

FL 510HV-G TRACKING M

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	A
2. Bedienelemente	B
3. Bedienfeld	C
4. Stromversorgung	D
5. Gerät aufstellen	E
6. Bedienung	F
7. Empfänger	G
8. Sicherheitshinweise	H

A

LIEFERUMFANG

- 2-Achsen-Neigungslaser FL 510HV-G TRACKING M
- 2-Wege-Funkfernbedienung
- Li-Ion-Akku und Ladegerät
- Vertikalauflage
- Zielfernrohr
- Empfänger FR 77-MM TRACKING M mit Halteklammer für Nivellierlatte und Schnurgerüst
- NiMH-Akkus und Schnellladegerät
- Transportkoffer
- Bedienungsanleitung



Technische Daten

Selbstnivellierbereich	± 8°
Genauigkeit Hz	± 0,5 mm / 10 m
Genauigkeit V	± 1 mm / 10 m
Arbeitsbereich mit Empfänger FR 77-MMTRACKING M	Ø 800 m*
Laserklasse	2
Neigung Horizontalbetrieb	
X-Achse	± 10,000 %
Y-Achse	± 10,000 %
Beide Achsen X/Y	Σ ± 14 %
Neigung Vertikalbetrieb	
X-Achse	± 10,000 %
Y(Z)-Achse	horizontal selbstnivelliert
Arbeitsbereich Trackingfunktion	140 m*
Rotationsgeschwindigkeit	300 / 600 / 1100 U/Min.
Betriebsdauer	40 h
Stromversorgung	intelligent / Li-Ion (alternativ Alkalinebatterien)
Funkfernbedienung Reichweite	100 m
Funkfernbedienung Kanäle	8
Temperaturbereich	-10 °C – +50 °C
Staub- / Wasserschutz	IP 66
Gewicht (nur Gerät)	3,85 kg

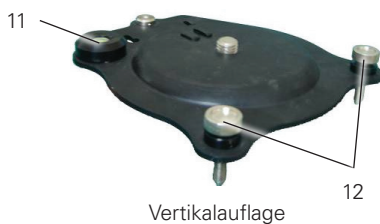
* abhängig von Umgebungsbedingungen

EIGENSCHAFTEN

- 2-Achsen-Neigungslaser
- Horizontal und vertikal
- Digitale Neigungseinstellung
- Überwachte Neigung
- TILT-Funktion
- VVS-Funktion
- Trackingfunktion (horizontal und vertikal)
- Trackingfunktion (horizontal und vertikal) überwacht
- Laserstrahl sektionsweise abschaltbar
- 90°-Lotstrahl nach oben
- Beleuchtbares Display
- 2-Wege-Funkfernbedienung
- Manuellfunktion
- Akku- und alternativ Batteriebetrieb
- Wasser- und staubgeschützt nach IP 66

B BEDIENELEMENTE

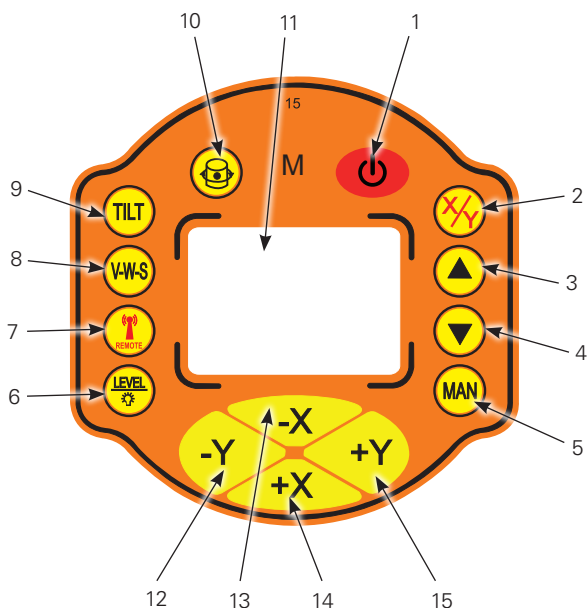
- | | |
|--------------------------|---------------------------|
| 1. Fernrohr | 7. Batteriefachdeckel |
| 2. Laseraustrittsfenster | 8. 5/8"-Adapter |
| 3. Rotorkopf | 9. Batteriefachverschluss |
| 4. Griff | 10. Ladebuchse |
| 5. Display | 11. Libelle |
| 6. Bedienfeld | 12. Justierschraube |



BEDIENFELD

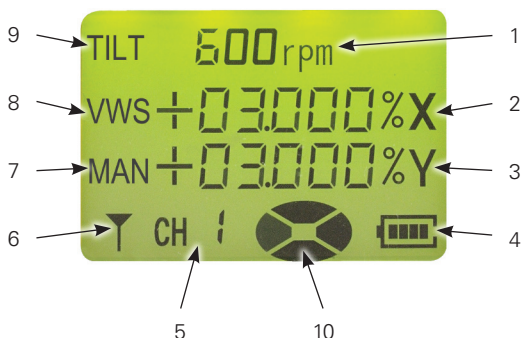
C

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



DISPLAYANZEIGE

1. Anzeige Rotationsgeschwindigkeit
2. Anzeige Neigung X-Achse
3. Anzeige Neigung Y-Achse
4. Batteriezustandsanzeige
5. Anzeige Kanalwahl Fernbedienung
6. Anzeige MANuell-Funktion
7. Anzeige VWS-Funktion
8. Anzeige TILT-Funktion
9. Anzeige Sektion abgeschalteter Laserstrahl



D STROMVERSORGUNG

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.



3 x D-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 im Display

	Akku Voll geladen
	Normale Akkuleistung
	Niedrige Akkuleistung
	Akku fast leer
	Akku leer

GERÄT AUFSTELLEN

E

Gerät direkt auf dem Boden aufstellen oder Gerät auf dem Stativ befestigen (ggf. mit Horizontalfeinverstellung).

Bei Vertikaleinsatz Gerät auf Vertikalaufgabe schrauben und auf dem Boden aufstellen oder Gerät erst auf Vertikalaufgabe schrauben und dann auf Stativ befestigen.

Gerät immer möglichst waagrecht aufstellen, damit die Selbstnivellierung des Gerätes einwandfrei arbeiten kann.



Gerät direkt auf dem Boden aufstellen

Einsatz mit Stativ



= >



= >



Gerät auf Vertikalaufgabe schrauben und Bedienung sofort starten oder zusätzlich auf Stativ befestigen

F BEDIENTUNG

Gerät mit der An-/Aus-Taste  einschalten.

Nach dem Einschalten zeigt das LCD-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 %.
- den Kanal CH2 der Fernbedienung;
ist eine Fernbedienung aktiv, die ein Signal empfangen kann, Anzeige = 
ist keine Fernbedienung aktiv Anzeige = 
- WVS- und MAN-Modus sind noch nicht aktiv; keine Anzeige im Display.

Es setzt ebenfalls automatisch die Selbstnivellierungsfunktion ein.

Wenn die Selbstnivellierung abgeschlossen ist, rotiert der Laser mit 600 U/Min.

ROTATIONSGESCHWINDIGKEIT

Taste drücken, um die Rotationsgeschwindigkeit zu wählen: 1100, 600 oder 300 U/Min.
(nach dem Einschalten startet das Gerät mit 600 U/Min).

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.

SLEEP / 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 60 Min. in Stand-by 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.

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 deaktivierter TILT-Funktion stellt sich der FL 510HV-G TRACKING M bei Lageveränderungen automatisch nach. 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.

Bei eingeschalteter TILT-Funktion:

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

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

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 ein- / auszuschalten.

NEIGUNGSEINSTELLUNG

Taste  2 Sek. gedrückt halten, um in die Neigungseinstellung zu gelangen. Das Symbol „X“ für die X-Achse und „+“ blinken. Cursor steht unter dem Vorzeichen.

Mit den Tasten   Vorzeichen ändern.

 Taste kurz drücken, um zur nächst folgenden Ziffer zu gelangen.

Mit den Tasten   können die Neigungswerte eingestellt werden.

Durch wiederholtes Drücken der Taste  können die weiteren Ziffern angesteuert werden.

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

Zum Einstellen der Neigung der Y-Achse wie oben verfahren.

Das Gerät übernimmt nach 8 Sek. ohne Eingabe automatisch die erfassten Neigungswerte.
Das Gerät piept zur Bestätigung.

Danach beginnt das Anlaufen der TILT-Funktion (drei Phasen).

Die Neigungseinstellung - ob manuell oder per Tracking erfasst - bleibt auch nach dem Ausschalten des Lasers erhalten. Der Laser durchläuft nach dem Aus- und Einschalten wieder den Selbstnivellierungsprozess, und die vorher eingegebenen Neigungswerte für die X- und die Y-Achse bleiben erhalten.

Die letzte Neigungseinstellung kann wie folgt angezeigt werden:

·  -Taste gedrückt halten und Pfeiltaste  (X-Achse) oder  (Y-Achse) drücken.

· Änderung des letzten Winkelwertes durch manuelle Eingabe oder Trackingfunktion (blaue Taste) 

· Nullsetzung der Neigungseinstellung durch gleichzeitiges Drücken beider Pfeiltasten.  

Merke:

**Winkelwerte werden nur durch manuelle Eingabe oder Normaltracking (blaue Taste) gespeichert!
In der Monitoringfunktion (weiße Taste M) werden keine Werte abgespeichert.**

In einer Achse

$X \text{ oder } Y = -10,000 \% \text{ bis } +10,000 \%$

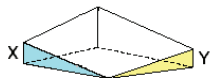
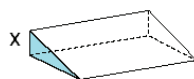
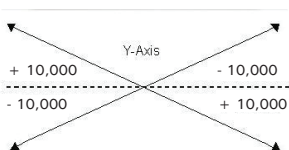
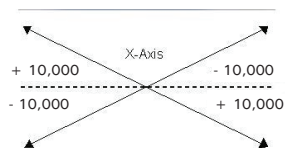
In 2 Achsen

$X \text{ und } Y \leq 14,000 \%$

Beispiele der maximal einstellbaren Neigungswerte

$X = - \text{ oder } + 10,000 \%$
oder
 $Y = - \text{ oder } + 10,000 \%$

$X = - 6,000 \%$
und
 $Y = - 8,000 \%$

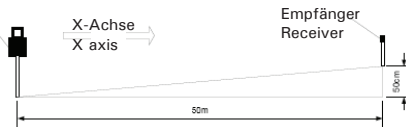


ZWEIACHSBETRIEB

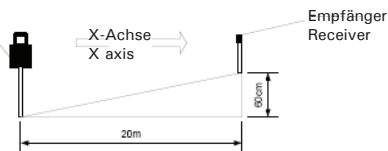
Beachte:

Für die Einrichtung der Fluchtachsen wird die Verwendung von zwei Empfängern empfohlen.

1. Gerät nivellieren lassen.
2. Prozenteingabe der Achse mit der weitesten Entfernung
Hier: $X = 1\%$ auf 50 m, daher in 50 m = 50 cm

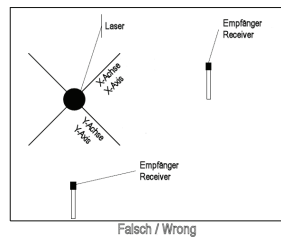
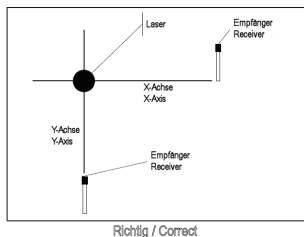


Nun die Y-Achse eingeben. Hier $Y = 3\%$ auf 20 m, daher in 20 m = 60 cm.



Ausrichtung der Achsen:

Die X-Achse muss jetzt so ausgerichtet werden, dass der Empfänger bei 50 m wieder „auf Höhe“ anzeigt. Dazu den Laser vorsichtig drehen, bis „auf Höhe“ am Empfänger (X-Achse) angezeigt wird.



TRACKING-FUNKTION

Die Tracking-Funktion ermöglicht es, die Neigung bzw. Lage der Laserebene automatisch auf den Laserempfänger ausrichten zu lassen.

Die Tracking-Funktion ist ausschließlich in Verbindung mit dem Laserempfänger FR 77-MM TRACKING M möglich, von dem aus die Funktion gestartet wird.

Nach Aktivierung der Tracking-Funktion durch Drücken der Taste „Kanalwahl/Tracking“  am Empfänger FR 77-MM TRACKING M, geht das Display des Lasers und der Fernbedienung in den Trackinganzeigenmodus über. Die Rotationsgeschwindigkeit des Lasers erhöht sich automatisch auf 1100 U/Min. Die blaue LED am Empfänger FR 77-MM Tracking M blinkt.

Die Suchfunktion des Lasers in der gewählten Achse wird durch eine Strichlinie im Display angezeigt.

An den Endpunkten des Suchwinkels ertönt ein akustisches Signal.

Nach Erreichen des Endpunktes fährt der Laserstrahl wieder zurück in die andere Richtung, um die Nullposition des Empfängers zu finden.

Bei Kontakt des Lasers mit dem Empfänger wird die Position des Laserstrahls zum Nullpunkt bei vertikaler Anwendung in mm angezeigt. Bei horizontaler Anwendung wird die Position in % angezeigt (der %-Wert blinkt solange, bis die Zentrierung auf die Nullposition abgeschlossen ist!). Der angezeigte Prozentwert ist ein Näherungswert.

Ist die Nullposition erreicht, leuchtet die grüne LED am Empfänger FR 77-MM TRACKING M. Die blaue LED erlischt nun, und der Laserempfänger wechselt in den normalen Empfangsmodus.

Beachte:

Während des Tracking-Vorganges kann der Rotationslaser nicht über die Fernbedienung gesteuert werden.

Weiterführende Beschreibungen und Anwendungsbeispiele zur Tracking-Funktion finden Sie ab Seite 27 im Kapitel des Empfängers FR 77-MM TRACKING M.



ÜBERWACHTE TRACKING-FUNKTION (MONITORING)



Die getrackte Achse wird nach abgeschlossenem Trackingprozess dauerhaft durch eine ständige Funkverbindung zwischen Laser und Empfänger überwacht.

Taste **M** am Empfänger drücken, um die überwachte Trackingfunktion zu starten:

- die blaue LED blinkt
- die weiße LED blinkt

Wenn die Laserebene die Nullposition am Empfänger erreicht hat

- geht die blaue LED aus
- geht die grüne LED an
- die weiße LED bleibt an (diese LED leuchtet dauerhaft und zeigt an, dass zwischen dem Laser und dem Empfänger eine Kommunikation besteht = Überwachung)

Wenn der Empfänger bewegt wird, folgt die Laserebene.

Wenn der Empfänger außerhalb der Reichweite der mm-Anzeige bewegt wird, wird diese Bewegung wie folgt am Empfänger angezeigt:

- die grüne LED geht aus
- die weiße LED blinkt
- die blaue LED blinkt

Wenn die Laserebene wieder die Nullposition erreicht,

- geht die blaue LED aus
- geht die grüne LED an
- bleibt die weiße LED bleibt an

VERTIKALEINSATZ

Beim Vertikaleinsatz sind alle Funktionen die gleichen wie beim Horizontaleinsatz.
Ausnahme: die Neigungseinstellung.

Wenn das Gerät im Selbstnivellierungsmodus ist, nivelliert sich die Z-Achse selbst.

VERWENDUNG ZIELFERNROHR

Die X-Achse des Gerätes (Bezeichnung der Achsen am Gerät) exakt in die zu neigende Richtung ausrichten. Dabei können Kimme und Korn (auf dem Gehäusedeckel) zu Hilfe genommen werden. Wenn das anzuvisierende Ziel weit entfernt ist, kann das Fernrohr zu Hilfe genommen werden: Fernrohr gemäß Bild aufsetzen.

Dabei aus 10 – 15 cm Entfernung durch die Seite mit dem größeren Fernrohrdurchmesser schauen.
Bitte beachten: Das Fernrohr dient zur Ausrichtung der Neigungsachse zum Zielpunkt.



KANALWAHL FERNBEDIENUNG



Taste kurz drücken, um den Kanal der Fernbedienung zu wählen (nacheinander von CH2 zu CH9 = 8 Kanäle).

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

FERNBEDIENUNG

Wenn die Fernbedienung eingeschaltet ist, zeigt das Display automatisch „CH2“. Mit der Taste  können die Kanäle der Fernbedienung nacheinander von CH2 bis CH9 geschaltet werden.

Die Fernbedienung hat 8 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, Fernbedienung ist ausgeschaltet).

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.

Die Tastatur der Fernbedienung entspricht der Tastatur des Gerätes.



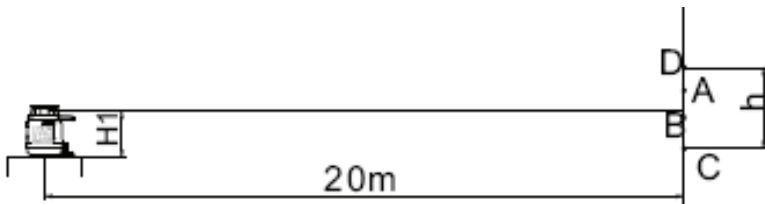
PRÜFUNG DER NIVELLIERGENAUIGKEIT

Die Genauigkeit des Gerätes sollte überprüft werden:

- in regelmäßigen Zeitabständen;
- vor wichtigen Messungen;
- wenn das Gerät gestürzt ist.

Dabei wie folgt vorgehen:

1. Gerät auf einem Stativ montieren und 20 m von einer Wand entfernt aufstellen. Das Gerät mit der X-Achse zur Wand ausrichten (siehe Markierungen oben auf dem Gerät).
2. Gerät einschalten und warten bis Selbstnivellierung erfolgt ist.
3. Laserlinie an der Wand als Punkt „A“ markieren.
4. Gerät um 90° drehen und Laserlinie an der Wand als Punkt „B“ markieren. Gerät noch 2 x um 90° drehen und die Punkte „C“ und „D“ entsprechend markieren.
5. Die Differenz „h“ zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Punkt aus „A“, „B“, „C“ und „D“ ermitteln.
6. Wenn die Höhendifferenz „h“ ≤ 2 mm ist, ist die Genauigkeit des Gerätes in Ordnung. Wenn die Höhendifferenz größer als 2 mm ist, kontaktieren Sie bitte Ihren Händler.



EMPFÄNGER FR 77-MM TRACKING M

G



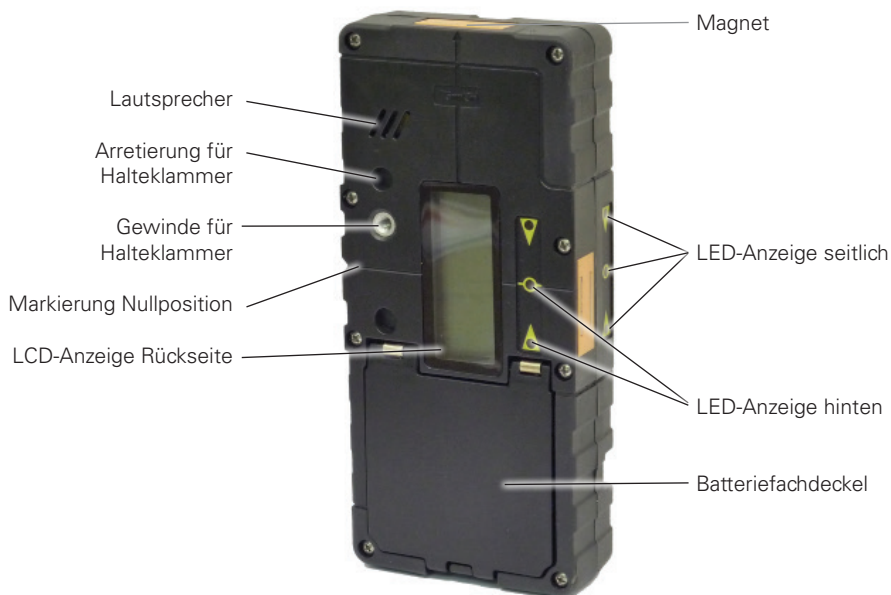
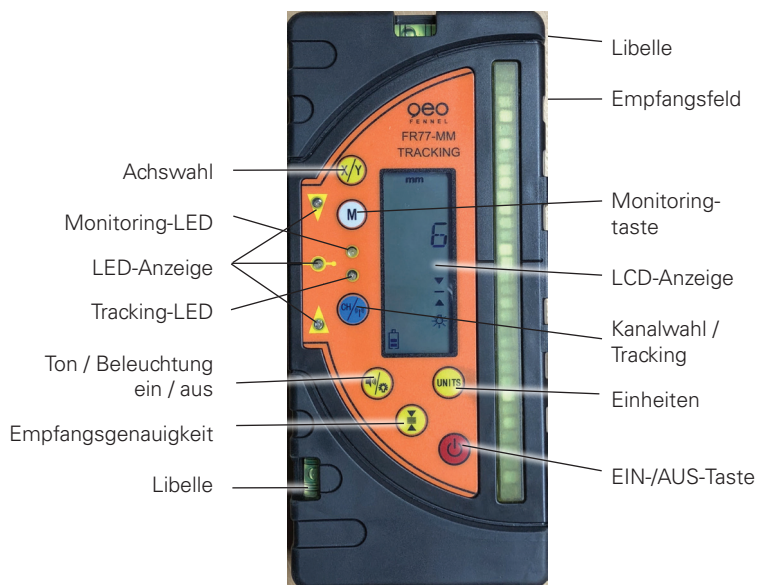
Technische Daten

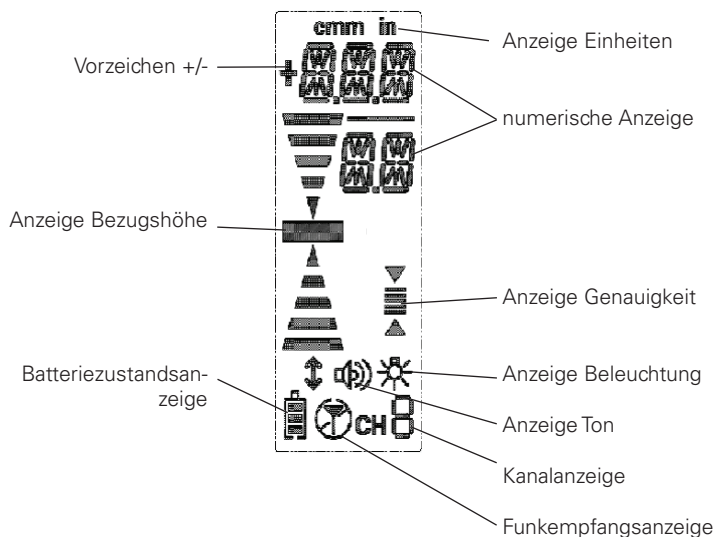
Genauigkeit 3-stufig	$\pm 1 \text{ mm} / \pm 5 \text{ mm} / \pm 9 \text{ mm}$
Genauigkeit mm-Anzeige	$\pm 1 \text{ mm}$
Arbeitsbereich (Radius)	400 m
Länge Empfangsfenster	125 mm
Länge Empfangsbereich mm-Anzeige	100 mm
Maßeinheiten	mm, cm, in, in-Bruch
Signaltöne	3
Display-Anzeige	vorn, hinten
LED-Anzeige	vorn, hinten, seitlich
Stromversorgung / Betriebsdauer	NiMH / 24 h
Temperaturbereich	-10°C bis +50°C
Displaybeleuchtung	ja
Magnete	oben, seitlich
Libellen	oben, seitlich
Staub- / Wasserschutz	IP 65
Abmessungen	170 x 77 x 32 mm
Gewicht	0,5 kg

EIGENSCHAFTEN

- Für alle Rotationslaser mit rotem Strahl
- Selbstständiges Finden des Laserstrahls (Tracking-Funktion)
- Überwachte Trackingfunktion
- Extra langes Empfangsfeld
- mm-Anzeige der Differenz zwischen Laserebene und Nullmarke
- Segmente der Pfeilanzeige im Display nehmen proportional zu / ab
- 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



Taste Kanalwahl / Tracking

Kanalwahl / Starten der Tracking-Funktion



Taste Monitoringfunktion

Starten der überwachten Trackingfunktion (Monitoring)



Taste Achsenwahl

Auswahl der Achsen X / Y

STROMVERSORGUNG

AKKUS EINLEGEN / WECHSELN

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

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

Bei nachlassender Leistung Akkus wieder aufladen.



Schnellladegerät

BATTERIEZUSTANDSANZEIGE

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



100 % Leistung



70 % Leistung



30 % Leistung



Leer

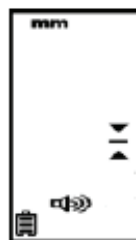
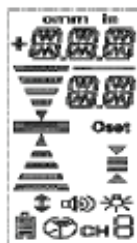
AUTOMATISCHE ABSCHALTUNG

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.



fein
 $\pm 1 \text{ mm}$



mittel
 $\pm 5 \text{ mm}$



grob
 $\pm 9 \text{ mm}$

TON EINSTELLEN

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



laut



aus



leise

DISPLAYBELEUCHTUNG EIN / AUS

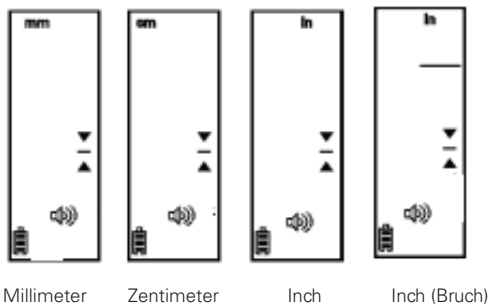
Gerät einschalten und zum Ein- oder Ausschalten der Hintergrundbeleuchtung Taste „Ton/Beleuchtung“ gedrückt halten.



UMSCHALTEN DER EINHEITEN

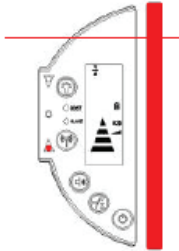
Gerät einschalten und zum Auswählen der Einheiten Taste „UNITS“ so oft drücken, bis die gewünschte Einheit eingestellt ist.

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.



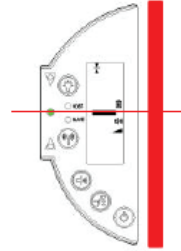
Anzeige 1

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.

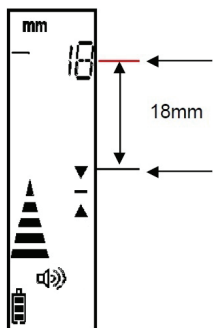
HINWEIS:

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)

TRACKING-FUNKTION

Mit Hilfe der Tracking-Funktion kann die Neigung bzw. Lage der Laserebene automatisch auf den Laserempfänger ausgerichtet werden.

Setzen Sie den Laserempfänger mit der Nullmarkierung auf einen Punkt, durch den der Laserstrahl laufen soll. Der Empfänger steuert nun per Funkübertragung den Laserstrahl automatisch auf die Nullmarkierung.

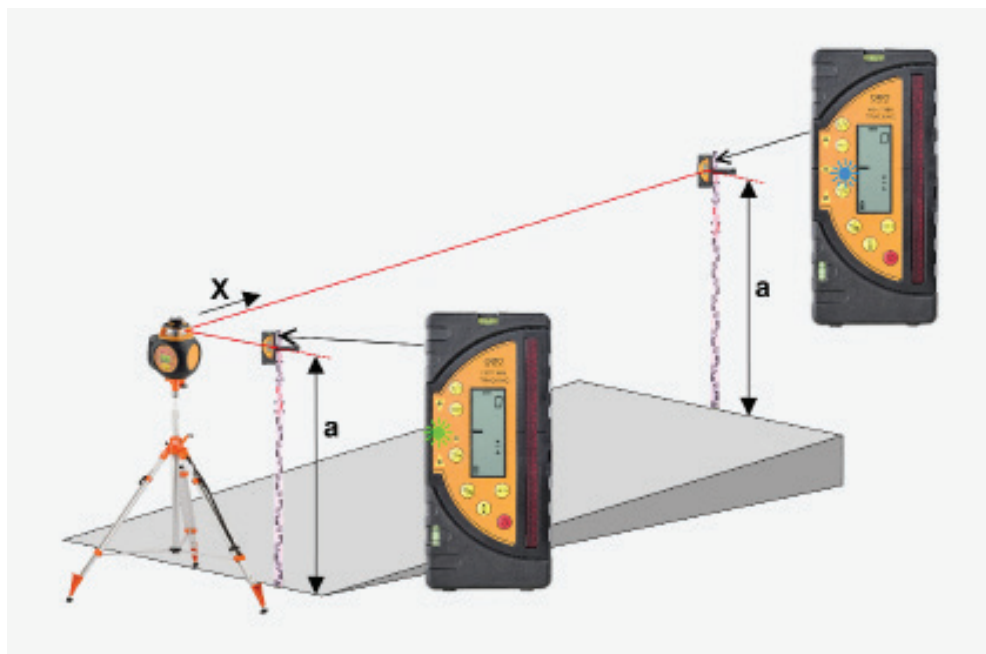
Die Tracking-Funktion funktioniert im Horizontal- und im Vertikalbetrieb bis zu einer Reichweite von 100 m.

Die Empfangsgenauigkeit des Empfängers stellt sich beim Starten der Tracking-Funktion selbständig in die mittlere Empfangsstufe ± 5 mm ein. Diese Stufe stellt die optimale Performance aus Reichweite, Genauigkeit und Zuverlässigkeit dar.

Durch Drücken der Taste  kann die Genauigkeitsstufe auf ± 1 mm (z.B. im Nahbereich) oder ± 9 mm (große Distanzen, sehr ungünstige äußere Bedingungen) geändert werden.



RAMPE



1. Stellen Sie den FL 510HV-G TRACKING M am Fuß der Rampe so auf, dass die X-Achse in Richtung der Neigung zeigt und schalten das Gerät ein.
2. Nachdem sich der Laser nivelliert hat, passen Sie die Höhe des Laserempfängers am Fuß der Rampe an, bis die Nullposition angezeigt wird (grüne LED leuchtet und Dauersignalton).
3. Gehen Sie nun mit dem Laserempfänger an das obere Ende der Rampe und drücken die Taste  für 2. Sek. Die Tracking-Funktion ist aktiviert, und die blaue LED blinkt.
4. Der FL 510HV-G TRACKING M sucht nun den Laserempfänger automatisch, bis die Sollneigung gefunden ist.
Sobald die Sollneigung gefunden ist und die grüne LED leuchtet, erlischt die blaue LED, und der Laserempfänger wechselt in den normalen Empfangsmodus.
5. Auf dem Display des Lasers und auf der Fernbedienung können Sie nun den genauen Wert der Rampenneigung in % ablesen (nicht in der Funktion überwacht Tracking).

SCHNURGERÜST

Aufstellung des Lasers



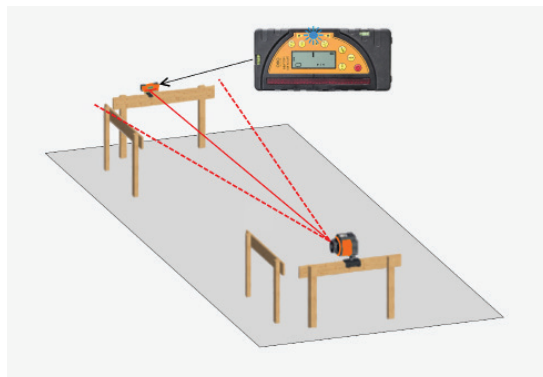
1. Befestigen Sie den FL 510HV-G TRACKING M mit dem Schnurgerüsthälter am Schnurgerüst.
2. Schalten Sie den Laser ein, und positionieren Sie das Gerät so, dass der Laserstrahl mit dem Referenznagel übereinstimmt.

Aufstellung des Empfängers



1. Befestigen Sie den Empfänger FR 77-MM TRACKING M mit der Klemmhalterung und dem Adapter-Winkel am Schnurgerüst.
2. Positionieren Sie den Empfänger so, dass die Nullmarkierung der Empfängerhalterung mit dem Referenznagel übereinstimmt.
3. Schalten Sie den Empfänger ein.

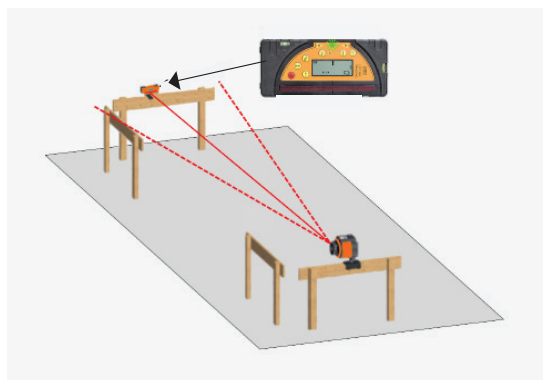
Ausrichtung



Nachdem das Gerät aufgestellt und eingeschaltet wurde, drücken Sie am Laserempfänger die Taste  für 2. Sek.

Die Tracking-Funktion ist aktiviert, und die blaue LED blinkt.

Der FL 510HV-GTRACKING M richtet sich nun automatisch auf die Nullposition der vertikalen Rotationsebene des Empfängers ein.



Ist die Nullposition erreicht, leuchtet die grüne LED.

Die blaue LED erlischt nun, und der Laserempfänger wechselt in den normalen Empfangsmodus.

H 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. 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 61010-1:2010.

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.

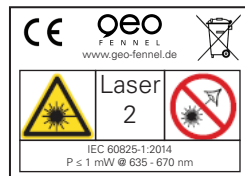
WARN- UND SICHERHEITSHINWEISE

- 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.

Content

1. Supplied with	A
2. Operating elements	B
3. Keypad	C
4. Power supply	D
5. Set up the laser	E
6. Operation	F
7. Receiver	G
8. Safety notes	H

A SUPPLIED WITH

- Dual Grade Laser FL 510HV-G TRACKING M
- 2-way RF remote control
- Li-Ion rechargeable batteries and charger
- Vertical mount
- Telescopic viewfinder
- Receiver FR 77-MM TRACKING M with clamp for levelling staff and scaffold
- Rechargeable batteries and charger
- Container
- User manual



Technical Data

Self-levelling range	± 8°
Accuracy Hz	± 0,5 mm / 10 m
Accuracy V	± 1 mm / 10 m
Working range with receiver FR 77-MM TRACKING M	Ø 800 m
Laser class	2
Slope horizontal mode	
X axis	± 10,000 %
Y axis	± 10,000 %
Both axes X/Y	Σ ± 14 %
Slope vertical mode	
X axis	± 10,000 %
Y(Z) axis	horizontally self-levelled
Working range of tracking function	140 m*
Rotating speed	300 / 600 / 1100 rpm
Operating time	40 h
Power supply	intelligent / Li-Ion
	(Alkaline alternatively)
Working range of RF remote control	100 m
Channels	8
Temperature range	-10 °C – +50 °C
Dust / water protection	IP 66
Weight (instrument only)	3,85 kg

* depending on environmental conditions

FUNCTIONS

- Dual Grade Laser
- Horizontal and vertical
- Digital slope setting
- Combine manual and automatic slope setting in two axes
- TILT function
- VVS function
- Tracking function (horizontal and vertical)
- Monitored tracking function (horizontal and vertical)
- Shield function
- 90° plumb beam up
- Illuminated display
- 2-way RF remote control
- Manual function
- Li-Ion or alkaline batteries
- Dust/water protection IP 66

B OPERATING ELEMENTS

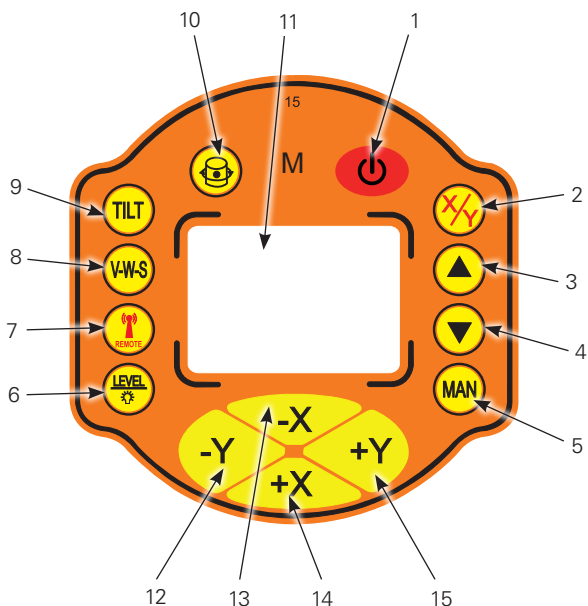
- | | |
|---------------------------|----------------------------------|
| 1. Telescopic viewfinder | 7. Battery compartment cover |
| 2. Laser emitting windows | 8. 5/8" adapter (horizontal use) |
| 3. Rotating head | 9. Battery compartment lock |
| 4. Handle | 10. Charging plug |
| 5. Display | 11. Vial |
| 6. Keypad | 12. Adjusting screw |



KEYPAD

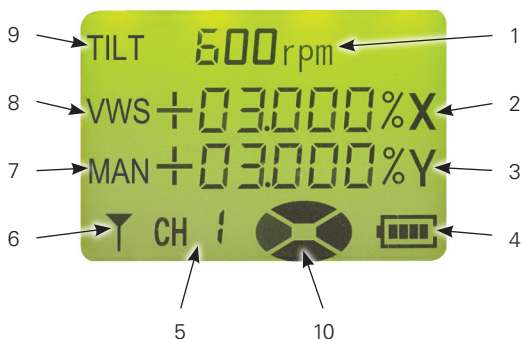
C

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



DISPLAY INDICATION

1. Rotating speed indication
2. Indication slope value X axis
3. Indication slope value Y axis
4. Battery status indication
5. Channel selection indication of remote control
6. Indication of remote control active / inactive
7. MANual function indication
8. VWS function indication
9. TILT function indication
10. Indication of the area shielded section



D POWER SUPPLY

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

Li-Ion battery pack:

- The FL 510HV-G Tracking M comes with Li-Ion rechargeable battery pack.
- Connect the charger with the socket.
- The charging LED of the charger indicates:
 - Permanent RED light = battery pack is being charged.
 - Permanent GREEN light = battery is fully charged.



The Li-Ion battery pack can be charged on or off the laser.

3 x D 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

SET UP THE LASER

E

Set up the instrument on the floor direct or mount it onto a tripod (if necessary use the horizontal fine adjustment bracket).

For vertical use fix the instrument on the vertical mount or first fix it on the vertical mount and then onto a tripod.

Set up the instrument as upright as possible to allow the self-levelling system to function within the range.



Set up on the floor



Use with a tripod



= >



= >



Set up the unit on the vertical mount and start the operation immediately or use it with the mount on a tripod.

F OPERATION

Power on the instrument on with button 

After switching 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 %.
- channel CH2 of the remote control;
if a remote is active and can receive a signal the indication is 
if no remote is active the indication is 
- WVS and MAN mode are not yet active; no display indication.

At the same time the self-levelling procedure starts.

If the self-levelling procedure is completed the laser starts rotating with 600 rpm.

ROTATING SPEED 

Press the button to select the rotating speed: 1100, 600 or 300 rpm (after switching on the laser it automatically rotates with 600 rpm).

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.

SLEEP/MANUAL FUNCTION 

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

**Note: After 60 min. in standby function the laser automatically switches 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-level automatically.

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 indicated permanently.

Press button  to switch this function on/off.

If the TILT function is not active:

If the laser is disturbed due to a positional change of the tripod it will automatically self-level itself (within the self-levelling range of 5°), a height offset can occur. This will be avoided by using the TILT function. The use of this function ensures that the laser is shut off even within the self-levelling range if the laser is disturbed. Switch the unit on and wait until the self-levelling procedure is completed.

If 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 the self-levelling procedure can be re-activated 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 indicated 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.

SELF LEVELLING PROCEDURE / DISPLAY ILLUMINATION

If the TILT function is activated and the level is disturbed (rotation stops) 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 switch on/off the display illumination.

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 to select the next digit.

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 store the values set. For confirmation the instrument will beep. Then, the TILT mode preparation will start (3 status).

The percental grade value setting - if registered manually or by tracking - will be retained after powering off the laser. After powering off and on again the laser the self-levelling procedure starts and the grade values set before will be retained for both X and Y axis.

The last percental grade value set can be displayed as follows:

- Keep button  pressed and then press the arrow buttons  (X axis) or  (Y- axis).
- Change of the last angle value setting: by manual setting or by tracking (blue button). 
- 0-SET of the grade value setting: by pressing both arrow buttons simultaneously.  

Important:

Angle values will only be saved by manual registration or in normal tracking mode (blue button)! In monitoring mode (white button M) no values will be saved.

Single axis

X or Y = -10,000 % up to +10,000 %

Dual axis

X and Y $\leq$ 14,000 %**Examples of maximum grade values**

X = - or + 10,000 %

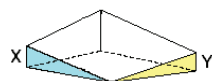
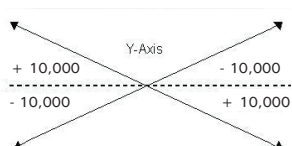
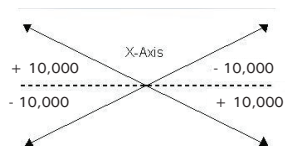
or

Y = - or + 10,000 %

X = - 6,000 %

and

Y = - 8,000 %

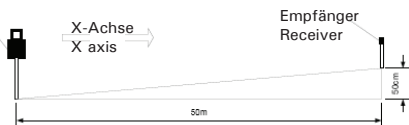
 $\Rightarrow$ Sum of grade values = 14,000 %

DUAL GRADE APPLICATION

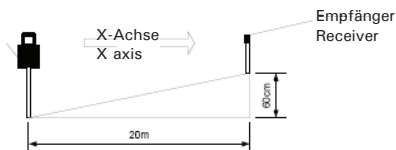
Note:

It is recommended to use two receivers.

1. Let the laser complete the self-levelling procedure.
2. Set the value of the X axis. I.e.: $X = 1\% / 50\text{ m}$, therefore in $50\text{ m} = 50\text{ cm}$.

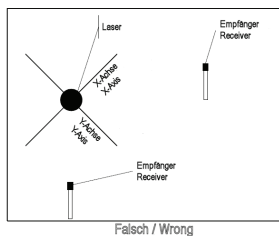
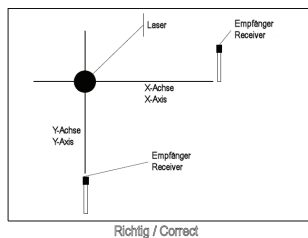


Now set the value of the Y axis. I.e.: $Y = 3\% / 20\text{ m}$, therefore in $20\text{ m} = 60\text{ cm}$.



Adjustment of the axes:

Turn the laser slowly until the receiver of the first axis (X) shows the on-level position again at a distance of 50 m.



TRACKING FUNCTION

The laser plane is automatically centred to the receiver "on-grade" (automatic axis alignment).

The operation of the tracking function is possible with the laser receiver FR 77-MM TRACKING M only.

Start the tracking process:

Press the "Channel / tracking"  button at the receiver FR 77-MM TRACKING M.

The display of the laser and of the remote control will change to the tracking mode indication and a blue LED light at the receiver will flash. The rotating speed of the laser will automatically increase to 1100 rpm.

The laser plane starts searching the "on-grade" position of the receiver in the selected axis. The display shows a dashed line.

A permanent beep tone is indicating that the laser plane reached an endpoint of the search angle range. After reaching an endpoint the laser plane moves in the opposite direction to continue the searching process.

Upon contact of the laser beam with the receiver the position of the laser beam referred to „on-grade“ will be displayed in mm (vertical application). For horizontal applications the position is displayed in % (the % value will flash until "on-grade" is reached). The displayed percentage value is an approximation value only.

After reaching "on-grade" the blue LED at the receiver stops blinking and the green LED lights permanently.

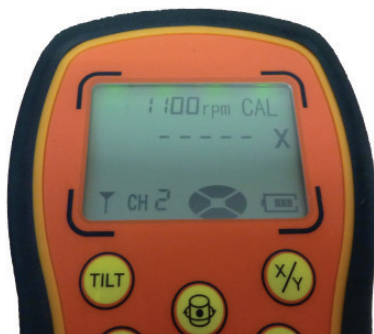
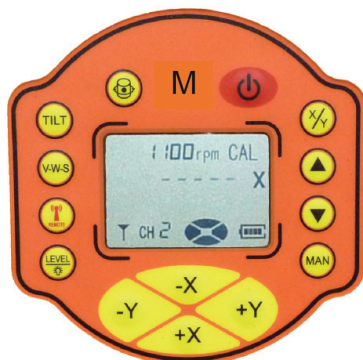
This indicates that the tracking process is completed.

Receiver FR 77-MM TRACKING M returns into normal reception mode.

Note:

During the tracking process the remote control function is not available.

Please find further explanations and application examples for the tracking function starting on page 59 in the chapter of the receiver FR 77-MM TRACKING M.



MONITORED TRACKING FUNCTION (MONITORING)



When the tracking procedure is completed the axis tracked will be monitored continuously by a permanent radio communication from the laser to the receiver.

Press button **M** at the receiver to start the monitored tracking function:

- the blue LED will flash
- the white LED will flash

When the laser plane has reached the on-grade position of the receiver

- the blue LED will die
- the green LED will start lighting
- the white LED will light continuously (this permanent lighting shows that there is a communication between the laser and the receiver = monitoring)

When the receiver is moved the laser plane will follow.

If the receiver is moved outside of the range of the mm-indication this movement will be displayed at the receiver as follows:

- the green LED will die
- the white LED will flash
- the blue LED will flash

As soon as the laser plane has reached the on-grade position again

- the blue LED will die
- the green LED will start lighting
- the white LED will light continuously

VERTICAL APPLICATION

During the vertical application all functions are the same as in the horizontal mode.

Exception: slope setting

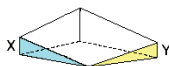
When the instrument is in the self-levelling mode the Z axis is self-levelling.

USE OF THE TELESCOPIC VIEWFINDER

Aim the X-axis of the laser exactly in the direction of the axis which has to be tilted with the help of the notch and bead on the top cover. At larger distances please use the telescopic viewer which can be mounted on top of the instruments housing.

Look into the viewer from this side with a distance of about 10 – 15 cm!

Please note: The telescopic viewer is used to align the slope axis to the target.



REMOTE CONTROL CHANNEL



Press this button short to select the remote control channel (circularly from CH2 to CH9 = 8 channels). The channels of the remote can be changed in order to avoid that several units on one construction site disturb each other.

REMOTE CONTROL

When the remote control is switched on the display automatically shows „CH2“. With the button  the channels of the remote can be selected circularly from CH2 to CH9 (8 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 the connection between the remote and the instrument is okay.

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

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

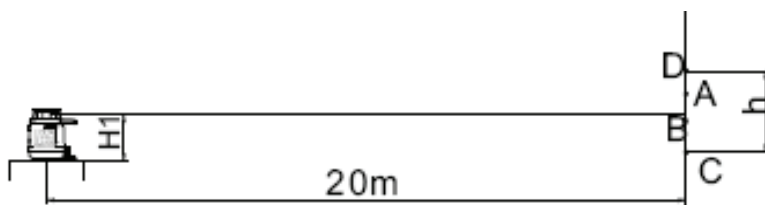
The keypad of the remote is the same as the keypad of the instrument.



ACCURACY CHECK

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

1. Mount the instrument onto a tripod and set it up 20 m apart from a wall - the X axis showing to the wall.
2. Switch on the instrument and let the laser complete the self-levelling process.
3. Mark the laser beam on the wall with point „A“.
4. Turn the instrument in 90° steps and mark the points „B“, „C“ and „D“ accordingly.
5. Measure the distance „h“ between the highest and lowest point from „A“, „B“, „C“ and „D“.
6. If „h“ < 2 mm, the accuracy is okay. If the difference is beyond please have the instrument adjusted.



RECEIVER FR 77-MM TRACKING M

G



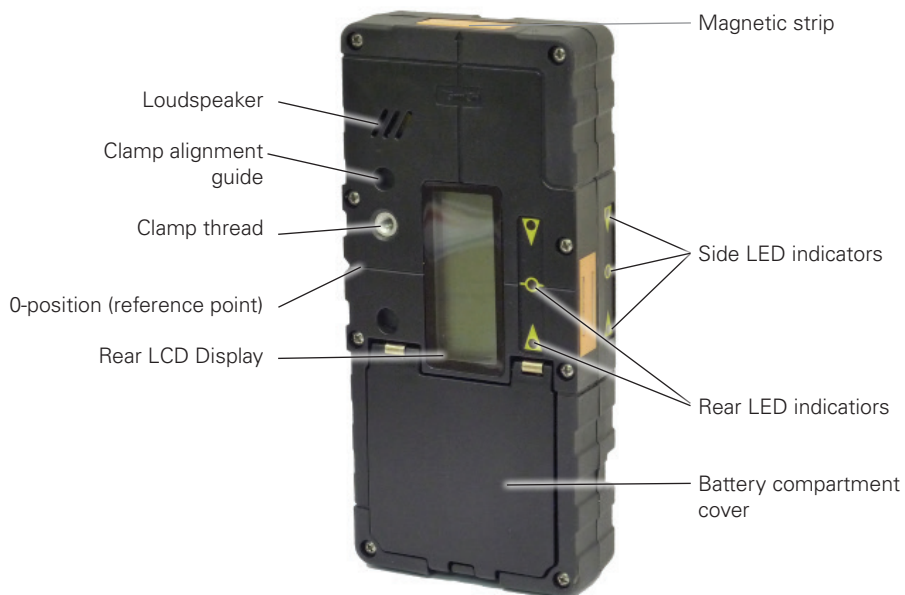
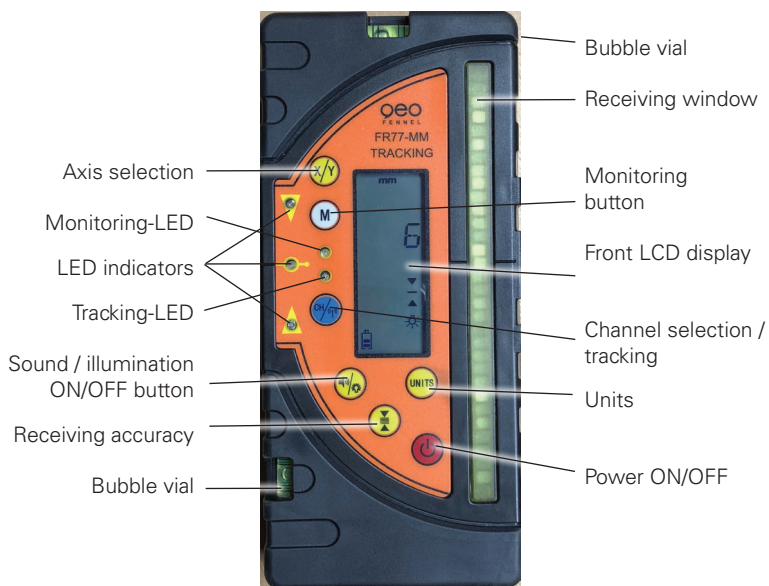
Technical Data

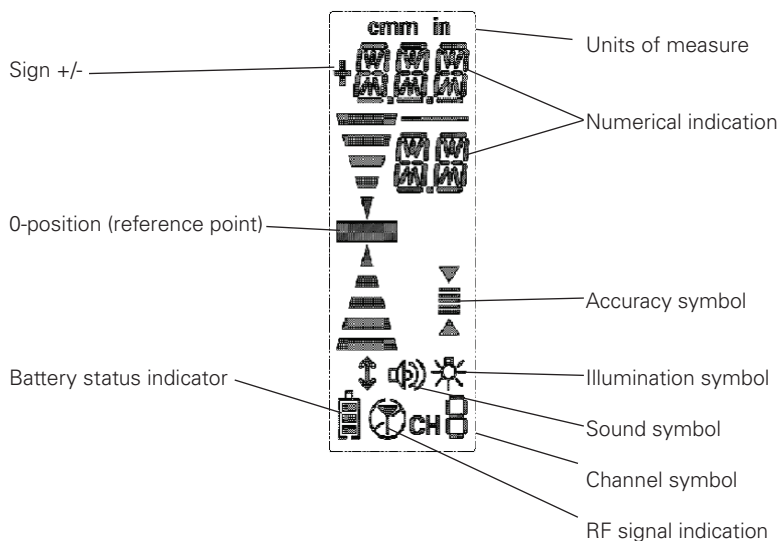
3 accuracy settings	$\pm 1 \text{ mm} / \pm 5 \text{ mm} / \pm 9 \text{ mm}$
mm-indication accuracy	$\pm 1 \text{ mm}$
Working range (radius)	400 m
Length of the receiving window	125 mm
Length of the receiving area for mm-indication	100 mm
Measuring units	mm, cm, in, in-fraction
Signal tones	3
LCD display	front, rear
LED height indicators	front, side, rear
Power supply / Operating times	NiMH / 24 h
Temperature range	-10°C to +50°C
Display illumination	yes
Magnets	top, side
Bubble vials	top, side
Dust / water protection	IP 65
Dimensions	170 x 77 x 32 mm
Weight	0,5 kg

FUNCTIONS

- For use with red beam rotating lasers
- Spontaneous finds the laser beam (tracking function)
- Monitored tracking function
- 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
- 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



Channel / tracking button

Channel selection / start the tracking function



Monitoring button

Start of the monitored tracking function (monitoring)



Axes button

Selection of the axes X / Y

POWER SUPPLY

INSERT / REPLACE BATTERIES

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



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

Recharge the batteries when the power becomes weak.



Quick charger

BATTERY STATUS INDICATOR

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



100 % power



70 % power



30 % power



Empty

AUTOMATIC POWER-OFF

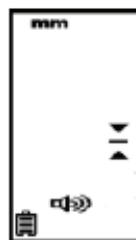
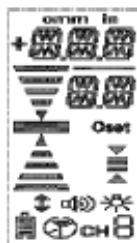
If the receiver does not receive a laser beam or is not operated for 10 minutes it will automatically power off.

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).

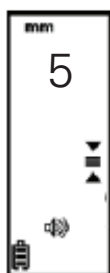


SELECT ACCURACY SETTING

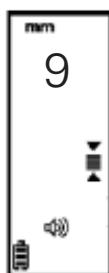
Power on the unit and select the receiving accuracy fine, normal or coarse by pressing the „accuracy button“. The default accuracy setting following Power is „Fine“.



fine
± 1 mm



normal
± 5 mm



coarse
± 9 mm

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.



high



off



low

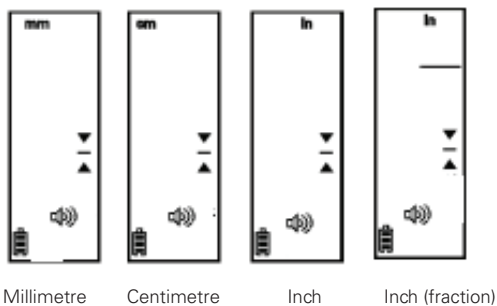
SWITCH ON/OFF THE DISPLAY ILLUMINATION

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



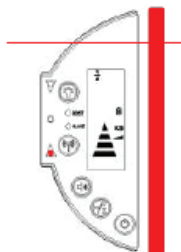
SELECT THE UNITS

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



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.



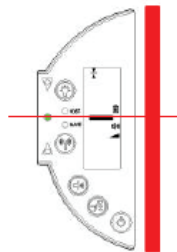
Indication 1

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

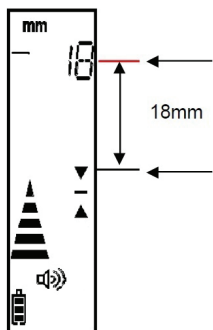
The LED „0-position“
bar is illuminated.
Acoustic signal:
Continuous beep.
-> On level.

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).

TRACKING FUNCTION

By means of the tracking function, the inclination or orientation of the laser plane can be automatically centred to the receiver "on-grade".

Position the receiver FR 77-MM TRACKING M with the "on-grade" mark over a point through which the laser beam shall move.

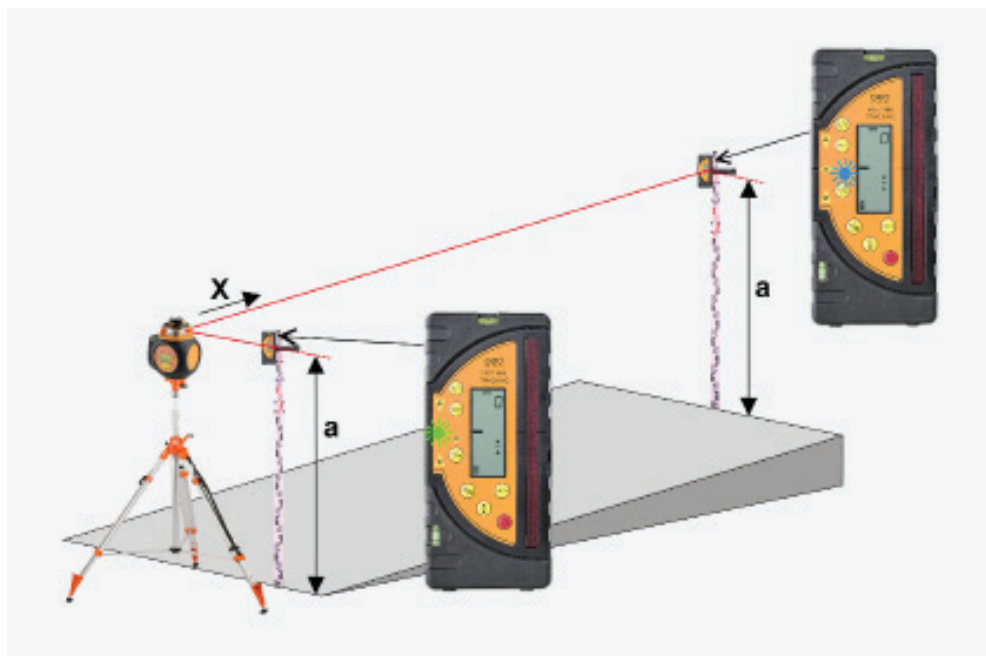
By radio communication between receiver and laser the laser plane is centred to the receiver "on-grade". The tracking function works in horizontal and vertical operation up to 100 m distance.

In the tracking function the receiver automatically starts in the medium accuracy setting of ± 5 mm. This accuracy setting represents the optimal performance of range, accuracy and reliability.

By pressing the  button the accuracy setting can be changed to ± 1 mm (e.g. at short range) or ± 9 mm (long range, unfavorable conditions).



RAMP



1. Set up the FL 510HV-G TRACKING M at the foot of the ramp, the X-axis directed to the inclination axis. Switch the laser on.
2. After the self-levelling process of the laser is completed position the receiver (mounted to a levelling staff) at the foot of the ramp and bring the laser plane and "on-grade" of the receiver into coincidence.
A green LED at the receiver lights permanently and a continuous signal tone will sound.
3. Position the levelling staff with the receiver at the upper end of the ramp and press button  for 2 sec.
The tracking function is activated and the blue LED at the receiver is blinking.
4. After reaching "on-grade" the blue LED at the receiver stops blinking and the green LED lights permanently.
This indicates that the tracking process is completed.
The receiver FR 77-MM TRACKING M returns into normal reception mode.
5. The displays of the laser and of the remote control will show the exact value of the ramp slope in% (not in the monitored tracking function mode).

SCAFFOLDING

Set up the laser



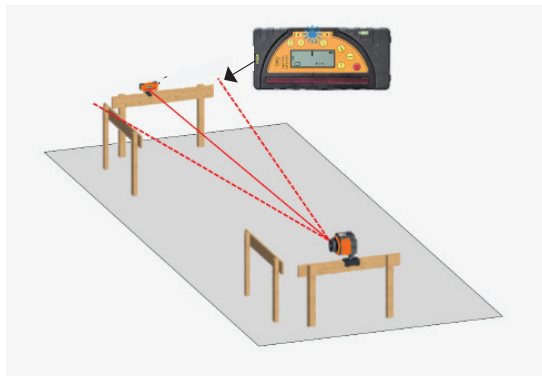
1. Attach the FL 510HV-G TRACKING M to the scaffold clamp holder on the scaffold.
2. Switch on the laser and bring the laser beam into coincidence with the reference nail.

Set up the receiver



1. Attach the receiver FR 77-MM TRACKING M to the scaffold using the clamp and the adapter brackets.
2. Bring the zero mark of the receiver holder into coincidence with the reference nail.
3. Switch on the the receiver.

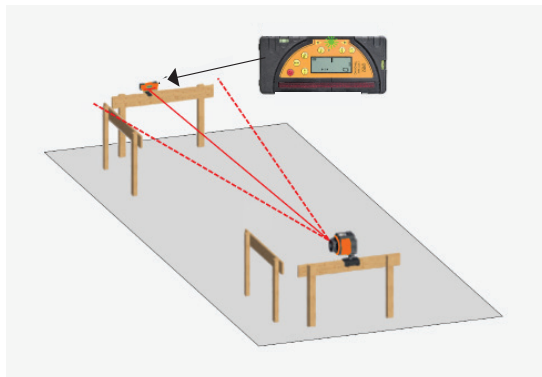
Alignment



After set up of the FL 510HV-G TRACKING M and receiver FR 77-MM TRACKING M switch on both the laser and the receiver.

After the self-levelling process of the laser is completed press button  for 2 sec.

The tracking function is activated and the blue LED at the receiver is blinking.



After reaching "on-grade" the blue LED at the receiver stops blinking and the green LED lights permanently.

This indicates that the tracking process is completed.

The receiver FR 77-MM TRACKING M returns into normal reception mode.

H SAFETY NOTES

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 and control heights, horizontal and vertical planes, right angles.

CARE AND CLEANING

Handle measuring instruments with care. Clean them 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.

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.

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

This instrument has a CE mark according to EN 61010-1:2001 + corr. 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.

SAFETY INSTRUCTIONS

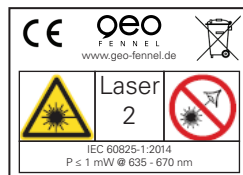
- Follow up the instructions given in the user manual.
- Do not stare into the beam. The laser beam can lead to eye injury. A direct look into the beam (even from greater distance) can cause damage to your eyes.
- Do not aim the laser beam at persons or animals.
- The laser plane should be set up above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



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. Contenu	A
2. Description	B
3. Clavier	C
4. Alimentation en courant	D
5. Placer l’instrument	E
6. Opération	F
7. Cellule de réception	G
8. Consignes de sécurité	H

A

CONTENU

- Laser rotatif horizontal et vertical double pente FL 510HV-G TRACKING M
- Télécommande radio à 2 voies
- Accu Li-Ion et chargeur
- Support vertical
- Viseur optique
- Cellule de réception FR77-MM TRACKING M avec support pour fixation sur mire et échaffaudage
- Batteries NiMH et chargeur
- Coffret rigide
- Mode d’emploi



Données techniques

Plage d'auto-nivellement	± 8°
Précision horizontale	± 0,5 mm / 10 m
Précision verticale	± 1 mm / 10 m
Portée avec cellule FR 77-MM TRACKING M	Ø 800 m*
Classe de laser	2
Réglage pente horizontale	
· Axe X	± 10,000 %
· Axe Y	± 10,000 %
· Les deux axes X/Y	Σ ± 14 %
Réglage pente verticale	
· Axe X	± 10,000 %
· Axe Y (Z)	autonivelé horizontalement
Portée en mode tracking	140 m*
Vitesse de rotation	300, 600, 1100 trs
Alimentation en courant	chargeur intelligent / Li-Ion (ou piles alcalines)
Autonomie	40h
Portée télécommande radio	100 m
Canaux télécommande radio	8
Plage de température	-10°C - +50°C
Étanchéité	IP 66
Poids (appareil seul)	3,85 kg

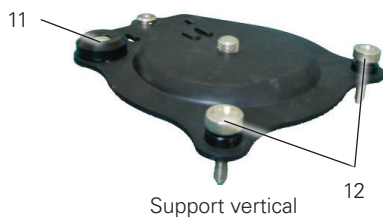
* dépendant des conditions environnementales

FONCTIONS

- Laser double pente
- Horizontal et vertical
- Réglage digital des pentes
- Inclinaison contrôlée
- Fonction TILT
- Fonction VVS (protection contre les vibrations et le vent)
- Fonction tracking (à l'horizontale comme à la verticale)
- Fonction tracking contrôlée (à l'horizontale comme à la verticale)
- Masquage de zone
- Point d'equerrage à 90° vers le haut
- Écran rétroéclairé
- Télécommande radio à 2 voies
- Mode manuel
- Fonctionnement sur accu ou sur piles
- Étanchéité IP 66

B DESCRIPTION

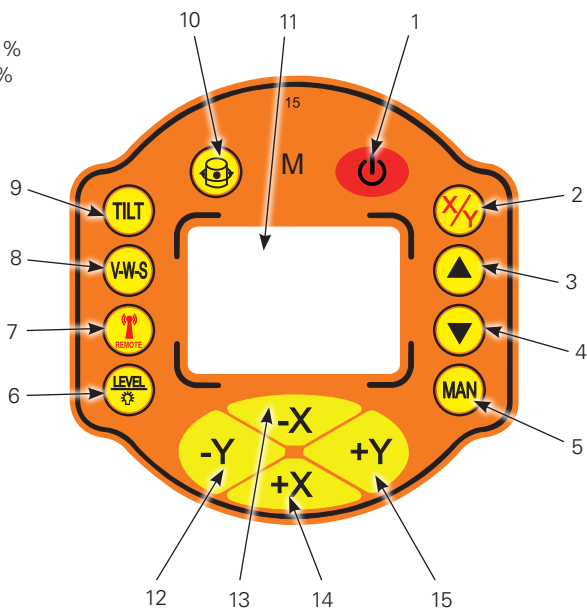
- | | |
|--|-----------------------------------|
| 1. Viseur optique | 7. Logement de piles |
| 2. Fenêtre de sortie du faisceau laser | 8. Adaptateur 5/8 |
| 3. Tête de rotor | 9. Couvercle du logement de piles |
| 4. Poignée | 10. Douille pour chargeur |
| 5. Écran | 11. Nivelles |
| 6. Clavier | 12. Visse de réglage |



CLAVIER

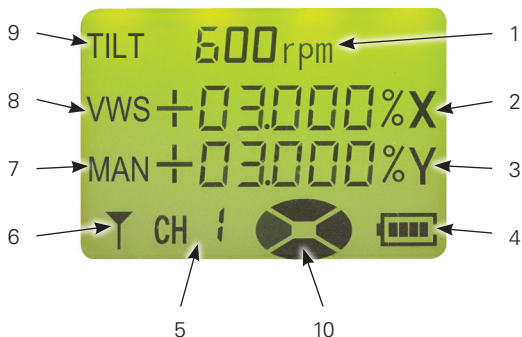
C

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



AFFICHAGE ÉCRAN

1. Affichage vitesse de rotation
2. Affichage inclinaison axe X
3. Affichage inclinaison axe Y
4. Affichage témoin des piles
5. Affichage choix de canal télécommande
6. Affichage télécommande active/inactive
7. Affichage fonction MANuelle
8. Affichage fonction VWS
9. Affichage fonction TILT
10. Affichage masquage de zone



D ALIMENTATION EN COURANT

Le laser est équipé d'une batterie Li-Ion; il peut également fonctionner alternativement avec des piles alcalines d'usage courant non rechargeables.

Accu Li-Ion:

- Raccorder le chargeur au réseau et à la douille de l'appareil:
- Diode de couleur rouge = accu en charge
- Diode de couleur verte = accu chargé

La batterie Li-Ion peut être chargée dans le laser ou en dehors.



Piles alcalines 3 x D:

Le FL 510HV-G TRACKING M peut fonctionner alternativement avec des piles alcalines.

- Dévisser le couvercle du logement de piles et retirer le bloc d'accumulateurs.
- Mettre en place des piles alcalines type C dans le bloc à piles prévu à cet effet (faire attention à la polarité) et insérer 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

PLACER L' INSTRUMENT

E

Placer l'appareil sur une surface plane ou sur un trépied

En position verticale, placer l'appareil sur le support vertical ou fixer le d'abord sur son support vertical et après sur le trépied.

Poser l' appareil sur une surface à peu près plane pour que l'auto-nivellement puisse s'effectuer.



Sur le sol



Sur un trépied



= >



= >



Mettre en place l'appareil sur le support vertical et commencer immédiatement l'opération ou monter le sur son support puis sur son trépied.

F OPÉRATION

Presser 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 %;
- le canal CH2 de la télécommande;
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 = 
- les modes VWS (Protection Antivibratoire et Paravent) et MAN (Manuel) n'étant pas encore activés, l'écran n'affiche pas d'indication

La fonction d'auto-nivellement est aussi insérée automatiquement.

Si l'auto-nivellement est terminé, l'appareil tourne à une vitesse de 600 trs.

VITESSE DE ROTATION

Presser la touche pour sélectionner la vitesse de rotation: 1100 trs, 600 trs ou 300 trs. (Après sa mise en marche, l'instrument démarre avec 600 trs).

MASQUAGE DE ZONE

Presser 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.

FONCTION SLEEP / MANUELLE

Presser 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 préréglées sont conservées.

Attention: Après être resté 60 minutes en Stand-by, le laser s'arrête automatiquement.
Presser de nouveau la touche pour réactiver le laser et la télécommande.

Maintenir longuement la touche 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 auto-nivellement.

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, presser la touche .

Lorsque la fonction TILT est désactivée, le FL 510HV-G TRACKING M se met de niveau et redémarre automatiquement même s'il change de position. Même si cette variation de position est importante (déplacement involontaire d'un pied du trépied), et qu'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'auto-nivellement. Il faut donc le remettre en marche, ceci permettant de contrôler s'il n'y a pas eu de décalage de la hauteur de référence.

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'auto-nivellement 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 TILT, la rotation s'arrête.

FONCTION VWS (PROTECTION ANTI-VENT ET ANTI-VIBRATIONS)

Presser 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. Presser le bouton pour quitter le mode VWS. Une nouvelle pression de la touche VWS permet de démarrer de nouveau le mode VWS.

FONCTION D'AUTO-NIVELLEMENT / ECLAIRAGE DE L'ÉCRAN

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

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

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

RÉGLAGE D'INCLINAISON

Maintenir la touche pressée durant 2 sec. pour passer sur le réglage d'inclinaison. Le symbole axe X et le signe „+“ clignotent. Le curseur est au-dessous du signe.

Presser courtement la touche  pour insérer les positions finales des décimales.

Déplacer le curseur avec les touches   (le symbole correspondant clignote).

Presser 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).

Le réglage de l'inclinaison - si fait manuellement ou par le processus tracking - reste maintenu également après avoir mis hors service le laser. Après l'avoir mis hors service le laser passe par sa procédure d'auto-nivellement et les valeurs d'inclinaison saisies avant la mise hors service restent maintenues dans les deux axes X et Y.

Le réglage d'inclinaison mis en dernier peut être affiché comme suit:

- Tenir le bouton  pressé et presser en même temps le bouton  (axe X) ou  (axe Y)
- Modification du valeur angle mémorisée en dernier par entrée manuelle ou par la fonction tracking bouton bleu .
- Mise à zéro du réglage de l'inclinaison en pressant les deux boutons flèche   simultanément.

Attention:

La dernière valeur de suivi ou d'entrée au clavier est conservée après la mise hors tension et peut être extraite de la mémoire (axes X et Y) - bouton bleu seul!

La fonction tracking contrôlée (bouton blanc M) ne conserve pas de valeurs.

Dans un axe

X ou Y = -10,000 % à +10,000 %

Dans deux axes

X et Y ≤ 14,000 %

Exemples des inclinaisons maximales

X = - ou + 10,000 %

ou

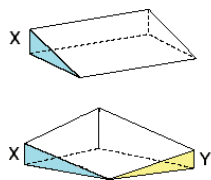
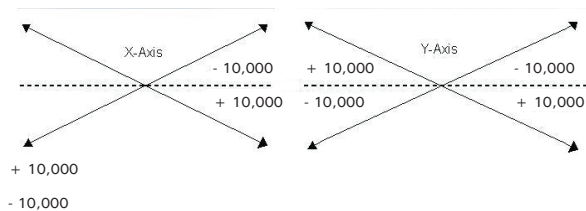
Y = - ou + 10,000 %

X = - 6,000 %

et

Y = - 8,000 %

=> Somme des inclinaisons 14,000 %



FONCTIONNEMENT SUR DEUX AXES

Attention

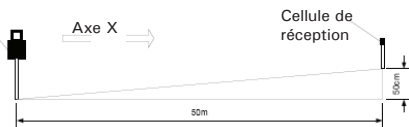
Il est recommandé d'utiliser deux cellules.

Pointer les deux axes du laser sur les cellules.

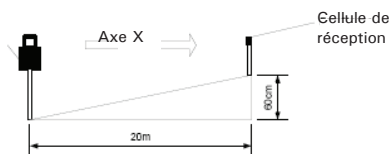
Laisser le laser effectuer son auto-nivellement.

Entrer les données relatives à l'axe présentant la distance la plus grande et /ou l'inclinaison la plus forte.

Ici p. e.: X = 1 % à 50 m, alors en 50 m = 50 cm.

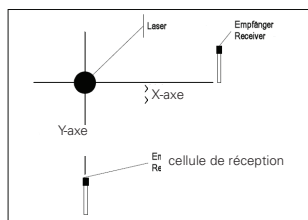


Entrer les données relatives à l'axe Y. Ici p. e. Y = 3 % à 20 m, alors en 20 m = 60 cm.

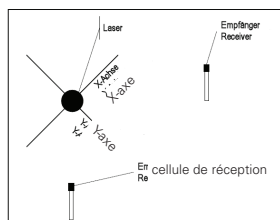


Alignement des axes:

Faire tourner lentement le laser jusqu'à ce que la cellule de réception visualise à nouveau en hauteur l'axe ayant été entré le premier.



correct



faux

FONCTION TRACKING

Le laser va s'aligner automatiquement sur le centre de la cellule de réception (alignement automatique de l'axe).

La fonction tracking n'est possible qu'avec l'utilisation de la cellule FR 77-MM TRACKING M.

Commencer le processus de tracking:

Appuyer sur la touche „canal/tracking“  de la cellule FR 77-MM TRACKING M.

L'affichage du laser et de la télécommande passent au mode tracking et une diode bleue sur la cellule va s'allumer. La vitesse de rotation du laser s'augmente à 1100 trs automatiquement.

Le laser commence à chercher le centre de la cellule; l'affichage sur l'écran montre une ligne hachurée.

Un bip continu indique que le laser a atteint la limite maximale de recherche sur la plage d'angle.

Après avoir atteint cette limite le laser va chercher dans la direction opposée.

Lors du contact du faisceau laser avec la cellule, la position du faisceau laser par rapport au point zéro est affiché en mm (application verticale). Pour les applications horizontales la position est affichée en % (la valeur en % clignote jusqu'à ce que le centre de la cellule soit atteint). La valeur en pourcentage affichée est une valeur d'approximation.

Quand le laser a trouvé et s'est aligné sur le centre de la cellule, la lumière bleue sur la cellule s'arrête de clignoter et une lumière verte permanente s'allume.

Pendant le processus de tracking le laser ne peut pas être commandé par la télécommande.

Pour de plus amples explications et des exemples d'application, sur la fonction tracking, rendez vous en page 91 au chapitre de la cellule FR 77-MM TRACKING M.



FONCTION TRACKING CONTRÔLÉE (MONITORING)



Pour les exigences les plus élevées: surveillance exacte de l'axe suivi par liaison radio continue entre le laser rotatif et la cellule.

Pressez bouton **M** de la cellule pour commencer la fonction tracking contrôlée:

- la diode bleue clignote
- la diode blanche clignote

Quand le laser a trouvé et s'est aligné sur le centre de la cellule

- la diode bleue s'éteint
- la diode verte s'allume
- la diode blanche reste allumée (cette diode est allumée en continu et montre qu'il y a une communication entre le laser et la cellule = contrôle)

Si la cellule est déplacée la plaine laser suivra.

Si la cellule est déplacée hors de la plage de l'indication en mm ce mouvement va être affichée à la cellule comme suit:

- la diode verte s'éteint
- la diode blanche clignote
- la diode bleue clignote

Si la plaine laser a trouvé et s'est aligné sur le centre de la cellule de nouveau

- la diode bleue s'éteint
- la diode verte s'allume
- la diode blanche reste allumée

UTILISATION EN PLAN VERTICAL

Au cours de l'utilisation en plan vertical, toutes les fonctions sont identiques à celles de l'utilisation en plan horizontal.

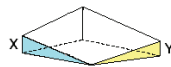
Exception: le réglage d'inclinaison.

Lorsque l'instrument se trouve en mode d'autonivellement, l'axe Z est nivelé automatiquement.

FONCTION PENTES

Pointer le laser dans une première direction (axe X) le plus précisément possible grâce aux guides de l'axe X situés sur le dessus du laser. Pour de plus grandes distances, vissez le viseur optique à l'aide comme sur la photo.

Regarder du côté le plus large à une distance d'environ 10 à 15 cm. Noter que le viseur optique ne peut être utilisé comme un pointeur précis de la cible mais sert à définir plus finement l'orientation du laser pour effectuer la pente.



SÉLECTION DU CANAL DE LA TÉLÉCOMMANDE

Presser la touche pour sélectionner l'un des canaux de la télécommande (l'un après l'autre de CH2 à CH9 = 8 canaux).

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

TÉLÉCOMMANDE

Lorsque la télécommande est activée, l'écran affiche automatiquement

„CH2“. La touche  permet de sélectionner l'un après l'autre les canaux de CH2 à CH9.

La télécommande est pourvue de 8 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 Marche/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.

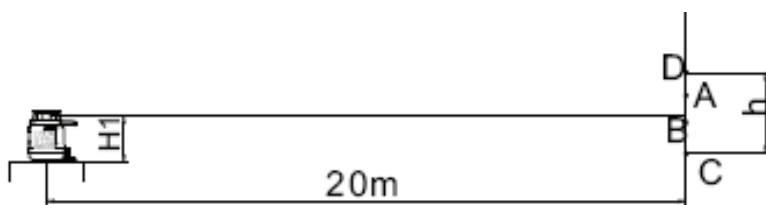
Le clavier de la télécommande correspond à celui de l'instrument.



CONTRÔLE DE LA PRÉCISION

L'utilisateur doit vérifier régulièrement la précision de son laser.

1. Monter le laser sur un trépied à 20 m du mur et caler l'axe X en face du mur.
2. Allumer l'instrument et laissez le laser se mettre de niveau.
3. Marquer le point laser sur le mur en l'appelant point A.
4. Tourner l'instrument à 90° et marquer les points en les appelant point B, C et D en tournant l'instrument chaque fois de 90°.
5. Mesurer la distance „h” entre le point le plus haut et le plus bas des points A, B, C et D.
6. Si „h” < 2 mm, la précision est bonne. Si la différence est supérieure, s'il vous plaît renvoyer l'instrument au service après vente pour ajustement.



CELLULE DE RÉCEPTION FR 77-MM TRACKING M

G



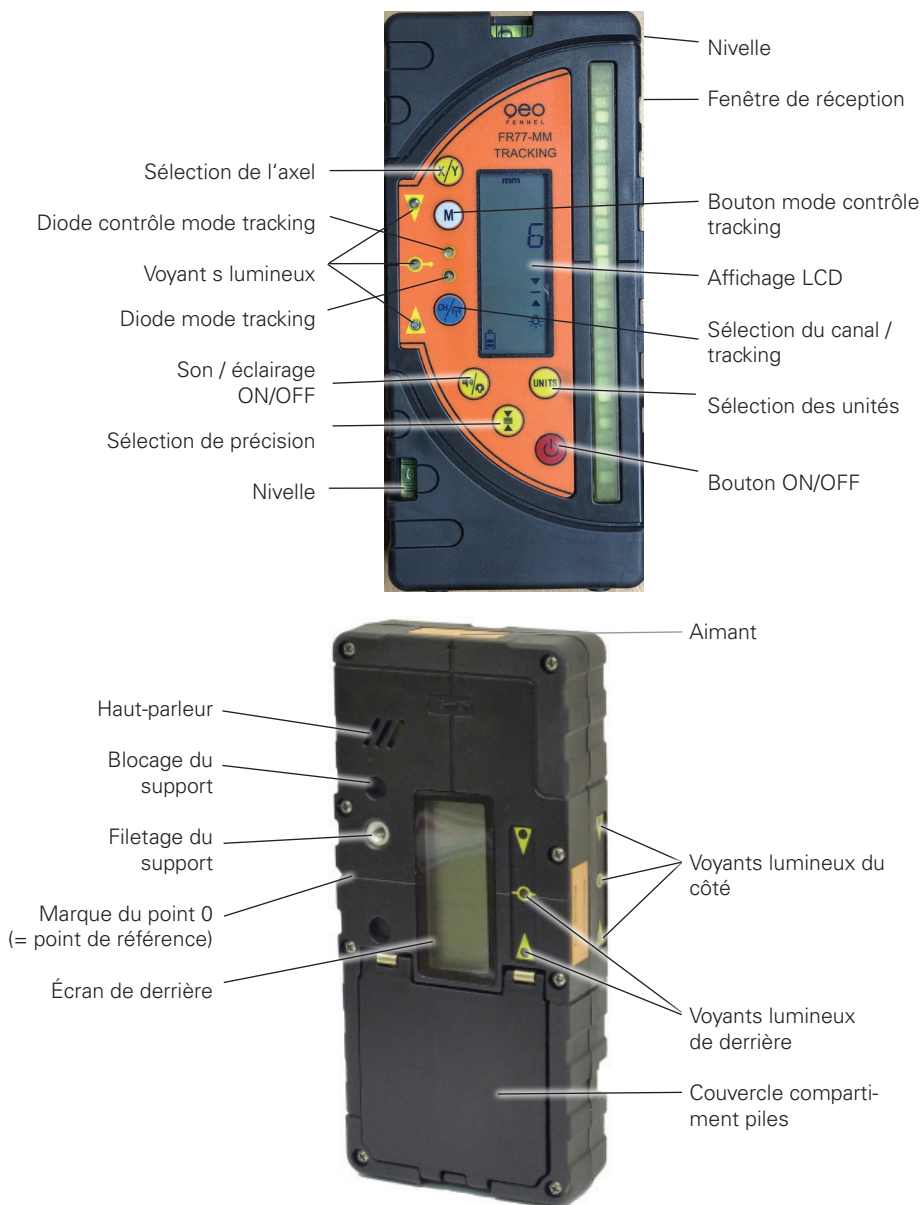
Données techniques

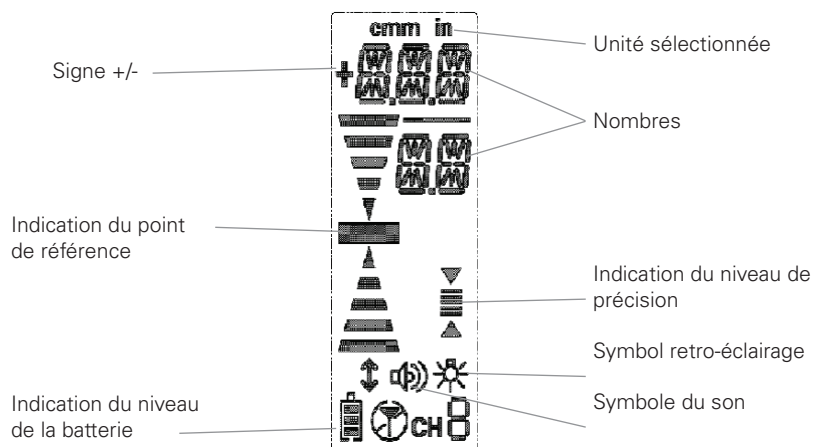
3 niveaux de précision	$\pm 1 \text{ mm} / \pm 5 \text{ mm} / \pm 9 \text{ mm}$
Indication de la précision en mm	$\pm 1 \text{ mm}$
Portée (rayon)	400 m
Longueur de la fenêtre de réception	125 mm
Longueur de la zone de réception mm-indication	100 mm
Unités de mesure	mm, cm, in, in-fraction
Signaux sonores	3
Écran de lecture	devant, derrière
Indications lumineuses	devant, derrière, du côté
Alimentation / autonomie	NiMH / 24h
Plage de température	-10°C à +50°C
Écran rétro-éclairé	oui
Aimants	en haut, à côté
Nivelles	en haut, à côté
Étanchéité	IP 65
Dimensions	170 x 77 x 32 mm
Poids	0,5 kg

CARACTÉRISTIQUES

- Ne s'utilise qu'avec des lasers rotatifs à diode rouge
- Mode tracking
- Fonction mode tracking contrôlée
- Fenêtre de réception très grande
- Possibilité de régler le niveau 0 et indication de différence de niveau en mm
- Indication de descendre ou de monter affichée sur l'écran
- 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 / rétro-éclairage

Activer / désactiver son / rétro-éclairage



Canal / fonction tracking

Sélection du canal / démarrer la fonction tracking



Bouton fonction tracking contrôlé

Démarrer la fonction tracking contrôlé (monitoring)



Bouton axes

Sélection des axes X / Y

ALIMENTATION EN COURANT

INSÉRER / ENLEVER LES BATTERIES

Ouvrez le couvercle du compartiment des piles sur le côté arrière de la cellule et insérez 4 batteries NiMH AA (prendre soin de la polarité). Fermez le couvercle du compartiment des piles.



Retirez les batteries si vous n'utilisez pas la cellule pendant une longue période. Si le niveau des batteries devient faible, les batteries doivent être rechargées.



Chargeur rapide

INDICATION NIVEAU DES BATTERIES

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



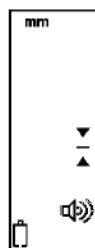
100 % puissance



70 % puissance



30 % puissance



Vide

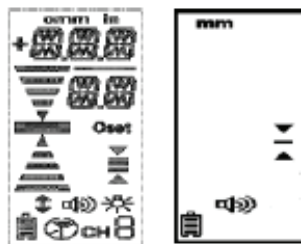
ARRÊT AUTOMATIQUE

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

UTILISATION

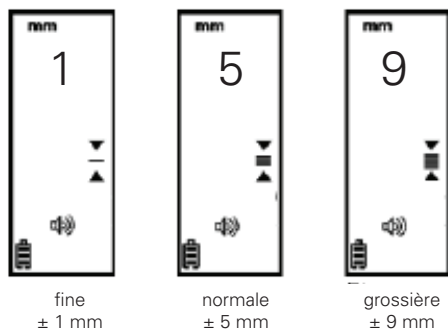
ALLUMER L' APPAREIL

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, la cellule est en mode de réception (voir l'image de droite).



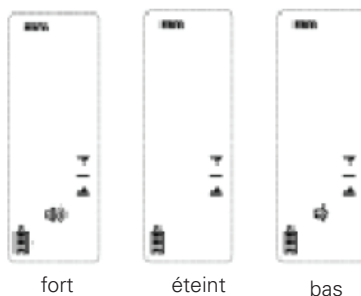
SÉLECTIONNER LE NIVEAU DE PRÉCISION

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/rétroéclairage“ rapidement pour basculer sur le son et régler le volume. Le symbole sur l'écran affiche les informations désirées.



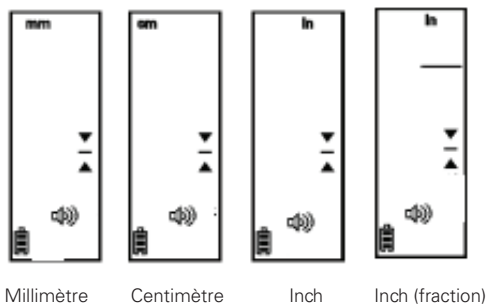
ACTIVER / DÉSACTIVER LE RETRO-ÉCLAIRAGE

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



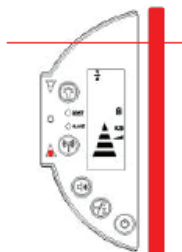
SÉLECTION DES UNITÉS

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



RÉCEPTION DU FAISCEAU LASER

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



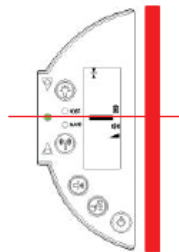
Indication 1

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

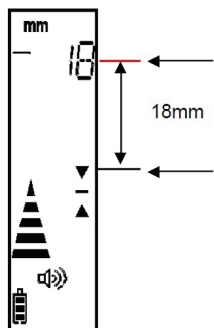
Le voyant „position 0“ est allumé.
Signal acoustique:
Bip continu.
-> De niveau.

REMARQUE:

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

INDICATION MM

Si le point 0 de référence de la cellule 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 la cellule).



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

FONCTION TRACKING

Par fonction tracking, on entend que l'inclinaison ou l'orientation du laser peut être centré automatiquement sur le centre de la cellule.

Positionnez la cellule FR 77-MM TRACKING M sur le point où vous voulez aligner votre laser, en positionnant la marque du point 0 précisément à l'endroit désiré.

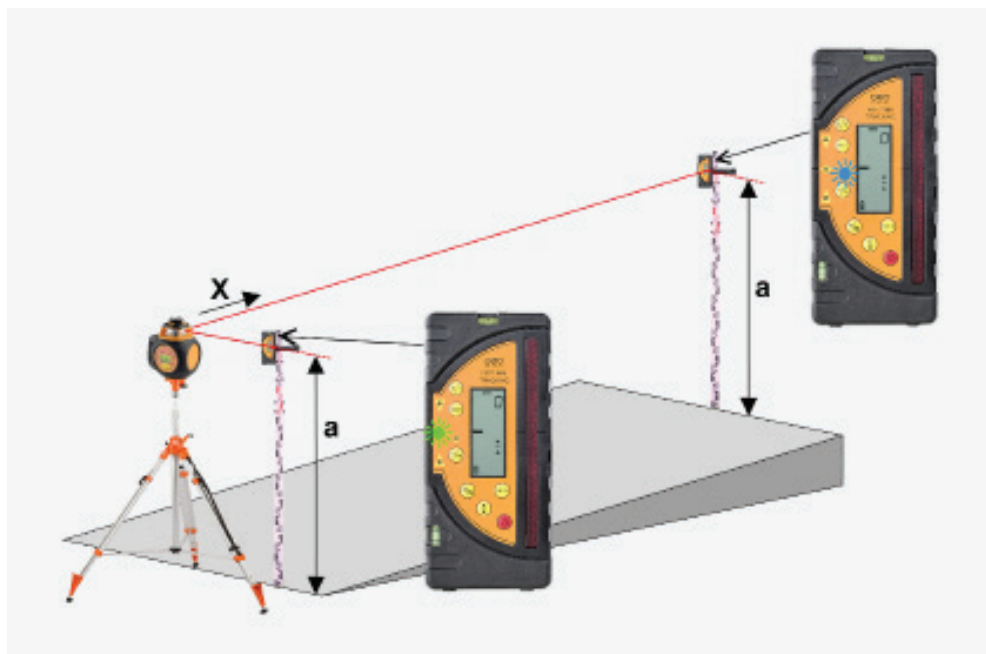
Par transmission radio entre la cellule et le laser, le laser va s'aligner sur le centre de la cellule. La fonction tracking marche à l'horizontale et à la verticale jusqu'à 100 m de distance.

En mode tracking, la cellule se met automatiquement en mode de précision normale ($\pm 5\text{mm}$). Ce réglage de précision représente la performance optimale de portée, précision et fiabilité

En appuyant sur le bouton du réglage de précision,  la précision peut être changée à $\pm 1\text{ mm}$ (par exemple sur courte distance) ou $\pm 9\text{ mm}$ (par exemple sur longue distance ou dans des conditions difficiles).



RAMPE



1. Mettre en place le FL 510HV-G TRACKING M au pied de la rampe, l'axe X dirigé vers l'axe d'inclinaison. Allumer le laser.
2. Après que le laser se soit mis de niveau, positionner la cellule (monté sur une mire) au pied de la rampe et montez ou descendez la mire jusqu'à ce que le laser soit au centre de la cellule. Un voyant vert permanent va s'allumer sur la cellule et un signal sonore continu retentit.
3. Placez la mire avec la cellule à l'extrémité supérieure de la rampe et appuyez sur le bouton  pendant 2 secondes. La fonction TRACKING est activée et la LED bleue au niveau de la cellule clignote.
4. Après avoir atteint le centre de la cellule, la diode bleue de la cellule cesse de clignoter et la LED verte s'allume de façon permanente. Cela indique que le processus de tracking est achevé. Le récepteur FR 77-MM TRACKING M retourne en mode de réception normale.
5. L'écran du laser et de la télécommande affichent la valeur d'inclinaison de la rampe en %.

ECHAFAUDAGE

Régler le laser



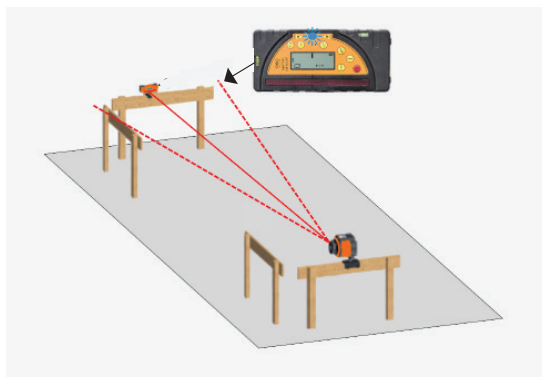
1. Fixez le laser FL 510HVG-TRACKING M sur son support sur l'échafaudage.
2. Allumez le laser et placez le point laser vers la direction désirée.

Régler la cellule



1. Fixez la cellule FR 77-MMTRACKING M à l'échafaudage en utilisant la pince du support.
2. Positionnez le centre de la cellule à l'endroit désiré.
3. Allumez la cellule.

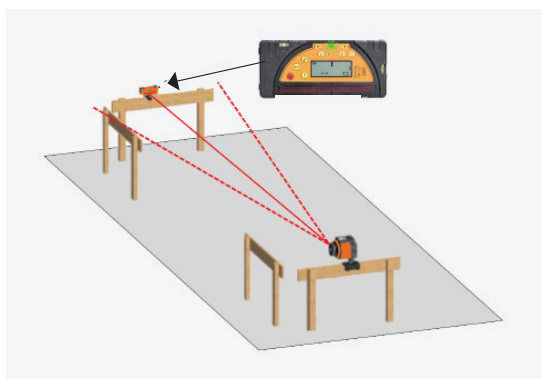
ALIGNEMENT



Après avoir mis en place le laser FL 510 HV-G TRACKING M et la cellule FR 77-MM TRACKING M, allumez le laser et la cellule.

Après que le laser se soit mis de niveau, appuyez sur le bouton  de la cellule pendant 2 secondes.

La fonction TRACKING est activée et la LED bleue au niveau de la cellule clignote.



Après avoir atteint le centre de la cellule, la LED bleue au niveau de la cellule cesse de clignoter et la LED verte s'allume en permanence.

Cela indique que le processus de tracking est achevé.

La cellule FR 77-MM TRACKING M retourne en mode de réception normale.

F CONSIGNES DE SÉCURITÉ

UTILISATION CONFORME AUX PRESCRIPTIONS

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).

NETTOYAGE / REMISAGE (à l'état humide)

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 remettre 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.

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.

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 + corrig. 1+2.

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 les 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 inadéquante ou en liaison avec des produits d'autres fabricants.

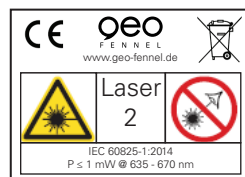
INDICATIONS D'AVERTISSEMENT ET DE SÉCURITÉ

- 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 laser 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.**



08/2018

Precision by tradition.

geo
F E N N E L