

# FL 155H-G

## BETJENINGSVEJLEDNING



Kære kunde,

Læs venligst denne betjeningsvejledning før ibrugtagning og bemærk især sikkerhedsoplysningerne. Kun hvis instrumentet bliver brugt som beskrevet, er man sikret pålidelig drift og lang levetid.

## Contents

- |                      |          |
|----------------------|----------|
| 1. Leveres med       | <b>A</b> |
| 2. Strømforsyning    | <b>B</b> |
| 3. Egenskaber        | <b>C</b> |
| 4. Betjening         | <b>D</b> |
| 5. Brug med modtager | <b>E</b> |
| 6. Sikkerhed         | <b>F</b> |

## A

### LEVERES MED

- Horizontal Rotationslaser digital FL 155 H-G
- Modtager med holder til stadi
- Fjernbetjening
- Li-Ion batteri
- Lader
- Batteri box til Alkaline batterier
- Kuffert
- Betjeningsvejledning



FL 155H-G med modtager FR 45  
FL 155H-G med modtager FR 77-MM

Art. no. GF-F213145  
Art. no. GF-F213177

## EGENSKABER

- Horizontal to-falds Laser
- Digital indstilleligt fald
- Overvåget fald
- Automatisk TILT funktion
- VWS funktion kombineret med TILT funktion
- Mask mode på laserstråle
- Oplyst display
- 2-vejs RF fjernbetjening med display
- Li-Ion batteri teknologi
- Lader med adapter til cigarstik i en bil

## Tekniske data

|                             |                                     |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| Selvnivellerende rækkevidde | $\pm 6^\circ$                       |
| Laserklasse                 | 2                                   |
| Nøjagtighed                 | $\pm 0,5 \text{ mm} / 10 \text{ m}$ |
| Arbejdsområde modtager Ø    |                                     |
| · med modtagerFR 45 Ø       | 1.200 m                             |
| · med modtager FR 77-MM Ø   | 600 m                               |
| Horizontal fald indstilling |                                     |
| · X akse                    | -10 % til+ 10%                      |
| · Y akse                    | -10 % til + 10%                     |
| · Begge akser X/Y           | { $\pm 14 \%$                       |
| Rotationshastighed          | 500, 800 omdr/min                   |
| Strømforsyning              | Li-Ion genopladeligt batteri        |
|                             | (alternativ: Alkaline batterier)    |
| Funktionstid                | 30 t                                |
| Rækkevidde fjernbetjening   | 80 m                                |
| Arbejdstemperatur           | -20°C til + 50°C                    |
| Beskyttelsesgrad            | IP 65                               |
| Vægt (kun instrument)       | 2,2 kg                              |

## B STRØMFORSYNING

### INDSÆT DET GENOPLADLIGE BATTERI

Både standard Li-Ion batteripakken og Alkaline-batterier kan bruges.

#### Li-Ion batteri pakke

FL 155H-G leveres med Li-Ion genopladelig batteri pakke. Tilslut opladeren med instrumentets opladningsstik og strøm-forsyningen. Hvis opladningsdioden er rød, oplades batteriet; Hvis LED'en er grøn, er batteriet fuldt opladet.

#### BEMÆRK

Det genopladelige batteri kan oplades både når det sidder i instrumentet og når det er ude.

Batteristatusindikation: Hvis TÆND/ SLUK-LED blinker, skal batteriet oplades.



INTERNATIONAL LADER  
(med EU, UK, AUS, US adapter og  
cigar stik)

#### Alkaline batterier

Laseren kan også bruges med alkaline batterier.

Skruen på batteridøren løsnes og Li-Ion batteri pakken fjernes. Indsæt alkaline batterier ind i alkaline batteri box (tjek korrekt polarity), indsæt kassen i laseren og spænd skuen.



## BATTERY STATUS INDICATOR



batteri fuldt opladet



normal batteri kapacitet



lav batteri kapacitet



meget lav batteri kapacitet



batteri tomt

## FUNKTIONER

C



## D BETJENING

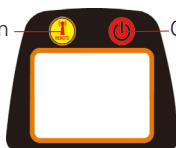
Sæt instrumentet på en jævn overflade, eller monter det på et stativ

Opstil laseren så godt som muligt med libellen. Derved opnår man at selvsnivelleringen virker bedst muligt og man sikrer at det maksimale fald kan bruges



### BETJENING- INSTRUMENTTASTAYR

Channel selection remote control



ON/OFF button

### TÆND LASER

Tænd lasere på knap .

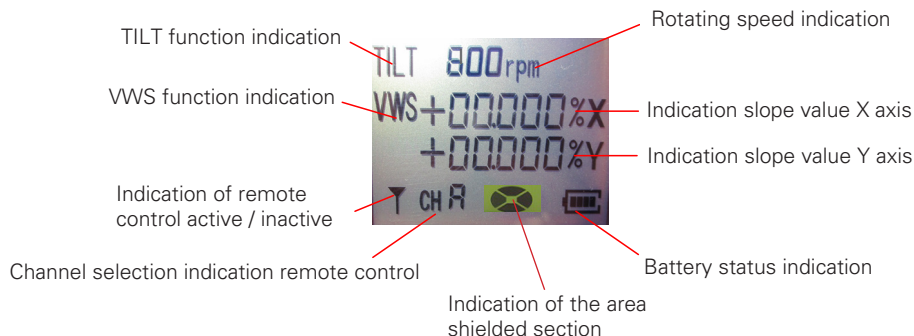
Når laseren er tændt vises automatisk:

- batteri status
- forberedelse af TILT mode (TILT LED blinker langsomt); hvis instrumentet ikke forstyrres i 30 sec, er TILT mode aktiv; (se også: TILT function)
- status FALD +00.000 %
- hvis en fjernbetjening er aktiv og kan opfange et signal vil dette vises = ;
- hvis ingen fjernbetjening er aktiv vises = 
- den sidste brugte kanal som fjernbetjening har brugt

Samtidig starter selvsnivelleringen

Når selvsnivelleringen er overstået vil laseren starte med at rotere med 800 omdr/min.

### DISPLAY INDICATION



Kanalerne kan ændres for at undgå at flere enheder på en byggeplads forstyrrer hinanden

## FJERNBETJENING

1. Vælg om fald skal være X- eller Y-akse
2. Faldindstilling % op
3. Faldindstilling % ned
4. DVALE/MAN funktion
5. TÆND/SLUK knap
6. TILT funktion
7. VWS funktion
8. Kanalvælger
9. Selvnivelleringsfunktion / Display lys
10. Rotationshastighed
11. MASK -Y
12. MASK -X
13. MASK +X
14. MASK +Y



Tryk på denne knap  i 2 sekunder for at komme ind i indstilling af fald. X symbol og „+“ vil blinke. . Skift mellem + og - med  . Tryk på knappen  kortvarrigt for at gå til næste tal. Sæt faldværdien med piletasterne. Tryk igen på  for at gå videre til næste tal. Tryk langvarrigt på  for at vælge fald på Y akse, og gentag metode beskrevet ovenfor. Efter 8 sekunder uden knapperne røres, vil instrumentet automatisk gemme værdierne. Laseren bipper som bekræftelse. Herefter vil TILT mode forberedelse starte.

## TILT FUNKTION

Efter laseren er tændt starter TILT-funktionen automatisk. TILT-LED'en (4) blinker under aktiveringsproceduren.

Når den er færdig (efter 90 sekunder ca.) lyser LED'en.

Tryk på knappen  for at tænde / slukke funktionen.

Når TILT funktion er aktiv:

Hvis laseren forstyrres, stopper rotationen, og laserstrålen og TILT-LED'en (4) blinker. Laseren vil ikke genoprette automatisk.

Selvnivellering kan genstartes ved tryk på .

Laseren har 3 forskellige TILT status:

### **Aktivering**

= „TILT“ blinker langsomt, laseren er ikke klar til brug endnu

### **AKTIV**

= TILT“ lyser permanent

### **TILT alarm**

= „TILT“ blinker hurtigt og rotation stopper

## VWS FUNKTION

(Vibration-Wind-Security = Vibration-Vind-Sikkerhed)

Tryk på knappen for at aktivere VWS mode. VWS funktionen aktiverer automatisk TILT funktionen.

Denne funktion tillader kontinuerlig drift i perioder med vibrationer og vind. Hvis der opstår en betydelig bevægelse, stopper laseren med at rotere, og TILT-LED'en begynder at blinke. Tryk på VWS-knappen for at annullere. Tryk på VWS-knappen for at aktivere igen.

## DVALE (STANDBY) / MAN FUNCTION



Tryk på denne knap, når du går ind i DVALE-tilstand. Instrumentet og fjernbetjeningen er nu i standby-tilstand. Alle indstillede værdier gemmes. Efter genstart fungerer instrumentet med de samme værdier som før.

**Note:** Efter 120 min. i standby-funktion slukker laseren automatisk.

Tryk på knappen igen for at aktivere instrumentet og fjernbetjeningen igen.

Tryk langvarrigt på knappen for at gå ind i MANUAL-tilstand. Nu kan laseren bruges i hældningsposition, da instrumentet ikke slukker eller re-nivelleres automatisk.



## FJERNBETJENING

Når fjernbetjeningen tændes, viser displayet automatisk den kanal, der sidst blev valgt.

Tryk på denne knap  for at vælge kanal (cirkulært fra CH2 til CH 9 og fra A til F = 14 kanaler).

hvis display viser  har fjernbetjening ingen kontakt til laser (laser for langt væk, forbindelse forstyrret, kanaler på laser og fjernbetjening er ikke ens, fjernbetjening er slukket).  viser at forbindelse mellem laser og fjernbetjening er ok.

Med on / off-kontakten på fjernbetjeningen kan kun fjernbetjeningen tændes og slukkes - ikke instrumentet.

Batteristatusindikation for fjernbetjeningen viser kun batteriets status for fjernbetjeningen, ikke laseren

## SELVNIVELLERING / DISPLAY LYS

Hvis TILT-funktionen er aktiveret, og niveauet forstyrres (rotation stopper), kan selvnivellering startes fra denne position om nødvendigt. Tryk kort på knappen.

Kontroller, om instrumentet er forstyrret.

Tryk langvarrigt på knappen for at tænde / slukke lyset i fjernbetjeningens display

## MASK FUNKTION

Tryk på knappen for at afskærme et eller flere områder af laserstrålen.  
Det afskærmede område vises på displayet.



**Bemærk: Det er ikke muligt at afskærme alle fire områder på samme tid  
Det er ikke muligt at afskærme alle fire områder på samme tid -  
one area must remain active.**

## TJEK AF NØJAGTIGHED

Det forventes, at brugeren skal udføre periodisk kontrol af produktets nøjagtighed

## HORIZONTAL TJEK

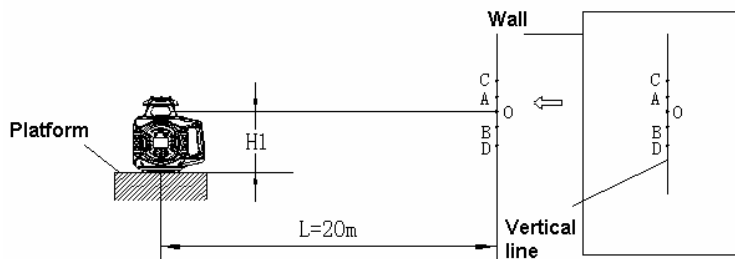
Monter instrumentet på et stativ og sæt det op 20 m fra en væg - X-aksen viser mod væggen.  
Tænd for instrumentet, og lad laseren gennemføre selvudjævningsprocessen.

Marker laserstrålen på væggen med punkt „A“.

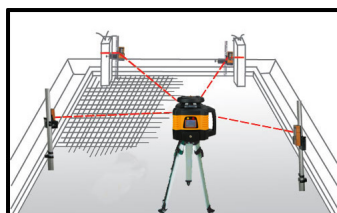
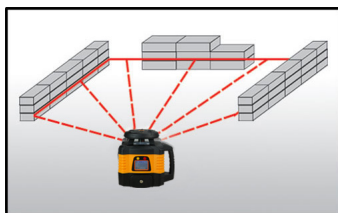
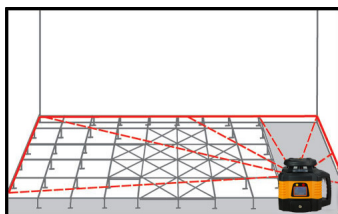
Drej instrumentet i trin på 90°, og marker punktene „B“, „C“ og „D“ på samme måde.

Mål afstanden „h“ mellem det højeste og laveste punkt fra „A“, „B“, „C“ og „D“.

Hvis „h“ < 2 mm, er nøjagtigheden okay. Hvis forskellen er over, skal du justere instrumentet.



## APPLICATION DEMONSTRATION



## MODTAGER FR 45

E

### Funktioner

1. Libelle (2)
2. Display
3. Referenceindikator
4. Modtagervindue
5. TÆND/SLUK-knap
6. Højttaler
7. Batterirum (bagside)
8. Lyd til/fra
9. Nøjagtighed grov/normal/fin
10. Lys til/fra
11. Magneter (2)
12. 1/4"-gevind til holder (bagside)



### LEVERES MED

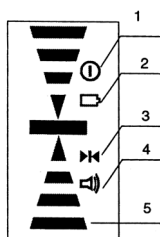
Modtager FR 45, batteri, holder, betjeningsvejledning

### Tekniske data

| Indikation         | Front display |
|--------------------|---------------|
| Nøjagtighed grov   | $\pm 10$ mm   |
| Nøjagtighed normal | $\pm 4$ mm    |
| Nøjagtighed fin    | $\pm 2$ mm    |
| Toner              | 3             |
| Funktionstid       | 400h          |
| Strømforsyning     | 1 x 9V        |

### SYMBOLS

1. TÆND/SLUK
2. Batteristatusindikator
3. Detektionsindikator
4. Lyd TÆND/SLUK
5. Detektionspositionindikator



## NØJAGTIGHED/GROV/NORMAL/FIN

FR 45 er udstyret med tre præcisionsfunktioner. De kan vælges ved at trykke på knappen (9):

Nøjagtighed grov  $\pm 10$  mm

Symbol på displayet: Intet symbol

Nøjagtighed normal  $\pm 4$  mm

Symbol på display: 

Nøjagtighed fin  $\pm 2$  mm

Symbol på display: 

## INSTALLATION AF BATTERIER

- Åbn dækslet til batterirummet (7).
- Indsæt 1 x 9V AA batteri i henhold til installationssymbolet (sørg for korrekt polaritet). Luk dækslet.
- For at spare batteristrømmen slukkes modtageren automatisk, hvis den ikke har modtaget signal i 5 minutter.

## BRUG AF MODTAGER

Tryk på knappen (5) for at tænde for modtageren.

Flyt modtageren forsigtigt op og ned for at opfange laserstrålen.

**A** Flyt modtageren nedad  
Akustisk signal: Ultra-kort vedvarende bip

**B** Flyt modtageren op  
Akustisk signal: Kort vedvarende bip

**C** På niveau  
Akustisk signal: Kontinuerligt bip

**A+B:** Jo tættere afstanden til „på niveau“ (C) er,  
jo kortere bliver pilene.

## HOLDER TIL LASERSTADIE

Hvis det ønskes, kan FR 45 fastgøres til laserstadie eller andet udstyr, ved hjælp af den medfølgende klemme.

## MODTAGER FR 77-MM

### LEVERES MED

- Modtager FR 77-MM
- 4 x AA Alkaline-batterier
- Holder til laserstadie
- Specialholder
- Betjeningsvejledning

### Technical Data

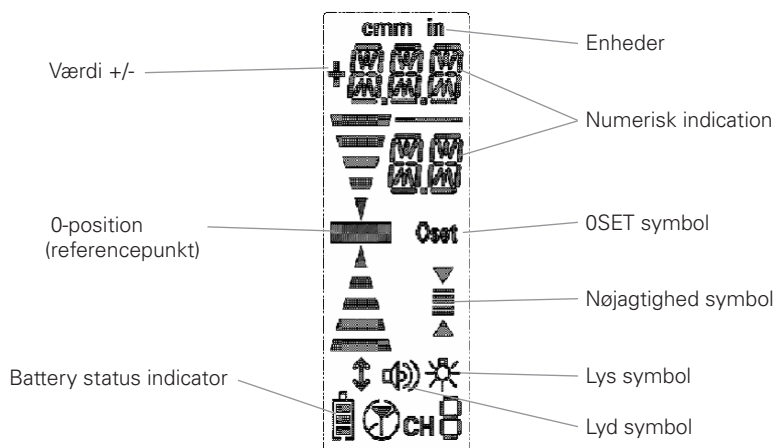
|                                            |                          |
|--------------------------------------------|--------------------------|
| 3 nøjagtighedsniveauer                     | ± 2 mm / ± 5 mm / ± 9 mm |
| mm-indikation nøjagtighed                  | ± 1 mm                   |
| Længde på modtagervindue                   | 125 mm                   |
| Længde på modtagerområde for mm-indikation | 100 mm                   |
| Forskydningsområde fra referencepunkt      | ± 20 mm                  |
| Måleenheder                                | mm, cm, in, in-fraction  |
| Signaltoner                                | 3                        |
| LCD display                                | Front, bag               |
| LED-højdeindikator                         | Front, side, bag         |
| Strømforsyning / Funktionstid              | Alkaline / 110 t         |
| Temperatur                                 | -10°C to +50°C           |
| Displaylys                                 | yes                      |
| Magnetter                                  | top, side                |
| Libeller                                   | top, side                |
| Beskyttelsesgrad                           | IP 67                    |
| Dimensioner                                | 170 x 77 x 32 mm         |
| Vægt                                       | 0,5 kg                   |

### FUNKTIONER

- Ekstra langt modtagervindue
- mm-indikation af højdeforskel mellem laserplanet og referencepunktet
- Segmenterne på displayet øges / formindskes proportionalt
- „0“ positionen kan ændres (Offset)
- Displaybelysning (for og bag)
- Robust holder
- Specialmontering til forskellige forbindelser, f.eks. stilladser

## FUNKTIONER





TÆND / SLUK knap

Tænder eller slukker modtager



Nøjagtighedsknap

Vælg nøjagtighedsniveau



Enheder knap

Vælg måleenheder



Lyd/Lys knap

Tænd og sluk for lys og lyd



OSET knap

Sæt en relativ 0-position

## STRØMFORSYNING

### INDSÆT/UDSKIFT BATTERIER

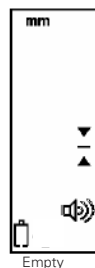
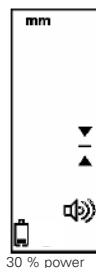
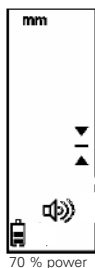
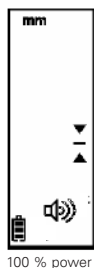
Åbn dækslet til batterirummet på bagsiden af modtageren og indsæt 4 x AA Alkaline batterier. Se diagrammet i batterirummet for at sikre korrekt polaritet. Luk dækslet til batterirummet.

Fjern altid batterierne, hvis modtageren ikke skal bruges i længere tid, for at undgå lækage.



### BATTERISTATUSINDIKATOR

FR 77-MM front LCD-skærm har fire strømstatussymboler. Modtageren slukker automatisk, når batterierne er tomme



### AUTOMATISK SLUK

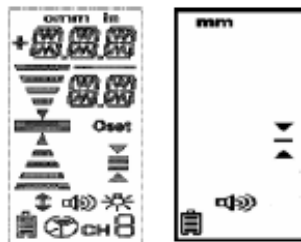
Hvis modtageren ikke modtager en laserstråle eller ikke betjenes i 10 minutter, slukker den automatisk.



## TÆND

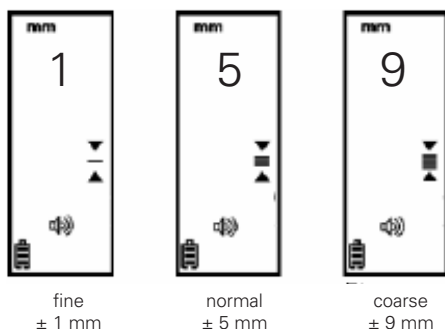
Tryk på tænd/sluk-knappen én gang for at tænde modtageren. LCD-displayet initialiserer, det tager ca. 0,5 sekunder, mens alle displaysymboler lyser (se diagram, venstre).

Modtageren er nu klar til brug (se diagram, højre).



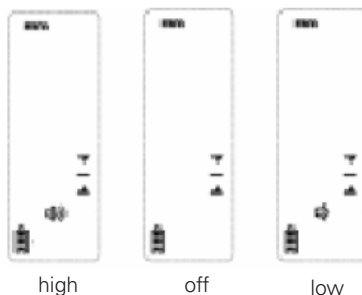
## VÆLG NØJAGTIGHEDSNIVEAU

Tænd for enheden og vælg modtagelsesnøjagtigheden fin, normal eller grov ved at trykke på „nøjagtighedsknappen“. Standardnøjagtighedsindstillingen når enheden tænder er „Fin“.



## TÆND OG SLUK FOR LYDEN

Tænd for modtageren, og tryk på knappen „Lyd/belysning“ for at vælge den ønskede lyd og lydstyrke. Symbolerne i LCD-displayet viser status for lyd og lydstyrke.



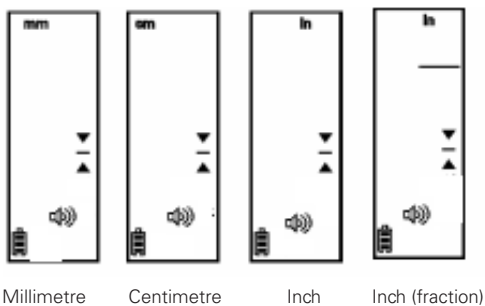
## TÆND OG SLUK FOR LYSET

Tænd for modtageren og hold knappen „Lyd/belysning“ nede, indtil belysningen er tændt.



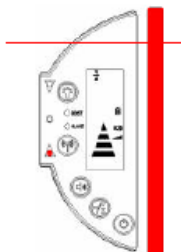
## VÆLG MÅLEENHEDER

Tænd modtageren, og tryk på knappen „UNITS“ flere gange, indtil det ønskede enhedssymbol vises på displayet.



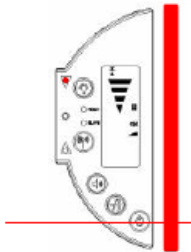
## MODTAG EN LASERSTRÅLE

Tænd for modtageren og foretag alle nødvendige indstillinger (f.eks. nøjagtighed fin, lyd høj).  
Før forsigtigt modtageren op og ned for at opdage laserstrålen.



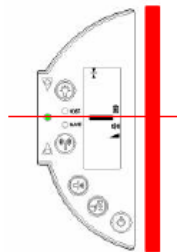
Visning 1

Laserstrålen er høj  
„Pil“ lyser.  
Akustisk signal:  
Langsom bip.  
-> Flyt modtageren op.



Visning 2

Laserstrålen er lav  
„Pil“ lyser.  
Akustisk signal:  
Hurtigt bip.  
-> Flyt modtageren ned.



Visning 3

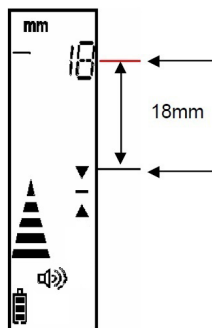
LED'en „0-position“  
bar er belyst.  
Akustisk signal:  
Kontinuerlig bip.  
-> På niveau.

### HUSK:

HVIS AFSTANDEN MELLEM DEN ROTERENDE LASER OG MODTAGEREN ER MINDRE END 1 M,  
KAN DER FOREKOMME FEJLAGTIGE  
MÅLINGER

## MM-INDIKATION

Hvis referenceniveauet for modtageren er fx 18 mm under laserstrålen vil denne højdeforskel vises med en nøjagtig numerisk værdi (se venstre diagram).



## Flere eksempler



Laserstrålen er nøjagtigt på niveau.



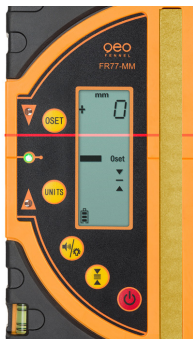
Laserstrålen er 19 mm over referencepunktet (flyt modtageren op).



Laserstrålen er 35 mm under referencepunktet (flyt modtageren nedad).

## RELATIV 0-POSITION (REFERENCEPUNKT)

Inden for intervallet  $\pm 20$  mm af standardreferencepunktet (0-position) kan en relativ 0-position indstilles. Tryk på knappen „0SET“, når laserstrålen rammer modtagervinduet (symbolet „0SET“ blinker på displayet). Denne aktuelle position af laserstrålen er nu indstillet som den relative 0-position på modtageren. Tryk på „0SET“-knappen for at vende tilbage til standardtilstanden.



## BETJENING

Tilslut holderen til modtageren til brug på et laserstadie, nivelleringsstadie eller lignende tilbehør. For optimal nøjagtighed skal du altid have libellerne på modtageren, før du tager målinger.

## SPECIAL MONTERING

For at øge mulighederne for modtageren kan den også bruges med speciel monteringsbeslag (se illustrationer).



## F SAFETY NOTES

### SPECIFIC REASONS FOR ERRONEOUS MEASURING RESULTS

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

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

### CARE AND CLEANING

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

### ELECTROMAGNETIC ACCEPTABILITY (EMC)

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

### CE-Conformity

The instrument has the CE mark according to EN 61010-1:2001 + corrig. 1+2.

### WARRANTY

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

### EXCEPTIONS FROM RESPONSIBILITY

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

## EXCEPTIONS FROM RESPONSIBILITY

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

## SAFETY INSTRUCTIONS

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

## LASER CLASSIFICATION

The instrument is a laser class 2 laser product according to DIN IEC 60825-1:2014.

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

The laser instrument is marked with class 2 warning labels.

