

# IR Thermometer

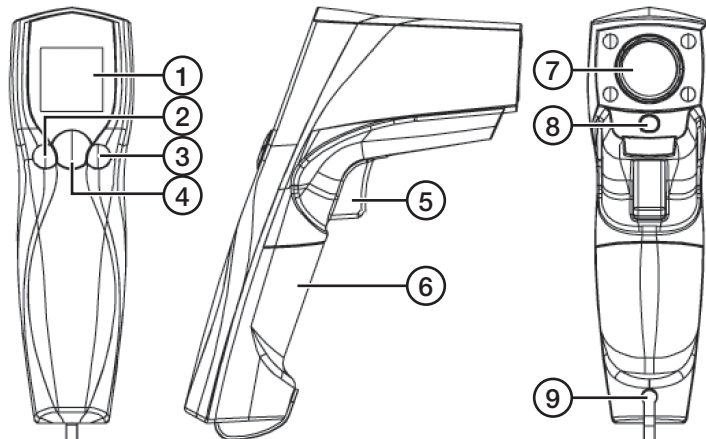
Art.no 36-5737 Model TN43SL2

Please read the entire instruction manual before using the product and then save it for future reference. We reserve the right for any errors in text or images and any necessary changes made to technical data. In the event of technical problems or other queries, please contact our Customer Services.

## Safety

- Keep any existing warning labels in readable condition.
- This product generates laser beams in accordance with IEC 60825-1, class II standards. Never point the laser at yourself, other persons or animals. Even low intensity lasers can cause permanent eye damage.
- This product contains no parts that you can repair yourself. This product must not be dismantled, opened or modified in any way.
- The product is designed for indoor use only.
- Do not subject the instrument to knocks, blows, strong vibrations or extreme temperatures.
- Never use the product if you are under the influence of alcohol, medication or other drugs.
- Alert any bystanders to the use of the product and inform them of the risks involved in the use of a laser.
- Avoid using the laser beam at eye-level (160–190 cm) if possible.
- Never look into the laser beam using a magnifying glass, microscope, binoculars or similar.
- The product must not be used for any other purpose than projecting a laser line as described in this instruction manual.
- Only allow qualified service technicians to repair the product and only using original parts.
- Never point the laser beam at reflective material.
- This product is not a toy. Never let children use the product without supervision.
- Never leave the product switched on unattended. Always switch it off after use.

## Buttons and functions



1. Display
2. [°C/°F▼] Select temperature display in °C or °F, settings
3. [LOCK▲] Continuous measurement, settings
4. [MODE]
5. Trigger
6. Battery cover
7. IR sensor
8. Laser pointer
9. Rubber plug over battery cover screw

Press [MODE] repeatedly to change modes:

**E** Emissivity (the default emissivity is 0.95)

**▲E▼** Setting the emissivity:

1. Press [MODE] until **▲E▼** is displayed.
2. Press or hold in [°C/°F▼] or [LOCK▲] to change the settings.
3. Push [MODE] to save your settings. The emissivity can be set from 0.10 (10 E) to 1 (100 E).

Material	Thermal Emission Ratio
Asphalt	0.90–0.98
Concrete	0.94
Cement	0.96
Sand	0.90
Earth	0.92–0.96
Water	0.92–0.96
Ice	0.96–0.98
Snow	0.83
Glass	0.90–0.95
Ceramic	0.90–0.94
Marble	0.94
Mortar	0.89–0.91
Bricks	0.93–0.96
Fabric (black)	0.98
Skin	0.98
Leather	0.75–0.80
Coal (powder)	0.96
Varnish	0.80–0.95
Varnish (matt)	0.97
Rubber (black)	0.94
Plastic	0.85–0.95
Wood	0.90
Paper	0.70–0.94
Chrome oxide	0.81
Copper oxide	0.78
Iron oxide	0.78–0.82
Textile	0.90

**MAX** Maximum temperature

**MIN** Minimum temperature

**dIF** The differential between the highest and the lowest temperature (only during continuous measurement using the LOCK button)

**AVG** The average temperature (only during continuous measurement using the LOCK button)

**HAL** The High Alarm Limit – beeps when the upper temperature limit is reached.

1. Press [MODE] until **HAL** appears on the display.
2. Press or hold in [°C/°F▼] or [LOCK▲] to change the settings.
3. Depress the trigger to confirm settings.

**LAL** The Low Alarm Limit – beeps when the lower temperature limit is reached.

1. Press [MODE] until **LAL** appears on the display.
2. Press or hold in [°C/°F▼] or [LOCK▲] to change the settings.
3. Depress the trigger to confirm settings.

## Continuous temperature measurement

Press [LOCK] to turn the continuous measurement function on or off. Measurement can be performed for up to 60 minutes.

## Temperature alarm

The thermometer has an alarm to alert you if the set upper or lower limit has been reached.

## Display backlight

Pull the trigger and then press [LOCK] to turn the backlight on or off.

## Laser pointer

Pull the trigger and then press [°C/°F▼] to turn the laser pointer on or off.

## Memory

The latest measurement can be displayed by pressing [MODE] when the thermometer is switched off.

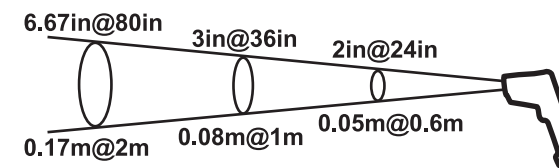
## Operating instructions

### How does it work?

The IR thermometer measures the external temperature of an object. The instrument converts the information from the sensor (7) into readings which are displayed on the LCD screen. The laser pointer (8) can be used to help aim the thermometer at the object to be measured but has nothing to do with the actual measurement.

### Things to consider

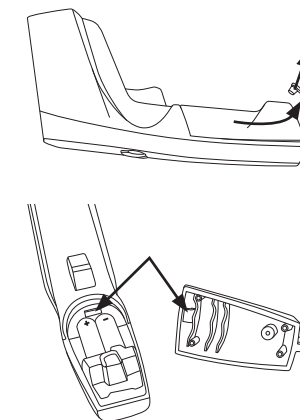
- Steam or smoke between the thermometer and the object can cause inaccurate temperature readings.
- The thermometer cannot measure the temperature of objects behind glass, it will measure the temperature of the glass.
- The thermometer should have the same temperature as its surroundings to prevent the formation of condensation on the sensor which could reduce the accuracy.
- When measuring the temperature of polished or reflective surfaces (steel, aluminium etc) they should be masked or painted black beforehand. Give the tape or paint the time to reach the temperature of the object being measured. Measure the masked or painted surface.
- The object being measured must be larger than the spot size of the thermometer. Refer to the picture on the side of the thermometer:



The picture shows that for example if you hold the thermometer at a distance of 1 m from the object, the spot size (measuring area) is 0.08 m (12:1).

## Battery

1. Remove the rubber plug (9) and the battery cover retaining screw.
2. Remove the battery cover by first lifting the lower edge and then pulling the cover outwards.
3. Insert 2 × AAA/LR03 batteries (sold separately). Note the polarity markings in the battery compartment to ensure correct battery insertion.
4. Refit the battery cover, retaining screw and rubber plug. Make sure that the tab on the battery cover slots into the hole in the battery compartment as shown.



The battery status is indicated as follows:



Fully charged battery



Battery low, needs to be changed but measurements can still be made



Battery exhausted, needs to be changed, measurements not possible

## Measuring

1. Pull the trigger to start measuring.
2. Release the trigger to finish measuring.
3. The measured temperature and the text "HOLD" will appear on the display.
4. The IR thermometer automatically shuts off 15 seconds after the trigger has been released.

- The IR sensor should be carefully cleaned using compressed air.
- The housing should be cleaned using a damp cloth. Use only mild cleaning agents, never solvents or corrosive chemicals.
- Remove the batteries and store the thermometer at room temperature, out of reach of children if it is not to be used for a long time.

## Error messages

The following error messages can appear on the display:

**Er-2** The thermometer has been subjected to rapid changes in the ambient temperature. Let the thermometer acclimatise for at least 30 minutes before taking any measurements.

**Er-3** The ambient temperature is outside the operating temperature range, 0–50 °C. Let the thermometer acclimatise for at least 30 minutes before taking any measurements.

**ES-9** The thermometer needs to be reset. Switch the thermometer off and remove the batteries. Wait for at least 1 minute. Put the batteries back in.

**H** The temperature being measured is higher than the upper limit (550 °C).

**Lo** The temperature being measured is lower than the lower limit (-60 °C).

## Disposal

This product should be disposed of in accordance with local regulations. If you are unsure how to proceed, contact your local council.

## Specifications

<b>Distance to Spot Size Ratio (D:S)</b>	12:1
<b>Measuring range</b>	-60 to 550 °C
<b>Accuracy (at 0–550 °C)</b>	± 2 % of the reading or ± 2 °C
<b>Resolution</b>	0.1 °C
<b>Emissivity</b>	0.1–1
<b>Operating temperature</b>	0–50 °C
<b>Battery</b>	2 × AAA/LR03
<b>Shut-off</b>	Automatic after approximately 15 seconds
<b>Size</b>	144 × 117 × 43 mm
<b>Weight</b>	180 g

# IR-termometer

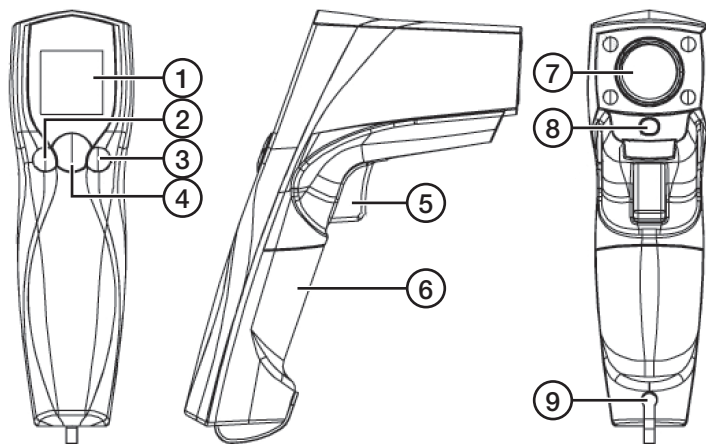
Art.nr 36-5737 Modell TN43SL2

Läs igenom hela bruksanvisningen före användning och spara den sedan för framtida bruk. Vi reserverar oss för ev. text- och bildfel samt ändringar av tekniska data. Vid tekniska problem eller andra frågor, kontakta vår kundtjänst.

## Säkerhet

- Håll eventuella varningsskyltar på termometern tydligt läsbara.
- Termometern alstrar strålning i laserklass II enligt IEC 60825-1. Rikta aldrig laserstrålen mot dig själv, andra personer eller djur. Även en laserstråle med låg intensitet kan ge obotliga ögonskador.
- Termometern innehåller inga delar som du kan reparera själv. Den får inte demonteras, öppnas eller modifieras på något sätt.
- Termometern är endast avsedd för inomhusbruk.
- Utsätt inte termometern för slag, stötar, vibrationer eller extrema temperaturer.
- Använd aldrig termometern om du är påverkad av alkohol, medicin eller andra droger.
- Informera din omgivning om att termometern används och om de risker som finns med laser.
- Undvik om möjligt att placera laserstrålen i ögonhöjd (160–190 cm).
- Titta aldrig på laserstrålen med förstoringsglas, mikroskop, kikare e.dyl.
- Termometern får inte användas för andra syften än att projicera laserlinjer på det sätt som beskrivs i den här bruksanvisningen.
- Låt endast kvalificerad servicepersonal reparera termometern och endast med originalreservdelar.
- Rikta inte laserstrålen mot reflekterande material.
- Termometern är ingen leksak. Låt inte barn använda termometern utan uppsikt.
- Lämna inte termometern påslagen utan uppsikt, stäng alltid av den efter avslutat arbete.

## Knappar och funktioner



1. Display
2. [°C/°F▼] Välj temperaturenhet °C eller °F, inställningar
3. [LOCK▲] Kontinuerlig mätning, inställningar
4. [MODE]
5. Avtryckare
6. Batterilucka
7. IR-sensor
8. Laserpekare
9. Gummipackning för batteriluckans låsskruv

Tryck [MODE] upprepade gånger för att visa följande funktioner i displayen:

**E** Emissivitet (förinställd emissivitet är 0,95)

**▲E▼** Inställning av emissivitet:

1. Tryck [MODE] tills **▲E▼** visas i displayen.
2. Tryck eller håll in [°C/°F▼] eller [LOCK▲] för att ställa in.
3. Tryck [MODE] för att bekräfta inställningen. Emissiviteten kan ställas från 0,10 (10 E) till 1 (100 E).

Ämne	Termisk emissionsförmåga
Asfalt	0,90–0,98
Betong	0,94
Cement	0,96
Sand	0,90
Jord	0,92–0,96
Vatten	0,92–0,96
Is	0,96–0,98
Snö	0,83
Glas	0,90–0,95
Keramik	0,90–0,94
Marmor	0,94
Murbruk	0,89–0,91
Tegel	0,93–0,96
Tyg (svart)	0,98
Hud	0,98
Läder	0,75–0,80
Kol (pulver)	0,96
Lack	0,80–0,95
Lack (matt)	0,97
Gummi (svart)	0,94
Plast	0,85–0,95
Trä	0,90
Papper	0,70–0,94
Kromoxid	0,81
Kopparoxid	0,78
Järnoxid	0,78–0,82
Textil	0,90

**MAX** Maxtemperatur

**MIN** Minimitemperatur

**dIF** Skillnaden mellan högsta och lägsta temperatur (endast vid kontinuerlig mätning, "LOCK")

**AVG** Medeltemperatur (endast vid kontinuerlig mätning, "LOCK")

**HAL** Inställning av temperaturlarmets övre gräns:

1. Tryck [MODE] tills **HAL** visas i displayen.
2. Tryck eller håll in [°C/°F▼] eller [LOCK▲] för att ställa in.
3. Tryck in avtryckaren för att bekräfta inställningen.

**LRL** Inställning av temperaturlarmets nedre gräns:

1. Tryck [MODE] tills **LRL** visas i displayen.
2. Tryck eller håll in [°C/°F▼] eller [LOCK▲] för att ställa in.
3. Tryck in avtryckaren för att bekräfta inställningen.

## Kontinuerlig temperaturmätning

Tryck [LOCK] för att slå på eller av kontinuerlig mätning. Mätning kan utföras i max 60 minuter.

## Temperaturlarm

Termometern kan varna om temperaturen över- eller understiger en viss förinställd gräns.

## Displaybelysning

Håll in avtryckaren, tryck sedan [LOCK] för att slå på eller av displaybelysningen.

## Laserpekare

Håll in avtryckaren, tryck sedan [°C/°F▼] för att slå på eller av laserpekaren.

## Minne

Du kan se den senaste mätningen genom att trycka [MODE] när termometern är avstängd.

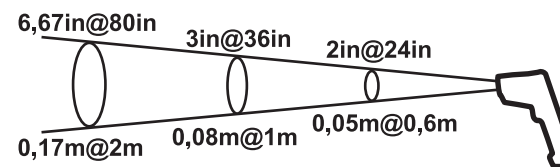
## Användning

### Hur funkar det?

IR-termometrar mäter yttre temperaturen på ett föremål. Instrumentet omvandlar informationen från sensorn (7) och visar resultatet på instrumentets display. Termometerns laserpekare (8) används för att sikta på föremålet och har inget med mätningen att göra.

### Tänk på att

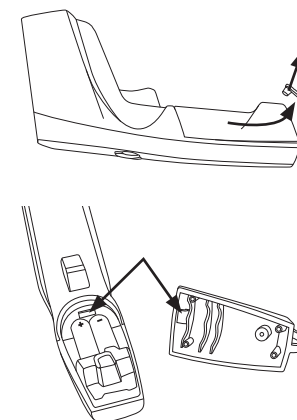
- Ånga och rök mellan termometern och föremålet kan göra att felaktig temperatur visas.
- Termometern inte kan mäta temperatur på föremål bakom glas, den kommer att mäta glasets temperatur.
- Termometern bör ha ungefär samma temperatur som sin omgivning för att inte kondens ska bildas på sensorn och försämra noggrannheten.
- För att utföra mätning på blankslipade eller reflekterande ytor (stål, aluminium etc.) bör dessa maskas av eller svartmålas före mätning. Ge tejp eller färg tid att uppnå mätobjektets temperatur. Mät mot den maskerade/målade ytan.
- Det objekt du ska mäta måste vara större än termometerns mätområde. Se bilden på termometerns ena sida:



Bilden visar t.ex. att om du håller termometern på 1 m avstånd från det objekt du tänker mäta är termometerns mätområde 0,08 m (12:1).

## Batteri

1. Ta bort gummipackningen (9) och skruva bort batteriluckans låsskruv som finns i hålet under packningen.
2. Öppna luckan genom att dra upp den nedre delen och sedan dra luckan rakt ut.
3. Sätt i batterier, 2 x AAA/LR03 (säljs separat). Se märkningen i botten på batterihållaren så att polariteten blir rätt.
4. Sätt tillbaka batteriluckan, skruva åt låsskruven och sätt tillbaka gummipackningen. Se till att batteriluckans fästhake hakar fast i hålet i batterihållaren (se bild).



Displayen har en batteriikon som visar batteriernas status:



Fulladdade batterier



Batterierna behöver snart bytas, men mätning kan utföras



Batterierna förbrukade, byt batterier, mätning kan inte utföras

## Mätning

1. Håll in avtryckaren för att starta mätningen.
2. Släpp avtryckaren för att avsluta mätningen.
3. Den uppmätta temperaturen och texten "HOLD" visas i displayen.
4. Termometern stängs av automatiskt ca 15 s efter att mätningen avslutats.

- Använd gärna tryckluft för att försiktigt rengöra termometerns sensor.
- Rengör höljet med en lätt fuktad trasa. Använd ett mildt rengöringsmedel, aldrig lösningsmedel eller frätande kemikalier.
- Ta ut batterierna och förvara termometern i rumstemperatur, utom räckhåll för barn, om den inte ska användas under en längre period.

## Felmeddelanden

Displayen kan visa följande felmeddelanden:

**E-2** Termometern har utsatts för stora temperaturskillnader.

Låt termometern vila i minst 30 minuter innan mätning utförs.

**E-3** Termometern används i temperaturer utanför angiven användningstemperatur, 0–50 °C. Låt termometern vila i minst 30 minuter innan mätning utförs.

**E-5-9** Termometern behöver återställas. Se till att termometern är avslagen och ta sedan ut batterierna. Vänta minst 1 minut. Sätt tillbaka batterierna.

**H** Den uppmätta temperaturen är högre än termometerns övre mätgräns (550 °C).

**Lo** Den uppmätta temperaturen är lägre än termometerns nedre mätgräns (-60 °C).

## Avfallshantering

När du ska göra dig av med produkten ska detta ske enligt lokala föreskrifter. Är du osäker på hur du ska gå tillväga, kontakta din kommun.

## Specifikationer

Mättingsförhållande	12:1
Mätområde	-60 till 550 °C
Noggrannhet (vid 0–550 °C)	± 2 % mätvärdet eller ± 2 °C
Upplösning	0,1 °C
Emissionsförmåga	0,1–1
Användningstemperatur	0–50 °C
Batteri	2 x AAA/LR03
Avstängning	Automatisk efter ca 15 s
Mått	144 x 117 x 43 mm
Vikt	180 g



# IR-termometer

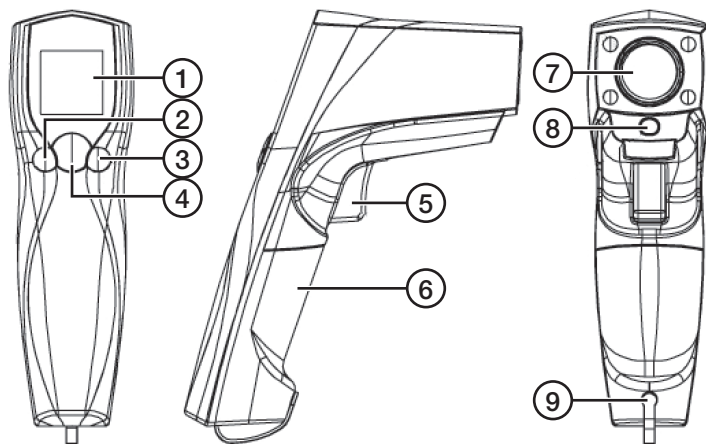
Art. nr. 36-5737 Modell TN43SL2

Les brukerveiledningen grundig før produktet tas i bruk og ta vare på den for framtidig bruk. Vi reserverer oss mot ev. feil i tekst og bilde, samt forandringer av tekniske data. Ved tekniske problemer eller spørsmål, ta kontakt med vårt kundesenter.

## Sikkerhet

- Sørg for at eventuelle advarsler på termometeret er lesbare.
- Termometeret danner stråling i laserklasse II (ihht. IEC 60825-1). Laserstrålene må ikke vendes mot personer eller dyr. Selv en laserstråle med lav intensitet kan gi varige øyenskader.
- Produktet inneholder ingen deler som kan repareres av ufaglærte. Produktet må ikke åpnes, demonteres eller endres på.
- Produktet er kun beregnet til innendørs bruk.
- Utsett ikke instrumentet for støt, vibrasjoner eller ekstreme temperaturer.
- Bruk ikke termometeret dersom du er påvirket av alkohol, sterkere legemidler eller narkotika.
- Informer de som er rundt deg mens du bruker termometeret at det er i aktiv bruk. Fortell samtidig om alle farene forbundet med dette.
- Dersom det er mulig bør man unngå å plassere laserstrålen i øyehøyde (1,60–1,90 m).
- Se aldri på laserstrålen med forstørrelsesglass, mikroskop, kikkert e.l.
- Termometeret skal ikke brukes til andre formål enn å projisere laserlinjer på den måten som er beskrevet i denne bruksanvisningen.
- Laseren skal kun repareres av kvalifiserte fagpersoner og da kun med originale deler.
- Vend ikke laserstrålen mot reflekterende overflater.
- Produktet er ingen leke. La ikke barn bruke produktet uten tilsyn.
- Forlat ikke termometeret påslått uten tilsyn, men skru det av når det ikke er i bruk.

## Knapper og funksjoner



1. Display
2. [°C/°F▼] Velg temperaturenhet °C eller °F, innstillinger
3. [LOCK▲] Kontinuerlig måling, innstillinger
4. [MODE]
5. Avtrekker
6. Batterilokk
7. IR-sensor
8. Laserpeker
9. Gummipakning til låseskruen på lokket til batteriholderen

Trykk gjentatte ganger på [MODE] for å vise følgende funksjoner på displayet:

**E** Emissivitet (forhåndsinnstilt emissivitet er 0,95)

**▲E▼** Innstilling av emissivitet:

1. Trykk på [MODE] til **▲E▼** vises på displayet.
2. Trykk på eller hold en av følgende knapper inne [▲LOCK] eller [▼°C/°F] inne for å stille inn.
3. Trykk på [MODE] for å bekrefte innstillingen. Emissiviteten kan stilles fra 0,10 (10 E) til 1 (100 E).

Emne	Termisk emisjonsevne
Asfalt	0,90–0,98
Betong	0,94
Sement	0,96
Sand	0,90
Jord	0,92–0,96
Vann	0,92–0,96
Is	0,96–0,98
Snø	0,83
Glass	0,90–0,95
Keramikk	0,90–0,94
Marmor	0,94
Mørtel	0,89–0,91
Murstein	0,93–0,96
Tekstiler (svart)	0,98
Hud	0,98
Lær	0,75–0,80
Kull (pulver)	0,96
Lakk	0,80–0,95
Lakk (matt)	0,97
Gummi (svart)	0,94
Plast	0,85–0,95
Tre	0,90
Papir	0,70–0,94
Kromoksid	0,81
Kobberoksid	0,78
Jernoksid	0,78–0,82
Tekstil	0,90

**MAX** Makstempertur

**MIN** Min. temperatur

**dIF** Differansen mellom høyeste og laveste temperatur (kun ved kontinuerlig måling «LOCK»)

**AVG** Middell temperatur (kun ved kontinuerlig måling «LOCK»)

**HAL** Innstilling av temperaturalarmens øvre grense.

1. Trykk på [MODE] til **HAL** vises på skjermen.
2. Trykk på eller hold en av følgende knapper inne [▲LOCK] eller [▼°C/°F] inne for å stille inn.
3. Trykk på avtrekkeren for å bekrefte innstillingen.

**LRL** Innstilling av temperaturalarmens nedre grense.

1. Trykk på [MODE] til **LRL** vises på skjermen.
2. Trykk på eller hold en av følgende knapper inne [▲LOCK] eller [▼°C/°F] inne for å stille inn.
3. Trykk på avtrekkeren for å bekrefte innstillingen.

## Kontinuerlig temperaturmåling

Trykk på [LOCK] for å slå på eller av den kontinuerlige målingen. Det kan kun utføres målinger i maks 60 minutter.

## Temperaturvarsling

Termometeret kan varsle hvis temperaturen er over eller under en viss forhåndsinnstilt grense.

## Displaybelysning

Hold avtrekkeren inne og trykk deretter [LOCK] for å slå på eller av displaybelysningen.

## Laserpeker

Hold avtrekkeren inne og trykk deretter [°C/°F▼] for å slå på eller av laserpekeren.

## Minne

Den siste målingen du foretok kan du se ved å trykke på [MODE] når termometeret er avstengt.

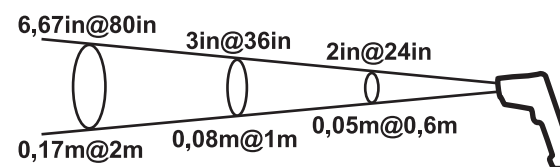
## Bruk

### Hvordan virker det?

IR-termometere måler gjenstanders overflatetemperatur. Instrumentet endrer informasjonen fra sensoren (7) og viser resultatet på instrumentets display. Laserpekeren (8) på termometeret brukes til å sikte på gjenstanden og har ingenting med målingen å gjøre.

### Husk

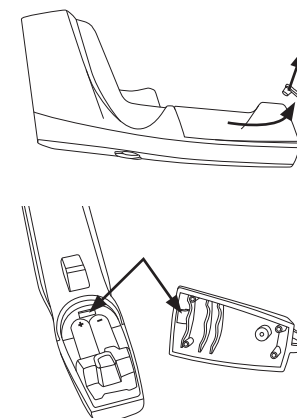
- Damp og røyk mellom termometeret og flaten som skal måles kan føre til feil temperaturavlesning.
- Termometeret kan ikke måle temperaturer gjennom glass. Den vil i så tilfelle kun måle glassets temperatur.
- Termometeret bør ha omtrent den samme temperaturen som omgivelsene for at det ikke skal bygge seg opp kondens på sensoren, noe som går ut over nøyaktigheten på målingen.
- Når man skal måle blankslippte eller reflekterende flater, som stål, aluminium etc., bør disse maskeres eller males svarte før måling. Gi teip eller maling tid til å oppnå måleobjektets temperatur. Mål mot den maskerte/malte flaten.
- Emnet som skal måles må være større enn måleområdet til termometeret. Se markeringen på den ene siden på termometeret:



Bildet viser f.eks. at hvis du holder termometeret på 1 m's avstand fra måleobjektet, så er måleområdet til termometeret 0,08 m (12:1).

## Batteri

1. Fjern gummipakningen (9) og skru av lokket til batteriholderen. Skruene er i hullet under pakningen.
2. Lokket åpnes ved å trekke den nederste delen opp og deretter kan lokket trekkes rett ut.
3. Sett i 2 x AAA/LR03-batterier (selges separat). Følg merkingen for polaritet i bunnen av batteriholderen.
4. Sett lokket på plass, fest låseskruen og sett gummipakningen på plass. Pass på at festehakene på batterilokket hukes fast i hullet til batteriholderen, se bilde.



På skjermen er det et batteriikon som viser batterienes status:



Fulladede batterier



Batteriene må snart skiftes, men målinger kan foretas.



Batteriene må skiftes, og målinger kan ikke foretas.

## Måling

1. Hold avtrekkeren inne og start målingen.
2. Slipp avtrekkeren for å avslutte målingen.
3. Den målte temperaturen og teksten «HOLD» vises i displayet.
4. IR-termometeret skrus av automatisk ca. 15 s etter at målingen er avsluttet.

- Bruk gjerne trykkluft forsiktig for å rengjøre termometerets sensor.
- Rengjør dekslet med en lett fuktet klut. Bruk et mildt rengjøringsmiddel, aldri løsningsmidler eller etsende kjemikalier.
- Ta ut batteriene hvis termometeret ikke skal brukes på en stund. Termometeret skal oppbevares i romtemperatur og utenfor barns rekkevidde.

## Feilmelding

Følgende feilkoder kan komme opp på skjermen:

- E-2** Termometeret er utsatt for store temperaturforskjeller. La det hvile i minst 30 minutter før målingen gjennomføres.
- E-3** Termometeret er brukt i temperaturer utenfor oppgitt brukstemperatur som er 0–50 °C. La det hvile i minst 30 minutter før målingen gjennomføres.
- E5-9** Enheten kan trenge å bli stilt inn på nytt. Pass på at termometeret er slått av og ta deretter ut batteriene. Vent i minst ett minutt. Sett batteriene tilbake.
- H** Den målte temperaturen er høyere enn termometerets øvre målegrense (550 °C).
- Lo** Den målte temperaturen er lavere enn termometerets nedre målegrense (-60 °C).

## Avfallshåndtering

Når produktet skal kasseres, må det skje i henhold til lokale forskrifter. Hvis du er usikker, ta kontakt med kommunen din.

## Spesifikasjoner

Måleforhold	12:1
Måleområde	-60 til 550 °C
Nøyaktighet (ved 0–550 °C)	± 2 % av måleverdi eller ± 2 °C
Oppløsning	0,1 °C
Emisjonsevne	0,1–1
Brukstemperatur	0–50 °C
Batteri	2 x AAA/LR03
Skru av	Automatisk etter ca. 15 s
Mål	144 x 117 x 43 mm
Vekt	180 g

# Infrapunalämpömittari

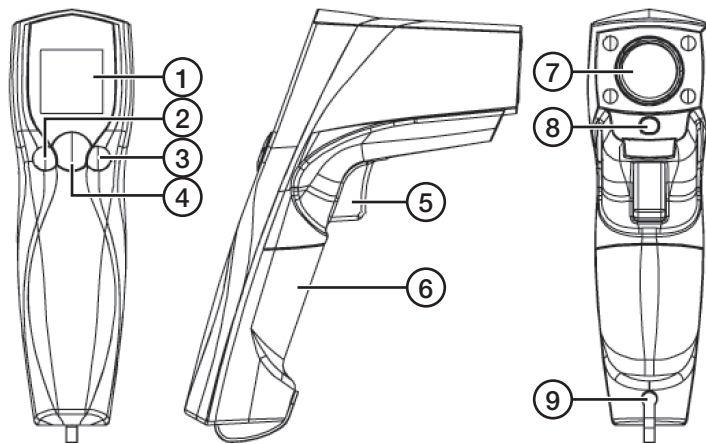
Tuotenumero 36-5737 Malli TN43SL2

Lue käyttöohje ennen tuotteen käyttöä ja säilytä se tulevaa tarvetta varten. Pidätämme oikeuden teknisten tietojen muutoksiin. Emme vastaa mahdollisista teksti- tai kuvavirheistä. Jos laitteeseen tulee teknisiä ongelmia, ota yhteys myymälään tai asiakaspalveluun.

## Turvallisuus

- Pidä laitteessa olevat mahdolliset varoituskilvet selvästi luettavina.
- Laite antaa standardin IEC 60825-1 mukaisen laserluokan II säteen. Älä suuntaa lasersädettä itseäsi, muita henkilöitä tai eläimiä kohti. Myös heikko lasersäde voi aiheuttaa vakavia silmävaurioita.
- Laitteessa ei ole osia, joita voit korjata itse. Älä pura tai muuta laitetta millään tavalla.
- Laite on tarkoitettu vain sisäkäyttöön.
- Älä altista laitetta iskuille, tärinälle tai äärimmäisille lämpötiloille.
- Älä käytä laitetta, jos olet alkoholin, lääkkeiden tai päihteiden vaikutuksen alaisena.
- Kerro lähettyvillä oleville laitteen käytöstä ja laseriin liittyvistä riskeistä.
- Vältä lasersäteen sijoittamista silmän korkeudelle (160–190 cm).
- Älä katso lasersädettä suurennuslasilla, mikroskoopilla, kiikareilla tms.
- Älä käytä laitetta muihin tarkoituksiin kuin laserlinjojen heijastamiseen käyttöohjeessa kuvatulla tavalla.
- Vain ammattilainen saa korjata laitteen ja ainoastaan alkuperäisvaraosilla.
- Älä suuntaa lasersädettä heijastavaan materiaaliin.
- Laite ei ole lelu. Älä anna lasten käyttää laitetta ilman valvontaa.
- Älä jätä laitetta päälle ilman valvontaa. Sulje laite, kun olet lopettanut työskentelyn.

## Painikkeet ja toiminnot



- Näyttö
- [°C/°F▼] Lämpötilayksikön valitseminen (°C tai °F), asetukset
- [LOCK▲] Jatkuva mittaus, asetukset
- [MODE]
- Liipaisin
- Paristolokero
- Infrapuna-anturi
- Laserosoitin
- Kumitiiviste paristolokeron lukkoruuville

Vaihda toimintoa painamalla [MODE] toistuvasti:

**E** Emissiivisyys (esiasennettu emissiivisyys on 0,95)

▲**E**▼ Emissiivisyyden asettaminen

- Paina [MODE] kunnes ▲**E**▼ näkyy näytöllä.
- Tee asetukset painamalla [°C/°F▼] tai [LOCK▲].
- Vahvista asetukset painamalla [MODE]. Emissiivisyys voidaan asettaa 0,10:n (10 E) ja 1:n (100 E) välille.

Materiaali	Terminen emissiokyky
Asvaltti	0,90–0,98
Betoni	0,94
Sementti	0,96
Hiekka	0,90
Maa	0,92–0,96
Vesi	0,92–0,96
Jää	0,96–0,98
Lumi	0,83
Lasi	0,90–0,95
Keramiikka	0,90–0,94
Marmori	0,94
Laasti	0,89–0,91
Tiili	0,93–0,96
Kangas (musta)	0,98
Iho	0,98
Nahka	0,75–0,80
Hiili (jauhe)	0,96
Lakka	0,80–0,95
Mattalakka	0,97
Kumi (musta)	0,94
Muovi	0,85–0,95
Puu	0,90
Paperi	0,70–0,94
Kromioksidi	0,81
Kuparioksidi	0,78
Rautaoksidi	0,78–0,82
Tekstiili	0,90

**MAX** Enimmäislämpötila

**MIN** Alhaisin lämpötila

**dIF** Korkeimman ja alhaisimman lämpötilan ero (vain jatkuvassa mittauksessa "LOCK")

**AVG** Keskilämpötila (vain jatkuvassa mittauksessa "LOCK")

**HAL** Lämpötilahälyttimen ylärajan asettaminen.

- Paina [MODE], kunnes näytöllä näkyy **HAL**.
- Tee asetukset painamalla [°C/°F▼] tai [LOCK▲].
- Vahvista asetukset painamalla liipaisinta.

**LAL** Lämpötilahälyttimen alarajan asettaminen.

- Paina [MODE], kunnes näytöllä näkyy **LAL**.
- Tee asetukset painamalla [°C/°F▼] tai [LOCK▲].
- Vahvista asetukset painamalla liipaisinta.

## Jatkuva lämpötilanmittaus

Käynnistä tai sammuta jatkuva mittaus painamalla [LOCK]. Mittaus voi kestää enintään 60 minuuttia.

## Lämpötilahälytys

Lämpömittari voi varoittaa, jos lämpötila ylittää tai alittaa asetetun rajan.

## Näytön taustavalo

Kytke näytön taustavalo päälle tai pois päältä pitämällä liipaisin pohjassa ja painamalla [LOCK].

## Laserosoitin

Käynnistä tai sammuta laserosoitin pitämällä liipaisin pohjassa ja painamalla [°C/°F▼].

## Muisti

Voit nähdä viimeisimmän mittauksen painamalla [MODE], kun lämpömittari on sammutettu.

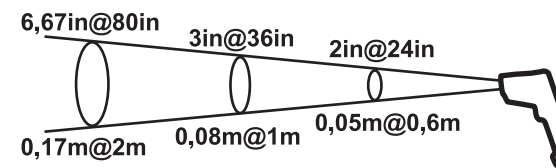
## Käyttö

### Toiminta

Infrapunalämpömittari mittaa kohteen pintalämpötilan. Mittari muuntaa sensorin (7) tiedon ja näyttää tuloksen mittarin näytöllä. Lämpötilamittarin laserosoittimella (8) tähdätään kohteeseen eikä se liity itse mittaukseen.

### Ota huomioon seuraavat asiat

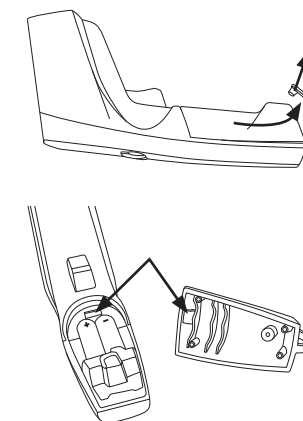
- Lämpömittarin ja mittauskohteen välillä oleva höyry ja savu voivat aiheuttaa virheellisen lämpötilan.
- Lämpömittari ei voi mitata lämpötilaa lasin takana olevasta kohteesta, vaan se mittaa lasin lämpötilan.
- Lämpömittarilla tulee olla suunnilleen sama lämpötila ympäristön kanssa, jottei anturiin muodostu kosteutta, joka heikentää tarkkuutta.
- Hohtavat ja heijastavat pinnat (teräs, alumiini jne.) tulee peittää tai maalata mustaksi, jotta mittaus voidaan suorittaa. Annan teipin tai maalin saavuttaa sama lämpötila mitattavan kohteen kanssa ennen mittauksia. Mittaa peitetystä/maalatusta pinnasta.
- Mitattavan kohteen tulee olla suurempi kuin lämpömittarin mittausalue. Katso lämpömittarin sivussa olevaa kuvaa:



Esim. kun lämpömittaria pidetään 1 metrin etäisyydellä mittauskohteesta, lämpömittarin mittausalue on 0,08 m (12:1).

### Paristot

- Poista kumitiiviste (9) ja irrota paristolokeron lukkoruuvi, joka on reiässä tiivisteen alla.
- Avaa kansi vetämällä alaosa ylöspäin ja vedä sitten kansi suoraan ulos.
- Aseta lokeroon kaksi AAA/LR03-paristoa (myydään erikseen). Noudata paristolokeron pohjan napaisuusmerkintöjä.
- Laita paristolokeron kansi paikalleen, ruuvaa ruuvi kiinni ja aseta kumitiiviste takaisin. Varmista, että kannen kiinnityskoukku kiinnittyy paristolokeron reikään (katso kuvaa).



Näytössä on pariston kuvake, joka osoittaa paristojen varaustason.

Täydet paristot

Paristot tulee vaihtaa pian, mutta lämpötilan voi mitata

Paristot ovat tyhjä ja ne tulee vaihtaa. Lämpötilaa ei voi mitata.

### Mittaus

- Aloita mittaus painamalla liipaisinta.
- Lopeta mittaus vapauttamalla liipaisin.
- Näytöllä näkyy mitattu lämpötila ja teksti "HOLD".
- Lämpömittari sammuu automaattisesti noin 15 s kuluttua mittauksesta.

- Puhdista lämpömittarin anturi varovasti käyttämällä mieluiten paineilmaa.
- Puhdista kotelo kevyesti kostutetulla liinalla. Käytä mietoa puhdistusainetta. Älä käytä liuotusaineita tai syövyttäviä kemikaaleja.
- Poista paristot ja säilytä lämpömittari huoneenlämmössä lasten ulottumattomissa, jos se on pitkään käyttämättä.

## Virheilmoitukset

Näytöllä näkyvät seuraavat virheilmoitukset:

**Er2** Lämpömittari on altistettu liian suurille lämpötilanmuutoksille. Odota vähintään 30 minuuttia ennen lämpömittarin käyttämistä.

**Er3** Lämpömittaria käytetään ilmoitetun käyttölämpötilan (0–50 °C) ulkopuolella. Odota vähintään 30 minuuttia ennen lämpömittarin käyttämistä.

**E5-9** Lämpömittarin asetukset tulee palauttaa. Varmista, että lämpömittari on suljettu, ja poista sen jälkeen paristot. Odota vähintään 1 minuutin ajan. Aseta paristot takaisin paikalleen.

**Hi** Mitattu lämpötila on lämpömittarin ylärajaa (550 °C) korkeampi.

**Lo** Mitattu lämpötila on lämpömittarin alarajaa (-60 °C) matalampi.

## Kierrättäminen

Kierrätä tuote asianmukaisesti, kun poistat sen käytöstä. Tarkempia kierrätysohjeita saat kuntasi jäteneuvonnasta.

## Tekniset tiedot

Mittaussuhde	12:1
Mittausalue	-60 °C ...550 °C
Tarkkuus (lämpötilan ollessa 0–550 °C)	± 2% mittaustuloksesta tai ± 2°C
Tarkkuus	0,1 °C
Emissiokyky	0,1–1
Käyttölämpötila	0–50 °C
Paristot	2 kpl AAA/LR03
Sammutus	Automaattisesti noin 15 s kuluttua
Mitat	144 × 117 × 43 mm
Paino	180 g



# Funk-Thermometer

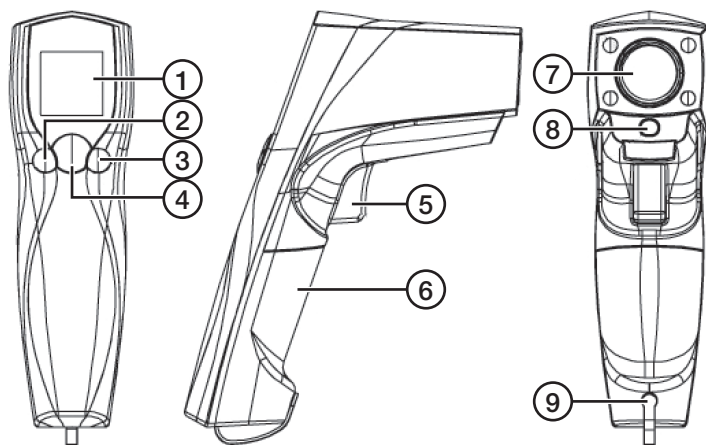
Art.Nr. 36-5737 Modell TN43SL2

Vor Inbetriebnahme die komplette Bedienungsanleitung durchlesen und aufbewahren. Irrtümer, Abweichungen und Änderungen behalten wir uns vor. Bei technischen Problemen oder anderen Fragen freut sich unser Kundenservice über eine Kontaktaufnahme.

## Sicherheitshinweise

- Die Warnzeichen am Gerät immer gut lesbar lassen.
- Dieses Gerät erzeugt Laserstrahlung der Laserklasse II gemäß IEC 60825-1. Den Laserstrahl niemals auf sich selbst oder auf andere Personen oder Tiere richten. Auch ein schwacher Laserstrahl kann zu permanenten Augenschäden führen.
- Das Gerät enthält keine Teile, die selbst ausgetauscht oder repariert werden können. Es darf selbst weder demontiert oder geöffnet noch in anderer Weise verändert werden.
- Das Gerät ist nur für die Verwendung in Innenräumen geeignet.
- Das Gerät vor Stößen, Erschütterungen und extremen Temperaturen schützen.
- Das Gerät nicht bei Müdigkeit, oder unter Einfluss von Medikamenten, Alkohol oder anderen Drogen benutzen.
- Personen in der unmittelbaren Umgebung stets über die Benutzung des Gerätes und die damit verbundenen Risiken informieren.
- Möglichst vermeiden, den Laserstrahl auf Augenhöhe zu platzieren (160–190 cm).
- Niemals mit einer Lupe, einem Mikroskop, einem Fernglas o. Ä. auf den Laserstrahl blicken.
- Das Gerät ist nur für den Hausgebrauch und für die in dieser Bedienungsanleitung beschriebene Benutzung vorgesehen.
- Das Gerät nur von qualifiziertem Fachpersonal und nur mit Original-Ersatzteilen reparieren lassen.
- Den Laserstrahl nicht auf reflektierende Oberflächen richten.
- Kein Kinderspielzeug. Das Gerät nicht von Kindern unbeaufsichtigt benutzen lassen.
- Das Gerät nicht im eingeschalteten Zustand unbeaufsichtigt lassen. Nach jedem Gebrauch abschalten.

## Tasten und Funktionen



- Display
- [°C/°F▼] Auswahl zwischen Temperatureinheit °C oder °F, Einstellungen
- [LOCK▲] Kontinuierliche Messungen, Einstellungen
- [MODE]
- Abzug
- Batterieabdeckung
- Infrarot-Sensor
- Laserpointer
- Gummidichtung für die Sicherungsschraube der Batterieabdeckung

Die Taste [MODE] mehrfach betätigen um die folgenden Funktionen auf dem Display anzuzeigen:

**E** Emissionsgrad (voreingestellter Emissionsgrad beträgt 0,95)

**▲E▼** Einstellung des Emissionsgrades:

- Auf [MODE] drücken bis **▲E▼** auf dem Display angezeigt wird.
- Auf [°C/°F▼] oder [LOCK▲] drücken oder gedrückt halten um Einstellungen zu tätigen.
- Auf [MODE] drücken um die Einstellung zu bestätigen. Der Emissionsgrad kann von 0,10 (10 E) bis 1 (100 E) eingestellt werden.

Material	Thermischer Emissionsgrad
Asphalt	0,90–0,98
Beton	0,94
Zement	0,96
Sand	0,90
Erde	0,92–0,96
Wasser	0,92–0,96
Eis	0,96–0,98
Schnee	0,83
Glas	0,90–0,95
Keramik	0,9–0,94
Marmor	0,94
Mörtel	0,89–0,91
Ziegel	0,93–0,96
Stoff (schwarz)	0,98
Fell	0,98
Leder	0,75–0,80
Kohle (pulverisiert)	0,96
Lack	0,80–0,95
Lack (matt)	0,97
Gummi (schwarz)	0,94
Kunststoff	0,85–0,95
Holz	0,90
Papier	0,70–0,94
Chromoxid	0,81
Kupferoxid	0,78
Eisenoxid	0,78–0,82
Textilien	0,90

**MAX** Höchsttemperatur

**MIN** Mindesttemperatur

**dIF** Unterschied zwischen der höchsten und niedrigsten Temperatur (nur bei kontinuierlicher Messung „LOCK“)

**AVG** Durchschnittstemperatur (nur bei kontinuierlicher Messung „LOCK“)

**HRL** Einstellung der oberen Grenze des Temperaturalarms.

- Auf [MODE] drücken bis **HRL** auf dem Display erscheint.
- Auf [°C/°F▼] oder [LOCK▲] drücken oder gedrückt halten um Einstellungen zu ändern.
- Zum Bestätigen der Einstellung den Abzug betätigen.

**LRL** Einstellung der unteren Grenze des Temperaturalarms.

- Auf [MODE] drücken bis **LRL** auf dem Display erscheint.
- Auf [°C/°F▼] oder [LOCK▲] drücken oder gedrückt halten um Einstellungen zu ändern.
- Zum Bestätigen der Einstellung den Abzug betätigen.

## Kontinuierliche Temperaturmessung

Auf [LOCK] drücken um die kontinuierliche Messung ein- oder auszuschalten. Die Messung kann max. 60 Minuten lang ausgeführt werden.

## Temperaturalarm

Das Thermometer kann warnen, wenn die Temperatur eine bestimmte voreingestellte Grenze über- oder unterschreitet.

## Hintergrundbeleuchtung

Den Abzug gedrückt halten, dann [LOCK] drücken um die Displaybeleuchtung einzuschalten.

## Laserpointer

Den Abzug gedrückt halten, dann [°C/°F▼] drücken um den Laserpointer einzuschalten.

## Speicher

Um die letzte Messung bei abgeschaltetem Thermometer anzuzeigen, auf [MODE] drücken.

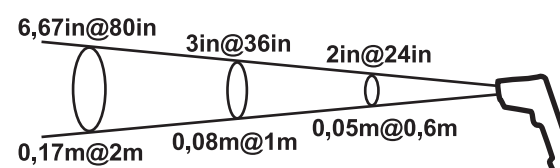
## Anwendung

### Wie funktioniert das Gerät?

Das Infrarot-Thermometer misst die Oberflächentemperatur an Gegenständen. Das Gerät wandelt die Information des Sensors (7) um und zeigt das Ergebnis auf dem Display an. Der Laserpointer (8) des Thermometers wird zum Zielen auf Gegenstände verwendet und hat keine Funktion für die eigentliche Messung.

### Bitte beachten

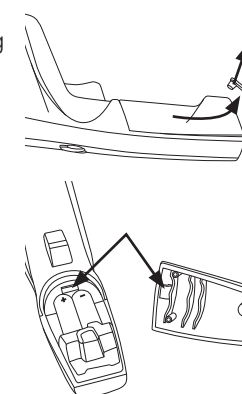
- Dampf und Rauch zwischen Thermometer und Gegenstand kann zu einer fehlerhaften Temperaturanzeige führen.
- Das Thermometer kann nicht die Temperatur von Gegenständen hinter Glas messen, sondern misst in dem Fall die Temperatur des Glases.
- Das Thermometer sollte in etwa dieselbe Temperatur wie die Umgebung haben um Kondensierung am Sensor zu verhindern, dies verschlechtert die Messgenauigkeit.
- Um eine Messung auf glänzend polierten und spiegelnden Oberflächen (Stahl, Aluminium etc.) durchzuführen, diese vor der Messung abkleben oder schwarz anmalen. Dem verwendeten Klebeband oder der Farbe Zeit geben die Temperatur des Messobjektes anzunehmen. Das Thermometer zum Messen auf die abgedeckte/gestrichene Fläche richten.
- Der Gegenstand, der gemessen wird, muß größer als der Messbereich des Thermometers sein. Siehe Abbildung auf der einen Seite des Thermometers:



Die Abbildung zeigt z. B., dass der Messbereich des Thermometers 0,08 m (12:1) beträgt, wenn das Thermometer in 1 m Abstand zum Messobjekt gehalten wird.

## Batterie

- Die Gummidichtung (9) abnehmen und die Schraube an der Batterieabdeckung (im Loch unter der Dichtung) lösen.
- Um die Abdeckung zu öffnen, den unteren Teil nach oben ziehen und dann die Abdeckung nach vorne ziehen.
- Batterien einsetzen, 2 x AAA/LR03 (separat erhältlich). Die Abbildung unten im Batteriefach zeigt die korrekte Ausrichtung der Batterien an.
- Die Batterieabdeckung wieder aufsetzen, die Sicherungsschraube festschrauben und die Gummidichtung wieder anbringen. Sicherstellen, dass der Haken der Batterieabdeckung im Loch der Batteriehalterung sitzt, siehe Abb.



Auf dem Display befindet sich ein Symbol zur Anzeige des Batteriestatuses:

Volle Batterien

Die Batterien müssen bald ausgetauscht werden, aber die Messung kann durchgeführt werden

Die Batterien sind leer und müssen ausgetauscht werden, keine Messung möglich

## Messvorgang

- Den Abzug drücken um die Messung zu starten.
- Zum Beenden der Messung den Abzug loslassen.
- Die gemessene Temperatur und der Text „HOLD“ werden im Display angezeigt.
- Das Thermometer schaltet sich ca. 15 s nach Abschluss der Messung automatisch ab.

- Zur Reinigung des Sensors am besten Druckluft verwenden.
- Das Gehäuse mit einem leicht befeuchteten Tuch reinigen. Ein sanftes Reinigungsmittel verwenden, keine scharfen Chemikalien oder Reinigungslösungen.
- Bei längerer Nichtbenutzung die Batterien entnehmen und für Kinder unzugänglich bei Zimmertemperatur aufbewahren.

## Fehlermeldungen

Auf dem Display können folgende Fehlermeldungen angezeigt werden:

**E-2** Das Thermometer wurde zu großen Temperaturunterschieden ausgesetzt. Das Thermometer mindestens 30 Minuten ruhen lassen, bevor die nächste Messung durchgeführt wird.

**E-3** Das Thermometer wird für Temperaturen außerhalb der angegebenen Umgebungstemperatur (0–50 °C) benutzt. Das Thermometer mindestens 30 Minuten ruhen lassen, bevor die nächste Messung durchgeführt wird.

**E5-9** Das Gerät muss zurückgesetzt werden. Sicherstellen, dass das Gerät ausgeschaltet ist und dann die Batterien entnehmen. 1 Minute warten. Die Batterien wieder einlegen.

**H** Die gemessene Temperatur ist höher als die höchste Messgrenze des Thermometers (550 °C).

**Lo** Die gemessene Temperatur ist niedriger als die niedrigste Messgrenze des Thermometers (-60 °C).

## Hinweise zur Entsorgung

Bitte das Produkt entsprechend den lokalen Bestimmungen entsorgen. Weitere Informationen sind von der Gemeinde oder den kommunalen Entsorgungsbetrieben erhältlich.

## Technische Daten

<b>Messverhältnis</b>	12:1
<b>Messbereich</b>	-60 bis 550 °C
<b>Messgenauigkeit (bei 0–550 °C)</b>	± 2 % des Messwertes oder ± 2 °C
<b>Auflösung</b>	0,1 °C
<b>Emissionsgrad</b>	0,1–1
<b>Betriebstemperatur</b>	0–50 °C
<b>Batterie</b>	2 x AAA/LR03
<b>Abschaltung</b>	Automatisch nach ca. 15 s
<b>Maße</b>	144 x 117 x 43 mm
<b>Gewicht</b>	180 g