# BM31




# SV

**BRUKSANVISNING**
FUKTINDIKATOR

TRT-BA-BM31-TC220926TTRT02-004-SV

TROTEC

## Innehållsförteckning

**Information om bruksanvisningens användning ..... 2**

**Säkerhet..... 2**

**Information om apparaten ..... 4**

**Transport och lagring..... 5**

**Drift ..... 5**

**Mätprincip dielektrisk..... 6**

**Underhåll och reparation..... 8**

**Fel och störningar..... 8**

**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**
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.

Bruksanvisningens aktuella version kan du ladda ner från följande länk:



BM31

https://hub.trotec.com/?id=43574

## 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 säkerhetstecken, klistermärken eller etiketter från apparaten. Håll alla säkerhetstecken, klistermärken och etiketter i läsbart skick.
- Använd inte apparaten i närheten av medicintekniska apparater (t.ex. pacemaker).
- Använd inte apparaten i närheten av öppna elektriska ledningar.
- Använd batterityp 6LR61 (9-V-blockbatteri).
- Ladda aldrig ett batteri som inte är uppladdningsbart.
- Sätt i batteriet i batterifacket med polerna åt rätt håll.
- Ta ut det urladdade batteriet. Batterier innehåller miljöfarliga ämnen. Avfallshantera batteriet enligt nationella lagar (se kapitel Avfallshantering).
- Ta ut batteriet ur apparaten när du inte ska använda den en längre tid.

- Kortslut aldrig batteriets anslutningsklämmor!
- 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 och begagnade batterier samt öppna batterifack.
- Beakta förvarings- och driftvillkoren (se kapitel Tekniska data).

## Ändamålsenlig användning

Använd endast apparaten för mätning av fuktigheten i trä och byggmaterial inom det mätområde som anges i tekniska data.

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

## Förutsebar felanvändning

Använd inte apparaten i explosionsfarliga områden eller för mätningar i vätskor eller på spänningsförande delar.

Egenmäktiga konstruktionsändringar, till- eller ombyggnationer på apparaten tillåts inte.

## Personalkvalifikation

Personer som använder denna apparat måste:

- ha läst och förstått bruksanvisningen, särskilt kapitel Säkerhet.

## 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 auktoriserat specialistföretag!

**Varning**

Barn kan kvävas av förpackningsmaterialet! Håll barn borta från förpackningsfolier och -delar. Det råder livsfara genom kvävning.

**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

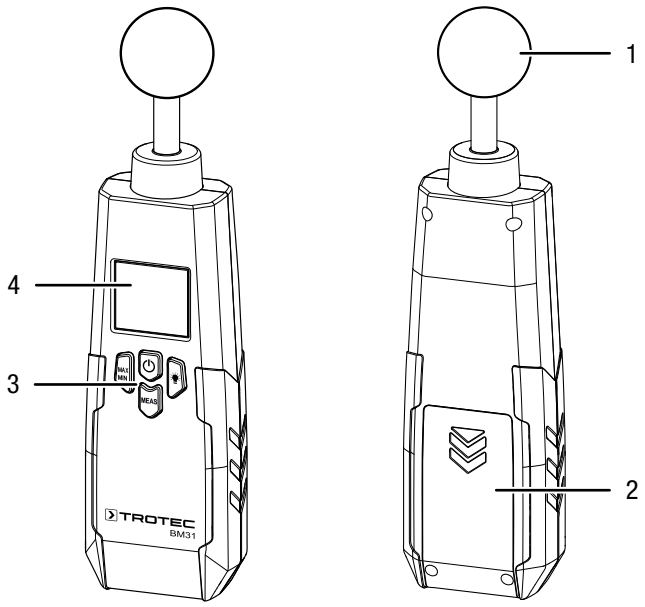
Den dielektriska fuktindikatorn används för snabb, indikativ och icke-destruktiv lokalisering av fuktighet eller fuktighetsfördelningar.
Mätaren är lämplig för att i förväg ta reda på olika byggmaterials ytbeläggningar i anslutning till CM-mätningar. Genom fuktindikationen kan man ta reda på vilka mätställen som ger störst utslag och därmed är lämpade för materialprovtagning för CM-mätningar.

För bedömningen av mätningarna finns en MAX/MIN-funktion.

Mätaren har en displaybelysning som kan sättas på.

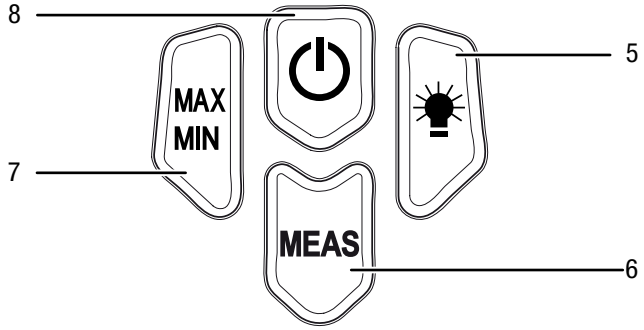
En avstängningsautomatik när apparaten inte används skonar batterierna.

### Bild på apparaten



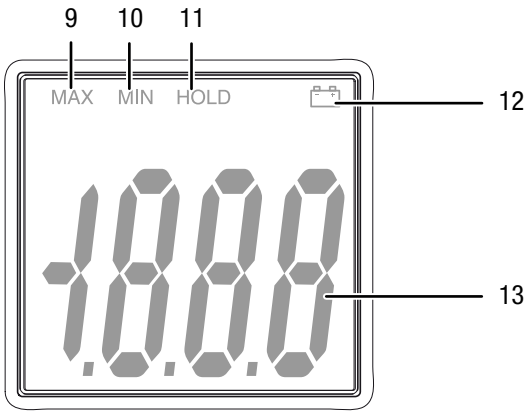

| Nr | Beteckning |
|---|---|
| 1 | Sensor |
| 2 | Batterifack med lock |
| 3 | Manöverelement |
| 4 | Display |

### Manöverelement




| Nr | Beteckning |
|---|---|
| 5 | Knappen *Ljus* |
| 6 | Knappen *MEAS* |
| 7 | Knappen *MAX/MIN* |
| 8 | Knappen *På/Av* |

### Display




| Nr | Beteckning |
|---|---|
| 9 | Indikatorn *MAX* |
| 10 | Indikatorn *MIN* |
| 11 | Indikatorn *HOLD* |
| 12 | Indikatorn *Batteri* |
| 13 | Indikatorn *Mätvärde* |

### Teknisk information

| Parameter | Värde |
|---|---|
| Modell | BM31 |
| Mätprincip: | dielektrisk |
| Mätområde: | 0 till 100 digit |
| Mätområde upplösning: | 1 digit |
| Inträngningsdjup | 5 till 40 mm |
| Drifttemperatur: | 0 till 40 °C |
| Förvaringstemperatur: | -20 till 70 °C |
| Strömförsörjning: | 1 x blockbatteri 9 V |
| Automatisk avstängning: | efter ca 30 sekunders inaktivitet |
| Vikt: | 190 g |
| Mått<br>(höjd x bredd x djup) | 190 x 55 x 32 mm |

### Leveransomfattning

- 1 x apparat BM31 (utan batteri)
- 1 x kortanvisning

## Transport och lagring

**Information**

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

### Transport

För transporten av apparaten ska en lämplig väska användas för att skydda den från yttre inverkan.

### Förvaring

Följ följande förvaringsvillkor när apparaten inte används:

- torrt och skyddat mot frost och hetta
- på en plats skyddad mot damm och direkt solljus
- vid en förvaringstemperatur som motsvarar Tekniska data
- inga batterier i apparaten

## Drift

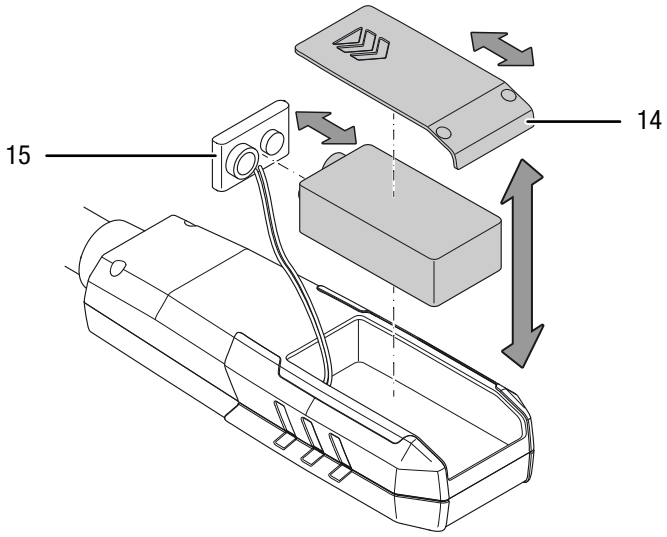
### Sätta i batteriet

- Sätt i batteriet före det första användningstillfället. Observera uppgifterna i den tekniska informationen.

**Information**

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

1. Öppna batterifacket på baksidan genom att skjuta ner skyddet (14).
2. Anslut 9 V blockbatteriet till batteriklämman (15) med polerna åt rätt håll.
3. Sätt i batteriet med batteriklämman i batterifacket.
4. Sätt tillbaka skyddet (14) på batterifacket.




### Sätta på apparaten

**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.

1. Tryck på knappen *På/Av* (8).
   ⇨ Displayen (4) sätts på.

### Kalibrera mätaren

**Info**
Den första mätningen efter påslagningen är automatiskt en mätning för kalibrering.

1. Ta tag i mätaren så långt bak som möjligt och håll den i ena handen (räfflat gummi).
2. Rikta mätaren bort från kroppen och andra föremål i rummet.
3. Håll knappen *MEAS* (6) intryckt.
   ⇨ Indikatorn *CAL* blinkar på displayen i ca 5 sekunder i indikatorn *Mätvärde* (13).
   ⇨ När indikatorn *CAL* inte blinkar längre har kalibreringen avslutats.
4. Släpp knappen *MEAS* (6) igen.
   ⇨ Apparaten är driftklar.

### Genomföra mätning

1. Placera mätaren lodrätt på komponenten.
2. Håll knappen *MEAS* (6) intryckt tills önskat mätintervall har avslutats.
3. Släpp knappen *MEAS* (6) igen.
   ⇨ Indikatorn *HOLD* (10) visas på displayen.
   ⇨ Det senaste mätvärdet visas i indikatorn *Mätvärde* (13).

### Genomföra fukt-scan

1. Placera mätaren lodrätt på komponenten.
2. För apparaten över ytan som ska mätas utan att sätta ner den. Håll knappen *MEAS* (6) intryckt.
3. Kontrollera om mätvärdet som visas ändras.
4. Släpp knappen *MEAS* (6) igen.
   ⇨ Indikatorn *HOLD* (10) visas på displayen.
   ⇨ Det senaste mätvärdet visas i indikatorn *Mätvärde* (13).

### MAX/MIN-funktion

1. Tryck på knappen *MAX/MIN* (7) **innan** du börjar med mätningen.
   ⇨ Indikatorn *MAX* (9) visas på displayen.
   ⇨ Under mätningen visas det högsta uppmätta värdet.
2. Tryck på knappen *MAX/MIN* (7) igen **innan** du börjar med mätningen.
   ⇨ Indikatorn *MIN* (10) visas på displayen.
   ⇨ Under mätningen visas det lägsta uppmätta värdet.
3. Genomför mätningen med önskad inställning.

### Slå på displaybelysningen

1. Tryck på knappen *Ljus* (5).
   ⇨ Bakgrundsbelysningen är aktiverad.
2. Tryck på knappen *Ljus* (5) igen.
   ⇨ Bakgrundsbelysningen är avaktiverad.

### Stänga av apparaten

**Info**
Apparaten stängs av automatiskt efter 30 minuters inaktivitet.

Så här stänger du av apparaten manuellt:

1. Tryck på knappen *På/Av* (8).
   ⇨ Apparaten är avstängd.

## Mätprincip dielektrisk

Denna mätare används för en ungefärlig bestämning av fukthalten i trä och andra material enligt den dielektriska principen. Användningsområden är icke-desktruktiv fuktbestämning i sågat virke, byggträ, ved och mineraliska byggmaterial.

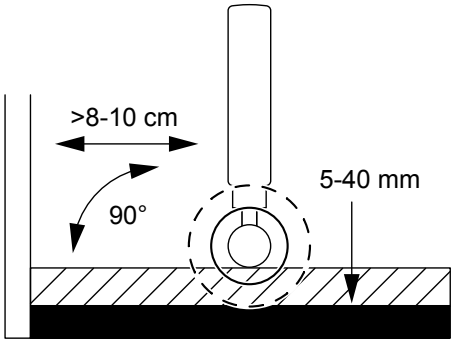
Den dielektriska mätmetoden är en indirekt mätmetod, där man med hjälp av mätmaterialets dielektriska förändring kan dra slutsatser om fukthalten.

### Allmänna användningsanvisningar

Behöver du exakta fuktvärden för materialet, rekommenderas en extra kontrollmätning enligt Darr-metoden. Särskilt när den exakta träfuktigheten ska fastställas vid andra trätemperaturer eller med hänsyn till typ och råtäthet för en bestämd trätyp, rekommenderas att använda en mätare för träfukt med temperaturutjämning och urvalsmöjlighet för specifik kalibrering av trätyp.

- Mätresultaten bör endast användas som orienterande fuktighetsmätning.
- Mätvärdena som visas är så kallade enhetslösa digit-värden mellan 0-100. Det handlar inte om fuktuppgifter i massa- eller volym-%!
- Mätvärdet storlek resulterar ur den beräknade dielektriska konstanten hos materialet. Torr luft har en konstant på 1, vatten har en på 80. Ju mer fukt det finns i materialet, desto högre är värdet som visas.
- En annan faktor som har ett avgörande inflytande på mätvärdet är materialets råtäthet. Ju högre råtätheten är, desto högre är mätvärdet.

**Användningsanvisningar för mätning av materialfukt**

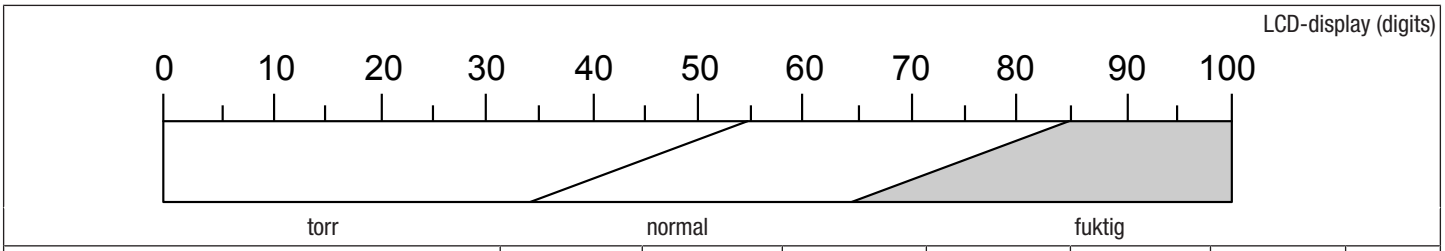



För att snabbt fastställa materialets fukthalt behövs inga fler inställningar på mätaren. Vid bedömningen av mätresultat måste hänsyn tas till att olika faktorer kan påverka mätresultaten:

- Genomföra mätningen
  - Om kulhuvudet placeras i hörn (t.ex. fönsterkarmar) blir mätvärdet alltid högre eftersom mer substans befinner sig i mäthuvudets ströfält. Därför måste ett avstånd på minst 8 till 10 cm från hörnet hållas.
  - Håll kulhuvudet alltid vertikalt mot mätmaterialet under mätningen. Tryck kulhuvudet hårt mot ytan som ska mätas.
- Mätdjup
  - Apparatens inträngningsdjup ligger, beroende på materialets rådensitet och fuktighetsgrad, mellan 5 och 40 mm. Det går inte att ta fram värden för zoner som ligger djupare.
- Materialets beskaffenhet
  - Närvaron av lösliga salter i mätmaterialet kan förfalska mätresultatet. Ju mer salter det finns, desto högre blir materialets ledningsförmåga och så även mätvärdet.
  - Mät om möjligt inte trä med en trätemperatur under -5 °C. För låga trätemperaturer förfalskar mätresultatet.
  - Materialtillägg och deras koncentration, t.ex. golvmassa eller betong, kan påverka mätvärdet.
  - I idealfall bör materialet vara homogent och utan luftinneslutningar.
- Elektriskt ledande material eller elektriska fält
  - Om ett byggmaterial innehåller elektriskt ledande material har byggmaterialet en förhöjd dielektricitetskonstant som simulerar höga fuktighetsvärden. Vid mätningen visas därför ett för högt mätvärde.
  - Om det finns metall i materialet som ska mätas (t.ex. spikar, skruvar, ledningar, rör etc.) och metallen befinner sig inom sensorns mätradie, stiger mätvärdet plötsligt på grund av kraftiga reflektioner.
  - Genom en visuell kontroll går det i regel inte att se om det finns elektriskt ledande material i byggmaterialet. Till de större felkällorna räknas då särskilt armeringar, laminerad metall och ledande isoleringsmaterial som slagg i tak med träbalkar. Särskilt hos isoleringsmaterial med laminerad metall feltolkas mätvärdena ibland.
  - Undvik statisk uppladdning av mätmaterialet genom friktion. Statisk uppladdning förfalskar mätresultatet.
  - Vid en träfuktighet som är lägre än 10 % RF kan elektrostatiska krafter förekomma på mätmaterialet. På så sätt kan mätresultatet förfalskas. Erfarenheten säger att det förekommer vid utgången på anläggningar för fanertorkning. Förhindra den statiska uppladdningen genom att jorda på lämpligt sätt.
  - I idealfall bör det vid mätningen inte finnas några störande elektriska fält och helst inget elektriskt ledande material i mätmaterialet.
- Ytans beskaffenhet
  - Före mätningen måste mätstället rengöras från föroreningar (t.ex. färgrester och damm).
  - Oljiga och/eller vattniga träskyddsmedel påverkar mätresultatet.
  - Ojämna underlag kommer alltid att visa ett för lågt mätvärde.
  - I idealfall bör mätmaterialets yta vara slät så att mätsonden kan ligga på helt.
- Fuktfördelning
  - Om materialet är tunnare än 2 cm finns det risk för att fuktighetsvärdena på angränsande materialskikt påverkar mätvärdet.
  - I idealfall bör fuktfördelningen i mätmaterialet vara så jämn som möjligt.

Kvantitativa uttalanden om fukthalten på mineraliskt mätmaterial är endast möjliga med hjälp av Darr-metoden eller CM-metoden.

**Jämförelsetabell materialfuktighet**




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Gips och anhydrid i M-/CM-% (M-%=CM-%) | 0,3 | 0,5 | 1,4 | 2,0 | 2,5 | 2,7 | % |
| Cementbaserat material i CM-% | 1,5 | | 2,1 | 3,0 | 3,5 | 4,0 | CM-% |
| Cementbaserat material i massa-% | 2,7 | | 3,6 | 4,5 | 5,5 | 6,0 | M-% |

CM-% = procentsats genom kalcium-karbid-metoden

M-% = massa-%

## Underhåll och reparation

### Batteribyte

Batteriet måste bytas ut när visningen *Batteri* (9) visas på displayen eller om apparaten inte längre kan startas (se kapitlet Användning, avsnittet 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

Apparatens felfria funktion har kontrollerats flera gånger under produktionen. Om det ändå skulle förekomma funktionsstörningar måste apparaten kontrolleras enligt följande lista.

**Visningssegmenten på displayen syns knappt eller flimrar:**

- Kontrollera batteriets laddningstillstånd. Byt ut batteriet vid behov, se kapitel Sätta i batteriet.
- Kontrollera att batteriet sitter riktigt. Kontrollera att polerna är korrekt anslutna.

**Apparaten visar orimliga mätvärden:**

- Kontrollera batteriets laddningstillstånd. Byt ut batteriet vid behov, se kapitel Sätta i batteriet.
- Kontrollera att batteriet sitter riktigt. Kontrollera att polerna är korrekt anslutna.
- Sensorn är defekt eller smutsig. Rengör apparaten enligt beskrivningen i kapitel Rengöring.

## Kassering

Avfallshantera alltid förpackningsmaterial miljövänligt och enligt gällande lokala bestämmelser för avfallshantering.



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 avfallshantera dem enligt gällande lagstadgade bestämmelser.

Trotec GmbH

Grebbener Str. 7
52525 Heinsberg
Germany
+49 2452 962-0
+49 2452 962-200

online@trotec.com
www.trotec.com