de stationnement est dégagée de manière à ne pas bloquer ou réfléchir le faisceau laser.

Exploiter le mieux possible le rayon de travail du Rugby. Le Rugby peut être placé au centre de la zone de travail ou sur un côté.

S'assurer que la surface est stable. Vibrations et vents forts peuvent affecter le fonctionnement du Rugby.

En cas de travail dans un environnement très poussiéreux, placer le Rugby contre le vent. La poussière et la saleté seront alors soufflées du Rugby, ce qui réduira les interférences.

Vitesses de rotation recommandées

Pour les applications de topographie et de pilotage d'engins manuel, on règle la vitesse en général sur 10 rps (600 rpm).

Pour les guidages d'engin automatiques, il est recommandé de régler l'instrument sur la plus grande vitesse, 20 rps, afin d'augmenter la fréquence de rafraîchissement.

Lorsqu'on travaille sur de grandes distances, le fait de réduire la vitesse de la tête (ce qui augmente la durée d'impulsion sur le détecteur) ou de régler la largeur de bande du détecteur sur "large" peut améliorer la portée et les performances de l'instrument.

Mise en station sur trépied

Fixer le Rugby de façon sûre à un trépied ou un chariot laser ou le monter sur une surface stable plane.

Toujours contrôler le trépied ou le chariot avant de commencer le travail. S'assurer que tous les vis, boulons et écrous sont bien serrés.

Les chaînes entre les jambes de trépied devraient pendre légèrement pour autoriser une dilatation thermique durant la journée.

S'il y a beaucoup de vent, caler le trépied, par exemple en plaçant un sac de sable sur chaque jambe. (Voir aussi la section sur le réglage de la sensibilité au vent.)

En cas d'utilisation d'un trépied à verrouillage rapide, pointer le levier de commande dans le vent. Ceci placera le mécanisme de verrouillage également dans le vent et améliorera la stabilité du trépied.

4.2 Options de mise en station

Le Rugby dispose de différentes options de mise en station faciles d'accès et pouvant être modifiées sur le premier écran de mise en station.



Dans la fenêtre principale, presser le bouton **ETOILE** pour ouvrir l'écran de mise en station.





Sélection de la vitesse de rotation –
5, 10, 15, 20 rps.



Fonction HI – Active/désactive l'alarme H.I.



Mode automatique, manuel ou manuel avec pente.



Sensibilité au vent (1-5) – (1) en cas d'absence de vent, (3) dans des conditions normales, (5) en cas de vent très fort.



Masquage du faisceau – Désactive le faisceau dans les quadrants sélectionnés.

Changement des options de mise en station

A l'ouverture de l'écran de mise en station, EXIT est en surbrillance. Les options de mise en station dans cette fenêtre sont paramétrées de la manière suivante:



Utiliser le bouton **ETOILE** pour sélectionner ou désélectionner les paramètres de mise en station et quitter l'écran correspondant.



Utiliser les flèches **HAUT** et **BAS** pour déplacer le curseur ou modifier les paramètres sélectionnés.



Presser le bouton Etoile. Le curseur deviendra une bordure épaisse autour du paramètre sélectionné. Après la sélection, utiliser les flèches HAUT et BAS pour déplacer le curseur ou modifier les paramètres sélectionnés.



Utilisez le bouton X/Y pour commuter entre la première et la deuxième page de l'écran de mise en station.



Le masquage du faisceau exige aussi l'actionnement du bouton X/Y.



Le masquage du faisceau étant sélectionné, presser le bouton X/Y pour activer/désactiver le faisceau dans le quadrant sélectionné.



Utiliser les boutons Haut et Bas pour passer d'un quadrant à l'autre.



Le quadrant sélectionné pour le masquage du faisceau (off) devient noir.



Sélectionner **EXIT** puis presser le bouton Etoile pour quitter la fonction et retourner à l'affichage principal.



Si aucun bouton n'est pressé, l'affichage principal réapparaît au bout de dix secondes.

Vitesses de rotation de la tête

Il est possible de régler le Rugby sur l'une des vitesses suivantes: – 5, 10, 15 ou 20 rps (300, 600, 900, 1200 rpm).

Sélectionner la vitesse de rotation la mieux adaptée à l'application requise. La vitesse sélectionnée s'affiche au coin droit inférieur de l'écran principal.

H.I. (hauteur d'instrument)

La fonction H.I. s'utilise pour prévenir des changements de hauteur dus à des mouvements du trépied.

Quand la fonction Alarme H.I. est activée, la précision d'autocalage reste pareille mais la plage d'autocalage du Rugby se réduit.

Lorsque le Rugby sort de la plage d'autocalage une alarme est émise. Le Rugby s'arrête de tourner et l'écran suivant s'affiche:



Désactiver l'alarme en pressant le bouton Etoile ou l'interrupteur ON/OFF et réinitialiser la fonction.

Vérifier avec précaution la mise en station et la hauteur de l'instrument pour déterminer ce qui a déclenché l'alarme. Régler l'instrument sur la hauteur correcte.

La fonction H.I. peut être activée ou désactivée sur le premier écran de mise en station.

Quand la fonction H.I. est activée, les lettres "HI" apparaîtront au coin inférieur droit de l'affichage.

La fonction H.I. devient active 30 secondes après le calage de l'instrument et le début de rotation de la tête.



La fonction H.I. peut être réglée de manière à s'activer à la mise sous tension. Ce réglage s'opère sur le deuxième écran de mise en station.

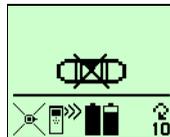
Mode automatique et mode manuel



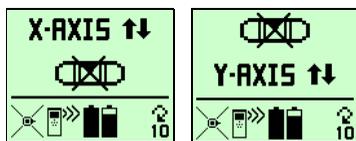
Le Rugby se met en mode automatique au démarrage et effectue un autocalage continu pour maintenir la précision de la pente.

En mode manuel, la fonction d'autocalage est désactivée.

L'écran suivant apparaît:

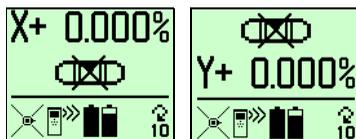


Il est possible de changer la pente de l'axe X au moyen du bouton X/Y et des boutons flèches, mais la valeur du changement ne s'affiche pas.



Mode manuel avec pente

En mode manuel avec pente, l'affichage indique en alternance la pente entrée pour l'axe X et l'axe Y et la nivelée barrée, comme montré ci-dessous:



Dans ce mode, la pente peut être entrée dans n'importe quel axe. Le Rugby effectuera un autocalage conformément à la pente entrée et se réglera en mode manuel sur cette pente.

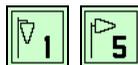


Une fois l'instrument réglé en mode manuel, la fonction d'autocalage est désactivée.

Si l'on souhaite changer la pente manuelle affichée, il est possible d'en entrer une nouvelle (comme en mode automatique). Le Rugby se calera sur cette nouvelle pente puis se réglera en mode manuel.

Sensibilité au vent

Le réglage de la sensibilité au vent permet de faire fonctionner le Rugby dans des conditions défavorables, avec du vent, tout en obtenant un maximum de précision.



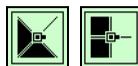
Le degré de sensibilité peut être réglé entre 1 et 5. Sélectionner "1" en cas d'absence de vent. Sélectionner "5" en cas de vent très fort. Utiliser toujours le plus petit réglage possible.

Masquage du faisceau

Le masquage électronique du faisceau permet à l'opérateur de désactiver le faisceau du laser dans certains quadrants afin d'empêcher des interférences avec d'autres applications.

Au moyen du menu de mise en station, le faisceau peut être désactivé dans jusqu'à trois quadrants sélectionnés.

Quand un quadrant est désactivé, l'espace correspondant devient noir.



Les quadrants choisis peuvent être des diagonales ou des coins du Rugby. Ce réglage s'opère sur le deuxième écran de mise en station.



Les réglages de masquage du faisceau ne sont en général pas sauvegardés à la mise hors tension du Rugby. Le Rugby peut être réglé de manière à enregistrer les paramètres de masquage sur le deuxième écran de mise en station.

Des options de mise en station additionnelles sont disponibles sur un deuxième écran de mise en station.



Presser sur l'écran principal le bouton **HAUT** en le maintenant enfoncé puis appuyer sur le bouton **ETOILE** pour accéder au deuxième écran de mise en station.



Sélectionne le masquage du faisceau aux diagonales ou aux coins.



Permet de toujours démarrer le Rugby sans masquage de faisceau ou d'enregistrer et de démarrer avec le dernier paramétrage de faisceau utilisé.



Permet de démarrer le Rugby avec activation/désactivation automatique de l'alarme H.I..



Permet à l'opérateur de désactiver la fonction pente négative du Rugby. Si elle est désactivée, aucune pente négative ne peut être entrée sur les écrans de pente.



La fonction "commande à distance" est seulement activée en cas d'utilisation du Rugby avec une télécommande. Elle est en général désactivée pour ménager les batteries.

Changement des options de mise en station

A l'ouverture de l'écran de mise en station, EXIT est en surbrillance. Les options de mise en station dans cette fenêtre sont paramétrées de la manière suivante:



Le bouton **ETOILE** est utilisé pour sélectionner ou désélectionner les paramètres de mise en station.



Utiliser les flèches **HAUT** et **BAS** pour déplacer le curseur et modifier les paramètres.



Appuyer sur le bouton **ETOILE**. Le curseur se transformera en bordure épaisse autour du paramètre sélectionné. Après la sélection, utiliser les flèches HAUT et BAS pour modifier les paramètres.



Sélectionner EXIT puis presser le bouton **ETOILE** pour quitter l'application et revenir à l'écran principal.



Si aucun bouton n'est pressé, l'affichage principal réapparaît au bout de dix secondes.

5 Contrôle de la précision de nivellement



L'opérateur est tenu de suivre les instructions d'emploi et de vérifier périodiquement la précision de l'instrument et du travail réalisé.



Le Rugby est réglé en usine conformément à la précision définie. Il est recommandé de vérifier la précision du laser à la réception de l'instrument puis régulièrement par la suite pour garantir le maintien de la précision. Si le laser exige un ajustage, contacter le point SAV agréé le plus proche ou ajuster le laser avec la procédure suivante.



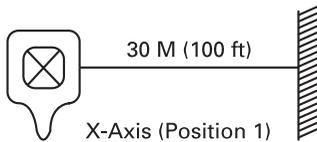
N'activer ce mode et n'essayer de réaliser l'ajustage que si l'on a vraiment l'intention de modifier la précision. L'ajustage de la précision devrait être opéré par une personne qualifiée ayant des connaissances de base dans ce type de réglage.

5.1 Contrôle de la précision de nivellement

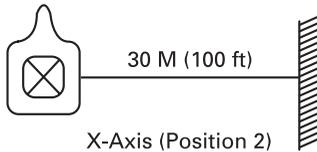
Afin de vérifier la précision du Rugby, placer l'instrument sur une surface plane ou un trépied à env. 30 mètres (100 pieds) d'un mur.

Contrôle de l'axe X

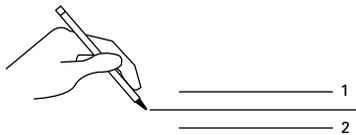
Régler l'axe X de façon perpendiculaire au mur. Attendre la fin de l'autocalage (environ une minute après le début de la rotation de l'instrument) puis marquer, en utilisant le détecteur Rod-Eye, la position du faisceau (position 1).



Tourner le Rugby de 180°. Attendre la fin de l'autocalage et marquer le côté opposé de l'axe X (position 2).



Marquer la position au milieu du segment formé par les deux repères. L'axe X remplit les exigences de précision si les deux marques se trouvent à $\pm 1,5$ mm ($1/16$ ") du centre.



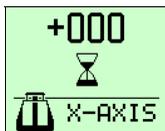
Contrôle de l'axe Y Régler l'axe Y en tournant le Rugby de 90° de manière à rendre l'axe Y perpendiculaire au mur. Attendre la fin de l'autocalage puis contrôler l'axe Y comme indiqué ci-dessus.

5.2 Ajustage de la précision de nivellement

Activation du mode d'ajustage L'instrument étant hors tension, presser les flèches Haut et Bas en les maintenant enfoncées puis appuyer sur le bouton ON/OFF pour mettre l'instrument en mode ajustage.

Ajustage de la précision dans l'axe X

En cas d'actionnement correct, l'écran d'ajustage axe X s'affiche.



À l'ouverture de l'écran d'ajustage, un sablier s'affiche. Attendre la disparition du sablier avant de contrôler et de changer les valeurs d'ajustage. Changer la valeur numérique au moyen des flèches Haut et Bas et déplacer le faisceau au milieu du segment formé par les repères pour l'axe X. Une variation de 5 unités du nombre affiché correspond à une variation du plan laser d'env. 1,5 mm à 30 m (1/16" à 100 ft).

Presser le bouton Etoile pour accepter cette position et la valeur affichée pour l'axe X.

Réappuyer sur le bouton Etoile pour ouvrir l'écran d'ajustage de l'axe Y.

Ajustage de la précision dans l'axe Y

En cas d'actionnement correct, l'écran d'ajustage Axe Y s'affiche.



Attendre la disparition du sablier avant de contrôler et de changer les valeurs d'ajustage.

Changer la valeur numérique au moyen des flèches Haut et Bas et déplacer le faisceau au milieu du segment formé par les repères pour l'axe Y.

Presser le bouton Etoile pour accepter cette position et la valeur affichée pour l'axe Y.

Réappuyer sur le bouton Etoile pour accepter et enregistrer les données d'ajustage et pour retourner à l'écran principal.



Contrôler toujours votre travail après l'ajustage.



Vérifier systématiquement la précision avant des travaux importants. L'activation réitérée du mécanisme de pente peut produire des variations de précision de l'ordre de 20 secondes d'arc.

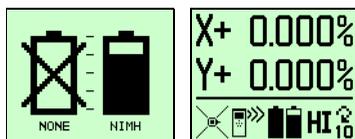


Un actionnement du bouton ON/OFF avant la fin de la procédure a pour effet de régler la précision sur la valeur enregistrée précédemment.

Le système d'alimentation original par batteries du Rugby est constitué de deux compartiments batteries indépendants permettant diverses combinaisons de packs NiMH ou de piles individuelles (2).



L'état de la batterie s'affiche à la mise sous tension de l'instrument et sous forme de petites icônes dans l'écran principal.



Introduire les batteries NiMH (1) conformément à l'étiquette du pack. Insérer les piles (2) selon les indications du couvercle du compartiment batteries.

La prise de charge (3) est placée au-dessus du bouton de verrouillage du compartiment batteries (4).

La charge dure environ 4-5 heures.

Le Rugby peut être alimenté directement par une source 12 volts raccordée à la prise de charge.

Charge / Première utilisation

- Avant le premier emploi de l'instrument, il est nécessaire de charger les batteries, car ces dernières sont livrées avec un niveau de charge minimum.
- La plage de température pour la charge est comprise entre +32 °C et +40 °C (-40 °F et +104 °F). Nous recommandons de charger les batteries dans une plage de température comprise entre 0 °C et +20 °C (+32 °F et +68 °F) pour obtenir des résultats optimaux.
- Les batteries peuvent s'échauffer pendant la charge. C'est un phénomène normal. L'utilisation des chargeurs recommandés par Leica Geosystems empêche une charge à des températures trop élevées.
- Il est efficace de soumettre les batteries neuves ou les batteries stockées pendant une longue période (> 3 mois) à 3 - 5 cycles de charge/décharge.

Utilisation / Décharge

- La plage de température de travail des batteries est comprise entre $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ et $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-40\text{ }^{\circ}\text{F}$ et $+122\text{ }^{\circ}\text{F}$).
- Les basses températures de travail réduisent la capacité, les températures élevées la durée de vie de la batterie.

6.2

Lunette de visée

Une lunette de visée (739870) est disponible comme accessoire optionnel pour l'alignement des axes et les mises en station consécutives.

La lunette à fixation magnétique se place sur le dessus du boîtier et offre une précision reproductible d'environ $\pm 0.2^{\circ}$ après l'alignement.



Alignement du réticule

En cas d'utilisation de la lunette pour une référence ou une mise en station consécutive, utiliser les repères sur le dessus du laser pour aligner le Rugby sur un deuxième point de contrôle.

La lunette fait l'objet d'un alignement approximatif en usine. Pour obtenir un alignement de plus haute précision, aligner d'abord le Rugby sur un deuxième point de contrôle au moyen de la procédure décrite dans la section Alignement précis des axes.



A = alignement du fil vertical

La télécommande Rugby LR (765668) est une commande à distance bidirectionnelle à fonctionnalité complète.



L'écran LCD de même que les boutons pente et étoile de la télécommande sont identiques à ceux du Rugby.



L'interrupteur ON/OFF allume uniquement la télécommande. S'il est pressé, la télécommande communique avec le Rugby pour recevoir les informations courantes.

Une fois la communication établie, la télécommande peut être utilisée pour changer les paramètres de pente et de mise en station sur le laser. Si la télécommande est hors de portée ou dans l'impossibilité de communiquer avec l'instrument pour une autre raison, l'écran "communication perdue" s'affiche.



Pour obtenir les distances prévues, il est important d'utiliser la télécommande dans la "ligne de visée" du Rugby.

Presser l'interrupteur ON/OFF pendant 1.5 seconde pour éteindre la télécommande.



Le bouton Veille met le Rugby en mode veille pendant 16 heures. Au bout de cet intervalle, le Rugby s'éteint et ne peut être remis en marche qu'avec un bouton du laser.

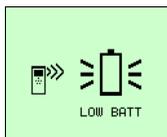
En mode veille, l'écran montre le Rugby en état de veille.

La pression de n'importe quel bouton (sauf ON/OFF) pendant que l'instrument est en mode veille remet le laser en mode normal.



Arrêt automatique - Pour ménager les batteries, la télécommande s'éteint après deux minutes d'inactivité.

Faible charge – La télécommande affiche un écran "charge faible" quand les batteries ont atteint un état de charge rendant le maintien de la communication avec le laser impossible.



Pour remplacer les batteries, retirer le couvercle inférieure du boîtier. Le mettre sur le côté du boîtier comme indiqué.

Pour pouvoir utiliser la télécommande il faut d'abord activer cette fonction sur le laser.

Suivre à cet effet les instructions de saisie et d'édition des paramètres de mise en station sur le deuxième écran de mise en station (17).



Régler l'option "télécommande" sur l'écran de mise en station de manière que l'icône ne soit plus barrée.

Une fois l'option activée, l'icône "télécommande" apparaît au bas de l'affichage principal.

Programmation de la télécommande – Pour programmer la télécommande, presser le bouton **ETOILE** en le maintenant enfoncé puis appuyer sur le bouton **ON/OFF**.

La télécommande explorera la zone de travail pour détecter des lasers Rugby à option "télécommande" et les indiquera sur l'écran.



Pour sélectionner le laser, mettre le numéro de série en surbrillance et presser le bouton **ETOILE**. La télécommande se connectera au laser sélectionné.

Pour quitter cet écran sans modifier les paramètres, mettre en surbrillance **EXIT - NO CHANGE** et presser le bouton **X/Y**.

Remarques sur la télécommande

Réglage de la minuterie d'arrêt – La télécommande est réglée en usine de manière à s'arrêter au bout de deux minutes d'inactivité.

Pour changer ce temps, ouvrir l'écran de programmation de la télécommande (décrit plus haut) en appuyant sur le bouton **ETOILE** maintenu enfoncé puis sur l'interrupteur **ON/OFF**.



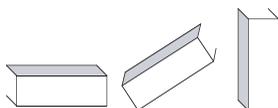
Quand l'écran de sélection Rugby s'affiche, presser le bouton **VEILLE** pendant 1.5 seconde. Le temps d'arrêt commute entre 120, 60 et 30 secondes à chaque pression de bouton.

Rétroéclairage – Le rétroéclairage LCD est en général désactivé pour ménager les batteries.



Pour activer le rétroéclairage de l'affichage sur la télécommande, réappuyer sur l'interrupteur ON/OFF après avoir allumé la télécommande.

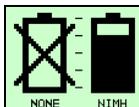
Réception télécommande – La télécommande est un appareil RF (radiofréquence) intégrant une antenne. Toujours s'assurer que la télécommande se trouve dans la "ligne de visée" du Rugby.



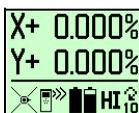
Si la télécommande ne communique plus avec l'instrument, la tenir à un autre angle pour améliorer la réception.

**Ecran de démarrage Leica**

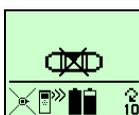
- Peut être programmé de manière à afficher le nom et l'adresse du client.

**Ecran d'état de batterie**

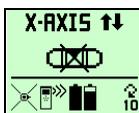
- S'affiche à la mise sous tension
- S'affiche quand les batteries sont déchargées.

**Mode automatique**

- Ecran principal
- Autocalage

**Mode manuel**

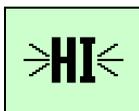
- Pas d'autocalage
- La pente peut être modifiée avec les boutons pente/flèches.

**Mode manuel avec pente**

- L'instrument se cale sur la pente saisie puis se règle en mode manuel.
- La pente peut être modifiée avec les boutons pente/flèches.

**Mode veille**

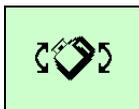
- Fonction commandée par le bouton veille de la télécommande.
- Presser l'interrupteur ON/OFF du Rugby pour la désactiver.

**Alarme H.I.**

- L'instrument s'est déplacé et la hauteur peut avoir changé.
- Presser l'interrupteur ON/OFF ou le bouton Etoile pour réinitialiser la fonction H.I.
- Contrôler la hauteur d'instrument et la rectifier si nécessaire.

**Avertissement limite servo**

- L'instrument n'est pas calé correctement
- Contrôler la mise en station et la nivelle sphérique.

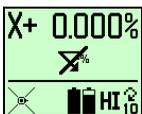
**Avertissement position inclinée**

- L'instrument est incliné de plus de 30°.



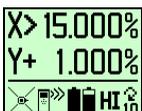
Avertissement température

- L'instrument est trop chaud ou trop froid pour fonctionner correctement.
- Mettre l'instrument à l'ombre s'il est trop chaud.
- Réchauffer l'instrument avant la poursuite du travail s'il est trop froid.



Pente négative désactivée

- La fonction de saisie de pente négative a été désactivée sur le deuxième écran de mise en station.



Pente supérieure à 15%

- En cas de saisie d'une pente supérieure à 15% dans un axe, la pente de l'axe transversal est limitée à 1%.
- Quatre écrans similaires peuvent apparaître.



Communication perdue

- La télécommande est hors de portée. La rapprocher de l'instrument.
- La télécommande ne se trouve pas dans la ligne de visée du laser.

7.2

Suggestions

En cas de problème avec le laser, vérifiez d'abord les points suivants.

- Mode opératoire - automatique, manuel, manuel avec pente.
- Etat des batteries
- Ecrans d'avertissement - H.I., limite servo, température, ajustage.
- Réglage de la vitesse de la tête de rotation
- Réglage du masquage du faisceau

Symptôme	Causes et solutions possibles
Pas de faisceau	<ul style="list-style-type: none"> • Le faisceau du Rugby est infrarouge (Rugby 410 DG seulement) et imperceptible à l'oeil humain. • Effectuer le contrôle avec un récepteur.
Pas d'autocalage	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôler les points mentionnés ci-dessus.
La pente ne peut être modifiée	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôler les points mentionnés ci-dessus. • Contrôler l'autre axe. • Contrôler le fonctionnement en mode manuel. • Contrôler si la pente se trouve à la valeur limite.
Signal perdu	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôler l'état des fenêtres de l'instrument. • Effectuer le contrôle avec un autre récepteur. • A de grandes distances, la réduction de la vitesse de rotation de la tête peut améliorer les résultats obtenus.

Symptôme	Causes et solutions possibles
La tête tourne lentement	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôler les points mentionnés ci-dessus. • Si la charge des batteries est faible, le Rugby tournera lentement (7 RPS) pour déclencher l'alarme "Charge faible" sur le récepteur RE Pro.
Les jalons de nivellement ne concordent pas avec le laser.	<ul style="list-style-type: none"> • Contrôler l'alignement des axes. • Contrôler la précision de nivellement du laser. • Contrôler la précision des jalons ou déterminer s'ils ont été déplacés.
Le masquage du faisceau n'est pas conservé à la mise hors tension du laser.	<ul style="list-style-type: none"> • Régler cette option sur le deuxième écran de mise en station.
La télécommande ne s'allume pas	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier les batteries et les remplacer le cas échéant.
La télécommande ne communique pas avec le laser.	<ul style="list-style-type: none"> • Vérifier si l'option télécommande a été activée sur le laser (voir petite icône sur affichage principal) • Contrôler l'état des batteries de la télécommande. • Réduire la distance et réessayer. • A de plus grandes distances, s'assurer que la télécommande se trouve dans la "ligne de visée" du laser. • Positionner la télécommande à un autre angle pour améliorer la réception de l'antenne interne.



Si aucune des solutions proposées ci-dessus n'élimine le problème, contacter le revendeur local ou le point SAV agréé le plus proche.

8 Entretien et transport

8.1 Transport

Transport sur le terrain	Lors du transport du produit sur le terrain, toujours veiller: <ul style="list-style-type: none">• à transporter l'instrument dans le coffret original• ou, en cas de fixation sur un trépied, à porter ce dernier jambes écartées en travers de l'épaule, l'instrument étant droit.
Transport dans un véhicule	Ne jamais transporter l'instrument dans un véhicule sans l'attacher. Il peut être soumis à des chocs et vibrations provoquant un dysfonctionnement. Toujours transporter l'équipement dans le coffret prévu et le fixer.
Expédition	Utiliser toujours l'emballage original complet de Leica Geosystems ou un conditionnement similaire pour tout transport en train, avion et bateau afin que le produit soit protégé contre les chocs et vibrations.
Expédition, transport de batteries	En cas de transport ou d'expédition de batteries, le responsable du produit doit s'assurer du respect des réglementations nationales et internationales en vigueur. Contacter le transporteur avant le transport ou l'expédition.
Réglages de terrain	Vérifier après le transport les paramètres de réglage terrain indiqués dans ce manuel avant d'utiliser le produit.

8.2 Stockage

Produit	Respecter la plage de température prescrite pour le stockage de l'instrument, notamment en été quand il se trouve à l'intérieur d'un véhicule. Se référer aux "Caractéristiques techniques" pour plus d'informations sur la plage de température.
Réglages de terrain	Vérifier après un stockage prolongé les paramètres de réglage terrain indiqués dans ce manuel avant d'utiliser le produit.
Batteries nickel métal hydrure et piles sèches	<ul style="list-style-type: none">• Se référer à "10 Caractéristiques techniques" pour plus d'informations sur la plage de température de stockage.• Les batteries NiMH entièrement chargées peuvent être stockées au maximum 180 jours. Elles doivent être rechargées au bout de cet intervalle.• Retirer les batteries de l'instrument avant de stocker ce dernier.• Après le stockage, recharger les batteries avant l'emploi.• Protéger les batteries contre l'humidité. Sécher les batteries trempées ou humides avant le stockage ou l'utilisation.

8.3

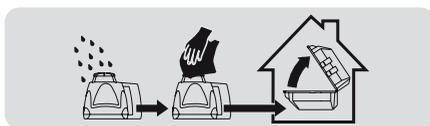
Nettoyage et séchage

Produit et accessoires

- Souffler la poussière des pièces optiques.
 - Ne pas toucher le verre avec les doigts.
 - Nettoyer seulement avec un chiffon propre, doux, sans peluches. Si nécessaire, humidifier légèrement le chiffon avec de l'eau ou de l'alcool pur.
 - Ne pas utiliser d'autres liquides étant donné que ces derniers peuvent attaquer le plastique.
-

Équipement humide

- Sécher l'instrument, le coffret, la mousse et les accessoires à une température ne dépassant pas 40 °C / 104 °F et les nettoyer.
- Attendre que tout soit bien sec avant de remballer l'équipement.
- Toujours fermer le coffret pendant l'utilisation sur le terrain.



Câbles et connecteurs

- Veiller à maintenir les connecteurs propres et secs.
 - Souffler toute saleté qui s'est déposée dans les connecteurs des câbles.
-

Connecteurs avec capuchon de protection

- Laisser sécher les connecteurs trempés ou humides avant d'attacher le capuchon de protection.
-

9 Consignes de sécurité

9.1 Remarques générales

Les consignes suivantes ont pour but d'aider le responsable du produit et l'opérateur à anticiper et à éviter les risques liés à l'utilisation du produit

Le responsable du produit doit s'assurer que tous les utilisateurs comprennent ces consignes et les appliquent.

9.2 Utilisation conforme

Utilisation conforme

- Le produit génère un plan laser horizontal ou un faisceau laser à des fins d'alignement.
 - Le produit peut être monté sur sa propre base ou sur un trépied.
 - Le faisceau laser peut être détecté au moyen d'un récepteur laser.
 - Télécommande du produit.
 - Echange de données avec des appareils externes.
-

Utilisation non conforme

- Utilisation du produit sans instruction préalable.
 - Utilisation en dehors des limites d'application.
 - Désactivation des systèmes de sécurité.
 - Retrait d'étiquettes d'information et d'avertissements.
 - Ouverture du produit au moyen d'outils, par exemple un tournevis, sauf dans les cas explicitement autorisés.
 - Modification ou transformation du produit.
 - Utilisation après vol.
 - Utilisation de produits présentant des dommages ou des défauts visibles.
 - Utilisation d'accessoires d'autres fabricants non agréés expressément par Leica Geosystems.
 - Sécurité insuffisante sur le chantier (par ex. en cas d'utilisation sur des routes ou à proximité de routes).
 - Aveuglement volontaire de tiers.
 - Contrôle de machines, d'objets en mouvement ou application de surveillance similaire sans systèmes de contrôle et de sécurité additionnels.
-

Avertissement

Une utilisation non conforme peut conduire à des blessures, un dysfonctionnement et des dommages matériels.

Le responsable de l'équipement est tenu d'informer l'utilisateur des dangers et des mesures de protection à prendre. Le produit ne doit pas être mis en service tant que l'opérateur n'a pas été instruit dans son fonctionnement.

9.3

Limites d'utilisation

Environnement

Convient à un milieu habitable en permanence par l'être humain: ne convient pas à des environnements agressifs ou explosibles.

Chargeur

Exclusivement prévu pour un usage dans un environnement sec, pas dans des conditions inappropriées.

**Danger**

Le responsable du produit doit contacter les autorités chargées de la sécurité et les experts en sécurité à l'échelon local avant d'effectuer des travaux dans des milieux dangereux ou à proximité d'installations électriques ou dans des conditions similaires.

9.4

Garantie

Garantie Internationale Limitée

Ce produit est régi par les dispositions de la Garantie Internationale Limitée que l'on peut télécharger sur le site Internet de Leica Geosystems, à l'adresse <http://www.leica-geosystems.com/internationalwarranty>, ou demander auprès de la représentation locale de produits Leica Geosystems.

La garantie indiquée ci-après est exclusive et remplace toute autre garantie, disposition ou clause, explicite ou implicite, de fait ou par application de la loi, réglementaire ou autre, y compris les garanties, clauses ou dispositions relatives à la valeur marchande du produit, à son adéquation à une application en particulier, à la qualité satisfaisante et à la non-violation de réglementations, tous ces cas étant expressément exclus.

9.5

Responsabilité

Fabricant du produit

Leica Geosystems AG, CH-9435 Heerbrugg, désigné ci-après par Leica Geosystems, est responsable de la fourniture sûre du produit, du mode d'emploi et des accessoires d'origine.

Fabricants d'accessoires autres que Leica Geosystems

Les fabricants d'accessoires autres que Leica Geosystems utilisés avec le produit sont responsables de l'élaboration, de la mise en pratique et de la diffusion de concepts de sécurité relatifs à leurs articles ainsi que de l'efficacité de ces concepts en combinaison avec le produit de Leica Geosystems.

Responsable du produit

Le responsable du produit a les obligations suivantes:

- Il doit comprendre les informations de sécurité inscrites sur le produit et indiquées dans le mode d'emploi.
 - Il doit connaître les prescriptions locales en vigueur dans le domaine de la prévention des accidents.
 - Il doit informer Leica Geosystems immédiatement dès que le produit et l'application présentent des défauts de sécurité.
 - Il doit veiller au respect des lois, réglementations et conditions d'utilisation d'émetteurs-récepteurs radio applicables dans son pays.
-

⚠ Avertissement

Le responsable du produit doit veiller à ce que ce dernier soit utilisé conformément aux instructions. Cette personne est aussi responsable de la formation et de l'affectation du personnel utilisant le produit ainsi que de la sécurité de l'équipement utilisé.

9.6 Risques liés à l'utilisation

⚠ Avertissement

L'absence d'instruction ou une instruction incomplète peut donner lieu à une utilisation incorrecte ou non conforme et provoquer des accidents graves en termes de dommages corporels, matériels, financiers et environnementaux.

Précautions:

Tous les utilisateurs doivent respecter les consignes de sécurité indiquées par le fabricant et les directives du responsable du produit.

⚠ Attention

Attention aux mesures incorrectes pouvant survenir après la chute du produit, une manipulation non conforme, une modification, un stockage prolongé ou un transport du produit.

Précautions:

Effectuer régulièrement des mesures de contrôle et les ajustages de terrain indiqués dans le mode d'emploi, surtout si l'instrument a fait l'objet de sollicitations anormales de même qu'avant et après des mesures importantes.

⚠ Danger

En raison du risque d'électrocution, il est très dangereux d'utiliser des barres de nivellement et des mires à proximité d'installations électriques telles que des lignes aériennes ou lignes de chemin de fer électriques.

Précautions:

Respecter la distance de sécurité prescrite par rapport aux installations électriques. S'il est absolument nécessaire de travailler dans un tel environnement, contacter d'abord les autorités chargées de la sécurité des installations électriques et suivre leurs instructions.



⚠ Avertissement

Si le produit est utilisé avec des accessoires, par exemple des mâts, mires, cannes, le risque d'être frappé par la foudre augmente.

Précautions:

Ne pas utiliser le produit par temps d'orage.

⚠ Avertissement

Des mesures de sécurité inadéquates sur le lieu de travail peuvent conduire à des situations dangereuses en rapport par exemple avec la circulation routière, sur les chantiers et sur des installations industrielles.

Précautions:

Toujours veiller à prendre les mesures de sécurité adéquates sur le lieu de travail. Respecter la réglementation en matière de prévention des accidents et de circulation routière.

 **Attention**

Si les accessoires utilisés avec le produit ne sont pas attachés correctement et si le produit subit des chocs mécaniques, par exemple des coups ou une chute, il peut s'abîmer ou des blessures peuvent en résulter.

Précautions:

A la mise en station du produit, s'assurer que les accessoires, par exemple trépied, embase, câbles de raccordement, sont correctement adaptés, montés, attachés et calés.

Eviter de soumettre l'équipement à des contraintes mécaniques.

 **Attention**

Durant le transport, l'expédition ou l'élimination de batteries, des influences mécaniques inappropriées peuvent constituer un risque d'incendie.

Précautions:

Avant l'expédition du produit ou sa mise au rebut, décharger les batteries en laissant le produit sous tension jusqu'à la décharge complète.

En cas de transport ou d'expédition de batteries, le responsable du produit doit s'assurer du respect des réglementations nationales et internationales en vigueur. Contacter le transporteur avant le transport ou l'expédition.

 **Avertissement**

Pendant une application dynamique, il y a un risque d'accident si l'utilisateur ne fait pas attention à l'environnement, par exemple obstacles, excavations ou trafic.

Précautions:

Le responsable du produit doit rendre tous les utilisateurs pleinement attentifs aux risques existants.

 **Danger**

Utilisation du chargeur:

Le produit n'est pas conçu pour être utilisé dans un environnement humide et dans des conditions difficiles. S'il prend de l'humidité, il y a un risque d'électrocution.

Précautions:

Utiliser le produit seulement dans un environnement sec, par exemple dans des bâtiments ou véhicules. Protéger le produit contre l'humidité. S'il est devenu humide, ne pas l'utiliser!



⚠ Avertissement

Utilisation du chargeur:

Risque d'électrocution si l'on ouvre le produit en effectuant l'une des opérations suivantes:

- Toucher des éléments sous tension
- Utiliser le produit après une tentative de réparation non conforme

Précautions:

Ne pas ouvrir le produit. Seuls les ateliers SAV agréés par Leica Geosystems sont autorisés à réparer ces produits.

⚠ Avertissement

Insertion et retrait des batteries:

Les batteries non recommandées par Leica Geosystems sont susceptibles de s'endommager pendant la charge ou la décharge. Elles peuvent brûler et exploser. .

Précautions:

Charger et décharger seulement les batteries recommandées par Leica Geosystems.

⚠ Avertissement

Une élimination non conforme du produit présente les risques suivants:

- En brûlant, les éléments en matière synthétique dégagent des gaz toxiques pouvant affecter la santé.
- Si les batteries sont endommagées ou exposées à une forte chaleur, elles peuvent exploser et provoquer des intoxications, des brûlures, de la corrosion ou une pollution.
- Une élimination non conforme du produit peut donner à des personnes non autorisées l'occasion d'utiliser le produit d'une manière non conforme, les exposer elles ou des tiers à des risques de blessures graves et polluer l'environnement.

Précautions:



Ne pas jeter le produit avec les ordures ménagères.

Éliminer le produit de façon conforme, selon les prescriptions nationales en vigueur dans le pays.

Empêcher tout accès non autorisé au produit.

Des informations relatives au traitement du produit et à la gestion des déchets sont téléchargeables sur le site Internet de Leica Geosystems, à l'adresse <http://www.leica-geosystems.com/treatment>, ou disponibles auprès de la représentation locale de Leica Geosystems.

⚠ Avertissement

Seuls les ateliers SAV agréés par Leica Geosystems sont autorisés à réparer ces produits.

⚠ Avertissement

L'utilisation d'un chargeur non recommandé par Leica Geosystems est susceptible d'abîmer les batteries, ce qui peut produire un incendie ou une explosion.

Précautions:

Utiliser seulement les chargeurs recommandés par Leica Geosystems pour charger les batteries.

Avertissement

De fortes contraintes mécaniques, des températures élevées ou l'immersion dans des fluides peut faire couler les batteries, les faire exploser ou provoquer un incendie.

Précautions:

Eviter d'exposer les batteries à des contraintes mécaniques et de hautes températures. Ne pas plonger ou immerger les batteries dans des liquides.

Avertissement

Les bornes de batterie court-circuitées peuvent s'échauffer excessivement et provoquer des blessures ou un incendie, par exemple en cas de stockage ou de transport dans une poche, si elles entrent en contact avec des bijoux, des clés, du papier métallisé ou d'autres métaux.

Précautions:

S'assurer que les bornes de batterie n'entrent pas en contact avec des objets métalliques.

9.7

Classification laser

Remarques générales

Les indications suivantes (conformes aux normes internationales CEI 60825-1 (2001-08/2007-03) et CEI TR 60825-14 (2004-02) en vigueur) donnent des instructions au responsable du produit et à l'utilisateur effectif, afin de leur permettre d'anticiper et d'éviter les risques inhérents au produit.

Le responsable du produit doit s'assurer que tous les utilisateurs comprennent ces consignes et les appliquent.



Les produits de classe laser 1, 2 et 3R n'exigent pas:

- L'intervention d'un chargé de la sécurité laser
- Des vêtements et lunettes de protection
- Des avertissements spéciaux dans la zone de travail du laser

s'il sont mis en service et utilisés conformément aux indications de ce manuel, car les risques de lésions oculaires sont alors faibles.



Les produits de classe laser 2 ou 3R peuvent provoquer un éblouissement, un effet de flash et des images rémanentes, en particulier dans un environnement à faible luminosité.

Rugby 410 DG

Le laser rotatif émet un faisceau laser infrarouge qui sort de la tête rotative.

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

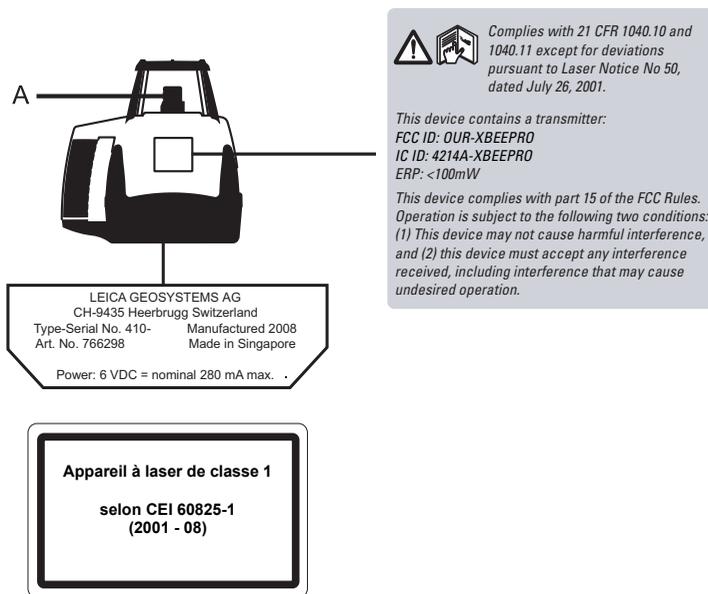
- CEI 60825-1 (2001-08): "Sécurité des appareils à laser"
 - EN 60825-1:1994+A11:1996+A2: 2001: "Sécurité des appareils à laser"
-

Produits laser de classe 1

Ces produits sont sûrs dans des conditions d'utilisation raisonnablement prévisibles et sans danger pour les yeux dès lors qu'ils sont utilisés et maintenus conformément aux instructions de ce manuel.

Description	Valeur
Puissance de rayonnement maximale (mode rotatif)	1.7 mW
Puissance de rayonnement max. par impulsion	N/A
Durée d'impulsion (effective)	N/A
Fréquence de répétition des impulsions	N/A
Divergence du faisceau	0.2 mrad
Incertitude de mesure	+/- 5%

Etiquetage classe 1



A = Faisceau laser

Rugby 420 DG

Le laser rotatif émet un faisceau laser visible rouge qui sort de la tête. Le produit laser décrit dans cette section fait partie de la classe laser 2 selon les normes suivantes:

- CEI 60825-1 (2007-03): "Sécurité des appareils à laser"
- EN 60825-1 (2007-10): "Sécurité des appareils à laser"

Produits laser de classe 2

Ces produits sont sûrs à partir du moment où l'exposition au laser est éphémère mais peuvent se révéler dangereux en cas d'observation intentionnelle du faisceau.

Description	Valeur
Puissance rayonnante de pointe	< 2.7 mW c.w.
Durée d'impulsion (effective)	2.2, 1,1, 0,74, 0,56 ms
Fréquence de répétition des impulsions	5, 10, 15, 20 rps
Longueur d'onde	620 - 690 nm

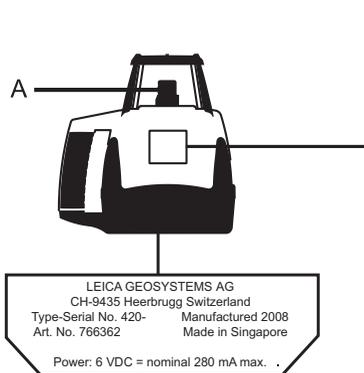
Avertissement

Les produits laser de classe 2 ne sont pas intrinsèquement inoffensifs pour les yeux.

Précautions:

Eviter de regarder dans le faisceau ou de pointer le faisceau sur d'autres personnes.

Etiquetage classe 2



LEICA GEOSYSTEMS AG
CH-9435 Heerbrugg Switzerland
Type-Serial No. 420- Manufactured 2008
Art. No. 766362 Made in Singapore
Power: 6 VDC = nominal 280 mA max. .

  Complies with 21 CFR 1040.10 and 1040.11 except for deviations pursuant to Laser Notice No 50, dated July 26, 2001.

This device contains a transmitter:
FCC ID: OUR-XBEEPRO
IC ID: 4214A-XBEEPRO
ERP: <100mW

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.



Rayonnement laser
Ne pas regarder dans le faisceau
Appareil à laser de classe 2
selon CEI 60825-1
(2007 - 03)
Po ≤ 2.7mW
λ = 620 - 690nm

A = Faisceau laser

9.8

Compatibilité électromagnétique (CEM)

Description

Le terme "Compatibilité électromagnétique" désigne l'aptitude du produit à fonctionner correctement dans un environnement à rayonnement électromagnétique et décharges électrostatiques sans provoquer de perturbations électromagnétiques dans d'autres équipements.

Avertissement

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

Bien que le produit respecte les strictes directives et normes en vigueur dans ce domaine, Leica Geosystems ne peut exclure complètement des risques de perturbation du fonctionnement d'autres équipements.

 **Attention**

Un risque de dysfonctionnement d'autres équipements peut survenir si le produit est combiné à des accessoires de tiers, par exemple ordinateurs de terrain, ordinateurs personnels, talkies-walkies, câbles non standard ou batteries externes.

Précautions:

N'utiliser que les équipements et les accessoires recommandés par Leica Geosystems. Combinés au produit, ils répondent aux exigences des directives et normes. En cas d'utilisation d'ordinateurs et de talkies-walkies, tenir compte des informations sur la compatibilité électromagnétique données par le fabricant.

 **Attention**

Les perturbations causées par un rayonnement électromagnétique peuvent produire des mesures incorrectes.

Bien que le produit respecte les strictes prescriptions et normes en vigueur dans ce domaine, Leica Geosystems ne peut exclure complètement le risque d'une perturbation du produit par un rayonnement électromagnétique de forte intensité, par exemple à côté d'émetteurs radio, de talkies-walkies ou de groupes diesel électrogènes.

Précautions:

Vérifier la plausibilité des résultats obtenus dans ces conditions.

 **Avertissement**

Si le produit est mis en oeuvre avec des câbles connectés d'un seul côté, par exemple câbles d'alimentation externes, câbles de transfert, le niveau de rayonnement électromagnétique admis peut être dépassé et le fonctionnement d'autres produits perturbé.

Précautions:

Si le produit est sous tension, les câbles de raccordement, par exemple entre le produit et la batterie externe, le produit et l'ordinateur, doivent être branchés des deux côtés.

 **Avertissement**

Utilisation du produit avec des appareils radio:

Le rayonnement électromagnétique peut perturber le fonctionnement d'autres équipements, d'installations (par ex. appareils médicaux tels que stimulateurs cardiaques ou aides auditives) et d'équipements aéronautiques. Il peut aussi affecter les êtres humains et animaux.

Précautions:

Bien que le produit respecte les strictes directives et normes en vigueur dans ce domaine, Leica Geosystems ne peut exclure complètement des risques de perturbation du fonctionnement d'autres équipements et d'affectation d'êtres humains ou d'animaux.

- Ne pas faire marcher le produit à proximité de stations-essence ou d'installations chimiques ou dans d'autres lieux présentant un risque d'explosion.
 - Ne pas faire marcher le produit près d'appareils médicaux
 - Ne pas faire marcher le produit dans un avion.
 - Ne pas faire marcher le produit de manière prolongée près du corps.
-

**Avertissement**

Les changements ou modifications n'ayant pas été expressément approuvés par Leica Geosystems peuvent invalider l'utilisation de l'équipement.

**Avertissement**

Cet équipement a été testé et jugé conforme aux valeurs limites prescrites pour les appareils numériques de classe B telles que stipulées par la section 15 des dispositions FCC.

Ces limites ont pour but d'assurer une protection raisonnable contre des interférences néfastes dans une installation résidentielle.

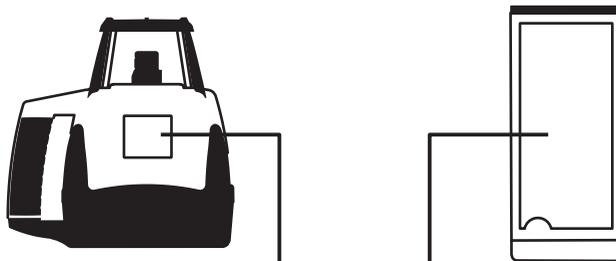
Cet équipement génère, utilise et peut rayonner de l'énergie de radiofréquence et, s'il n'est pas installé et utilisé conformément aux instructions, peut produire des interférences de radiocommunication.

Même dans le cas d'un respect des instructions d'installation et d'emploi, il est impossible d'exclure des interférences dans certaines installations.

Si l'équipement produit de graves perturbations dans la réception radiophonique ou télévisuelle, ce que l'on peut déterminer en l'éteignant puis en le rallumant, l'utilisateur est encouragé à essayer d'éliminer les perturbations au moyen des mesures indiquées ci-après:

- Réorienter ou repositionner l'antenne collectrice
 - Augmenter la distance entre l'équipement et le récepteur.
 - Connecter l'équipement à une prise d'un circuit différent de celui où est connecté le récepteur.
 - Se faire aider par le revendeur ou un technicien radio/TV expérimenté.
-

**Etiquetage Rugby
410/420 DG et télé-
commande LR**



This device complies with Part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following 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.

Conformité aux réglementations nationales

- FCC part 15 (applicable aux Etats-Unis)
- Leica Geosystems AG déclare par la présente que le laser Rugby 410/420 DG et la télécommande LR sont conformes aux exigences fondamentales et autres dispositions applicables de la directive européenne correspondante. La déclaration de conformité est consultable sur le site Internet <http://www.leica-geosystems.com/ce>.



Equipement de classe 2 selon la directive européenne 1999/5/CE (R&TTE) pour lesquels les Etats-membres suivants de l'UE/EEE appliquent des restrictions concernant la commercialisation ou la mise en oeuvre, ou exigent une autorisation d'utilisation:

- France
 - Italie
 - Norvège (si utilisé dans un rayon de 20 km autour du centre de Ny-Ålesund)
- La conformité aux réglementations nationales non couvertes par FCC part 15 ou les directive européenne 1999/5/CE doit être approuvée préalablement à l'utilisation et à la mise en service.

Plage de fréquence: 2405-2480 MHz
Puissance de transmission: < 100 mW (e.i.r.p.)
sion:

Antenne

Rugby 410/420 DG: Antenne fouet
Télécommande: Antenne puce

Débit d'absorption spécifique (DAS)

Le produit respecte les valeurs limites d'exposition admissible des directives et standards en vigueur dans ce domaine. Le produit doit être utilisé avec l'antenne recommandée. Une distance d'au moins 20 centimètres entre l'antenne et le corps de l'utilisateur ou d'une personne à proximité doit être gardée dans le cadre de l'application prévue.

Rugby 410/420 DG

Précision d'autocalage*	1,5 mm à 30 m (1/16" à 100')
Plage d'autocalage	± 5°
Fonction pente	-5% à +15% dans les deux axes en même temps Jusqu'à +25% dans un axe et jusqu'à ±1% dans l'axe transversal
Vitesses de rotation de la tête	5, 10, 15, 20 RPS
Température de service	-20 °C à + 50 °C (-4 °F à +122 °F)
Température de stockage (sans batteries)	-40 °C à +70 °C (-40 °F à +158 °F)
Température de stockage (avec batteries)	0 °C à +20 °C (+32 °F à +68 °F)
Autonomie**	65 heures (4 batteries alcalines), 130 heures (8 batteries alcalines) 50 heures (1 pack NiMH), 100 heures (2 packs NiMH)
Temps de recharge	4,5 heures (approximativement)
Dimensions (HxLxP)	265 x 260 x 200 mm (10,4 x 10,2 x 7,92")
Poids sans batteries	5 kg (11,1 lbs)
Étanchéité à l'eau	Selon l'indice de protection IPX7

Données spécifiques à Rugby 410 DG

Portée	Rayon de 400 m (1 300 ft)
Type de diode laser	780 nm (invisible)
Classification laser	Classe 1 CEI 60825-1

Données spécifiques à Rugby 420 DG

Portée	Rayon de 550 m (1 800 ft)
Type de diode laser	635 nm (laser rouge visible)
Classification laser	Classe 2 CEI 60825-1

Télécommande LR Rugby

Distance	Rayon type 225 m (750 ft)
Type de batterie	Quatre batteries alcalines AAA
Dimensions	155 x 70 x 45 mm (6,1 x 2,8 x 1,8")
Poids	410 g (14,4 oz)

* Précision définie à 25 °C/77 °F.

** L'autonomie des batteries dépend de nombreux facteurs.

Total Quality Management: Notre engagement pour la satisfaction totale des clients.



Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Suisse, a été certifié comme étant doté d'un système de qualité satisfaisant aux exigences des Normes Internationales relatives à la Gestion de la Qualité et aux Systèmes de Qualité (norme ISO 9001) ainsi qu'aux Systèmes de Gestion de l'Environnement (norme ISO 14001).

Vous pouvez obtenir de plus amples informations sur notre programme TQM auprès de la représentation Leica Geosystems la plus proche.

766325-1.0.0fr Traduction du mode d'emploi 766323-1.0.0en.
Imprimé en Suisse © 2008 Leica Geosystems AG, Heerbrugg, Suisse

Leica Geosystems AG

Heinrich-Wild-Strasse

CH-9435 Heerbrugg

Suisse

Tél. +41 71 727 31 31

www.leica-geosystems.com

- when it has to be **right**

Leica
Geosystems