

# FL 155H-G

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 beigefügte 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        | <b>A</b> |
| 2. Stromversorgung     | <b>B</b> |
| 3. Bedienelemente      | <b>C</b> |
| 4. Bedienung           | <b>D</b> |
| 5. Empfänger           | <b>E</b> |
| 6. Sicherheitshinweise | <b>F</b> |

# A

## LIEFERUMFANG

- Horizontaler 2-Achsen-Neigungslaser FL 155H-G
- Empfänger mit Halteklammer
- Fernbedienung
- Li-Ion-Akku
- Internationales Ladegerät
- Batteriefach für Alkalinebatterien
- Koffer
- Bedienungsanleitung



FL 155H-G mit Empfänger FR 45  
FL 155H-G mit Empfänger FR 77-MM

Art.-Nr. 213145  
Art.-Nr. 213177

## FUNKTIONEN UND EIGENSCHAFTEN

- Horizontaler 2-Achsen-Neigungslaser
- Digitale Neigungseinstellung
- Überwachte Neigung
- Automatische TILT-Funktion
- VWS-Funktion, kombiniert mit TILT-Funktion
- Laserstrahl sektionsweise abschaltbar (Masking)
- Beleuchtbares Display
- 2-Wege-Funkfernbedienung
- Abschaltbare Fernbedienfunktion
- Li-Ion-Akkutechnik
- Internationales Ladegerät mit Adapter für Zigarettenanzünder im Auto

### Technische Daten

Selbstnivellierbereich	± 6°
Laserklasse	2
Genauigkeit	± 0,5 mm / 10 m
Arbeitsbereich mit Empfänger Ø	
· mit FR 45	1.200 m
· mit FR 77-MM	600 m
Neigung horizontal	
· X-Achse	± 10 %
· Y-Achse	± 10 %
· Beide Achsen X/Y	± 14 %
Rotationsgeschwindigkeit	500, 800 U/min.
Stromversorgung	Li-Ion-Akku
	(alternativ Alkalinebatterien)
Betriebsdauer	30 h
Reichweite Funkfernbedienung	80 m
Temperaturbereich	-20°C bis + 50°C
Staub-/Wasserschutz	IP 65
Gewicht (nur Gerät)	2,2 kg

## B STROMVERSORGUNG

### EINLEGEN DER BATTERIE

Der Laser kann mit Li-Ion-Akku und alternativ mit handelsüblichen Alkalinebatterien betrieben werden.

#### Li-Ion-Akku

Der Laser ist mit einem wiederaufladbaren Li-Ion-Akkupack ausgestattet. Ladegerät mit Netz und Ladebuchse am Gerät verbinden. Der Ladezustand wird an der kleinen Lampe am Ladegerät angezeigt:

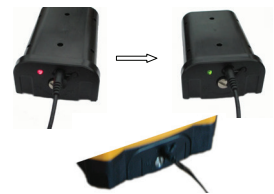
Rotes Licht zeigt an, dass der Akku geladen wird.

Grünes Licht zeigt an, dass der Akku voll geladen ist.

Der Akkupack kann auch außerhalb des Gerätes geladen werden.

Ladezustandsanzeige

Wenn die AN/AUS-LED am Gerät blinkt, muss der Akku geladen werden.



INTERNATIONALES LADEGERÄT  
(mit Adapter EU, UK, AUS, US sowie mit Anschluss für Auto-Zigarettenanzünder)

#### Alkaline-Batterien

Der Laser kann alternativ mit Alkaline-Batterien betrieben werden.

Verschluss des Batteriefachs aufschrauben und Akkupack herausnehmen. Alkaline-Batterien in das dafür vorgesehene Fach einlegen (Polarität beachten), das Fach in das Gerät einsetzen und Gerät wieder verschließen.



## BATTERIEZUSTANDSANZEIGE



Akku voll geladen



Normale Akkuleistung



Niedrige Akkuleistung



Akku fast leer



Akku leer

## BEDIENELEMENTE

C



## D **BEDIENUNG**

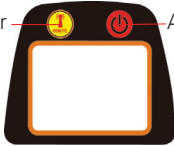
Gerät auf einem Stativ befestigen.

Gerät immer möglichst waagrecht aufstellen, damit die Selbstnivellierung des Gerätes einwandfrei arbeiten kann und der größtmögliche Neigungsbereich ausgeschöpft werden kann.




### **BEDIENUNG AM GERÄT**



Kanalwahlschalter  AN-/AUS-Schalter 



### **GERÄT EINSCHALTEN**

Gerät mit der An-/Aus-Taste  einschalten.

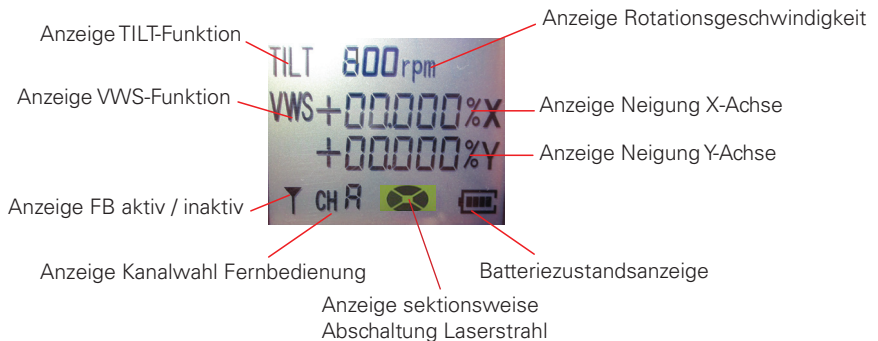
Nach dem Einschalten zeigt das Display automatisch an:

- den Batteriezustand des Gerätes
- das Anlaufen des TILT-Modus (TILT-LED blinkt langsam); wenn das Gerät 30 Sek. lang keiner Erschütterung ausgesetzt ist, ist der TILT- MODUS aktiv; (siehe hierzu auch: TILT-Funktion)
- Status Neigung +00.000 %
- ist eine FB aktiv, die ein Signal empfangen kann, Anzeige =  ; ist keine FB aktiv - Anzeige = 
- den zuletzt gewählten Kanal der Fernbedienung

Es setzt ebenfalls automatisch die Selbstnivellierungsfunktion ein.

Wenn die Selbstnivellierung abgeschlossen ist, dreht sich der Laser mit 800 U/min.

### **DISPLAYANZEIGE**



## KANALWAHL FERNBEDIENUNG

Taste kurz drücken, um den Kanal der Fernbedienung zu wählen (nacheinander von CH2 zu CH9 und von A bis F = 14 Kanäle).

Die Fernbedienung kann auf unterschiedlichen Kanälen betrieben werden, um zu vermeiden, dass sich mehrere Geräte auf einer Baustelle stören.



## BEDIENUNG MIT DER FERNBEDIENUNG


### FERNBEDIENUNG


1. Neigungsfunktion
2. Neigungseinstellung in % auf
3. Neigungseinstellung in % ab
4. SLEEP/MAN-Funktion
5. AN/AUS-Taste
6. TILT-Funktion
7. VWS-Funktion
8. Kanalwahl Fernbedienung
9. Selbstnivellierfunktion / Displaybeleuchtung der FB
10. Einstellung Rotationsgeschwindigkeit
11. Abschaltung Laserstrahl Sektion -Y
12. Abschaltung Laserstrahl Sektion -X
13. Abschaltung Laserstrahl Sektion +X
14. Abschaltung Laserstrahl Sektion +Y



## NEIGUNGSEINSTELLUNG

Taste lang drücken (2 Sek.), um in die Neigungseinstellung zu gelangen. Das Symbol für die X-Achse und „+“ blinken. Taste kurz drücken, um die Dezimalstellen einzugeben; Cursor mit den Tasten   bewegen (das entsprechende Symbol blinkt).

Taste  erneut lang drücken, um zur Einstellung der Y-Achse zu gelangen. Verfahren wie oben.

Taste  lang drücken, um die gemachten Eingaben zu bestätigen. Das Gerät übernimmt aber nach 8 Sek. ohne Eingabe automatisch die erfassten Neigungswerte. Das Gerät piept zur Bestätigung. Danach beginnt das Anlaufen der TILT-Funktion (drei Phasen).

## TILT-FUNKTION

Mit dem Einschalten des Gerätes wird automatisch die TILT-Funktion aktiviert; „TILT“ blinkt während der Aktivierung im Display. Wenn sie abgeschlossen ist (nach ca. 90 Sek.), steht „TILT“ im Display (blinkt nicht mehr).

Zum Ein- und Ausschalten der TILT-Funktion Taste  drücken.

Bei eingeschalteter TILT-Funktion:

Wenn das Gerät nun aus seiner Lage gebracht wird, stoppt die Rotation, und der Laserstrahl sowie „TILT“ blinken (keine automatische Nachstellung).

Wenn TILT ausgelöst wurde, kann die Selbstnivellierung aus dieser Position heraus mit der Taste  gestartet werden.

Das Gerät hat drei TILT-Phasen:

### **Aktivierungsphase**

=TILT blinkt langsam, Gerät ist noch nicht bereit

### **Funktion aktiv**

= TILT steht permanent im Display

### **TILT ausgelöst**

= TILT blinkt schnell, Rotation stoppt

## VIBRATIONS-WIND-SCHUTZ (VWS-FUNKTION)

Taste drücken, um die VWS-Funktion zu aktivieren. Die VWS-Funktion erlaubt Arbeiten während starker Winde, Vibrationen und Stöße. Geringe Bewegungen werden ignoriert. Bei bedeutenden Bewegungen stoppt automatisch die Rotation, und der Laserstrahl blinkt. Da mit dem VWS-Modus auch die TILT-Funktion aktiviert wird, blinkt auch die TILT-LED. Wenn VWS-Alarm ausgelöst wurde, mit der VWS-Taste den VWS-Modus wieder verlassen und neu starten.

## SLEEP (Stand-by) / MANUELL-FUNKTION

Taste einmal drücken, um in die SLEEP-Funktion zu gelangen. Der Laser und die Fernbedienung gehen in den Stand-by-Modus über. Alle eingestellten Werte bleiben erhalten.




**Beachte:** Nach 120 Min. im Standby schaltet sich der Laser automatisch aus.

Taste erneut drücken, um Laser und Fernbedienung wieder zu aktivieren.

Taste lang gedrückt halten, um in die MANUELL-Funktion zu wechseln. Nun kann das Gerät auch in Schrägposition angewendet werden, ohne dass sich das Gerät abschaltet oder neu nivelliert.



## FERNBEDIENUNG

Wenn die Fernbedienung eingeschaltet ist, zeigt das Display automatisch den zuletzt gewählten Kanal an. Mit der Taste  können die Kanäle der Fernbedienung nacheinander von CH2 bis CH9 und von A bis F geschaltet werden. Die Fernbedienung hat 14 Kanäle. Wenn im Display  angezeigt wird, zeigt dies an, dass die Fernbedienung keine Verbindung zum Gerät hat (Gerät ist zu weit entfernt, das Signal wird gestört, Kanäle von Gerät und Fernbedienung stimmen nicht überein). Das Symbol  zeigt an, dass eine Verbindung zwischen Gerät und Fernbedienung besteht.

Mit dem An-/Ausschalter der Fernbedienung kann nur die Fernbedienung an- und ausgeschaltet werden - nicht das Gerät.

Die Batteriezustandsanzeige der Fernbedienung zeigt ebenfalls nur die Batterieleistung der Fernbedienung an.

## SELBSTNIVELLIERUNG / DISPLAYBELEUCHTUNG

Wenn TILT-Alarm ausgelöst wurde (Rotation stoppt), kann mit dieser Taste die Selbstnivellierung aus dieser Position heraus neu gestartet werden. Taste dazu kurz drücken.

Bitte prüfen, ob das Gerät eine Lage-/Höhenveränderung erfahren hat.

Taste lang gedrückt halten (2 Sek.), um die Displaybeleuchtung der Fernbedienung ein- / auszuschalten.

## SEKTIONSWEISE ABSCHALTUNG DES LASERSTRAHLS

Taste drücken, um den Laserstrahl sektionsweise abzuschalten. Der abgeschaltete Bereich wird im Display angezeigt.

### Beachte:

**Es können jedoch nicht alle vier Bereiche gleichzeitig abgeschaltet werden, ein Sektor muss aktiv bleiben.**



## PRÜFUNG DER NIVELLIERGENAUIGKEIT

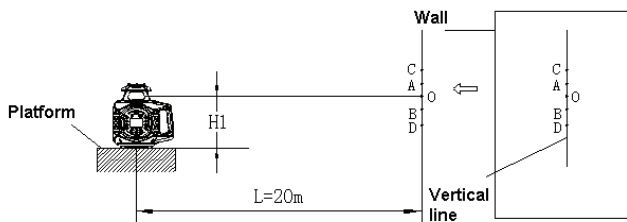
Der Anwender sollte sich vor jeder Anwendung von der Genauigkeit des Gerätes überzeugen.

### HORIZONTALPRÜFUNG

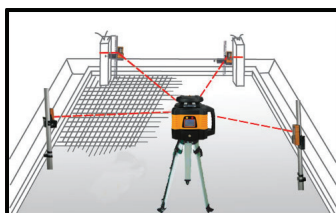
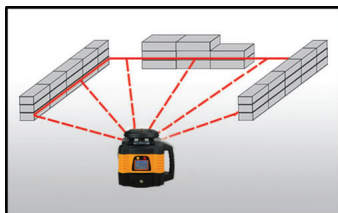
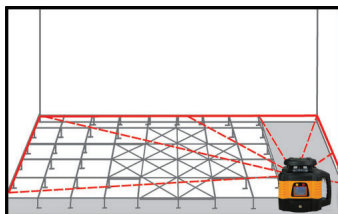
Gerät auf einem Tisch o.ä. ca. 20 m von einer Wand entfernt aufstellen und Laserstrahl (X-Achse) auf die Wand projizieren. Laserstrahl auf der Wand mit Punkt A markieren und durch A eine Vertikallinie ziehen. Abstand  $H_1$  zwischen Geräteboden und Laserebene messen.

Gerät nacheinander um je  $90^\circ$  drehen und die weiteren Messpunkte B, C und D auf der Vertikallinie markieren. Abstand  $h$  zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Punkt messen und den Mittelpunkt als O festlegen.

Wenn  $h < 2$  mm, ist die Genauigkeit in Ordnung, wenn die Abweichung größer ist, muss das Gerät justiert werden.



### ANWENDUNGSBEISPIELE



## EMPFÄNGER FR 45

E

### BEDIENELEMENTE

1. Libelle (2)
2. Display
3. Referenzmarke
4. Empfangsfenster
5. AN- / AUS-Schalter
6. Lautsprecher
7. Batteriefach (Rückseite)
8. Ton an / aus
9. Genauigkeit grob / normal / fein
10. Beleuchtung an / aus
11. Magnet (2)
12. 1/4"-Gewinde f. Klammer (Rückseite)



### LIEFERUMFANG

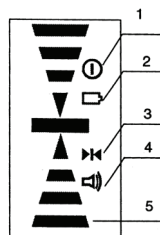
Empfänger FR 45, Batterie, Halteklammer, Bedienungsanleitung

### Technische Daten

Anzeige	Display vorn
Genauigkeit grob	$\pm 10 \text{ mm}$
Genauigkeit normal	$\pm 4 \text{ mm}$
Genauigkeit fein	$\pm 2 \text{ mm}$
Signaltöne	3
Betriebsdauer	400h
Stromversorgung	1 x 9V

### SYMBOLE

1. Empfänger an / aus
2. Batteriezustandsanzeige
3. Empfindlichkeitsindikator
4. Ton an / aus
5. Empfangsposition Laserstrahl



## GENAUIGKEITSEINSTELLUNG GROB/ NORMAL / FEIN

Der FR 45 ist mit drei Genauigkeitsstufen ausgestattet. Zur Auswahl Taste (9) drücken:

Genauigkeit grob  $\pm 10$  mm  
Displaysymbol: leeres Feld

Genauigkeit normal  $\pm 4$  mm  
Displaysymbol: ▶◀

Genauigkeit fein  $\pm 2$  mm  
Displaysymbol: |

## EINLEGEN DER BATTERIE

- Batteriefachdeckel (7) öffnen.
- 1 x 9 V AA Batterie gemäß dem Installationssymbol (auf der Rückseite) einlegen und dabei auf korrekte Polarität achten. Deckel schließen.
- Zur Verlängerung der Lebensdauer der Batterie schaltet sich der Empfänger nach ca. 5 Min. ohne Anwendung automatisch ab.

## EINSCHALTEN

Knopf (5) drücken.

Zum Empfangen des Laserstrahls den Empfänger **langsam** auf und ab bewegen.

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

**A+B:** Je mehr man sich der korrekten Bezugshöhe (C) nähert, desto kürzer werden die Pfeile.

## HALTEKLAMMER FÜR NIVELLIERLATTE

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

## EMPFÄNGER FR 77-MM

### LIEFERUMFANG

- Laser-Empfänger FR 77-MM
- 4 x AA Alkalinebatterien
- Halteklammer für Nivellierlatte
- Spezialhalterung
- Bedienungsanleitung

### Technische Daten

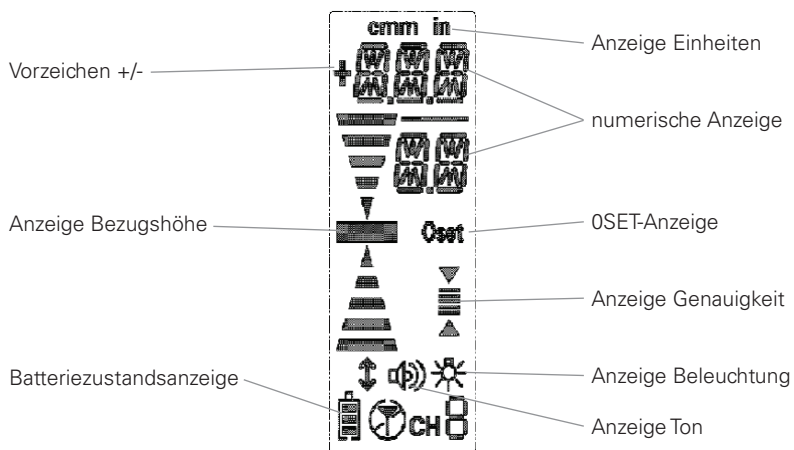
Genauigkeit 3-stufig	$\pm 2 \text{ mm} / \pm 5 \text{ mm} / \pm 9 \text{ mm}$
Genauigkeit mm-Anzeige	$\pm 1 \text{ mm}$
Länge Empfangsfenster	125 mm
Länge Empfangsbereich mm-Anzeige	100 mm
Offset-Bereich (0SET) / von Basislinie	$\pm 20 \text{ mm}$
Maßeinheiten	mm, cm, in, in-Bruch
Signaltöne	3
Display-Anzeige	vorn, hinten
LED-Anzeige	vorn, hinten, seitlich
Stromversorgung / Betriebsdauer	Alkaline / 110 h
Temperaturbereich	-10°C bis +50°C
Displaybeleuchtung	ja
Magnete	oben, seitlich
Libellen	oben, seitlich
Staub- / Wasserschutz	IP 67
Abmessungen	170 x 77 x 32 mm
Gewicht	0,5 kg

### EIGENSCHAFTEN

- Extra langes Empfangsfeld
- mm-Anzeige der Differenz zwischen Laserebene und Nullmarke
- Segmente der Pfeilanzeige im Display nehmen proportional zu / ab
- „0“-Position kann frei definiert werden (Offset)
- Beleuchtbares Display
- Robuste Halteklammer
- Spezialhalterung zur vielseitigen Befestigung, z.B. am Schnurgerüst

## BEDIENELEMENTE





EIN-/AUS-Taste

Schaltet den Empfänger EIN /AUS



Taste Empfangsgenauigkeit

Auswahl der Empfangsgenauigkeit



Taste Einheiten

Auswahl der Einheiten



Taste Ton / Beleuchtung

Ein-/Ausschalten von Ton und Beleuchtung



OSET-Taste

Setzen der relativen Null-Position

## STROMVERSORGUNG

## BATTERIE EINLEGEN / WECHSELN

Batteriefachdeckel auf der Rückseite öffnen und 4 x AA Alkalinebatterien einlegen (auf Polarität achten). Batteriefachdeckel wieder schließen.

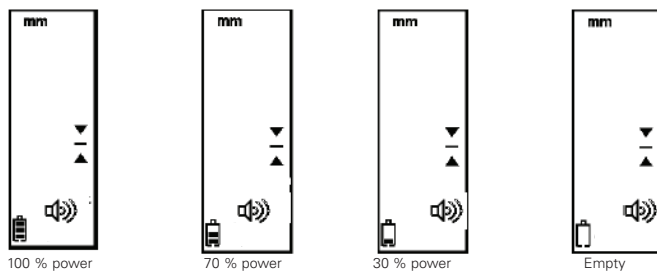
Wenn das Gerät längere Zeit nicht benutzt wird, Batterien herausnehmen.

Bei nachlassender Leistung Batterien rechtzeitig wechseln.



## BATTERIEZUSTANDSANZEIGE

Das Display des FR 77-MM zeigt vier verschiedene Batteriezustände an. Sind die Batterien leer, schaltet das Gerät automatisch ab.



## AUTOMATISCHE ABSCHALTUNG

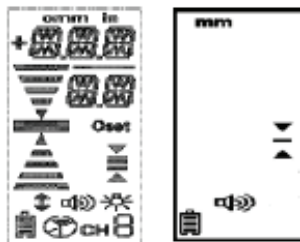
Wenn das Gerät für 10 Min. keinen Laserstrahl empfängt und keine Taste betätigt wird, schaltet es sich automatisch aus.



## BEDIENUNG

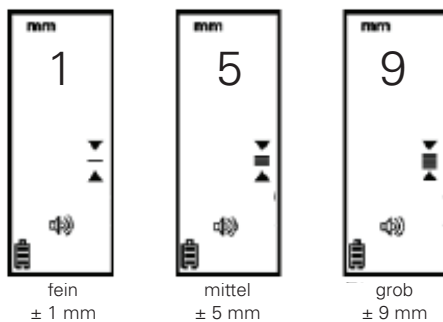
### GERÄT EINSCHALTEN

EIN/AUS-Taste einmal drücken, um das Gerät einzuschalten.  
Für ca. 0,5 Sek. leuchten alle Anzeigen auf (Bild links).  
Danach befindet sich das Gerät im Empfangsmodus  
(Anzeige siehe Bild rechts).



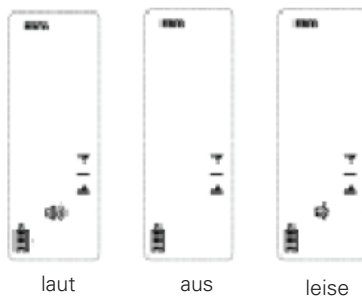
### EMPFANGSGENAUIGKEIT EINSTELLEN

Gerät einschalten und mit der Taste „Empfangsgenauigkeit“ auswählen: fein, mittel, grob.  
Jetzt wird im Display das jeweilige Genauigkeitssymbol und der numerische Wert angezeigt.



### TON EINSTELLEN

Gerät einschalten und durch kurzes Drücken der Taste „Ton/Beleuchtung“ Lautstärke einstellen.  
Das Symbol im Display zeigt die jeweilige Einstellung an.



## DISPLAYBELEUCHTUNG EIN / AUS

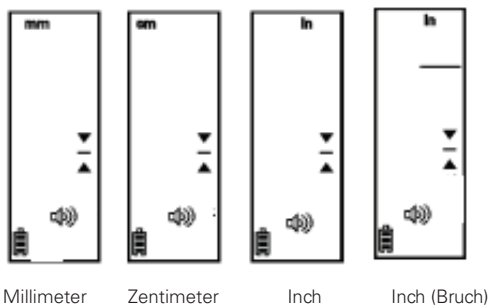
Gerät einschalten und zum Ein- oder Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung Taste „Ton/Beleuchtung“ gedrückt halten.



## UMSCHALTEN DER EINHEITEN

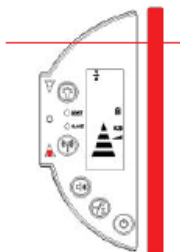
Gerät einschalten und zum Auswählen der Einheiten Taste „UNITS“ so oft drücken, bis die gewünschte Einheit eingestellt ist.

Das Symbol im Display zeigt die jeweilige Einstellung an.



## LASERSTRAHL EMPFANGEN

Gerät einschalten und Einstellungen festlegen (z. B. Empfangsgenauigkeit fein, Ton laut).  
Zum Empfangen des Laserstrahls den Empfänger langsam auf und ab bewegen.



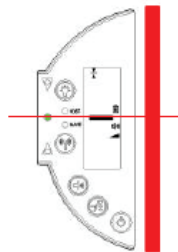
Anzeige 1

LED „Laserstrahl hoch“  
leuchtet.  
Akustisches Signal:  
langsamer kurzer Piepton.  
->Empfänger nach oben  
bewegen.



Anzeige 2

LED „Laserstrahl tief“  
leuchtet.  
Akustisches Signal:  
schneller, kurzer Piepton.  
->Empfänger nach unten  
bewegen.



Anzeige 3

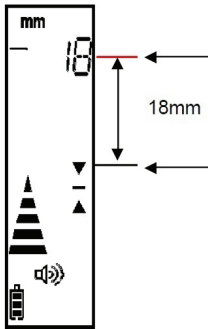
LED „0-Position“ leuchtet =  
korrekte Bezugshöhe.

## HINWEIS:

Wenn der Abstand zwischen dem Rotationslaser und dem Empfänger weniger als 1 m beträgt, kann das Messergebnis verfälscht werden.

## MM-ANZEIGE

Wenn sich die Nullmarkierung des Empfängers z. B. 18 mm unterhalb des Laserstrahls befindet, wird dies durch den genauen Zahlenwert im Display angezeigt (siehe linke Grafik).



## weitere Beispiele



Der Laserstrahl ist genau auf der Nullmarkierung



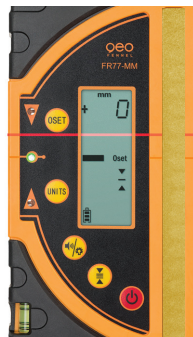
Der Laserstrahl ist 19 mm oberhalb der Nullmarkierung (Empfänger nach oben bewegen)



Der Laserstrahl ist 35 mm unterhalb der Nullmarkierung (Empfänger nach unten bewegen)

## RELATIVE NULL - POSITION

Im Bereich von  $\pm 20$  mm der Standard-Null-Position ist es möglich, eine relative Null-Position festzulegen. Wenn ein Laserstrahl auf das Empfangsfenster trifft, die Taste „OSET“ drücken, OSET-Symbol im Display blinkt. Die aktuelle Position des Laserstrahls wird als relative Null-Position angenommen. Durch erneutes Drücken der Taste „OSET“ gelangt man zurück in den normalen Anzeigemodus.



## ANWENDUNG

Zum Empfangen des Laserstrahls die Libelle zentrieren, um die Genauigkeit zu erhöhen.  
Der Empfänger kann in Verbindung mit der Halteklammer aus dem Lieferumfang an einer Nivellierlatte befestigt werden.

## SPEZIALHALTERUNG

Zur vielseitigen Befestigung z.B. am Schnurgerüst.



## F SICHERHEITSHINWEISE

### 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).

### 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.

### UMSTÄNDE, DIE DAS MESSERGEBNIS VERFÄLSCHEN KÖNNEN

Messungen durch Glas- oder Plasticscheiben; 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.

### ELEKTROMAGNETISCHE VERTRÄGLICHKEIT

Es kann nicht generell ausgeschlossen werden, dass das Gerät andere Geräte stört (z.B. Navigationseinstellungen); 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 + corrig. 1+2.

### 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 schadhafte 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.

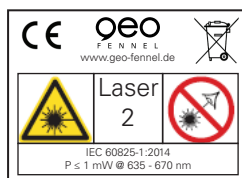
## WARN- UND SICHERHEITSHINWEISE

- 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.

## LASERKLASSIFIZIERUNG

Das Gerät entspricht der Lasersicherheitsklasse 2 gemäss der Norm DIN EN 60825-1:2014. 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.



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 | <b>A</b> |
| 2. Power supply  | <b>B</b> |
| 3. Features      | <b>C</b> |
| 4. Operation     | <b>D</b> |
| 5. Receiver      | <b>E</b> |
| 6. Safety notes  | <b>F</b> |

**A**  
**B**  
**C**  
**D**  
**E**  
**F**

## A SUPPLIED WITH

- Horizontal Dual Grade Laser FL 155H-G
- Receiver with clamp for levelling staff
- Remote control
- Li-Ion battery
- International charger
- Battery case of Alkaline batteries
- Carrying case
- User manual



FL 155H-G with receiver FR 45  
FL 155H-G with receiver FR 77-MM

Art. no. 213145  
Art. no. 213177



## FEATURES

- Horizontal Dual Grade Laser
- Digital grade adjustment
- Monitored grade
- Automatic TILT function
- VWS function combined with TILT function
- Zonal control with electronic beam screen (masking)
- Illuminated display
- 2-Way RF remote control
- Remote control screen
- Li-Ion battery technology
- International charger with adapter for car cigarette lighter socket

## Technical data

Self-levelling range	± 6°
Laser class	2
Accuracy	± 0,5 mm / 10 m
Working range with receiver Ø	
· with receiver FR 45 Ø	1.200 m
· with receiver FR 77-MM Ø	600 m
Horizontal slope setting	
· X axis	-10 % to + 10%
· Y axis	-10 % to + 10%
· Both axes X/Y	{ ± 14 %
Rotating speed	500, 800 rpm
Power supply	Li-Ion rechargeable battery (alternatively: Alkaline batteries)
Operating time	30 h
RF remote control range	80 m
Temperature range	-20°C to + 50°C
Dust / water protection	IP 65
Weight (instrument only)	2,2 kg

## B POWER SUPPLY

### INSERT THE RECHARGEABLE BATTERY

Both the standard Li-Ion battery or alkaline batteries can be used.

#### Li-Ion battery pack

The FL 155H-G comes with Li-Ion rechargeable battery pack. Connect the charger with the socket.

A red light at the charger indicates that the batteries are being charged.

A green light at the charger indicates that the batteries are fully charged.

The Li-Ion battery pack can be charged outside of the laser.

Battery status indication

If the ON/OFF LED is blinking the battery must be charged.



INTERNATIONAL CHARGER  
(with EU, UK, AUS, US adapter as well as adapter for car cigarette lighter socket)

#### Alkaline batteries

The instrument can be used with alkaline batteries alternatively.

Unscrew the lock of the battery door and remove the Li-Ion battery case. Insert alkaline batteries into the alkaline battery case (ensure correct polarity), insert the case into the laser and lock it again.



## BATTERY STATUS INDICATOR



battery fully charged



normal battery power



low battery power



very low battery power



battery empty

## FEATURES

C



## D OPERATION

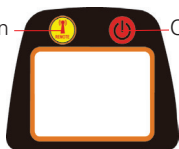
Mount the laser onto a tripod.Chann

Set up the instrument as upright as possible to allow the self-levelling system to function within the range and to make sure that the maximum slope range is available.



### OPERATION - INSTRUMENT KEYPAD



Channel selection remote control  ON/OFF button 



### POWER ON

Power on the instrument on with button .

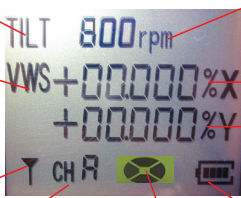
After powering on the instrument the display shows automatically:



- the battery status of the instrument
- the preparation of the TILT mode (the TILT LED is blinking slowly); if the instrument is not disturbed within 30 sec, the TILT mode is active; (see also: TILT function)
- status SLOPE +00.000 %
- if a remote is active and can receive a signal the indication = ; if no remote is active the indication is = 
- the remote control channel selected last



At the same time the self-levelling procedure starts.



If the self-levelling procedure is completed the laser starts rotating with 800 rpm.



### DISPLAY INDICATION




TILT function indication  Rotating speed indication 

VWS function indication  Indication slope value X axis 

Indication of remote control active / inactive  Indication slope value Y axis 

Channel selection indication remote control  Battery status indication 

Indication of the area shielded section 

## REMOTE CONTROL CHANNEL

Press this button short to select the remote control channel (circularly from CH2 to CH 9 and from A to F = 14 channels).

The channels of the remote can be changed in order to avoid that several units on one construction site disturb each other.






## OPERATION WITH THE REMOTE CONTROL

### REMOTE CONTROL

1. Slope function
2. Slope setting % up
3. Slope setting % down
4. SLEEP/MAN function
5. ON/OFF button
6. TILT function
7. VWS function
8. Channel selection remote control
9. Self levelling function / Display illumination of the remote control
10. Rotating speed
11. Area shield section -Y
12. Area shield section -X
13. Area shield section +X
14. Area shield section +Y



### SLOPE SETTING

Press this button  for 2 sec. to enter into the slope mode. The X symbol and „+“ will flash. The cursor is below the sign. Change the sign with the buttons  . Press the button  short to go to the next digit. Set the slope values with these buttons. Press the button  again long to select the slope setting of the Y axis. The slope setting of the Y axis is the same as above. After 8 sec. without entry the instrument will automatically save the values set. For confirmation the instrument will beep. Then, the TILT mode preparation will start (3 status).


## TILT FUNCTION

Powering on the laser the TILT function will be activated automatically. „TILT“ is flashing during the activation procedure. When the activation is completed (after 90 sec approx.) „TILT“ is displayed permanently.

Press button  to switch this function on/off.

When the TILT function is active:

If the laser is disturbed, the rotation stops and the laser beam and „TILT“ will flash. The laser will not re-level automatically.

If required self-levelling procedure can be reactivated with button .

This instrument has three TILT status:

### Activation

= „TILT“ flashes slowly during the activation, the instrument is not yet ready for use

### Function active

= TILT“ is displayed permanently

### TILT alarm

= „TILT“ is flashing quickly and the rotation stops.

## VIBRATION-WIND-SECURITY (VWS FUNCTION)

Press this button to activate the VWS mode. The VWS function automatically activates the TILT function. This function allows continuous operation during periods of vibration and wind. If a significant movement occurs the laser stops rotating and the TILT LED starts flashing. Press the VWS button to cancel. Press the VWS button again to re-activate.




## SLEEP FUNCTION (STANDBY) / MAN FUNCTION

Press this button once enter into the SLEEP mode. The instrument and the remote control are now in standby mode. All values set will be saved. After restart the instrument will work with the same values as before.

**Note:** After 120 min. in standby function the laser automatically powers off. Press the button again to re-activate the instrument and the remote control.

Press the button long to enter into the MANUAL mode. Now the laser can be used in slope position as the instrument does not power off or re-levels automatically.

## REMOTE CONTROL

When the remote control is powered on the display automatically shows the channel that was selected last. With the button  the channels of the remote can be selected circularly from CH2 to CH9 and from A to F (14 channels are available). If the display shows  the remote has no connection to the instrument (the instrument is too far away, the connection is disturbed, the channels of the remote and the instrument are not the same, the remote is switched off).  shows that connection between the remote and the instrument is okay.

With the on/off switch of the remote only the remote can be powered on and off - not the instrument.

The battery status indication of the remote only shows the battery status of the remote.

## SELF LEVELLING PROCEDURE / DISPLAY ILLUMINATION

If the TILT function is activated and the level is disturbed (rotation stopps) the self-levelling procedure can be started from this position if required. Press the button short.

Please check if the instrument has been disturbed.

Press the button long (2 sec.) to power on/off the display illumination of the remote control.

## AREA SHIELD FUNCTION

Press the button to shield one or more areas of the laser beam.  
The area shielded is shown in the display.

### Note:

**It is not possible to shield all four areas at the same time - one area must remain active.**



## ACCURACY CHECK

The user is expected to carry out periodic checks of the product's accuracy and general performance.

### HORIZONTAL PERFORMANCE CHECK

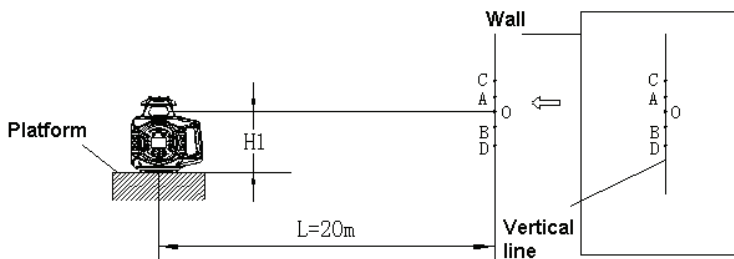
Mount the instrument onto a tripod and set it up 20 m apart from a wall - the X axis showing to the wall. Switch on the instrument and let the laser complete the self-levelling process.

Mark the laser beam on the wall with point „A“.

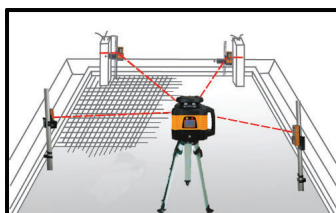
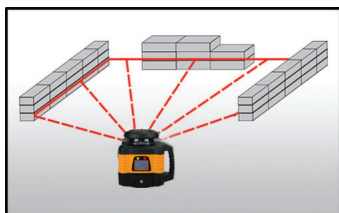
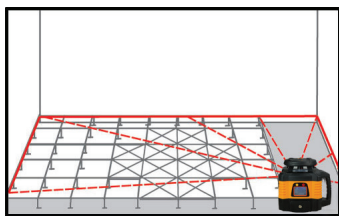
Turn the instrument in 90° steps and mark the points „B“, „C“ and „D“ accordingly.

Measure the distance „h“ between the highest and lowest point from „A“, „B“, „C“ and „D“.

If „h“ < 2 mm, the accuracy is okay. If the difference is beyond please have the instrument adjusted.



## APPLICATION DEMONSTRATION





## RECEIVER FR 45

E

### FEATURES

1. Vial (2)
2. Display
3. Reference indicator
4. Receiving window
5. ON / OFF switch
6. Loudspeaker
7. Battery compartment (back side)
8. Sound on / off
9. Accuracy coarse / normal / fine
10. Light on / off
11. Magnets (2)
12. 1/4"-thread for clamp (back side)



### SUPPLIED WITH

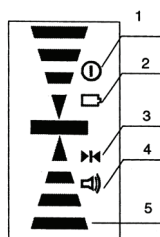
Receiver FR 45, battery, clamp, user manual

### Technical Data

Indication	Front display
Accuracy coarse	± 10 mm
Accuracy normal	± 4 mm
Accuracy fine	± 2 mm
Tones	3
Operating time	400h
Power supply	1 x 9V

### SYMBOLS


1. Power ON / OFF
2. Battery status indicator
3. Detection indicator
4. Sound ON / OFF
5. Detected position indicator




## ACCURACY COARSE / NORMAL / FINE

The FR 45 is equipped with three precision modes. They can be chosen by pressing button (9):

Accuracy coarse      $\pm 10$  mm  
Symbol on display: without symbol

Accuracy normal      $\pm 4$  mm  
Symbol on display: 

Accuracy fine        $\pm 2$  mm  
Symbol on display: 

## INSTALLATION OF THE BATTERIES

- Open the battery compartment cover (7).
- Insert 1 x 9 V AA battery according to the installation symbol (ensure correct polarity!). Close the cover.
- In order to save battery power the receiver will automatically turn off if it has not received laser scanning signal for 5 minutes.

## USE OF RECEIVER

Press the button (5) to switch the unit on.

Move the receiver up and down **carefully** to detect the laser beam.

**A**    Move the receiver down  
Acoustic signal : ultra-short requent beep

**B**    Move the receiver up  
Acoustic signal: short requent beep

**C**    On level  
Acoustic signal: continuous beep

**A+B:** The closer the distance to „on level“ (C) is,  
the shorter the arrows become.

## CLAMP FOR LEVELLING STAFF

If required the FR 45 can be attached to laser poles or any other equipment by means of the clamp supplied with.

## RECEIVER FR 77-MM

### SUPPLIED WITH

- Laser receiver FR 77-MM
- 4 x AA alkaline batteries
- Clamp for levelling rod
- Special mount
- User manual

### Technical Data

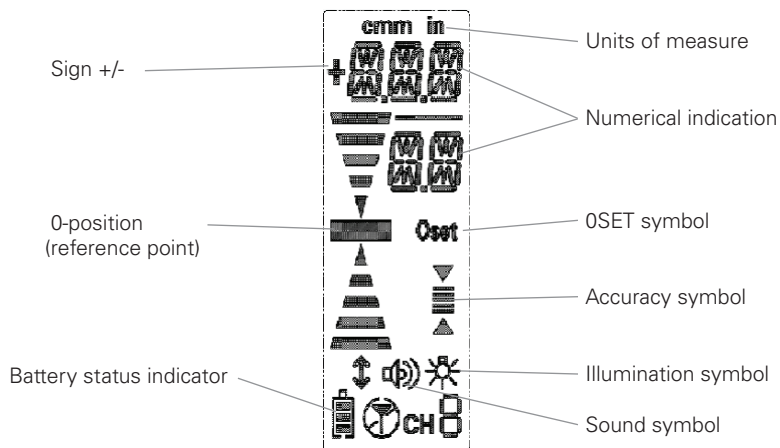
3 accuracy settings	$\pm 2 \text{ mm} / \pm 5 \text{ mm} / \pm 9 \text{ mm}$
mm-indication accuracy	$\pm 1 \text{ mm}$
Length of the receiving window	125 mm
Length of the receiving area for mm-indication	100 mm
Offset range (OSET) / from reference point	$\pm 20 \text{ mm}$
Measuring units	mm, cm, in, in-fraction
Signal tones	3
LCD display	front, rear
LED height indicators	front, side, rear
Power supply / Operating times	Alkaline / 110 h
Temperature range	$-10^{\circ}\text{C}$ to $+50^{\circ}\text{C}$
Display illumination	yes
Magnets	top, side
Bubble vials	top, side
Dust / water protection	IP 67
Dimensions	170 x 77 x 32 mm
Weight	0,5 kg

### FEATURES

- Extra long receiving window
- mm-indication of height difference between the laser plane and the reference point
- The segments of the display increase / decrease proportionally
- The „0“ position can be changed (Offset)
- Display illumination (front and rear)
- Robust clamp
- Special mount for diverse connections, e. g. scaffolding

FEATURES





ON/OFF button

Power ON/OFF the receiver



Accuracy button

Select accuracy setting



UNITS button

Select units of measure



Sound/illumination button

Sound and/or illumination ON/OFF



OSET button

Set a relative ZERO position

## POWER SUPPLY

### INSERT / REPLACE BATTERIES

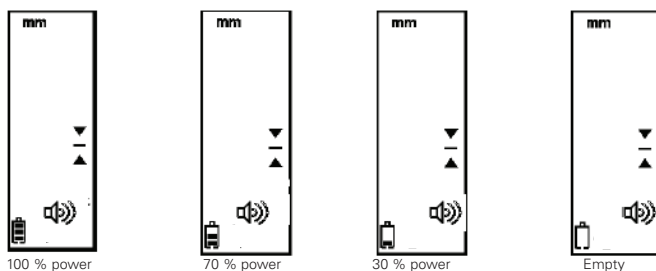
Open the battery compartment cover on the rear of the receiver and insert 4 x AA alkaline batteries. Refer to the battery compartment diagram to ensure correct polarity. Close the battery compartment cover.

Always remove the batteries if the receiver will not be used for a long period of time to avoid leakage.



### BATTERY STATUS INDICATOR

The FR 77-MM front LCD display has four power status symbols. The receiver will automatically power off when the batteries are empty.



### AUTOMATIC POWER-OFF

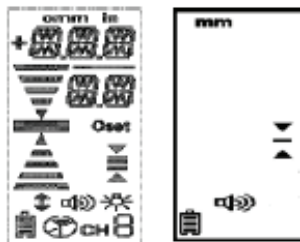
If the receiver does not receive a laser beam or is not operated for 10 minutes it will automatically power off.

## OPERATION

## POWER ON

Press the ON/OFF button once to power on the receiver. The LCD display will initialise taking about 0.5 seconds when all the display symbols are illuminated (see diagram, left).

The receiver is now ready for use (see diagram, right).



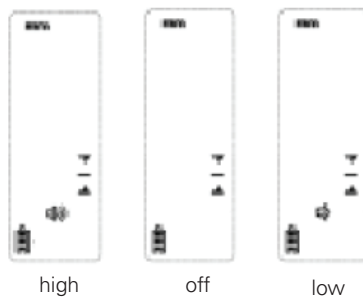
## SELECT ACCURACY SETTING

Power on the unit and select the receiving accuracy fine, normal or coarse by pressing the „accuracy button“. The default accuracy setting following Power is „Fine“:



## SWITCH ON /OFF THE SOUND

Power on the receiver and press the button „Sound/illumination“ to select the sound and volume required. The symbols in the LCD display show the status of the sound and volume.



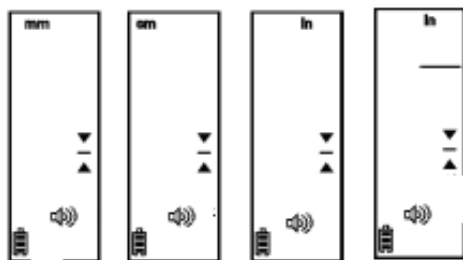
## SWITCH ON/OFF THE DISPLAY ILLUMINATION

Power on the receiver and keep the button „Sound/illumination“ pressed until the illumination is on.



## SELECT THE UNITS

Power on the receiver and press the „UNITS“ button successively until the required unit symbol appears in the display.



Millimetre

Centimetre

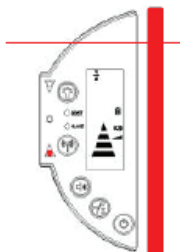
Inch

Inch (fraction)



## RECEIVE A LASER BEAM

Power on the receiver and make all required settings (i. e. accuracy fine, sound high).  
Carefully move the receiver up and down to detect the laser beam.



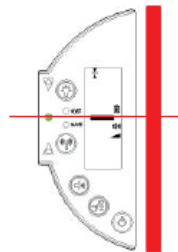
Indication 1

The laser beam is high  
„arrow“ is illuminated.  
Acoustic signal:  
Slow beep.  
->Move the receiver up.



Indication 2

The laser beam is low  
„arrow“ is illuminated.  
Acoustic signal:  
Fast beep.  
->Move the receiver down.



Indication 3

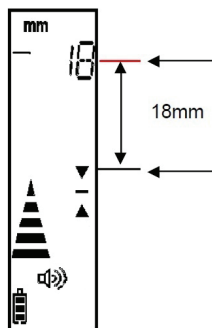
The LED „0-position“  
bar is illuminated.  
Acoustic signal:  
Continuous beep.  
-> On level.

## PLEASE NOTE:

If the distance between the rotating laser and the receiver is less than 1 m erroneous measurements may occur.

## MM INDICATION

If the reference level of the receiver is e. g. 18 mm below the laser beam this height difference will be displayed by an exact numerical value (see the left diagram).



## further examples



The laser beam is exactly on-level.



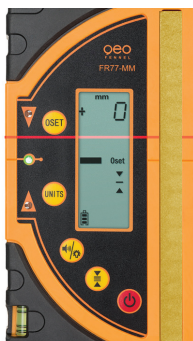
The laser beam is 19 mm above the reference point (move the receiver up).



The laser beam is 35 mm below the reference point (move the receiver down).

## RELATIVE 0-POSITION (REFERENCE POINT)

Within the range of  $\pm 20$  mm of the standard reference point (0-position) a relative 0-position can be set. Press the „0SET“ button when the laser beam hits the receiving window (the „0SET“ symbol will flash on the display). This current position of the laser beam is now set as the relative 0-position on the receiver. Press the „0SET“ button to return to the default mode.



## APPLICATION

Connect the clamp to the receiver for use with a laser pole, levelling staff or similar accessory. For optimum accuracy always level the bubble vials on the receiver before taking measurements.

## SPECIAL MOUNT

To increase the versatility and scope of the receiver a special mount is provided (see illustrations).



## F 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.

### 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.

## 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.

## SAFETY INSTRUCTIONS

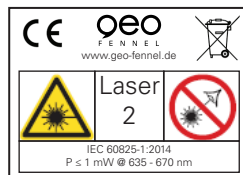
- Follow up the instructions given in the user manual.
- Do not stare into the beam. The laser beam can lead to eye injury. A direct look into the beam (even from greater distance) can cause damage to your eyes.
- Do not aim the laser beam at persons or animals.
- The laser plane should be set up above 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 60825-1:2014.

It is allowed to use the unit without further safety precautions. The eye protection is normally secured by aversion responses and the blink reflex.

The laser instrument is marked with class 2 warning labels.



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
2. Alimentation
3. Description
4. Opération
5. Cellule
6. Consignes de sécurité

A

B

C

D

E

F

## A LIVRÉ COMME SUIT

- Laser horizontal à pente à deux axes FL 155H-G
- Cellule de réception avec support
- Télécommande
- Accu Li-Ion
- Chargeur international
- Compartiment pour piles alcalines
- Coffret rigide
- Mode d'emploi



FL 155H-G avec cellule FR 45  
FL 155H-G avec cellule FR 77-MM

Réf. 213145  
Réf. 213177

## CARACTÉRISTIQUES

- Lasers double pente à deux axes
- Rotatif automatique horizontal
- Réglage digital de la pente
- Inclinaison contrôlée
- Fonction TILT automatique
- Fonction VVS (protection contre les vibrations et le vent), combinée avec la fonction TILT
- Possibilité de masquer le faisceau laser sur certaines zones
- Écran rétro-éclairé
- Télécommande radio à 2 voies
- Possibilité de désactivation de la télécommande
- Technologie d'accu Li-Ion
- Chargeur international avec prise allume-cigare pour voitures

### Donnés techniques

Plage d'auto-nivellement	± 6°
Classe du laser	2
Précision	± 0,5 mm / 10 m
Portée avec cellule Ø	
· avec FR 45	1.200 m
· avec FR 77-MM	600 m
Inclinaison mode horizontal	
· Axe X	± 10 %
· Axe Y	± 10 %
· Les deux axes X/Y	± 14 %
Vitesse de rotation	500, 800 trs
Alimentation en courant	Accu Li-Ion (ou piles alcalines)
Autonomie	30 h
Portée télécommande radio	80 m
Plage de température	-20°C à + 50°C
Étanchéité	IP 65
Poids (seul l'instrument)	2,1 kg

## B ALIMENTATION

Le laser fonctionne avec accu Li-Ion. Comme solution de rechange, il peut fonctionner avec piles alcalines.

### Accu Li-Ion

Le laser est équipé d'une batterie d'accu Li-Ion. Relier le chargeur au réseau électrique et à la douille de charge. Le voyant de contrôle de charge fournit les indications suivantes:

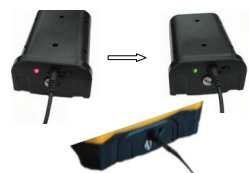
ROUGE = batterie d'accumulateurs en charge

VERT = la phase de charge est terminée

Les accumulateurs peuvent être chargés hors de l'instrument

Voyant d'état de charge

Lorsque le voyant DEL de MARCHE / ARRÊT situé sur l'instrument commence à clignoter, il faut recharger les accumulateurs.



CHARGEUR INTERNATIONAL  
(avec adaptateur EU, UK, AUS, US ainsi que prise allume  
cigare pour voitures)

### Piles alcaline

Le laser peut fonctionner alternativement avec des piles alcalines.

Dévissez le couvercle du logement de piles et retirez le bloc d'accumulateurs. Mettez en place les piles alcalines dans le bloc à piles prévu à cet effet (faire attention à la polarité) et insérez ledit logement dans l'instrument.





## AFFICHAGE DE L'ÉTAT DE CHARGE DE L'ACCUMULATEUR



Accu plein charge



Accu charge normal



Accu faible



Accu presque vide



Accu vide

## DESCRIPTION

C



## D OPÉRATION

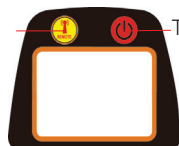
Placez l'appareil sur un trépied.

Positionnez l'appareil le plus plan que possible pour que l'autonivellement puisse travailler parfaitement et l'inclinaison maximum puisse être exploitée.




### OPÉRATION - CLAVIER DE L'INSTRUMENT



Choix de canal télécommande  Touche MARCHÉ/ARRÊT 



### METTRE L'INSTRUMENT EN MARCHÉ

Pressez le bouton  pour mettre l'appareil en marche.

A cette étape, voici ce que vous obtenez sur l'écran:

- l'état de charge de l'accumulateur de l'instrument
- la mise en fonction du mode TILT, c.à.d. de basculement (la diode TILT clignote lentement); ce MODE TILT est activé dès que l'instrument n'est plus soumis à des vibrations au moins durant 30 sec. (à ce sujet voir aussi la fonction TILT)
- l'état d'inclinaison +00.000 %;
- si une télécommande est activée, c.à.d. en mesure de recevoir un signal, l'affichage est =  ; si aucune télécommande n'est activée, l'affichage est = 
- le canal choisi la dernière fois

La fonction d'autonivellement est aussi insérée automatiquement.

Si l'autonivellement est terminé, l'appareil tourne à une vitesse de 800 trs.

### AFFICHAGE DE L'ÉCRAN



## SÉLECTION DU CANAL DE LA TÉLÉCOMMANDE

Pressez la touche pour sélectionner l'un des canaux de la télécommande (l'un après l'autre de CH2 à CH9 et de A à F = 14 canaux).

La télécommande peut fonctionner sur différents canaux, afin d'éviter que plusieurs instruments ne puissent se brouiller par interférence sur le même chantier.



## OPÉRATION AVEC LA TÉLÉCOMMANDE


### TÉLÉCOMMANDE

1. Fonction d'inclinaison
2. Réglage d'inclinaison vers le haut en %
3. Réglage d'inclinaison vers le bas en %
4. Fonction SLEEP/MANUELLE
5. Touche MARCHE / ARRÊT
6. Fonction TILT
7. Fonction VWS
8. Fonction VWS
9. Choix de canal télécommande
10. Fonction d'autonivellement / éclairage d'écran de la télécommande
11. Vitesse de rotation
12. Masquage de zone -X
13. Masquage de zone +X
14. Masquage de zone +Y




## RÉGLAGE D'INCLINAISON

Maintenez la touche pressée durant 2 sec. pour passer sur le réglage d'inclinaison. Le symbole axe X et le signe „+“ clignotent. Pressez courtement la touche pour insérer les positions finales des décimales. Déplacez le curseur avec les touches   (le symbole correspondant clignote).

Pressez à nouveau longuement la touche  pour passer sur le réglage de l'axe Y. Mode opératoire comme ci-dessus. L'instrument reprend automatiquement les valeurs d'inclinaison saisies, sans devoir les entrer, puis il émet un son bip pour confirmer cette opération. Ensuite commence la mise en fonction du mode TILT (en trois phases).


## FONCTION TILT

La mise en marche de l'instrument provoque l'activation automatique de la fonction TILT; „TILT“ clignote sur l'écran pendant la phase d'activation. Lorsque celle-ci est achevée (après env. 90 sec.), „TILT“ reste immobile sur l'écran (ne clignote plus).

Pour activer ou désactiver la fonction TILT, pressez la touche .

Lorsque la fonction TILT est activée :

Si l'instrument subit une modification de position, la rotation s'arrête, le faisceau laser et „TILT“ clignotent (pas de rajustement automatique).

Si TILT a été déclenché, il est possible de redémarrer l'autonivellement à partir de cette position à l'aide de la touche .

L'instrument présente trois phases TILT:

### **Phase d'activation**

= le symbole TILT clignote lentement, l'instrument n'est pas encore prêt

### **Fonction activée**

= le symbole TILT est allumé en permanence

### **TILT déclenché**

= le symbole TILT clignote rapidement, la rotation s'arrête

## FONCTION VWS (PROTECTION ANTIVIBRATOIRE ET PARAVENT (VWS))

Pressez le bouton pour activer la fonction VWS. Cette fonction permet de travailler avec des vents forts, des vibrations et des secousses. De faibles mouvements n'ont pas d'effet sur le laser; mais s'ils sont forts la rotation stoppe automatiquement et le faisceau laser clignote. Comme le mode VWS active aussi la fonction TILT, la LED de TILT clignote également. Pressez le bouton pour quitter le mode VWS. Une nouvelle pression de la touche VWS permet de démarrer de nouveau le mode VWS.

## FONCTION SLEEP / MANUELLE

Pressez une seule fois la touche pour accéder à la fonction SLEEP. Le laser et la télécommande passent sur le mode Stand-by (mode de veille). Toutes les données préregistrées sont conservées.

**Attention:** Après être resté 120 minutes en Stand-by, le laser s'arrête automatiquement.



Pressez de nouveau la touche pour réactiver le laser et la télécommande.

Maintenez la touche longuement pressée pour commuter sur la fonction MANUELLE. Il est alors possible d'utiliser l'instrument en position inclinée, sans que le laser ne s'arrête ou ne refasse un autonivellement.

## TÉLÉCOMMANDE

Lorsque la télécommande est activée, l'écran affiche automatiquement le canal qui a été choisi la dernière fois.

La touche  permet de sélectionner l'un après l'autre les canaux de CH2 à CH9 et de A à F.

La télécommande est pourvue de 14 canaux. Lorsque l'écran affiche  cela signifie que la télécommande n'est pas reliée à l'instrument (l'instrument est trop éloigné, le signal est perturbé, les canaux de l'instrument et ceux de la télécommande ne concordent pas). Le symbole  indique qu'une liaison existe entre l'instrument et la télécommande.

L'interrupteur MARCHÉ/ARRÊT de la télécommande ne permet de commander que la télécommande et non pas l'instrument.

De même, l'indicateur d'état de charge de l'accumulateur de la télécommande ne se réfère qu'à la puissance de cet accumulateur.

## FONCTION D'AUTONIVELLEMENT / ECLAIRAGE DE L'ÉCRAN

Lorsque l'alarme TILT a été déclenchée (la rotation s'arrête alors), cette touche permet de redémarrer l'autonivellement à partir de cette position. Pour cela, pressez courtement la touche.

Veuillez vérifier si l'instrument a subi une modification de position / de hauteur.

Pressez longuement la touche (2 sec.) pour allumer ou éteindre l'éclairage de l'écran de la télécommande.

## MASQUAGE DE ZONE

Pressez le bouton pour masquer une ou plusieurs zones du faisceau laser.  
La zone masquée est affichée sur l'écran.

### Attention:

**Il n'est pas possible de masquer les quatre zones en même temps - une zone doit rester activée.**



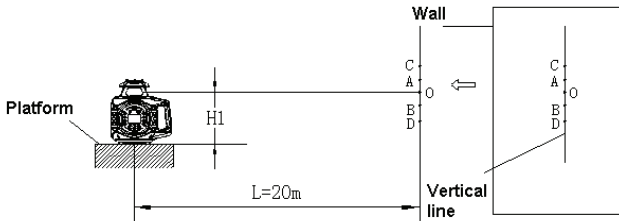
## VÉRIFICATION DE LA PRÉCISION DE NIVELLEMENT

L'utilisateur devrait s'assurer de la précision de l'instrument avant chaque utilisation.

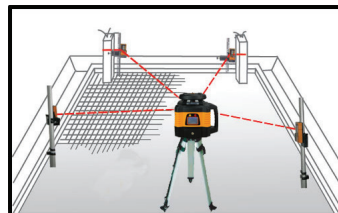
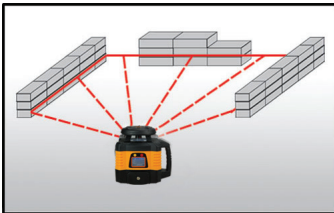
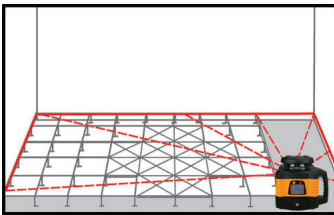
## VERIFICATION EN PLAN HORIZONTAL

Mettre en place l'instrument sur une table située à env. 20 m d'une paroi et projeter le faisceau laser (axe X) sur cette paroi. Marquer par un point A la position du laser sur la paroi et tracer une ligne verticale passant par A. Mesurer la hauteur H1 entre la base de l'instrument et le plan horizontal du faisceau laser. Faire tourner successivement l'instrument de 90° et marquer les points B, C et D obtenus chaque fois sur la ligne verticale de la paroi. Mesurer la hauteur h entre les points le plus haut et le plus bas, puis déterminer le point moyen marqué par O.

Si  $h < 2$  mm, la précision est correcte mais si la différence est plus grande, il faudra ajuster l'instrument.



## EXAMPLPE D'UTILISATION



## CELLULE FR 45

E

### DESCRIPTION

1. Niveau (2)
2. Écran
3. Hauteur de réception
4. Fenêtre de réception
5. Bouton marche/arrêt
6. Haut-parleur
7. Logement de piles
8. Son marche/arrêt
9. Précision fine / normale / grossière
10. Éclairage marche/arrêt
11. Aimant (2)
12. Filetage 1/4" pour le support de cellule



### LIVRÉ COMME SUIT

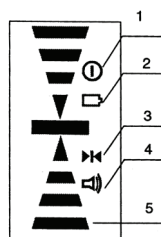
Cellule FR 45, support de cellule, pile, mode d'emploi

### Données techniques

Affichage	Écran
Précision grossière	± 10 mm
Précision normale	± 4 mm
Précision fine	± 2 mm
Son signal	3 plages
Durée de marche	400h
Alimentation de courant	1 x 9V

### SYMBOLE


1. Cellule ON / OFF
2. Indication de l'état des piles
3. Indicateur de sensibilité
4. Son ON / OFF
5. Position de réception du faisceau laser




## RÉGLAGE DE LA PRÉCISION FINE / NORMALE / GROSSIÈRE

Le FR 45 est équipé de trois niveaux de précision. Pour choisir, pressez bouton (9):

Précision grossière  $\pm 10$  mm  
Symbole sur l'écran: champ vide

Précision normale  $\pm 4$  mm  
Symbole sur l'écran: 

Précision fine  $\pm 2$  mm  
Symbole sur l'écran: 

## MISE EN PLACE DES PILES

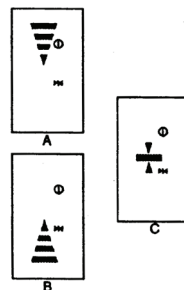
- Ouvrir le couvercle du logement des piles (7).
- Mettre en place une pile de bloc 9 V, conformément au symbole d'installation (sur la face postérieure), en veillant à la polarité correcte. Fermer le couvercle.
- En cas de non-utilisation, la cellule s'arrête automatiquement après 5 min. env., afin de prolonger la durée de vie des piles.

## TRAVAIL SUR DÉTECTEUR

Presser le bouton (5).

Pour capter le faisceau laser, faire monter et descendre **lentement** la cellule.

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



**A+B:** Les flèches deviennent d'autant plus courtes que l'on se rapproche davantage de la hauteur de référence correcte (C)

## SUPPORT DE CELLULE POUR MIRE DE NIVELLEMENT

Il est possible de fixer la cellule sur la mire de nivellement ou d'autres objets, à l'aide du support de cellule.



## CELLULE FR 77-MM

LIVRÉ COMME SUIT

- Cellule de réception FR 77-MM
- 4 x AA piles alcalines
- Support de cellule pour mire
- Support spécial
- Mode d'emploi

### Données techniques

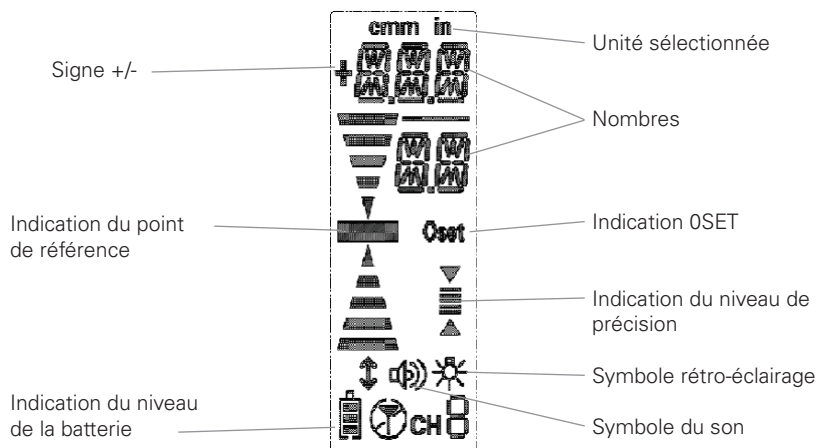
3-niveaux de précision	$\pm 2 \text{ mm} / \pm 5 \text{ mm} / \pm 9 \text{ mm}$
Indication de la précision en mm	$\pm 1 \text{ mm}$
Longueur de la fenêtre de réception	125 mm
Longueur de la zone de réception mm-indication	100 mm
Plage de décalage (OSET) / de la ligne de base	$\pm 20 \text{ mm}$
Unités de mesure	mm, cm, in, in-fraction
Signaux sonores	3
Écran de lecture	devant, derrière
Indications lumineuses	devant, derrière, du côté
Alimentation / autonomie	alcaline / 110 h
Plage de température	$-10^{\circ}\text{C}$ à $+50^{\circ}\text{C}$
Écran rétro-éclairé	oui
Aimants	en haut, à côté
Nivelles	en haut, à côté
Étanchéité	IP 67
Dimensions	170 x 77 x 32 mm
Poids	0,5 kg

### CARACTÉRISTIQUES

- Fenêtre de réception très grande
- Possibilité de régler le niveau 0 et indication de différence de niveau en mm
- Indication de descente ou de montée affichée sur l'écran
- La position 0 peut être initialisée
- Écran rétro-éclairé
- Support robuste
- Support spécial pour divers fixations, par exemple sur un échafaudage

## CARACTÉRISTIQUES





Bouton ON/OFF

Allumer l'appareil ON/OFF



Bouton précision

Sélection de la précision



Bouton unité

Sélection des unités



Bouton Son/retro-éclairage

Activer/désactiver son ou rétro-éclairage



Bouton OSET

Paramétrer le point ZERO

## ALIMENTATION EN COURANT

### INSÉRER / ENLEVER LES PILES

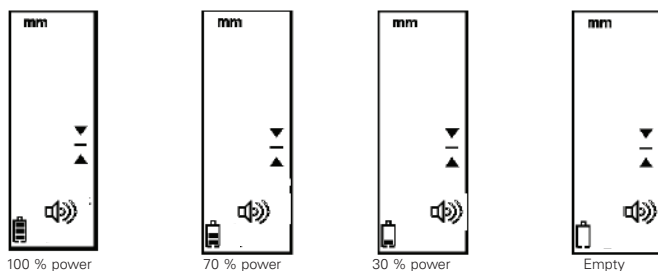
Ouvrez le couvercle du compartiment des piles sur le côté arrière du récepteur et insérez 4 piles alcalines AA (prendre soin de polarité). Fermez le couvercle du compartiment des piles.

Retirez les piles si vous n'utilisez pas le récepteur pendant une longue période. Si le niveau des piles devient faible, les piles doivent être échangées.



### INDICATION NIVEAU DES PILES

L'écran de la cellule FR-77 MM indique quatre statuts différents. Si les piles sont vides l'instrument s'éteint automatiquement.



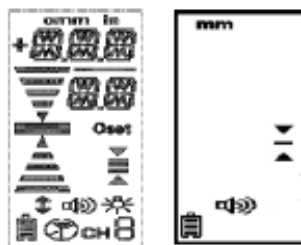
### ARRÊT AUTOMATIQUE

Si l'appareil ne détecte pas un rayon laser ou n'est pas utilisé pendant 10 minutes il s'éteint automatiquement.

## UTILISATION

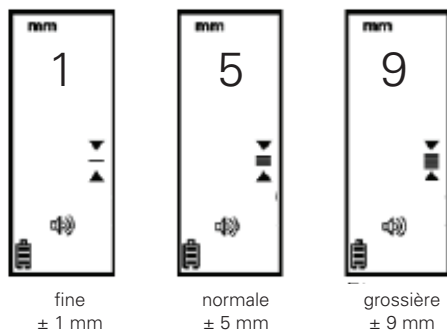
## ALLUMER L'APPAREIL

Appuyez sur le bouton ON / OFF une fois pour allumer l'appareil. Pendant environ 0,5 sec. tous les voyants sont allumés (voir l'image de gauche). Ensuite, le récepteur est en mode de réception (voir l'image de droite).



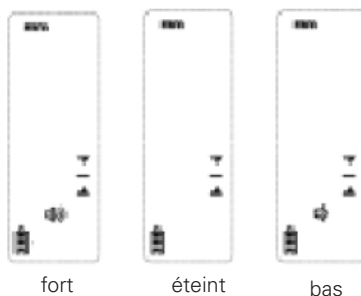
## SÉLECTIONNER LE NIVEAU DE PRÉCISION

Allumez l'appareil et sélectionnez le niveau de précision de réception fine / normale / grossière avec le bouton „Sélection de précision“:



## ALLUMER LE SON

Allumez l'appareil et appuyez sur le bouton „Son/rétro-éclairage“ rapidement pour basculer sur le son et régler le volume. Le symbole sur l'écran affiche les informations désirées.



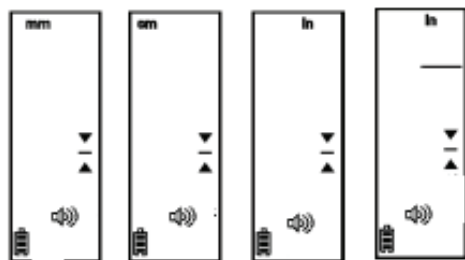
## ACTIVER / DÉSACTIVER LE RÉTRO-ÉCLAIRAGE

Allumez l'appareil et maintenez le bouton „Son/rétro-éclairage” enfoncé jusqu'à ce que le rétro-éclairage soit allumé.



## SÉLECTION DES UNITÉS

Allumez le récepteur et appuyez sur le bouton „unités” plusieurs fois jusqu'à ce que l'unité souhaitée s'affiche à l'écran.



Millimètre

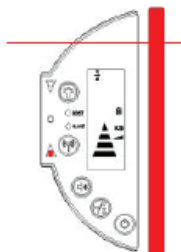
Centimètre

Inch

Inch (fraction)

## RÉCEPTION DU FAISCEAU LASER

Allumez le récepteur et après avoir fait tous les réglages nécessaires (c'est à dire la précision, le son). Déplacez le récepteur soigneusement de haut en bas pour détecter le faisceau laser.



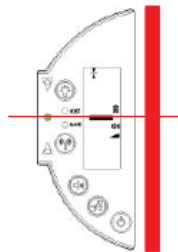
Indication 1

Le voyant „monter vers le laser“ est allumé.  
Signal acoustique:  
Petit bip lent.  
->Monter la cellule vers le haut.



Indication 2

Le voyant „descendre vers le laser“ est allumé.  
Signal acoustique:  
Petit bip rapide.  
->Descendre la cellule.



Indication 3

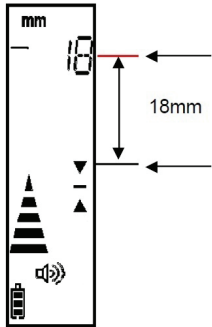
Le voyant „position 0“ est allumé.  
Signal acoustique:  
Bip continu.  
-> De niveau.

### REMARQUE:

Si la distance entre le laser et le récepteur est inférieure à 1 m, le résultat de la mesure peut être erroné.

## MM INDICATION

Si le point 0 de référence du récepteur est par exemple de 18 mm au-dessous du faisceau laser, alors une valeur numérique exacte sera affichée (voir le graphique de gauche).



## Plusieurs exemples



Le faisceau laser est exactement de niveau.



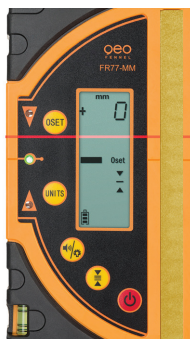
Le faisceau laser est 19 mm au-dessus du point de référence (monter le récepteur).



Le faisceau laser est 35 mm en-dessous du point de référence (descendre le récepteur).

## POSITION 0 RELATIVE (POINT DE RÉFÉRENCE)

Dans la plage de  $\pm 20$  mm du point de référence standard (= 0-position) une nouvelle position 0 relative peut être déterminée. Appuyez sur le bouton „OSET” si le faisceau laser frappe la fenêtre de réception, le symbole „OSET” clignote sur l’écran. Cette position actuelle du faisceau laser est considérée comme la position 0 relative. Appuyez sur le bouton „OSET” pour revenir au mode standard.





## APPLICATION

Si nécessaire, monter le FR 77-MM sur son support. Ainsi la cellule peut être fixée sur des mires ou tout autre équipement.

Afin d'augmenter la précision de la cellule centrer la nivelle avant de détecter le faisceau laser.

## SUPPORT SPÉCIAL

Pour différentes fixations, par exemple sur un échafaudage.



## F CONSIGNES 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 mettre un instrument humide dans un coffret fermé! Le laisser sécher auparavant au moins pendant un jour dans un local chauffé! Transport seulement dans le coffret 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 NE 61010-1:2001.

### 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.

### UTILISATION CONFORME AUX PRÉSCRIPTIONS

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

### **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.**

## 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 les bénéfices non réalisés par suite d'une manœuvre 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.

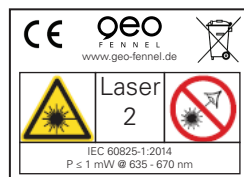
## INDICATIONS D'AVERTISSEMENT ET DE SÉCURITÉ

- 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 60825-1:2014. 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.



**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.**



10/2019

**Precision by tradition.**

**geo**  
F E N N E L