

# NL

**BEDIENINGSHANDLEIDING**  
LASERAFSTANDSMEETAPPARAAT



## Inhoudsopgave

Opmerkingen m.b.t. de bedieningshandleiding .....	2
Veiligheid .....	2
Informatie over het apparaat .....	4
Transport en opslag .....	6
Bediening .....	7
Onderhoud en reparatie .....	14
Defecten en storingen .....	15
Recycling .....	16
Conformiteitsverklaring .....	16

## Opmerkingen m.b.t. de bedieningshandleiding

### Symbolen



#### Waarschuwing voor elektrische spanning

Dit symbool wijst op gevaren voor het leven en de gezondheid van personen door elektrische spanning.



#### Waarschuwing voor laserstralen

Dit symbool wijst op gevaren voor de gezondheid van personen door laserstralen.



#### Waarschuwing

Dit signaalwoord wijst op een gevaar met een middelmatige risicograad, dat indien niet vermeden de dood of zwaar letsel tot gevolg kan hebben.



#### Voorzichtig

Dit signaalwoord wijst op een gevaar met een lage risicograad, dat indien niet vermeden gering of matig letsel tot gevolg kan hebben.

#### Let op

Het signaalwoord wijst op belangrijke informatie (bijv. op materiële schade), maar niet op gevaren.



#### Info

Aanwijzingen met dit symbool helpen u bij het snel en veilig uitvoeren van uw werkzaamheden.



#### Handleiding opvolgen

Aanwijzingen met dit symbool wijzen u erop dat de bedieningshandleiding moet worden opgevolgd.

De actuele versie van de bedieningshandleiding en de EU-conformiteitsverklaring, kunt u downloaden via de volgende link:



TD200



<https://hub.trotec.com/?id=46393>

## Veiligheid

Lees deze handleiding vóór het in gebruik nemen/gebruik van het apparaat zorgvuldig en bewaar de handleiding altijd in de directe omgeving van de opstellocatie resp. bij het apparaat.



#### Waarschuwing

##### Lees alle veiligheidsinstructies en aanwijzingen.

Het niet opvolgen van de veiligheidsinstructies en aanwijzingen kunnen een elektrische schok, brand en/of zwaar letsel veroorzaken.

**Bewaar alle veiligheidsinstructies en aanwijzingen voor later gebruik.**



#### Gevaar

Het aansluiten van het apparaat op een spanningsbron (ook voor gegevensuitwisseling) via een USB-kabel of door draadloos opladen kan bij gebruik van niet-oplaadbare batterijen leiden tot ontploffen van de batterijen, beschadiging van het apparaat, brand of letsel.

**Gebruik daarom zo mogelijk uitsluitend oplaadbare batterijen!**

Mocht u tijdelijk om technische reden toch aangewezen zijn op het gebruik van niet-oplaadbare batterijen, verwijder deze dan voordat u het apparaat aansluit op een computer of oplader!

- Gebruik het apparaat niet in ruimten of omgevingen met explosiegevaar en plaats het daar nooit.
- Gebruik het apparaat niet in agressieve atmosferen.
- Dompel het apparaat niet onder in water. Laat geen vloeistoffen binnendringen in het apparaat.
- Het apparaat mag alleen in een droge omgeving en nooit bij regen of een relatieve luchtvochtigheid boven de gebruiksomstandigheden worden gebruikt.
- Bescherm het apparaat tegen permanent direct zonlicht.
- Verwijder geen veiligheidssymbolen, stickers of etiketten van het apparaat. Houd alle veiligheidssymbolen, stickers en etiketten in een leesbare toestand.

- Open het apparaat niet.
- Voorkom direct in de laserstraal kijken.
- Richt de laserstraal niet op mensen of dieren.
- Verschillende batterijtypen, evenals nieuwe en gebruikte batterijen mogen niet samen worden gebruikt.
- De batterijen met de polen op de juiste plaats in het batterijvak leggen.
- Verwijder de batterijen uit het apparaat als u het apparaat gedurende een langere periode niet gebruikt.
- De voedingsklemmen in het batterijvak nooit kortsluiten!
- Batterijen niet inslikken! Wordt een batterij ingeslikt, kan dit binnen 2 uur zorgen voor ernstige verbrandingen/bijtwonden! De bijtwonden kunnen tot de dood leiden!
- Denkt u dat een batterij is ingeslikt of op een andere wijze in het lichaam is gekomen, bezoek dan direct een arts!
- Houd nieuwe en gebruikte batterijen, evenals een geopend batterijvak uit de buurt van kinderen.
- Gebruik het apparaat alleen als bij de meetlocatie voldoende veiligheidsvoorzieningen zijn getroffen (bijv. bij metingen op de openbare weg, op bouwplaatsen, etc.). Gebruik het apparaat anders niet.
- Houd rekening met de opslag- en gebruiksomstandigheden (zie technische gegevens).

### Bedoeld gebruik

Gebruik het apparaat uitsluitend voor het meten van afstanden, oppervlakken en volumes met de geïntegreerde laser, binnen het in de technische gegevens opgegeven meetbereik. Hierbij de technische gegevens aanhouden en opvolgen.

Voor het bedoeld gebruik van het apparaat uitsluitend door Trotec goedgekeurde accessoires, resp. door Trotec goedgekeurde reserveonderdelen gebruiken.

### Voorspelbaar verkeerd gebruik

Gebruik het apparaat niet in zones met explosiegevaar of voor metingen in vloeistoffen. Richt het niet op mensen of dieren.

Sluit het apparaat niet met een USB-kabel aan op een oplader of een computer als er niet-oplaadbare batterijen in het apparaat zitten.

Eigenhandige constructieve wijzigingen en aan- of ombouwwerkzaamheden aan het apparaat zijn verboden.

### Persoonlijke kwalificaties

Personen die dit apparaat gebruiken moeten:

- zich bewust zijn van de gevaren die bij het werken met lasermeetapparaten ontstaan.
- de bedieningshandleiding, vooral het hoofdstuk veiligheid hebben gelezen en begrepen.

## Veiligheidssymbolen en plaatjes op het apparaat

### Let op

Verwijder geen veiligheidssymbolen, stickers of etiketten van het apparaat. Houd alle veiligheidssymbolen, stickers en etiketten in een leesbare toestand.

De volgende veiligheidssymbolen en plaatjes zijn aangebracht op het apparaat:

Waarschuwing gslabel	
Betekenis	<p>Het waarschuwingslabel bevindt zich aan de achterzijde van het apparaat en wijst erop dat het gaat om een apparaat met een laser uit de klasse 2.</p> <p>Het vermogen is lager dan 1,0 mW. Het frequentiebereik van de laser ligt binnen 630 en 670 nm.</p> <p><b>Kijk nooit in de laserstraal, resp. in de opening waar de laserstraal uitkomt!</b></p>

## Restgevaren



### Waarschuwing voor laserstralen

**Laserklasse 2, P max.: < 1 mW, λ: 400-700 nm, EN 60825-1:2014**

Kijk nooit direct in de laserstraal, resp. in de opening waar de laserstraal uitkomt.

Richt de laserstraal nooit op personen, dieren of reflecterende oppervlakken. Al een kort zichtcontact met de laserstraal kan tot oogschade leiden.

Het bekijken van de laseruitgang met optische instrumenten (bijv. loep, vergrootglazen, etc.), vormt een gevaar voor uw ogen.

Bij het werken met een laser uit de klasse 2 de nationale wetgeving voor het dragen van oogbescherming opvolgen.



### Waarschuwing

Verstikkingsgevaar!

Laat het verpakkingsmateriaal niet achteloos rondslingeren. Voor kinderen kan dit gevaarlijk speelgoed zijn.



### Waarschuwing

Het apparaat is geen speelgoed en hoort niet in kinderhanden.



**Waarschuwing**

Van dit apparaat kunnen gevaren uitgaan als het ondeskundig of niet volgens het bedoeld gebruik wordt gebruikt door niet geïnstrueerde personen! Zorg dat wordt voldaan aan de persoonlijke kwalificaties!



**Voorzichtig**

Houd voldoende afstand van warmtebronnen.

**Let op**

Stel het apparaat niet bloot aan extreme temperaturen, extreme luchtvochtigheid of nattigheid, zodat beschadigingen worden voorkomen.

**Let op**

Gebruik voor de reiniging van het apparaat geen agressieve reinigingsmiddelen, schuur- of oplosmiddelen.

**Informatie over het apparaat**

**Beschrijving van het apparaat**

Met het laserafstandsmeetapparaat TD200 kunnen afstanden, oppervlakken en volumes binnen en buiten worden bepaald. Tot de mogelijk meetfuncties behoren:

- afstandsmeting (tot een punt of tussen twee punten)
- continue meting (minimale en maximale afstand meten)
- oppervlaktemeting (rechthoekig, driehoekig en cirkelvormig)
- volumemeting (rechthoekig of cilindrisch)
- hoogtemetingen, ook van deelhoogtes/indirect
- meting van trapeziumzijden
- markeren van zich herhalende afstanden (uitzetfunctie)

Het apparaat heeft een ingebouwde camera, waarmee u het doel kunt zoeken en een foto van de meetsituatie kunt maken.

De timer maakt een vertraagde meting na 5 seconden mogelijk.

Voor de bediening van de verschillende meetfuncties is het apparaat uitgerust met separate bedieningselementen. Het verlichte display met meerdere regels, toont de gemeten waarden en de meetfuncties.

Meetwaarden kunnen worden opgeteld of afgetrokken en uit de gegevensopslag kunnen 1000 metingen worden opgeroepen.

**Meetafstand**

De reikwijdte van het apparaat vindt u in het hoofdstuk Technische gegevens. Grotere afstanden zijn onder bepaalde omstandigheden – bijv. 's nachts, in het schemer of als het doel in de schaduw ligt – ook zonder richtplaat mogelijk. Gebruik overdag eventueel een richtplaat om de afstand bij slecht reflecterende doelen te vergroten.

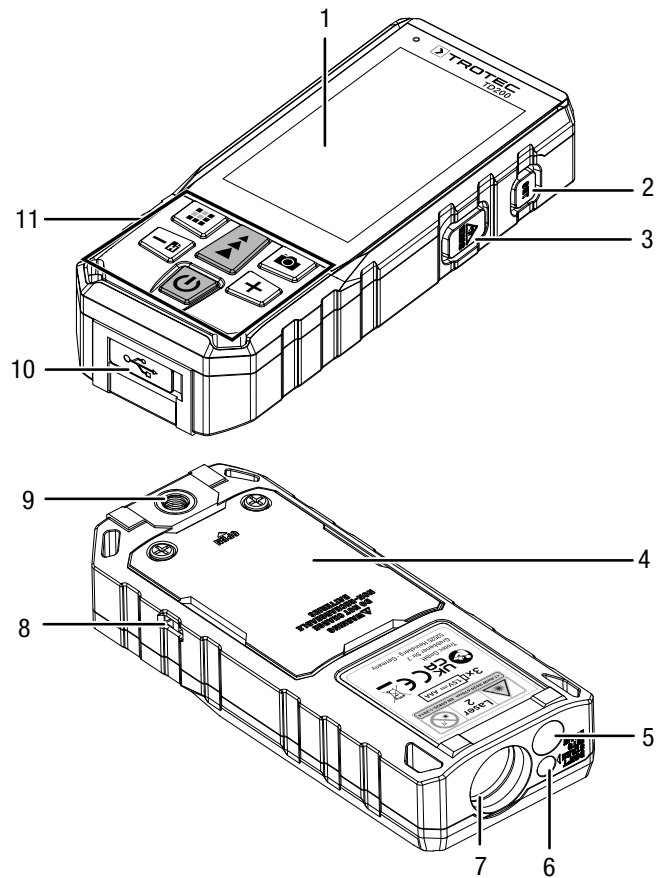
**Doeloppervlakken**


Er kunnen meetfouten ontstaan als de laser kleurloze vloeistoffen (bijv. water), stofvrij glas, styropor of andere halfdoorlatende materialen raakt. Ook kunnen de meetresultaten worden vervalst als de laser een hoogglanzend oppervlak raakt en hiervan weerkaatst. Matte, niet reflecterende of donkere oppervlakken kunnen de meettijd verlengen.

**Draadloos opladen**

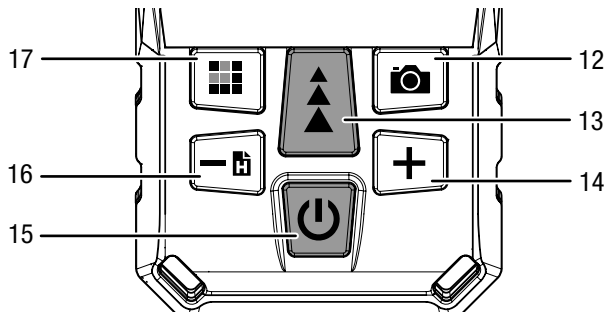
U kunt het apparaat draadloos opladen. Daarvoor hebt u een inductieve oplader (5 V, 1 A/5A) nodig, die niet bij de levering inbegrepen is.

**Overzicht van het apparaat**



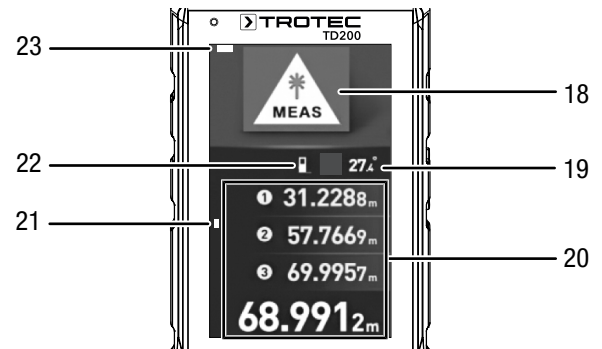
Nr.	Aanduiding
1	Display
2	Toets SET
3	Toets 
4	Batterijkdeksel
5	Camera-opening
6	Laser
7	Laserontvangst
8	Opening voor de draaglus
9	Statiefopname
10	USB-aansluiting
11	Toetsenveld

## Toetsenveld



Nr.	Toets	Functie
12		Kort indrukken: Camera inschakelen In het Instellingenmenu: Naar ander menu-item wisselen In het geheugen: Menu om te wissen openen Lang indrukken: Foto met individuele afstandsmeting maken
13		Kort indrukken: Laser inschakelen/meting uitvoeren Ingedrukt houden: Continue meting
14		Kort indrukken: Optellen van een meetwaarde starten In het meetmenu/instellingenmenu: Naar ander submenu wisselen In de geheugenmodus: Volgende gegevenspunt selecteren
15		Kort indrukken: Laatste waarde wissen/terug naar de individuele afstandsmeting Lang indrukken: Apparaat in-/uitschakelen
16		Kort indrukken: Aftrekken van een meetwaarde starten In het meetmenu/instellingenmenu: Naar ander submenu wisselen In de geheugenmodus: Vorige gegevenspunt selecteren Lang indrukken: Geheugenmodus oproepen
17		Kort indrukken: Meetmenu oproepen In de geheugenmodus: Wisselen tussen gegevenswaarden en foto's In het Instellingenmenu: Naar ander submenu wisselen Ingedrukt houden: Vertraagde meting (5 s)

## Display



Nr.	Weergave-element
18	Weergave van de gebruikte meetfunctie
19	Digitale weergave van de hellingshoek
20	Weergave van meetwaarde en resultaat
21	Grafische weergave van de hellingshoek
22	Weergave van het ingestelde referentiepunt
23	Batterijstatus

## Technische gegevens

Parameter	Waarde
Model	TD200
Gewicht (met batterijen)	190 g
Afmetingen (h x b d)	130 x 54 x 28 mm
Meetbereik laser	0,05 m tot 200 m/ 2 in tot 656 ft
Display	3 inch HD-kleurendisplay
Meeteenheden	m/mm/ft/in/ft+in
Nauwkeurigheid	$\pm 2,0 \text{ mm} + 5 \times 10^{-5} D$
Meetbereik resolutie	1 mm
Referentiepunt meetapparaat	voor/achter/statief
Aantal metingen in de reeks	max. 1000
Aantal screenshots dat kan worden opgeslagen	max. 100
Bedrijfstemperatuur	0 °C tot 40 °C 32 °F tot 104 °F
Opslagtemperatuur	-10 °C tot 60 °C
Relatieve luchtvochtigheid	Max. 90 %
Laservermogen	< 1 mW (630–670 nm)
Laserklasse	II
Uitschakeling apparaat	Bij niet gebruik na ca. 3 minuten
Uitschakeling laser	Bij niet gebruiken, na 30 seconden
Beschermingsklasse	IP 65
USB-aansluiting	Micro-USB
Stroomvoorziening	3 x 1,2 V oplaadbare batterij (type AAA)
Draadloos opladen	5 V, 1 A/5 A

## Leveromvang

- 1 x apparaat TD200
- 3 x oplaadbare batterij 1,2 V AAA
- 1 x draaglus
- 1 x tas/holster
- 1 x USB-kabel
- 1 x schroevendraaier
- 1 x korte handleiding

## Transport en opslag

### Let op

Het apparaat kan beschadigd raken als het niet correct wordt opgeslagen of getransporteerd.

De informatie m.b.t. het transport en de opslag van het apparaat opvolgen.

### Transport

Gebruik voor het transport van het apparaat de meegeleverde tas, om het apparaat te beschermen tegen inwerkingen van buitenaf.

### Opslag

Houd bij het niet gebruiken van het apparaat rekening met de volgende opslagcondities:

- Droog en tegen vocht en hitte beschermd
- Op een plaats die beschermd is tegen stof en direct zonlicht
- evt. met een hoes beschermd tegen indringen van stof
- De opslagtemperatuur moet voldoen aan de technische gegevens
- Batterijen verwijderen uit het apparaat

## Bediening

### Batterijen plaatsen



#### Gevaar

Het aansluiten van het apparaat op een spanningsbron (ook voor gegevensuitwisseling) via een USB-kabel of door draadloos opladen kan bij gebruik van niet-oplaadbare batterijen leiden tot ontploffen van de batterijen, beschadiging van het apparaat, brand of letsel.

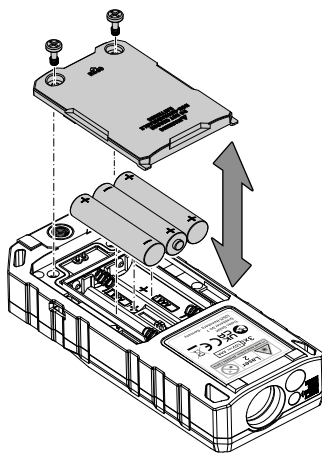
#### Gebruik daarom zo mogelijk uitsluitend oplaadbare batterijen!

Mocht u tijdelijk om technische reden toch aangewezen zijn op het gebruik van niet-oplaadbare batterijen, verwijder deze dan voordat u het apparaat aansluit op een computer of oplader!

#### Let op


Zorg dat het oppervlak van het apparaat droog is en het apparaat is uitgeschakeld.

1. Het batterijdeksel (4) met een schroevendraaier losmaken.
2. Plaats drie oplaadbare batterijen van het type AAA (1,2 V) met de polen op de goede plaats (+/-) in het batterijvak (batterijen worden meegeleverd).



3. Plaats het batterijvakdeksel weer in het apparaat en schroef het vast.

### Inschakelen

















1. Druk ca. 1 seconde op de toets  (15).
  - ⇒ Het display wordt ingeschakeld en het apparaat bevindt zich in de modus voor de individuele afstandsmeting.
  - ⇒ Het display geeft de hellingshoek digitaal in graden weer en grafisch met een balk aan de linkerrand van het display.







### Basisinstellingen uitvoeren

1. Druk op de toets *SET* (2) om het menu voor de instellingen te openen.
  - ⇒ Op het display worden rechts de menu-items weergegeven die kunnen worden geselecteerd.
  - ⇒ Aan de linkerkant verschijnen de mogelijke opties van het menu-item.



U kunt de volgende instellingen uitvoeren:

Meeteenheid	 : meter - drie cijfers achter de komma  : meter - vier cijfers achter de komma mm: Millimeter ft: voet in: inch ' , '': voet en inch
Referentiepunt	 : voorkant apparaat  : achterkant apparaat  : midden statiefaansluiting
Beeldschermdraaiing	 : beeldschermdraaiing aan  : beeldschermdraaiing uit
Toonsignaal	 : toonsignaal aan  : toonsignaal uit
Menutaal	 : Engels  : Chinees
Display-achtergrond	 : achtergrond wit  : achtergrond zwart
Vertraagde meting	 : start een vertraagde meting (5 s)
Geheugen	 : opent het geheugen voor metingen en foto's
Meetconstante	 : opent het menu voor het instellen van een basiswaarde die bij het meten wordt opgeteld of afgetrokken

1. Gebruik de toets  (14) en de toets  (12) om tussen de menu-items te wisselen.
2. Gebruik de toets  (16) en de toets  (17) om tussen de opties van het submenu te wisselen.
3. Druk op de toets  (13) om de in het submenu gemarkeerde optie te selecteren.
  - ⇒ De geselecteerde optie wordt toegepast en rechts in het menu-item weergegeven.
4. Druk op de toets  (15) om het Instellingenmenu te verlaten en terug te keren naar het Meetmenu.

## Meetfunctie selecteren

Door op de toets (17) te drukken, roept u het menu voor de meetfuncties op. Met de toets (14) of de toets (16) kunt u de meetfuncties selecteren en met de toets (13) bevestigen. De volgende meetfuncties zijn beschikbaar:

	Individuele afstandsmeting: - U kunt meetwaarden optellen of aftrekken - Continue meting (minimale of maximale afstand meten)
	Oppervlaktemeting (rechthoek)
	Volumemeting (kubus)
	Punt-tot-punt-meting
	Uitzetfunctie (gelijke afstanden markeren)
	Cirkelvlak meten
	Cilindervolume meten
	Driehoekig vlak meten
	Trapeziummeting 2 (door een hoogte en een diagonaal)
	Trapeziummeting 1 (door twee hoogtes en een grondlijn)
	Automatische hoogtemeting
	Genivelleerde afstands-/hoogte- en hoekmeting
	Meting van een deelhoogte over drie punten (Pythagoras 2, 3-punts)
	Meting van een hoogte over drie punten (Pythagoras 1, 3-punts)
	Meting van een hoogte over twee punten (Pythagoras 2-punts)

Door op de toets (15) te drukken kunt u de selectie van de meetfunctie verlaten en terugkeren naar de individuele meting.

## Metingen uitvoeren



### Waarschuwing voor laserstralen

**Laserklasse 2, P max.: < 1 mW, λ: 400-700 nm, EN 60825-1:2014**

Kijk nooit direct in de laserstraal, resp. in de opening waar de laserstraal uitkomt.

Richt de laserstraal nooit op personen, dieren of reflecterende oppervlakken. Al een kort zichtcontact met de laserstraal kan tot oogschade leiden.

Het bekijken van de laseruitgang met optische instrumenten (bijv. loep, vergrootglazen, etc.), vormt een gevaar voor uw ogen.

Bij het werken met een laser uit de klasse 2 de nationale wetgeving voor het dragen van oogbescherming opvolgen.



### Info

Het apparaat heeft twee toetsen waarmee de afstandsmeting kan worden geactiveerd:

- Toets (13) onder het display
- Toets (3) aan de rechterkant

In deze handleiding wordt verder ter vereenvoudiging alleen de toets (13) genoemd. Afhankelijk van de meetsituatie kunt u de toets kiezen die voor u het gemakkelijkst te gebruiken is.

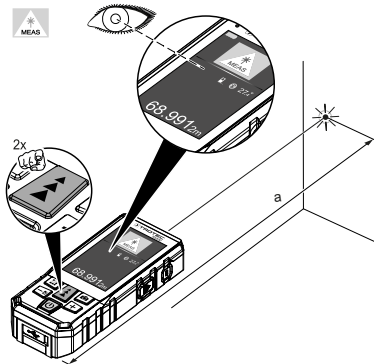
Op het doel richten:

Als de laser op het meetpunt niet zichtbaar is, kunt u de camera activeren door op de toets (12) te drukken. De camera heeft een zoekfunctie die een draadkruis op het laserpunt legt, zodat u heel nauwkeurig op het doel kunt richten. Door op de toets (13) te drukken kunt u de afstandsmeting van het doel waarop u hebt gericht activeren. Daarna keert het display terug naar het Meetmenu.



### Individuele afstandsmeting

1. Druk kort op de toets (13) om de laser te activeren.
2. Richt de laser op het doeloppervlak.
3. Druk opnieuw kort op de toets (13) om een afstandsmeting uit te voeren.  
⇒ De gemeten waarde wordt op het display weergegeven.



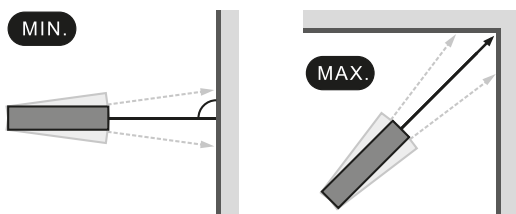
#### Info

Bij de individuele afstandsmeting kunt u de camerafunctie activeren door op de toets (12) te drukken. Door de toets opnieuw ca. 3 seconden in te drukken wordt er een foto gemaakt die samen met de meetwaarde wordt opgeslagen.

### Continue meting (Min./Max.)

Bij deze meetmethode kunt u het apparaat tijdens de meting bewegen, waarbij de meetwaarde ongeveer elke 0,5 seconden opnieuw wordt berekend. U kunt de functie bijvoorbeeld gebruiken voor de volgende metingen:

- **MIN-waarde:** de loodlijn bepalen op een wand/vloeroppervlak
- **MAX-waarde:** een diagonaal meten

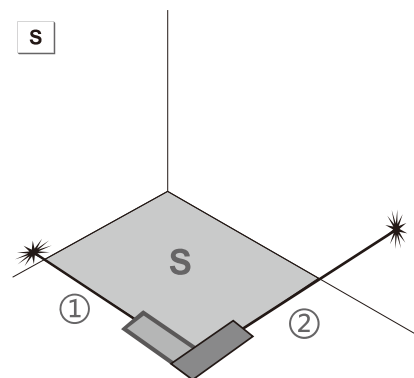


✓ U bevindt zich in de meetfunctie Individuele afstandsmeting.

1. Druk op de toets (13) en houd deze ingedrukt.  
⇒ Bij ingeschakelde toonsignalfunctie klinkt een repeterende signaaltoon.  
⇒ De maximale, minimale en actuele waarde worden op het display weergegeven.
2. Beweeg het apparaat afhankelijk van de gewenste meting langzaam naar voren, naar achteren, omhoog of omlaag (bijv. in een hoek van de ruimte).
3. Druk kort op de toets om de continue meting te beëindigen.  
⇒ De maximale, minimale en laatst gemeten waarde worden op het display weergegeven.

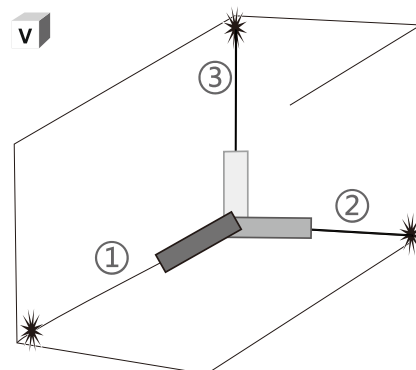
### Oppervlaktemeting (rechthoek)

- ✓ U bevindt zich in de meetfunctie Oppervlaktemeting.
1. Druk kort op de toets (13) om de meting ① uit te voeren.  
⇒ De lengte van het traject wordt op het display weergegeven.
  2. Draai het apparaat 90° en druk nogmaals kort op de toets (13) om de meting ② uit te voeren.  
⇒ Het apparaat berekent na de tweede keer drukken op de toets automatisch het oppervlak (S) en de omtrek en toont dit op het display.





### Volumemeting (kubus)

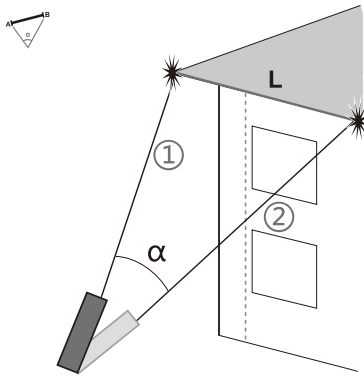
- ✓ U bevindt zich in de meetfunctie Volumemeting.
1. Druk kort op de toets (13) om de lengte ① te meten.  
⇒ De lengte van het traject wordt op het display weergegeven.
  2. Druk opnieuw kort op de toets om de breedte ② te meten.  
⇒ Ook de tweede meetwaarde wordt op het display weergegeven.
  3. Druk opnieuw kort op de toets om de hoogte ③ te meten.  
⇒ Ook de derde meetwaarde wordt op het display weergegeven.  
⇒ Het apparaat berekent automatisch het volume en geeft dit weer op het display.



**Punt-tot-punt-meting**

Na selectie van de meetfunctie Punt-tot-punt-meting voert het apparaat een kalibratie uit. Hiervoor moet u het apparaat absoluut stil houden. Na een geslaagde kalibratie kunt u de meting starten:

1. Richt de laser op het beginpunt en druk kort op de toets  (13) om de meting ① uit te voeren.
  - ⇒ De lengte van het traject wordt op het display weergegeven.
2. Richt de laser op het eindpunt en druk nogmaals kort op de toets  om de meting ② uit te voeren.
  - ⇒ Ook de tweede meetwaarde wordt op het display weergegeven.
  - ⇒ Het apparaat berekent automatisch de afstand (L) tussen de beide meetpunten en de hoek tussen de beide meettrajecten ( $\alpha$ ) en toont deze resultaten op het display.

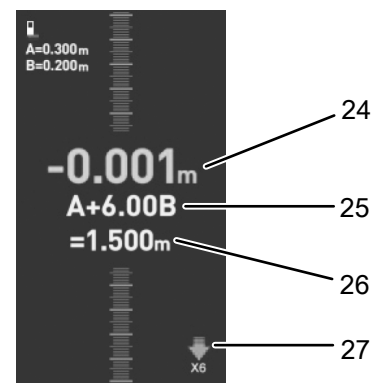


**Info**

Let er vóór het markeren op welk referentiepunt er geselecteerd is!

Na invoer van de waarden start de uitzetfunctie en kunt u beginnen met markeren. De gegevens op het display helpen u bij de oriëntatie:

- De bovenste waarde (24) geeft de afstand tot een te markeren punt aan.
- De middelste waarde (25) geeft aan hoe vaak A en B op het huidige punt zijn bereikt.
- De onderste waarde (26) geeft de totale maat aan.
- Richtingspijlen (27) geven de richting naar het volgende punt aan.









1. Beweeg het apparaat langzaam langs de uitzetlijn.
  - ⇒ Als u het punt voor de waarde A nadert, klinken er snelle toonsignalen (als de toonsignaalfunctie is ingeschakeld).
2. Markeer het punt als de bovenste waarde nul is. Afhankelijk van het ingestelde referentiepunt kan dat de voorkant of de achterkant van het apparaat zijn.
  - ⇒ Het beginpunt (A) voor de uitzetfunctie is vastgelegd.
3. Beweeg het apparaat verder langs de uitzetlijn.
  - ⇒ Als u het punt voor de afstand B nadert, klinken er snelle toonsignalen (als de toonsignaalfunctie is ingeschakeld).
4. Markeer het punt als de bovenste waarde nul is.
  - ⇒ De eerste afstand B is gemarkeerd.
5. Herhaal stap 3 en 4 tot alle gewenste punten gemarkeerd zijn.

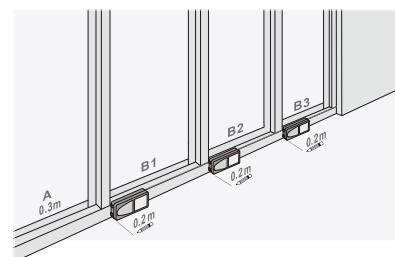
**Uitzetfunctie**

Deze meetfunctie dient voor het markeren van gelijke afstanden, bijv. bij de montage van constructiedelen. Voor de meting kunt u twee waarden invoeren:

- A: de beginwaarde waarbij de meting moet beginnen (bijv. de afstand van een wand tot aan het eerste constructiedeel)
- B: de herhalende afstand die u wilt markeren (bijv. de afstand tussen de verschillende constructie-elementen)

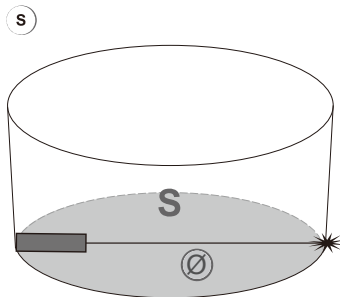
Na selectie van de meetfunctie verschijnt het invoervenster voor de waarden A en B. De volgende toetsen zijn beschikbaar voor het invoeren van de waarden:

Toets	Functie
	naar links navigeren
	naar rechts navigeren
	waarde verhogen
	waarde verlagen
	weergegeven waarde toepassen
	menu verlaten



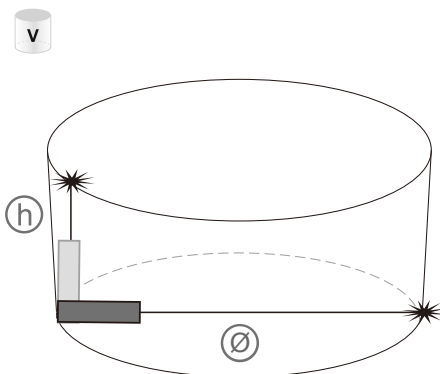
### Cirkelvlak meten

- ✓ U bevindt zich in de meetfunctie Cirkelvlak meten.
- 1. Druk kort op de toets **A** (13) om de diameter ( $\emptyset$ ) van het cirkelvlak te bepalen.
  - ⇒ Het apparaat berekent automatisch de grootte en de omtrek van de cirkel en geeft deze weer op het display.



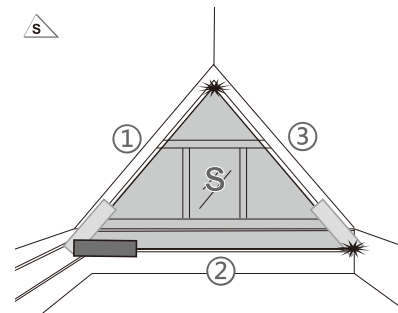
### Cilindervolume meten

- ✓ U bevindt zich in de meetfunctie Cilindervolume meten.
- 1. Druk kort op de toets **A** (13) om de diameter ( $\emptyset$ ) van de cilinder te bepalen.
  - ⇒ De lengte van het traject wordt op het display weergegeven.
- 2. Druk opnieuw kort op de toets **A** (13) om de hoogte (h) van de cilinder te meten.
  - ⇒ De lengte van het traject wordt op het display weergegeven.
  - ⇒ Het apparaat berekent automatisch de grootte van de cirkel en het volume van de cilinder en geeft deze weer op het display.



### Driehoekig vlak meten

- ✓ U bevindt zich in de meetfunctie Driehoekig vlak meten.
- 1. Druk kort op de toets **A** (13) om zijde ① van de driehoek te meten.
  - ⇒ De lengte van het traject wordt op het display weergegeven.
- 2. Lijn het apparaat opnieuw uit en druk nogmaals kort op de toets **A** (13) om zijde ② van de driehoek te meten.
  - ⇒ De lengte van het traject wordt op het display weergegeven.
- 3. Plaats het meetapparaat op het eindpunt van zijde ② en druk nogmaals kort op de toets **A** (13) om zijde ③ van de driehoek te meten.
  - ⇒ De lengte van het traject wordt op het display weergegeven.
  - ⇒ Het apparaat berekent automatisch de grootte van het driehoekige vlak (S) en geeft deze weer op het display.

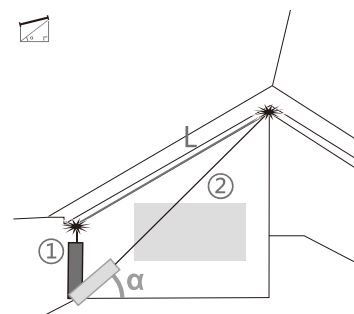


#### Info

Als de gemeten zijden mathematisch geen driehoek kunnen vormen, geeft het display een foutmelding weer.

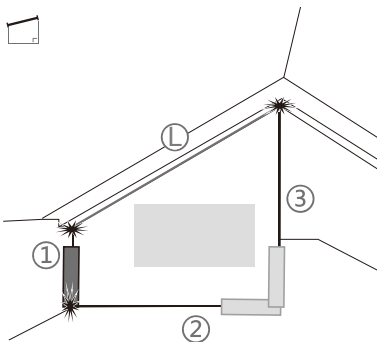
### Trapeziummeting 2 (door een hoogte en een diagonaal)

- ✓ U bevindt zich in de meetfunctie Trapeziummeting 2.
- 1. Druk kort op de toets **A** (13) om de hoogte ① van het trapeziumvlak te meten.
  - ⇒ De lengte van het traject wordt op het display weergegeven.
- 2. Lijn het meetapparaat opnieuw uit en druk nogmaals kort op de toets **A** (13) om diagonaal ② van het trapeziumvlak te meten.
  - ⇒ De lengte van het traject wordt op het display weergegeven.
  - ⇒ Het apparaat berekent automatisch de lengte (L) en de hoek ( $\alpha$ ) tussen diagonaal en grondlijn van het trapeziumvlak en geeft deze weer op het display.



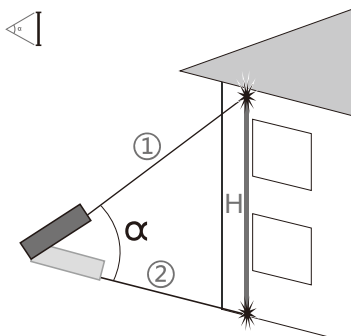
**Trapeziummeting 1  
(door twee hoogtes en een grondlijn)**

- ✓ U bevindt zich in de meetfunctie Trapeziummeting 1.
- 1. Druk kort op de toets **A** (13) om de hoogte ① van het trapeziumvlak te meten.
  - ⇒ De lengte van het traject wordt op het display weergegeven.
- 2. Plaats het meetapparaat op het eindpunt van zijde 2 en druk nogmaals kort op de toets **A** (13) om grondlijn ② van het trapeziumvlak te meten.
  - ⇒ De lengte van het traject wordt op het display weergegeven.
- 3. Lijn het meetapparaat opnieuw uit en druk kort op de toets **A** (13) om de tweede hoogte ③ van het trapeziumvlak te meten.
  - ⇒ De lengte van het traject wordt op het display weergegeven.
  - ⇒ Het apparaat berekent automatisch de ontbrekende lengte (L) van het trapeziumvlak en geeft deze weer op het display.



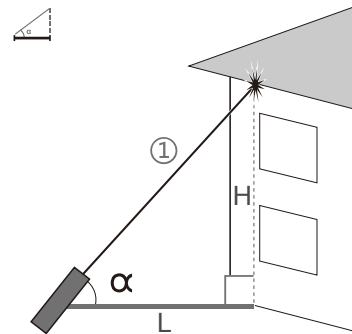
**Automatische hoogtemeting**

- ✓ U bevindt zich in de meetfunctie Automatische hoogtemeting.
- 1. Richt de laser op het bovenste eindpunt en druk kort op de toets **A** (13) om de meting ① uit te voeren.
  - ⇒ De lengte van het traject wordt op het display weergegeven.
- 2. Richt de laser op het onderste eindpunt en druk kort op de toets **A** (13) om de meting ② uit te voeren.
  - ⇒ De lengte van het traject wordt op het display weergegeven.
- ⇒ Het apparaat berekent automatisch de hoogte (h) en geeft deze weer op het display.



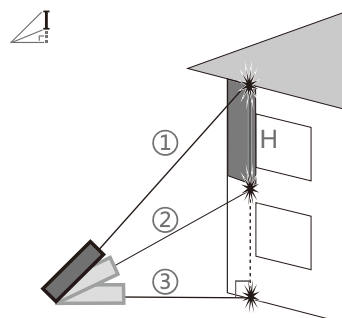
**Genivelleerde afstands-/hoogte- en hoekmeting**

- ✓ U bevindt zich in de meetfunctie Genivelleerde afstands-/hoogte- en hoekmeting.
- 1. Richt de laser op het eindpunt van de hoogte en druk kort op de toets **A** (13) om de afstand ① tot aan het eindpunt te bepalen.
  - ⇒ De lengte van het traject (1) wordt op het display weergegeven.
  - ⇒ Het apparaat berekent automatisch de horizontale afstand (L), de hoogte (H) en de hoek ( $\alpha$ ) en geeft deze waarden weer op het display.



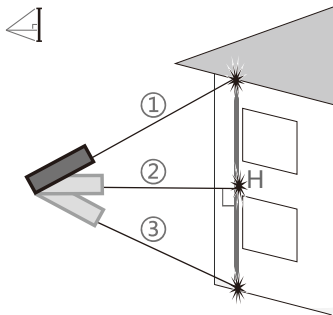
**Meting van een deelhoogte over drie punten  
(Pythagoras 2, 3-punts)**

- ✓ U bevindt zich in de meetfunctie Pythagoras 2, 3-punts.
- 1. Richt de laser op het bovenste eindpunt en druk kort op de toets **A** (13) om de afstand ① tot aan het eindpunt te bepalen.
  - ⇒ De lengte van het traject wordt op het display weergegeven.
- 2. Richt de laser op het onderste eindpunt van de deelhoogte en druk kort op de toets **A** (13) om de afstand ② tot aan het onderste punt van de deelhoogte te bepalen.
  - ⇒ De lengte van het traject wordt op het display weergegeven.
- 3. Richt de laser op het basispunt (in een hoek van 90° t.o.v. de deelhoogte) en druk kort op de toets **A** (13) om de afstand ③ tot aan het basispunt te bepalen.
  - ⇒ De lengte van het traject wordt op het display weergegeven.
  - ⇒ Het apparaat berekent automatisch de hoogte (h) en geeft deze weer op het display.



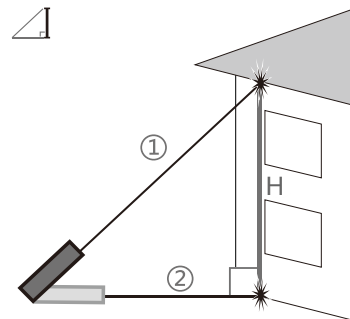
### Meting van een hoogte over drie punten (Pythagoras 1, 3-punts)

- ✓ U bevindt zich in de meetfunctie Pythagoras 1, 3-punts.
- 1. Richt de laser op het bovenste eindpunt en druk kort op de toets (13) om de afstand ① tot aan het eindpunt te bepalen.
  - ⇒ De lengte van het traject wordt op het display weergegeven.
- 2. Richt de laser op het middelste punt van de hoogte (in een hoek van 90° t.o.v. de hoogte) en druk kort op de toets (13) om de afstand ② tot aan het middelste punt van de hoogte te bepalen.
  - ⇒ De lengte van het traject wordt op het display weergegeven.
- 3. Richt de laser op het onderste eindpunt van de hoogte en druk kort op de toets (13) om de afstand ③ tot aan het onderste eindpunt te bepalen.
  - ⇒ De lengte van het traject wordt op het display weergegeven.
  - ⇒ Het apparaat berekent automatisch de hoogte (h) en geeft deze weer op het display.



### Meting van een hoogte over twee punten (Pythagoras 2-punts)

- ✓ U bevindt zich in de meetfunctie Pythagoras 2-punts.
- 1. Richt de laser op het bovenste eindpunt en druk kort op de toets (13) om de afstand ① tot aan het eindpunt te bepalen.
  - ⇒ De lengte van het traject wordt op het display weergegeven.
- 2. Richt de laser op het onderste eindpunt van de hoogte (in een hoek van 90° t.o.v. de hoogte) en druk kort op de toets (13) om de afstand ② tot aan het onderste eindpunt te bepalen.
  - ⇒ De lengte van het traject wordt op het display weergegeven.
  - ⇒ Het apparaat berekent automatisch de hoogte (h) en geeft deze weer op het display.



### Meetwaarden optellen/afrekken



#### Info

U kunt meetwaarden in de volgende meetfuncties optellen of aftrekken:

- Individuele afstandsmeting
- Oppervlaktemeting
- Volumemeting

### Meetconstante instellen

U kunt op het apparaat een meetconstante instellen (zie *Basisinstellingen uitvoeren*) en deze vast ingestelde waarde van de gemeten waarde aftrekken of hem erbij optellen. Ga als volgt te werk om de meetconstante in te stellen:

- ✓ U hebt in het Instellingenmenu het menu-item Meetconstante geactiveerd.
  - ✓ Het menu voor het instellen van de meetconstante is verschenen.
1. Stel de waarde voor de meetconstante in en activeer het gebruik van de meetconstante met de volgende toetsen:

Toets	Functie
	naar links navigeren
	naar rechts navigeren
	waarde verhogen
	waarde verlagen
	weergegeven waarde toepassen
	menu verlaten

### Vertraagde meting

U kunt op het apparaat op twee manieren een individuele afstandsmeting met een vertraging van 5 seconden activeren:

- Menu Instellingen oproepen met de toets *SET*, daar naar de Vertraagde meting navigeren (zie hoofdstuk *Basisinstellingen uitvoeren*) en met de toets **A** (13) de vertraagde meting starten
- Toets **■** (17) lang ingedrukt houden

### Opgeslagen meetwaarden en foto's weergeven

Het apparaat slaat automatisch de laatste 1000 meetwaarden en maximaal 100 foto's op.

U kunt het geheugen op twee manieren oproepen:

- Menu Instellingen oproepen met de toets *SET*, daar naar de Geheugenfunctie navigeren (zie hoofdstuk *Basisinstellingen uitvoeren*) en met de toets **A** (13) het geheugen oproepen
  - Toets **←** (16) lang ingedrukt houden
1. Druk kort op de toets **■** (17) om te wisselen tussen meetwaardengeheugen en foto's.
  2. Druk op de toets **+** (14) om bij het volgende gegevenspunt te komen.
  3. Druk op de toets **←** (16) om bij het vorige gegevenspunt te komen.
  4. Druk op de toets **📷** (12) om het menu voor het wissen van opgeslagen gegevens te openen.
    - ⇒ In het menu voor wissen kunt u de gegevenswaarde die op dat moment wordt weergegeven of alle gegevenswaarden wissen.
    - ⇒ U kunt de toets **+** (14) of de toets **←** (16) gebruiken om te wisselen tussen de weergegeven opties.
    - ⇒ U kunt de toets **A** (13) indrukken om de weergegeven optie te selecteren en het wissen uit te voeren.
    - ⇒ Door op de toets **⏻** (15) te drukken, verlaat u het menu om te wissen en keert u terug naar het geheugen.

### Meetwaarden en foto's op een computer laden



#### Gevaar

Het aansluiten van het apparaat op een spanningsbron (ook voor gegevensuitwisseling) via een USB-kabel of door draadloos opladen kan bij gebruik van niet-oplaadbare batterijen leiden tot ontploffen van de batterijen, beschadiging van het apparaat, brand of letsel.

#### Gebruik daarom zo mogelijk uitsluitend oplaadbare batterijen!

Mocht u tijdelijk om technische reden toch aangewezen zijn op het gebruik van niet-oplaadbare batterijen, verwijder deze dan voordat u het apparaat aansluit op een computer of oplader!

U kunt de opgeslagen foto's en de meetwaarden overzetten naar een computer. Sluit het apparaat daarvoor met een USB-kabel aan op een computer. De meetwaarden vindt u in het weergegeven Excel-bestand, de foto's zijn opgeslagen in de map *IMG*.

### Uitschakelen

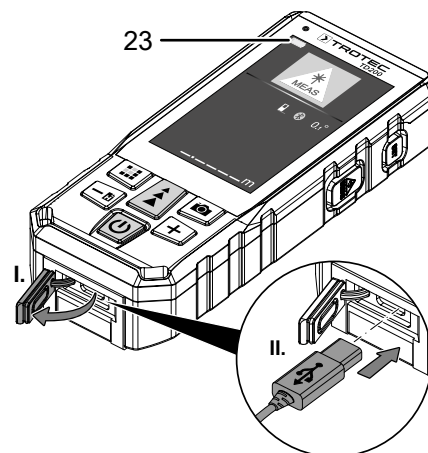
1. Druk lang op de toets **⏻** (15).
  - ⇒ Het display wordt uitgeschakeld.

## Onderhoud en reparatie

### Batterijen opladen

Laad de oplaadbare batterijen op als de indicatie batterijstatus (23) aangeeft dat de batterijen leeg zijn of als het apparaat niet meer kan worden ingeschakeld. Idealiter worden de oplaadbare batterijen altijd opgeladen via een geschikte USB-aansluiting/oplader met behulp van de meegeleverde laadkabel.

1. Steek de laadkabel in een geschikte USB-aansluiting of in een oplader met USB-uitgang. Gebruik uitsluitend de originele laadkabel of één met dezelfde specificaties.
2. Open de beschermende afdekking van de micro-USB-aansluiting (10) op het apparaat.
3. Verbind het laadnetdeel met de micro-USB-aansluiting.



4. Verwijder de laadkabel weer als de indicatie batterijstatus (23) een opgeladen batterij toont.



#### Info

U kunt het apparaat ook draadloos opladen. Daarvoor hebt u een geschikte inductieve oplader nodig (5 V (1 A/5 A), niet inbegrepen).



#### Gevaar

Het aansluiten van het apparaat op een spanningsbron (ook voor gegevensuitwisseling) via een USB-kabel of door draadloos opladen kan bij gebruik van niet-oplaadbare batterijen leiden tot ontploffen van de batterijen, beschadiging van het apparaat, brand of letsel.

### **Gebruik daarom zo mogelijk uitsluitend oplaadbare batterijen!**

Mocht u tijdelijk om technische reden toch aangewezen zijn op het gebruik van niet-oplaadbare batterijen, verwijder deze dan voordat u het apparaat aansluit op een computer of oplader!

### **Oplaadbare batterijen vervangen**

Om de batterijen te vervangen gaat u te werk zoals beschreven in het hoofdstuk *Bediening* onder *Batterijen plaatsen*. Verwijder de oude batterijen voordat u de nieuwe batterijen plaatst.

### **Reiniging**

Reinig het apparaat met een vochtige, zachte en pluisvrije doek. Zorg dat geen vochtigheid in de behuizing komt. Gebruik geen sprays, oplosmiddelen, alcoholhoudende reinigingsmiddelen of schuurmiddelen, maar uitsluitend water voor het bevochtigen van de doek.

### **Reparatie**

Wijzig het apparaat niet en bouw geen reserveonderdelen in. Neem voor reparaties en controles van het apparaat contact op met de fabrikant.

## **Defecten en storingen**

Het apparaat is tijdens de productie meerdere keren op een goede werking getest. Mochten er desondanks storingen ontstaan, controleer het apparaat dan op basis van de volgende lijst.

De volgende storingsindicaties kunnen verschijnen op het display:

<b>Weergave</b>	<b>Oorzaak</b>	<b>Maatregel</b>
204	Berekeningsfout	De meting opnieuw uitvoeren. Houd hierbij rekening met de meetvolgorde en de positionering van het apparaat.
208	Overmatige stroomopname	Neem contact op met de Trotec-klantenservice
220	Batterijen zijn bijna leeg	Vervangen van de batterijen noodzakelijk, zie het hoofdstuk <i>Batterijen vervangen</i> .
255	De ontvangst van het gereflecteerde signaal is te zwak.	Meting op een ander oppervlak met betere reflecterende eigenschappen herhalen of een richtplaat gebruiken.
256	De ontvangst van het gereflecteerde signaal is te sterk.	
261	Reikwijdte overschreden	De reikwijdte in het hoofdstuk <i>technische gegevens</i> aanhouden.
500	Hardwarefout	Het apparaat meerdere keren in- en uitschakelen. Verschijnt de indicatie nog steeds, neem dan contact op met de Trotec klantendienst.

## Recycling

De verpakkingsmaterialen altijd milieubewust en volgens de geldende lokale recyclingvoorschriften recycleren.



Het symbool met een doorgestreepte vuilnisbak op een elektrisch of elektronisch apparaat geeft aan dat het aan het eind van de levensduur niet mag worden weggegooid met het huishoudelijk afval. Voor kosteloze retournering zijn er inzamelpunten voor oude elektrische en elektronische apparaten bij u in de buurt. De adressen kunt u opvragen bij uw gemeente. Voor veel EU-landen kunt u zich via de website <https://hub.trotec.com/?id=45090> informeren over andere retourmogelijkheden. Anders graag contact opnemen met een in uw land goedgekeurd recyclingbedrijf voor afgedankte apparaten.

Door het gescheiden inzamelen van oude elektrische en elektronische apparaten worden recycling, materiaalhergebruik, resp. andere vormen van hergebruik van oude apparaten mogelijk gemaakt. Ook worden zo negatieve gevolgen bij de recyclen van de mogelijk in de apparaten opgenomen gevaarlijke stoffen voor het milieu en voor de menselijke gezondheid voorkomen.



Batterijen en accu's horen niet in het huisvuil, maar moeten in de Europese Unie – volgens Richtlijn 2006/66/EG VAN HET EUROPEES PARLEMENT EN DE RAAD van woensdag 6 september 2006 betreffende afgedankte batterijen en accu's – vakkundig worden gerecycled. De batterijen en accu's graag recyclen volgens de geldende wettelijke bepalingen.

## Conformiteitsverklaring

Wij, Trotec GmbH verklaren onder eigen verantwoordelijkheid, dat het hierna aangeduide product is ontwikkeld, geconstrueerd en geproduceerd in overeenstemming met de eisen van de EU-Richtlijn radioapparatuur in de versie 2014/53/EU.

**Productmodel / product:** TD200

**Producttype:** laserafstandsmeetapparaat

**Bouwjaar vanaf:** 2022

**Van toepassing zijnde EU-Richtlijnen:**

- 2011/65/EU
- 2012/19/EU

**Toegepaste geharmoniseerde normen:**

- EN 300 328 V2.2.2:2019-07
- EN 55032:2015
- EN 55032:2015/A11:2020-03
- EN 55035:2017
- EN 60825-1:2014
- EN 61326-2-1:2013
- EN 61326-2-2:2013

**Toegepaste nationale normen en technische specificaties:**

- Verordening (EG) 1907/2006
- EN 301 489-1 V2.2.3:2019-11
- EN 301 489-3 V2.1.1
- EN 303 417 V1.1.1:2017-9
- EN 50663:2017-10
- EN 50665:2017
- EN 55035:2017/A11:2020-05
- EN 61010-1:2010
- EN 61010-1:2010/A1:2019-02
- EN 62321-1:2013
- EN 62321-2:2014
- EN 62321-3-1:2014
- EN 62321-4:2014
- EN 62321-4:2014/A1:2017-11
- EN 62321-5:2014
- EN 62321-6:2015
- EN 62321-7-1:2015
- EN 62321-7-2:2017
- EN 62321-8:2017
- EN 62479:2010
- IEC 60529:1989/AMD1:1999
- IEC 60529:1989/AMD2:2013
- IEC 60825-1:2014
- IEC 61010-1:2010
- IEC 61010-1:2010/AMD1:2016

**Fabrikant en naam van gevolmachtigde voor de technische documentatie:**

Trotec GmbH

Grebberer Straße 7, D-52525 Heinsberg

Telefoon: +49 2452 962-400

E-mail: [info@trotec.de](mailto:info@trotec.de)

Plaats en datum van opstelling:

Heinsberg, 25.05.2022

Joachim Ludwig, bedrijfsleider



Trotec GmbH

Grebener Str. 7  
D-52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-400

☎ +49 2452 962-200

✉ [info@trotec.com](mailto:info@trotec.com)

[www.trotec.com](http://www.trotec.com)