

SV

BRUKSANVISNING  
PYROMETER



## Innehållsförteckning

Information om bruksanvisningens användning .....	2
Säkerhet.....	2
Information om apparaten .....	4
Transport och lagring.....	7
Drift .....	7
Underhåll och reparation.....	9
Fel och störningar.....	9
Kassering .....	9

## Information om bruksanvisningens användning

### Symboler



#### Varning för elektrisk spänning

Denna symbol gör uppmärksam på att det finns risk för liv och hälsa pga. elektrisk spänning.



#### Varning för laserstrålning

Denna symbol upplyser om att faror kan uppstå för en persons hälsa på grund av laserstrålar.



#### Varning

Detta signalord betecknar en risk med medelsvår riskgrad som kan leda till döden eller allvarliga personskador om den inte undviks.



#### Akta

Detta signalord betecknar en risk med låg riskgrad som kan leda till lätta eller mindre personskador om den inte undviks.

#### Information

Detta signalord betecknar viktig information (t.ex. materiella skador), men ingen risk för liv och lem.



#### Info

Hänvisningar med denna symbol hjälper dig att snabbt och säkert kunna utföra ditt arbete.



#### Följ anvisningen

Hänvisningar med denna symbol gör uppmärksam på att bruksanvisningen måste beaktas.

Den aktuella bruksanvisningen och EU-försäkran om överensstämmelse kan du ladda ner från följande länk:



BP17



<https://hub.trotec.com/?id=40558>

## Säkerhet

**Läs noggrant igenom denna anvisning före idrifttagning/ användning av apparaten och förvara den alltid i uppställningsplatsens/apparatens omedelbara närhet.**



### Varning

#### Läs alla säkerhetsföreskrifter och anvisningar.

Att inte iaktta säkerhetsföreskrifter och anvisningar kan orsaka elstötar, brand och/eller allvarliga personskador.

#### Förvara alla säkerhetsföreskrifter och anvisningar på ett säkert ställe för framtida användning.

- Använd inte apparaten i explosionsfarliga utrymmen eller områden och ställ inte heller upp den där.
- Använd inte apparaten i aggressiva atmosfärer.
- Doppa inte apparaten i vatten. Undvik att vätskor kommer in i apparatens inre.
- Apparaten får endast användas i torr omgivning och under inga omständigheter vid regn eller vid en relativ luftfuktighet som ligger över driftvillkoren.
- Skydda apparaten mot permanent direkt solljus.
- Utsätt inte apparaten för kraftiga vibrationer.
- Öppna inte apparaten.
- Ta inte bort några säkerhetsstecken, klistermärken eller etiketter från apparaten. Håll alla säkerhetsstecken, klistermärken och etiketter i läsbart skick.
- Undvik att titta direkt in i laserstrålen.
- Rikta inte laserstrålen mot människor eller djur.
- Använd batterityp 6LR61 (9-V-blockbatteri).
- Ladda aldrig batterier som inte är uppladdningsbara.
- Olika batterityper och nya och begagnade batterier får inte användas tillsammans.
- Sätt i batterierna i batterifacket med polerna åt rätt håll.
- Ta ut urladdade batterier. Batterier innehåller miljöfarliga ämnen. Avfallshantera batterierna enligt nationella lagar (se kapitel Avfallshantering).
- Ta ut batterierna ur apparaten när du inte ska använda den en längre tid.

- Kortslut aldrig batteriklämmorna i batterifacket!
- Svälj aldrig ett batteri! När du sväljer ett batteri, kan allvarliga inre brännskador/frätskador uppstå inom loppet av 2 timmar! Frätskador kan leda till dödsfall!
- När du misstänker att ett batteri har svalts eller kommit in i kroppen på annat sätt - uppsök omedelbart läkare!
- Håll barn borta från nya eller begagnade batterier eller ett öppet batterifack.
- Beakta förvarings- och driftvillkoren (se kapitel Tekniska data).

### Ändamålsenlig användning

Apparaten är uteslutande avsedd för temperaturmätningar med infrarödsensor inom det mätområde som anges i avsnittet Tekniska data. Personer som använder apparaten måste ha läst och förstått bruksanvisningen, speciellt kapitlet Säkerhet.

En användning av apparaten utöver den ändamålsenliga användningen gäller som felanvändning.

### Förutsebar felanvändning

Apparaten får inte riktas mot människor. Använd inte apparaten i explosionsfarliga områden eller för mätningar i vätskor eller på spänningsförande delar. Egenmäktiga konstruktionsändringar samt till- eller ombyggnationer på apparaten är inte tillåtna.

### Personalkvalifikation

Personer som använder denna apparat måste:

- vara medvetna om de faror som kan uppstå vid arbeten med lasermätare.
- ha läst och förstått bruksanvisningen, särskilt kapitel Säkerhet.

### Säkerhetstecken och skyltar på apparaten.

#### Information

Ta inte bort några säkerhetssymboler, dekaleringar eller etiketter från apparaten. Håll alla säkerhetssymboler, dekaleringar och etiketter i läsbart skick.

Följande säkerhetstecken och skyltar är uppsatta på apparaten:

Varningsdekal	
Betydelse	<p>Varningsdekalen finns på apparatens baksida och gör uppmärksam på att det handlar om en apparat med laser i klass 2. Effekten ligger under 1,0 mW. Laserns frekvensområde ligger mellan 630 och 670 nm. <b>Titta inte in i laserstrålen resp. i öppningen där laserstrålen kommer ut.</b></p>

### Restrisker



#### Varning för elektrisk spänning

Det finns risk för kortslutning genom vätskor som tränger in i huset!

Doppa inte apparaten och tillbehöret i vatten. Se till att inget vatten eller andra vätskor kan tränga in i huset.



#### Varning för elektrisk spänning

Arbeten på elektriska komponenter får endast genomföras av ett specialföretag med behörighet.



#### Varning för laserstrålning

**Laserklass 2, P-max.: <math><1\text{ mW}</math>,  $\lambda$ : 400-700 nm, EN 60825-1:2014**

Titta inte direkt in i laserstrålen resp. i öppningen som lasern kommer ut ur.

Rikta aldrig laserstrålen på personer, djur eller reflekterande ytor. Redan en kortvarig visuell kontakt med laserstrålen kan leda till ögonskador.

Att betrakta laserutgången med optiska instrument (t.ex. lupp, förstoringsglas, etc.) är förenat med risk för ögonskador.

Följ nationella lagstiftningar gällande att ta på sig ögonskydd vid arbeten med en laser i klass 2.



#### Varning

Risk för kvävning!

Låt inte förpackningsmaterialet ligga framme på ett oaksamt sätt. Det kan utgöra en farlig leksak för barn.



#### Varning

Apparaten är inte en leksak och får inte hamna i barns händer.



#### Varning

Det kan utgå faror från denna apparat om personer som inte undervisats använder den på ett felaktigt eller icke ändamålsenligt sätt! Beakta personalkvalifikationerna!



#### Akta

Håll tillräckligt avstånd från värmekällor.

#### Information

För att undvika skador på apparaten får den inte utsättas för extrema temperaturer, extrem luftfuktighet eller väta.

#### Information

Använd inga starka rengöringsmedel, skurmedel eller lösningsmedel för att rengöra apparaten.

## Information om apparaten

### Beskrivning av apparaten

Pyrometern BP17 mäter utan beröring yttemperaturer med hjälp av en infraröd sensor. För att kunna bestämma mätytan exakt finns en laserpekare inbyggd i apparaten.

Vid temperaturmätningen kan känslighetsnivåer på 1 °C, 3 °C och 5 °C ställas in – beroende av referenstemperaturen. När detta förvalda tröskelvärde över- eller underskrids, signaleras det med en akustisk och optisk larmfunktion.

Displayens belysning tänds automatiskt under mätningen.

En avstängningsautomatik skonar batterierna.

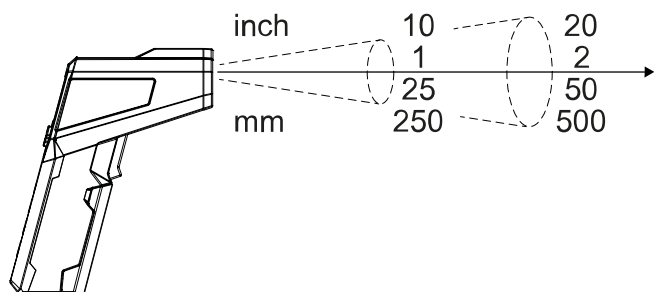
### Mätprincip

Apparaten mäter temperaturen med hjälp av en infrarödsensor. Viktiga storheter som spelar en roll vid temperaturmätningen är mätytans diameter och emissivitet.

### Mätyta

lakta förhållandet mellan avståndet (Distance) och mätytans diameter (Spot). Ju större avstånd från objektet desto större blir mätytans diameter och desto mer inexact blir mätresultatet. Den inkopplingsbara laserpekaren visar mätytans ungefärliga medelpunkt. Den fungerar alltså bara som hjälp vid målsiktning och används inte till den egentliga temperaturmätningen.

Distance : Spot = 10 : 1



### Emissivitet

Emissiviteten beskriver det karaktäristiska värdet på energistrålningen för ett material.

De flesta organiska material har en emissivitet på 0,95. Metalliska eller glänsande material har ett mycket lägre värde.

Emissiviteten på ett material är beroende av olika faktorer som exempelvis:

- Materialets sammansättning
- Ytans beskaffenhet
- Temperatur

Emissiviteten kan ligga mellan 0,1 och 1 (teoretiskt).

En tumregel är:

- Om ett material snarare är mörkt och ytstrukturen snarare är matt, har det med hög sannolikhet även en hög emissivitet.
- Ju ljusare och slätare ytan på ett material är, desto lägre kommer emissiviteten sannolikt att vara.
- Ju högre emissivitet är på ytan som ska mätas, desto bättre lämpar sig denna för en kontaktlös temperaturmätning med pyrometer eller värmekamera, eftersom förfalskade temperaturreflekationer kan negligeras.

### Tabell emissivitet

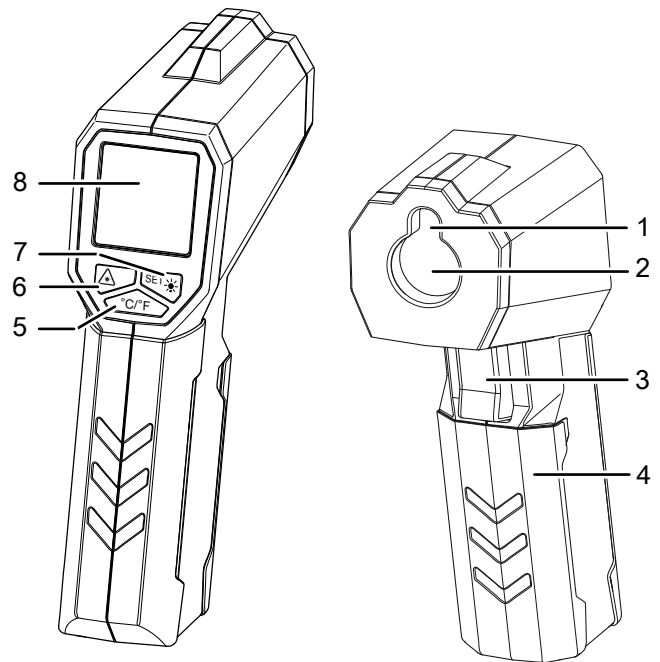
I nedanstående tabell anges riktvärden för emissiviteten av de vanligaste materialen. På själva mätaren är emissiviteten fast inställd på 0,95.

Material	Emissivitet
Aluminium, grovt	0,1 till 0,3
Aluminium, legering A3003, oxiderat	0,3
Aluminium, oxiderat	0,2 till 0,4
Asbest	0,92 till 0,95
Asfalt	0,92 till 0,95
Basalt	0,7
Betong	0,92 till 0,95
Bitumen	0,98 till 1,00
Bly, oxiderat	0,2 till 0,6
Bly, grovt	0,4
Takpapp	0,95
Is	0,98
Järn (smidet), matt	0,9
Järn, oxiderat	0,5 till 0,9
Järn, rostigt	0,5 till 0,7
Emaljlack, svart	0,95
Jord	0,92 till 0,96
Färg (icke alkalisk)	0,90 till 0,95
Färg (icke metallisk)	0,95
Gips	0,60 till 0,95
Glas, skiva	0,85 till 0,95
Gummi	0,92 till 0,95
Gjutjärn, smält	0,2 till 0,3
Gjutjärn, icke oxiderat	0,2
Hud	0,98
Haynes legering	0,3 till 0,8
Värmeelementlack	0,95
Trä (naturligt)	0,90 till 0,95

Material	Emissivitet
Inconel, elektropolerat	0,15
Inconel, oxiderat	0,70 till 0,95
Inconel, sandstrålat	0,3 till 0,6
Kalksten	0,95 till 0,98
Karborund	0,9
keramik	0,88 till 0,95
Grus	0,95
Kol, grafit	0,70 till 0,85
Kol, icke oxiderat	0,8 till 0,9
Plast, ogenomskinligt	0,95
Koppar, oxiderat	0,4 till 0,8
Lack	0,80 till 0,95
Marmor	0,90 till 0,95
Mässing, höglanspolerat	0,3
Mässing, oxiderat	0,5
Molybden, oxiderat	0,2 till 0,6
Nickel, oxiderat	0,2 till 0,5
Papper (alla färger)	0,9
Plast	0,85 till 0,95
Puts	0,90 till 0,95
Sand	0,9
Snö	0,9
Stål, grov plåt	0,4 till 0,6
Stål, kallvalsat	0,7 till 0,9
Stål, oxiderat	0,7 till 0,9
Stål, polerad plåt	0,1
Stål, rostfritt	0,1 till 0,8
Tyg (duk)	0,95
Tapeter (icke metalliska)	0,95
Textilier (icke metalliska)	0,95
Titan, oxiderat	0,5 till 0,6
Lera	0,90 till 0,95
Vatten	0,93
Cement	0,90 till 0,96
Tegel (grovt)	0,90 till 0,95
Zink, oxiderat	0,1

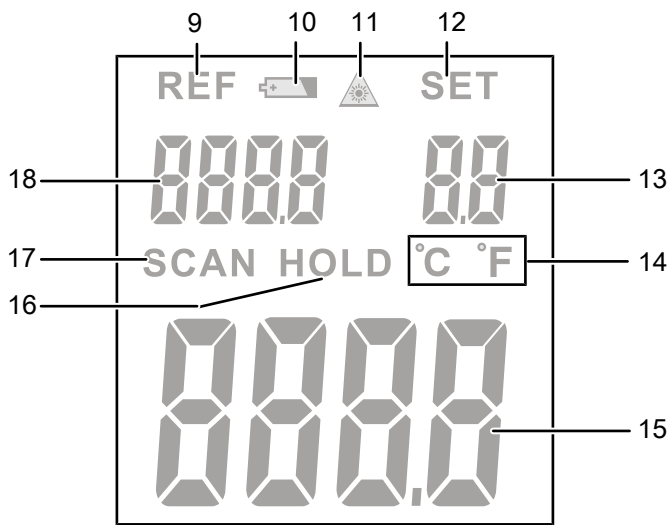
## Bild på apparaten

### Apparatöversikt



Nr	Beteckning
1	Laserpekare
2	Infrarödsensor
3	Knappen <i>Mätning</i>
4	Batterifack med skydd
5	Knappen °C/°F
6	Knappen <i>Laser</i>
7	Knappen <i>SET/Ljus</i>
8	Display

**Display**



Nr	Beteckning
9	Indikeringen REF
10	Indikeringen Batteristatus
11	Indikeringen Laser
12	Indikeringen SET
13	Indikeringen Tröskelvärde (1/3/5 °C)
14	Indikeringen °C / °F
15	Mätvärdesindikering
16	Indikeringen HOLD
17	Indikeringen SCAN
18	Indikeringen Referensvärde

**Teknisk information**

Parameter	Värde
Modell	BP17
Vikt	188 g
Mått (längd x bredd x höjd)	151 mm x 42 mm x 105 mm
Mätområde	-50°C till 380°C (-58°F till 716°F)
Upplösning	0,1 °C / °F
Målordikering	Laser klass II, 630 till 660 nm, <1 mW
Noggrannhet	± 2 °C eller ± 2,0 % av mätvärdet (det högre värdet gäller) vid T > 0 °C ±3 °C av mätvärdet vid T ≤ 0 °C
Emissivitet	0,95
Optisk upplösning	10:1 (D:S)
Minsta mätyta	Ø 12,7 mm (distans 127 mm)
Spektral känslighet	8 till 14 µm
Aktiveringstid	< 0,5 s
Drifttemperatur	0 °C till 50 °C (32 °F till 122 °F), 10 % till 90 % RF
Förvaringsvillkor	-10 °C till 60 °C, <80 % RF
Strömförsörjning	9 V blockbatteri
Avstängning	Efter ca 15 sekunders inaktivitet

**Leveransomfattning**

- 1 x pyrometer BP17 (utan batterier)
- 1 x apparatväska
- 1 x kortanvisning

## Transport och lagring

### Information

Apparaten kan skadas om den förvaras eller transporteras osakkunnigt. Läs informationen om apparatens transport och förvaring.

### Transport

Använd väskan som ingår i leveransen för att transportera apparaten och för att skydda den från yttre inverkan.

Apparaten har noga förpackats av tillverkaren, för att skydda den mot transportskador.

### Förvaring

Följ följande förvaringsvillkor när apparaten inte används:

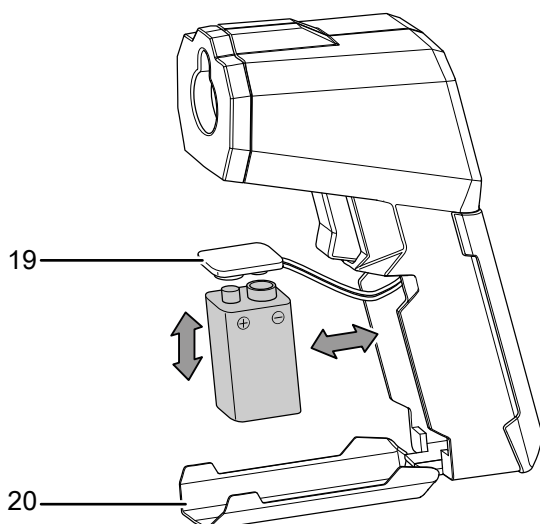
- torrt och skyddat mot frost och hetta
- på en plats skyddad mot damm och direkt solljus
- i den tillhörande väskan för skydd mot damm.
- vid en förvaringstemperatur som motsvarar Tekniska data
- inga batterier i apparaten
- förvaras säkert i den medföljande apparatväskan

## Drift

### Sätta i batteriet

#### Information

Försäkra dig om att ytan på apparaten är torr och att apparaten är avstängd.



1. Öppna batterifacket genom att vika upp locket (20) med fingrarna.
2. Anslut det nya batteriet med batteriklämman med polerna åt rätt håll (19).
3. Sätt i batteriet i batterifacket.
4. Stäng batterilocket.

### Slå på apparaten

1. Tryck kort på knappen *Mätning* (3).  
⇒ Apparaten startar.

### Genomföra mätning



#### Info

Beakta att om man flyttar apparaten från en kall till en varm miljö kan följden bli att det bildas kondens på apparatens kretskort. Denna fysikaliska effekt som inte kan undvikas ger en förfalskad mätning. Displayen visar i detta fall inga eller felaktiga mätvärden. Vänta i några minuter tills apparaten har ställt in sig på de förändrade villkoren innan mätningen genomförs.

#### Information

Det första objektet som du riktar apparaten mot och vars temperatur du mäter, är samtidigt referensvärdet för alla efterföljande mätningar. Referensvärdet visas i visningen för referensvärdet.

- Säkerställ att den yta som ska mätas är fri från damm, smuts eller liknande ämnen.
- För att få ett exaktare mätresultat på en mycket reflekterande yta, förse den med matt maskeringstejp eller med svart färg med högsta möjliga och kända emissivitet.
- Iaktta förhållandet 10:1 för avståndet till mätytans diameter. För exakta mätningar bör mätobjektet vara minst dubbelt så stort som mätytan.

Så här genomför du en mätning:

1. Rikta apparaten mot objektet som ska mätas.
2. Tryck på knappen *Mätning* (3).  
⇒ Referensvärdet visas i indikeringen *Referensvärde* (18).  
⇒ Indikeringen *SCAN* (17) visas på displayen.  
⇒ Det aktuella mätvärdet visas i mätvärdesindikeringen (15).
3. Tryck på knappen *Mätning* (3) igen om du vill frysa ett mätvärde.  
⇒ Det aktuella mätvärdet fryses.  
⇒ Indikeringen *HOLD* (16) visas på displayen.



## Genomföra mätning med tröskelvärden

Du kan ställa in ett tröskelvärde i förhållande till den inställda referenstemperaturen. Apparaten kontrollerar sedan om det aktuella mätvärdet skiljer sig från referensvärdet med detta tröskelvärde.

Tryck på knappen *SET/Ljus* (7) flera gånger för att fastställa tröskelvärdet. Följande inställningar är möjliga:

- - -: Tröskelvärdet är avaktiverat.
- 1 °C: Tröskelvärdet ligger 1 °C (1,8 °F) över och under referensvärdet.
- 3 °C: Tröskelvärdet ligger 3 °C (5,4 °F) över och under referensvärdet.
- 5 °C: Tröskelvärdet ligger 5 °C (9 °F) över och under referensvärdet.

Det valda tröskelvärdet visas i indikeringen *Tröskelvärde* (13).

Om referenstemperaturen överskrider eller underskrider av det angivna tröskelvärdet indikeras det av färgen på displayen (8) och en signalton:

Mätvärde	Displayfärg	Signalton
Mätvärdet överskrider referensvärdet med det inställda tröskelvärdet	röd	Signalton i korta intervaller
Mätvärdet befinner sig inom det inställda tröskelvärdesfönstret	grön	Ingen signalton
Mätvärdet underskrider referensvärdet med det inställda tröskelvärdet	blå	Signalton i långa intervaller

### Exempel:

Referensvärdet är 25 °C och tröskelvärdet är inställt på 3 °C.

- Den uppmätta temperaturen ligger mellan 22 °C och 28 °C:
  - Displayen lyser grönt.
- Den uppmätta temperaturen ligger över 28 °C:
  - Displayen lyser rött.
  - En signalton ljuder i korta intervaller.
- Den uppmätta temperaturen ligger under 22 °C:
  - Displayen lyser blått.
  - En signalton ljuder i långa intervaller.

## Slå på eller stänga av laserpekaren

Laserpekaren är avstängd när den levereras från fabriken.



### Varning för laserstrålning

Beakta att om lasern är påslagen går laserpekaren igång så snart du trycker på knappen *Mätning* (3).



### Varning för laserstrålning

Laserstrålning i klass 2.

Laser i klass 2 strålar endast i det synliga området och avger i kontinuerlig drift (längre ihållande stråle) högst 1 milliwatt (mW) effekt. Om man tittar in i laserstrålen en längre stund (över 0,25 sekunder) kan näthinnan skadas.

Undvik att titta direkt in i laserstrålen. Titta inte in i laserstrålen med optiska hjälpmedel. Förhindra inte reflexmässig stängning av ögonlocken om du tittar in i laserstrålen av misstag. Rikta inte laserstrålen mot människor eller djur.

1. Tryck på knappen *Laser* (6).
  - ⇒ Indikeringen *Laser* (11) visas på displayen (8).
  - ⇒ Laserpekaren är påslagen.
2. Tryck igen på knappen *Laser* om du vill stänga av laserpekaren.
  - ⇒ Indikeringen *Laser* visas inte längre på displayen.
  - ⇒ Laserpekaren är avstängd.

## Slå på eller stänga av displaybelysningen

### Information

Vid aktiverade tröskelvärden är displaybelysningen alltid aktiv och kan inte stängas av.

1. Sätt på apparaten.
2. Håll knappen *SET/Ljus* (12) intryckt i 3 sekunder för att slå på displaybelysningen.
3. Håll återigen knappen *SET/Ljus* intryckt i 3 sekunder för att slå på displaybelysningen.

Apparaten kommer ihåg den valda inställningen när den stängs av.

## Ställa om temperaturenheten

1. Tryck på knappen *°C/°F* (5) för att ställa om enheten för temperaturen mellan grader Celsius och grader Fahrenheit.

## Stänga av apparaten

### Information

När indikeringen *SCAN* (17) är aktiverad stängs apparaten automatiskt av efter ca 6 minuter.

När indikeringen *HOLD* (16) är aktiverad stängs apparaten automatiskt av efter ca 15 sekunder.

1. Håll knappen *Messung* (3) intryckt i ca 3 sekunder.
  - ⇒ Apparaten är avstängd.



## Underhåll och reparation

### Batteribyte

Batteribyte krävs om indikeringen *Batteristatus* (10) blinkar eller om apparaten inte längre kan startas (se kapitlet Sätta i batteriet).

### Rengöring

Rengör apparaten med en fuktig, mjuk och luddfri trasa. Se till att det inte tränger in fukt i huset. Använd inga sprayer, lösningsmedel, alkoholhaltiga rengöringsmedel eller skurmedel, utan endast rent vatten för att fukta trasan.

### Reparation

Gör inga ändringar på apparaten och montera inga reservdelar. Kontakta tillverkaren för reparation eller kontroll av apparaten.

## Fel och störningar

Det har kontrollerats flera gånger under tillverkningen att apparaten fungerar felfritt.

Om funktionsfel trots det uppträder kontaktar du tillverkaren för reparation eller kontroll av apparaten.

## Kassering

Avfallshandtera alltid förpackningsmaterial miljövänligt och enligt gällande lokala bestämmelser för avfallshandtering.



Symbolen med en överstruken soptunna innebär att denna produkt och eventuellt tillhörande komponenter (t.ex. fjärrkontroller) enligt direktiv (2012/19/EU) om avfall som utgörs av eller innehåller elektriska eller elektroniska produkter och enligt nationella lagar, inte får kasseras i hushållssoporna.

För kostnadsfri återlämning finns lokala uppsamlingsplatser för uttjänt elektrisk eller elektronisk utrustning. Adresserna finns att få hos de lokala myndigheterna. I många EU-länder kan du få mer information om återlämningsmöjligheterna på vår webbsida <https://hub.trotec.com/?id=45090>. Kontakta annars ett officiellt återvinningsföretag för uttjänta apparater som är auktoriserat i ditt land.

Genom den separata uppsamlingen av avfall av elektrisk och elektronisk utrustning, ska återanvändning, materialåtervinning resp. andra former av återvinning av avfallsutrustning såväl som negativa följder på miljön och människors hälsa vid kassering av eventuella farliga ämnen i utrustningen, undvikas.



Symbolen med en överstruken soptunna innebär att uttjänta batterier eller laddningsbara batterier inte får kasseras i hushållssoporna. Om apparaten innehåller batterier eller laddningsbara batterier som innehåller kvicksilver, kadmium eller bly, visas det kemiska tecknet (Hg, Cd eller Pb) under symbolen med den överstrukna soptunnan. Batterier eller elektrisk och elektronisk utrustning som innehåller batterier ska förvaras oåtkomligt för allmänheten för att förhindra miljöförorening. Batterier och laddningsbara batterier måste i enlighet med EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS FÖRORDNING (EU) 2023/1542 av den 12 juli 2023 om batterier och uttjänta batterier lämnas till ett lämpligt insamlingsställe. Ta ut batterier/laddningsbara batterier och avfallshandtera dem enligt gällande lagstadgade bestämmelser.

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)