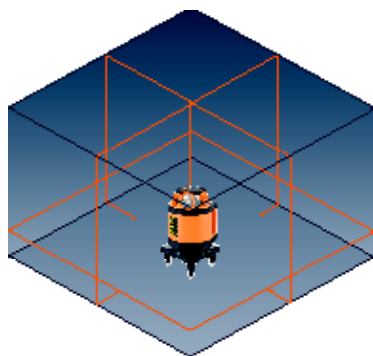


FL 1000 HP

BEDIENUNGSANLEITUNG
USER MANUAL
MODE D'EMPLOI



Sehr geehrter Kunde,

vielen Dank für das Vertrauen, welches Sie uns beim Erwerb Ihres neuen **geo-FENNEL**-Gerätes entgegengebracht haben. Dieses hochwertige Qualitätsprodukt wurde mit größter Sorgfalt produziert und qualitätsgeprüft.

Die beigelegte Anleitung wird Ihnen helfen, das Gerät sachgemäß zu bedienen. Bitte lesen Sie insbesondere auch die Sicherheitshinweise vor der Inbetriebnahme aufmerksam durch. Nur ein sachge-
rechter Gebrauch gewährleistet einen langen und zuverlässigen Betrieb.

geo-FENNEL

Precision by tradition.

Inhaltsverzeichnis

| | |
|---|----------|
| 1. Lieferumfang | A |
| 2. Bedienelemente | B |
| 3. Bedienung | C |
| 4. Kombi-Empfänger FR 10 mit Halteklammer | D |
| 5. Sicherheitshinweise | E |

A LIEFERUMFANG

- Rotations- und Linienlaser FL 1000 HP
- Kombi-Empfänger FR 10
- Akku
- Ladegerät
- Magnetische Zieltafel
- Laserbrille
- Fernbedienung
- Kunststoffkoffer



Technische Daten

| | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| Selbstnivellierbereich | ± 5° |
| Rotationslaser | |
| Genauigkeit | ± 1 mm / 10 m |
| Manuelle Neigung in X- und Y-Achse | ± 5° (± 9 ‰) |
| TILT-Funktion | ja |
| Arbeitsbereich | |
| • ohne Empfänger Ø | 40 m* |
| • mit Empfänger Ø | 400 m |
| • Scanning (ohne Empfänger) Ø | 30 m* |
| Rotationsgeschwindigkeit | 500, 200 U/Min. |
| Scanningwinkel | 10° / 30° / 60° |
| Linienlaser | |
| Genauigkeit | ± 2 mm / 10 m |
| Arbeitsbereich | |
| • ohne Empfänger | 20 m* |
| • mit Empfänger | 60 m |
| Stromversorgung | NiMH-Akkupack / 4 x C Alkaline |
| Ladegerät dient auch als Netzgerät | ja |
| Laserdiode / Laserklasse | 635 nm / 2 |
| Laserausgangsleistung | ≤ 5 mW |
| Temperaturbereich | -10°C bis +40°C |
| Staub-/Wasserschutz | IP 54 |

*abhängig von der Raumhelligkeit

FUNKTIONEN

Für komplizierte Vermessungsaufgaben:

Das Gerät ist elektronisch selbstnivellierend, verfügt über einen horizontal sichtbaren rotierenden Laserstrahl, vier vertikal im rechten Winkel zueinander liegende Laserlinien, automatische TILT-Funktion, Lotpunkt zum Boden, variable Scanningfunktion, Punktfunktion, Laserkreuz an der Decke, Neigungseinstellung, steuerbar per Fernbedienung.

B BEDIENELEMENTE

1. Bedienfeld
2. Batteriefach
3. Empfangsfenster Fernbedienung
4. Ladekontrollleuchte
5. 5/8"-Anschluss für Stativ (unten)
6. Buchse für Ladegerät
7. Empfangsfenster Fernbedienung
8. Griff
9. Laseraustrittsfenster



STROMVERSORGUNG

Der Laser ist mit einem NiMH-Akkupack ausgestattet. Er kann alternativ mit Alkaline-Einwegbatterien betrieben werden. Im Dauerbetrieb kann er auch über das Netzteil (Anschluß an Buchse 6) angeschlossen werden; hier bitte Akkus als Puffer einsetzen.

EINLEGEN DER BATTERIEN

Batteriefachdeckel (2) aufschrauben; Akkupack oder 4 Stück C Alkalinebatterien einlegen; dabei korrekte Polarität beachten. Batteriefachdeckel wieder schließen. Akku vor erster Inbetriebnahme vollständig aufladen.

Wenn die Batteriezustandsanzeige (LED neben 6) leuchtet, Netzteil an Buchse (6) anschließen und Akku laden. Die Ladezeit beträgt ca. 8 Stunden (Erstladung ca. 10 Stunden).

Max. Betriebsdauer Akku:

5 - 20 Stunden

Max. Betriebsdauer Alkaline-Batterien:

8 - 30 Stunden

(jeweils abhängig von der Anzahl der geschalteten Laserlinien).

BEDIENUNG

FERNBEDIENUNG


Mit der Taste „Remote“ kann die Fernbedienung ausgeschaltet werden.

Durch Ausschalten der Fernbedienung wird vermieden, dass sich mehrere Geräte FL 1000 HP auf einer Baustelle gegenseitig stören.



Die Fernbedienung kann nur über die Tastatur am Gerät ausgeschaltet werden.




EIN-/AUSSCHALTEN

Mit Taste  Laser einschalten; Taste leuchtet, Gerät ist in Betrieb. Direkt nach dem Einschalten nivelliert sich der Laser automatisch selbst. In dieser Phase sind alle Tasten inaktiv bis die Selbstnivellierung abgeschlossen ist.

ROTATION



Nach der Selbstnivellierung dreht das Gerät mit maximaler Rotationsgeschwindigkeit. Nach 30 Sek. schaltet sich die TILT-Funktion automatisch ein (vgl. S. 6). Taste  kurz drücken, um die Rotationsgeschwindigkeit von 500 U/Min. auf 200 U/Min. umzuschalten. Taste  lang gedrückt halten, um den Rotationslaser auszuschalten.

SCANNING

Mit der Taste  Scanning-Funktion aktivieren. Durch kurzes Drücken dieser Taste können folgende Scanning-Winkel eingestellt werden: 60°, 30° und 10° sowie Punktmodus.



Mit den Tasten  und  wird die Richtung des Scanningbereichs nach links oder rechts verändert.

NEIGUNGSFUNKTION

Neigungen können manuell bis $\pm 5^\circ$ eingestellt werden. Mit der Taste  die Neigungsfunktion aktivieren. In dieser Funktion ist die Selbstnivellierung ausgeschaltet. Der Laser befindet sich im Manuell-Betrieb und kann z.B. mit einem Neigungswinkeladapter gekippt werden. Für den Wechsel zwischen X- und Y-Achse Taste  kurz drücken.

Die eingestellte Achse wird durch die jeweilige Anzeigelampe bestätigt.



Die eingestellte Achse mit den Tasten  und  neigen. Zum Verlassen der Neigungsfunktion Taste  länger als 1 Sek. gedrückt halten.

Ein Alarmsignal ertönt, wenn der Laser außerhalb des Selbstnivellierbereiches ist; die vier Laserlinien und der Scanpunkt blinken.



STAND-BY-FUNKTION

Wenn die Stand-by-Funktion aktiviert ist, schaltet sich das Gerät automatisch aus, wenn 30 Min. keine Taste betätigt wird. Einschalten nur über die Fernbedienung.





TILT-FUNKTION

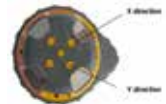
In Normalfunktion schaltet sich die TILT-Funktion ca. 30 Sekunden nach der Selbstnivellierung ein. Bei einer großen Lageveränderung (z. B. unbeabsichtigtes Verstellen eines Stativbeines) kommt es zu einer Veränderung der Bezugshöhe. Dies wird durch die TILT-Funktion verhindert - das Gerät schaltet dann auch innerhalb des Selbstnivellierbereiches ab: Gerät einschalten und Selbstnivellierungsvorgang abwarten.

Durch Drücken der Taste  die TILT-Funktion ausschalten. Taste  zum Re-Aktivieren dieser Funktion drücken.



Wenn das Gerät nun aus seiner Lage gebracht wird, stoppt die Rotation, und der Laserstrahl blinkt (keine automatische Nachstellung).


LINIENFUNKTION

Die Laserlinien können einzeln geschaltet werden. Mit den Tasten  und  die vertikalen Linien ein- und ausschalten; Tasten nur kurz betätigen. Wenn beide Linien gleichzeitig geschaltet sind, projizieren sie ein Laserkreuz an der Decke.



EMPFÄNGERBETRIEB

Zur Verlängerung des Arbeitsbereiches kann der FL 1000 HP mit Kombi-Empfänger FR 10 (im Lieferumfang) betrieben werden. Dazu Taste  lang drücken. Nun kann mit Empfänger gearbeitet werden. Am Gerät leuchtet Anzeige .

Taste  erneut lang drücken, um den Empfängerbetrieb wieder auszuschalten.

Weitere Infos zum Empfängerbetrieb S. 8.


ALARMFUNKTION

Wenn das Gerät außerhalb des Selbstnivellierbereiches aufgestellt wurde ($\pm 5^\circ$), ertönt ein akustisches Alarmsignal. In diesem Fall blinken die vertikalen Linien und der Laserpunkt gleichzeitig.

FERNBEDIENUNG

Der FL 1000 HP kann auch mit Fernbedienung betrieben werden. Die Tastenfunktionen entsprechen denen der Gerätetastatur. Die Reichweite der Fernbedienung beträgt max. 50 m.



Beachte: Wenn die Stand-by-Funktion aktiviert ist, sind alle Tasten inaktiv - bis auf den  AN-/AUS-Schalter.

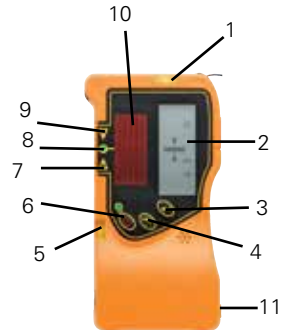
ANWENDUNG

Der FL 1000 HP kann auf einer ebenen Fläche, auf dem mitgelieferten Bodenstativ oder auf einem handelsüblichen Stativ mit 5/8"-Adapter betrieben werden. Hierfür Gerät vom Bodenstativ abschrauben.

D KOMBI-EMPFÄNGER FR 10 MIT HALTEKLAMMER

BEDIENELEMENTE

1. Libelle
2. Display
3. Ton an/aus
4. Genauigkeit fein/normal
5. Libelle
6. AN-/AUS-Schalter + Umschalter Rotationsempfang/Linienempfang
7. Anzeige Referenz oberhalb
8. Referenzhöhe
9. Anzeige Referenz unterhalb
10. Empfangsfenster
11. Batteriefach (Rückseite)



EINLEGEN DER BATTERIEN

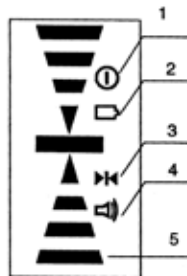
Batteriefachdeckel (11) abnehmen und 1 x 9V-Batterie gemäß dem Installationssymbol einlegen - dabei Polarität beachten. Deckel wieder schließen.

Halteklammer für Nivellierlatte

Der Empfänger kann in Verbindung mit der Halteklammer an einer Nivellierlatte befestigt werden.

SYMBOLE

1. Empfänger an/aus
2. Batteriezustandsanzeige
3. Genauigkeitsstufe fein/normal
4. Ton ein/aus
5. Empfangsposition Laserstrahl



GENAUIGKEITSEINSTELLUNG FEIN / NORMAL

Der FR 10 ist für die Rotationsfunktion mit zwei Genauigkeitsstufen ausgestattet. Zur Auswahl Taste (4) drücken.

ROTATIONSFUNKTION - LINIENFUNKTION

Mit dem AN/AUS-Schalter (6) kann der Empfänger zwischen Rotations- und Linienempfang umgeschaltet werden. Dazu Schalter lang gedrückt halten (kurz = AN/AUS).

Rote Lampe = Empfang der Laserlinien

Grüne Lampe = Empfang des rotierenden Laserstrahls

Genauigkeit normal $\pm 2,5$ mm

Displayanzeige 

Genauigkeit fein $\pm 1,0$ mm

Displayanzeige 

ENTFERNUNGSEINSTELLUNG NAH/FERN

Mit der gleichen Taste (4) kann in der Linienfunktion von nah auf fern umgestellt werden:

Nahbereich: Empfangsbereich bis 10 m

Fernbereich: Empfangsbereich liegt über 15 m.

Fig. 1a = Rotationsmodus - Grobeinstellung der Genauigkeit

Fig. 1b = Rotationsmodus - Feineinstellung der Genauigkeit

Fig. 1a

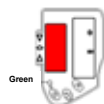


Fig. 1b

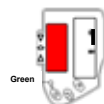


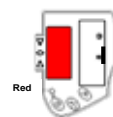
Fig. 2a = Linienmodus - Naheinstellung / Distanz

Fig. 2b = Linienmodus - Ferneinstellung / Distanz

Fig. 2a

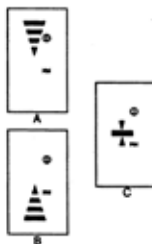


Fig. 2b



Empfang des Laserstrahls mit entsprechender Anzeige im Display

- A)** Empfänger nach unten bewegen
Akustisches Signal: schneller Piepton
- B)** Empfänger nach oben bewegen
Akustisches Signal: langsamer Piepton
- C)** Korrekte Bezugshöhe
Akustisches Signal: Dauerton



PRÜFUNG DER NIVELLIERGENAUIGKEIT

Stellen Sie den Laser mit der Tastaturseite in Richtung Wand. Schalten Sie den Laser ein und lassen ihn nivellieren. Markieren Sie die Lage der Laserlinie auf dem senkrechten Strich als A. Drehen Sie den Laser um 180 Grad, lassen ihn nivellieren, und markieren Sie die Lage der Laserlinie als B auf der senkrechten Linie. Messen Sie den Abstand zwischen A und B. Sollte dieser größer sein als 2 mm, so muss der Laser im Service justiert werden. Markieren Sie die Mitte zwischen A und B als O. Drehen Sie den Laser mit der Griffseite zur Wand. Markieren Sie die Laserlinie auf der senkrechten Linie als C, drehen Sie den Laser um 180 Grad, und markieren Sie die Lage der Laserlinie als D auf der senkrechten Linie. Sollte der Abstand von C oder D zu O größer als 2 mm sein, so muss der Laser im Service justiert werden.

E SICHERHEITSHINWEISE

UMSTÄNDE, DIE DAS MESSERGEBNIS VERFÄLSCHEN KÖNNEN

Messungen durch Glas- oder Plastikscheiben; verschmutzte Laseraustrittsfenster; Sturz oder starker Stoß. Bitte Genauigkeit überprüfen.

Große Temperaturveränderungen: Wenn das Gerät aus warmer Umgebung in eine kalte oder umgekehrt gebracht wird, vor Benutzung einige Minuten warten.

UMGANG UND PFLEGE

Messinstrumente generell sorgsam behandeln. Nach Benutzung mit weichem Tuch reinigen (ggfs. Tuch in etwas Wasser tränken). Wenn das Gerät feucht war, sorgsam trocknen. Erst in den Koffer oder die Tasche packen, wenn es absolut trocken ist. Transport nur in Originalbehälter oder -tasche.

ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT

Es kann nicht generell ausgeschlossen werden, dass das Gerät andere Geräte stört (z.B. Navigationseinrichtungen); durch andere Geräte gestört wird (z.B. elektromagnetische Strahlung bei erhöhter Feldstärke z.B. in der unmittelbaren Nähe von Industrieanlagen oder Rundfunksendern).

CE-KONFORMITÄT

Das Gerät hat das CE-Zeichen gemäß den Normen EN 61010-1:2001 + Korr. 1 + 2, IEC 60825-1:2008-05.

GARANTIE

Die Garantiezeit beträgt zwei (2) Jahre, beginnend mit dem Verkaufsdatum. Die Garantie erstreckt sich nur auf Mängel wie Material-oder Herstellungsfehler, sowie die Nichterfüllung zugesicherter Eigenschaften. Ein Garantieanspruch besteht nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung. Mechanischer Verschleiß und äußerliche Zerstörung durch Gewaltanwendung und Sturz unterliegen nicht der Garantie. Der Garantieanspruch erlischt, wenn das Gehäuse geöffnet wurde. Der Hersteller behält sich vor, im Garantiefall die schadhaften Teile instand zusetzen bzw. das Gerät gegen ein gleiches oder ähnliches (mit gleichen technischen Daten) auszutauschen. Ebenso gilt das Auslaufen der Batterie nicht als Garantiefall.

HAFTUNGSAUSSCHLUSS

1. Der Benutzer dieses Produktes ist angehalten, sich exakt an die Anweisungen der Bedienungsanleitung zu halten. Alle Geräte sind vor der Auslieferung genauestens überprüft worden. Der Anwender sollte sich trotzdem vor jeder Anwendung von der Genauigkeit des Gerätes überzeugen.
2. Der Hersteller und sein Vertreter haften nicht für fehlerhafte oder absichtlich falsche Verwendung sowie daraus eventuell resultierende Folgeschäden und entgangenen Gewinn.
3. Der Hersteller und sein Vertreter haften nicht für Folgeschäden und entgangenen Gewinn durch Naturkatastrophen wie z.B. Erdbeben, Sturm, Flut, usw. sowie Feuer, Unfall, Eingriffe durch Dritte oder einer Verwendung außerhalb der üblichen Einsatzbereiche.
4. Der Hersteller und sein Vertreter haften nicht für Schäden und entgangenen Gewinn durch geänderte oder verlorene Daten, Unterbrechung des Geschäftsbetriebes usw., die durch das Produkt oder die nicht mögliche Verwendung des Produktes verursacht wurden.
5. Der Hersteller und sein Vertreter haften nicht für Schäden und entgangenen Gewinn resultierend aus einer nicht anleitungsgemäßen Bedienung.
6. Der Hersteller und sein Vertreter haften nicht für Schäden, die durch unsachgemäße Verwendung oder in Verbindung mit Produkten anderer Hersteller verursacht wurden.

BESTIMMUNGSGEMÄSSE VERWENDUNG

Das Gerät sendet einen sichtbaren Laserstrahl aus, um z.B. folgende Messaufgaben durchzuführen: Ermittlung von Höhen, rechten Winkeln, Ausrichtung von horizontalen und vertikalen Bezugsebenen sowie Lotpunkten (je nach Gerät).

WARN- UND SICHERHEITSHINWEISE

- Richten Sie sich nach den Anweisungen der Bedienungsanleitung.
- Anleitung vor Benutzung des Gerätes lesen.
- Blicken Sie niemals in den Laserstrahl, auch nicht mit optischen Instrumenten. Es besteht die Gefahr von Augenschäden.
- Laserstrahl nicht auf Personen richten.
- Die Laserebene soll sich über der Augenhöhe von Personen befinden.
- Niemals das Gehäuse öffnen. Reparaturen nur vom autorisierten Fachhändler durchführen lassen.
- Keine Warn- oder Sicherheitshinweise entfernen.
- Lasergerät nicht in Kinderhände gelangen lassen.
- Gerät nicht in explosionsgefährdeter Umgebung betreiben.
- Diese Gebrauchsanleitung ist aufzubewahren und bei Weitergabe der Lasereinrichtung mitzugeben.

LASERKLASSIFIZIERUNG

Das Gerät entspricht der Lasersicherheitsklasse 2 gemäß der Norm DIN IEC 60825-1:2008-05.

Das Gerät darf ohne weitere Sicherheitsmaßnahmen eingesetzt werden.

Das Auge ist bei zufälligem, kurzzeitigem Hineinsehen in den Laserstrahl durch den Lidschlussreflex geschützt.

Laserwarnschilder der Klasse 2 sind gut sichtbar am Gerät angebracht.



Bitte unbedingt beachten:

Wenn Sie Geräte zur Reparatur / zur Justage an uns zurücksenden, entnehmen Sie bitte unbedingt aus Sicherheitsgründen Akkus oder Batterien aus dem Gerät!

Danke.

Dear customer,

Thank you for your confidence in us having purchased a **geo-FENNEL** instrument.
This manual will help you to operate the instrument appropriately.

Please read the manual carefully - particularly the safety instructions. A proper use only guarantees a longtime and reliable operation.

geo-FENNEL
Precision by tradition.

Contents

| | |
|---------------------------------------|----------|
| 1. Supplied with | A |
| 2. Features | B |
| 3. Operation | C |
| 4. Combined receiver FR 10 with clamp | D |
| 5. Safety notes | E |

A SUPPLIED WITH

- Combined rotating and line laser FL 1000 HP
- Combined receiver FR 10
- Rechargeable batteries
- Charger
- Magnetic target
- Laser glasses
- Remote control
- Hard case
- User manual



Technical Data

| | |
|----------------------------------|----------------------------------|
| Self-levelling range | ± 5° |
| Rotating laser | |
| Accuracy | ± 1 mm / 10 m |
| Gradual slope setting X + Y axis | ± 5° (± 9 %) |
| TILT alarming function | yes |
| Working range | |
| • without receiver Ø | 40 m* |
| • with receiver Ø | 400 m |
| • Scanning (w/o receiver) Ø | 30 m* |
| Rotating speed | 500, 200 rpm |
| Scanning range | 10° / 30° / 60° |
| Line laser | |
| Accuracy | ± 2 mm / 10 m |
| Working range | |
| • without receiver | 20 m* |
| • with receiver | 60 m |
| Power supply | NiMH battery / 4 x C Alkaline |
| Charger = power supply | yes |
| Laser class / laser diode | 635 nm / 2 |
| Laser output power | ≤ 5 mW |
| Temperature range | -10°C to +40°C |
| Dust / water protection | IP 54 |

*depending on room illumination

FUNCTIONS

For complicated surveying tasks: The instrument is electronically self-levelling, has a visible horizontal rotating laser beam and four vertical laser lines at 90° to each other, automatic TILT-function, plumb down beam, variable scanning function, laser point function, laser cross to the ceiling, slope setting, remote controlled.

B FEATURES

1. Keypad
2. Battery door
3. Receiving window for remote control
4. Charging indication lamp
5. 5/8" thread for connection to tripod
6. Socket for charger
7. Receiving window for remote control
8. Handle
9. Laser emitting window



POWER SUPPLY

The unit comes with NiMH rechargeable battery pack. Alternatively 4 x C Alkaline batteries can be used. For permanent use connect the power supply to socket (6) and use the rechargeable batteries as buffer.

INSTALLATION OF BATTERIES

Open the battery compartment cover (2) and insert the rechargeable battery pack or 4 x C Alkaline batteries. Ensure correct polarity. Close the cover. Before first use fully charge the battery pack.

If the power indicator lamp is blinking (LED next to socket 6), connect the power supply to socket (6) and recharge the battery pack. The charging time is about 8 hours. For first time charging we recommend to charge it for about 10 hours.

Max. operating time with rechargeable battery pack: 5 - 20 hours

Max. operating time with alkaline batteries: 8 - 30 hours

(Each depending on the number of laser diodes in use).

OPERATION

C

REMOTE CONTROL


With the key „Remote“ the remote control of FL 1000 HP can be switched off.

Switching off the remote control may be necessary to avoid that several units FL 1000 HP on one construction site disturb each other.



The remote control can only be switched off on the keypad of the instrument.




ON/OFF



Switch on the unit with key . The key is blinking and the automatic self-levelling procedure is working. During this process all keys are inactive until the self-levelling process is completed.

ROTATION



After completion of the self-levelling procedure the unit rotates with maximum speed (500 rpm). After 30 sec. the TILT-function automatically turns on (see p. 16). Press key  shortly to change the speed from 500 rpm to 200 rpm. Press the key  long to switch off the rotating laser.

SCANNING

Press the key  to switch from rotation to scanning mode. With this key the scan range can be changed in three steps: 60°, 30° and 10° as well as to the laser point mode.

With the keys  and  the scan direction can be changed counter-clockwise / clockwise.

SLOPE FUNCTION

Slopes can be set up to $\pm 5^\circ$ in the X and Y direction. Press the key  to enter into the slope function. In that moment the self-levelling mechanism is disabled and the instrument enters into the manual mode. FL 1000 HP can now be **tilted by use of a grade mount**. For a change from X to Y axis press button  shortly.

The respective indication lamps show the axis chosen.



To tilt the axis chosen press the keys  and . To quit the slope function press the key  longer than 1 sec.

An acoustic alarm signal shows that the unit is out of its self-levelling range; the four laser lines and the scan point are blinking.

STAND-BY MODE

If the stand-by-function is activated the unit automatically switches off after 30 min. of no key use. Switch the unit on again with the remote control only.



TILT FUNCTION



If the level of FL 1000 HP is disturbed the instrument will readjust itself (within the self-levelling range of 5°). If the level is disturbed at a large range (i.e. if the position of the tripod leg has been changed by mistake) a height offset will be caused. This will be avoided by the TILT function - the instrument will shut off even within the self-levelling range: Switch on the unit and wait until the self-levelling procedure is completed.

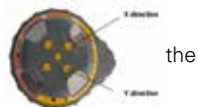
Press the key  to switch off the TILT function. To re-activate the TILT function press the key .

If the level is now disturbed the unit will not readjust itself but stop rotating.



LINE FUNCTION


The laser lines can be switched on and off independently from each other.

Press the keys  and  to switch on and off the vertical lines. Press the keys only shortly. If both lines are switched on a laser cross is projected to ceiling.



USE OF RECEIVER FR 10

To prolong the working range FL 1000 HP can be used with the receiver FR 10 (supplied with the kit). Press key  for 2 sec. FR 10 can now detect the signal of FL 1000 HP. Lamp  is lighting.

Press key  again for 2 sec. to switch off the receiver mode. Further information regarding the use of the receiver is on p. 18.

ALARM FUNCTION

An audible alarm indicates if the instrument was set up outside of the self-levelling range ($\pm 5^\circ$). The vertical lines and the laser dot are blinking at the same time.

REMOTE CONTROL

The FL 1000 HP can also be remote controlled. The keys of the remote control are identical to the keys of the instrument. The range of the remote control is 50 m max.



Note: If the stand-by function is activated all keys are inactive - except the ON/OFF knob. 

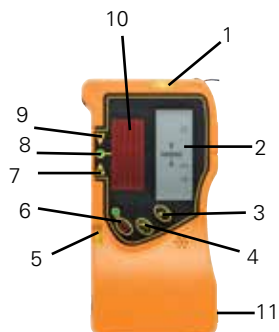
APPLICATION

The FL 1000 HP can be run on an even surface, on the floor mount supplied with as well as on a tripod with 5/8" connection. For this, screw off the floor tripod of the instrument.

D COMBI-RECEIVER FR 10 WITH CLAMP

FEATURES

1. Bubble
2. Display
3. Sound on/off
4. Accuracy fine/coarse
5. Bubble
6. ON/OFF knob + switch rotation/line laser
7. Indicator receiver down
8. Indicator on level
9. Indicator receiver up
10. Receiving window
11. Battery compartment (reverse side)



INSTALLATION OF BATTERIES

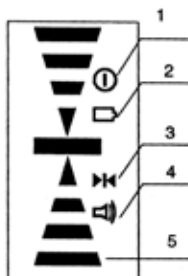
Open the battery compartment cover (11) and insert 1 x 9V battery according to the installation symbol (ensure correct polarity) and close the cover.

Clamp for telescopic levelling rod

The receiver can be fixed to a levelling rod by means of a receiver clamp.

SYMBOLS

1. Receiver on/off
2. Low battery indicator
3. Accuracy fine/coarse
4. Sound on/off
5. Receiving position of laser beam



ACCURACY FINE / COARSE

The FR 10 offers two accuracy steps for rotation mode: fine and coarse. Press key (4) to switch from fine to coarse.


ROTATION MODE / LINE MODE

By means of the ON/OFF knob (6) the receiver can be switched from the rotation mode to the line mode. For this, press the key shortly (long = ON/OFF).


Red lamp = detection of laser lines

Green lamp = detection of rotation laser beam

Detection accuracy coarse: ± 2.5 mm

Symbol on display 

Detection accuracy fine: ± 1.0 mm

Symbol on display 

LONG / CLOSE DISTANCE DETECTION

With the same key (4) - while the line mode is activated - the unit can be switched from long distance to close distance detection mode.

Close distance: detection range up to 10 m

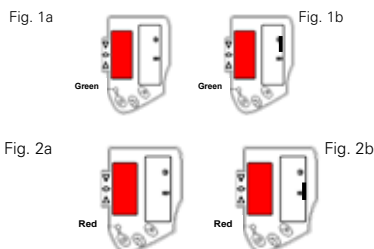
Long distance: detection range over 15 m.

Fig. 1a = Rotation mode - detection accuracy coarse

Fig. 1b = Rotation mode - detection accuracy fine

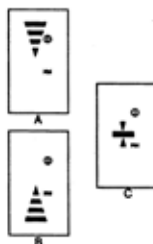
Fig. 2a = Line mode - accuracy detection close

Fig. 2b = Line mode - accuracy detection long



Detection of the laser beam with below display indication

- A)** Move the receiver down
Acoustic signal: short frequent beep
- B)** Move the receiver up
Acoustic signal: long frequent beep
- C)** On level
Acoustic signal: continuous beep



ACCURACY CHECK

As shown in Fig. 1, make the keypad side of the instrument facing the wall. Power on and take the cross point of the rotating laser line and the vertical line on the wall as point A. Turn the unit 180 degree, take the cross point of the rotating laser line and the vertical line on the wall as point B. Measure the vertical distance between point A and B. The result should not be more than 2 mm. Otherwise the accuracy is beyond the tolerance and the unit needs to be adjusted. Mark the middle of point A and B as point O. As shown in Fig. 2 make the side of the instrument having the handle side facing the wall, and take the cross point of the rotating laser line and the vertical line on the wall as point C. Turn the unit 180 degree again, and take the cross point of the rotating laser line and the vertical line on the wall as point D. Measure the vertical distance between point O and points C, D. If the vertical distance is more than 2 mm, the accuracy is beyond tolerance and the unit needs to be adjusted.

E SAFETY NOTES

SPECIFIC REASONS FOR ERRONEOUS MEASURING RESULTS

Measurements through glass or plastic windows; dirty laser emitting windows; after the instrument has been dropped or hit. Please check the accuracy.

Large fluctuation of temperature: If the instrument will be used in cold areas after it has been stored in warm areas (or the other way round) please wait some minutes before carrying out measurements.

CARE AND CLEANING

Handle measuring instruments with care. Clean with soft cloth only after any use. If necessary damp the cloth with some water. If the instrument is wet clean and dry it carefully. Pack it up only if it is perfectly dry. Transport in original container / case only.

ELECTROMAGNETIC ACCEPTABILITY (EMC)

It cannot be completely excluded that this instrument will disturb other instruments (e.g. navigation systems); will be disturbed by other instruments (e.g. intensive electromagnetic radiation nearby industrial facilities or radio transmitters).

CE-CONFORMITY

The instrument has the CE mark according to EN 61010-1:2001 + corrig. 1+2, IEC 60825-1:2008-05.

WARRANTY

This product is warranted by the manufacturer to the original purchaser to be free from defects in material and workmanship under normal use for a period of two (2) years from the date of purchase. During the warranty period, and upon proof of purchase, the product will be repaired or replaced (with the same or similar model at manufacturers option), without charge for either parts or labour. In case of a defect please contact the dealer where you originally purchased this product. The warranty will not apply to this product if it has been misused, abused or altered. Without limiting the foregoing, leakage of the battery, bending or dropping the unit are presumed to be defects resulting from misuse or abuse.

EXCEPTIONS FROM RESPONSIBILITY

1. The user of this product is expected to follow the instructions given in the user manual. Although all instruments left our warehouse in perfect condition and adjustment the user is expected to carry out periodic checks of the product's accuracy and general performance.
2. The manufacturer, or its representatives, assumes no responsibility of results of a faulty or intentional usage or misuse including any direct, indirect, consequential damage, and loss of profits.
3. The manufacturer, or its representatives, assumes no responsibility for consequential damage, and loss of profits by any disaster (earthquake, storm, flood etc.), fire, accident, or an act of a third party and/or a usage in other than usual conditions.
4. The manufacturer, or its representatives, assumes no responsibility for any damage, and loss of profits due to a change of data, loss of data and interruption of business etc., caused by using the product or an unusable product.
5. The manufacturer, or its representatives, assumes no responsibility for any damage, and loss of profits caused by usage other than explained in the user manual.
6. The manufacturer, or its representatives, assumes no responsibility for damage caused by wrong movement or action due to connecting with other products.

INTENDED USE OF INSTRUMENT

The instrument emits a visible laser beam in order to carry out the following measuring tasks (depending on the instrument): Setting up heights, horizontal and vertical planes, right angles and plumbing points.

SAFETY INSTRUCTIONS

- Follow up the instructions given in the user manual.
- Do not stare into the beam. The laser beam can lead to eye injury. A direct look into the beam (even from greater distance) can cause damage to your eyes.
- Do not aim the laser beam at persons or animals.
- The laser plane should be set up above the eye level of persons.
- Use the instrument for measuring jobs only.
- Do not open the instrument housing. Repairs should be carried out by authorized workshops only. Please contact your local dealer.
- Do not remove warning labels or safety instructions.
- Keep the instrument away from children.
- Do not use the instrument in explosive environment.
- The user manual must always be kept with the instrument.

LASER CLASSIFICATION

The instrument is a laser class 2 laser product according to DIN IEC 60825-1:2008-05.

It is allowed to use the unit without further safety precautions.

The eye protection is normally secured by the aversion responses and the blink reflex.

The laser instrument is marked with class 2 warning labels.



Please note:

If you return instruments for repair / for adjustment to us please disconnect batteries or rechargeable batteries from the instrument - this is for safety reasons!

Thank you.

Cher client,

Nous tenons à vous remercier pour la confiance que vous avez témoignée, par l'acquisition de votre nouvel instrument **geo-FENNEL**.

Les instructions de service vous aideront à vous servir de votre instrument de manière adéquate. Nous vous recommandons de lire avec soin tout particulièrement les consignes de sécurité de ladite notice avant la mise en service de votre appareil. Un emploi approprié est l'unique moyen de garantir un fonctionnement efficace et de longue durée.

geo-FENNEL
Precision by tradition.

Contenu

| | |
|------------------------------|----------|
| 1. Livré comme suit | A |
| 2. Description de l'appareil | B |
| 3. Application | C |
| 4. Cellule FR 10 | D |
| 5. Notices de sécurité | E |

A LIVRÉ COMME SUIV

- Laser rotatif et ligne FL 1000 HP
- Cellule de réception combinée FR 10
- Accu
- Chargeur
- Cible magnétique
- Lunette laser
- Télécommande
- Coffret rembourré
- Mode d'emploi



Données techniques

| | |
|---|-------------------------------|
| Plage d'autonivellement | ± 5° |
| Laser rotatif | |
| Précision | ±1 mm / 10 m |
| Inclinaison manuelle dans les axes X et Y | ± 5° (± 9 %) |
| Fonction TILT | oui |
| Portée | |
| • sans détecteur Ø | 40 m* |
| • avec détecteur Ø | 400 m |
| • Scanning (sans détecteur) Ø | 30 m* |
| Vitesse de rotation | 500, 200 trs |
| Angle de scan | 10° / 30° / 60° |
| Laser ligne | |
| Précision | ±2 mm / 10 m |
| Portée | |
| • sans détecteur | 20 m* |
| • avec détecteur | 60 m |
| Alimentation en courant | NiMH accu / 4 x C alcaline |
| Chargeur servant aussi de bloc d'alimentation | oui |
| Diode de laser / Classe de laser | 635 nm / 2 |
| Plage de température | -10°C à +40°C |
| Étanche poussières / eaux | IP 54 |

*dépendant de la luminosité ambiante

B DESCRIPTION DE L'APPAREIL

1. Panneau de manoeuvre
2. Logement de piles
3. Fenêtre de réception de la télécommande
4. Voyant de contrôle de l'opération de charge
5. Filetge 5/8" pour trépied de chantier (en bas)
6. Douille pour chargeur d'accus
7. Fenêtre de réception de la télécommande
8. Poignée
9. Fenêtres de sortie des faisceaux laser



ALIMENTATION EN COURANT

Le laser est livré avec un accu NiMH. Il peut également fonctionner, comme alternative, avec des piles alcaline. Ce niveau peut être également utilisé en marche continue en le raccordant au bloc d'alimentation (raccordement à faire sur la douille 6). Dans ce cas, insérer l'accumulateur pour servir de tampon.

INSTALLATION DE PILES

Dévisser le couvercle du logement de piles (2) et y placer l'accu ou 4 piles alcaline (veiller à la polarité correcte). Revisser le couvercle. Charger complètement l'accumulateur avant la première mise en service du niveau.

Lorsque le voyant d'état de charge de l'accumulateur (LED de l'interrupteur ON/OFF) clignote, raccorder le bloc d'alimentation à la douille (6) et charger l'accumulateur. Une pleine charge dure environ 8 heures. (Avant toute première utilisation: env. 10 heures).

| | |
|---|---|
| Durée de marche max. avec accu: | 5 - 20h |
| Durée de marche max. avec piles d'alcaline: | 8-30h (dépendant du nombre de faisceaux lasers raccordés) |

APPLICATION

C


TÉLÉCOMMANDE

La touche „Remote“ permet la mise hors circuit de la télécommande. En mettant hors circuit la télécommande, on évite qu'elle ne puisse provoquer des dérangements réciproques entre plusieurs instruments FL 1000 HP se trouvant sur le même chantier.


La mise hors circuit de la télécommande ne peut se faire qu'avec le clavier de l'instrument.




ON/OFF


Presser le bouton  pour mettre le laser en marche. La touche est allumée, l'appareil est en marche. Dès la mise en marche, le laser commence à s'autonivelier. Toutes les touches sont inactives dans cette phase jusqu'à ce que l'autonivellement soit achevé.



ROTATION

Après la mise en marche, l'appareil tourne à vitesse maximale (500 trs). 30 sec. après, la fonction TILT (de basculement) s'enclenche automatiquement. Presser brièvement la touche  pour commuter la vitesse de rotation entre 500 trs et 200 trs.

Maintenir assez longtemps la touche  pressée pour mettre hors circuit le laser rotatif.



SCANNING

En pressant le bouton  on passe à la fonction de balayage. Par courte pression de cette touche il est possible de régler les angles de scanning suivants : 60°, 30° et 10° ainsi que le mode de trace ponctuelle.

Les boutons  et  permettent de modifier la direction de la plage de balayage vers la gauche ou vers la droite.

FONCTION D'INCLINAISON

On peut régler manuellement les inclinaisons jusqu'à $\pm 5^\circ$.

Presser le bouton  pour passer dans le mode d'inclinaison. Lorsque cette fonction est activée, l'autonivellement est hors circuit. Le laser se trouve alors en marche manuelle et peut être basculé p. ex. à l'aide d'un adaptateur d'angle d'inclinaison. Presser brièvement la touche  pour changer entre axe X et Y.

L'axe réglé est confirmé par le voyant indicateur correspondant.



Incliner l'axe réglé à l'aide du bouton  et  presser le bouton  plus long que 1 seconde afin d'abandonner la fonction d'inclinaison.

Le laser émettra un bip sonore qui vous signalera qu'il est dehors de sa plage de compensation automatique et les 4 lignes de laser et le point de balayage clignotent.

FONCTION STAND-BY



Lorsque la fonction Stand-by est activée, l'appareil se met automatiquement hors circuit si aucune touche n'est actionnée durant 30 minutes. Remise en circuit uniquement par la télécommande.





FONCTION TILT

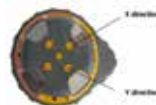
Si la variation de position est importante (déplacement involontaire d'un pied du trépied), il en résulte un changement de la hauteur de référence. La fonction TILT empêche cet inconvénient- l'appareil s'arrête, même s'il se trouve à l'intérieur de la plage d'autonivellement: Mettre en marche l'appareil et attendre l'opération d'autonivellement.

Pendant le fonctionnement normal, la fonction TILT s'enclenche env. 30 sec après la fin du nivellement.

Mise hors circuit de la fonction TILT en pressant la touche  Presser la touche  pour activer la fonction. Si à présent on modifie la position du laser, il s'arrête automatiquement et le faisceau laser clignote (un rajustement automatique n'a pas lieu).



FONCTION LIGNES

Les lignes laser peuvent être mises en circuit individuellement. Les touches  et  servent à mettre en/hors circuit les lignes verticales. Presser courtement les touches. Lorsque les deux lignes sont mises en circuit simultanément, elles projettent une croix laser au plafond.



MARCHE EN MODE RÉCEPTEUR

Afin d'allonger la plage de travail, il est possible de faire fonctionner le FL 1000 HP avec cellule combi FR 10 (compris dans le volume de livraison).

Pour cela, presser longuement la touche  sur l'appareil. On peut alors travailler avec la cellule. Le voyant indicateur s'allume en rouge. Presser à nouveau la touche  assez longuement pour remettre hors circuit la marche en mode récepteur.


FONCTION D'ALARME

Lorsque l'appareil se trouve hors de la plage d'autonivellement, un signal avertisseur acoustique retentit. Dans ce cas les lignes verticales et le point laser clignotent simultanément.

TÉLÉCOMMANDE

On peut aussi faire marcher les fonctions de rotation du FL 1000 HP à l'aide de la télécommande. Les touches et symboles sont disposés sur le clavier de manière identique à ceux du tableau de commande de l'appareil. La portée de la télécommande est d'env. 50 m.



Tenir compte de ceci: lorsque la fonction mode de veille est activée, toutes les touches de l'appareil sont désactivées – à l'exception de l'interrupteur ON/OFF .

APPLICATION

Mettre le FL 1000 HP sur un trépied - installer le laser directement avec un filetage 5/8" ou mettre en place l'instrument sur le sol avec sa plaque de base pour trépied.

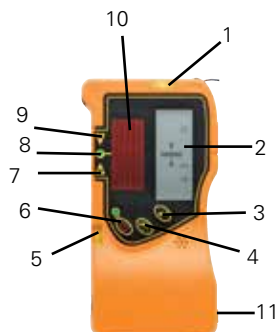
SUPPORT DE CELLULE

Il est possible de fixer la cellule sur la mire de nivellement ou l'autre objets, à l'aide de son support.

D CELLULE FR 10

DESCRIPTION

1. Nivelle
2. Écran
3. Son on/off
4. Précision fine/normale
5. Nivelle
6. Bouton ON/OFF et
Commutateur réception en mode rotation/lignes
7. Affichage de la référence du dessus
8. Affichage hauteur de référence correcte
9. Affichage de la référence du dessous
10. Fenêtre de réception
11. Logement de piles (derrière)

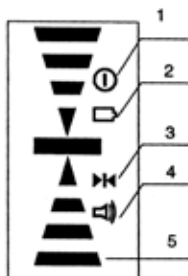


MISE EN PLACE DE PILE

Ouvrir le couvercle du logement de piles (11) et mettre en place une pile 1 x 9 V, conformément au symbole d'installation) - en veillant à la polarité correcte. Revisser le couvercle.

SYMBOLES

1. Récepteur ON/OFF
2. Indication de l'état des piles
3. Niveau de précision fine/normale
4. Son on/off
5. Position de réception du faisceau laser



RÉGLAGE DE LA PRÉCISION FINE / NORMALE

Le FR 10 est équipé de deux niveaux de précision. Presser touche 4 pour en faire la sélection.


FONCTION ROTATIF - FONCTION LIGNE

L'interrupteur ON / OFF permet de commuter le détecteur entre les fonctions mode rotation et mode ligne. Pour cela maintenir assez longtemps la touche pressée (courte durée de pression = ON / OFF).


Voyant rouge = Réception de lignes laser

Voyant vert = Réception du faisceau laser rotatif

Précision normal $\pm 2,5$ mm

Symbole d'affichage 

Précision fin $\pm 1,0$ mm

Symbole d'affichage 

RÉGLAGE DES DISTANCES: MESURE RAPPROCHÉE / ELOIGNÉE

En mode ligne, il est aussi possible, outre la précision, de commuter simultanément entre mesure rapprochée et mesure éloignée des distances:

Plage de mesure rapprochée : plage de réception jusqu'à 10 m / mesure précise

Plage de mesure éloignée : plage de réception se trouvant au-delà de 15 m / mesure grossière.

Fig. 1a = Mode de rotation – réglage grossier de la précision

Fig. 1b = Mode de rotation – réglage précise de la précision

Fig. 1a



Fig. 1b



Fig. 2a = Mode linéaire – réglage de mesure rapprochée / distance

Fig. 2b = Mode linéaire – réglage de mesure précise / distance

Fig. 2a

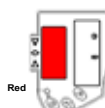
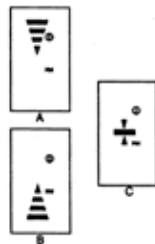


Fig. 2b



Réception du faisceau laser avec affichage correspondant sur l'écran

- A)** Déplacer le récepteur vers le bas
Signal acoustique: Bipe sonore rapide
- B)** Déplacer le récepteur vers le haut
Signal acoustique: Bipe sonore lent
- C)** Hauteur de référence correcte
Signal acoustique: son continu



CONTRÔLE DE LA PRÉCISION DE NIVELLEMENT

Placer le laser de façon que son côté portant le clavier soit face à la paroi. Mettre le laser en circuit et le laisser effectuer l'autonivellement. Marquer la position de la ligne laser verticale sur la paroi par un trait désigné A. Faire pivoter le laser de 180° et le laisser effectuer l'autonivellement, puis marquer la position de la ligne laser verticale par un trait désigné B. Mesurer la distance entre A et B. Si celle-ci est supérieure à 2 mm, le laser devra être remis au service d'entretien pour subir un ajustement. Marquer le milieu entre A et B par un trait désigné O. Faire pivoter le laser de façon que son côté portant la poignée soit face à la paroi, puis marquer la position de la ligne laser verticale sur la paroi par un trait désigné C. Faire pivoter à nouveau le laser de 180° et marquer la position de la ligne laser verticale par un trait désigné D. Si la distance de C ou de D à O est supérieure à 2 mm, il faut alors remettre le laser au service d'entretien pour subir un ajustement.

E NOTICES DE SÉCURITÉ

CIRCONSTANCES POUVANT FAUSSER LES RÉSULTATS DE MESURES

Mesures effectuées à travers des plaques de verre ou de matière plastique; mesures effectuées à travers la fenêtre de sortie du faisceau laser lorsqu'elle est sale. Mesures après que le niveau soit tombé ou ait subi un choc très fort. Mesures effectuées pendant de grandes différences de température - p. ex. lorsque l'instrument passe rapidement d'un milieu très chaud à un autre très froid; attendre alors quelques minutes d'adaptation avant de réutiliser le niveau.

NETTOYAGE ET REMISAGE

Essuyer l'instrument mouillé, humide ou sali en le frottant uniquement avec un tissu de nettoyage. Quant à l'optique, la nettoyer avec un tissu fin comme p. ex. un tissu feutré de lunettes.

Ne jamais remiser un instrument humide dans un coffret fermé! Le laisser sécher auparavant au moins pendant un jour dans un local chauffé! Transport seulement dans l'étui original.

COMPATIBILITÉ ÉLECTROMAGNÉTIQUE

De manière générale, il n'est pas exclu que le niveau ne dérange d'autres instruments (p. ex. les dispositifs de navigation) ou qu'il puisse lui-même être dérangé par d'autres appareils (p. ex. soit par un rayonnement électromagnétique dû à une élévation de l'intensité du champ, soit par la proximité d'installations industrielles ou d'émetteurs de radiodiffusion).

CONFORMITÉ CE

Le niveau porte le label CE conformément aux normes EN 61010-1:2001 + Cor. 1+2 et IEC 60825-1:2008-05.

GARANTIE

La durée de garantie est de deux (2) ans à partir de la date d'achat. Cette garantie ne couvre que les défauts tels que le matériel défectueux ou les anomalies de fabrication, ainsi que le manque des propriétés prévues. Le droit à la garantie n'est valable que si l'utilisation du niveau a été conforme aux prescriptions. En sont exclus l'usure mécanique et un endommagement externe par suite d'usage de la force et/ou d'une chute. Le droit à la garantie prend fin lorsque le boîtier a été ouvert. Dans un cas couvert par la garantie, le fabricant se réserve le droit de remettre en état les éléments défectueux ou d'échanger l'instrument par un autre identique ou similaire (possédant les mêmes caractéristiques techniques). De même, un endommagement résultant d'un écoulement de l'accumulateur n'est pas couvert par la garantie.

EXCLUSION DE LA RESPONSABILITÉ

1. L'utilisateur de ce produit est tenu de respecter ponctuellement les instructions du mode d'emploi. Tous les instruments ont été très soigneusement vérifiés avant leur livraison. Toutefois, l'utilisateur devra s'assurer de la précision de ce niveau avant chaque emploi.
2. Le fabricant et son représentant déclinent toute responsabilité dans le cas d'utilisation incorrecte ou volontairement anormale ainsi que pour les dommages consécutifs en découlant, tout comme pour les bénéfices non réalisés.
3. Le fabricant et son représentant déclinent toute responsabilité pour les dommages consécutifs et les bénéfices non réalisés par suite de catastrophes naturelles, comme p. ex. tremblement de terre, tempête, raz de marée etc. ainsi que d'incendie, accident, intervention malintentionnée d'une tierce personne, ou encore dus à une utilisation hors du domaine d'application normal de l'instrument.
4. Le fabricant et son représentant déclinent toute responsabilité pour les dommages et les bénéfices non réalisés par suite de modification ou perte de données, interruption du travail de l'entreprise etc., à savoir les dommages qui découlent du produit lui-même ou de la non-utilisation du produit.

5. Le fabricant et son représentant déclinent toute responsabilité pour les dommages et le bénéfices non réalisés par suite d'une manoeuvre non conforme aux instructions.
6. Le fabricant et son représentant déclinent toute responsabilité pour les dommages et les bénéfices non réalisés qui découlent d'une utilisation inadéquate ou en liaison avec des produits d'autres fabricants.

UTILISATION CONFORME AUX PRESCRIPTION

Le niveau projette un faisceau laser visible, pour effectuer p. ex. les travaux de mesures suivants: détermination de hauteurs, tracé d'angles droits, pointage de plans de référence horizontaux et verticaux ainsi qu'obtention de points d'aplomb (dépendant de l'instrument).

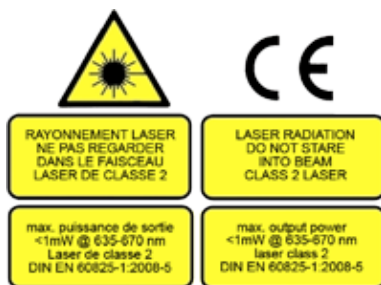
INDICATIONS D'AVERTISSEMENT ET DE SÉCURITÉ

- Prière de respecter les instructions fournies dans le mode d'emploi du niveau.
- Lire ces instructions avant d'utiliser l'instrument.
- Ne jamais regarder le faisceau laser, même pas avec un appareil optique, à cause du risque de lésions oculaires pouvant en résulter.
- Ne pas diriger le faisceau laser sur une personne.
- Le plan du faisceau laser doit se trouver à hauteur des yeux de l'opérateur.
- Ne jamais ouvrir soi-même le boîtier du niveau.
- Faire exécuter les réparations éventuelles uniquement par un spécialiste autorisé.
- Ne pas enlever les indications d'avertissement et de sécurité portées sur le niveau.
- Éviter que l'instrument ne soit touché ou manipulé par des enfants.
- Ne pas utiliser le niveau dans un milieu à risque d'explosions.

CLASSIFICATION DES LASERS

Ce niveau correspond à la classe de sécurité des lasers 2, conformément à la norme DIN EN 60825-1:2008-5. De ce fait, l'instrument peut être utilisé sans avoir recours à d'autres mesures de sécurité. Au cas où l'utilisateur a regardé un court instant le faisceau laser, les yeux sont tout de même protégés par le réflexe de fermeture des paupières.

Les pictogrammes de danger de la classe 2 sont bien visibles sur le niveau.



Merci de respecter le suivant impérativement:

Si vous retournez des instruments pour réparation / ajustage vous devez - pour des raisons de sécurité - impérativement enlever les accus.

Merci.

geo-FENNEL GmbH

Kupferstraße 6

D-34225 Baunatal

Tel. +49 561 / 49 21 45

Fax +49 561 / 49 72 34

info@geo-fennel.de

www.geo-fennel.de

**Technische Änderungen vorbehalten.
All instruments subject to technical changes.
Sous réserve de modifications techniques.**



Precision by tradition.

geo
F E N N E L