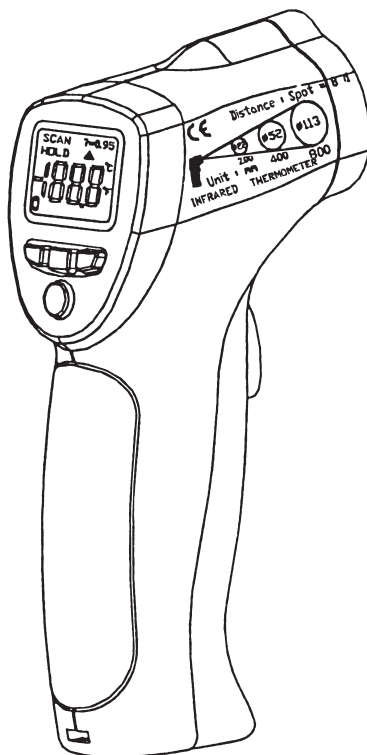




IR-termometer Infrapunalämpömittari



Egenskaper

- IR-termometern har tillverkats i överensstämmelse med EMC direktiv 2004/108/EC.
- Exakt och beröringsfri mätning
- Inbyggd laserpekare
- Automatiskt val av mätområde och upplösning
- Enkel omställning mellan °C och °F
- Automatisk låsning av mätvärde
- Automatisk avstängning
- Mätyta 10 cm på 80 cm avstånd
- Bakgrundsbelyst LCD-display

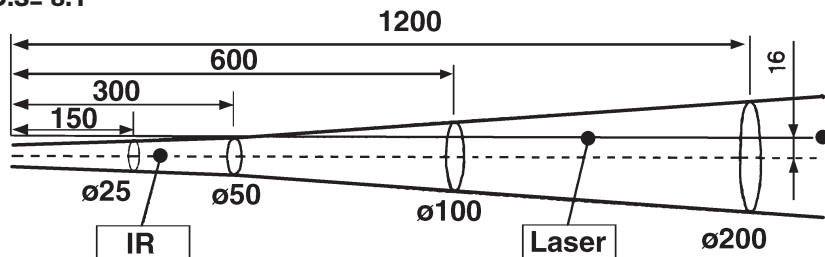
Mätfält

Instrumentets mätfält är 8:1, vilket innebär att för att kunna mäta ett föremål på 80 cm avstånd, bör föremålet ha en diameter på minst 10 cm. Ju mindre föremål, desto närmare föremålet bör mätningen göras. För noggranna mätningar bör föremålet vara minst dubbelt så stort som mätytan.

Lämpliga storlekar på mätobjektets på olika avstånd visas i figuren nedan, samt i figuren som finns tryckt på instrumentet.

Förhållande avstånd (Distance, D) till mätyta (Spot size, S)

D:S= 8:1



1. SÄKERHET

- Var försiktig när laserstrålen är på.
- Titta inte rakt in i strålen. Rikta inte strålen mot någon annans ögon, vare sig människor eller djur.
- Rikta inte laserstrålen mot blanka ytor där strålen kan reflekteras in i ögonen.
- Rikta inte laserstrålen mot explosiva gaser.



Varning

Laserstrålning,
Titta inte rakt in i strålen

Diodlaser

<1 mW uteffekt vid 675 nm,
Laserprodukt klass II

2. SPECIFIKATIONER

Allmänt

Display:	3 1/2-siffrors bakgrundsbelyst LCD-display med 2000 avläsningsvärden
Mätområde:	-50,0 °C till 538 °C / -58,0 °F till 1000 °F
Mätfrekvens:	2,5 mätningar per sekund
Värde utanför mätområdet:	Displayen visar "1"
Polaritet:	Automatisk. Ingen indikation för positiv polaritet, minustecken (-) för negativ polaritet.
Strålningstal:	0,95 (fast värde)
Mätfält:	D:S = ungefär 8:1 (D = avstånd, S=mätyta) (motsvarar 90 % av energin fokuserad i brännpunkten)
Diodlaser:	Uteffekt <1 mW för våglängder 630–670 nm. Laserprodukt klass II.
Spektral känslighet:	6 – 14 µm
Avstängning:	Automatisk avstängning efter ca. 7 sekunder
Temperatur vid användning:	0 °C till 50 °C (32 °F till 122 °F)
Temperatur vid förvaring:	-20 °C till 60 °C (-4 °F till 140 °F)
Relativ luftfuktighet:	Användning: 10–90 %, Förvaring: < 80 %
Strömförsörjning:	9 voltsbatteri, 6LF22 eller motsvarande
Vikt:	180 g
Storlek:	82 x 41,5 x 160 mm

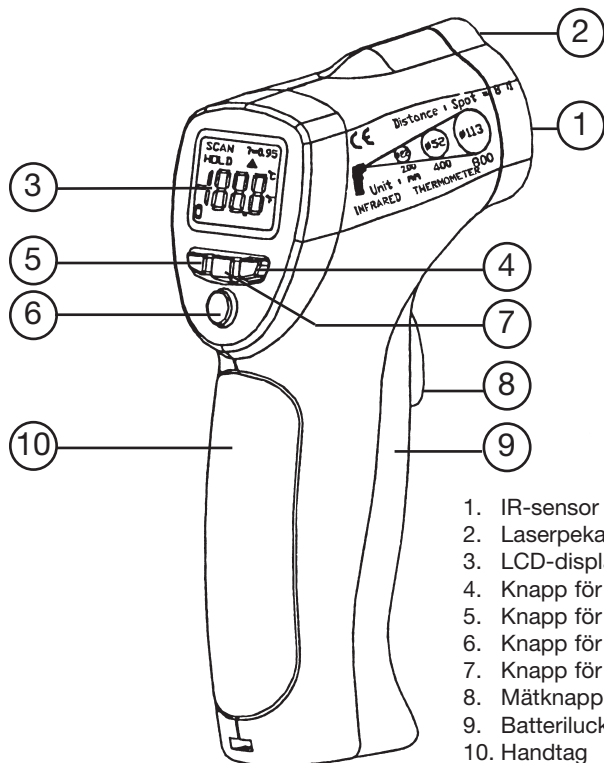
Noggrannhet vid mätning

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
-50,0 °C till -20,0 °C	0,1 °C	±5 °C
-20,0 °C till 200,0 °C	0,1 °C	±1,5 % av mätvärdet ±2 °C
201,0 °C till 538 °C	1 °C	±1,5 % av mätvärdet ±2 °C

Mätområde	Upplösning	Noggrannhet
-58,0 °F till -4,0 °F	0,1 °F	±9 °F
-4,0 °F till 200,0 °F	0,1 °F	±1,5 % av mätvärdet ±4 °F
201,0 °C till 1000 °F	1 °F	±1,5 % av mätvärdet ±4 °F

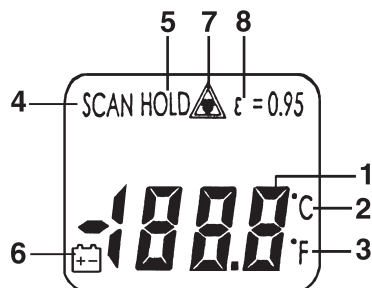
Noggrannheten är angiven för en omgivningstemperatur på 18 °C till 28 °C (64 °F till 82 °F) och en relativ luftfuktighet på mindre än 80 %, samt för ett strålningstal på 0,95.

3. BESKRIVNING AV INSTRUMENTETS DELAR



1. IR-sensor
2. Laserpekare
3. LCD-display
4. Knapp för °F
5. Knapp för °C
6. Knapp för laserpekare
7. Knapp för bakgrundsbelysning
8. Mätknapp
9. Batterilucka
10. Handtag

4. SYMBOLFÖRKLARINGAR



1. Digital temperaturavläsning
2. Mäter i °C
3. Mäter i °F
4. Kontinuerlig mätning (SCAN)
5. Senaste mätvärde visas (HOLD)
6. Indikator för svagt batteri
7. Laserpekare på
8. Strålningstal (fast värde 0,95)

5. MÄTA TEMPERATUREN

- Håll termometern i handtaget och rikta den mot ytan som ska mätas.
- Tryck och håll in mätknappen för att sätta på termometern och börja mäta. Mätvärdet kommer att visas på LCD-displayen om batteriet är tillräckligt fullt. Om inga symboler visas på displayen, byt ut batteriet.

Under tiden som mätning sker kommer SCAN-symbolen att visas i LCD-displayens övre vänstra hörn. När du släpper mätknappen visas det senaste mätvärdet på displayen, samt HOLD-symbolen.

Termometern kommer att stängas av cirka 7 sekunder efter att du har släppt mätknappen.

Använda laserpekaren

Aktivera laserpekaren genom att trycka på knappen för laserpekare.

Laserpekarsymbolen kommer att visas på LCD-displayen ovanför temperaturen, och laserstrålen kommer att tändas när mätknappen är intryckt.

Sikta med laserpekaren ungefär 1,5 cm ovanför den yta som ska mätas. Tryck på knappen för laserpekaren igen för att stänga av laserpekaren.

Mäta temperaturen i °C eller °F

Byt mellan mätning i °C och °F genom att trycka på knappen för °C eller °F.

Använda bakgrundsbelysningen

Sätt på LCD-displayens bakgrundsbelysning genom att trycka på knappen för bakgrundsbelysning.

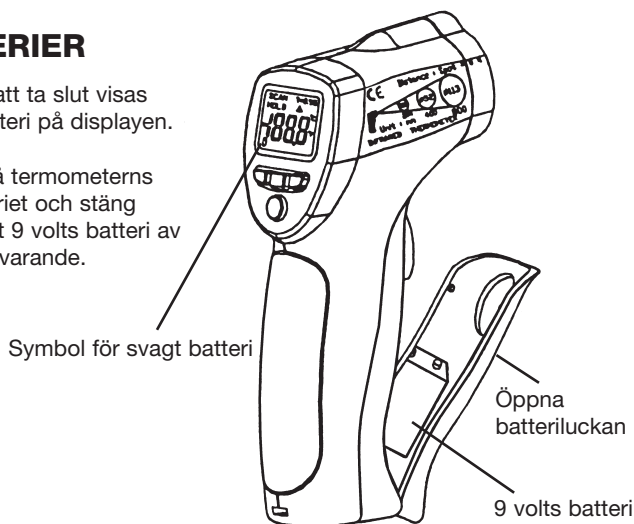
Att tänka på vid mätning

- Se till att föremålet som ska mätas är större än termometers mätytta. Ju mindre föremål, desto närmare föremålet bör mätningen göras. För noggranna mätningar bör föremålet vara minst dubbelt så stort som mätytan.
- Denna termometer rekommenderas inte för att mäta temperaturer på blanka eller polerade ytor, som till exempel rostfritt stål och aluminium. För mer information, se Strålningstal.
- Termometern kan inte mäta temperaturer genom genomskinliga ytor, som till exempel glas. I stället kommer man då att mäta temperaturen på glaset.
- Noggrannhet i mätvärdena kan påverkas av ånga, damm, rök osv, eftersom de kan skymma optiken.
- Termometern kompenserar automatiskt för skillnader i temperatur mellan mät-föremål och omgivning. Observera att det kan ta upp till 30 minuter för termometern att anpassa sig mellan låga och höga omgivningstemperaturer. Vid mätning av både mycket höga och låga temperaturer bör man vänta en stund mellan mätningarna (upp till några minuter), för att IR-sensorn ska hinna svalna.

6. BYTA BATTERIER

Om batteriet håller på att ta slut visas symbolen för svagt batteri på displayen.

Öppna batteriluckan på termometers undersida, byt ut batteriet och stäng luckan igen. Använd ett 9 volts batteri av typen 6LF22 eller motsvarande.



7. NOTERINGAR

Lokalisera varma punkter

För att lokalisera varma punkter på ett föremål, börja med att mäta utanför det aktuella området. Svep därefter med termometern upp och ner över området med mätknappen intryckt för att hitta området med högst temperatur.

Hur termometern fungerar

En infraröd termometer mäter ytemperaturen på föremål. Instrumentets optik registrerar den strålningsenergi som föremålet avger och reflekterar, samt som passerar genom föremålet. Energin fokuseras på en sensor och

instrumentets elektronik omvandlar informationen till ett temperaturmätvärde som visas på display-en. Laserstrålen används enbart som sikthjälp.

Strålningstal

De flesta av organiska material och målade eller oxiderade ytor har ett strålningstal på 0,95, vilket också instrumentet är förinställt på. Blanka och polerade ytor har annorlunda strålningstal, vilket kan resultera i inkorrekta mätvärden. För att motverka detta, täck ytan som ska mätas med maskeringstejp eller matt svart färg. Vänta en stund innan mätningen görs, så att tejpens hinne får samma temperatur som materialet under.

Typiska strålningsstal

Material	Värmestrålnings- förmåga	Material	Värmestrålnings- förmåga
Asfalt	0,90–0,98	Filt (svart)	0,98
Betong	0,94	Människohud	0,98
Cement	0,96	Skum	0,75–0,80
Sand	0,90	Kolpulver	0,96
Jord	0,92–0,96	Lack	0,80–0,95
Vatten	0,92–0,96	Matt lack	0,97
Is	0,96–0,98	Gummi (svart)	0,94
Snö	0,83	Plast	0,85–0,95
Glas	0,90–0,95	Virke	0,90
Keramik	0,90–0,94	Papper	0,70–0,94
Marmor	0,94	Kromoxider	0,81
Gips	0,80–0,90	Kopparoxider	0,78
Murbruk	0,89–0,91	Järnoxider	0,78–0,82
Tegel	0,93–0,96	Textil	0,90

Egenskaper

- IR-termometeret er produsert i samsvar med EMC-direktiv 2004/108/EF.
- Eksakt og berøringsfri måling
- Innebygd laserpeker
- Automatisk valg av måleområde og oppløsning
- Enkel omstilling mellom °C og °F
- Automatisk låsing av måleverdi
- Automatisk avstengning
- Måleflate 10 cm på 80 cm avstand
- Bakgrunnsbelyst LCD-display

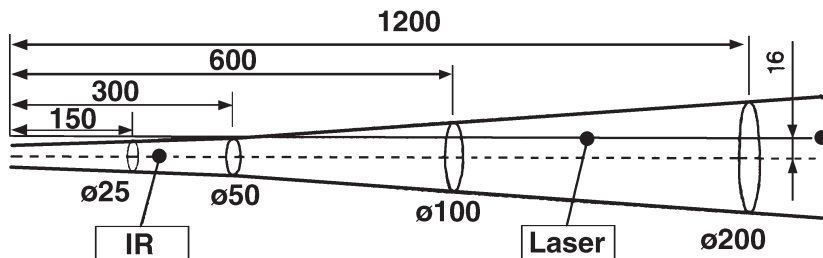
Målefelt

Instrumentets målefelt er 8:1, noe som innebærer at for at man skal kunne måle en gjenstand på 80 cm avstand, bør gjenstanden ha en diameter på minst 10 cm. Jo mindre gjenstand, desto nærmere gjenstanden bør målingen gjøres. For nøyaktige målinger bør gjenstanden være minst dobbelt så stor som måleflaten.

Egnede størrelser på måleobjektets på forskjellige avstander vises i figuren nedenfor, samt i figuren som er angitt på instrumentet.

Forhold avstand (Distance, D) til måleflate (Spot size, S)

D:S= 8:1



1. SIKKERHET

- Vær forsiktig når laserstrålen er på.
- Kikk ikke rett inn i strålen. Rett ikke strålen mot noen andres øyne, enten det er mennesker eller dyr.
- Rett ikke laserstrålen mot blanke flater der strålen kan reflekteres inn i øynene.
- Rett ikke laserstrålen mot eksplosive gasser.



Advarsel

Laserstråling
Kikk ikke rett inn i strålen

Diodelaser

<1 mW uteffekt ved 675 nm
Laserprodukt klasse II

2. SPECIFIKASJONER

Generelt

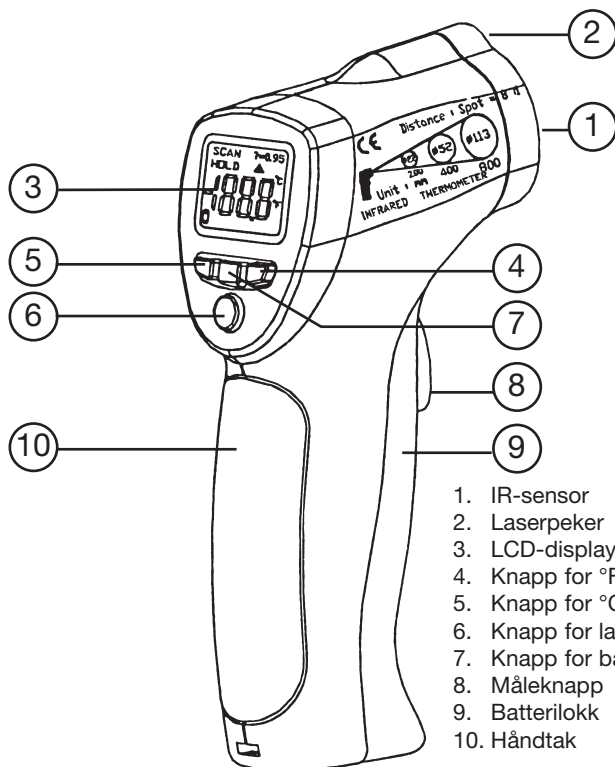
Display:	3 1/2-siffer bakgrunnsbelyst LCD-display med 2000 avlesingsverdier
Måleområde:	-50,0 °C til 538 °C / -58,0 °F til 1000 °F
Målefrekvens:	2,5 målinger per sekund
Verdi utenfor måleområdet:	Displayet viser "1"
Polaritet:	Automatisk. Ingen indikasjon for positiv polaritet, minustegn (-) for negativ polaritet.
Emissivitet:	0,95 (fast verdi)
Målefelt:	D:S = omtrent 8:1 (D = avstand, S=måleflate) (tilsvarer 90 % av energien fokusert i brennpunktet)
Diodelaser:	Uteffekt <1 mW for bølgelengder 630–670 nm. Laserprodukt klasse II.
Spektral følsomhet:	6 – 14 µm
Avstengning:	Automatisk avstengning etter ca. 7 sekunder
Temperatur ved bruk:	0 °C til 50 °C (32 °F til 122 °F)
Temperatur ved oppbevaring:	-20 °C til 60 °C (-4 °F til 140 °F)
Relativ luftfuktighet:	Bruk: 10–90 %, oppbevaring: < 80 %
Strømforsyning:	9-voltsbatteri, 6LF22 eller tilsvarende
Vekt:	180 g
Størrelse:	82 x 41,5 x 160 mm

Nøyaktighet ved måling

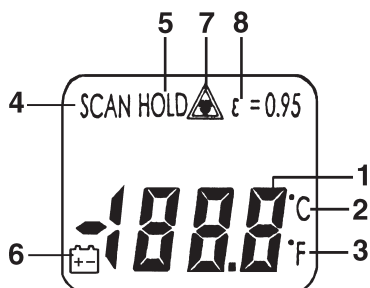
Måleområde	Oppløsning	Nøyaktighet
-50,0 °C til -20,0 °C	0,1 °C	±5 °C
-20,0 °C til 200,0 °C	0,1 °C	±1,5 % av måleverdi ±2 °C
201 °C til 538 °C	1 °C	±1,5 % av måleverdi ±2 °C
Måleområde	Oppløsning	Nøyaktighet
-58,0 °F til -4,0 °F	0,1 °F	±9 °F
-4,0 °F til 200,0 °F	0,1 °F	±1,5 % av måleverdi ±4 °F
201 °C til 1000 °F	1 °F	±1,5 % av måleverdi ±4 °F

Nøyaktigheten er angitt for en omgivelsestemperatur på 18 °C til 28 °C (64 °F til 82 °F) og en relativ luftfuktighet på mindre enn 80 %, samt for en emissivitet på 0,95.

3. BESKRIVELSE AV INSTRUMENTETS DELER



4. SYMBOLFORKLARINGER



5. MÅLE TEMPERATUREN

- Hold termometeret i håndtaket, og rett den mot flaten som skal måles.
- Trykk inn og hold inne måleknappen for å slå på termometeret og begynne å måle. Måleverdien vil vises på LCD-displayet dersom batteriet er tilstrekkelig fullt. Dersom ingen symboler vises i displayet, må batteriet skiftes.

I den tiden målingen finner sted, vil SCAN-symbolet vises i LCD-displayets øvre venstre hjørne. Når du slipper måleknappen, vises den siste måleverdien i displayet, samt HOLD-symbolet.

Termometeret vil slås av ca. 7 sekunder etter at du har sluppet måleknappen.

Bruke laserpekeren

Aktiver laserpekeren ved å trykke på knappen for laserpeker.

Laserpekerymbolen vil vises på LCD-displayet ovenfor temperaturen, og laserstrålen vil tennes når måleknappen er inntrykt.

Sikt med laserpekeren omtrent 1,5 cm ovenfor flaten som skal måles. Trykk på knappen for laserpekeren igjen for å slå av laserpekeren.

Måle temperaturen i °C eller °F

Skift mellom måling i °C og °F ved å trykke på knappen for °C eller °F.

Bruke bakgrunnsbelysningen

Sett på LCD-displayets bakgrunnsbelysning ved å trykke på knappen for bakgrunnsbelysning.

Ting å huske på ved måling

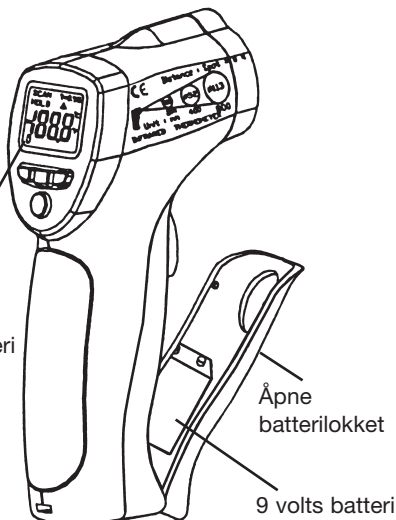
- Pass på at gjenstanden som skal måles, er større enn termometerets måleflate. Jo mindre gjenstand, desto nærmere gjenstanden bør målingen gjøres. For nøyaktige målinger bør gjenstanden være minst dobbelt så stor som måleflaten.
- Dette termometeret anbefales ikke for måling av temperaturer på blanke eller polerte flater, som f.eks. rustfritt stål og aluminium. For mer informasjon, se Emissivitet.
- Termometeret kan ikke måle temperaturer gjennom gjennomskinnelige flater, som f.eks. glass. I stedet vil man da måle temperaturen på glasset.
- Nøyaktighet i måleverdiene kan påvirkes av damp, støv, røyk osv., fordi de kan skygge for optikken.
- Termometeret kompenserer automatisk for forskjeller i temperatur mellom målegjenstand og omgivelser. Vær klar over at det kan ta opptil 30 minutter for termometeret å tilpasse seg mellom lave og høye omgivelsestemperaturer. Ved måling av både svært høye og lave temperaturer bør man vente en stund mellom målingene (opptil noen minutter), for at IR-sensoren skal rekke å kjøles av.

6. SKIFTE BATTERIER

Dersom batteriet er i ferd med å bli oppbrukt, vises symbolet for svakt batteri i displayet.

Åpne batterilokket på termometerets underside, skift ut batteriet, og steng lokket igjen. Bruk et 9 volts batteri av type 6LF22 eller tilsvarende.

Symbol for svakt batteri



7. MERKNADER

Lokaliser varme punkter

For å lokalisere varme punkter på en gjenstand, begynn med å måle utenfor det aktuelle området. Sveip deretter med termometeret opp og ned over området med måleknappen inntrykt for å finne området med høyest temperatur.

Hvordan termometeret fungerer

Et infrarødt termometer måler overflate-temperaturen på gjenstander. Instrumentets optikk registrerer den strålingsenergien som gjenstanden avgir og reflekterer, samt den som passerer gjennom gjenstanden. Energien fokuseres på en

sensor, og instrumentets elektronikk om-former informasjonen til en temperatur-måleverdi som vises i displayet.

Laserstrålen brukes kun som siktehjelp.

Emissivitet

De fleste organiske materialer og malte eller oksiderte flater har en emissivitet på 0,95, noe som også instrumentet er forhåndsinnstilt på. Blanke og polerte flater har forskjellig emissivitet, noe som kan resultere i ukorrekte måleverdier. For å motvirke dette, dekk flaten som skal måles, med maskeringsteip eller matt sort farge. Vent en stund før målingen gjøres, slik at teipen rekker å få samme temperatur som materialet under.

Typisk emissivitet

Materiale	Varmestrålings- evne	Materiale	Varmestrålings- evne
Asfalt	0,90–0,98	Filt (sort)	0,98
Betong	0,94	Menneskehud	0,98
Sement	0,96	Skum	0,75–0,80
Sand	0,90	Kullpulver	0,96
Jord	0,92–0,96	Lakk	0,80–0,95
Vann	0,92–0,96	Matt lakk	0,97
Is	0,96–0,98	Gummi (sort)	0,94
Snø	0,83	Plast	0,85–0,95
Glass	0,90–0,95	Trevirke	0,90
Keramikk	0,90–0,94	Papir	0,70–0,94
Marmor	0,94	Kromoksider	0,81
Gips	0,80–0,90	Kopperoksider	0,78
Murbruk	0,89–0,91	Jernoksider	0,78–0,82
Tegl	0,93–0,96	Tekstil	0,90

Ominaisuudet

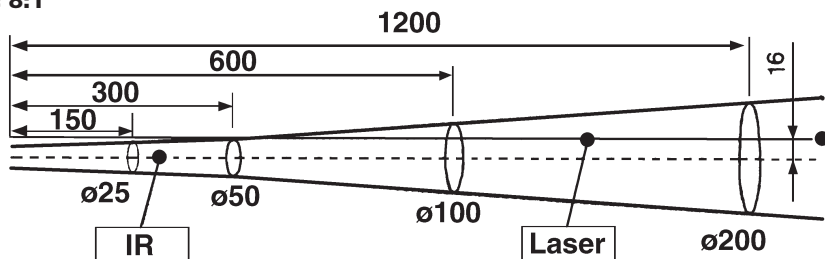
- Infrapunalämpömittari on valmistettu EMC-direktiivin 2004/108/EU mukaisesti.
- Mittaa tarkasti koskettamatta mittauskohdetta
- Sisäänrakennettu laserosoitin
- Valitsee ja rajaa mittausalueen automaattisesti
- Asteikon (°C tai °F) valinta helppoa
- Automaattinen mittaussarvon lukitus
- Kytkeytyy automaattisesti pois päältä
- Mitattava alueen halkaisija on 10 cm kun etäisyys on 80 cm
- Taustavalaistu nestekidenäyttö

Mittausalue

Laitteen mittausalue on 8:1, mikä tarkoittaa, että sillä voi mitata kohteen lämpötilan 80 cm etäisyydeltä, jos kohteen halkaisija on vähintään 10 cm. Mitä pienempi kohde, sitä lähempää mittausta on suoritettava. Mittaustulos on tarkka vain, jos mitattava kohde on vähintään kaksi kertaa mittausalueen kokoinen.

Seuraavasta taulukosta ja laitteeseen painetuista kuvista näet, mikä mittauala on kultakin mittausetäisyydeltä.

Etäisyyden (Distance, D) suhde mittausalueen halkaisijaan (Spot size, S)
D:S= 8:1



1. TURVALLISUUS

- Ole varovainen, kun lasersäde on toiminnassa.
- Älä katso suoraan säteeseen. Älä suuntaa sädettä ihmisten tai eläinten silmiin.
- Älä suuntaa lasersädettä kiiltäviin pintoihin, se voi heijastua niistä takaisin ja osua silmiisi.
- Älä suuntaa lasersädettä räjähtäviin kaasuihin.



Varoitus

Lasersäde
 Älä katso suoraan säteeseen

Diodilaser

<1 mW antoteho 675 nm:ssä
Luokan 2 laser

2. TEKNISET TIEDOT

Yleistä

Näyttö:	3 ½ merkin taustavalaistu nestekidenäyttö 2000 lukema-arvoa
Mittausalue:	-50,0 °C – +538 °C / -58,0 °F – +1000 °F
Mittaustaajuus:	2,5 mittausta sekunnissa
Arvo mittausalueen ulkopuolella:	Näytöllä näkyy "1"
Napaisuus:	Automaattinen. Ei positiivisen napaisuuden osoitinta, miinusmerkki (-) osoittaa negatiivisen napaisuuden.
Säteilyluku:	0,95 (kiinteä arvo)
Mittaussuhde:	D:S = noin 8:1 (D = etäisyys, S = mittausalueen halkaisija) (vastaa 90 %:a polttopisteeseen kohdistetusta energiasta)
Diodilaser:	Antoteho <1 mW aallonpituuksilla 630–670 nm. Luokan 2 laser.
Spektriherkkyys:	6 – 14 µm
Pois päältä kytkentä:	Kytkeytyy automaattisesti pois päältä. 7 sekunnin kuluttua
Käyttölämpötila:	0 °C – +50 °C (32 °F – +122 °F)
Säilytyslämpötila:	-20 °C – +60 °C (-4 °F – +140 °F)
Suhteellinen ilmankosteus:	Käyttö: 10–90 %, Säilytys: < 80 %
Virtalähde:	9 V paristo, 6LF22 tai vastaava
Paino:	180 g
Mitat:	82 x 41,5 x 160 mm

Mittaustarkkuus

Lämpötila-alue

-50,0 °C —	-20,0 °C
-20,0 °C —	+200,0 °C
+201 °C —	+538 °C

Erotuskyky

0,1 °C
0,1 °C
1 °C

Tarkkuus

±5 °C
±1,5 % mittausarvosta ±2 °C
±1,5 % mittausarvosta ±2 °C

Lämpötila-alue

-58,0 °F —	-4,0 °F
-4,0 °F —	+200,0 °F
+201 °C —	+1000 °F

Erotuskyky

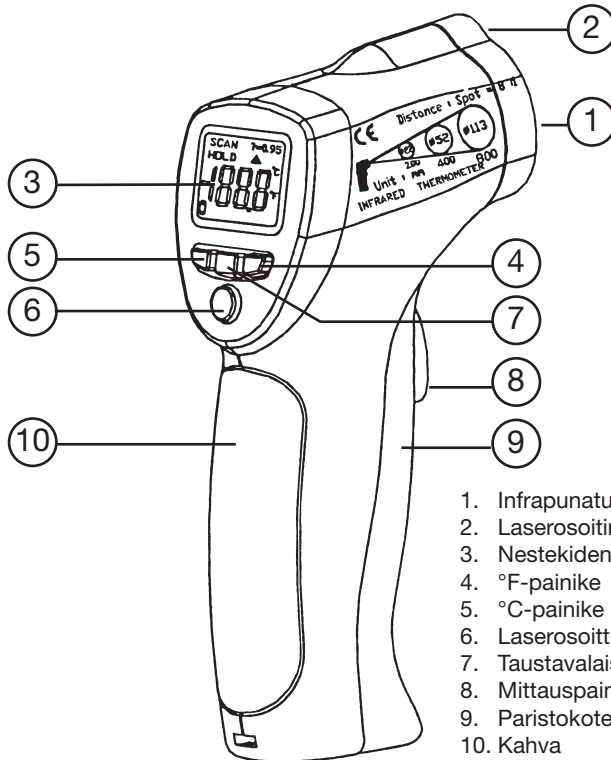
0,1 °F
0,1 °F
1 °F

Tarkkuus

±9 °F
±1,5 % mittausarvosta ±4 °F
±1,5 % mittausarvosta ±4 °F

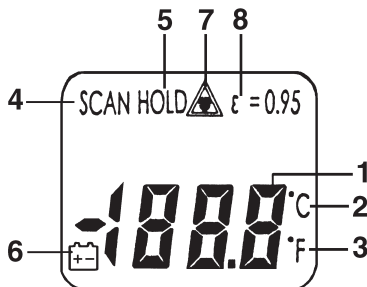
Mainitut tarkkuudet ovat voimassa, kun ympäristön lämpötila on +18 °C – +28 °C (+64 °F – +82 °F) ja ilman suhteellinen kosteus alle 80 %, ja säteilyluku 0,95.

3. LAITTEEN OSAT



1. Infrapunatunnistin
2. Laserosoitin
3. Nestekidenäyttö
4. °F-painike
5. °C-painike
6. Laserosoitimen painike
7. Taustavalaistuksen painike
8. Mittauspainike
9. Paristokotelon kansi
10. Kahva

4. MERKKIEN SELITYKSET



1. Digitaalinen lämpötilalukema
2. Mittaa °C-asteikolla
3. Mittaa °F-asteikolla
4. Jatkuva mittaus (SCAN)
5. Viimeisimmän mittausarvon näyttö (HOLD)
6. Heikon pariston osoitin
7. Laserosoitin päällä
8. Säteilyluku (kiinteä arvo 0,95)

5. LÄMPÖTILAN MITTAAMINEN

- Pitele lämpömittaria kahvasta ja suuntaa se mitattavaa kohdetta kohti.
- Kytke lämpömittari päälle painamalla mittauspainiketta ja pidä sitä painettuna, niin mittaus alkaa. Mittausarvo tulee näkyviin nestekidenäytölle, jos paristossa on riittävästi virtaa. Jos näytöllä ei näy mitään, vaihda paristo.

Mittauksen aikana näytön vasemmassa ylänurkassa näkyy SCAN. Kun vapautat mittauspainikkeen, viimeisin mittausarvo jää näytölle HOLD-symbolin kera.

Lämpömittari kytkeytyy pois päältä noin 7 sekunnin kuluttua siitä, kun vapautit mittauspainikkeen.

Laserosoittimen käyttö

Aktivoi laserosoitin painamalla laserosoittimen painiketta. Laser-symboli ilmestyy näytölle lämpötilan yläpuolelle ja lasersäde syttyy kun painat mittauspainiketta.

Suuntaa lasersäde noin 1,5 cm mitattavan kohteen yläpuolelle. Kytke laserosoitin pois päältä painamalla sen painiketta uudelleen.

Lämpötila-asteikon (°C tai °F) valinta

Valitse haluamasi asteikko painamalla sen painiketta.

Taustavalaistuksen käyttö

Kytke taustavalaistus päälle painamalla taustavalaistuksen painiketta.

Muista seuraavat asiat, kun mittaat lämpötiloja

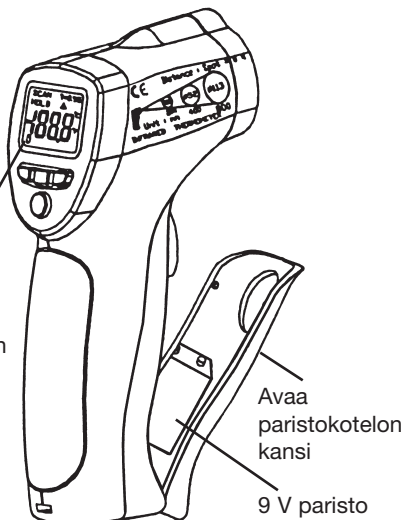
- Varmista, että mitattava kohde on suurempi kuin lämpömittarin mittaussala. Mitä pienempi kohde on, sitä lähempää mittaus pitää tehdä. Jotta mittaustulos olisi tarkka, mitattavan kohteen koon on oltava vähintään kaksi kertaa mittausalan suuruinen.
- Emme suosittele tämän lämpömittarin käyttämistä kiiltävien tai kiillotettujen pintojen, kuten ruostumattoman teräksen tai alumiinin lämpötilojen mittaukseen. Katso lisätietoja kohdasta Säteilyluku.
- Lämpömittari ei pysty mittaamaan lämpötilaa läpinäkyvien pintojen, kuten lasin läpi. Jos kohdistat mittarin läpinäkyvään lasiin, se mittaa lasin lämpötilan.
- Höyry, pöly, savu yms. saattavat vaikuttaa mittaussarvojen tarkkuuteen, koska ne voivat himmentää optiikkaa.
- Lämpömittari kompensoi automaattisesti mitattavan kohteen ja ympäristön välisen lämpötilaeron. Muista, että lämpömittarilta voi kestää jopa 30 minuuttia sopeutua matalasta lämpötilasta korkeaan ja päinvastoin. Jos mittaat välillä erittäin korkeita ja välillä erittäin alhaisia lämpötiloja, odota hetki (enintään muutama minuutti) mittausten välillä, jotta infrapuna-tunnistin ehtii jäähtyä.

6. PARISTOJEN VAIHTO

Kun paristo alkaa olla loppumaisillaan, laitteen näytölle ilmestyy heikon pariston osoitin.

Avaa lämpömittarin alapuolella oleva paristokotelon kansi. Poista vanha paristo ja asenna tilalle uusi 9 V paristo, tyyppi 6LF22 tai vastaava.

Heikon pariston osoitin



7. HYVÄ TIETÄÄ

Lämpimien kohtien paikallistaminen

Jos haluat paikallistaa lämpimiä kohtia jostain esineestä, aloita mittaaminen varsinaisen alueen ulkopuolelta. Pidä lämpömittarin mittauspainiketta painettuna ja liikuttele lämpömittarin mittausaluetta edes takaisin alueen yli löytääksesi alueen, jonka lämpötila on korkein.

Miten lämpömittari toimii

Infrapunalämpömittari mittaa kohteen pintalämpötilan. Laitteen optiikka rekisteröi säteilyenergian, joka kohteesta lähtee ja heijastuu tai joka läpäisee kohteen. Energia tarkentuu tunnistimeen ja laitteen elektroninen muunnin muuntaa

tiedon lämpötila-arvoksi, joka sitten tulee näkyviin laitteen näytölle.

Lasersäde on vain suuntausapu, se ei vaikuta mitenkään mittaukseen.

Säteilyluku

Useimpien orgaanisten aineiden ja maalattujen tai oksidoitujen pintojen säteilyluku on 0,95, ja tämä arvo on asetettu laitteeseen. Kiiltävien ja kiillotettujen pintojen säteilyluku on erilainen, mikä voi vaikuttaa mittausarvojen tarkkuuteen. Jos kuitenkin haluat mitata tällaisen pinnan lämpötilan, peitä pinta ensin maalarinteipillä tai mattamustalla maalilla. Odota hetki ennen kuin alat mitata, jotta teippi ehtii saavuttaa allaan olevan materiaalin lämpötilan.

Tyypillisiä säteilylukuja

Materiaali	Lämpösäteilykyky	Materiaali	Lämpösäteilykyky
Asvaltti	0,90–0,98	Huopa (musta)	0,98
Betoni	0,94	Ihmisen iho	0,98
Sementti	0,96	Vaahto	0,75–0,80
Hiekka	0,90	Hiilipöly	0,96
Maa	0,92–0,96	Lakka	0,80–0,95
Vesi	0,92–0,96	Himmeä lakka	0,97
Jää	0,96–0,98	Kumi (musta)	0,94
Lumi	0,83	Muovi	0,85–0,95
Lasi	0,90–0,95	Puu	0,90
Keramiikka	0,90–0,94	Paperi	0,70–0,94
Marmori	0,94	Kromioksidi	0,81
Kipsi	0,80–0,90	Kuparioksidi	0,78
Laasti	0,89–0,91	Rautaoksidi	0,78–0,82
Tiili	0,93–0,96	Tekstiilit	0,90

Egenskaber

- IR-termometeret er fremstillet i overensstemmelse med EMC direktiv 2004/108/EC.
- Nøjagtig og berøringfri måling
- Indbygget laserstråle
- Automatisk valg af måleområde og opløsning
- Enkel omskiftning mellem °C og °F
- Automatisk låsning af måleværdi
- Automatisk slukning
- Måleareal 10 cm på 80 cm afstand
- Baggrundsbelyst LCD-display

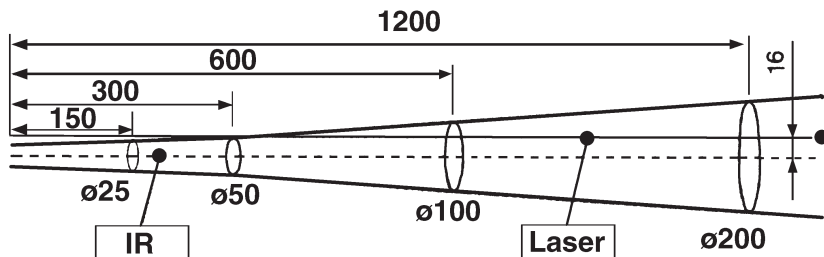
Målefelt

Instrumentets målefelt er 8:1. Det betyder at for at kunne måle en genstand på 80 cm afstand, skal genstanden have en diameter på mindst 10 cm. Jo mindre genstand, jo nærmere ved genstanden skal målingen foretages. Til nøjagtige målinger bør genstanden være mindst dobbelt så stor som målefladen.

Passende størrelser på måleobjektet på forskellige afstande er vist på figuren herunder samt på figuren, der er trykt på instrumentet.

Forhold afstand /Distance, D) til måleflade (Spot size, S)

D:S= 8:1



1. SIKKERHED

- Vær forsigtig, når laserstrålen er tændt.
- Se ikke lige ind i strålen. Ret ikke strålen mod nogens øjne; hverken mennesker eller dyr.
- Ret ikke laserstrålen mod blanke overflader, hvorfra strålen kan reflekteres ind i øjnene.
- Ret ikke laserstrålen mod eksplosive gasser.



Advarsel

Laserstråler
Se ikke lige ind i strålen



Diodelaser

<1 mW udgangseffekt ved 675 nm
Laserprodukt klasse II

2. SPECIFIKATIONER

Generelt

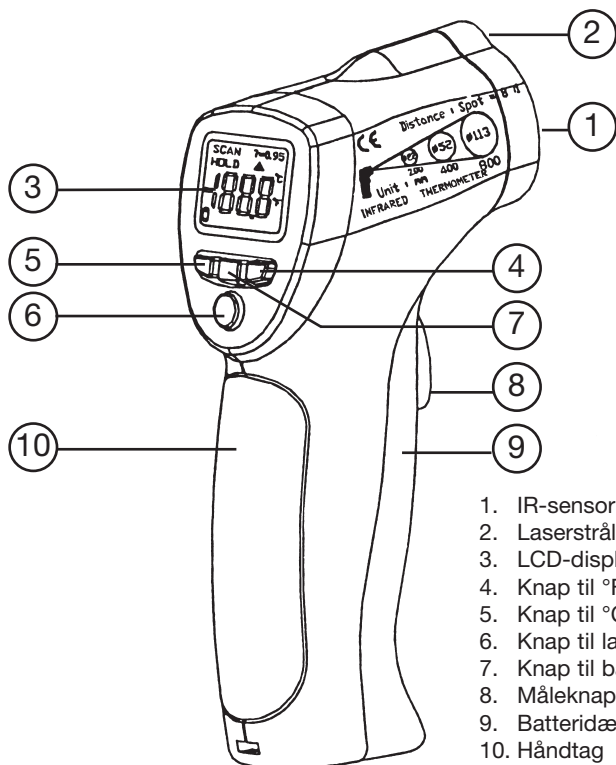
Display:	3 1/2-ciffrs baggrundsbelyst LCD-display med 2000 aflæsningsværdier
Måleområde:	-50,0 °C til 538°C / -58,0 °F til 1000 °F
Målefrekvens:	2,5 målinger pr. sekund
Værdi uden for måleområdet:	Displayet viser "1"
Polaritet:	Automatisk. Ingen indikation for positiv polaritet. minustegn (-) for negativ polaritet.
Strålingstal:	0,95 (fast værdi)
Målefelt:	D:S = ca. 8:1 (D = afstand, S = måleflade) (svarer til 90 % af energien fokuseret i brændpunktet)
Diodelaser:	Udgangseffekt <1 mW for bølgelængder 630-670 nm. Laserprodukt klasse II
Spektral følsomhed:	6 – 14 µm
Afbrydning:	Automatisk afbrydelse efter ca. 7 sekunder
Temperatur ved anvendelse:	0° C til 50 °C (32 °F til 122 °F)
Temperatur ved opbevaring:	-20° C til 60° C (-4 °F til 140 °F)
Relativ luftfugtighed:	Anvendelse: 10-90 %, Opbevaring: < 80 %
Strømforsyning:	9 volts-batteri, 6LF22 eller tilsvarende
Vægt:	180 g
Størrelse:	82 x 41,5 x 160 mm

Målenøjagtighed

Måleområde	Opløsning	Nøjagtighed
-50,0° C til -20,0° C	0,1 °C	± 5 °C
-20,0 °C til 20,0 °C	0,1 °C	±1,5 % af måleværdien ±2 °C
201° C til 200,0° C	1 °C	±1,5 % af måleværdien ±2 °C
Måleområde	Opløsning	Nøjagtighed
-58,0° F til -4,0° F	-17,72 °C	±9 °F
-4,0° F til 200,0° F	-17,72 °C	±1,5 % af måleværdien ±4 °F
201° C til 1000° F	-17,22 °C	±1,5 % af måleværdien ±4 °F

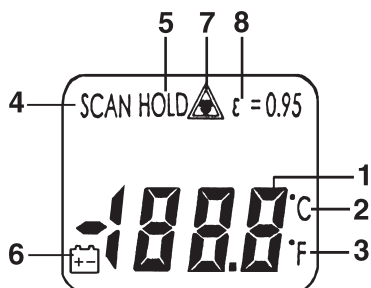
Nøjagtigheden er angivet i en omgivelsestemperatur på 18 °C til 28 °C (64° F til 82°F) og en relativ luftfugtighed på mindre end 80 %, samt for et strålingstal på 0,95.

3. BESKRIVELSE INSTRUMENTETS DELE



1. IR-sensor
2. Laserstråle
3. LCD-display
4. Knap til °F
5. Knap til °C
6. Knap til laserstråle
7. Knap til baggrundsbelysning
8. Måleknap
9. Batteridæksel
10. Håndtag

4. SYMBOLFORKLARINGAR



1. Digital temperaturlæsning
2. Måler i °C
3. Måler i °F
4. Kontinuerlig måling (SCAN)
5. Seneste måleværdi vises (HOLD)
6. Indikator for svagt batteri
7. Laserstråle tændt
8. Strålingstal (fast værdi 0,95)

5. MÅL TEMPERATURER

- Hold termometeret i håndtaget, og ret det mod den flade, der skal måles.
- Tryk på og hold måleknappen inde for at tænde termometeret og starte målingen. Måleværdien vises på LCD-displayet, hvis batteriet har tilstrækkelig kapacitet. Udskift batteriet, hvis der ikke vises nogle symboler på displayet.

Efterhånden som målingen udføres, vises SCAN-symbolet i LCD-displayets øverste venstre hjørne. Når du slipper måleknappen, vises den seneste måleværdi på displayet samt HOLD-symbolet.

Termometeret afbrydes ca. 7 sekunder efter, du har sluppet måleknappen.

Brug laserstrålen

Aktivér laserstrålen ved at trykke på knappen til laserstrålen.

Laserstrålesymbolet vises på LCD-displayet over temperaturen, og laserstrålen tændes, når måleknappen er trykket ind.

Sigt med laserstrålen ca. 1,5 cm over den flade, der skal måles. Tryk på knappen til laserstrålen igen for at slukke laserstrålen.

Mål temperaturen i °C eller °F.

Skift mellem måling i °C og °F ved at trykke på knappen for °C eller °F.

Anvend baggrundsbelysningen

Tænd for LCD-displayets baggrundsbelysning ved at trykke på knappen til baggrundsbelysning.

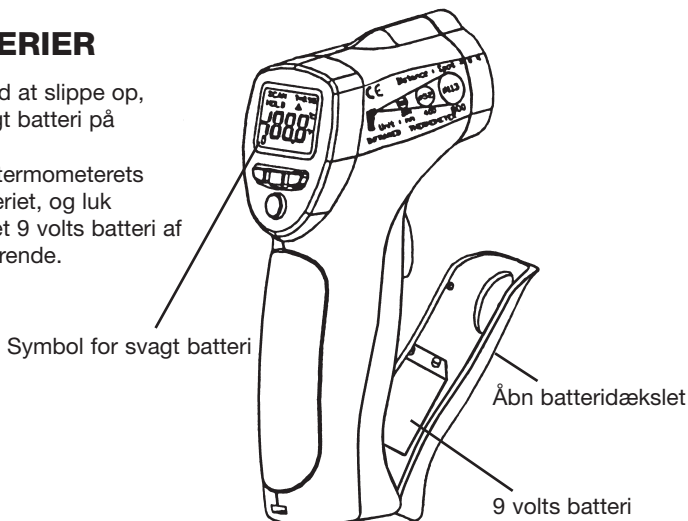
Tænk over dette med måling

1. Kontroller, at genstanden der skal måles, er større end termometerets måle-flade. Jo mindre genstand, jo nærmere ved genstanden skal målingen foretages. Til nøjagtige målinger bør genstanden være mindst dobbelt så stor som målefladen.
2. Dette termometer anbefales ikke til måling af temperaturer på blanke eller polerede overflader som f.eks. rustfrit stål og aluminium. Se Strålingstal for flere informationer.
3. Termometeret kan ikke måle temperaturer gennem gennemsigtige overflader som f.eks. glas. I stedet måles temperaturen på glasset.
4. Måleværdiernes nøjagtighed kan påvirkes af damp, støv, røg osv., da dette kan generere optikken.
5. Termometeret kompenserer automatisk for temperaturforskelle mellem målegenstand og omgivelser. Bemærk, at det kan tage op til 30 minutter for termometeret at tilpasse sig mellem lave og høje omgivelsestemperaturer. Ved måling af både meget høje og meget lave temperaturer bør man vente lidt mellem målingerne (op til nogle minutter), så IR-sensoren får tid til at køle af.

6. SKIFT BATTERIER

Hvis batteriet er lige ved at slippe op, vises symbolet for svagt batteri på displayet.

Åbn batteridækslet på termometerets underside, udskift batteriet, og luk dækslet igen. Anvend et 9 volts batteri af typen 6LF22 eller tilsvarende.



7. BEMÆRKNINGER

Find varme punkter

For at finde varme punkter på en genstand skal du starte med at måle udenfor det aktuelle område. Kør derefter med termometeret op og ned over området med måleknappen indtrykket for at finde området med den højeste temperatur.

Sådan fungerer termometeret

Et infrarødt termometer måler ydertemperaturen på genstanden. Instrumentets op-tik registrerer den strålingsenergi, som genstanden afgiver og reflekterer, og som passerer gennem genstanden. Energien fokuseres på en sensor, og instrumentets elektronik bearbejder informationerne til

en temperaturmåleværdi, der vises på displayet. Laserstrålen anvendes kun som sigtehjælp.

Strålingstal

De fleste organiske materialer samt ma-lede eller oxiderede overflader har et strå-lingstal på 0,95, som instrumentet også er forudindstillet til. Blanke og polerede over-flader har andre strålingstal, der kan med-føre forkerte måleværdier. For at modvirke dette kan du dække den overflade, der skal måles, med afdækningstape eller mat, sort farve. Vent lidt med at måle, så tapen når at få den samme temperatur som materialet derunder.

Typiske strålingstal

Materiale	Varmestrålingsevne	Materiale	Varmestrålingsevne
Asfalt	0,90–0,98	Filt (sort)	0,98
Beton	0,94	Menneskehud	0,98
Cement	0,96	Skum	0,75–0,80
Sand	0,90	Kulpulver	0,96
Jord	0,92–0,96	Lak	0,80–0,95
Vand	0,92–0,96	Mat lak	0,97
Is	0,96–0,98	Gummi (sort)	0,94
Sne	0,83	Plastik	0,85–0,95
Glas	0,90–0,95	Træ	0,90
Keramik	0,90–0,94	Papir	0,70–0,94
Marmor	0,94	Kromoxider	0,81
Gips	0,80–0,90	Kobberoxider	0,78
Mørtel	0,89–0,91	Jernoxider	0,78–0,82
Tegl	0,93–0,96	Tekstil	0,90





BILTEMA

Art.15-278