

NL

BEDIENINGSHANDLEIDING
PYROMETER



Inhoudsopgave

Opmerkingen m.b.t. de bedieningshandleiding	2
Veiligheid	2
Informatie over het apparaat	3
Transport en opslag	7
Bediening	7
Onderhoud en reparatie	9
Defecten en storingen	9
Recycling	9

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

Dit signaalwoord wijst op belangrijke informatie (bijv. 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:



BP21



<https://hub.trotec.com/?id=44511>

Veiligheid

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



Waarschuwing

Lees alle veiligheidsinstructies en aanwijzingen.

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

Bewaar alle veiligheidsinstructies en aanwijzingen voor later gebruik.

Het apparaat kan door kinderen vanaf 8 jaar en door personen met verminderde geestelijke, sensorische of mentale vaardigheden of een gebrek aan ervaring en / of kennis worden gebruikt, als ze onder toezicht staan of m.b.t. het veilig gebruik van het apparaat zijn geïnstrueerd en de hierdoor ontstane gevaren hebben begrepen.

Kinderen mogen niet met het apparaat spelen.

Reiniging en onderhoud door de gebruiker mogen niet door kinderen worden uitgevoerd zonder toezicht.

- Gebruik het apparaat niet in ruimten met explosiegevaar.
- 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.
- Stel het apparaat niet bloot aan sterke trillingen.
- 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.

- De opslag- en gebruiksomstandigheden in het hoofdstuk technische gegevens aanhouden.

Bedoeld gebruik

Het apparaat is uitsluitend bedoeld voor temperatuurmetingen met een infraroodsensor, binnen het in de technische gegevens opgenomen meetbereik. Personen die het apparaat gebruiken, moeten de bedieningshandleiding, vooral het hoofdstuk Veiligheid, hebben gelezen en begrepen.

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

Niet bedoeld gebruik

Het apparaat mag niet op mensen worden gericht. Gebruik het apparaat niet op plaatsen met explosiegevaar of voor metingen in vloeistoffen of aan spanningvoerende onderdelen. Voor schade die het gevolg is van niet bedoeld gebruik, accepteert Trotec geen aansprakelijkheid. In dat geval vervalt elke aanspraak op garantie. Eigenhandige constructieve wijzigingen, evenals 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.

Restgevaaren



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

De pyrometer BP21 meet aanrakingsloos oppervlaktetemperaturen met een infraroodsensor. Voor het exact bepalen van de meetvlekdiаметer, is een inschakelbare dubbele laserpointer geïntegreerd in het apparaat.

Daarnaast kan de emissiegraad van het te meten materiaal worden ingesteld, voor een nauwkeuriger meetresultaat.

Verder biedt het apparaat een alarmfunctie. Worden de vastgelegde waarden over- of onderschreden, geeft het apparaat een akoestisch signaal.

Bovendien toont het apparaat naar keuze de hoogste of de laagste meetwaarde.

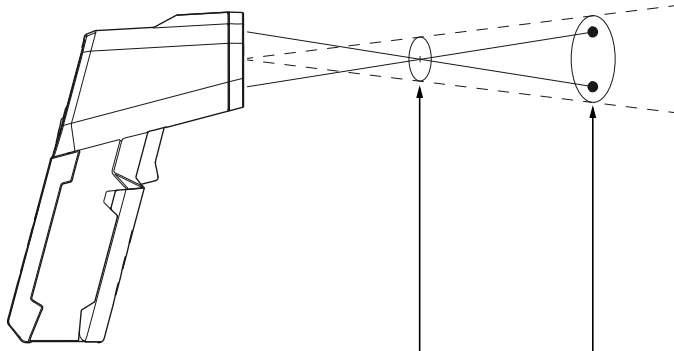
Het display kan indien nodig worden verlicht en een uitschakelautomaat spaart de accu bij het niet gebruiken van het apparaat.

Meetprincipe

Het apparaat meet de temperatuur met een infraroodsensor. Belangrijke grootheden, die een rol spelen bij de temperatuurmeting, zijn de meetvlekdiаметer en de emissiegraad.

Meetvlek

Houd rekening met de verhouding van de afstand (D) t.o.v. de meetvlek diameter (S). Hoe groter de afstand tot het object, des te groter is de meetvlek diameter en des te onnauwkeuriger de meting, omdat het apparaat een gemiddelde temperatuur bepaalt op basis van alle in de meetvlek aanwezige temperaturen.



Meetvlek (spot)	12,5 mm	100 mm
Afstand	150 mm	1200 mm
D:S = 12:1	—————	Laser
	- - - - -	Infrarood

Emissiegraad

De emissiegraad beschrijft de karakteristieke waarde voor de energie-uitstraling van een materiaal.

De meeste organische materialen hebben een emissiegraad van 0,95. Metalen of glanzende materialen hebben een lagere waarde.

De emissiegraad van een materiaal is afhankelijk van verschillende factoren, bijvoorbeeld de:

- Materiaalsamenstelling
- Oppervlaktestructuur
- Temperatuur

De emissiegraad kan tussen 0,1 en 1 (theoretisch) liggen.

De volgende vuistregel kan worden gebruikt:

- Is een materiaal nogal donker en de oppervlaktestructuur nogal mat, heeft het zeer waarschijnlijk ook een hogere emissiegraad.
- Hoe lichter en gladder het oppervlak van een materiaal, des te lager zal de emissiegraad waarschijnlijk zijn.
- Hoe hoger de emissiegraad van het te meten oppervlak, hoe geschikter het is voor een aanrakingsloze temperatuurmeting met een pyrometer of een warmtebeeldcamera, omdat vervalsende temperatuurreflecties kunnen worden verwaarloosd.

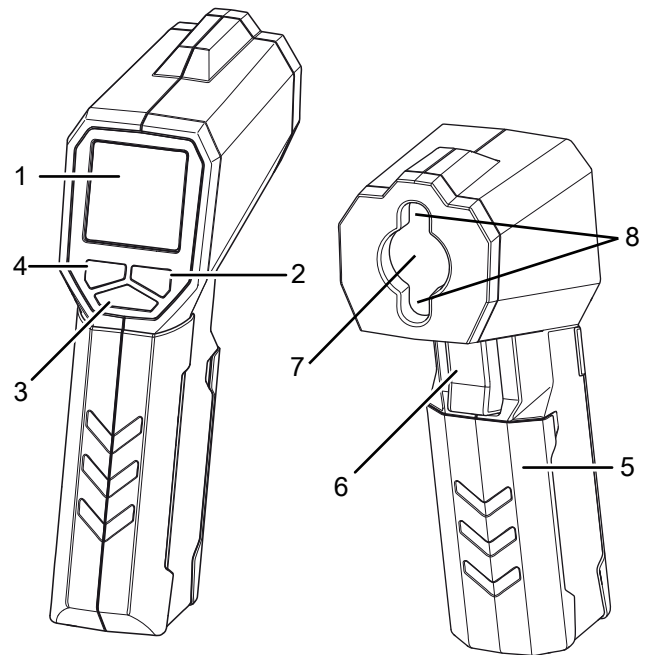
Desondanks is het invoeren van een mogelijk geschikte emissiewaarde voor een nauwkeurige meting onvermijdelijk.

Materiaal	Emissiegraad
Aluminium, opgeruwd	0,1 tot 0,3
Aluminium, legering A3003, geoxideerd	0,3
Aluminium, geoxideerd	0,2 tot 0,4
Asbest	0,92 tot 0,95
Asfalt	0,92 tot 0,95
Basalt	0,7
Beton	0,92 tot 0,95
Bitumen	0,98 tot 1,00
Lood, geoxideerd	0,2 tot 0,6
Lood, ruw	0,4
Dakvilt	0,95
IJs	0,98
IJzer (gesmeed), dof	0,9
IJzer, geoxideerd	0,5 tot 0,9
IJzer, verroest	0,5 tot 0,7
Emallak, zwart	0,95
Aarde	0,92 tot 0,96
Verf (niet alkalisch)	0,90 tot 0,95
Verf (niet metaalachtig)	0,95
Gips	0,60 tot 0,95
Glas, plaat	0,85 tot 0,95
Rubber	0,92 tot 0,95
Gietijzer, gesmolten	0,2 tot 0,3
Gietijzer, niet geoxideerd	0,2
Huid	0,98
Haynes legering	0,3 tot 0,8
Verwarmingslak	0,95
Hout (natuurlijk)	0,90 tot 0,95
Inconel, elektrolytisch gepolijst	0,15
Inconel, geoxideerd	0,70 tot 0,95
Inconel, gezandstraald	0,3 tot 0,6
Kalksteen	0,95 tot 0,98
Carborundum	0,9
Keramiek	0,88 tot 0,95
Grind	0,95
Koolstof, grafiet	0,70 tot 0,85
Koolstof, niet geoxideerd	0,8 tot 0,9
Kunststof, ondoorzichtig	0,95
Koper, geoxideerd	0,4 tot 0,8

Materiaal	Emissiegraad
Lak	0,80 tot 0,95
Marmer	0,90 tot 0,95
Messing, hoogglans gepolijst	0,3
Messing, geoxideerd	0,5
Molybdeen, geoxideerd	0,2 tot 0,6
Nikkel, geoxideerd	0,2 tot 0,5
Papier (elke kleur)	0,9
Plastic	0,85 tot 0,95
Pleister	0,90 tot 0,95
Zand	0,9
Sneeuw	0,9
Staal, onbewerkte plaat	0,4 tot 0,6
Staal, koudgewalst	0,7 tot 0,9
Staal, geoxideerd	0,7 tot 0,9
Staal, gepolijste plaat	0,1
RVS	0,1 tot 0,8
Stof (doek)	0,95
Behang (niet metaalachtig)	0,95
Textiel (niet metaalachtig)	0,95
Titanium, geoxideerd	0,5 tot 0,6
Leem	0,90 tot 0,95
Water	0,93
Cement	0,90 tot 0,96
Baksteen (ruw)	0,90 tot 0,95
Zink, geoxideerd	0,1

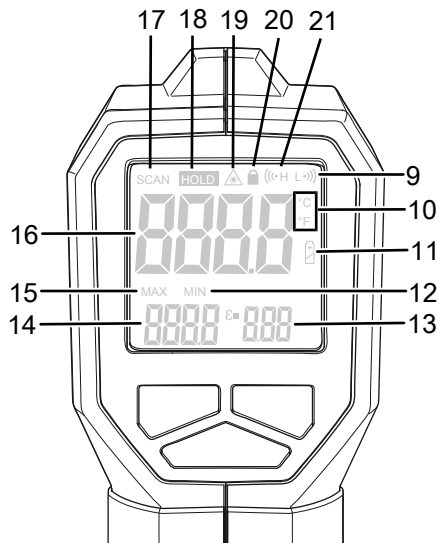
Overzicht van het apparaat

Overzicht van het apparaat



Nr.	Aanduiding
1	Display
2	Verlichting-toets
3	MODE-toets
4	Laser-toets
5	Batterijvak met deksel
6	Meet-toets
7	Infrarood-sensor
8	Dubbele laserpointer

Display



Nr.	Aanduiding
9	Indicatie onderste alarmdrempel
10	Indicatie van de temperatureenheid
11	Batterijstatus
12	Indicatie MIN
13	Indicatie emissiegraad
14	Temperatuurweergave MAX/MIN
15	Indicatie MAX
16	Meetwaardeweergave
17	Indicatie SCAN
18	Indicatie HOLD
19	Indicatie laser
20	Weergave permanente meting
21	Indicatie bovenste alarmdrempel

Technische gegevens

Parameter	Waarde
Model	BP21
Gewicht	185 g
Afmetingen (h x b d)	160 mm x 53 mm x 45,6 mm
Meetbereik	-35 °C tot 800 °C (-31 °F tot 1472 °F)
Meetbereik resolutie	0,1 °C / °F
Laservermogen	< 1 mW (630–670 nm)
Laser	Klasse II, 630 tot 670 nm, <1 mW
Nauwkeurigheid	± 2 °C(±4 °C) of ±2,0% van de meetwaarde (de hoogste waarde geldt)
Emissiegraad	instelbaar
Verhouding afstand tot meetvlek diameter	12:1
Kleinste meetvlek	∅ 12,7 mm (afstand 127 mm)
Spectrale gevoeligheid	8 tot 14 µm
Reactietijd	< 1 s
Bedrijfstemperatuur	0 °C tot 50 °C (32 °F tot 122 °F)
Luchtvochtigheid tijdens gebruik	max. 80 % relatieve luchtvochtigheid
Opslagcondities	-20 °C tot 60 °C
Stroomvoorziening	9 V-blokbatterij
Uitschakeling	Bij niet gebruiken, na 8 seconden

Leveromvang

- 1 x pyrometer BP21
- 1 x batterij 9 V blok
- 1 x apparaattas
- 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.

Het apparaat is door de fabrikant zo goed mogelijk verpakt om het tegen transportschade te beschermen.

Opslag

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

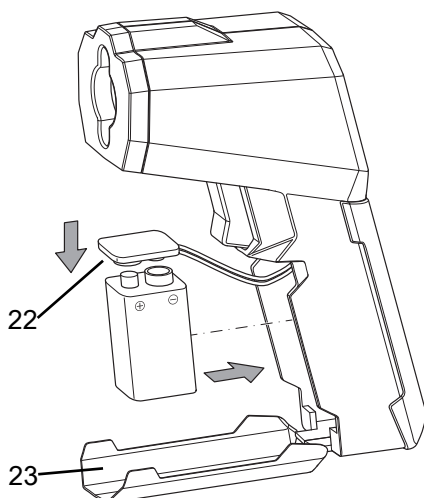
- droog en tegen vocht en hitte beschermd
- op een plaats die beschermd is tegen stof en direct zonlicht
- evt. met een hoes beschermd tegen indringen van stof
- de opslagtemperatuur moet voldoen aan het in hoofdstuk technische gegevens opgegeven bereik.
- batterijen verwijderen uit het apparaat
- Gebruik voor het opbergen van de apparaat indien mogelijk de meegeleverde apparaattas.

Bediening

Batterij plaatsen

Let op

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



1. Open het batterijvak door het batterijvakdeksel (23) met uw vingers open te klappen.
2. Verbind de nieuwe batterij met de juiste polen van de batterijclip (22).
3. Plaats de batterij in het batterijvak.
4. Sluit het batterijvakdeksel.

Meting uitvoeren



Info

Houd er rekening mee dat bij het wisselen van de gebruikslocatie van een koude naar een warme omgeving condensvorming op de printplaat van het apparaat kan ontstaan. Dit natuurkundig effect, dat niet te voorkomen is, vervalst de meting. Het display toont in dit geval geen of verkeerde meetwaarden. Wacht enkele minuten tot het apparaat zich heeft ingesteld op de gewijzigde omstandigheden, voordat u een meting uitvoert.

- Zorg dat het te meten oppervlak vrij is van stof, vuil en dergelijke substanties.
 - Om bij sterk reflecterende oppervlakken een nauwkeuriger meetresultaat te bereiken, voorziet u het van matte tape of matzwarte verf met een zo hoog mogelijke en bekende emissiegraad.
 - Houd rekening met de verhouding 12:1 voor de afstand t.o.v. meetvlek diameter. Voor nauwkeurige metingen moet het meetobject minimaal twee keer zo groot zijn dan de meetvlek.
1. Richt het apparaat op het te meten object.
 2. Druk op de meet-toets (6).
 - ⇒ De meet-toets (6) ingedrukt houden, als u een langere meting wilt uitvoeren.
 - ⇒ Het apparaat schakelt in en voert een meting uit. Op het display verschijnt de indicatie SCAN (17)
 - ⇒ De actuele meetwaarde wordt op de meetwaardeweergave (16) weergegeven.
 3. De meet-toets (6) loslaten.
 - ⇒ Het apparaat stopt de meting. Op het display verschijnt de indicatie HOLD (18). Afhankelijk van de instelling van het apparaat wordt daarnaast de maximale of minimale waarde van de laatste meetcyclus weergegeven.
 - ⇒ Het apparaat schakelt na ca. 8 seconden uit.

Laserpointer in- of uitschakelen

De laserpointer is vanuit de fabriek uitgeschakeld.



Gevaar

Houd er rekening mee dat bij een ingeschakelde laser de laserpointer gaat branden, zodra u op de meet-toets (6) drukt of zodra u de permanente meting activeert.



Waarschuwing voor laserstralen

Klasse 2 laserstraling.

Klasse 2 lasers stralen alleen binnen het zichtbare bereik en geven bij puntbedrijf (langer aanhoudende straal) maximaal 1 milliwatt (mW) vermogen af. Bij langer direct in de laserstraal kijken (meer dan 0,25 seconden) kan netvliesschade ontstaan. Voorkom direct in de laserstraal kijken. Kijk niet met optische hulpmiddelen in de laserstraal. Onderdruk het reflexmatig sluiten van de oogleden bij het onbedoeld in de laserstraal kijken niet. Richt de laserstraal niet op mensen of dieren.

1. Druk op de laser-toets (4), als het apparaat is in gebruik is.
 - ⇒ De indicatie laser (19) verschijnt op het display (1).
 - ⇒ De laserpointer is ingeschakeld.
2. Druk opnieuw op de laser-toets (4), als u de laserpointer wilt uitschakelen.
 - ⇒ De indicatie laser (19) wordt niet meer op het display weergegeven.
 - ⇒ De laserpointer is uitgeschakeld en onthoudt de gekozen instellingen.

De displayverlichting in- of uitschakelen

De displayverlichting is vanuit de fabriek uitgeschakeld en kan door het drukken op de licht-toets (2) indien nodig worden in- of uitgeschakeld. Hierbij moet het apparaat in gebruik zijn.

Het apparaat onthoudt de gekozen instelling bij het uitschakelen.

Meer instelmogelijkheden

1. Met de MODUS-toets (3) komt u bij de uitgebreide instelmodus. Hier kunnen o.a. de alarmdrempel of de eenheid voor de temperatuur worden gekozen.
2. Activeren het apparaat door het drukken op de meet-toets (6). Druk meerdere keren op de MODUS-toets (3), om bij de gewenste instelling te komen:

Aantal	Menuoptie	Beschrijving
1x	Emissiegraad instellen	Meer informatie over de emissiegraad kunt u vinden in het hoofdstuk "Informatie over het apparaat".
2x	Temperatuureenheid instellen	De meetwaarde kan worden weergegeven in °C of °F.
3x	Maximale, - resp. minimale waarde activeren	Op basis van de keuze, wordt alleen de hoogste of de laagste gemeten waarde weergegeven.
4x	Permanente meting activeren	Op het display knippert het symbool voor de permanente meting (20). Door het drukken op de laser-toets (4) (hoger) en de licht-toets (2) (lager), kan de permanente meting worden geactiveerd (ON), resp. gedeactiveerd (OFF). De gewenste instellingen uitvoeren en druk daarna op de meet-toets (6) voor het activeren hiervan. Bij een geactiveerde permanente meting, kan met de laser-toets (4) (hoger) en de licht-toets (2) (lager) de emissiegraad worden aangepast aan wisselende ondergronden. Daarom is het in- en uitschakelen van de achtergrondverlichting of de laserstraal niet meer mogelijk. Kies daarom de betreffende instelling voor het activeren van de permanente meting. Door het drukken op de meet-toets (6) kan de permanente meting weer worden gedeactiveerd.
5x	Bovenste alarmdrempel activeren/ deactiveren	Wordt de ingestelde, bovenste alarmwaarde overschreden, klinkt een alarm.
6x	Bovenste alarmwaarde invoeren	Hier kan de waarde voor de bovenste alarmdrempel worden ingevoerd.
7x	Onderste alarmdrempel activeren/ deactiveren	Wordt de ingestelde, onderste alarmwaarde onderschreden, klinkt een alarm.
8x	Onderste alarmwaarde invoeren	Hier kan de waarde voor de onderste alarmdrempel worden ingevoerd.

Voorbeeld emissiegraad instellen:

1. Druk één keer op de MODE-toets (3).
 - ⇒ De uitgebreide instelmodus wordt gestart.
 - ⇒ De indicatie emissiegraad (13) knippert.
2. De emissiegraad instellen, door de waarde met de laser-toets (4) te verhogen of met de licht-toets (2) te verlagen.
 - ⇒ Het waardenbereik ligt tussen 1,00 en 0,10.
3. Druk op de meet-toets (6), voor het bevestigen van de gekozen instellingen.
 - ⇒ De instellingen zijn overgenomen en de uitgebreide instelmodus wordt verlaten.

Apparaat uitschakelen

- Bij geactiveerde indicatie HOLD (18), schakelt het apparaat na ca. 8 seconden automatisch uit.
- Door het drukken op de meet-toets (6) kan de permanente meting worden gedeactiveerd. Het apparaat schakelt om naar de weergave HOLD (18) en schakelt na ca. 8 seconden automatisch uit.

Onderhoud en reparatie

Batterij vervangen

Het vervangen van de batterij is noodzakelijk, als op het display (1) van het apparaat de batterij-indicatie (11) gaat branden of als het apparaat niet meer kan worden ingeschakeld. Zie hoofdstuk bediening.

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.

Het apparaat kan niet worden ingeschakeld:

- Controleer de laadtoestand van de batterij. Vervang indien nodig de batterij, zie hoofdstuk Batterij plaatsen.
- Controleer de correcte plaatsing van de batterij. Let op de juiste positie van de polen.

Recycling



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. U kunt zich via onze website <https://de.trotec.com/shop/> informeren over meer door ons aangeboden retourmogelijkheden.

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 6 september 2006 betreffende afgedankte batterijen en accu's – vakkundig worden gerecycled. De batterijen en accu's graag recyclen volgens de geldende wettelijke bepalingen.

Trotec GmbH

Grebener Str. 7
D-52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-400

☎ +49 2452 962-200

✉ info@trotec.com

www.trotec.com