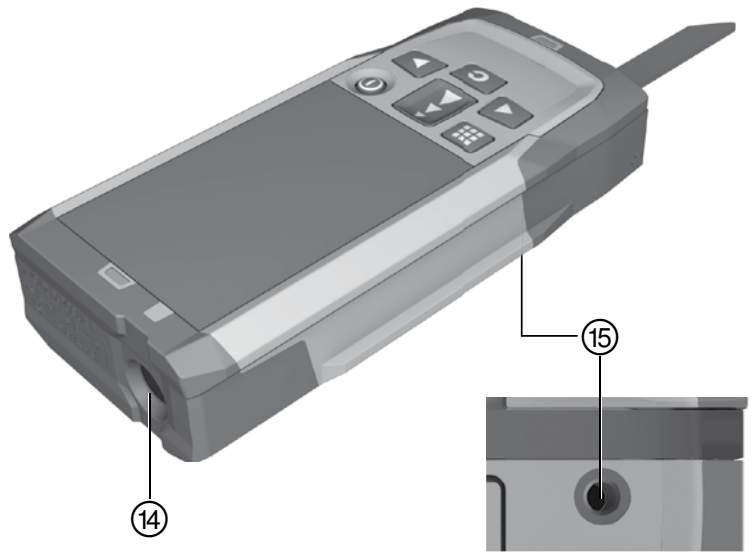
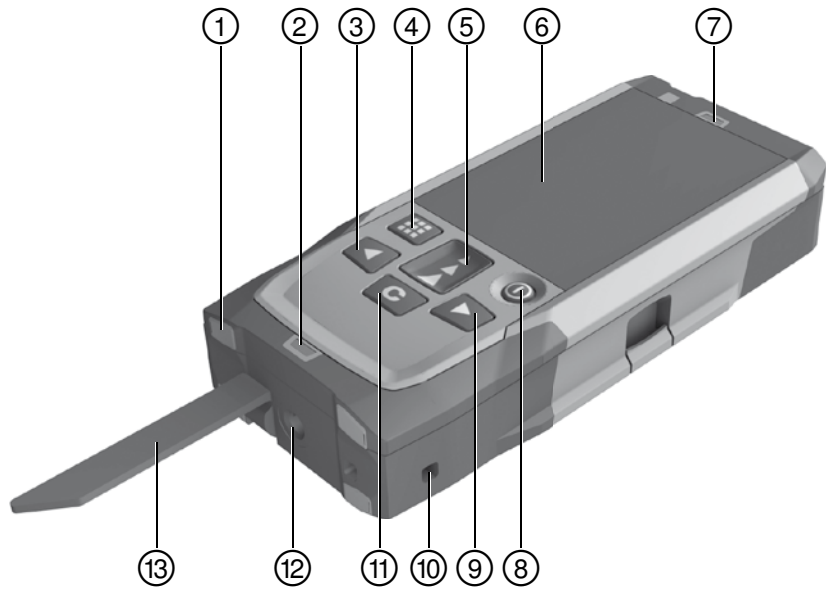
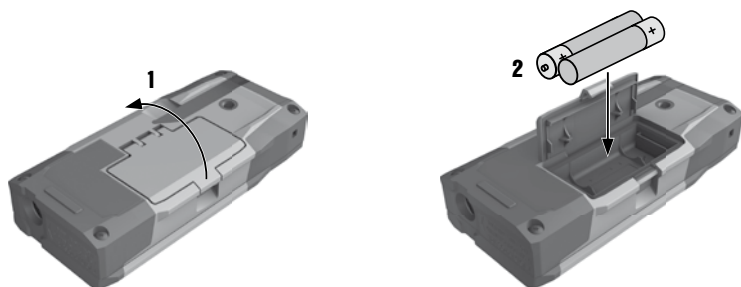
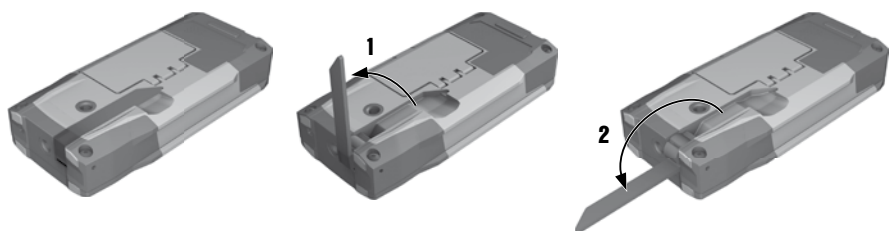
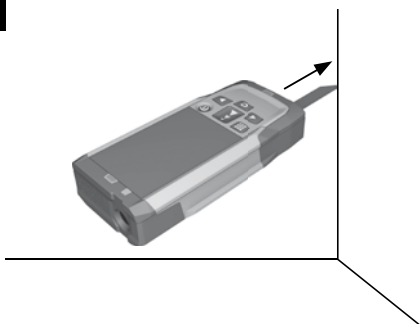
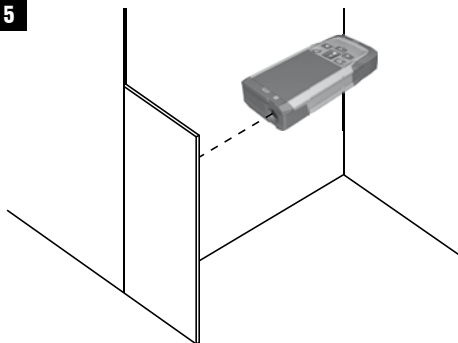
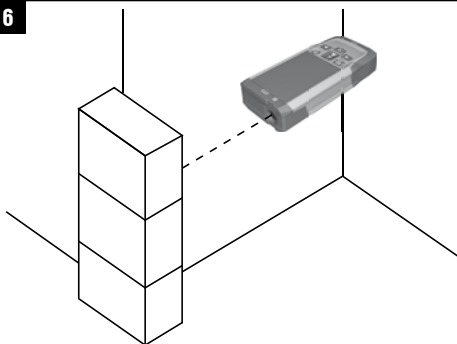
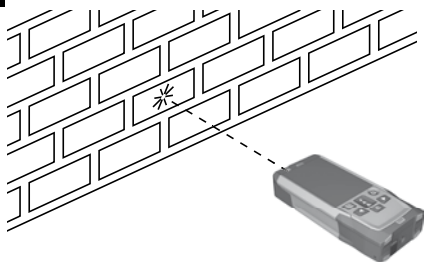


Bedienungsanleitung	de
Operating instructions	en
Mode d'emploi	fr
Istruzioni d'uso	it
Manual de instrucciones	es
Manual de instruções	pt
Gebruiksaanwijzing	nl
Brugsanvisning	da
Bruksanvisning	sv
Bruksanvisning	no
Käyttöohje	fi
Οδηγίες χρήσεως	el
Instrukcja obsługi	pl
Upute za uporabu	hr
Navodila za uporabo	sl
Ръководство за обслужване	bg
Instrucțiuni de utilizare	ro



2**3****4****5****6****7**

8



OORSPRONKELIJKE GEBRUIKSAANWIJZING

PD-I Laserafstandsmeetapparaat

Lees de handleiding voor het eerste gebruik beslist door.

Bewaar deze handleiding altijd bij het apparaat.

Geef het apparaat alleen samen met de handleiding aan andere personen door.

Inhoud	Pagina
1 Algemene opmerkingen	109
2 Beschrijving	110
3 Toebehoren	111
4 Technische gegevens	112
5 Veiligheidsinstructies	112
6 Inbedrijfneming	114
7 Bediening	116
8 Verzorging en onderhoud	123
9 Foutopsporing	124
10 Afval voor hergebruik recyclen	125
11 Fabrieksgarantie op de apparatuur	125
12 EG-conformiteitsverklaring (origineel)	126

1 Deze nummers verwijzen naar afbeeldingen. De afbeeldingen bij de tekst vindt u op de uitklapbare omslagpagina's. Houd deze bij het bestuderen van de handleiding open.

In de tekst van deze handleiding wordt met "het apparaat" altijd het laserafstandsmeetapparaat PD-I bedoeld.

Onderdelen, bedienings- en weergave-elementen **1**

- ① Achterste aanslagvlakken
- ② LED referentie-indicator achterste aanslag
- ③ Links-toets
- ④ Menu-toets
- ⑤ Meettoets
- ⑥ Grafisch display
- ⑦ LED referentie-indicator voorste aanslag
- ⑧ Aan/uit-toets
- ⑨ Rechts-toets
- ⑩ Bevestiging voor handlus
- ⑪ Wistoets (Clear)
- ⑫ 1/4 inch schroefdraad voor meetverlenging PDA 72
- ⑬ Meetpunt
- ⑭ Laseropening en ontvangslens
- ⑮ 1/4 inch schroefdraad aan onderzijde

1 Algemene opmerkingen

1.1 Signaalwoorden en hun betekenis

GEVAAR

Voor een direct dreigend gevaar dat tot ernstig letsel of tot de dood leidt.

WAARSCHUWING

Voor een eventueel gevaarlijke situatie die tot ernstig letsel of tot de dood kan leiden.

ATTENTIE

Voor een eventueel gevaarlijke situatie die tot licht letsel of tot materiële schade kan leiden.

AANWIJZING

Voor gebruikstips en andere nuttige informatie.

1.2 Verklaring van de pictogrammen en overige aanwijzingen

Symbolen



Handleiding
vóór gebruik
lezen



Afval voor
hergebruik
recyclen



laser class II
according
CFR 21, § 1040 (FDA)



Laser-
klasse 2

Plaats van de identificatiegegevens op het apparaat

Het type en het serienummer staan op het typeplaatje van uw apparaat. Neem deze gegevens over in uw handleiding en geef ze altijd door wanneer u onze vertegenwoordiging of ons servicestation om informatie vraagt.

Type: _____

Generatie: 01 _____

Serienr.: _____

2 Beschrijving

2.1 Gebruik volgens de voorschriften

Met het apparaat kunnen afstanden worden gemeten, afstanden worden opgeteld resp. afgetrokken en kan gebruik worden gemaakt van vele praktische functies zoals bijv. oppervlakteberekeningen, volumeberekeningen, min/max-berekeningen, overnemen/uitzetten, trapezium-, schilderoppervlak- en Pythagorasberekeningen, indirecte metingen en het gegevensgeheugen.

Het apparaat is niet geschikt voor nivelleerwerkzaamheden.

Het apparaat moet worden gebruikt met inachtneming van de veiligheidsinstructies (punt 5).

2.2 Display

Het display is onderverdeeld in verschillende gebieden. Het donkere, bovenste veld bevat informatie over de toestand van het apparaat (bijv. meetreferentie, batterijstatus, laser aan, permanente laser). Direct onder dit veld bevinden zich meetfuncties (bijv. plus, min), die met de pijltoetsen kunnen worden geselecteerd.

In de meetmodus worden de actuele meetwaarden in het onderste weergaveveld (resultaatregel) weergegeven. In functies zoals Oppervlakken worden gemeten afstanden weergegeven in de regels voor de tussenresultaten en wordt het berekende resultaat getoond in de resultaatregel.

2.3 Displayverlichting

Bij een geringe omgevingsverlichting wordt de displayverlichting automatisch ingeschakeld als op een toets wordt gedrukt. Na 10 seconden wordt de verlichtingsintensiteit met 50% verminderd. Indien binnen 20 seconden geen verdere toets wordt ingedrukt, schakelt de verlichting uit.

AANWIJZING

De displayverlichting verbruikt extra stroom. Daarom dient bij frequent gebruik rekening te worden gehouden met een kortere levensduur van de batterij.

2.4 Werkingsprincipe

De afstand wordt gemeten langs een uitgezonden lasermeetstraal tot aan de plaats waar de straal een reflecterend vlak raakt. Het meetdoel is met de rode lasermeetpunt duidelijk te identificeren. Het meetbereik is afhankelijk van het reflectievermogen en de oppervlaktestructuur van het meetdoel.

2.5 Meten op ruwe oppervlakken

Bij het meten op een ruw oppervlak (bijv. grof pleisterwerk) wordt een gewogen gemiddelde gemeten, waarin het centrum van de laserstraal meer gewicht heeft dan de rand.

2.6 Meten aan ronde of hellende oppervlakken

Wordt er zeer schuin op deze vlakken gericht, dan kan onder bepaalde omstandigheden te weinig lichtenergie of bij rechthoekig richten te veel energie bij het apparaat komen. In beide gevallen wordt het gebruik van de doelplaat PDA 50, PDA 51 of PDA 52 aangeraden.

2.7 Meten op natte of glanzende oppervlakken

Voor zover het laserafstandsmeetapparaat op het oppervlak kan worden gericht, wordt een precieze afstand op het richtpunt gemeten. Bij sterk spiegelende oppervlakken dient rekening te worden gehouden met een gereduceerd meetbereik of met lichtreflectie.

2.8 Meten op transparante oppervlakken

In principe kunnen afstanden op lichtdoorlatend materiaal, zoals vloeistof, piepschuim, schuimstof, etc. worden gemeten. In deze materialen dringt licht door, waardoor er meetfouten kunnen ontstaan. Ook bij het meten door glas of in het geval zich objecten binnen de richtlijn bevinden, kunnen er meetfouten ontstaan.

2.9 Toetsen

Meettoets	Snelstarten (bij uitgeschakeld apparaat de toets kort indrukken om het apparaat in te schakelen). Start de afstandsmeting. Activeert de laser. Activeert het continu meten (circa 2 s ingedrukt houden). Stopt het continu meten. Bevestigt geselecteerde functie of instelling.
Links-toets / rechts-toets	Dienen voor het navigeren tussen de functies en instellingen.
De wistoets (Clear) heeft verschillende functies, afhankelijk van de bedrijfs-toestand:	Stopt het continu meten (Tracking). Wist de laatste meting. Gaat één stap terug (kort indrukken). Wist alle weergegeven metingen (lang indrukken). Beëindigt de functie, indien geen meetwaarden beschikbaar zijn.
Menu-toets	Opent het hoofdmenu.
Aan / Uit-toets	Schakelt het apparaat in of uit.

2.10 Standaard leveringsomvang

- 1 Laserafstandsmetapparaat PD-I
- 2 Batterijen
- 1 Apparaattas
- 1 Handleiding
- 1 Fabriekscertificaat
- 1 Handlus
- 1 Gebruikersbrochure

3 Toebehoren

Omschrijving	Afkorting
Doelplaat ¹	PDA 50
Doelplaat ²	PDA 51
Doelplaat ³	PDA 52
Meetverlenging	PDA 72
Laserzichtbril ⁴	PUA 60

¹ Met reflecterende laag (120x130 mm)

² Wit (120x130 mm)

³ Met reflecterende laag (210x297 mm)

⁴ Verhoogt de zichtbaarheid van de laserstraal bij ongunstige lichtomstandigheden.

4 Technische gegevens

Technische wijzigingen voorbehouden!

Stroomvoorziening	2 x 1,5V, type AAA batterijen
Controle batterijtoestand	Batterij-indicatie met 4 segmenten 100%, 75%, 50%, 25% geladen. Alle segmenten gedooft = batterij leeg.
Meetbereik met doelplaat	0...100 m
Nauwkeurigheid (afstandsmetingen) ¹	± 1,0 mm (2σ, standaardafwijking)
Nauwkeurigheid (hellingmetingen) ²	± 0,2° (2σ, standaardafwijking)
Basismi	Afzonderlijk meten, continu meten
Display	Verlicht LCD-display met permanente weergave van afstanden, gebruikstoestand en stroomvoorziening
Laserklasse	Zichtbaar 635 nm, uitgangsvermogen < 1 mW: Laserklasse 2 EN 60825-1:2007; IEC 60825-1:2007; Class II CFR 21 § 1040 (FDA)
Zelfuitschakeling laser	1 min
Zelfuitschakeling apparaat	10 min
Bedrijfsduur	Kamertemperatuur: Max. 5000 metingen
Bedrijfstemperatuur	-10...+50 °C
Opslagtemperatuur	-30...+70 °C
Veiligheidsklasse ³	IP 55 (beschermd tegen stof en spatwater) IEC 60529
Gewicht (inclusief batterijen)	165 g
Afmetingen	129 mm x 60 mm x 28 mm

¹ Invloeden zoals met name grote temperatuurschommelingen, vochtigheid, schokken, vallen, enz. kunnen de nauwkeurigheid beïnvloeden. Tenzij anders vermeld, is het apparaat onder standaard omgevingsomstandigheden (MIL-STD-810G) afgesteld resp. gekalibreerd. Bij afstandsmetingen moet over het algemeen met een extra afstandgerelateerde fout van 0,02 mm per meter rekening worden gehouden.

² De referentie voor de hellingsensor is de achterzijde van het apparaat (batterijvak). Invloeden zoals met name grote temperatuurschommelingen, vochtigheid, schokken, vallen, enz. kunnen de nauwkeurigheid beïnvloeden. Tenzij anders vermeld, is het apparaat onder standaard omgevingsomstandigheden (MIL-STD-810G) afgesteld resp. gekalibreerd.

³ Uitzonderd batterijvak

Menu/eenheden	Afstand	Oppervlakken	Volumes
m	Meter	m ²	m ³
cm	Centimeter	m ²	m ³
mm	Millimeter	m ²	m ³

5 Veiligheidsinstructies

Naast de technische veiligheidsinstructies in de afzonderlijke hoofdstukken van deze handleiding moeten de volgende bepalingen altijd strikt worden opgevolgd.

Bewaar alle veiligheidsinstructies en voorschriften goed.

5.1 Essentiële veiligheidsnotities

a) **Maak geen veiligheidsinrichtingen onklaar en verwijder geen instructie- en waarschuwingsofschriften.**

b) **Zorg ervoor dat kinderen niet in aanraking komen met laserapparaten.**

c) **Wanneer het apparaat op ondeskundige wijze wordt vastgeschroefd, kan laserstraling ontstaan die hoger is dan klasse 2. Laat het apparaat door een Hilti-servicestation repareren.**

d) **Aanpassingen of veranderingen aan het apparaat zijn niet toegestaan.**

e) **Controleer voor gebruik altijd de correcte werking van het apparaat.**

- f) Metingen op slecht reflecterende ondergronden in hoog reflecterende omgevingen kunnen tot verkeerde meetwaarden leiden.
- g) Metingen door ruiten of andere objecten kunnen het meetresultaat vertekenen.
- h) Wanneer de meetvoorwaarden snel veranderen, bijv. door personen die door de meetstraal lopen, kan dit leiden tot een verkeerd meetresultaat.
- i) **Richt het apparaat nooit op de zon of andere sterke lichtbronnen.**
- j) **Houd rekening met omgevingsinvloeden. Gebruik het apparaat niet in een omgeving waar brand- of explosiegevaar bestaat.**
- k) **Het apparaat en de bijbehorende hulpmiddelen kunnen gevaar opleveren als ze door ongeschoolde personen op ondeskundige wijze of niet volgens de voorschriften worden gebruikt.**
- l) **Gebruik om letsel te voorkomen alleen originele Hilti toebehoren en hulpapparaten.**
- m) **Neem de specificaties betreffende gebruik, verzorging en onderhoud in de handleiding in acht.**

5.2 Adequate inrichting van de werkruimte

- a) **Wanneer u op ladders werkt, neem dan geen ongewone lichaamshouding aan. Zorg ervoor dat u stevig staat en altijd in evenwicht bent.**
- b) **Wanneer het apparaat vanuit een zeer koude in een warme omgeving wordt gebracht, of omgekeerd, dient u het apparaat vóór gebruik op temperatuur te laten komen.**
- c) **Controleer uit veiligheidsoverwegingen eerder door u ingestelde waarden en vorige instellingen.**
- d) **Zet het gebied waar u metingen verricht af en let er bij het opstellen van het apparaat op dat de straal niet op andere personen of op uzelf wordt gericht.**
- e) **Gebruik het apparaat alleen binnen de gedefinieerde grenzen.**
- f) **Neem de voorschriften van het betreffende land ter voorkoming van ongevallen in acht.**

5.3 Elektromagnetische compatibiliteit

Hoewel het apparaat voldoet aan de strenge wettelijke voorschriften kan Hilti de mogelijkheid niet uitsluiten dat het apparaat door sterke straling wordt gestoord, hetgeen tot een foute bewerking kan leiden. In dit geval of wanneer u niet zeker bent, dienen controlemetingen te worden uitgevoerd. Eveneens kan Hilti niet uitsluiten dat

andere apparaten (bijv. navigatietoestellen van vliegtuigen) gestoord worden. Het apparaat voldoet aan klasse A; Storingen in de woning kunnen niet worden uitgesloten.

5.4 Algemene veiligheidsmaatregelen

- a) **Controleer het apparaat alvorens het te gebruiken. Laat het apparaat ingeval van beschadiging repareren in een Hilti-servicestation.**
- b) **Na een val of andere mechanische invloeden dient u de precisie van het apparaat te controleren.**
- c) **Ook al is het apparaat gemaakt voor zwaar gebruik op bouwplaatsen, toch dient het, evenals andere meetapparaten, zorgvuldig te worden behandeld.**
- d) **Hoewel het apparaat beschermd is tegen het binnendringen van vocht, dient u het droog te maken alvorens het in de transportcontainer te plaatsen.**

5.5 Elektrisch

- a) **De batterijen mogen niet in kinderhanden komen.**
- b) **Oververhit de batterijen niet en stel ze niet bloot aan vuur.** De batterijen kunnen exploderen of er kunnen toxische stoffen vrijkomen.
- c) **Laad de batterijen niet op.**
- d) **Soldeer de batterijen niet in het apparaat.**
- e) **Ontlaad de batterijen niet door kortsluiting.** Ze kunnen hierdoor oververhit raken en brandblaren veroorzaken.
- f) **Open de batterijen niet en stel ze niet bloot aan overmatige mechanische belasting.**
- g) **Geen zink-kool-batterijen in het apparaat plaatsen.**

5.6 Laserclassificatie

Afhankelijk van de variant voldoet het apparaat aan de laserklasse 2 overeenkomstig IEC60825-1:2007 / EN60825-1:2007 en Class II overeenkomstig CFR 21 § 1040 (FDA). Deze apparaten kunnen zonder verdere beveiligingsmaatregelen worden gebruikt. Wanneer iemand toevallig gedurende een kort ogenblik in de laserstraal kijkt, worden de ogen beschermd door de reflex van het sluiten van het ooglid. Deze reflex van het sluiten van het ooglid kan echter worden beïnvloed door het gebruik van medicijnen, alcohol of drugs. Toch mag men, evenals bij de zon, niet direct in de lichtbron kijken. De laserstraal niet op personen richten.

5.7 Transport

Het apparaat altijd zonder batterijen/accu-pack versturen.

6 Inbedrijfneming



6.1 Batterijen plaatsen

ATTENTIE

Gebruik geen beschadigde batterijen.

ATTENTIE

Vervang altijd alle batterijen tegelijk.

GEVAAR

Combineer geen nieuwe met oude batterijen. Gebruik geen batterijen van verschillende producenten of met verschillende typeaanduidingen.

1. Maak de batterij-afdekking aan de achterzijde los.
2. Neem de batterijen uit de verpakking en plaats deze direct in het apparaat.
AANWIJZING Let op de juiste polariteit (zie de markering in het batterijvak).
3. Sluit de batterij-afdekking.
4. Zorg ervoor dat het batterijvak goed vergrendeld is.

6.2 Apparaat in-/uitschakelen

1. Het apparaat kan zowel met de aan/uit-toets als ook met de meettoets worden ingeschakeld.
2. In uitgeschakelde toestand de aan/uit-toets indrukken: het apparaat wordt ingeschakeld
De laser is uitgeschakeld.
3. In uitgeschakelde toestand de aan/uit-toets indrukken: het apparaat wordt uitgeschakeld.
4. In uitgeschakelde toestand de meettoets indrukken: het apparaat en de laser worden ingeschakeld.

6.3 Menu

AANWIJZING

Vanuit het hoofdmenu kunt u navigeren naar speciale functies en instellingen. Druk op de menu-toets om naar het hoofdmenu te gaan. Gebruik de links- resp. rechts-toets om door het menu te navigeren. De geselecteerde functie wordt altijd geaccentueerd. Bevestig de selectie van de betreffende functie door op de meettoets te drukken.

AANWIJZING

De bovenste regel van het hoofdmenu is de individueel te configureren favorietenbalk. Hier kunt u uw meest gebruikte toepassingen opslaan (zie 6.4.5 Favorietenbalk aanpassen).

In het gedeelte onder de scheidingsbalk bevinden zich verschillende toepassingsgroepen. Door het bevestigen van een toepassingsgroep wordt deze geopend en worden alle functies van deze toepassingsgroep weergegeven.

6.4 Instellingen



1. Druk op het ingeschakelde apparaat de menu-toets in.
2. Navigeer met behulp van de rechts- resp. links-toets naar de toepassingsgroep "Instellingen".
3. Bevestig dit met de meettoets.

6.4.1 Meeteenheid



De meeteenheid kan in m, cm of mm worden ingesteld. De geselecteerde meeteenheid wordt weergegeven in een zwarte rechthoek.

6.4.2 Meetreferenties



AANWIJZING

Het apparaat kan van 5 verschillende aanslagen of referenties afstanden meten. Het omschakelen tussen voorkant, achterkant en het schroefdraad aan de achterzijde van het apparaat (batterijvak) gebeurt in het menu Meetreferenties. Als de aanslagpunt 180° wordt uitgeklaapt, wordt automatisch naar de meetpunt omgeschakeld. Indien de meetverlenging PDA 72 (optionele toebehoren) aan de onderzijde van het apparaat wordt bevestigd, wordt deze automatisch door het apparaat herkend en op het display weergegeven. De meetverlenging PDA 72 kan ook aan de achterzijde van het apparaat (batterijvak) worden bevestigd – hij wordt daar echter niet automatisch herkend. Bij het inklappen van de meetpunt of bij het uitschakelen van het apparaat wordt de meetreferentie altijd teruggezet op de achterkant. De groene LED's en het meetreferentiesymbool op het display geven de geselecteerde meetreferentie aan.



Vorkant



Achterzijde van het apparaat (batterijvak)



Achterkant



Aanslagpunt



Meetverlenging PDA 72 aan onderzijde van het apparaat bevestigd.

6.4.3 Hoekeenheid



De eenheid voor de hoek, zoals die bij de functie Hellingshoek wordt gebruikt, kan worden uitgedrukt in graden, procenten of in mm/m. De geselecteerde hoekeenheid wordt weergegeven in een zwart vierkant.

6.4.4 Expertmodus aan/uit



Als de expertmodus is ingeschakeld, kunnen timer en min/max evenals de meetreferentie in alle functies gecombineerd worden gebruikt. Bovendien wordt bij de functies: Oppervlakte, volume, Pythagoras, trapezium, indirecte horizontale afstand en indirecte verticale afstand aanvullende informatie weergegeven. Als in het menu Instellingen een schaal is ingesteld, kan deze in de expertmodus worden weergegeven. De keuzemogelijkheden bevinden zich bovenaan het display.

6.4.5 Favorietenbalk wijzigen



In deze instellingen kan de favorietenbalk worden aangepast. De favorietenbalk maakt een snelle toegang tot de meest gebruikte functies mogelijk.

1. Selecteer met behulp van de links- resp. rechts-toets de functie, die u wilt wijzigen.
2. Bevestig dit met de meettoets.
3. Selecteer de gewenste functie met de links- resp. rechts-toets.
4. Bevestig dit met de meettoets.

6.4.6 Schaal activeren



Hierbij kan een willekeurige schaal worden ingesteld.

1. Gebruik de links- resp. rechts-toets om de gewenste schaal in te stellen.
2. Bevestig het betreffende getal met de meettoets.
3. Selecteer het vinkje om de waarde te bevestigen.
AANWIJZING Om de schaalfunctie te gebruiken moet de expertmodus ingeschakeld zijn.

6.4.7 Geluid in-/uitschakelen



Bij de instelling Geluid aan/uit kan het geluid worden in- en uitgeschakeld.

1. Selecteer de gewenste optie met de links- resp. rechts-toets.
2. Bevestig dit met de meettoets.

6.4.8 Permanente laser



In de permanente lasermodus wordt bij elke druk op de meettoets een meting gestart. De laser wordt na de meting niet uitgeschakeld. Met deze instelling kunnen meerdere metingen zeer snel na elkaar en met slechts enkele toetsbedieningen worden uitgevoerd. In de statusbalk van het startbeeldscherm verschijnt het betreffende symbool.

6.4.9 Weergave van de hellingshoek op het display aan/uit



In dit menu kan de weergave van de hellingshoek op het hoofdscherm worden in- of uitgeschakeld.

6.4.10 Kalibratie van de hellingsensor



Om zo nauwkeurig mogelijke hellingmetingen te krijgen, moet de hellingsensor regelmatig worden gekalibreerd. Als het apparaat aan een temperatuurverandering of een schok is blootgesteld, moet een kalibratie van de hel-

lingsensor plaatsvinden. Voor de kalibratie zijn 3 werpstappen nodig.

1. Om de kalibratie te starten, selecteert u het symbool voor de kalibratie van de hellingsensor.
2. Plaats het apparaat op een horizontaal oppervlak en bevestig dit met de meettoets.
3. Draai het apparaat horizontaal 180° en druk op de meettoets.

AANWIJZING De hellingsensor is nu gekalibreerd.

6.4.11 Apparaat-informatie



Hier vindt u informatie over het apparaat, zoals softwareversie, hardwareversie en serienummer.

6.4.12 Terugzetten naar de fabrieksinstellingen



Met deze functie kunt u de fabrieksinstellingen herstellen.

6.5 Meethulpen

6.5.1 Meten met meetpunt 3 4

Voor het meten van ruimtediagonalen of vanuit moeilijk toegankelijke hoeken kan de meetpunt worden gebruikt.

1. Klap de meetpunt 90° uit.
De meetpunt kan nu als aanslag worden gebruikt.
2. Klap de meetpunt 180° uit.
De meetreferentie wordt automatisch omgezet. Het apparaat detecteert de verlengde meetreferentie.

6.5.2 Meten met doelplaat PDA 50/51/52 5

AANWIJZING

Om te waarborgen dat de resultaten betrouwbaar zijn, dient zo mogelijk loodrecht op de doelplaat te worden gemeten.

AANWIJZING

Voor zeer precieze metingen met de doelplaat dient de waarde 1,2 mm bij de gemeten afstanden te worden opgeteld.

Voor het meten van afstanden aan buitenkanten (bijv. buitenmuren van huizen, omheiningen, etc.) kunt u hulpmiddelen als planken, bakstenen of andere geschikte voorwerpen als doelmarkering aan de buitenkant leggen. Bij grotere meetbereiken en ongunstige lichtomstandigheden (sterke zonneschijn) raden wij aan de doelplaat PDA 50, PDA 51 of PDA 52 te gebruiken.

De PDA 50 doelplaat bestaat uit duurzame kunststof met een speciaal reflecterende film. Het gebruik van de doelplaat is aangewezen bij afstanden groter dan 10 m bij slechte lichtomstandigheden.

De doelplaat PDA 51 is niet voorzien van een reflecterende laag en wordt aanbevolen bij slechte lichtomstandigheden en korte afstanden.

De doelplaat PDA 52 is voorzien van dezelfde reflecterende laag als de PDA 50, maar is aanzienlijk groter (210 x 297 mm). Daardoor kan met de doelplaat eenvoudiger over grotere afstanden worden gemeten.

6.5.3 Meten met laserzichtsbril PUA 60

AANWIJZING

Dit is geen laserveiligheidsbril en de ogen worden hiermee dus niet beschermd tegen laserstraling. Omdat het waarnemen van kleuren door de bril beperkt wordt, mag hij niet worden gedragen tijdens het besturen van een voertuig op de openbare weg en er mag niet in de zon worden gekeken.

De laserzichtsbril PUA 60 verhoogt de zichtbaarheid van de laserstraal aanzienlijk.

6.5.4 Meten met meetverlenging PDA 72

AANWIJZING

De meetverlenging is gemaakt van aluminium en uitgerust met een niet-geleidende kunststofgreep.

Indien de meetverlenging PDA 72 (optionele toebehoren) aan de onderzijde van het apparaat wordt bevestigd, wordt deze automatisch door het apparaat herkend en op het display weergegeven. Het apparaat detecteert de verlengde meetreferentie. De meetverlenging PDA 72 kan ook aan de achterzijde van het apparaat (batterijvak) worden bevestigd – hij wordt daar echter niet automatisch herkend. Afhankelijk van de toepassing kan de referentie handmatig worden aangepast (zie hoofdstuk "Meetreferenties").

7 Bediening

7.1 Afstandsmetingen

AANWIJZING

In principe geldt bij alle functies dat de afzonderlijke stappen altijd met grafische weergaven worden ondersteund.

AANWIJZING

Treden er tijdens het continu meten meetfouten op en wordt het continu meten door nogmaals op de meettoets te drukken stopgezet, dan wordt de laatst geldige afstand weergegeven.

AANWIJZING

Na het starten van een functie is de laser al ingeschakeld.

AANWIJZING

De meest nauwkeurige resultaten worden verkregen door het apparaat voor alle metingen binnen een functie vanuit dezelfde aanslagpositie en draaias te gebruiken.

7.1.1 Meetmodus

Afstandsmetingen zijn mogelijk in twee verschillende meetmodi, namelijk afzonderlijk meten en continu meten. Het continu meten wordt ingezet bij het registreren van bepaalde afstanden of lengtes en bij moeilijk te meten afstanden, bijv. bij hoeken, randen, nissen, etc... .

7.1.1.1 Afzonderlijke meting



Wanneer het apparaat is uitgeschakeld, kan het met de aan/uit-toets of met de meettoets worden ingeschakeld. Als het apparaat met behulp van de meettoets wordt ingeschakeld, wordt de laser automatisch geactiveerd en kan stap één worden overgeslagen.

1. Druk op de meettoets om de laser in te schakelen.
2. Richt op het doel en druk op de meettoets.
De gemeten afstand wordt in minder dan een seconde weergegeven in de resultaatregel.

7.1.1.2 Continu meten

AANWIJZING

Met het continu meten worden afstanden met circa 6–10 metingen per seconde in de resultaatregel bijgewerkt. Dit is afhankelijk van het reflectievermogen van het doelopervlak. Als het geluid is ingeschakeld, wordt het continu meten circa 2-3 maal per seconde akoestisch signaleerd.

1. Voor de activering van de continu meetmodus de meettoets gedurende circa 2 seconden ingedrukt houden.
2. De meetprocedure wordt stopgezet door nogmaals op de meettoets te drukken.
De laatste geldige meting wordt weergegeven in de resultaatregel.

7.1.2 Meten in een lichte omgeving

Voor lange afstanden en bij een zeer lichte omgeving raden wij het gebruik van het richttableau PDA 50, PDA 51 en PDA 52 aan.

7.1.3 Meetbereiken

7.1.3.1 Vergroot meetbereik

Metingen in het donker, bij schemering, op verduisterde doelen of bij een verduisterd apparaat leiden in de regel tot een vergroting van het meetbereik.

Metingen bij gebruik van het richttableau PDA 50, PDA 51 en PDA 52 leiden tot een vergroting van het meetbereik.

7.1.3.2 Verkleind meetbereik

Metingen bij een sterke lichtomgeving, zoals zonlicht of extreem fel schijnende schijnwerpers, kunnen leiden tot een kleiner meetbereik.

Metingen door glas of bij objecten binnen de richtlijn kunnen leiden tot een kleiner meetbereik.

Metingen op matgroene, -blauwe, -zwarte of natte en glanzende oppervlakken kunnen leiden tot een kleiner meetbereik.

7.2 Afstanden optellen/afrekken



Afzonderlijke afstanden kunnen eenvoudig worden opgeteld en afgetrokken.

Met de optelfunctie kan bijv. het kozijn in vensters en deuren worden bepaald of meerdere deelafstanden worden samengevoegd tot een totale afstand.

Met de aftrekfunctie kan bijv. de afstand van de onderkant van een buis tot het plafond worden bepaald. Hiervoor wordt de afstand van de vloer tot de onderkant van de buis afgetrokken van de afstand tot het plafond. Wordt daarbij nog de buisdiameter afgetrokken, dan verkrijgt men het resultaat van de tussenafstand bovenkant buis tot het plafond.

1. Druk op de meettoets (de laserstraal is ingeschakeld).
2. Richt het apparaat op het richtpunt.
3. Druk op de meettoets.
De eerste afstand wordt gemeten en weergegeven (de laser schakelt uit).
4. Selecteer met behulp van de links- resp. rechtstoets de gewenste rekenkundige bewerking.
5. Druk op de meettoets.
De laserstraal wordt ingeschakeld.
6. Richt het apparaat op het volgende richtpunt.
7. Druk op de meettoets. De tweede afstand wordt gemeten en weergegeven in de regel voor de tussenresultaten. Het resultaat van de optelling/afrekking wordt weergegeven in de resultaatregel. U kunt een willekeurig aantal afstanden bij elkaar optellen of van elkaar aftrekken.

AANWIJZING Altijd wanneer in een functie de + en - optie in het meetfunctieveld wordt weergegeven, kunt u een tweede meting van dezelfde functie erbij optellen resp. ervan aftrekken. Als u zich bijv. in de Oppervlaktefunctie bevindt, kunt u met behulp van de rechts- resp. links-toets bij het zojuist gemeten oppervlak diverse extra oppervlakken optellen resp. ervan aftrekken.

7.3 Oppervlakken en volumes meten



Selecteer de toepassingsgroep Oppervlakken en Volumes om oppervlakken en volumes te meten. Selecteer de specifieke functie voor uw toepassing.

7.3.1 Rechthoekige oppervlakken meten



De afzonderlijke stappen voor de oppervlaktemeting worden door de betreffende afbeelding op het display ondersteund. Om een rechthoekig oppervlak te kunnen meten zijn er twee afstanden nodig. Om bijvoorbeeld het vloeroppervlak van een vertrek te bepalen, wordt op de volgende manier te werk gegaan:

1. Selecteer de functie voor het rechthoekige oppervlak in de toepassingsgroep Oppervlakken en Volumes.
2. Richt het apparaat op het richtpunt.
3. Druk op de meettoets.
De breedte van het vertrek wordt gemeten en weergegeven in de regel voor de tussenresultaten. Hierna wordt in het display automatisch gevraagd de lengte van het vertrek te meten.
4. Richt het apparaat op het volgende richtpunt voor de lengte van het vertrek.
5. Druk op de meettoets.
De tweede afstand wordt gemeten, het oppervlak direct berekend en in de resultaatregel weergegeven.

7.3.2 Driehoekige oppervlakken meten



De afzonderlijke stappen voor de oppervlaktemeting worden door de betreffende afbeelding op het display ondersteund. Om een driehoekig oppervlak te kunnen meten zijn er drie afstanden nodig. Om bijv. het vloeroppervlak van een vertrek te bepalen, wordt op de volgende manier te werk gegaan:

1. Selecteer de functie voor het driehoekige oppervlak in de toepassingsgroep Oppervlakken en Volumes.
2. Richt het apparaat op het richtpunt.
3. Druk op de meettoets.
De eerste afstand wordt gemeten en weergegeven in de regel voor de tussenresultaten. Hierna wordt in het display automatisch gevraagd de tweede afstand te meten.
4. Richt het apparaat op het volgende richtpunt.
5. Druk op de meettoets.
De tweede afstand wordt gemeten en weergegeven in de regel voor de tussenresultaten. Hierna wordt in het display automatisch gevraagd de derde afstand te meten.
6. Richt het apparaat op het volgende richtpunt.
7. Druk op de meettoets.
De derde afstand wordt gemeten, het oppervlak direct berekend en in de resultaatregel weergegeven.

7.3.3 Volumes meten



De afzonderlijke stappen voor de volumemeting worden door de betreffende afbeelding op het display ondersteund. Om bijv. het volume van het vertrek te bepalen wordt op de volgende manier te werk gegaan:

1. Selecteer de functie voor het volume van een kubus in de toepassingsgroep Oppervlakken en Volumes.
2. Richt het apparaat op het richtpunt.
3. Druk op de meettoets.
De eerste afstand wordt gemeten en weergegeven in de regel voor de tussenresultaten. Hierna wordt in het display automatisch gevraagd de tweede afstand te meten.
4. Richt het apparaat op het volgende richtpunt.
5. Druk op de meettoets.
De tweede afstand wordt gemeten en weergegeven in de regel voor de tussenresultaten. Hierna wordt in het display automatisch gevraagd de derde afstand te meten.
6. Richt het apparaat op het volgende richtpunt.
7. Druk op de meettoets.
De derde afstand wordt gemeten, het volume direct berekend en in de resultaatregel weergegeven.

7.3.4 Cilindervolume meten



De afzonderlijke stappen voor de volumemeting worden door de betreffende afbeelding op het display ondersteund. Om een cilindervolume te kunnen meten zijn er twee afstanden nodig. Om bijv. het volume van een silo te bepalen, wordt op de volgende manier te werk gegaan:

1. Selecteer de functie voor het cilindervolume in de toepassingsgroep Oppervlakken en Volumes.
2. Richt het apparaat op het richtpunt om de hoogte van de cilinder te meten.
3. Druk op de meettoets.
De eerste afstand wordt gemeten en weergegeven in de regel voor de tussenresultaten. Hierna wordt in het display automatisch gevraagd de tweede afstand te meten.
4. Richt het apparaat op het volgende richtpunt om de diameter van de cilinder te meten.
5. Druk op de meettoets.
De tweede afstand wordt gemeten, het volume direct berekend en in de resultaatregel weergegeven.

7.4 Trapeziumfuncties



AANWIJZING

In principe moet bij het indirect meten met een verminderde nauwkeurigheid rekening worden gehouden die lager ligt dan de nauwkeurigheid van het apparaat. Om een zo goed mogelijk resultaat te krijgen, moet de geometrie (bijv. rechte hoek en driehoeksverhouding) in acht worden genomen. Het beste resultaat wordt bereikt indien zorgvuldig op de hoeken wordt gemeten, alle meetpunten zich in één vlak bevinden en dicht bij het object wordt gemeten.

AANWIJZING

Bij alle indirecte metingen moet erop worden gelet, dat de metingen binnen een verticaal of horizontaal vlak liggen.

Trapeziumfuncties kunnen worden gebruikt om bijv. de lengte van een dak te bepalen. De trapeziumfunctie berekent de richtafstand met behulp van drie gemeten afstanden. De trapeziumfunctie met hellingshoek berekent de richtafstand met behulp van twee gemeten afstanden en één hellingshoek.

7.4.1 Trapeziumfunctie (3 afstanden)



De afzonderlijke stappen voor de trapeziumfunctie worden door de betreffende afbeelding op het display ondersteund. Om de trapeziumfunctie te kunnen uitvoeren, zijn er drie afstanden nodig. Om bijv. de lengte van een dak te bepalen, wordt op de volgende manier te werk gegaan:

1. Selecteer de functie voor het trapezium in de toepassingsgroep Trapeziumfuncties.
2. Richt het apparaat op het richtpunt.
3. Druk op de meettoets.
De eerste afstand wordt gemeten en weergegeven in de regel voor de tussenresultaten.
Hierna wordt in het display automatisch gevraagd de tweede afstand te meten.
4. Richt het apparaat op het volgende richtpunt.
5. Druk op de meettoets.
De tweede afstand wordt gemeten en weergegeven in de regel voor de tussenresultaten.
6. Richt het apparaat op het volgende richtpunt.
7. Druk op de meettoets.
De derde afstand wordt gemeten, de richtafstand direct berekend en in de resultaatregel weergegeven.

7.4.2 Trapeziumfunctie met hellingshoek (2 afstanden, 1 hoek)



AANWIJZING

Om nauwkeurige meetresultaten te krijgen, de hellingsensor voor het gebruik van de functie kalibreren.

AANWIJZING

Bij het meten van schuine hoeken mag het apparaat niet zijwaarts worden gekanteld. Er verschijnt een waarschuwing op het display en de meting kan niet worden gestart om meetfouten te vermijden.

De afzonderlijke stappen voor de trapeziumfunctie met hellingshoek worden door de betreffende afbeelding op het display ondersteund. Om een trapeziumfunctie met hellingshoek te kunnen uitvoeren, zijn er twee afstanden en één hoek nodig. Om bijv. de lengte van een dak te bepalen, wordt op de volgende manier te werk gegaan:

1. Selecteer de functie voor het trapezium met hellingshoek in de toepassingsgroep Trapeziumfuncties.
2. Richt het apparaat op het richtpunt.
3. Druk op de meettoets.
De eerste afstand wordt gemeten en weergegeven in de regel voor de tussenresultaten.
Hierna wordt in het display automatisch gevraagd de tweede afstand te meten
4. Richt het apparaat op het volgende richtpunt.
5. Druk op de meettoets.
De tweede afstand wordt gemeten en weergegeven in de regel voor de tussenresultaten. Tegelijkertijd wordt de hellingshoek gemeten.
De richtafstand wordt direct berekend en weergegeven in de resultaatregel.

7.5 Pythagorasfuncties



AANWIJZING

In principe moet bij het indirect meten met een verminderde nauwkeurigheid rekening worden gehouden die lager ligt dan de nauwkeurigheid van het apparaat. Om een zo goed mogelijk resultaat te krijgen, moet de geometrie (bijv. rechte hoek en driehoeksverhouding) in acht worden genomen. Het beste resultaat wordt bereikt indien zorgvuldig op de hoeken wordt gemeten, alle meetpunten zich in één vlak bevinden en dicht bij het object wordt gemeten.

AANWIJZING

Het systeem controleert of de geometrische verhoudingen een resultaatberekening toelaten. Een ongeldig resultaat, veroorzaakt door het niet voldoen aan de geometrische eisen, wordt aangeduid met een gevarendriehoek in de resultaatregel. In dit geval moeten een of meerdere afstanden opnieuw worden bepaald.

AANWIJZING

Bij alle indirecte metingen moet erop worden gelet, dat de metingen binnen een verticaal of horizontaal vlak liggen.

Een indirecte afstand kan door meerdere afstandsmetingen en de berekening volgens de Pythagoras-regels worden bepaald. De enkelvoudige Pythagoras variant als een driehoek met twee gemeten afstanden. De dubbele

Pythagoras variant met twee samengestelde driehoeken. De samengestelde Pythagoras variant met twee verschillende driehoeken.

7.5.1 Enkelvoudige Pythagoras



Volg de grafische weergave die met knipperende driehoekszijden de te meten afstanden aangeeft. Als de noodzakelijke afstanden zijn gemeten, wordt het resultaat berekend en in de resultaatregel weergegeven.

1. Selecteer de functie voor de enkelvoudige Pythagoras in de toepassingsgroep Pythagorasfuncties.
2. Richt het apparaat op het richtpunt.
3. Druk op de meettoets.
De eerste afstand wordt gemeten en weergegeven in de regel voor de tussenresultaten. Hierna wordt in het display automatisch gevraagd de tweede afstand te meten.
4. Richt het apparaat op het volgende richtpunt.
AANWIJZING Let erop dat de tweede afstand haaks op de richtafstand moet staan om nauwkeurige meetresultaten te krijgen.
5. Druk op de meettoets.
De tweede afstand wordt gemeten en weergegeven in de regel voor de tussenresultaten. De richtafstand wordt direct berekend en weergegeven in de resultaatregel.

7.5.2 Dubbele Pythagoras



Volg de grafische weergave die met knipperende driehoekszijden de te meten afstanden aangeeft. Als de noodzakelijke afstanden zijn gemeten, wordt het resultaat berekend en in de resultaatregel weergegeven.

1. Selecteer de functie voor de dubbele Pythagoras in de toepassingsgroep Pythagorasfuncties.
2. Richt het apparaat op het richtpunt.
3. Druk op de meettoets.
De eerste afstand wordt gemeten en weergegeven in de regel voor de tussenresultaten. Hierna wordt in het display automatisch gevraagd de tweede afstand te meten.
4. Richt het apparaat op het volgende richtpunt.
AANWIJZING Let erop dat de tweede afstand haaks op de richtafstand moet staan om nauwkeurige meetresultaten te krijgen.
5. Druk op de meettoets.
De tweede afstand wordt gemeten en weergegeven in de regel voor de tussenresultaten. Hierna wordt in het display automatisch gevraagd de derde afstand te meten.
6. Richt het apparaat op het volgende richtpunt.

7. Druk op de meettoets.
De derde afstand wordt gemeten en weergegeven in de regel voor de tussenresultaten. De richtafstand wordt direct berekend en weergegeven in de resultaatregel.

7.5.3 Samengestelde Pythagoras



Volg de grafische weergave die met knipperende driehoekszijden de te meten afstanden aangeeft. Als de noodzakelijke afstanden zijn gemeten, wordt het resultaat berekend en in de resultaatregel weergegeven.

1. Selecteer de functie voor de samengestelde Pythagoras in de toepassingsgroep Pythagorasfuncties.
2. Richt het apparaat op het richtpunt.
3. Druk op de meettoets.
De eerste afstand wordt gemeten en weergegeven in de regel voor de tussenresultaten. Hierna wordt in het display automatisch gevraagd de tweede afstand te meten.
4. Richt het apparaat op het volgende richtpunt.
5. Druk op de meettoets.
De tweede afstand wordt gemeten en weergegeven in de regel voor de tussenresultaten.
6. Richt het apparaat op het volgende richtpunt.
AANWIJZING Let erop dat de derde afstand haaks op de richtafstand moet staan om nauwkeurige meetresultaten te krijgen.
7. Druk op de meettoets.
De derde afstand wordt gemeten en weergegeven in de regel voor de tussenresultaten. De richtafstand wordt direct berekend en weergegeven in de resultaatregel.

7.6 Indirecte metingen



AANWIJZING

In principe moet bij het indirect meten met een verminderde nauwkeurigheid rekening worden gehouden die lager ligt dan de nauwkeurigheid van het apparaat. Om een zo goed mogelijk resultaat te krijgen, moet de geometrie (bijv. rechte hoek en driehoeksverhouding) in acht worden genomen. Het beste resultaat wordt bereikt indien zorgvuldig op de hoeken wordt gemeten, alle meetpunten zich in één vlak bevinden en dicht bij het object wordt gemeten.

AANWIJZING

Om nauwkeurige meetresultaten te krijgen, de hellingsensor voor het gebruik van de functies kalibreren.

AANWIJZING

Bij het meten van schuine hoeken mag het apparaat niet zijwaarts worden gekanteld. Er verschijnt een waarschuwing op het display en de meting kan niet worden gestart om meetfouten te vermijden.

AANWIJZING

Bij alle indirecte metingen moet erop worden gelet, dat de metingen binnen een verticaal of horizontaal vlak liggen.

Indirecte metingen helpen bij het bepalen van afstanden, die niet direct kunnen worden gemeten. Er zijn verschillende manieren om indirecte afstanden te meten.

7.6.1 Indirecte horizontale afstand (1 hoek, 1 afstand)



Deze functie is bijzonder geschikt om een horizontale afstand te meten, waarbij het richtpunt achter een obstakel is verborgen. Volg de grafische weergave die de te meten afstand aangeeft. Als de noodzakelijke afstand en hellingshoek zijn gemeten, wordt het resultaat berekend en in de resultaatregel weergegeven.

1. Selecteer de functie voor de indirecte horizontale afstand in de toepassingsgroep Indirecte metingen.
2. Richt het apparaat op het richtpunt.
3. Druk op de meettoets.

De afstand en de hellingshoek worden gemeten en weergegeven in de regel voor de tussenresultaten. De richtafstand wordt direct berekend en weergegeven in de resultaatregel.

7.6.2 Indirecte verticale afstand (2 hoeken, 2 afstanden)



Deze functie is bijzonder geschikt om een verticale afstand op een wand te meten, waarbij geen directe toegang gewaarborgd is (bijv.: verdiepingshoogte van een gebouw). Volg de grafische weergave die de te meten afstanden aangeeft. Als de noodzakelijke twee afstanden en hellingshoeken zijn gemeten, wordt het resultaat berekend en in de resultaatregel weergegeven.

1. Selecteer de functie voor de indirecte verticale afstand in de toepassingsgroep Indirecte metingen.
2. Richt het apparaat op het richtpunt.
3. Druk op de meettoets.

De eerste afstand en de hellingshoek worden gemeten en weergegeven in de regel voor de tussenresultaten.

Hierna wordt in het display automatisch gevraagd de tweede afstand te meten.

4. Richt het apparaat op het volgende richtpunt.

5. Druk op de meettoets.
De afstand en de hellingshoek worden gemeten en weergegeven in de regel voor de tussenresultaten. De richtafstand wordt direct berekend en weergegeven in de resultaatregel.

7.6.3 Metingen aan het plafond (2 hoeken, 2 afstanden)



AANWIJZING

Let er vooral op dat de meetpunten en het meetuitgangspunt in een verticaal vlak liggen.

Deze functie is bijzonder geschikt om de afstand tot een plafond te meten. Volg de grafische weergave die de te meten afstanden aangeeft. Als de noodzakelijke twee afstanden en hellingshoeken zijn gemeten, wordt het resultaat berekend en in de resultaatregel weergegeven.

1. Selecteer de functie voor de indirecte meting tot het plafond in de toepassingsgroep Indirecte metingen.
2. Richt het apparaat op het richtpunt.
3. Druk op de meettoets.

De eerste afstand en de hellingshoek worden gemeten en weergegeven in de regel voor de tussenresultaten.

Hierna wordt in het display automatisch gevraagd de tweede afstand te meten.

4. Richt het apparaat op het volgende richtpunt.
5. Druk op de meettoets.

De afstand en de hellingshoek worden gemeten en weergegeven in de regel voor de tussenresultaten. De richtafstand wordt direct berekend en weergegeven in de resultaatregel.

7.7 Speciale functies



7.7.1 Hellingfunctie



AANWIJZING

De referentie voor de hellingsensor is de achterzijde van het apparaat (batterijvak).

In de hellingfunctie wordt de actuele hellingshoek grafisch en numeriek weergegeven. Afhankelijk van welke hoekenheid in de instellingen is vastgelegd, wordt de actuele hellingshoek in graden, procenten of in mm/m

weergegeven. Als in deze functie op de meettoets wordt gedrukt, wordt de actuele hellingshoek opgeslagen.

7.7.2 Schilderoppervlakken



Het schilderoppervlak wordt gebruikt voor het bepalen van bijv. de oppervlakte van muren in een vertrek. Hierto wordt de som van alle wandlengtes bepaald en vermenigvuldigd met de hoogte van het vertrek.

1. Selecteer de functie Schilderoppervlak in de toepassingsgroep Speciale functies.
2. Richt het apparaat op het richtpunt voor de eerste lengte van het vertrek.
3. Druk op de meettoets.
De eerste afstand wordt gemeten en weergegeven in de regel voor de tussenresultaten.
4. Richt het apparaat uit voor de volgende lengte van het vertrek en voer de meting uit met de meettoets. De tweede afstand wordt gemeten en weergegeven in de regel voor de tussenresultaten. Het vetgedrukte tussenresultaat is de som van de lengtes van het vertrek.
5. Herhaal deze procedure tot alle lengtes van het vertrek gemeten zijn.
6. Wanneer alle lengtes van het vertrek gemeten zijn, druk dan op de rechts-toets voor omschakelen naar de hoogte van het vertrek.
7. Bevestig dit met de meettoets.
8. Richt het apparaat uit voor de hoogte van het vertrek en voer de meting uit met de meettoets. De hoogte van het vertrek wordt gemeten en weergegeven in de regel voor de tussenresultaten. Het schilderoppervlak wordt direct berekend en weergegeven in de resultaatregel.

AANWIJZING Bij het berekende schilderoppervlak kunt u oppervlakken optellen of ervan aftrekken. Selecteer de plus of min met behulp van de rechts- resp. links-toets. Bevestig dit met de meettoets. Meet nu de lengte en breedte van het oppervlak. Het oppervlak wordt direct berekend en bij het schilderoppervlak opgeteld resp. ervan afgetrokken. In het beeldscherm ziet u het resultaat van het oorspronkelijke schilderoppervlak, de lengte en breedte van de laatste meting met het oppervlak, evenals het schilderoppervlak na toevoeging resp. na aftrek van het nieuw berekende oppervlak.

7.7.3 Uitzetfunctie



Met het apparaat kunnen bepaalde massa's, bijv. voor de inbouw van rails bij de droogbouw, worden geregistreerd en gemarkeerd.

1. Selecteer de functie Uitzetfunctie in de toepassingsgroep Speciale functies.

2. Voer de afstand handmatig in.
3. Selecteer het toetsenbord-symbool met behulp van de links- resp. rechts-toets om de afstand handmatig in te voeren.
4. Bevestig dit met de meettoets.
5. Selecteer de betreffende getallen met behulp van de links- resp. rechts-toets.
6. Bevestig de getallen telkens met de meettoets.
7. Selecteer het vinkje in de rechterbenedenhoek om de waarde te bevestigen.
8. Selecteer nu met behulp van de links- resp. rechts-toets het symbool met de vlag.

AANWIJZING De door u geselecteerde afstand wordt nu weergegeven binnen twee vlaggen.

9. Druk op de meettoets om met de meting te beginnen. De pijlen in het beeldscherm geven aan in welke richting het apparaat moet worden verplaatst. Als de richtafstand is bereikt, verschijnen zwarte pijlen boven en onder de afstand.
10. Om de afstand te vermenigvuldigen, het apparaat verder weg plaatsen.

Aan de rechterkant wordt aangegeven hoe vaak de gewenste afstand al is geregistreerd.

11. Druk op de meettoets om de meting te beëindigen.
AANWIJZING Bij het bereiken van de uitzetafstand verschijnt de actuele referentie op het display om de markering te vergemakkelijken.

AANWIJZING In plaats van handmatig invoeren kan de benodigde afstand ook worden gemeten. Selecteer hiertoe het symbool voor de afzonderlijke meting en bevestig dit met de meettoets. U kunt nu de gewenste uitzetafstand meten.

7.7.4 Functie Min/Max Delta



De maximum meting dient in principe voor het bepalen van diagonalen, de minimum meting voor het bepalen of instellen van parallelle objecten of voor metingen op ontoegankelijke plaatsen.

Bij de maximum meting wordt het continu meten gebruikt en wordt de weergave altijd bijgewerkt wanneer de gemeten afstand groter is geworden.

Bij de minimum meting wordt het continu meten gebruikt en wordt de weergave altijd bijgewerkt wanneer de gemeten afstand kleiner wordt.

Met behulp van de combinatie van maximum- en minimumafstand is het mogelijk afstandsverschillen op een zeer eenvoudige en snelle manier precies te bepalen. Hierdoor kunnen afstanden tussen leidingen onder plafonds of afstanden tussen twee objecten ook op ontoegankelijke plaatsen eenvoudig en nauwkeurig worden bepaald.

1. Selecteer de functie Min/Max Delta in de toepassingsgroep Speciale functies.
2. Richt het apparaat op het richtpunt.

3. Druk op de meettoets.
Het continu meten wordt gestart.
In het weergaveveld MIN en MAX wordt de weergave bij vergroting of verkleining van de afstand bijgewerkt
In het veld Delta wordt het verschil tussen Min en Max berekend.
4. Druk op de meettoets om de meting te stoppen.
De laatst gemeten afstanden worden weergegeven in de resultaatregel

7.7.5 Timer



De timerfunctie werkt op dezelfde wijze als bij een camera. Als de timerfunctie wordt geopend en op de meettoets wordt gedrukt, wordt de meting met 2 seconden vertraging gestart. Om de timer op 5 of 10 seconden in te stellen, met de rechts-toets naar het symbool bewegen dat de seconden aangeeft. Met de meettoets kan nu het tijdsbestek voor de timer worden geselecteerd. Met de rechts- resp. links-toets weer terug naar het meetsymbool gaan om de vertraagde meting te starten. Met de C-toets kan de timer worden afgebroken.

7.7.6 Offset functie



In de Offset-functie wordt automatisch een bepaalde waarde bij alle metingen opgeteld of afgetrokken. Deze waarde kan handmatig worden ingevoerd of worden overgenomen.

1. Selecteer de functie Offset in de toepassingsgroep Speciale functies.
2. Selecteer het toetsenbord-symbool met behulp van de links- resp. rechts-toets om de afstand handmatig in te voeren.
3. Bevestig dit met de meettoets.
4. Selecteer de betreffende getallen met behulp van de links- resp. rechts-toets.
5. Bevestig de getallen telkens met de meettoets.
6. Selecteer het vinkje in de rechterbenedenhoek om de waarde te bevestigen.
7. Selecteer nu met behulp van de links- resp. rechts-toets het Offset-symbool. De door u geselecteerde Offset wordt nu weergegeven aan de bovenzijde van het display. Elke afstandsmeting die nu wordt uitgevoerd wordt opgeteld bij de geselecteerde offset of ervan afgetrokken (afhankelijk van het toestandsteken van de ingevoerde offset).

AANWIJZING In plaats van handmatig invoeren kan de benodigde offset ook worden gemeten. Selecteer hiertoe het symbool voor de afzonderlijke meting en bevestig dit met de meettoets. U kunt nu de gewenste offset afstand meten.

7.7.7 Geheugengeheugen



Het apparaat slaat tijdens het meten voortdurend meetwaarden en functieresultaten op. Afhankelijk van de functieomvang worden op deze wijze maximaal 30 aanduidingen incl. de grafische symbolen opgeslagen.

Indien het geheugen reeds met 30 aanduidingen is gevuld en een nieuwe aanduiding in het geheugen wordt opgeslagen, wordt de "oudste" aanduiding uit het geheugen gewist.

Het volledige geheugengeheugen wordt gewist indien de C-toets bij de geheugenaanduiding gedurende circa 2 seconden wordt ingedrukt.

8 Verzorging en onderhoud

8.1 Reinigen en drogen

1. Stof van de lenzen wegblazen.
2. De lens niet met de vingers aanraken.
3. Alleen met schone en zachte doeken reinigen; zo nodig met zuivere alcohol of wat water bevochtigen.
AANWIJZING Geen andere vloeistoffen gebruiken omdat deze de kunststof delen kunnen aantasten.
4. Neem bij de opslag van uw uitrusting de temperatuurlimieten in acht, speciaal in de winter / zomer.

8.2 Opslaan

Apparaten die nat zijn geworden, dienen te worden uitgepakt. Apparaten, transportcontainers en accessoires moeten worden gedroogd (bij hoogstens 40 °C) en gereinigd. De uitrusting mag pas weer worden ingepakt als deze volledig droog is.

Voer wanneer uw uitrusting gedurende langere tijd is opgeslagen of op transport is geweest een controlemeting uit.

Neem de batterijen uit het apparaat wanneer dit voor langere tijd opgeslagen worden. Lekkende batterijen kunnen het apparaat beschadigen.

8.3 Transporteren

Gebruik voor het transport of de verzending van uw uitrusting de originele Hilti verpakking of een gelijkwaardige verpakking.

8.4 Kalibreren en afstellen van de laser

8.4.1 Kalibreren van de laser

Meetmiddelbewaking van het apparaat voor gebruikers die volgens ISO 900X gecertificeerd zijn: U kunt zelf zorgen voor de in het kader van de ISO 900X vereiste meet-instrumentcontrole van het PD-E laserafstandsmeetapparaat (zie ISO 17123-4 procedures voor het beproeven van geodetische meetkundige instrumenten: Deel 4, afstandsmeter voor de korte afstand).

1. Hiervoor kiest u een voor lange tijd onveranderlijk en gemakkelijk toegankelijk meettraject van een bekende lengte van circa 1 tot 5 m (instelafstand) en voert u 10 metingen uit op dezelfde afstand.
2. Bepaal de gemiddelde waarde van de afwijkingen ten opzichte van de ingestelde afstand. Deze waarde dient binnen de specifieke nauwkeurigheid van het apparaat te liggen.
3. Noteer deze waarde en leg het tijdstip van de volgende controle vast.

AANWIJZING Herhaal deze controlemeting regelmatig, alsmede voor en na belangrijke meettaken.

AANWIJZING Voorzie de PD-E van een etiket voor de meetinstrumentcontrole en documenteer het volledige controleproces, de testprocedure en de resultaten.

AANWIJZING Neem de technische gegevens in de handleiding en de toelichting over de meetnauwkeurigheid in acht.

8.4.2 Afstellen van de laser

Om te zorgen voor een optimale instelling van de laserafstandsmeter het apparaat door een Hilti-werkplaats laten afstellen, waar men de precieze instelling graag met een kalibratiecertificaat bevestigt.

8.4.3 Hilti Kalibratieservice

Wij raden aan uw apparatuur regelmatig te laten controleren door de Hilti Kalibratieservice om de betrouwbaarheid conform de normen en wettelijke eisen te kunnen garanderen.

De Hilti Kalibratieservice staat te allen tijde tot uw beschikking; het wordt echter aanbevolen om de Kalibratie minstens eenmaal per jaar uit te voeren.

In het kader van de Hilti Kalibratieservice wordt bevestigd dat de specificaties van het gecontroleerde apparaat op de dag van keuring overeenkomen met de technische gegevens van de handleiding.

Bij afwijkingen van de fabrieksgegevens worden de gebruikte meetapparaten weer opnieuw ingesteld. Na ijking en keuring wordt een kalibratieplaatje op het apparaat aangebracht en met een kalibratiecertificaat schriftelijk bevestigd dat het apparaat conform de fabrieksgegevens werkt.

Kalibratiecertificaten zijn altijd vereist bij ondernemingen die volgens ISO 900X gecertificeerd zijn.

Uw meest nabije Hilti contact geeft u graag meer informatie.

9 Foutopsporing

Fout	Mogelijke oorzaak	Oplossing
Het apparaat kan niet worden ingeschakeld	Batterij leeg	Batterijen verwisselen
	Verkeerde polariteit van de batterijen	De batterijen correct aanbrengen en het batterijvak sluiten
	Toets defect	Het apparaat bij Hilti ter reparatie aanbieden
Het apparaat geeft geen afstanden aan	Meettoets niet ingedrukt	Meettoets indrukken
	Display defect	Het apparaat bij Hilti ter reparatie aanbieden
Vaak optredende foutmeldingen of geen meting	Meetoppervlak te licht door zonlicht	Doelplaat PDA 50/PDA 51/PDA 52 gebruiken
	Het meetoppervlak spiegelt	Op niet spiegelende oppervlakken meten
	Meetoppervlak te donker	Richttableau PDA 50/PDA 51/PDA 52 gebruiken
	Sterk zonlicht van voren	Meetrichting veranderen – zon van achteren
Symbool temperatuurweergave in het display	Temperatuur te hoog of te laag	Apparaat laten afkoelen of opwarmen
Algemene hardwarestoring - symbool in display	Hardwarestoring	Het apparaat uit- en inschakelen en wanneer de storing niet is opgeheven contact opnemen met het Hilti-servicestation.

10 Afval voor hergebruik recycelen

WAARSCHUWING

Wanneer de uitrusting op ondeskundige wijze wordt afgevoerd kan dit tot het volgende leiden:

bij het verbranden van kunststofonderdelen ontstaan giftige verbrandingsgassen, waardoor er personen ziek kunnen worden.

Batterijen kunnen ontploffen en daarbij, wanneer ze beschadigd of sterk verwarmd worden, vergiftigingen, brandwonden (door brandend zuur) of milieuvervuiling veroorzaken.

Wanneer het apparaat niet zorgvuldig wordt afgevoerd, bestaat de kans dat onbevoegde personen de uitrusting op ondeskundige wijze gebruiken. Hierbij kunnen zij zichzelf en derden ernstig letsel toebrengen en het milieu vervuilen.



Hilti-apparaten zijn voor een groot deel vervaardigd van materiaal dat kan worden gerecycled. Voor hergebruik is een juiste materiaalscheiding noodzakelijk. In veel landen is Hilti er al op ingesteld om uw oude apparaat voor recycling terug te nemen. Vraag hierover informatie bij de klantenservice van Hilti of bij uw verkoopadviseur.



Alleen voor EU-landen

Geef elektrische apparaten niet met het huisvuil mee!

Overeenkomstig de Europese richtlijn inzake oude elektrische en elektronische apparaten en de toepassing daarvan binnen de nationale wetgeving, dienen gebruikte elektrische apparaten en accu-packs gescheiden te worden ingezameld en te worden afgevoerd naar een recyclingbedrijf dat voldoet aan de geldende milieueisen.



Voer de batterijen af volgens de nationale voorschriften.

11 Fabrieksgarantie op de apparatuur

Hilti garandeert dat het geleverde apparaat geen materiaal- of fabricagefouten heeft. Deze garantie geldt onder de voorwaarde dat het apparaat in overeenstemming met de handleiding van Hilti gebruikt, bediend, verzorgd en schoongemaakt wordt, en dat de technische uniformiteit gehandhaafd is, d.w.z. dat er alleen origineel Hilti-verbruiksmateriaal en originele Hilti-toebehoren en -reserveonderdelen voor het apparaat zijn gebruikt.

Deze garantie omvat de gratis reparatie of de gratis vervanging van de defecte onderdelen tijdens de gehele levensduur van het apparaat. Onderdelen die aan normale slijtage onderhevig zijn, vallen niet onder deze garantie.

Verdergaande aanspraak is uitgesloten voor zover er geen dwingende nationale voorschriften zijn die hier-

van afwijken. Hilti is met name niet aansprakelijk voor directe of indirecte schade als gevolg van gebreken, verliezen of kosten in samenhang met het gebruik of de onmogelijkheid van het gebruik van het apparaat voor welk doel dan ook. Stilzwijgende garantie voor gebruik of geschiktheid voor een bepaald doel is nadrukkelijk uitgesloten.

Voor reparatie of vervanging moeten het toestel of de betreffende onderdelen onmiddellijk na vaststelling van het defect naar de verantwoordelijke Hilti-marktorganisatie worden gezonden.

Deze garantie omvat alle garantieverplichtingen van de kant van Hilti en vervangt alle vroegere of gelijktijdige, schriftelijke of mondelinge verklaringen betreffende garanties.

12 EG-conformiteitsverklaring (origineel)

Omschrijving:	Laserafstandsmeetapparaat
Type:	PD-I
Generatie:	01
Bouwjaar:	2012

Als de uitsluitend verantwoordelijken voor dit product verklaren wij dat het voldoet aan de volgende voorschriften en normen: 2006/95/EG, 2006/66/EG, 2004/108/EG, 2011/65/EU, EN ISO 12100.

Hilti Corporation, Feldkircherstrasse 100,
FL-9494 Schaan



Paolo Luccini
Head of BA Quality and Process Management
Business Area Electric Tools & Accessories
06/2013



Edward Przybylowicz
Head of BU Measuring Systems

BU Measuring Systems

06/2013

Technische documentatie bij:

Hilti Entwicklungsgesellschaft mbH
Zulassung Elektrowerkzeuge
Hiltistrasse 6
86916 Kaufering
Deutschland



Hilti Corporation

LI-9494 Schaan

Tel.: +423/234 21 11

Fax: +423/234 29 65

www.hilti.com

Hilti = registered trademark of Hilti Corp., Schaan

W 4276 | 0513 | 00-Pos. 2 | 1

Printed in Liechtenstein © 2013

Right of technical and programme changes reserved S. E. & O.

2068385 / A1



20683885