

SV

BRUKSANVISNING
DIGITAL TRUE-RMS-MULTIMETER
MED VÄRMEKAMERA



Innehållsförteckning

Information om bruksanvisningens användning	2
Säkerhet.....	2
Information om apparaten	4
Transport och lagring.....	9
Drift	10
MultiMeasure Mobile App	17
Underhåll och reparation.....	21
Fel och störningar.....	22
Kassering	23
Försäkran om överensstämmelse	23

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:



BE60



<https://hub.trotec.com/?id=46449>

Säkerhet

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



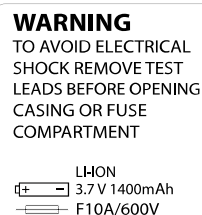
Varning

Läs alla säkerhetsföreskrifter och anvisningar.

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

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

- Apparaten levereras med en varningsskylt. Varningsskylten på ditt lands språk (om den följer med leveransen) klitrar du över den existerande varningsskylten på apparatens baksida enligt beskrivningen i kapitel Manövrering före den första idrifttagningen. Välj annars en dekal på ett språk som du känner till.



- 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.
- Överskrid inte en funktions mätområde som anges i den tekniska informationen.
- Bryt alltid spänningen till mätspetsarna innan du byter typ av mätning.

- Var speciellt försiktig vid mätningar med spänningar över 25 VAC rms eller 35 VDC. Med dessa spänningar finns risk för strömstöt.
- Före diod-, motstånds- eller genomgångstest ska du säkerställa att mätobjektet är spänningsfritt och att där befintliga kondensatorer är urladdade. Om du tidigare har utfört mätningar på spänningsförande komponenter ska du ta loss mätspetsarna från mätobjektet före diod-, motstånds- och genomgångstest.

Ändamålsenlig användning

Använd apparaten uteslutande för mätningar inom de mätområden och överspanningskategorier som anges i den tekniska informationen.

Till den ändamålsenliga användningen hör t.ex.:

- Lik- och växelspanningsmätningar
- Lik- och växelströmsmätningar
- Kapacitetsmätningar
- Frekvens-/pulskvotmätningar
- Motståndsmätningar
- Test av dioder
- Genomgångskontroller med ljudindikering
- Temperaturmätningar med värmekameran

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

Förutsebar felanvändning

Använd inte apparaten i explosionsfarlig miljö, vid väta eller hög luftfuktighet.

Egenmäktiga ombyggnationer på apparaten är inte tillåtna.

Personalkvalifikation

Personer som använder denna apparat måste:

- Elteknikens 5 säkerhetsregler
 - 1. frikoppla
 - 2. säkra mot återinkoppling
 - 3. kontrollera den 2-poliga spänningsfriheten
 - 4. jorda och kortslut
 - 5. täck över intilliggande spänningsförande delar
- vidta åtgärder för att skydda mot direkt kontakt med strömförande delar.
- ha läst och förstått bruksanvisningen, särskilt kapitel Säkerhet.

Säkerhetstecken och skyltar på apparaten.

Information

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

Följande säkerhetstecken och skyltar är uppsatta på apparaten:

Säkerhetssymboler	Betydelse
	Denna symbol varnar för risker vid hantering av elektricitet. Var försiktig och följ alla säkerhetsanvisningar.
	Denna symbol gör uppmärksam på att bruksanvisningen måste beaktas.

Restrisker



Varning för elektrisk spänning

Elstöt till följd av otillräcklig isolering. Kontrollera apparaten och mätkablar före varje användning avseende skador och korrekt funktion. Om det förekommer skador, använd inte apparaten. Använd inte apparaten om apparaten eller dina händer är fuktiga eller blöta! Använd inte apparaten om batteriet eller huset är öppna.



Varning för elektrisk spänning

Elstöt till följd av kontakt med strömförande delar. Ta bara i mätspetsarna framför beröringsskyddet.



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 explosionsfarliga ämnen

Batterierna får inte utsättas för temperaturer över 60 °C! Batterierna får inte komma i kontakt med vatten eller eld! Undvik direkt solljus och fukt. Det finns explosionsrisk!



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**

Vid hanteringen av instrumentet finns det risk för skada genom öppna mätspetsar. Använd alltid skyddslock när ingen mätning genomförs.

**Akta**

Litium-jon batterier kan börja brinna vid överhettning eller skador. Se till att avståndet till värmekällor är tillräckligt, utsätt inte litium-jon batterier för direkt solljus och försäkra dig om att höljet inte kan skadas. Litium-jon batterier får inte laddas för mycket. Om batteriet inte är fast monterat i apparaten - använd endast intelligenta laddare för laddningen som stänger av strömmen automatiskt när batteriet är fullt. Ladda litium-jon batterierna i god tid innan de är helt urladdade.

**Akta**

Håll tillräckligt avstånd från värmekällor.

Information

Försäkra dig om före varje mätning att rätt mätområde har valts för att förhindra att apparaten skadas. Om du inte är säker, välj det största mätområdet! Ta bort mätkablarna från mätpunkten innan du ändrar mätområdet.

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

Kontrollera att apparaten fungerar korrekt, t.ex. med en känd och säker 230 V spänningskälla eller med ett känt och säkert 9 V blockbatteri, innan du börjar med mätningen. Välj rätt mätområde!

Information om apparaten**Beskrivning av apparaten**

Multimetern är en batteridrivnen, mobil handmätare med omfattande mätmöjligheter.

Den integrerade värmekameran hjälper till att upptäcka elektriska problem, validera felåtgärder och dokumentera i rapporter. Därmed kan man kontrollera hotspots i högspänningsanläggningar och transformatorer på ett säkert avstånd och identifiera en uppvärmning av t.ex. säkringar, isolatorer, kontakter eller ledningar.

True-RMS-mätfunktionen mäter exakt såväl sinusformade som icke sinusformade signaler som uppstår p.g.a. fel i exempelvis frekvensomriktare eller nätaggregat i datorer.

Apparaten har följande användningsegenskaper och funktioner:

- Värmekamera
- Automatiskt/manuellt val av mätområde
- TFT-display
- Kan även manövreras med handskar
- Utfällbart stativ och hållare för mätspetsar
- Lik- och växelspanningsmätning
- Lik- och växelströmsmätning
- Motståndsmätning
- Kapacitetsmätning
- Frekvens-/pulsqvotmätning
- Diodtestfunktion
- Genomgångskontroll, akustisk
- Hold-funktion
- Visning av max.-, min.- och Peak-värde

Tack vare den integrerade Bluetooth-funktionen kan apparaten med Trotec MultiMeasure Mobile App kopplas på en slutenhet.

Mätresultaten kan framställas numeriskt eller som diagram och sparas på slutenheten. Därefter kan mätdata skickas som PDF- eller Excel-filer.

Appen har dessutom en rapportfunktion, en organisationsfunktion, en kundförvaltning och andra analysfunktioner. Dessutom kan mätningar och projektdata filialövergripande delas med kollegor och, om MultiMeasure Studio Professional är installerad på datorn, omvandlas till professionella rapporter för många olika insatsområden - t.ex. med lämpliga text- och rapportmallar.

Överspänningsskydd och mätkategori

I vilka omgivningar eller med vilka spänningar en mätare kan användas säkert är beroende av konstruktionen. Viktigt är här berörbarheten av spänningsförande komponenter, vickskyddsanordningar på mätledningar eller isoleringen. Beroende på konstruktionsdetaljerna kan mätaren mäta exakt upp till en definierad spänning i en eller flera mätkategorier. Mätkategorin anges både på mätaren och i bruksanvisningen. Denna mätare lämpar sig för mätkategori CAT III (600 V) och mätkategori CAT IV (300 V). Det innebär att mätaren får användas i lågspännings-husinstallationer för spänningar upp till 600 V och vid husanslutningspunkter för spänningar upp till 300 V.

Värmekamera

När värmekameran är på mäter apparaten ytemperaturer utan beröring med hjälp av en IR-sensor.

För en exakt mätning av ytemperaturen är det nödvändigt att ställa in emissiviteten hos materialet som ska mätas.

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 förfälskade temperaturreflekter kan negligeras.

Ändå är inmatningen av ett passande emissionsvärde för en exakt mätning omöjlig att uppges.

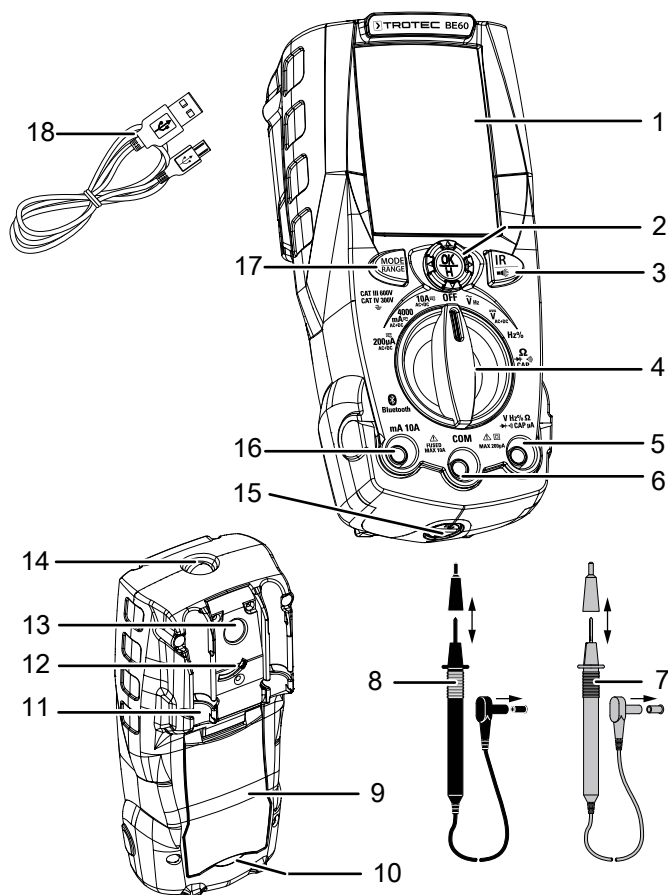
Tabell emissivitet

Nedanstående tabell hjälper dig att ställa in emissiviteten. Här anges riktvärden för emissiviteten av de vanligaste materialen.

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 alkaliskt)	0,90 till 0,95
Färg (icke metalliskt)	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
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

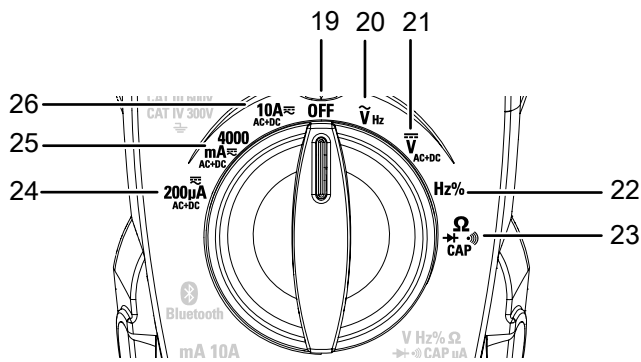
Material	Emissivitet
Lack	0,80 till 0,95
Marmor	0,90 till 0,95
Mässing, högglanspolerat	0,3
Mässing, oxiderat	0,5
Molybden, oxiderat	0,2 till 0,6
Nickel, oxiderat	0,2 till 0,5
Plast	0,85 till 0,95
Puts	0,90 till 0,95
Sand	0,9
Snö	0,9
Stål, grov plåt	0,4 till 0,6
Stål, kallvalsat	0,7 till 0,9
Stål, oxiderat	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
Textiler (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

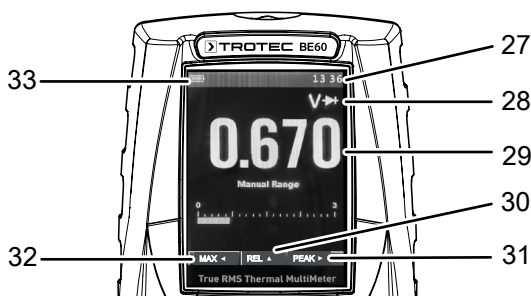


Nr	Beteckning
1	TFT-display
2	Knappen <i>OK/Hold</i>
3	Knappen <i>IR/IR</i>
4	Vridkontakt
5	V/Hz-uttag
6	COM-uttag
7	Mätspets röd
8	Mätspets svart
9	Stativ (utfällbart)
10	Säkringsfack (under stativet)
11	Hållare för mätspetsar
12	Öppnare infrarödsensor
13	Infrarödsensor
14	Arbetslampa
15	USB-anslutning
16	mA/10 A-uttag
17	Knappen <i>MODE/RANGE</i>
18	USB-kabel

Vridkontakt



Nr	Position	Beskrivning
19	OFF	Apparaten är avstängd.
20	$\tilde{V}_{Hz}$	Växelspänning: 200 mV upp till 600 V
21	$\overline{V}_{AC+DC}$	Likspänning: 200 mV upp till 600 V
22	Hz%	Frekvensmätning: 1 mHz upp till 10 MHz Pulskvot: 0,1 % upp till 99,9 %
23	Ω	Motståndsmätning: 200 Ω upp till 20 M Ω
	$\rightarrow \bullet \leftarrow$	Diodtest / genomgångsmätning
	nF	Kapacitetsmätning
24	200 μA	Lik- och växelström: upp till 200 μA
25	4000 mA	Lik- och växelström: upp till 4000 mA
26	10 A	Lik- och växelström: upp till 10 A



Nr	Beteckning
27	Visning Tid
28	Visning Måtläge
29	Mätvärdesvisning
30	Visning REL
31	Visning PEAK
32	Visning MAX
33	Visning Batteristatus

Teknisk information

Allmänna märkdata

Parameter	Värde
Allmänt	
Genomgångskontroll	En ljudsignal avges om motståndet ligger under 50 Ω
Diodtest	Testström: <1,5 mA max. testspänning: 3,3 VDC
LC-display	3 3/4 siffror, 4000 Count TFT
Menyspråk:	Tyska, kinesiska, engelska, italienska, spanska, franska, nederländska, polska, turkiska, portugisiska
Överskridning av mätområdet	OL visas på displayen
Polaritet	Automatisk (ingen visning för positiv); minus-tecken (-) för negativ
Mäthastighet	3 gånger per sekund, nominellt
Bluetooth frekvensområde	2,4 GHz
Bluetooth sändningseffekt max.	0 dBm
Laddningsindikator för batteri	Batterisymbolen visas om batterispanningen faller under spänningens driftgränsvärde
Laddningsbart batteri	1 x 3,7 V li-jon-batteri, 1 400 mAh
Laddningsuttag för batteri	Micro-USB (5 VDC, 1A)
Säkring	10 A / 600 V
Drifttemperatur	5°C till 40°C (41°F till 104°F)
Förvaringstemperatur	-20°C till 60°C (-4°F till 140°F)
Max. rel. luftfuktighet	<80 %
Smutsighetsgrad	2
Isolering	Dubbel isolering
Drifthöjd över havet	Maximalt 2 000 m (6562 ft)
Skyddsklass	IP40
Vikt	ca 540g
Mått	175 x 85 x 55 mm
Automatisk avstängning	Efter 15 till 60 minuter utan användning (kan avaktiveras)
Chocktest	Upp till 2,0 m (6,5 ft) fallhöjd
Säkerhet	Denna mätare är avsedd för användning inomhus och motsvarar mätkategori CAT III upp till 600 V och mätkategori CAT IV 300 V.

Parameter	Värde
Värmekamera	
Temperaturområde	-20 °C till +260 °C (-4 °F till +500 °F)
Min. fokusavstånd	0,5 m
Synfält (FOV)	15,6 x 15,6 °
Upplösningförmåga (IFOV)	2,26 mrad
Upplösning värmebild	120 x 120 pixlar
Fokusläge	Fix-fokus
Brännvidd	7,5 mm
Bildhastighet	50 Hz
Detektortyp	Focal Plane Array, okyld mikrobolometer
Infrarödspektrum	8 µm t.o.m. 14 µm
Noggrannhet	±3 °C (± 5,4 °F) eller ±3 % (vid en omgivningstemperatur på 10 °C t.o.m. 35 °C, objekttemperatur >0 °C)

Mätområden

Likspänning (V DC)				
Mäto- mråde	Upplös- ning	Noggrann- het	Ingång- simpedans	Överspän- ningsskydd
400 mV	0,1 mV	± (0,8 % + 8 digits)	>10 MΩ	600 VDC/ ACrms
4 V	0,001 V	± (0,5 % + 5 digits)		
40 V	0,01 V	± (0,8 % + 5 digits)		
400 V	0,1 V	± (0,8 % + 5 digits)		
600 V	1 V	± (0,8 % + 5 digits)		

Växelspänning TRMS (V AC)				
Mätområde	Upplösning	Noggrannhet ¹⁾		Överspänningsskydd
		50 - 60 Hz	61 Hz - 1 kHz	
4 V	0,001 V	± (1 % + 5 digits)	± (2,5 % + 5 digits)	600 VDC/ACrms
40 V	0,01 V			
400 V	0,1 V			
600 V	1 V			

1) Noggrannheten avser ett område på 10 % av mätområdet upp till 100 %, sinusvåg.
Ingångsimpedans: >9 MΩ
PEAK-funktionens noggrannhet: ± 10 %, PEAK reaktionstid: 1 ms

Växel- och likspänning TRMS (V AC+DC)				
Mäto- mråde	Upplös- ning	Noggrann- het	Ingångsim- pedans	Överspän- ningsskydd
4 V	0,001 V	± (2,5 % + 20 digits)	>10 MΩ	600 VDC/ ACrms
40 V	0,01 V			
400 V	0,1 V			
600 V	1 V			

Likström (A DC)			
Mätområde	Upplösning	Noggrannhet	Överspännings- skydd
400 µA	0,1 µA	± (1,5 % + 5 digits)	Säkring 500 mA/ 600 V
4000 µA	1 µA		
40 mA	0,01 mA		
400 mA	0,1 mA	± (1,5 % + 8 digits)	Säkring 10 A/ 600 V
10 A	0,01 A	± (2,0 % + 8 digits)	

Växelström TRMS (A AC)			
Mätområde	Upplösning	Noggrannhet ¹⁾ 50 Hz - 1 kHz	Överspännings- skydd
400 µA	0,1 µA	± (2,0 % + 5 digits)	Säkring 10 A/ 600 V
4000 µA	1 µA		
40 mA	0,01 mA		
400 mA	0,1 mA		
10 A	0,01 A	± (2,5 % + 5 digits)	
1) Noggrannheten avser ett område på 10 % av mätområdet upp till 100 %, sinusvåg.			
PEAK-funktionens noggrannhet: ± 10 %, strömstyrka AC+DC TRMS: Noggrannhet (50 Hz - 1 kHz): ± (3,0 % + 20 digits)			

Motstånd och genomgångskontroll				
Mätom- råde	Upplös- ning	Noggrann- het	Signalton	Överspännings- skydd
400 Ω	0,1 Ω	± (1,0 % + 10 digits)	>50 Ω	600 VDC/ACrms
4 kΩ	0,001 kΩ			
40 kΩ	0,01 kΩ			
400 kΩ	0,1 kΩ			
4 MΩ	0,001 MΩ	± (2,5 % + 10 digits)		
40 MΩ	0,01 MΩ			

Frekvensmätning ($\tilde{V}_z$)			
Mätområde	Upplösning	Noggrannhet	Överspännings-skydd
40 Hz - 10 kHz	0,01 Hz - 0,001 kHz	$\pm 0,5 \%$	600 VDC/ACrms
Känslighet: 2 Vrms			

Frekvensmätning (Hz%)			
Mätområde	Upplösning	Noggrannhet	Överspännings-skydd
40 Hz	0,01 Hz	$\pm (0,2 \% + 5 \text{ digits})$	600 VDC/ACrms
400 Hz	0,1 Hz		
4 kHz	0,001 kHz		
40 kHz	0,01 kHz		
400 kHz	0,1 kHz		
4 MHz	0,001 MHz		
10 MHz	0,01 MHz		
Känslighet:	>2 Vrms (20 % - 80 % duty cycle och $f < 100 \text{ kHz}$)		
	>5 Vrms (20 % - 80 % duty cycle och $f > 100 \text{ kHz}$)		

Duty cycle		
Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
10,0 - 90,0 %	0,1%	$\pm (1,2 \% + 2 \text{ digits})$
Pulsfrekvensbredd: 40 Hz - 10 kHz, pulsamplitud: $\pm 5 \text{ V}$ (100 μs - 100 ms)		

Kapacitet			
Mätområde	Upplösning	Noggrannhet	Överspännings-skydd
40 nF	0,01 nF	$\pm (3,0 \% + 20 \text{ digits})$	600 VDC/ACrms
400 nF	0,1 nF		
4 μF	0,001 μF		
40 μF	0,01 μF		
400 μF	0,1 μF	$\pm (3,0 \% + 8 \text{ digits})$	
4000 μF	1 μF		
		$\pm (3,5 \% + 20 \text{ digits})$	

Information:

Precisionen avser en omgivningstemperatur mellan 18 °C och 28 °C (64 °F och 82 °F) vid en relativ luftfuktighet under 80 %. Uppgiften om precisionen består av två värden:

- %-värde i relation till det avlästa värdet: Resulterar ur mätkopplingskretsens noggrannhet.
- + digits: Resulterar ur analog till digital-omvandlarens noggrannhet.

Leveransomfattning

- 1 x apparat BE60
- 2 x mätspetsar
- 1 x USB-kabel
- 1 x transportväska
- 1 x kortanvisning

Transport och lagring

Information

Apparaten kan skadas om den förvaras eller transporteras osakunnigt. Iaktta 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.

Li-jon batterierna som följer med är underkastade kraven i lagen om transport av farligt gods.

Beakta följande anvisningar om li-jon batteriernas transport resp. försändelse:

- Användaren kan transportera batteriet på gatan utan några speciella inskränkningar.
- Vid försändelse genom tredje part (t.ex. lufttransport eller speditör) måste speciella krav på förpackning och märkning iakttagas. En expert för transport av farligt gods måste vara närvarande vid försändelsens förberedelse.
 - Batterier får endast försändas när huset är oskadat.
 - Iaktta även ev. ytterligare, nationellt gällande föreskrifter.

Förvaring

Följ följande förvaringsvillkor när apparaten inte används:

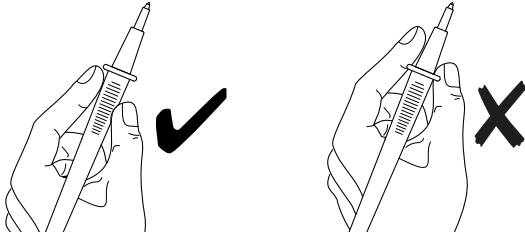
- torrt och skyddat mot frost och hetta
- på en plats skyddad mot damm och direkt solljus
- nedpackad i medföljande transportväska för att skydda den från yttre inverkan
- Förvaringstemperaturen motsvarar Tekniska data

Drift



Varning för elektrisk spänning

Elstöt till följd av kontakt med strömförande delar. Ta bara i mätspetsarna framför beröringsskyddet.



Ladda batteriet

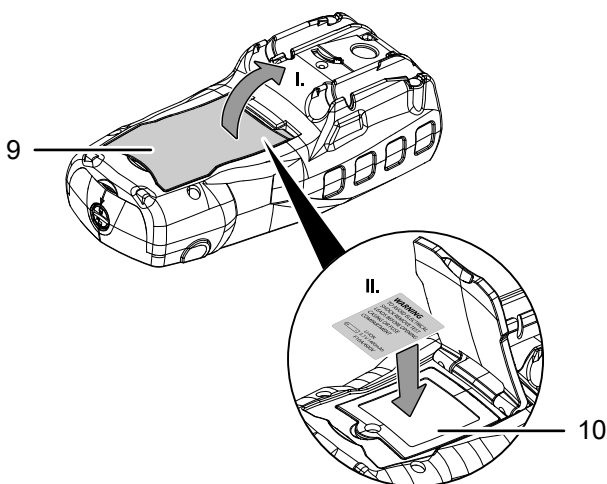
Vid leveransen är batteriet delvis laddat för att undvika att det skadas pga. djupurladdning.

För att ladda batteriet fullt går du till väga enligt beskrivningen i kapitel *Underhåll och reparation*.

Sätta upp varningsdekalen

Klistra över varningsdekalen på baksidan under stativet före apparatens första idrifttagning om den inte är på ditt lands språk. Varningsdekaler på flera språk medföljer till apparaten. Gör enligt följande för att klistra på varningsdekalen på apparatens baksida:

1. Dra av dekalen på ditt lands språk från folien som ingår i leveransen.
2. Fäll upp stativet (9) på apparatens baksida.
3. Klistra på dekalen på det avsedda stället på säkringsfacket (10).



Odefinierade visningar

Vid öppna mätångar resp. när mätångarna berörs med handen, kan odefinierade visningar bli följden. Det är ingen driftstörning, utan en reaktion från den känsliga mätångarna på föreliggande störspänningar.

I vanliga fall, utan höga ljudnivåer på arbetsplatsen eller vid en kortslutning på mätångarna, visas omedelbart noll. När mätobjektet ansluts visas det exakta mätvärdet. Variationer i visningen med några få digits är systembetingade och ligger inom toleransen.

Har du valt motståndsmätområdet, området för genomgångskontrollen eller diodtestet, visas vid öppen mätång visningen för mätområdesöverskridning (*OL*).

Inställningsmeny

Om du håller in knappen *OK/Hold* (2) öppnas inställningsmenyn. Här finns följande menyalternativ och inställningsmöjligheter.

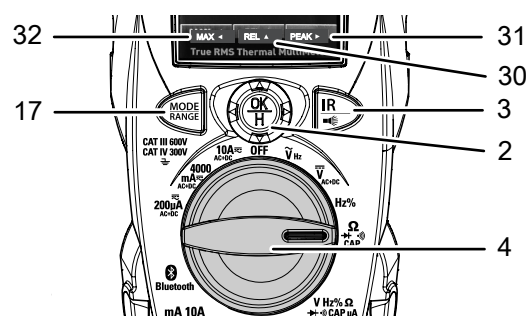
Menyalternativ	Inställning/ undermeny	Alternativ
Palette (Palett)	Val av färgpalett	5 färgpaletter
Temp Unit (Temp.enhet)	Enhet för temperaturvisningen	°C/K/°F
Measure (Mätning)	Visning max. temperatur	aktivera/avaktivera
	Visning min. temperatur	
Emissivity (Emissivitet)	Emissionsförmåga	Inställbar från 0,01 till 0,99
Language (Språk)	Kinesiska	Val
	Engelska	
	Tyska	
	Italienska	
	Spanska	
	Franska	
	Nederländska	
	Polska	
	Turkiska	
	Portugisiska	
Setup (Inställningar)	Key Sound (Knapp ljud)	På/av
	Bluetooth	
	Brightness (Displayens ljusstyrka)	10–100 % i 10 %-steg
	Auto Power OFF (Automatisk avstängning)	Avaktiverad/15/30/60 minuter

Menyalternativ	Inställning/ undermeny	Alternativ
Time/Date (Tid/ datum)	Year (År)	De 2 sista siffrorna i årtalet
	Month (Månad)	1–12
	Day (Dag)	0–12
	Hour (Timme)	0–23
	Minute (Minut)	0–59
	Time Format (Tidsformat)	12 h/24 h
Memory (Minne)	Recall Photos (Hämta foton)	Visa och/eller radera enskilda bilder i värmekameran
	Delete Photos (Radera foton)	Radera alla bilder i värmekameran
Information	Hardware (Maskinvara)	Version
	Software (Programvara)	Version
	Värmekamera	Version
Factory Set (Fabriksinställn.)	Återställ apparaten till fabriksinställningarna	Yes/No (Ja/Nej)

Tryck på knappen **OK/Hold** (2) för att göra inställningarna:

- Växla mellan menyalternativen: tryck uppåt eller nedåt
- Växla till undermenyn: tryck åt höger
- Växla tillbaka till huvudmenyn från undermenyn: tryck åt vänster
- Ändra ett förinställt värde: tryck en gång och tryck sedan framåt eller bakåt för att ställa in värdet

Manöverelement



Knappen **OK/Hold** (2):

- Navigera i menyn: tryck uppåt/nedåt/åt vänster/åt höger
- Öppna inställningsmenyn: tryck länge
- Bekräfta visning i menyn: tryck kort
- Frysa mätvärdet (hold-funktion): tryck kort
- Visning **PEAK** (31) - endast vid växelspänning:
 - Visa aktuellt värde, max.- och min.-värde inom en cykel: Tryck knappen **OK/Hold** (2) åt höger
 - Tryck åt höger igen: lämna visningen av Peak-värdet
- Visning **REL** (30):
 - Visa differensen mellan två mätvärden: Tryck knappen **OK/Hold** (2) uppåt
 - Tryck uppåt igen: lämna visningen av differensvärdet
- Visning **MAX** (32):
 - Visa max.- och min.-värdet i den inställda mätningstypen: Tryck knappen **OK/Hold** (2) åt vänster
 - Tryck åt vänster igen: lämna visningen av MAX/MIN-värdet

Knappen **IR** (3):

- Sätta på/stänga av värmekameran: tryck kort
- Sätta på/släcka arbetslampan: tryck länge

Vridkontakt (4):

- Ställa in mätningens typ

Knappen **MODE/RANGE** (17):

- Växla mätläge inom den inställda mätningstypen: tryck kort
- Anpassa Range (decimaler): tryck länge

VIKTIG INFORMATION OM MÄTNINGEN!



Varning för elektrisk spänning

Vid osakkunnig hantering av mätaren finns risk för elektriska stötar!

Beakta följande information före varje spänningsmätning:

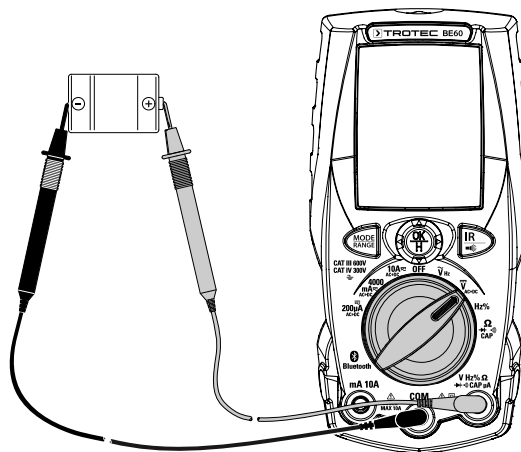
- Mellan anslutningarna resp. mellan anslutningarna och jord får ingen spänning finnas som överskrider mätarens angivna nominella spänning (se informationen på huset).
- Kontrollera mätspetsarna avseende skadad isolering och genomgång. Byt ut skadade mätspetsar.
- Kontrollera mätaruttagens isolering.
- Kontrollera att apparaten fungerar korrekt, t.ex. med en känd och säker 230 V spänningskälla eller med ett känt och säkert 9 V blockbatteri, innan du börjar med mätningen.
- Anslut först den mätspets som ligger an mot jord och först därefter den strömförande mätspetsen. Borttagningen av mätspetsarna sker i omvänd ordning, dvs. den strömförande mätspetsen ska tas bort först.
- Försäkra dig om före varje spänningsmätning, att mätaren inte befinner sig inom strömmätområdet.
- Visar mätaren direkt efter anslutningen till mätobjektet att mätområdet överskrider (*OL*), stäng då först av strömkretsen på mätobjektet och ta sedan omgående bort mätspetsarna från mätobjektet.
- Under mätningen får inga motorer i mätkretsen startas eller stängas av. Pga. till- och fränkopplingar uppstår spänningstoppar som kan skada mätaren.

Mäta likspänning

1. Vrid vridkontakten (4) till position $\overline{V}_{AC+DC}$ (21).
2. Sätt i stickkontakten till den svarta mätspetsen i mätuttaget *COM* (6) och stickkontakten till den röda mätspetsen i mätuttaget *V/Hz* (5).
3. Anslut båda mätspetsarna till mätobjektet med polerna åt rätt håll (svart till minus, röd till plus).
 - ⇒ Mätvärdet visas på displayen.
 - ⇒ Vid negativ ingångsspänning visas på displayen minus (-) framför mätvärdet.

4. Får du vid manuellt områdesval visningen *OL* (mätområdesöverskridning), kopplar du direkt till det nästhögre området (knappen *MODE/RANGE* (17)). Om det högsta området är inställt resp. vid automatiskt mätområdesval ska du först koppla från strömkretsen på mätobjektet och sedan omgående ta loss mätspetsarna från mätobjektet så snart *OL* visas.

Exempel:



Info

I positionen $\overline{V}_{AC+DC}$ (21) har du möjlighet att mäta såväl likspänning som växelspänning. För att göra det trycker du en gång på knappen *MODE/RANGE* (17). Displayen visar då mätvärdet för växel- och likspänning samtidigt.

Mäta växelspänning



Varning för elektrisk spänning

Risk för elektrisk stöt!

Om mätspetsarna inte vidrör kontakterna på rätt sätt eftersom dessa inte är väl åtkomliga, t.ex. i eluttag, kan apparaten visa ett värde på 0 volt trots att spänning föreligger. Vid beröring finns risk för elektrisk stöt.

Se till att mätspetsarna vidrör kontakterna innan du antar att det inte föreligger någon spänning.

1. Vrid vridkontakten till position $\tilde{V}_{Hz}$ (20).
2. Sätt i stickkontakten till den svarta mätspetsen i mätuttaget *COM* (6) och stickkontakten till den röda mätspetsen i mätuttaget *V/Hz* (5).
3. Anslut båda mätspetsarna till mätobjektet.
 - ⇒ Mätvärdet visas på displayen.
 - ⇒ Vid negativ ingångsspänning visas på displayen minus (-) framför mätvärdet.

Testa genomgången



Info

Genomgångstestet kan användas för att kontrollera säkringar, brytare, lödställen, ledare och andra komponenter. En fungerande säkring ska t.ex. ha genomgång.



Varning för elektrisk spänning

Bryt strömmen till strömkretsen och ladda ur alla kondensatorer före mätningen av motstånd, kontinuitet (genomgång) eller dioder.

1. Vrid vridkontakten (4) till position $\Omega/\rightarrow \nabla \rightarrow \rightarrow /CAP$ (23) och välj med hjälp av knappen **MODE/RANGE** (17) genomgångsmätningen (visning $\Omega \rightarrow$ (28)).
2. Sätt i stickkontakten till den röda mätspetsen i mätuttaget **V/Hz** (5) och stickkontakten till den svarta mätspetsen i mätuttaget **COM** (6).
3. Anslut mätspetsarna till mätobjektet.
 - ⇒ Vid en god genomgång med ett motstånd under 50 Ω hörs en signalton.
 - ⇒ Vid en öppen strömkrets visar displayen **OL**.

Testa dioder

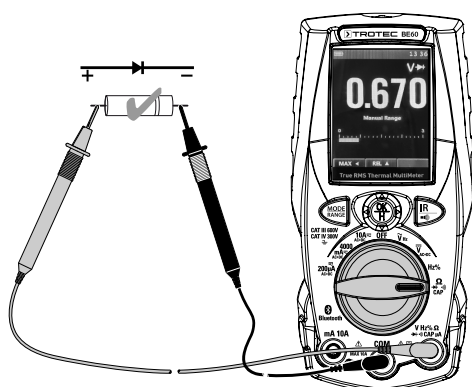


Varning för elektrisk spänning

Bryt strömmen till strömkretsen och ladda ur alla kondensatorer före mätningen av motstånd, kontinuitet (genomgång) eller dioder.

1. Vrid vridkontakten (4) till position $\Omega/\rightarrow \nabla \rightarrow \rightarrow /CAP$ (23) och välj med hjälp av knappen **MODE/RANGE** (17) diodtestet (visning **V $\rightarrow$** (28)).
2. Sätt i stickkontakten till den röda mätspetsen i mätuttaget **V/Hz** (5) och stickkontakten till den svarta mätspetsen i mätuttaget **COM** (6).
3. Anslut mätspetsarna till dioden. Visas **OL** (mätområdesöverskridning), byter du ut mätspetsarnas anslutningar på dioden.
 - ⇒ Komponentens genomgångsspänning visas (vid Ge-dioder ca 0,2 V till 0,3 V, vid Si-dioder ca 0,5 V till 0,8 V).
 - ⇒ En defekt diod har antingen genomgång i båda riktningarna (man kan mäta ca 0,4 V i båda riktningarna) eller ingen genomgång i någon av riktningarna (**OL** visas i båda riktningarna).

Exempel:



Mäta kapaciteten

Beakta följande information före varje kapacitetsmätning:

- Ladda ur alla kondensatorer före mätningen! Lagrad restspänning i kondensatorn kan förstöra mätaren! Ladda inte ur kondensatorn via en kortslutning utan genom att ansluta en förbrukare.
- Mät för säkerhets skull före en kapacitetsmätning om det fortfarande finns restladdning i kondensatorn (använd **VDC**-området).
- Demontera kondensatorn fullständigt ur kretsen. För detta tar du bort alla kontakter till strömkretsen och gör kondensatorns poler fritt åtkomliga.

Gör på följande sätt för att mäta kapaciteten:

1. Vrid vridkontakten (4) till position $\Omega/\rightarrow \nabla \rightarrow \rightarrow /CAP$ (23) och välj med hjälp av knappen **MODE/RANGE** (17) kapacitetsmätningen (visning **nF** (28)).
2. Sätt i stickkontakten till den röda mätspetsen i mätuttaget **V/Hz** (5) och stickkontakten till den svarta mätspetsen i mätuttaget **COM** (6).
3. Anslut kondensatorn som ska mätas till mätspetsarna. Elektrolytkondensatorer ska anslutas med polerna åt rätt håll (röd till plus, svart till minus). Eftersom laddningsprocedurerna i kondensatorn tar en viss tid, sker visningen med en fördröjning på upp till 30 sekunder. Detta är inget fel utan systembetingat. Vänta tills visningen är stabil innan du läser av mätvärdet.
 - ⇒ Mätvärdet visas på displayen.
 - ⇒ Vid en defekt kondensator visas noll.



Info

Observera att elektrolytkondensatorer kan uppvisa en avsevärd spridning inom sitt toleransområde.

Visa max.-och min.-värde

Apparaten har en visning för max.- och min.-värden.

1. Tryck knappen **OK/Hold** (2) åt vänster för att visa max.- och min.-värdet.
 - ⇒ Max.- och min.-värdet visas på displayen.
 - ⇒ Visningen **MAX** (32) på displayen visar den aktiva max.- och min.-värdesfunktionen.
2. Tryck återigen knappen **OK/Hold** (2) åt vänster för att lämna max.- och min.-värdesfunktionen och återgå till mätfunktionen.

Visa Peak-värdet

Apparaten har en visning för ett Peak-värde, som visar det aktuella, maximala och minimala toppvärdet vid växelspanning.

- Tryck knappen **OK/Hold** (2) åt höger för att visa Peak-värdet (toppvärdet).
 - ⇒ Peak-värdet visas på displayen.
 - ⇒ Visningen **PEAK** (31) på displayen visar den aktiva Peak-värdesfunktionen.
- Tryck återigen knappen **OK/Hold** (2) åt höger för att lämna Peak-värdesfunktionen och återgå till mätfunktionen.

Ställa in Range

Apparaten har en Auto-Range-funktion, d.v.s. den anpassar visningen av decimaler och enheten till mätresultatet. Gör enligt följande för att anpassa visningen av decimaler manuellt:

- Tryck länge på knappen **MODE/RANGE** (17).
 - ⇒ Apparaten avslutar Auto-Range-funktionen och möjliggör en manuell inställning av decimalerna.
- Tryck kort på knappen **MODE/RANGE** (17) tills önskad inställning för decimaler visas.
- Genomför mätningarna.
- Gå tillbaka till Auto-Range-funktionen genom att trycka länge på knappen **MODE/RANGE** (17).

Hold-funktion

- Tryck kort på knappen **OK/Hold** (2) för att frysa det aktuella mätvärdet i visningen.
 - ⇒ Mätresultatet fryses på displayen.
 - ⇒ Visningen **HOLD** på displayen visar den aktiva Hold-funktionen.
- Tryck återigen kort på knappen **OK/Hold** (2) för att lämna Hold-funktionen och återgå till mätfunktionen.
 - ⇒ Visningen **HOLD** på displayen slocknar.
 - ⇒ Displayen visar det aktuella mätresultatet igen.

Använda värmekameran



Akta

Risk för brännskador! Vid temperaturmätningar på reflekterande objekt visas temperaturer som lägre än de faktiskt är. Ställ in emissionsförmågan korrekt för att få en så exakt temperaturmätning som möjligt.

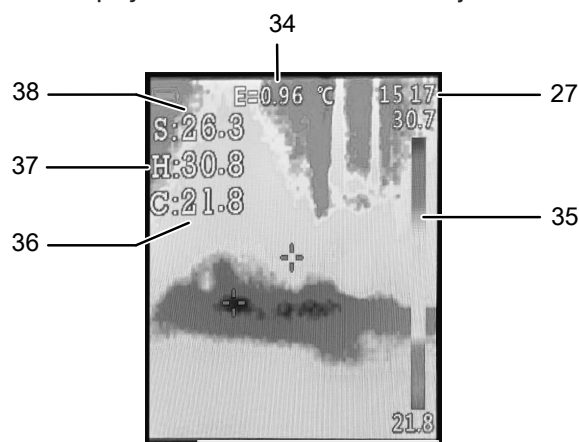


Info

Du kan använda värmekameran i alla mätlägen och utföra mätningar medan värmekameran används.

Gör på följande sätt för att använda värmekameran:

- Tryck på knappen **IR/** (3) för att aktivera värmekameran.
 - ⇒ På displayen visas värmebilden med följande visningar:



Pos.	Beteckning/funktion
34	Inställd emissionsförmåga: kan anpassas i inställningsmenyn
27	Tid
35	Temperaturskala med högsta (upptill) och lägsta (nedtill) värde
36	C: Lägsta uppmätta temperatur (kan avaktiveras)
37	H: Högsta uppmätta temperatur (kan avaktiveras)
38	S: Temperatur i det mittre hårkorset

- Tryck på knappen **OK/Hold** (2) för att frysa bilden.
 - ⇒ Till vänster under värmebilden syns visningen **HOLD** och i bildens nedre kant syns visningarna **SHARE** ◀ och **SAVE** ▶
 - ⇒ Du kan spara den frusna värmebilden genom att trycka **OK/Hold**-knappen (2) framåt.
 - ⇒ Om den finns en anslutning till en aktiv MultiMeasure App kan du dela den frusna värmebilden direkt med appen genom att trycka knappen **OK/Hold** (2) åt vänster. I appen visas då en fråga om värmebilden ska sparas.
- Tryck på knappen **OK/Hold** (2) för att lämna Hold-läget och återgå till den aktuella värmebilden.

Du kan ändra emissionsförmågan, färgpaletten och enheten för temperaturvisningen i värmekameran. Gör enligt följande:

1. Tryck länge på knappen *OK/Hold* (2) för att öppna inställningsmenyn.
2. Navigera till önskat menyalternativ med knappen *OK/Hold* (2).
 - Emissionsförmåga: Menyalternativ *Emissivity* (*Emissivitet*)
 - Färgpalett: Menyalternativ *Palette* (*Palett*)
 - Enhet för temperaturvisningen: Menyalternativ *Temp Unit* (*Temp.enhet*)

⇒ Emissionsförmågan resp. enheten för temperaturvisningen visas nu i grått i stället för vitt.
3. Tryck knappen *OK/Hold* (2) åt höger för att ändra inställningen i det valda menyalternativet.
 - Emissionsförmåga:
Ställ in värdet genom att trycka knappen *OK/Hold* (2) framåt eller bakåt. Tryck knappen *OK/Hold* (2) åt vänster för att spara det inställda värdet.
 - Färgpalett:
Efter varje tryckning på knappen *OK/Hold* (2) åt höger visas och sparas nästa färgpalett. Det finns fem färgpaletter att välja bland.
 - Enhet för temperaturvisningen:
Ställ in enheten genom att trycka knappen *OK/Hold* (2) framåt eller bakåt. Du kan välja mellan °C, °F och K (Kelvin). Tryck knappen *OK/Hold* (2) åt vänster för att spara den inställda enheten.
4. Lämna inställningsmenyn genom att trycka knappen *OK/Hold* (2) åt vänster.

Du kan också aktivera/avaktivera visningen av lägsta och högsta temperatur. Gör enligt följande:

1. Tryck länge på knappen *OK/Hold* (2) för att öppna inställningsmenyn.
2. Använd knappen *OK/Hold* (2) för att navigera till menyalternativet *Measure* (*Mätning*).
3. Tryck knappen *OK/Hold* (2) åt höger för att öppna undermenyn.
4. Aktivera/avaktivera visningen för högsta temperatur (*Temp. Max*) genom att trycka knappen *OK/Hold* (2) åt höger.
5. Använd knappen *OK/Hold* (2) för att navigera till menyalternativet *Temp. Min*.
6. Aktivera/avaktivera visningen för lägsta temperatur genom att trycka knappen *OK/Hold* (2) åt höger.
7. Tryck knappen *OK/Hold* (2) åt vänster för att öppna undermenyn och återgå till huvudmenyn.
8. Lämna inställningsmenyn genom att trycka knappen *OK/Hold* (2) åt vänster.

Visa/radera sparade värmebilder

Du kan titta på de sparade bilderna i värmekameran och/eller radera alla eller enstaka bilder. Gör enligt följande:

1. Tryck länge på knappen *OK/Hold* (2) för att öppna inställningsmenyn.
2. Använd knappen *OK/Hold* (2) för att navigera till menyalternativet *Memory* (*Minne*).
3. Tryck knappen *OK/Hold* (2) åt höger för att öppna undermenyn.
4. Titta på de sparade bilderna i värmekameran genom att gå till undermenyn *Recall Photos* (*Hämta foton*) och trycka knappen *OK/Hold* (2) åt höger.
 - ⇒ Displayen visar en av de sparade värmebilderna.
 - ⇒ Till vänster i displayens nedre kant visas filnamnet, som innehåller datum och tidpunkt då bilden togs.
 - ⇒ Till höger om detta visas bildens nummer och det totala antalet sparade värmebilder.
5. Växla till nästa eller föregående värmebild genom att trycka knappen *OK/Hold* (2) framåt eller bakåt.
6. Radera en värmebild genom att trycka knappen *OK/Hold* (2) nedåt.
 - ⇒ I bildens nedre kant syns visningen *Delete* (*Radera*).
 - ⇒ Genom att trycka på knappen *MODE/RANGE* (17) kan du radera bilden.
 - ⇒ Genom att trycka på knappen *OK/Hold* (2) återgår du till visningen av värmebilden.
7. Tryck på knappen *MODE/RANGE* (17) för att lämna visningen av värmebilderna.

Du kan också radera alla sparade bilder i värmekameran samtidigt. Gå till inställningsmenyn, menyalternativet *Memory* (*Minne*) och gör enligt följande:

1. Tryck knappen *OK/Hold* (2) åt höger för att öppna undermenyn.
2. Använd knappen *OK/Hold* (2) för att navigera till undermenyn *Delete Photos* (*Radera foton*).
3. Tryck knappen *OK/Hold* (2) åt höger för att öppna undermenyn.
 - ⇒ På displayen visas en dialogmeny där du kan bekräfta raderingen av alla bilder.
4. Använd knappen *OK/Hold* (2) för att navigera till dialogrutan *Yes* (*Ja*) eller *No* (*Nej*) och bekräfta ditt val.
 - ⇒ Om du väljer *Yes* (*Ja*) raderas alla sparade bilder i värmekameran.
5. Tryck på knappen *MODE/RANGE* (17) för att lämna visningen av värmebilderna.

Sätta på/släcka displaybelysningen

Tryck länge på knappen **IR/☞** (3) för att tända displaybelysningen.

Tryck återigen länge på knappen **IR/☞** (3) för att släcka displaybelysningen.

Aktivera/avaktivera Bluetooth

Apparaten har Bluetooth så att du kan koppla upp apparaten till en slutenhet (mobil, surfplatta etc.) på vilken MultiMeasure Mobile App är installerad (se kapitel *MultiMeasure Mobile App*).

1. Tryck länge på knappen **OK/Hold** (2) för att öppna inställningsmenyn.
2. Använd knappen **OK/Hold** (2) för att navigera till menyalternativet *Setup (Inställningar)*.
3. Tryck knappen **OK/Hold** (2) åt höger för att öppna undermenyn.
4. Använd knappen **OK/Hold** (2) för att navigera till menyalternativet *Bluetooth*.
5. Aktivera/avaktivera Bluetooth genom att trycka knappen **OK/Hold** (2) åt höger.
 - Bluetooth aktiverat: Visning **ON (PÅ)**
 - Bluetooth avaktiverat: Visning **OFF (AV)**
6. Tryck knappen **OK/Hold** (2) åt vänster för att öppna undermenyn och återgå till huvudmenyn.
7. Lämna inställningsmenyn genom att trycka knappen **OK/Hold** (2) åt vänster i huvudmenyn.

Stänga av apparaten

1. Vrid vridkontakten (4) till position **OFF** (19) för att stänga av apparaten manuellt.



Info

Apparaten stängs automatiskt av efter 15 minuters inaktivitet. Den automatiska avstängningen kan anpassas i inställningsmenyn (15 till 60 minuter) eller avaktiveras.

För att sätta på apparaten igen efter den automatiska avstängningen vrid du först vridkontakten (4) till position **OFF** (19) och sedan till positionen för önskad typ av mätning.

MultiMeasure Mobile App

MultiMeasure Mobile App



Installera Trotec MultiMeasure Mobile appen på den slutenhet som du vill använda tillsammans med apparaten.

Info

För några av appens funktioner behöver du åtkomst till din användarplats och en aktiv internetförbindelse.

Appen finns på Google Play och i Apple App-Store samt kan erhållas via följande länk:



<https://hub.trotec.com/?id=43083>

Ansluta mätaren



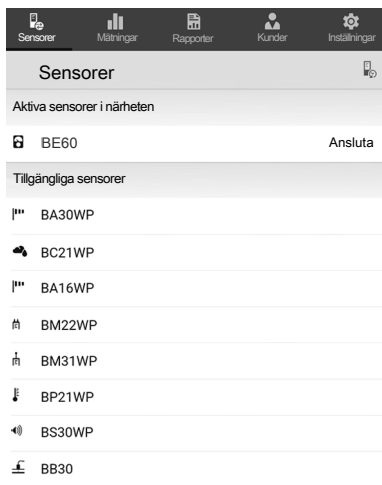
Info

Appen kan vara ansluten till flera olika mätare eller mätare av samma typ samtidigt och spela in flera mätningar parallellt. Antalet sensorer som kan anslutas är beroende av slutenheten.

Anslut mätaren till slutenheten enligt följande:

- ✓ Trotec MultiMeasure Mobile App är installerad.
 - ✓ Bluetooth är aktiverad på din slutenhet.
1. Tillkoppla mätaren (se kapitel *Manövrering*).
 2. Förvissa dig om att Bluetooth-funktionen är aktiverad på mätaren.
 3. Starta Trotec MultiMeasure Mobile App på slutenheten.
 - ⇒ En lista över aktiva och tillgängliga sensorer visas.

4. Tryck på knappen  för att uppdatera visningen om önskad mätare inte visas som aktiv mätare.
- ⇒ Slutenheten söker nu på nytt alla aktiva sensorer och visar dem i displayen.

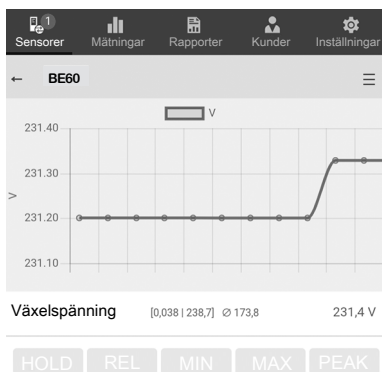


5. Välj önskad sensor från listan över aktiva sensorer.
- ⇒ Mätaren och slutenheten ansluter sig.
- ⇒ I displayen visas mätvärdesvisningen.

Mätvärdesvisning

När sensorn har anslutit sig till slutenheten öppnas undermenyn för mätningen och displayen visar mätstorheten som har ställts in på multimetern i en kontinuerlig mätning.

Som exempel visas här skärmen för mätstorheten växelspanning:

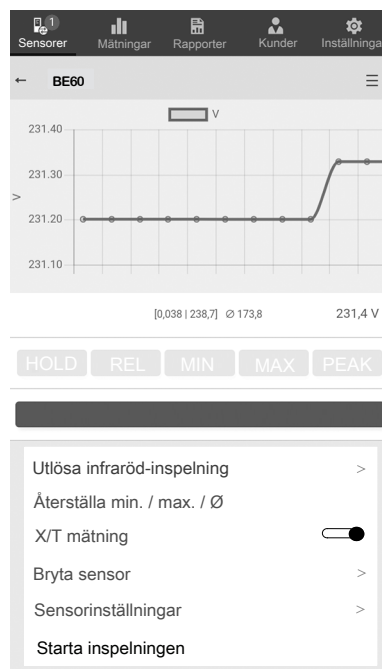


I fältet för mätvärdet visas de senaste 12 mätvärdena över tid. Efter ett flertal mätningar visas det lägsta värdet, det högsta värdet, det genomsnittliga värdet och det aktuella värdet under fältet för mätvärdet.

Mätmeny

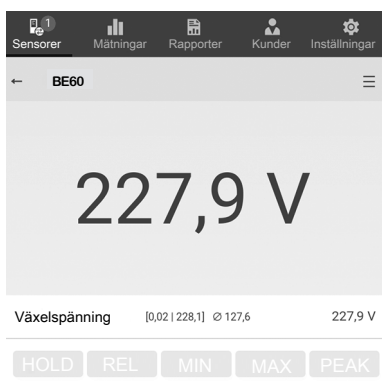
Efter ett tryck på knappen  eller det fria fältet under mätvärdesvisningen, öppnas mätmenyn i displayens nedre del. I mätmenyn kan du:

- utlösa en infraröd-inspelning
- återställa min./max. och genomsnittsvärdet
- växla mellan X/T-mätning (koordinatsystem) och visning av enskilda värden
- bryta förbindelsen till sensorn
- visa och ändra sensorns inställning
- starta inspelningen av mätvärden



Visning av enskilda mätvärden

Efter avaktivering av knappen *X/T mätning* växlar displayen från kontinuerlig mätning till enskild mätning.



I fältet för mätvärde visas det aktuella mätvärdet.

Efter ett flertal mätningar visas det lägsta värdet, det högsta värdet, det genomsnittliga värdet och det aktuella värdet under fältet för mätvärdet.

Spela in mätningar



Info

Minsta inspelningstid är 30 sekunder. Om mätningen stoppas resp. avbryts innan den minsta mättiden har löpt ut, kan mätningen inte sparas och måste upprepas.

Efter ett tryck på knappen *Starta inspelningen* börjar appen med inspelningen av mätvärdena.

I stället för knappen (≡) blinkar symbolen för den aktiva sensorn och signalerar pågående inspelning. Du kan trycka på den blinkande symbolen eller på det fria området under mätvärdesvisningen för att öppna kontextmenyn och avbryta inspelningen.

Efter att inspelningen har avslutats kan du välja att spara eller förkasta inspelningen.

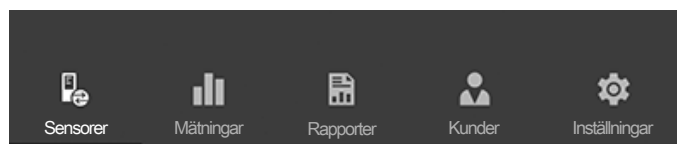
Menyrad

Styrningen av funktionerna för MultiMeasure Mobile appen sker via menyraden varifrån undermenyerna kan aktiveras.



Info

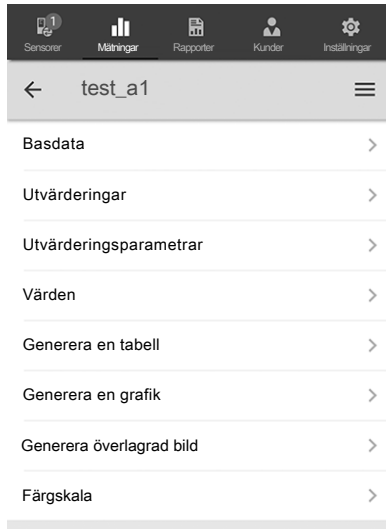
Menyraden befinner sig upptill (Android) eller nertill (iOS) på displayen, beroende på slutenhetens utförande. I den fortsatta beskrivningen visas visningarna i Android-systemet som exempel.



Beteckning	Funktion
Sensorer	Öppnar översikten över sensorerna. Efter förbindelsen med vald sensor öppnas undermenyn för mätningen.
Mätningar	Öppnar översikten över sparade mätningar. Mätserier kan anropas och redigeras.
Rapporter	Öppnar översikten över sparade rapporter. Du kan på plats skapa rapporter till mätningarna och sammankoppla dem med kundens data.
Kunder	Öppnar översikten över kunderna. Du kan välja befintliga kunder eller skapa nya kunder.
Inställningar	Öppnar menyn för inställningar. Du kan välja språk och allt efter mätare genomföra olika inställningar.

Undermeny mätningar

I undermenyn **MÄTNINGAR** visas mätvärdenas sparade inspelningar med datum, namn och antal mätpunkter. Efter att önskad inspelning har valts öppnas kontextmenyn till mätningen. Allt efter sensors typ och mätläge kan olika funktioner aktiveras. Följande meny punkter är möjliga:



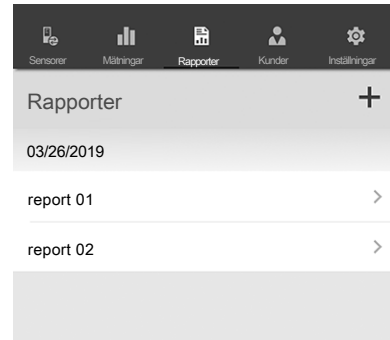
- **Basdata:**
Öppnar översikten över sparade data för mätningen.
- **Utvärderingar:**
Öppnar översikten över utvärderingar för mätningen (foton, grafik, tabeller).
- **Utvärderingsparametrar:**
Öppnar en meny där enskilda utvärderingsparametrar kan väljas eller väljas bort.
- **Värden:**
Öppnar en tabellarisk översikt med alla registrerade värden för mätningen.
- **Generera en tabell:**
Skapar en tabell med mätningens registrerade värden och sparar dem som *.CSV-fil.
- **Generera en grafik:**
Skapar en grafisk framställning av registrerade värden och sparar dem som *.PNG-fil.
- **Generera en överlagrad bild:**
Kombinerar en bakgrundsbild med framställningen av de uppmätta värdena.
- **Färgskala:**
Gör det möjligt att anpassa färgframställningen för de uppmätta värdena.

Undermeny rapporter

Rapporterna till MultiMeasure Mobile appen är korta rapporter för att skapa en enkel och snabb dokumentation.

I undermenyn **RAPPORTER** kan du:

- **Visa befintliga rapporter:**
Efter att en rapport har valts öppnas en undermeny där du kan se och ändra information.



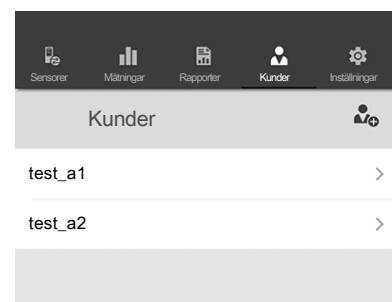
- **Skapa en ny rapport:**
Tryck på knappen + för att öppna inmatningsskärmen för en ny rapport.

Undermeny kunder

Med den integrerade kundförvaltningen kan alla mätdata tilldelas en specifik uppdragsgivare via appen.

I undermenyn **KUNDER** kan du:

- **Anropa redan befintliga kunder:**
Efter att en kund har valts öppnas en undermeny där du kan se och ändra information och starta en mätning direkt.



- **Skapa en ny kund:**
Tryck på knappen + för att öppna inmatningsskärmen för en ny kund. Du kan skapa en ny kundsats eller importera en befintlig kontakt från slutenhetens telefonbok.

Undermeny inställningar

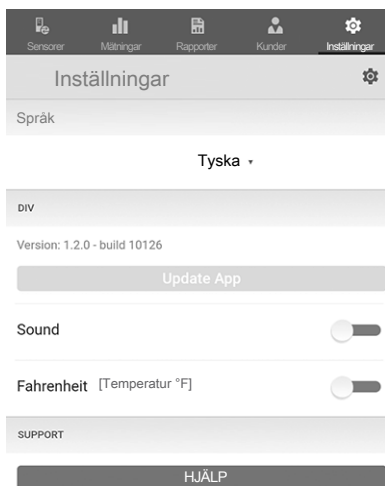
I undermenyn **INSTÄLLNINGAR** kan du genomföra olika inställningar, t.ex. ändra menyspråket.



Information

De olika sensorerna har lätt varierande inställningsmöjligheter.

Exempel undermeny **INSTÄLLNINGAR**:



Underhåll och reparation

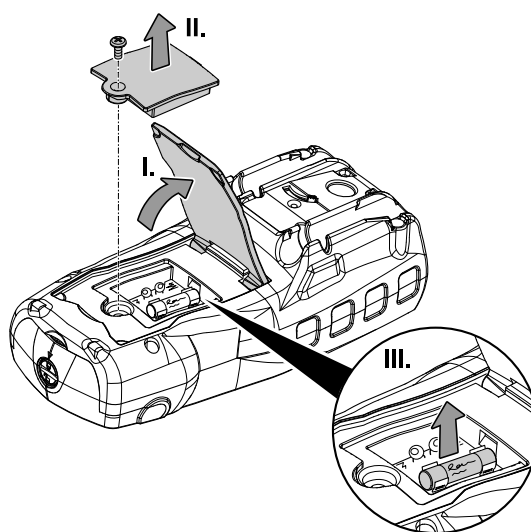
Byte av säkringar



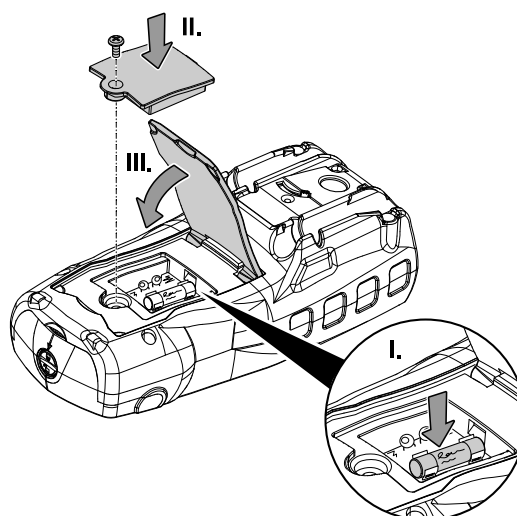
Akta

Stäng av apparaten och dra ut mätspetsarna ur mätuttagen innan du öppnar apparaten! Ersätt alltid de interna säkringarna med en säkring av samma typ, använd aldrig en högre strömstyrka eller ett provisorium. Risk för olyckor, apparatens förstörelse och bortfall av garantin blir följden.

1. Fäll upp stativet (9) på baksidan.
2. Lossa säkringsfackets (10) skruv och ta av locket.
3. Ta ut den defekta säkringen.



4. Sätt i en ny säkring (10 A / 600 V).
5. Sätt på locket igen och säkra det genom att dra åt skruven.
6. Fäll ner stativet (9) igen.



Ladda batteriet

Vid leveransen är batteriet delvis laddat för att undvika att det skadas pga. djupurladdning.



Varning för elektrisk spänning

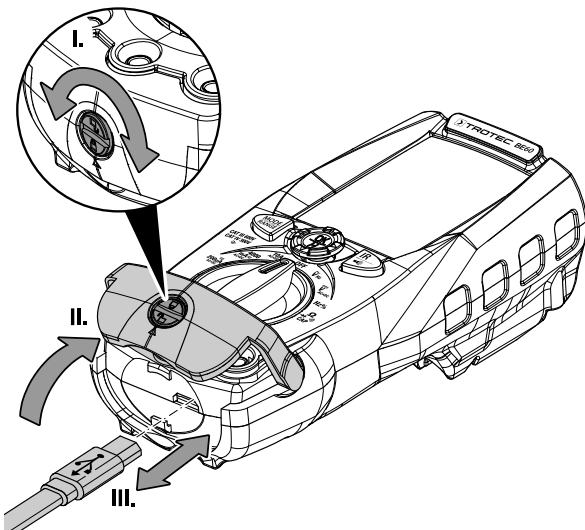
Kontrollera laddaren och strömkabeln före varje användning avseende skador. Om det förekommer skador, använd inte laddaren och strömkabeln!

Information

Vid osakkunnig laddning kan batteriet skadas. Ladda aldrig batteriet vid en omgivningstemperatur under 10 °C eller över 40 °C.

Om visningen *Batteristatus* (33) på displayen signalerar låg batterikapacitet måste batteriet laddas. Gör enligt följande:

- ✓ Anslut USB-kabeln som ingår i leveransomfattningen till en lämplig spänningskälla (t.ex. till nätdelen till en mobiltelefon eller till en dator).
- ✓ Ta bort mätkabeln från enheten.
- 1. Vrid låset över USB-anslutningen så att symbolen med ett öppet lås pekar mot pilen.
- 2. Lyft upp USB-anslutningens skydd.
- 3. Anslut USB-kabeln till USB-anslutningen.



⇒ På displayen visas laddarbildskärmen. När batteriet är fulladdat är visningen *Batteristatus* (33) helt grön.

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

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

Visningssegmenten på displayen syns knappt eller flimrar:

- Genomför inga mätningar längre resp. avbryt omedelbart pågående mätningar!
- Batterispänningen är för låg. Ladda omgående batteriet.

Apparaten visar orimliga mätvärden:

- Genomför inga mätningar längre resp. avbryt omedelbart pågående mätningar!
- Batterispänningen är för låg. Ladda omgående batteriet.

Apparaten kan inte sättas på längre:

- Batterispänningen är för låg. Ladda omgående batteriet.
- Säkringarna är eventuellt defekta. Byt ut säkringarna enligt beskrivningen i kapitel Byte av säkringar.
- Apparaten är eventuellt defekt. Kontakta Trotec-kundtjänst.

Kassering

Avfallshantera 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.



Li-Ion Batterier och ackumulatorer 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 ackumulatorer omhändertas på ett fackmässigt sätt. Avfallshantera batterier och ackumulatorer enligt gällande lagstadgade bestämmelser.

Försäkran om överensstämmelse

Härmed förklarar vi, Trotec GmbH, på eget ansvar att den nedan betecknade produkten har utvecklats, konstruerats och tillverkats i enlighet med kraven i EU-direktivet om radioutrustning version 2014/53/EU.

Produktmodell / Produkt: BE60
Produkttyp: digital True-RMS-multimeter med värmekamera
Byggår fr.o.m.: 2023

Tillämpliga EU-direktiv:

- 2011/65/EU
- 2014/30/EU
- 2014/35/EU
- 2015/863/EU

Tillämpade harmoniserade normer:

- EN 300 328 V2.2.2

Tillämpade nationella normer och tekniska specifikationer:

- Förordning (EG) 1907/2006
- EN 61010-2-033:2012
- EN 61010-031:2015
- EN 61010-1:2010
- EN 61326-1:2013
- EN 61326-2-2:2013
- EN IEC 61000-4-2:2008
- EN IEC 61000-4-3:2010
- EN IEC 61000-4-8:2009
- IEC 61000-4-4:2012
- IEC 62321-3-1:2013
- IEC 62321-4:2013
- IEC 62321-5:2013
- IEC 62321-6:2015
- IEC 62321-7-1:2015
- IEC 62321-7-2:2017
- IEC 62321-8:2017

Tillverkare och befullmäktigad för teknisk dokumentation:

Trotec GmbH
Grebener Straße 7, D-52525 Heinsberg
Telefon: +49 2452 962-400
E-post: info@trotec.com

Ort och datum för utfärdandet:

Heinsberg, 17.02.2023



Joachim Ludwig, VD

Trotec GmbH

Grebbener Str. 7
D-52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-400

☎ +49 2452 962-200

info@trotec.com

www.trotec.com