

SV

BRUKSANVISNING
SKIKTTJOCKLEKS-
MÄTINSTRUMENT



Innehållsförteckning

Information om bruksanvisningens användning	2
Säkerhet.....	2
Information om apparaten	4
Transport och lagring.....	5
Drift	6
PC-programvara	10
Fel och störningar.....	11
Underhåll och reparation.....	11
Kassering	11

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.

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



BB20



<https://hub.trotec.com/?id=43284>

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.
- Skydda apparaten mot permanent direkt solljus.
- Öppna inte apparaten.
- Ta inte bort några säkerhetstecken, klistermärken eller etiketter från apparaten. Håll alla säkerhetstecken, klistermärken och etiketter i läsbart skick.
- Använd batterityp AAA.
- 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

Använd apparaten uteslutande för mätning av skiktjocklekar. Beakta alla tekniska data och följ dem.

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 specialföretag med behörighet.



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.

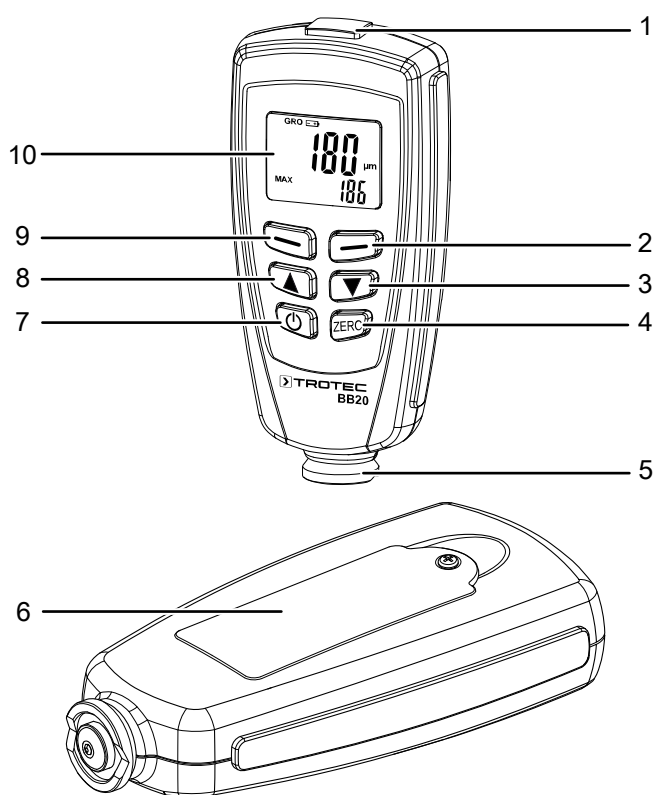
Information om apparaten

Beskrivning av apparaten

BB20 används för att bestämma skiktjocklekar på ferromagnetiska och icke-ferromagnetiska, metalliska underlag. Mätinstrumentet fungerar enligt den magnetiska induktionsprincipen (för skikt på ferromagnetiska underlag) eller enligt virvelströmsprincipen (för skikt på icke-ferromagnetiska underlag).

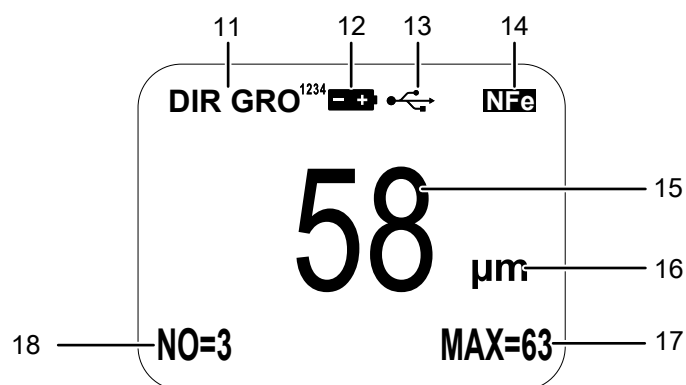
BB20 är en kompakt och mångsidig apparat som lämpar sig för snabba, exakta och icke destruktiva mätningar av skiktjocklekar.

Bild på apparaten



Nr	Beteckning
1	USB-gränssnitt
2	Knappen <i>Blå</i> (tillbaka / avbryta)
3	Knappen ▼
4	Knappen <i>NOLL</i>
5	Sensor
6	Batterifack med lock
7	Knappen <i>På/Av</i>
8	Knappen ▲
9	Knappen <i>Röd</i> (välja / bekräfta)
10	Display

Display



Nr	Beteckning	Funktion
11	Visning <i>arbetsläge</i>	aktuellt arbetsläge <i>DIR</i> = direktläge <i>GRO</i> = gruppläge
12	Indikeringen <i>Batteri</i>	Batteriets laddningsnivå
13	Indikeringen <i>PC-åtkomst</i>	apparaten är ansluten till en PC
14	Indikeringen <i>Sensornläge</i>	aktuellt Sensornläge <i>Auto</i> = automatiskt val av sensornläge <i>NFe</i> = Virvelströmsprincip för icke-järnmetaller <i>Fe</i> = magnetisk induktionsprincip på magnetiska ytor
15	Mätvärdesvisning	aktuellt mätvärde
16	Indikeringen <i>Enhet</i>	aktuell inställd mätenhet <i>µm</i> <i>mm</i> <i>mils</i>
17	Indikeringen <i>Statistik</i>	aktuellt inställt statistiskt värde <i>AVG</i> = medelvärde <i>MAX</i> = maximalt värde <i>MIN</i> = minimalt värde <i>Sdev</i> = standardavvikelse
18	Indikeringen <i>Mätvärdesantal</i>	Antal redan utförda mätningar

Teknisk information

Parameter	Värde	
Modell	BB20	
Sensor	F (järnhaltiga metaller)	N (icke järnhaltiga metaller)
Funktionsprincip	Magnetisk induktion	Virvelström
Mätområde	0 till 1250 µm 0 till 49,21 mils	0 till 1250 µm 0 till 49,21 mils
Möjliga metalliska underlag (exempel)	järn, stål	koppar, aluminium, zink, brons och andra
Garanterad tolerans (mätvärde)	0 till 850 µm ($\pm 3\% \pm 1\ \mu\text{m}$) 850 till 1250 µm ($\pm 5\%$) 0 till 33,46 mils ($\pm 3\% \pm 0,039\ \text{mils}$) 33,46 till 49,21 mils ($\pm 5\%$)	0 till 1000 µm ($\pm 3\% \pm 1,5\ \mu\text{m}$) 850 till 1250 µm ($\pm 5\%$) 0 till 33,46 mils ($\pm 3\% \pm 0,059\ \text{mils}$) 33,46 till 78,7 mils ($\pm 5\%$)
Noggrannhet	0 till 50 µm (0,1 µm) 50 till 850 µm (1 µm) 850 till 1250 µm (0,01 mm) 0 till 1,968 mils (0,001 mils) 1,968 till 33,46 mils (0,01 mils) 33,46 till 49,21 mils (0,1 mils)	0 till 50 µm (0,1 µm) 50 till 850 µm (1 µm) 850 till 1250 µm (0,01 mm) 0 till 1,968 mils (0,001 mils) 1,968 till 33,46 mils (0,01 mils) 33,46 till 49,21 mils (0,1 mils)
Min. böjradie	1,5 mm	3 mm
Diameter på minsta mätyta	7 mm	5 mm
Kritisk grundskiktstjocklek	0,5 µm	0,3 µm
Omgivningstemperatur	0 till 40 °C (32 till 104 °F) vid 20 till 90 % RF	
Strömförsörjning	2 batterier 1,5 V AAA	
Mått (längd x bredd x höjd)	114 x 27 x 54 mm	
Vikt	152 g	

Leveransomfattning

- 1 x skiktjockleksmätinstrument BB20 (utan batterier)
- 1 x transportväska
- 1 x stål- och aluminiumgrundplatta inkl. olika folietjocklekar för kalibrering
- 1 x USB-kabel
- 1 x kortanvisning
- 1 x PC-programvara

Transport och lagring

Information

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

Transport

Använd transportväskan som ingår i leveransen för att transportera apparaten och 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
- nedpackad i medföljande transportväska för att skydda den från yttre inverkan
- vid en förvaringstemperatur som motsvarar Tekniska data
- inga batterier i apparaten

Drift

Allmän information om mätningen

Vid en noggrant genomförd kalibrering ligger mätvärdet inom den garanterade mättoleransen. Felaktiga mätvärden kan raderas i menyn. Det senaste värdet kommer från den statistiska beräkningen och mätvärdets garanterade tolerans.

Observera följande råd för att få korrekta avläsningar av mätvärden:

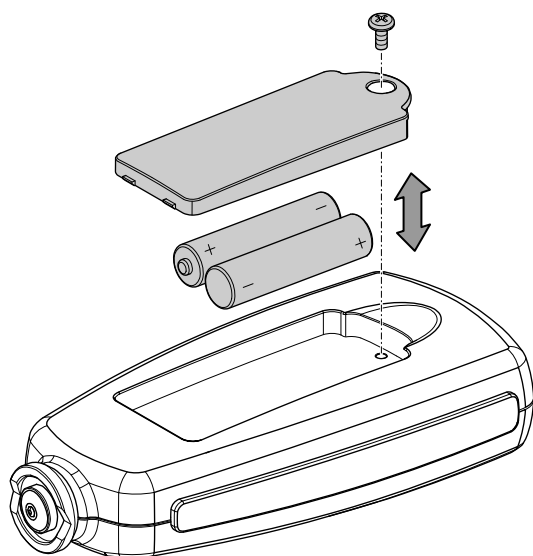
- Kraftiga magnetiska fält eller strömfält kan påverka mätvärdena.
- Genomför en lämplig kalibrering före varje mätning.
- Mätspetsen måste alltid noga rengöras före kalibreringen.
- Vänta i minst 4 sekunder efter varje mätning innan du börjar med nästa, eftersom apparaten inte reagerar när mätningar genomförs för snabbt efter varandra.

Sätta i batterier

Information

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

Sätt i batterierna före första användningstillfället.



1. Lossa skruven och öppna batterifacket (6).
2. Sätt i de nya batterierna i batterifacket med polerna åt rätt håll.
3. Sätt tillbaka locket på batterifacket och skruva i skruven igen.

Slå på apparaten



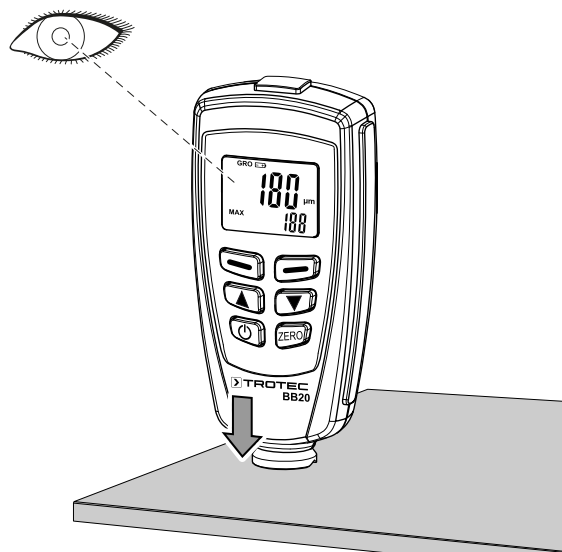
Info

Observera, att om man flyttar apparaten från en kall till en varm miljö kan kondens bildas på apparatens ledarkretskort. 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* (7).
⇒ Displayen sätts på och apparaten är redo för drift.

Genomföra mätning

- ✓ Lämplig kalibrering har slutförts.
1. Välj önskat mätläge, se "Ställa in mätläget".
 2. Välj önskat arbetsläge, se "Ställa in arbetsläget".
 3. Sätt sensorn (5) på mätgodset och genomför mätningen.
⇒ Mätvärdet visas i mätvärdesvisningen (15).
⇒ Mätningen kvitteras med en akustisk signal.
⇒ Antalet mätningar som redan utförts visas i indikeringen *Antal mätningar* (18).



Menystruktur

I apparatens huvudmeny kan du göra olika inställningar för att mäta och spara de olika uppmätta värdena: Den exakta proceduren för varje inställning förklaras nedan.

Huvudmeny	Undermeny	Alternativ/ indikationer
Statistisk visning (<i>Statistic view</i>)	Visning medelvärde (<i>Average view</i>) Visning minimum (<i>Minimum view</i>) Visning maximum (<i>Maximum view</i>) Visning nummer (<i>Number view</i>) Visning standardavvikelse (<i>Sdev. view</i>)	-
Alternativ (<i>Options</i>)	Mätläge (<i>Measure mode</i>)	Enskilt läge (<i>Single mode</i>) Kontinuerligt läge (<i>Continuous mode</i>)
	Arbetsläge (<i>Working mode</i>)	Direkt (<i>Direct</i>) Grupp 1 (<i>Group 1</i>) Grupp 2 (<i>Group 2</i>) Grupp 3 (<i>Group 3</i>) Grupp 4 (<i>Group 4</i>)
	Sensor som används (<i>Used probe</i>)	AUTO Fe Icke-Fe
	Enheter (<i>Unit setting</i>)	µm mils mm
	Bakgrundsbelysning (<i>Backlight</i>)	På (<i>On</i>) Av (<i>Off</i>)
	LCD-statistik (<i>LCD Statistic</i>)	Medelvärde (<i>Average</i>) Maximum (<i>MAX</i>) Minimum (<i>MIN</i>) Standardavvikelse (<i>Sdev.</i>)
	Avstängningsautomatik (<i>Auto poweroff</i>)	Aktivera (<i>Enable</i>) Inaktivera (<i>Disable</i>)
Gränsvärden (<i>Limit</i>)	Inställningar gränsvärden (<i>Limit setting</i>)	Övre gränsvärde (<i>High limit</i>) Undre gränsvärde (<i>Low limit</i>)
	Radera gränsvärde (<i>Delete limit</i>)	-

Huvudmeny	Undermeny	Alternativ/ indikationer
Radera (<i>Delete</i>)	Aktuella data (<i>Current data</i>)	-
	Alla data (<i>All data</i>)	
	Gruppdata (<i>Group data</i>)	
Visning för mätvärden (<i>Measure view</i>)	-	-
Kalibrering (<i>Calibration</i>)	Aktivera (<i>Enable</i>)	-
	Inaktivera (<i>Disable</i>)	
	Radera noll N (<i>Delete zero N</i>)	
	Radera noll F (<i>Delete zero F</i>)	

Du kan navigera i menyn med hjälp av knapparna (2, 3, 8, 9).

- Tryck på knappen *Röd* (9) för att gå till huvudmenyn.
- Välj den önskade meny punkten med knapparna ▼ (3) och ▲ (8).
- Bekräfta valet med knappen *Röd* (9).
- Välj den önskade inställningen eller den önskade undermenyn med knapparna ▼ (3) och ▲ (8).
- Bekräfta valet med knappen *Röd* (9).
- Tryck på knappen *Blå* (2) för att återgå till huvudmenyn från en undermeny eller för att stänga huvudmenyn.

Statistik

Apparaten kan beräkna en statistik på grundval av 80 mätningar. Totalt 400 mätvärden kan sparas.

I direktläge sparas inga mätvärden, men det går ändå att beräkna en statistik. När du växlar mellan de olika arbetslägena eller stänger av apparaten raderas statistiken ur direktläget.

Följande statistiska värden beräknas:

- **AVG:** Medelvärde
- **MIN:** Minimalt värde
- **MAX:** Maximalt värde
- **NO.:** Antal mätvärden i arbetsläge.
- **Sdev.:** Standardavvikelse

Gör följande för att se den sparade statistiken:

- Öppna menyn *Statistic view*.
- Välj undermenyn för den önskade statistiken.
⇒ Motsvarande statistiska värde visas i mätvärdesdisplayen (15).

Minnesutrymme

När minnesutrymmet i gruppläge är upptaget uppdateras ingen statistik längre. Men mätningar kan fortfarande genomföras. Dessa tas då inte med i statistiken.

Om minnesutrymmet är fullt i enkelmätläge visas meddelandet *FULL* på displayen.

När minnesutrymmet i direktläge är upptaget överskrivs de gamla mätningarna med de nya mätningarna och statistiken uppdateras.

Ställa in mätläget

Du kan använda apparaten för att utföra mätningar i olika mätlägen:

- **Enskilt läge (Single mode)**

Efter varje mätning ljuder en kort signal. Alla mätningar sparas automatiskt.

- **Kontinuerligt läge (Continuous mode)**

Sensorn behöver inte tas bort mellan de enskilda mätningarna. Ingen signal ljuder efter mätningen. Alla mätningar sparas automatiskt.

För att ställa in mätläget gör du enligt följande:

1. Öppna menyn *Options*.
2. Öppna undermenyn *Measure mode*.
3. Välj önskat mätläge.

Ställa in arbetsläget

Du kan använda apparaten för att utföra mätningar i olika arbetslägen:

- **Direkt (Direct)**

- Detta läge lämpar sig för snabba och enkla mätningar. Mätningarna mellanlagras inom en mätserie.
- När apparaten stängs av eller växlar till ett annat arbetsläge raderas mätresultaten. Det statistiska analysprogrammet kan utvärdera 80 mätningar. När minnet är fullt överskrivs de äldsta mätningarna.

- **Grupp 1–4 (Group 1-4)**

- GROUP-läget omfattar grupp 1 till 4. Varje grupp kan spara 80 enskilda mätningar och 5 statistiska mätningar.
- Kalibrerings- och gränsvärdena kan ställas in och sparas individuellt.
- När minnet är fullt sparas inte längre de aktuella mätvärdena. Mätningar kan dock genomföras som vanligt.

För att ställa in arbetsläget gör du enligt följande:

1. Öppna menyn *Options*.
2. Öppna undermenyn *Working mode*.
3. Välj önskat arbetsläge.
⇒ Beroende på valt arbetsläge visas lämplig display på indikeraren (11).

Ställa in sensorläget

Du kan välja tre olika sensorlägen för apparaten:

- **AUTO**

Sensorn väljer automatiskt ett läge.

- **Fe**

Sensorn arbetar enligt den magnetiska induktionsprincipen när den placeras på ett magnetiskt underlag.

- **Icke-Fe**

Sensorn arbetar enligt virvelströmsprincipen när den placeras på icke järnhaltiga metaller.

För att ställa in sensorläget gör du enligt följande:

1. Öppna menyn *Options*.
2. Öppna undermenyn *Used probe*.
3. Välj önskat sensorläge.
⇒ Beroende på valt arbetsläge visas lämplig display på indikeraren (14).

Enheter

Du kan välja mellan metriska (μm och mm) och brittiska (*mils*) måttenheter.

Överskrider mätvärdet $850 \mu\text{m}$ växlar apparaten till mm .

För att ändra enheten gör du enligt följande:

1. Öppna menyn *Options*.
2. Öppna undermenyn *Unit setting*.
3. Välj önskad enhet.
⇒ Lämplig visningsenhet (16) visas bakom det uppmätta värdet (15).

Bakgrundsbelysning

Gör enligt följande för att sätta på eller stänga av bakgrundsbelysningen permanent:

1. Öppna menyn *Options*.
2. Öppna undermenyn *Backlight*.
3. Välj önskad inställning.

För att slå på eller av bakgrundsbelysningen under en pågående mätning, tryck på knappen *Blå* (2).

Statistikvisning

Du kan välja en statistik som ska visas permanent på displayen (17). Du kan välja mellan följande statistik:

- Medelvärde (*Average*)
- Maximalt värde (*MAX*)
- Minimalt värde (*MIN*)
- Standardavvikelse (*Sdev*)

Gör enligt följande för att välja statistik:

1. Öppna menyn *Options*.
2. Öppna undermenyn *LCD Statistic*.
3. Välj önskad statistik.
⇒ Det valda statistiska värdet visas med lämplig förkortning i indikeraren *Statistik* (17) t.ex. *MAX=63* för det maximala värdet.

Avstängningsautomatik

Apparaten har en automatisk avstängningsfunktion som stänger av den efter 3 minuters inaktivitet.

1. Öppna menyn *Options*.
2. Öppna undermenyn *Auto poweroff*.
3. Välj alternativet *Disable* för att inaktivera avstängningsautomatiken.
4. Välj alternativet *Enable* för att aktivera avstängningsautomatiken.

Gränsvärdesfunktion (Limit)

Gränsvärden kan skrivas in via *Limit*-funktionen. De kan skrivas in före, under och efter en mätserie.

1. Öppna menyn *Limit*.
2. Öppna undermenyn *Limit setting*.
 - ⇒ Med hjälp av knapparna ▼ (3) och ▲ (8) kan du definiera det övre gränsvärdet med *High limit* och det undre gränsvärdet med *Low limit*.
3. För att radera gränsvärdet, öppna undermenyn *Delete limit* och bekräfta inställningen.

Varje mätvärde som ligger utanför den definierade toleransgränsen signaleras i displayen på följande sätt:

- **H:** Mätvärdet ligger över det övre gränsvärdet.
- **L:** Mätvärdet ligger under det undre gränsvärdet.

Ta bort mätvärden

Du kan ta bort specifika mätningar eller hela mät historiken:

- **Current Data**
Raderar det senaste mätvärdet.
 - **All Data**
Alla data kan raderas i respektive arbetsläge.
 - **Group Data**
Inkluderar möjligheten att radera all data. Dessutom raderas gränsvärdena och en- och tvåpunktskalibreringsvärdena.
1. Öppna menyn *Delete*.
 2. Välj det mätvärde som du vill radera.

Visning för mätvärden

För att se alla mått i respektive grupper, öppna menyn *Measure view*.

Kalibreringsläge

Genomför en kalibrering före varje mätning.

Du kan genomföra kalibreringen t.ex. på ett obehandlat ställe resp. ett ställe utan skikt på objektet som ska kontrolleras, eller använda setet som ingår i leveransen.



Info

Observera att det rör sig om ett precisionsinstrument med vilket du kan mäta skiktjocklek på några få mikrometer (1 μm motsvarar en tusendels millimeter). Ytan på de flesta mätobjekt är aldrig riktigt plan och jämn, även om det inte syns med blotta ögat. Under mikroskopet liknar även den slätaste ytan ett berg- och dallandskap. Redan minsta repa, hårum eller smutspartikel kan påverka det förväntade mätresultatet negativt, då dessa mer eller mindre utpräglat "mäts med" av mätinstrumentet. Det har inget inflytande på själva apparatens noggrannhet. Övriga mätavvikelser på några mikrometer, även efter en kalibrering, måste dock alltid ses i detta sammanhang. Behandla därför det medlevererade kalibreringstillbehöret så varsamt som möjligt, för att undvika repor och föroreningar på dess ytor.

1. Öppna menyn *Calibration*.
2. Välj *Enable*.
 - ⇒ Du kommer automatiskt tillbaka till menyn *Calibration*.
3. Tryck på knappen *Blå* (2) för att komma tillbaka till startskärmen. Här genomförs kalibreringen.
 - ⇒ På displayen visas följande indikeringar:
cal zero: Det föreligger **ingen** en- eller tvåpunktskalibrering.
cal 1 eller *cal 2*: Det föreligger en- resp. tvåpunktskalibrering.
noll och: Det föreligger en nollpunktskalibrering.

Nollpunktskalibrering

✓ När du behöver ett mönsterstycke **utan** skikt.

1. Aktivera kalibreringsläget.
2. Ställ sensorn (5) på ett mönsterstycke **utan** skikt. Kalibreringsmönstret bör vara identiskt med produktmönstret beträffande material, form och ytans beskaffenhet.
 - ⇒ I displayen visas följande meddelande:
<x.x μm >
3. Ta bort sensorn igen och håll den minst 10 cm bort från mönstret.
4. Håll knappen *ZERO* (4) intryckt i ca. 2 sekunder.
 - ⇒ I displayen visas följande resultat:
<0.0 μm >
CAL 1
ZeroY
 - ⇒ Kalibreringen är avslutad.

Enpunktskalibrering

Denna kalibrering är lämplig för högprecisionsmätningar, t.ex. med tunna beläggningar.

- ✓ Du behöver en kalibreringsfolie, ett mönsterstycke med skikt och ett mönsterstycke **utan** skikt.

 1. Genomför en nollpunktskalibrering.
 2. Lägg kalibreringsfolien på ett mönsterstycke **utan** skikt.
 3. Ställ sensorn (5) på ett mönsterstycke **utan** skikt.
 - ⇒ Mätningen genomförs.
 4. Sätt tillbaka sensorn igen.
 5. Ställ in de nödvändiga folietjocklekarna med knapparna ▼ (3) och ▲ (8). Folietjockleken bör vara ungefär lika tjock som den uppskattade skiktjockleken.
 6. Upprepa stegen 3 till 5 flera gånger.
 7. Genomför en mätning på ett mönsterstycke med skikt.
 8. Tryck på knappen **ZERO** (4) för att överta den aktuella kalibreringen.

Tvåpunktskalibrering

Denna kalibrering är särskilt lämplig för mätningar på ruggade ytor eller för högprecisa mätningar.

- ✓ Du behöver två folier med olika tjocklek. Den tjockare folien bör vara ca 1,5 gånger tjockare än den tunnare folien.

 1. Genomför en nollpunktskalibrering.
 2. Genomför en enpunktskalibrering med den första folien.
 3. Genomför en enpunktskalibrering med den andra folien.

Kalibrering vid blåstrade ytor

Skiktjockleksmätningar är vid blåstrade ytor för det mesta för höga. Den genomsnittliga tjockleken kan bestämmas enligt följande:

Metod A

1. Utför en- och tvåpunktskalibreringen enligt beskrivningen. Använd ett slätt mönsterstycke med samma böjning på ytan och samma bärrmaterial som det senare mätobjektet.
2. Genomför ca 10 mätningar på mönsterstycket utan skikt för att ta reda på medelvärdet X_0 .
3. Genomför nu ytterligare 10 mätningar på mönsterstycket med skikt för att ta reda på medelvärdet X_m .
 - ⇒ Differensen mellan de båda medelvärdena ger den genomsnittliga skiktjockleken X_{eff} . Ta hänsyn till de båda värdenas X_m och X_0 standardavvikelse.
$$X_{eff} = (X_m - X_0) \pm S$$

Metod B

1. Genomför en nollkalibrering med ca 10 mätningar på ett mönsterstycke utan skikt.
2. Genomför därefter en enpunktskalibrering på mönsterstycket utan skikt.
3. Genomför ytterligare kalibreringar med olika folier med en maximal tjocklek på 50 µm. Dessa bör tillsammans ha ungefär samma tjocklek som den antagna skiktjockleken.
 - ⇒ Skiktjockleken kan läsas av via metod A.

Metod C

1. Genomför en tvåpunktskalibrering med två folier.
2. Använd flera 50 µm tjocka folier för att komma så nära den egentliga ytan som möjligt.
 - ⇒ Skiktjockleken kan läsas av via metod A.

Reset

Reset raderar alla data i alla minnen. Gör enligt följande för att genomföra en reset:

1. Stäng av apparaten.
2. Tryck samtidigt på knappen **ZERO** (4) och knappen **På/Av** (7).
 - ⇒ I displayen visas indikeringen *sure to reset*.
3. Tryck på knappen **Röd** (9) för att bekräfta Reset eller på knappen **Blå** (2) för att avbryta.

Apparaten sätts automatiskt på igen.

Stänga av apparaten

1. Tryck på knappen **På/Av** (7).
 - ⇒ Apparaten stängs av.

PC-programvara

Med hjälp av programvaran *Coating Thickness Tester* kan sparade mätdata hämtas via en USB-kabel och sparas.

Programvaran kan laddas ner under www.trotec.de.



Info

Den kostnadsfria programvaran som ingår i leveransen innehåller användbara, grundläggande funktioner. Tillverkaren ger inga garantier för denna kostnadsfria programvara och erbjuder därför inte heller support. Tillverkaren avsägar sig allt ansvar för användning av den kostnadsfria programvaran och är varken förpliktigad att genomföra korrekturen eller utveckla uppdateringar eller uppgraderingar.

Förutsättningar för installationen

Säkerställ att följande lägsta krav uppfylls för att kunna installera PC-programvaran:

- Operativsystem som stöds:
 - Windows 7
 - Windows 8
 - Windows 8,1
 - Windows 10
- Hårdvarukrav:
 - Standard USB-gränssnitt
 - Min. 7 MB hårddiskminne
 - Rekommenderad upplösning: 1280*1024 vid 16 bit
 - .NET Framework 2.0 eller högre

Installation av PC-programmet

1. Lägg i datamediet med programmet i drivenheten resp. ladda ner den senaste versionen av programmet under *Services* i Trotec:s Download-Center.
2. Dubbelklicka på installationsfilen *Setup.exe*.
3. Följ anvisningarna i installationsassistenten.

Starta PC-programvaran

1. Anslut apparaten till datorn med en USB-kabel.
2. Starta PC-programvaran.
 - ⇒ Programvaran ansluter sig till apparaten.
 - ⇒ Data som sparats i apparaten visas nu i tabellform eller också som grafik.

Spara (exportera) mätvärden

Exportera den utvalda gruppen som csv- eller txt-fil och spara den i datorn. Tabellen har samma utseende som i själva programvaran.

1. Öppna önskad grupp.
2. Välj antingen *Spara-*.TXT* eller *Spara-*.CSV*.

Fel och störningar

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

Apparaten kan inte startas:

- Kontrollera batteriernas laddningstillstånd. Byt ut batterierna vid behov.
- Kontrollera att batterierna sitter riktigt. Kontrollera att polerna är korrekt anslutna.
- Genomför aldrig en elektrisk kontroll själv utan kontakta tillverkarens kundservice.

Feltabell

I apparatens display kan följande felkoder visas:

Felkod	Felorsak
Err1, Err2, Err3	Felaktig kontakt mellan sensorn och huvudkretskortet
Err1	Felaktig signal från virvelströmssensorn
Err2	Felaktig signal från den magnetiska induktionssensorn
Err3	Felaktig signal från båda sensorerna
Err4, Err5, Err6	Utan betydelse, reserverade för senare apparatversioner
Err7	Felaktig mätning Det finns ev. ett problem med maskinvaran.

Underhåll och reparation

Batteribyte

Ett batteribyte är nödvändigt om batteriindikatorn (12) tänds eller om apparaten inte längre kan sättas på. Se kapitel Manövrering.

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.

Kassering

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



Symbolen med en överstruken soptunna på uttjänt elektrisk eller elektronisk utrustning anges i direktiv 2012/19/EU. Den innebär att denna 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.



Batterier och ackumulatörer får ej kastas i hushållsavfall, utan måste i enlighet med EUROPAPARLAMENTETS OCH RÅDETS direktiv 2006/66/EG av den 6 september 2006 om batterier och ackumulatörer omhändertas på ett fackmässigt sätt. Avfallshandla batterier och ackumulatörer enligt gällande lagstadgade bestämmelser.

Trotec GmbH

Grebener Str. 7
D-52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-400

☎ +49 2452 962-200

✉ info@trotec.com

www.trotec.com