

IR Thermometer



English.....	1	GB
Svenska.....	11	SE
Norsk.....	21	NO
Dansk.....	31	DK
Suomi.....	41	FI
Deutsch.....	51	DE
Netherlands.....	61	NL
Français.....	71	FR
Italiano.....	81	IT
Español.....	91	ES
Português.....	101	PT
Polski.....	111	PL
Eesti.....	121	EE
Lietuviškai.....	131	LT
Latviski.....	141	LV

Limit 98 OPERATION MANUAL

English

GB

Overview

LIMIT 98 professional non-contact infrared thermometer can determine surface temperature through measuring infrared energy radiated by the target surface. Compact and lightweight design easy to carry.

Warning:

To avoid eyes injury, do not look directly in to the laser beam.



Features

- Dual laser beams
- User selectable °C or °F
- Ergonomic design
- Distance to spot ratio 50:1
- Automatic data hold
- Large screen with backlight
- MAX / MIN / DIF / AVG function
- Alarm function
- Data logger
- USB port
- K-type gauge

Specifications Limit 98

IR measurement range:	-50°C ~ 2200°C (-58°F ~ 3992°F)
IR accuracy:	-50°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F) : ± 3.0°C (5.4°F) 20°C ~ 500°C (68°F~932°F): ±1.0% ± 1.0°C (1.8°F) 500°C ~ 1000°C (932°F ~ 1832°F): ± 1.5% 1000°C ~ 2200°C (1832°F ~ 3992°F): ± 2.0%
D:S ratio:	50:1
Emissivity:	0.1-1.0
Response time:	150 ms
Spectral response:	8 μm ~ 14 μm
Temperature resolution:	0.1 °C (0.1 °F) < 1000; 1°C (1 °F) > 1000
IR repeatability:	-50°C ~ 20°C (-58°F~68°F) : ± 1.5°C (2.7°F) 20°C ~ 1000°C (68°F~1832°F): ± 0.5% or ± 0.5°C (0.9°F) 1000°C ~ 2200°C (1832°F~3992°F): ± 1.0%
Laser beam qty:	2
Laser type:	Class II
Laser wavelength:	630 nm~670 nm
Laser power:	<1 mW
Battery type:	9 V (1604A, 6LR61)
Battery life:	≤ 10 h
Product size:	204 mm × 155 mm × 52 mm

GB

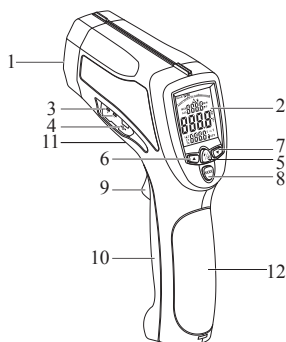
Weight: 320 g
 Operating temperature: 0°C ~ 50°C (32°F~122°F)
 Operating humidity: < 90% RH (non-condensing)
 Operating altitude: 2000 m
 Storage altitude: 12000 m
 Protection level: IP4x
 Drop test: 1m

TK Measurement

TK measurement range: -50°C ~ 1370°C (-58°F ~ 2498°F)
 Resolution: 0.1°C (0.1°F) < 1000; 1°C (1°F) > 1000
 TK accuracy: -50°C ~ 1000°C (-58°F ~ 1832°F): ± 1.5% ± 3°C (5°F)
 1000°C ~ 1370°C (1832°F ~ 2498°F): ± 1.5% ± 2°C (3.6°F)
 TK repeatability: -50°C ~ 1370°C (-58°F~2498°F): ± 1.5%

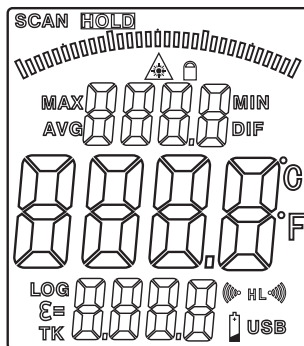
Positions

1. IR sensor
2. LCD Display
3. Type K in
4. USB in
5. Backlight / Laser key
6. Up key
7. Down key
8. Mode key
9. Measurement trigger
10. Battery cover
11. Battery cover release key
12. Handle grip



Display symbol

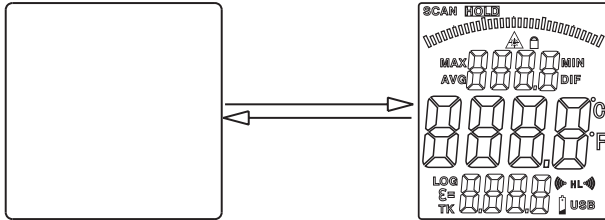
SCAN	Temperature measuring
HOLD	Measurement data locked
	Laser ON
	Trigger free measuring
MIN MAX AVG DIF	Selected function
8888	MAX / MIN / AVG / DIF readout
8888	Main display Value
°C	Temperature in Celsius
°F	Temperature in Fahrenheit
LOG	Data logger
ε=	Emissivity factor
TK	Type K value
	High alarm
	Low alarm
	Low battery
USB	USB symbol (Transmit data to PC)



Operations:

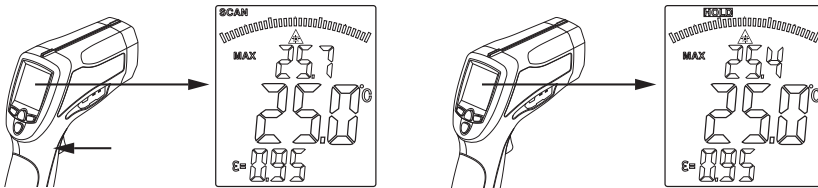
1. Power On and Off

- 1.1 Press the measurement trigger (Pos.9) to turn on the thermometer, LCD screen (Pos. 2) and backlight will turn on.
- 1.2 The thermometer will turn off automatically if there is no operation in 8 s.




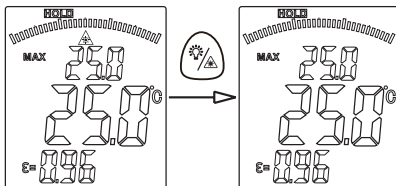
2. Manual measurement

- 2.1 Aim at the target then press and hold the trigger. SCAN icon will indicate the targets temperature is being measured.
- 2.2 Release trigger and the SCAN icon will disappear, and HOLD icon appear indicating that the measuring has stopped, and the last value will be saved in the display.



3. Laser beam setup

Press Back light/Laser key (Pos.5) to turn ON or OFF the laser beam. When  icon disappear from the display you can measure without laser beam.



4. Backlight setup

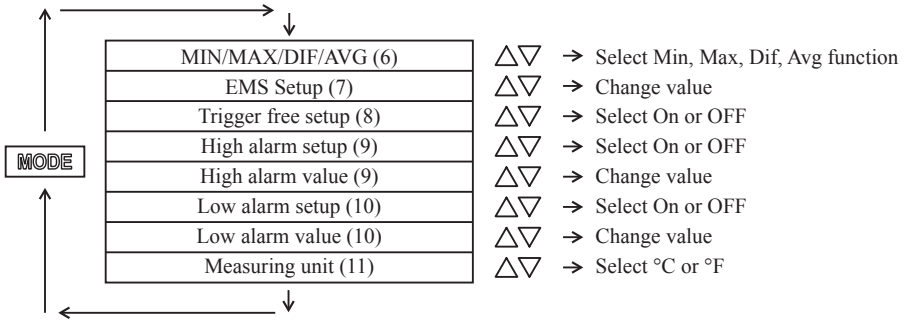
Press Backlight/Laser button twice to turn on or turn off the back light on LCD display.

5. Functions setup.

- 5.1 Press MODE key (Pos.5) to choose between functions and values.
- 5.2 Press UP or DOWN key (Pos. 6 & 7) to turn ON / OFF or change value.

Note: Instrument will exit setup after 5 seconds if there are no operations.

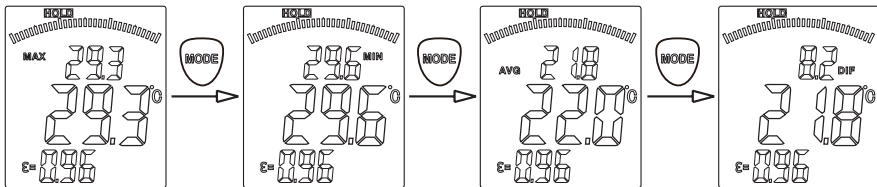
GB



6. MAX/MIN/AVG/DIF function

- 6.1 Press MODE 1 time to select MAX / MIN / AVG / DIF function (shown below),
- 6.2 Press arrow UP or DOWN key to change between the different functions.
- 6.3 The value of selected function will be shown in the secondary display.

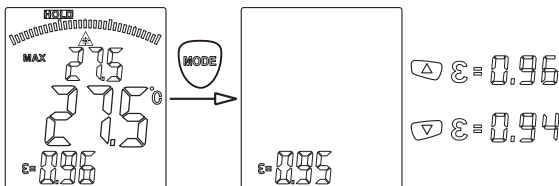
MAX = shows the highest value in the secondary display.
 MIN = shows the lowest value in the secondary display.
 AVG = shows the average value in the secondary display.
 DIF = shows the difference between highest and lowest value in the secondary display.




7. Emissivity setup


- 7.1 Press Mode key 2 times or until ϵ symbol is flashing to enter emissivity setup (shown below).
- 7.2 Press UP or DOWN arrow key to select desired value according to Emissivity values table.

Note: Emissivity can be adjusted from 0.01 to 1.0. Pressing the key shortly will result in value changing 1 digit at the time and holding down the key down will result in counting continually. Instrument will exit setup after 5 seconds if there are no operations.

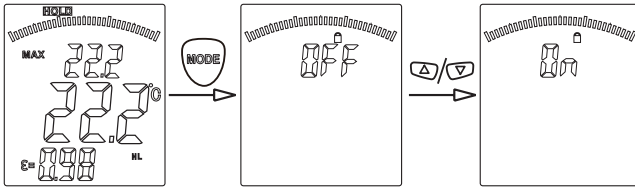


8. Trigger Free Measurement

- 8.1 Press Mode key 3 times to enter trigger free measurement setup (shown below) or until  icon is flashing on the LCD screen.

- 8.2 Press UP or DOWN arrow key to turn ON or OFF the trigger free function. Instrument will exit setup after 5 seconds if there are no operations.
- 8.3 When trigger free function is selected the thermometer will continuously measure until you press the trigger.
- 8.4 Press the trigger again,  and SCAN icon will disappear, and HOLD icon appear to indicate that the measuring has stopped, and the last value will be saved in the display.

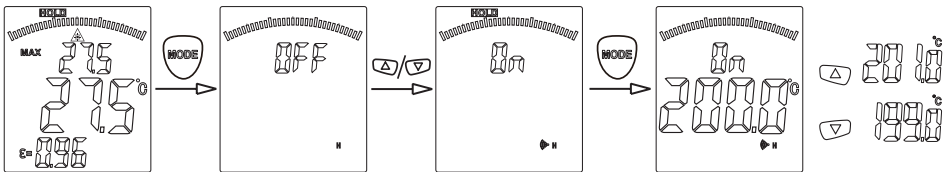
Note: The target must be bigger than the diameter of the two laser spots to ensure accurate reading. Please also make sure to select correct Emissivity value.



9. HIGH limit alarm setup

- 9.1 Press Mode key 4 times or until H symbol is flashing to select HIGH limit alarm setup (shown below).
- 9.2 Press UP or DOWN arrow key to turn ON and OFF the function.
- 9.3 When in ON position, press MODE key to see the set alarm value.
- 9.4 Use UP or DOWN arrow key to change the value.

Note: The value must be higher than LOW limit alarm. Pressing the key shortly will result in value changing 1 digit at the time and holding down the key down will result in counting continually. Instrument will exit setup after 5 seconds if there are no operations.

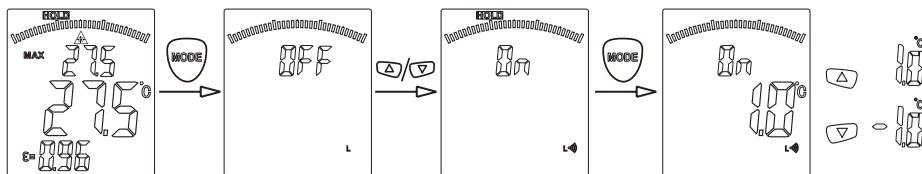


10. Low limit alarm setup

- 10.1 Press Mode key 6 times or until L symbol is flashing to select Low limit alarm setup (shown below).
- 10.2 Press UP or DOWN arrow key to turn ON and OFF the function.
- 10.3 When in ON position, press MODE key to see the set alarm value.
- 10.4 Use UP or DOWN arrow key to change the value.

Note: The value must be lower than HIGH limit alarm. Pressing the key shortly will result in value changing 1 digit at the time and holding down the key down will result in counting continually. Instrument will exit setup after 5 seconds if there are no operations.

GB

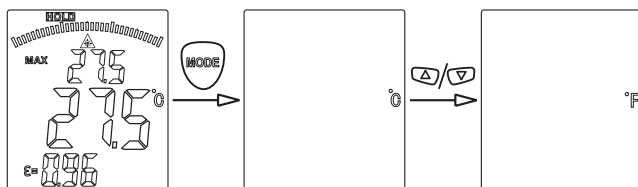


11. Unit setup

11.1 Press Mode key 8 times or until C or F start flashing to enter Temperature unit setup (shown below).

11.2 Press UP or DOWN arrow keys change between Celsius (°C) and Fahrenheit (°F).

Note: Instrument will exit setup after 5 seconds if there are no operations.



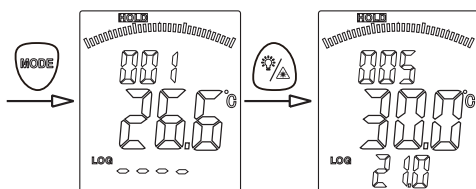
12. Data logger setup

12.1 Limit 98 is capable for storing up to 100 data measurements.

12.2 To store data, pull and hold the trigger while pressing Mode key until LOG appears in the lower left corner of the display.

12.3 Aim the unit at the target areal you want to record and press the Backlight / Laser button.

12.4 The recorded temperature will appear at the right side of LOG symbol.

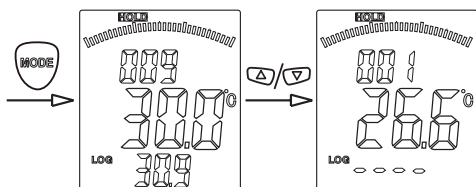


13. Recalling data

13.1 Pull and hold the trigger while pressing Mode key until LOG appears in the lower left corner of the display.

13.2 The Log sequence number is showed over the stored temperature reading. Over the Log icon.

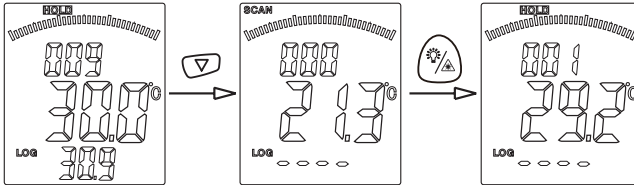
13.3 Press UP or DOWN arrow key to step between stored values.



14. Clear all the Logged data

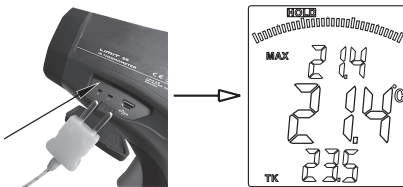
- 14.1 Hold the trigger while in LOG mode and press DOWN arrow key same time until you reach LOG location "000".
- 14.2 Hold the trigger and then press the Backlight/Laser key (Pos 5) once and release.
(you will hear a tone and the LOG location will automatically change to "001". All stored data have now been cleared.

Note: You can only reach "0" by using DOWN key.



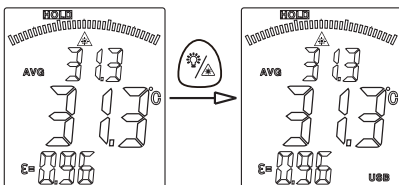
15. Type K measurement

Insert Type K plug into type K sockets, (Pos. 3) "TK" will appears in the left corner of the screen and the temperature value will be shown.



16. Data transfer

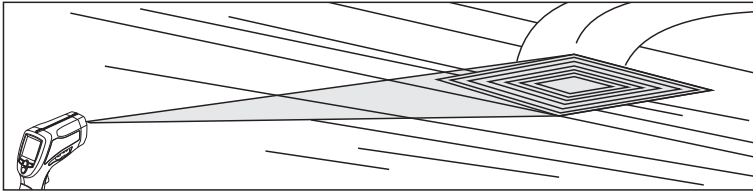
- 16.1 When in measuring mode, press and hold the Backlight/Laser key until the USB sign appears in the right lower corner of the LCD.
- 16.2 Connect the device to computer by USB cable (Pos. 4) and transmit data to the preinstalled software.
- 16.3 To turn off USB function, press and hold the Backlight/Laser key until the USB sign disappears.



17. Find heat and cold point

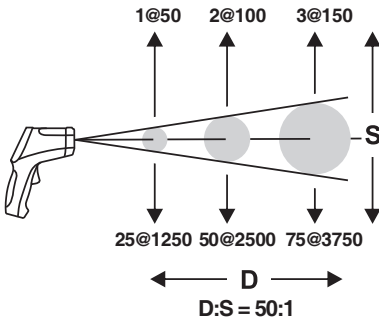
Aim the thermometer at target area and start to measure, then move up and down slowly to sweep the whole area until the heat point and/or cold point are found.

GB



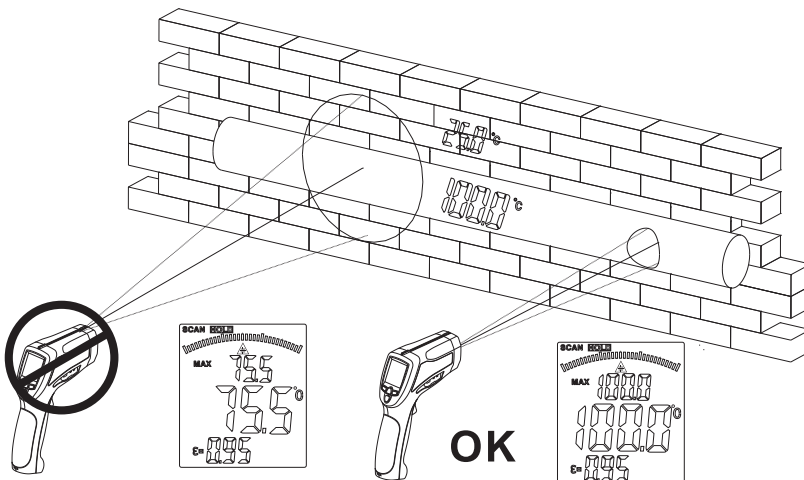
18. D:S (Distance Coefficient)

Limit 98 has D:S of 50:1 which means that if an object is measured from a distance of 50m the instrument will show the average value of 1m in diameter (shown below).



19. Visual field

Ensure that the target is larger than the diameter of the two laser spots. The smaller the target is, the closer should the measurement distance be. Suggested measurement distance should be so the diameter of the two laser spots cover less than 75% of the testing area (shown below).



20. Emissivity

Emissivity characterization reflects the of material's radiated energy. Emissivity for most organic materials, paints or oxidized surfaces are about 0.95. Total emissivity of selected metals and non-metals are listed in the following table.

Measured surfaces		Emissivity
Metal		
Aluminum	Oxidization	0.2-0.4
A3003 Alloy	Oxidization	0.3
	Rough	0.1-0.3
Brass	Burnishing	0.3
	Oxidization	0.5
Copper	Oxidization	0.4-0.8
	Electric terminal board	0.6
Hastelloy	Alloy	0.3-0.8
Inconel	Oxidization	0.7-0.95
	Sand-blasting	0.3-0.6
	Electro burnishing	0.15
Iron	Oxidization	0.5-0.9
	Rusting	0.5-0.7
Iron (casting)	Oxidization	0.6-0.95
	Non-oxidization	0.2
	Casting	0.2-0.3
Iron (forging)	Passivation	0.9
Lead	Rough	0.4
	Oxidization	0.2-0.6
Molybdenum	Oxidization	0.2-0.6
Nickel	Oxidization	0.2-0.5
Platinum	Black	0.9
Steel	Cold rolling	0.7-0.9
	Steel plate burnishing	0.4-0.6
	Steel plate rubbing	0.1
Zinc	Oxidization	0.1

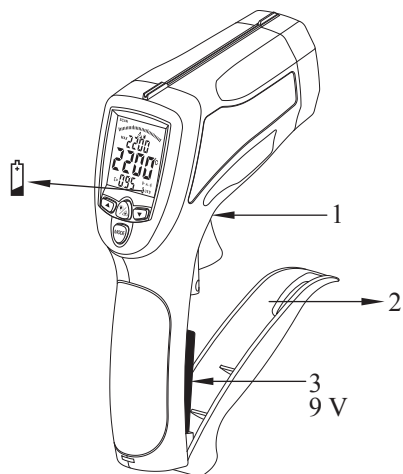
Measured surfaces		Emissivity
Non-metal		
Asbestos		0.95
Asphalt		0.95
Basalt		0.7
Carbon	Non-oxidization	0.8-0.9
	Graphite	0.7-0.8
	Silicon carbide	0.9
Ceramics		0.95
Clay		0.95
Concrete		0.95
Cloth		0.9
Glass	Convex glass	0.76-0.8
	Smooth glass	0.92-0.94
	Lead-boron glass	0.78-0.82
Plates		0.96
Stone products		0.93
Plaster		0.8-0.95
Ice		0.98
Limestone		0.98
Paper		0.95
Plastics		0.95
Water		0.93
Soil		0.9-0.98
Wood		0.9-0.95

21. Battery install or Replacement

21.1 Push the red round button (Pos. 11)

21.2 Open the battery cover (Pos. 10)

21.3 Install or replace a 9V battery.

GB


Limit 98
BRUKSANVISNING
Svenska
Översikt

Beröringsfri IR-termometer LIMIT 98 mäter ytttemperaturen genom att detektera den infraröda energi som strålar ut från måtytan. Den är kompakt och lätt att bära med sig.

SE
Varning!

Risk för ögonskada! Titta inte direkt mot laserstrålen!


Egenskaper

- Dubbla laserstrålar
- Mäter °C och °F
- Ergonomisk
- Skala för avstånd till punkt (50:1)
- Automatisk datahållning
- Stor display med bakgrundsbelysning
- MAX / MIN / DIF / AVG
- Larmfunktion
- Dataloggare
- USB-port
- Mätare för K-värde

Specifikationer för Limit 98

IMätområde (IR):	-50°C ~ 2200°C (-58°F ~ 3992°F)
Noggrannhet (IR):	-50°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F) : ± 3.0°C (5.4°F) 20°C ~ 500°C (68°F ~ 932°F): ± 1.0% ± 1.0°C (1.8°F) 500°C ~ 1000°C (932°F ~ 1832°F): ± 1.5% 1000°C ~ 2200°C (1832°F ~ 3992°F): ± 2.0%
Optisk upplösning (D:S):	50:1
Emissivitet:	0.1-1.0
Svarstid:	150 ms
Spektralområde:	8 µm ~ 14 µm
Temperaturupplösning:	0.1 °C (0.1 °F) < 1000; 1°C (1 °F) > 1000
Repeterbarhet (IR):	-50°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F) : ± 1.5°C (2.7°F) 20°C ~ 1000°C (68°F ~ 1832°F): ± 0.5% or ± 0.5°C (0.9°F) 1000°C ~ 2200°C (1832°F ~ 3992°F): ± 1.0%
Antal laserstrålar:	2
Lasertyp:	CLASS II
Våglängd för laserljus:	630 nm ~ 670 nm
Lasereffekt:	< 1 mW
Batterityp:	9 V (1604A, 6LR61)
Batteriets livslängd:	≤ 10 h
Produktstorlek:	204 mm × 155 mm × 52 mm

SE

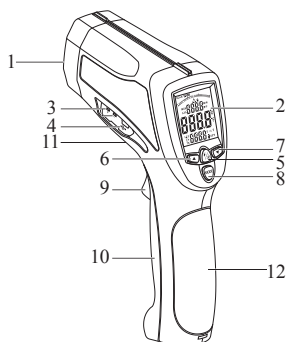
Vikt:	320 g
Drifttemperatur:	0°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F)
Driftfuktighet:	< 90% RH (icke kondenserande)
Drifthöjd:	2000 m
Förvaringshöjd:	12000 m
Kapslingsklass:	IP4x
Fallprov:	1 m

TK-mätning

Mätområde (TK):	-50°C ~ 1370°C (-58°F ~ 2498°F)
Upplösning:	0.1°C (0.1°F) < 1000; 1°C (1°F) > 1000
Noggrannhet (TK):	-50°C ~ 1000°C (-58°F ~ 1832°F): ± 1.5% ± 3°C (5°F) 1000°C ~ 1370°C (1832°F ~ 2498°F): ± 1.5% ± 2°C (3.6°F)
Repeterbarhet (TK):	-50°C ~ 1370°C (-58°F~2498°F): ± 1.5%

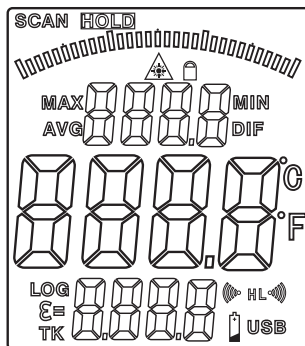
Lägen

1. IR-sensor
2. LCD-display
3. Ingång för TK-mätning
4. USB-ingång
5. Bakgrundsbelysning/laser
6. Pil upp
7. Pil ned
8. MODE
9. Avtryckare för mätning
10. Batterilucka
11. Öppningsreglage för batterilucka
12. Handtag



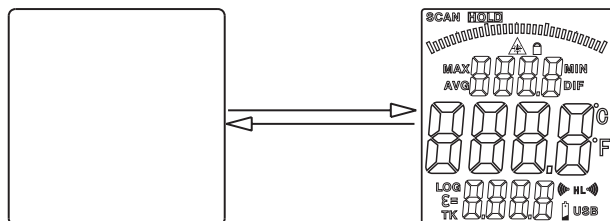
Displaysymbol

SCAN	Temperaturmätning
HOLD	Låsning av mätdata
	Laser PÅ
	Automatisk mätning
MIN MAX AVG DIF	Vald funktion
8888	MAX / MIN / AVG / DIF
8888	Värde på huvuddisplay
°C	Temperatur i Celsius
°F	Temperatur i Fahrenheit
LOG	Dataloggare
ε=	Emissivitetsfaktor
TK	TK-värde
	Larm (övre gräns)
	Larm (nedre gräns)
	Låg batteriladdning
USB	USB-symbol (sänder data till dator)



Användning:
1. Start och stopp

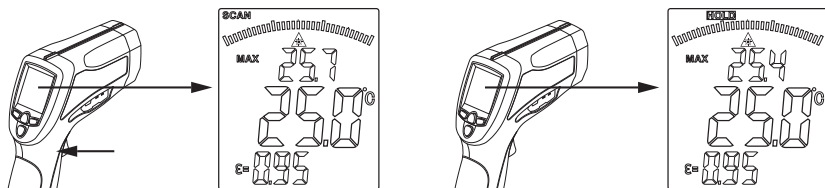
- 1.1 Tryck på avtryckaren (9) för att starta termometern. LCD-displayen (2) och bakgrundsbelysningen tänds.
- 1.2 Termometern stängs av automatiskt om den inte används under 8 sekunder.




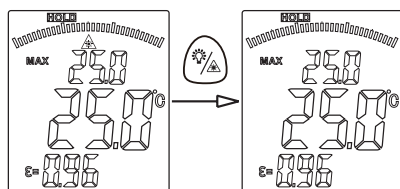
SE

2. Manuell mätning

- 2.1 Rikta termometern mot den yta som ska mätas och håll in avtryckaren. SCAN-ikonen indikerar att mätytans temperatur mäts.
- 2.2 Släpp upp avtryckaren (SCAN-ikonen försvinner och HOLD-ikonen tänds för att indikera att mätningen har stoppats). Det senaste värdet sparas i displayen.


3. Ställa in laserstråle

Starta eller stäng av laserstrålen med knappen för bakgrundsbelysning/laser (5). När ikonen  försvinner från displayen kan du mäta utan laserstråle.


4. Ställa in bakgrundsbelysning

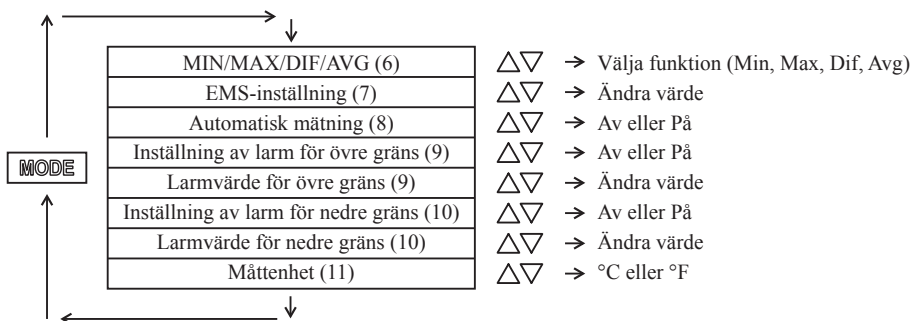
Tryck på knappen för bakgrundsbelysning/laser två gånger för att aktivera/avaktivera bakgrundsbelysning på LCD-displayen.

5. Ställa in funktioner

- 5.1 Tryck på MODE (5) för att välja mellan funktioner och värden.
- 5.2 Tryck på pil upp (3) eller pil ned (4) för att aktivera/avaktivera eller ändra värde.

OBS! Instrumentet avslutar inställningen efter 5 sekunders inaktivitet.

SE



6. MAX/MIN/AVG/DIF

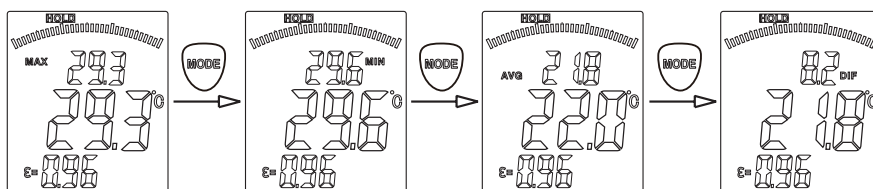
- 6.1 Tryck en gång på MODE för att välja funktionen MAX/MIN/AVG/DIF (se nedan).
- 6.2 Tryck på pil upp eller pil ned för att växla mellan de olika funktionerna.
- 6.3 Värde för vald funktion visas på den sekundära displayen.

MAX = högsta värde visas i sekundär display.

MIN = lägsta värde visas i sekundär display.

AVG = genomsnittligt värde visas i sekundär display.

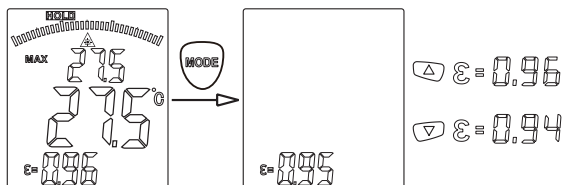
DIF = skillnad mellan högsta och lägsta värde visas i sekundär display.





7. Ställa in emissivitet

- 7.1 Tryck på MODE 2 gånger eller tills ϵ = symbolen blinkar för att öppna inställningar för emissivitet (se nedan).
- 7.2 Tryck på pil upp eller pil ned för att välja värde (se tabell med emissivitetsvärden).

OBS! Emissiviteten kan justeras från 0,01 till 1,0. Tryck snabbt på knappen för att ändra värdet en siffra åt gången – håll ned knappen för att bläddra snabbt mellan värden. Instrumentet avslutar inställningen efter 5 sekunders inaktivitet.

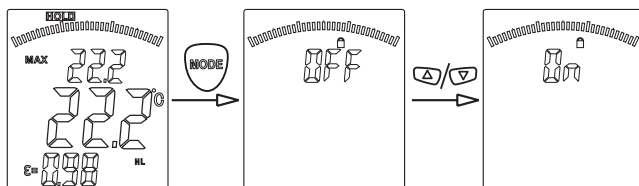


8. Automatisk mätning

- 8.1 Tryck på MODE tre gånger för att aktivera automatisk mätning (se nedan) eller tills ikonen  blinkar på LCD-displayen.
- 8.2 Tryck på pil upp eller pil ned för att starta eller stänga av funktionen automatisk mätning. Instrumentet avslutar inställningen efter 5 sekunders inaktivitet.
- 8.3 När automatisk mätning är aktiverad mäter termometern kontinuerligt tills du trycker på avtryckaren.
- 8.4 Tryck på avtryckaren igen  (SCAN-ikonen försvinner och HOLD-ikonen tänds för att indikera att mätningen har stoppats). Det senaste värdet sparas i displayen.

SE

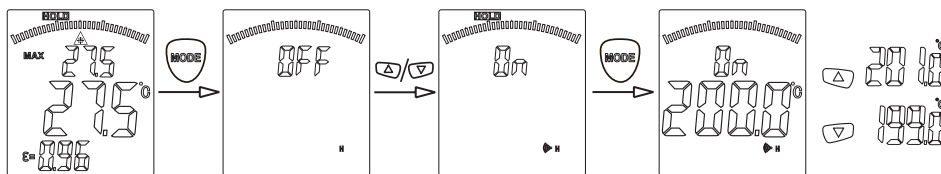
OBS! Mätytan måste vara större än diametern för de två laserpunkterna för att korrekt mätning ska kunna säkerställas. Försäkra dig också om att korrekt emissivitetsvärde har valts.



9. Inställning av larm för övre gräns

- 9.1 Tryck på MODE fyra gånger (eller tills symbolen H blinkar) för att välja Inställning av larm för övre gräns (se nedan).
- 9.2 Tryck på pil upp eller pil ned för att starta eller stänga av funktionen.
- 9.3 Tryck på MODE med enheten aktiverad för att se inställt larmvärde.
- 9.4 Tryck på pil upp eller pil ned för att ändra värde.

OBS! Värdet måste vara högre än larm för övre gräns. Tryck snabbt på knappen för att ändra värdet en siffra åt gången – håll ned knappen för att bläddra snabbt mellan värden. Instrumentet avslutar inställningen efter 5 sekunders inaktivitet.

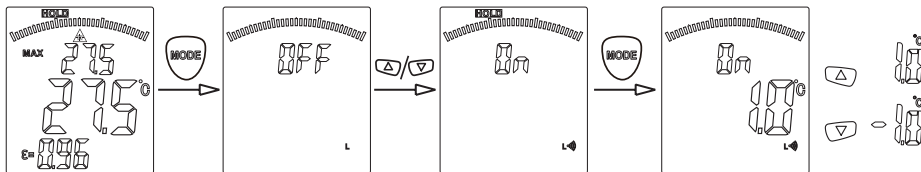


10. Inställning av larm för nedre gräns

- 10.1 Tryck på MODE sex gånger (eller tills symbolen L blinkar) för att välja inställning av larm för nedre gräns (se nedan).
- 10.2 Tryck på pil upp eller pil ned för att starta eller stänga av funktionen.
- 10.3 Tryck på MODE med enheten aktiverad för att se inställt larmvärde.
- 10.4 Tryck på pil upp eller pil ned för att ändra värde.

OBS! Värdet måste vara lägre än larm för övre gräns. Tryck snabbt på knappen för att ändra värdet en siffra åt gången – håll ned knappen för att bläddra snabbt mellan värden. Instrumentet avslutar inställningen efter 5 sekunders inaktivitet.

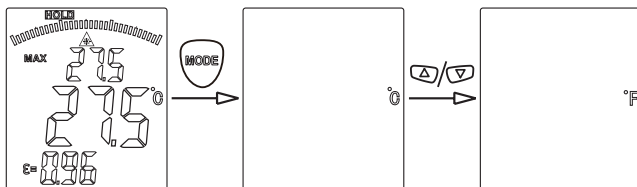
SE



11. Ställa in enhet

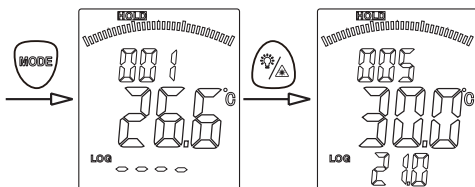
- 11.1 Tryck på MODE åtta gånger eller tills C eller F börjar blinka för att öppna inställningar för temperatur (se nedan).
- 11.2 Tryck på pil upp eller pil ned för att växla mellan Celsius (°C) och Fahrenheit (°F).

OBS! Instrumentet avslutar inställningen efter 5 sekunders inaktivitet.



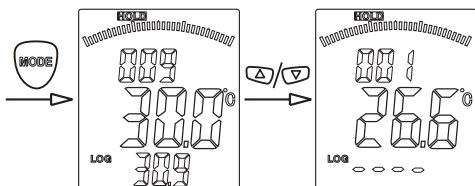
12. Ställa in dataloggare

- 12.1 Limit 98 kan lagra data från upp till 100 mätningar.
- 12.2 Håll inne avtryckaren samtidigt som du trycker på MODE för att spara data (när LOG syns i det nedre vänstra hörnet på displayen är data sparade).
- 12.3 Rikta enheten på den yta som ska mätas och tryck på bakgrundsbelysning/laser.
- 12.4 Uppmätt temperatur visas till höger om LOG-symbolen.



13. Dataminne

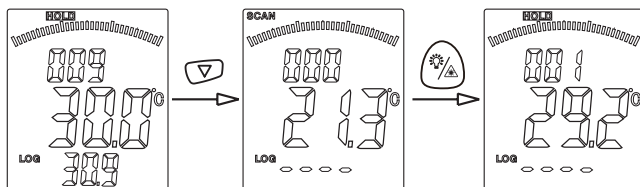
- 13.1 Håll inne avtryckaren samtidigt som du trycker på MODE för att spara data (när LOG syns i det nedre vänstra hörnet på displayen är data sparade).
- 13.2 Nummer för sparad data visas ovanför avläsning för sparad temperatur (ovanför ikonen LOG).
- 13.3 Tryck på pil upp eller pil ned för att bläddra mellan sparade värden.



14. Ta bort alla sparade data

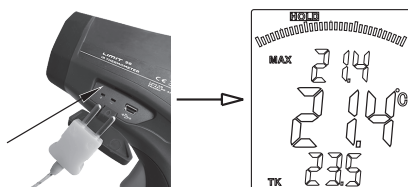
- 14.1 Håll inne avtryckaren (i läge LOG) och tryck samtidigt på pil ned tills displayen visar 000 (LOG).
- 14.2 Håll inne avtryckaren och tryck därefter på bakgrundsbelysning/laser (5) en gång och släpp upp den (en ljudsignal hörs och siffervisningen för LOG ändras automatiskt till 001). Nu har alla sparade data raderats.

OBS! För att displayen ska visa 0 måste du trycka på pil ned.



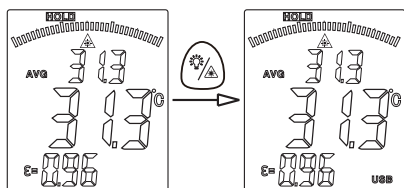
15. TK-mätning

Sätt i TK-kontakten i TK-uttaget (3). TK visas i displayens vänstra hörn och temperaturen visas.



16. Dataöverföring

- 16.1 Håll inne bakgrundsbelysning/laser (i mätläge) tills USB-ikonen visas i LCD-displayens nedre högra hörn.
- 16.2 Anslut enheten till en dator med USB-sladden (4) för att överföra data (datorn måste ha programvaran installerad).
- 16.3 Håll inne bakgrundsbelysning/laser tills USB-ikonen försvinner för att stänga av USB-funktionen.

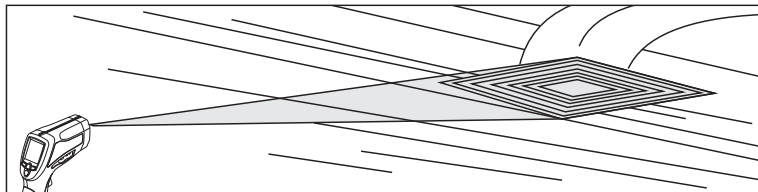


17. Hitta varm och kall punkt

Rikta termometern mot mätytan och starta mätningen. Flytta därefter termometern uppåt och nedåt sakta för att skanna av hela ytan tills varm och/eller kall punkt detekteras.

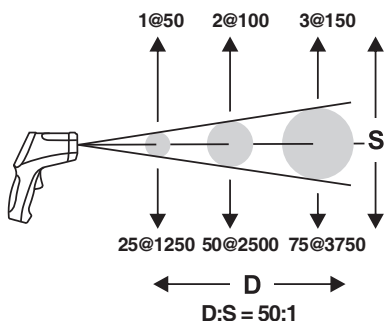
SE

SE



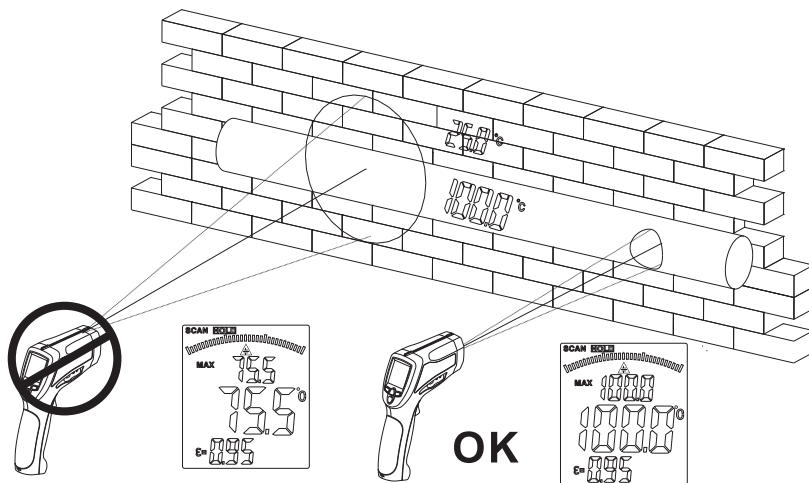
18. D:S (optisk upplösning)

Den optiska upplösningen (D:S) för Limit 98 är 50:1, vilket betyder att instrumentet visar ett genomsnittligt värde på 1 meters diameter om ett objekt mäts på 50 meters avstånd (se nedan).



19. Synfält

Försäkra dig om att mätytan är större än diametern för de två laserpunkterna. Ju mindre mätytan är desto kortare ska mätavståndet vara. Rekommenderat mätavstånd ska vara så stort att diametern för de två laserpunkterna täcker mindre än 75 % av mätområdet (se nedan).



20. Emissivitet

Emissivitetens karakteristik avspeglar den energi som strålar ut från materialet. Emissiviteten för flertalet organiska material, färg eller oxiderade ytor är cirka 0,95. Total emissivitet för metaller och icke-metaller visas i tabellen nedan.

Mätt yta		Emissivitet
Metall		
Aluminium	Oxiderad	0,2–0,4
Aluminiumlegering (3003)	Oxiderad	0,3
	Grov	0,1–0,3
Mässing	Polerad	0,3
	Oxiderad	0,5
Koppar	Oxiderad	0,4–0,8
	Elektrisk kopplingsplint	0,6
Hastelloy	Legering	0,3–0,8
Inconel	Oxiderad	0,7–0,95
	Sandblästrad	0,3–0,6
	Elpolerad	0,15
Järn	Oxiderad	0,5–0,9
	Rost	0,5–0,7
Järn (gjutet)	Oxiderad	0,6–0,95
	Icke-oxiderad	0,2
	Gjutet	0,2–0,3
Järn (smitt)	Betat	0,9
Bly	Grov	0,4
	Oxiderad	0,2–0,6
Molybden	Oxiderad	0,2–0,6
Nicke	Oxiderad	0,2–0,5
Platina	Svart	0,9
Stål	Kallvalsat	0,7–0,9
	Polerad stålplåt	0,4–0,6
	Slipad stålplåt	0,1
Zink	Oxiderad	0,1

Mätt yta		Emissivitet
Icke-metall		
Asbest		0,95
Asfalt		0,95
Basalt		0,7
Kol	Icke-oxiderad	0,8–0,9
	Grafit	0,7–0,8
	Kiselkarbid	0,9
Keramik		0,95
Lera		0,95
Betong		0,95
Tyg		0,9
Glas	Konvext glas	0,76–0,8
	Slät glasyta	0,92–0,94
	Blyborsilikat	0,78–0,82
Plåtar		0,96
Stenprodukter		0,93
Gipsbruk		0,8–0,95
Is		0,98
Kalksten		0,98
Papper		0,95
Plast		0,95
Vatten		0,93
Jord		0,9–0,98
Trä		0,9–0,95

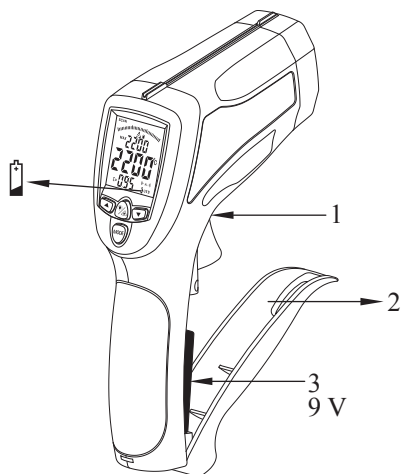
SE

21. Sätta i eller byta batteri

21.1 Tryck på den röda runda knappen (11)

21.2 Öppna batteriluckan (10)

21.3 Sätt i eller byt batteri (9 V).

SE


Limit 98 BRUKERHÅNDBOK

Norsk

Oversikt

Med det profesjonelle kontaktløse, infrarøde termometeret LIMIT 98 kan man fastslå overflatetemperaturen ved å måle den infrarøde energien som stråler ut fra måleoverflaten. Kompakt og lett design gjør det enkelt å frakte med seg.

Advarsel:

For å unngå øyeskader, unngå å se direkte inn i laserstrålen.



Egenskaper

- Doble laserstråler
- Brukeren velger mellom °C eller °F
- Ergonomisk design
- Forhold avstand/måleflate 50:1
- Automatisk datahold
- Stort display med baklyst
- Funksjonene MAX/MIN/AVG/DIF
- Alarmfunksjon
- Datalogger
- USB-port
- Termoelement type K

Spesifikasjoner Limit 98

IR-måleområde:	-50°C ~ 2200°C (-58°F~3992°F)
IR-nøyaktighet:	-50°C ~ 20°C (-58°F~68°F): ±3.0°C (5.4°F) 20°C ~ 500°C (68°F~932°F): ±1.0% ± 1.0°C (1.8°F) 500°C ~ 1000°C (932°F~1832°F): ±1.5% 1000°C ~ 2200°C (1832°F~3992°F): ±2.0%
D:S-forhold:	50:1
Emissivitet:	0.1-1.0
Responstid:	150 ms
Spektralrespons:	8 µm ~ 14 µm
Temperaturopløsning:	0.1 °C (0.1°F) < 1000; 1°C (1°F) > 1000
IR-repeterbarhet:	-50°C ~ 20°C (-58°F~68°F): ±1.5°C (2.7°F) 20°C ~ 1000°C (68°F~1832°F): ±0.5% or ± 0.5°C (0.9°F) 1000°C ~ 2200°C (1832°F~3992°F): ±1.0%
Laserstrålekvantitet:	2
Lasertype:	CLASS II
Laserens bølgelengde:	630 nm~670 nm
Lasereffekt:	<1 mW
Batteritype:	9 V (1604A, 6LR61)
Batterilevetid:	≤ 10 h
Produktstørrelse:	204 mm × 155 mm × 52 mm

NO

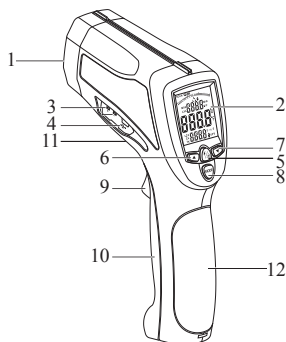
Vekt:	320 g
Arbeidstemperatur:	0°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F)
Arbeidsfuktighet:	< 90% RH (ikke-kondenserende)
Arbeidshøyde:	2000 m
Lagringshøyde:	12000 m
Beskyttelsesnivå:	IP4x
Falltest:	1 m

TK-måling

TK-måleområde:	-50°C ~ 1370°C (-58°F ~ 2498°F)
Oppøsning:	0.1°C (0.1°F) < 1000; 1°C (1°F) > 1000
TK-nøyaktighet:	-50°C ~ 1000°C (-58°F ~ 1832°F): ±1.5% ±3°C (5°F) 1000°C ~ 1370°C (1832°F ~ 2498°F): ±1.5% ±2°C (3.6°F)
TK-repeterbarhet:	-50°C ~ 1370°C (-58°F~2498°F): ±1.5%

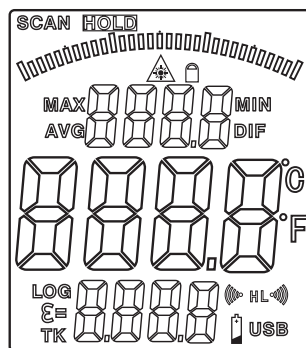
Posisjoner

1. IR-sensor
2. LCD-display
3. Type K inn
4. USB inn
5. Baklys/laser-knapp
6. Pil opp-knapp
7. Pil ned-knapp
8. Modus-knapp
9. Måleavtrekker
10. Batterideksel
11. Utløserknapp for batterideksel
12. Grep



Displaysymbol

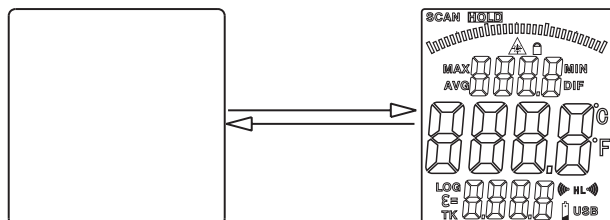
SCAN	Temperaturmåling
HOLD	Måledata låst
	Laser PÅ
	Måling uten bruk av avtrekker
MIN MAX AVG DIF	Valgt funksjon
8888	Avlesning av MAX / MIN / AVG / DIF
8888	Verdi på hoveddisplay
°C	Temperatur i celsius
°F	Temperatur i Fahrenheit
LOG	Datalogger
ε=	Emissivitetsfaktor
TK	Type K-verdi
	Høy alarm
	Lav alarm
	Lavt batterinivå
USB	USB-symbol (send data til PC)



Anvendelse:

1. Strøm på og av

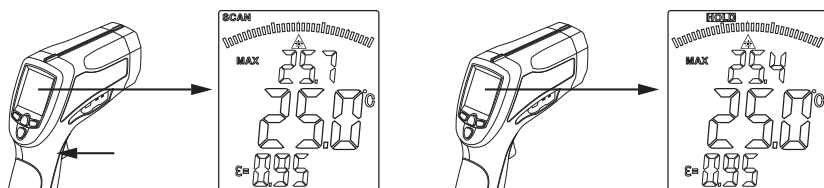
- 1.1 Trykk på målevtrekkeren (pos. 9) for å slå på termometeret. Da slås også LCD-displayet (pos. 2) og baklysk på.
- 1.2 Termometeret slår seg av automatisk etter 8 sek dersom det ikke brukes.



NO

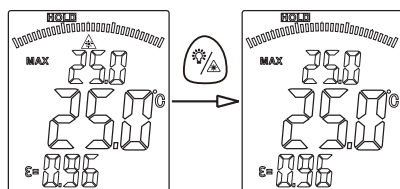
2. Manuell måling

- 2.1 Rett termometeret mot målet og trykk på og hold inne avtrekkeren. SCAN-ikonet indikerer at målets temperatur måles.
- 2.2 Slipp avtrekkeren slik at SCAN-ikonet forsvinner. HOLD-ikonet vises nå for å indikere at målingen er avsluttet og den siste verdien lagres på displayet.



3. Oppsett av laserstråle

Trykk på Baklys/laser-knappen (pos. 5) for å slå laserstrålen PÅ eller AV. Når ikonet forsvinner fra displayet, kan du måle uten laserstråle.



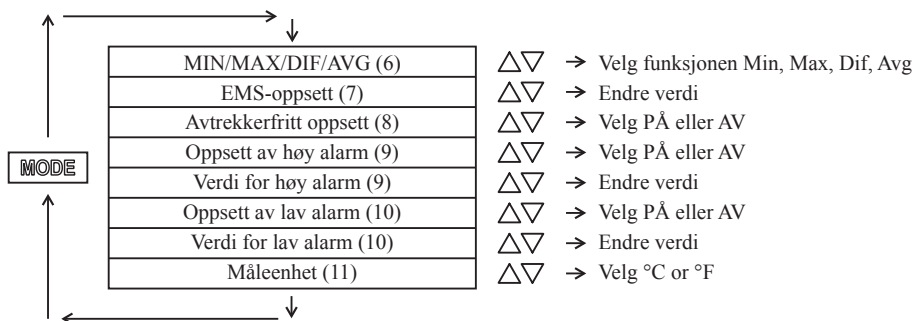
4. Baklysoppsett

Trykk på Baklys/laser-knappen to ganger for å slå LCD-displayets baklys på eller av.

5. Funksjonsoppsett

- 5.1 Trykk på MODUS-knappen (pos. 5) for å velge mellom funksjoner og verdier.
- 5.2 Trykk på OPP- eller NED-knappen (pos. 3 og 4) for å slå PÅ/AV eller endre verdi.

Merk: Instrumentet går ut av oppsettmodus etter 5 sek hvis det ikke utføres noe.



6. Funksjonene MAX / MIN / AVG / DIF

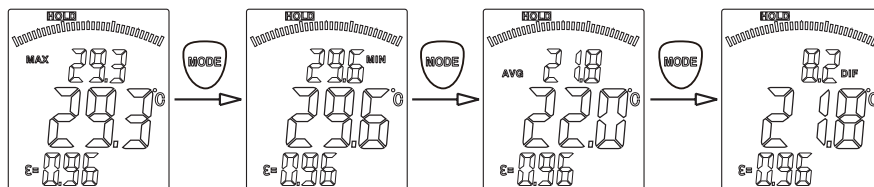
- 6.1 Trykk én gang på MODUS-knappen for å velge funksjonen MAX / MIN / AVG / DIF (vist nedenfor).
- 6.2 Trykk på OPP- eller NED-knappen for å veksle mellom de ulike funksjonene.
- 6.3 Verdien for den valgte funksjonen vises på sekundærdisplayet.

MAX = viser høyeste verdi på sekundærdisplayet.

MIN = viser laveste verdi på sekundærdisplayet.

AVG = viser gjennomsnittsverdi på sekundærdisplayet.

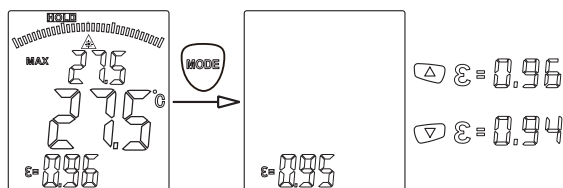
DIF = viser differansen mellom høyeste og laveste verdi på sekundærdisplayet.



7. Oppsett av emissivitet

- 7.1 Trykk ti ganger på Modus-knappen til ϵ symbolet blinker for å gå inn i oppsett av emissivitet (vist nedenfor).
- 7.2 Trykk på OPP- eller NED-knappen for å velge ønsket verdi i henhold til tabellen med emissivitetsverdier.

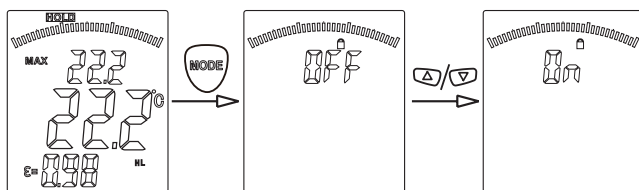
Merk: Emissiviteten kan justeres fra 0,01 til 1,0. Når du trykker kortvarig på knappen, endres verdien ett siffer om gangen og hvis du holder knappen inne, telles det kontinuerlig. Instrumentet går ut av oppsettmodus etter 5 sek hvis det ikke utføres noe.



8. Måling uten bruk av avtrekker

- 8.1 Trykk tre ganger på Modus-knappen for å gå inn i oppsett av måling uten bruk av avtrekker (vist nedenfor) eller til ikonet blinker på LCD-displayet.
- 8.2 Trykk på OPP- eller NED-knappen for å slå den avtrekkerfrie funksjonen PÅ eller AV. Instrumentet går ut av oppsettmodus etter 5 sek hvis det ikke utføres noe.
- 8.3 Når du velger den avtrekkerfrie funksjonen, vil termometeret måle kontinuerlig til du trykker på avtrekkeren.
- 8.4 Trykk på avtrekkeren igjen, slik at SCAN-ikonet forsvinner. HOLD-ikonet vises for å indikere at målingen er avsluttet og den siste verdien lagres på displayet.

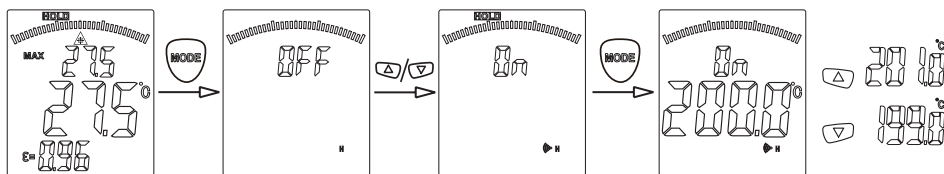
Merk: Målet må være større enn diameteren mellom de to laserpunktene for å sikre nøyaktig avlesning. Pass også på å velge riktig emissivitetsverdi.



9. Oppsett av høy alarmgrense

- 9.1 Trykk fire ganger på Modus-knappen eller til H-symbolet blinker for å velge oppsett av høy alarmgrense (vist nedenfor).
- 9.2 Trykk på OPP- eller NED-knappen for å slå funksjonen PÅ og AV.
- 9.3 Trykk på MODUS-knappen i PÅ-posisjon for å se innstilt alarmverdi.
- 9.4 Bruk OPP- eller NED-knappen for å endre verdien.

Merk: Verdien må være høyere enn den lave alarmgrensen. Når du trykker kortvarig på knappen, endres verdien ett siffer om gangen og hvis du holder knappen inne, telles det kontinuerlig. Instrumentet går ut av oppsettmodus etter 5 sek hvis det ikke utføres noe.

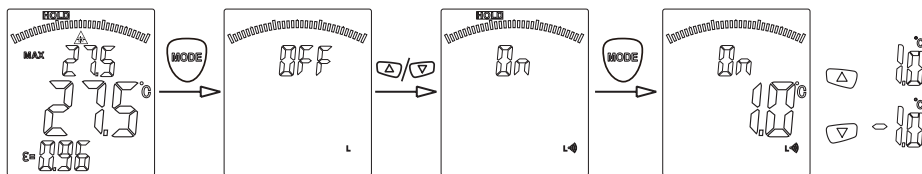


10. Oppsett av lav alarmgrense

- 10.1 Trykk seks ganger på Modus-knappen eller til L-symbolet blinker for å velge oppsett av lav alarmgrense (vist nedenfor).
- 10.2 Trykk på OPP- eller NED-knappen for å slå funksjonen PÅ og AV.
- 10.3 Trykk på MODUS-knappen i PÅ-posisjon for å se innstilt alarmverdi.
- 10.4 Bruk OPP- eller NED-knappen for å endre verdien.

Merk: Verdien må være lavere enn den høye alarmgrensen. Når du trykker kortvarig på knappen, endres verdien ett siffer om gangen og hvis du holder knappen inne, telles det kontinuerlig. Instrumentet går ut av oppsettmodus etter 5 sek hvis det ikke utføres noe.

NO

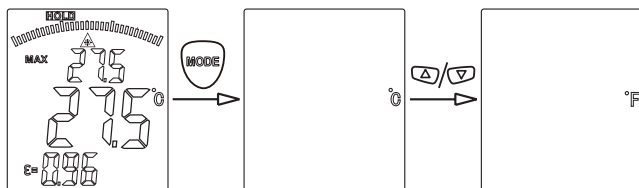


NO

11. Oppsett av enhet

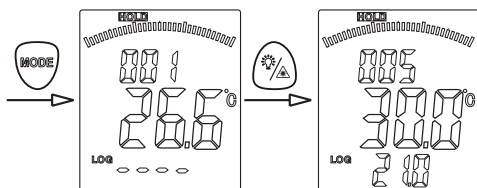
- 11.1 Trykk åtte ganger på Modus-knappen eller til C eller F begynner å blinke for å gå inn i oppsett av temperaturenhet (vist nedenfor).
- 11.2 Trykk på OPP- eller NED-knappen for å veksle mellom Celsius (°C) og Fahrenheit (°F).

Merk: Instrumentet går ut av oppsettmodus etter 5 sek hvis det ikke utføres noe.



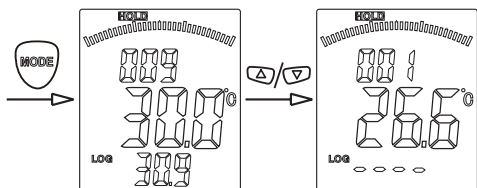
12. Oppsett av datalogger

- 12.1 Limit 98 kan lagre inntil 100 datamålinger.
- 12.2 Når du vil lagre data, trykker du på og holder inne avtrekkeren samtidig som du trykker på Modus-knappen til LOG vises i nedre venstre hjørne av displayet.
- 12.3 Rett enheten mot måleområdet som du vil registrere og trykk på Baklys/laser-knappen.
- 12.4 Nå vises den registrerte temperaturen til høyre for LOG-symbolet.



13. Hente frem data

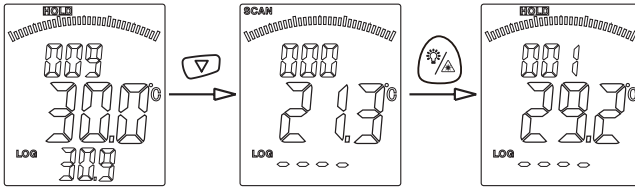
- 13.1 Trykk på og hold inne avtrekkeren samtidig som du trykker på Modus-knappen til LOG vises i nedre venstre hjørne av displayet.
- 13.2 Loggsekvensnummeret vises over den lagrede temperaturverdien. Over Log-ikonet.
- 13.3 Trykk på OPP- eller NED-knappen for å bevege deg trinnvis mellom de lagrede verdiene.



14. Slette alle laggede data

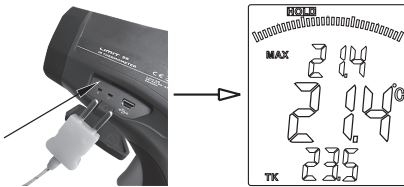
- 14.1 Hold avtrekkeren inn i LOG-modus og trykk på NED-knappen samtidig til du kommer til LOG-posisjon «000».
- 14.2 Hold avtrekkeren inne og trykk deretter én gang på Baklys/laser-knappen (pos. 5) og slipp den (da hører du et lydssignal og LOG-posisjonen endres automatisk til «001»). Nå er alle lagrede data slettet.

Merk: Du kan bare komme ned i «0» ved hjelp av Pil NED-knappen.



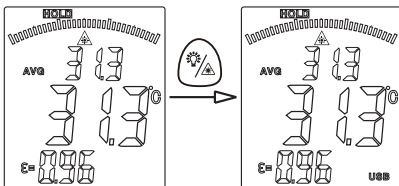
15. Type K-måling

Sett type K-pluggen inn i type K-kontakten, (pos. 3). «TK» kommer frem i det venstre hjørnet av displayet og temperaturverdien vises.



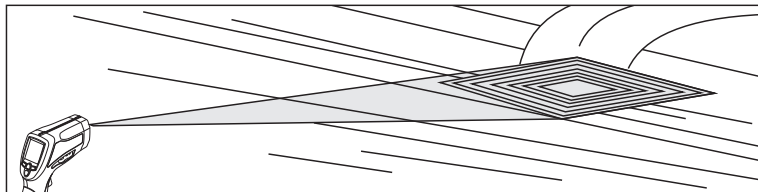
16. Dataoverføring

- 16.1 I målemodus trykker du på og holder inne Baklys/laser-knappen til USB-symbolet vises i nedre høyre hjørne av LCD-displayet.
- 16.2 Koble enheten til datamaskinen via en USB-kabel (pos. 4) og send data til den forhåndsinstallerte programvaren.
- 16.3 For å slå av USB-funksjonen trykker du på og holder inne Baklys/laser-knappen til USB-symbolet forsvinner.



17. Finne varme- og kuldepunkt

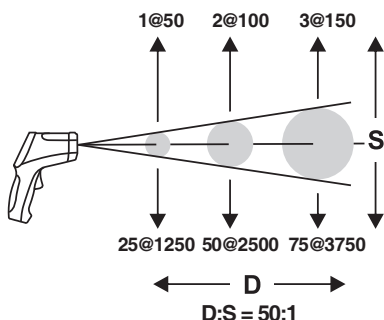
Rett termometeret mot måleområdet og start målingen. Beveg deretter termometeret sakte opp og ned for å sveipe hele området inntil varmpunktet og/eller kuldepunktet er funnet.



NO

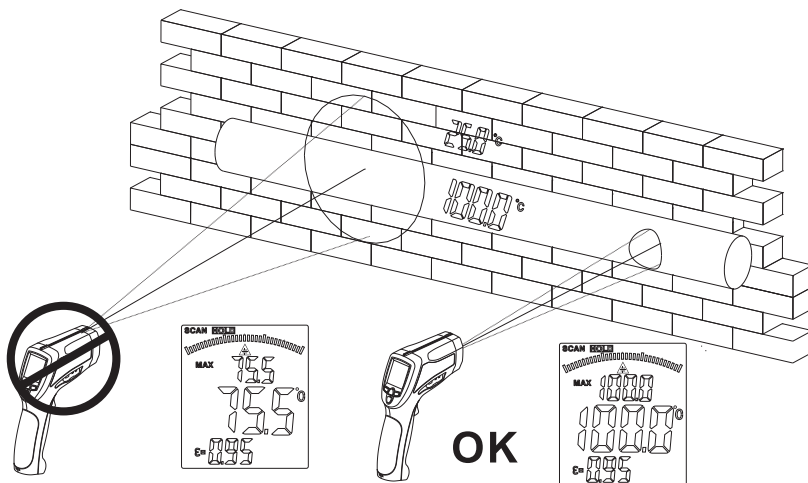
18. D:S (distansekoefisient)

Limit 98 har en D:S på 50:1, noe som betyr at hvis en gjenstand måles fra en avstand på 50 m, viser instrumentet gjennomsnittsverdien for 1 m i diameter (vist nedenfor).



19. Visuelt felt

Sørg for at målet er større enn diameteren mellom de to laserpunktene. Jo mindre målet er, desto kortere bør måleavstanden være. Foreslått måleavstand bør være slik at diameteren mellom de to laserpunktene dekker mindre enn 75 % av testområdet (vist nedenfor).



20. Emissivitet

Emissivitetsegenskapene gjenspeiler materialets utstrålte energi. Emissiviteten for de fleste organiske materialer samt malte eller oksiderte overflater er ca. 0,95. Total emissivitet for valgte metaller og ikke-metaller er oppført i tabellen nedenfor.

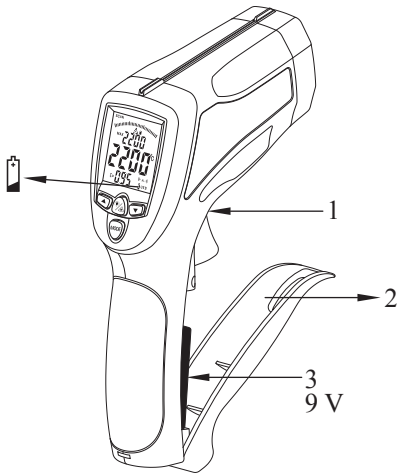
Målte overflater		Emissivitet
Metall		
Aluminium	Oksidasjon	0,2–0,4
A3003 legering	Oksidasjon	0,3
	Grovt	0,1–0,3
Messing	Polert	0,3
	Oksidasjon	0,5
Kobber	Oksidasjon	0,4–0,8
	Elektrisk rekkeklemme	0,6
Hastelloy	Legering	0,3–0,8
Inconel	Oksidasjon	0,7–0,95
	Sandblåst	0,3–0,6
	Elektropolert	0,15
Jern	Oksidasjon	0,5–0,9
	Rust	0,5–0,7
Jern (støpejern)	Oksidasjon	0,6–0,95
	Ikke-oksidasjon	0,2
Jern (smijern)	Støpejern	0,2–0,3
	Passivisering	0,9
Bly	Grovt	0,4
	Oksidasjon	0,2–0,6
Molybden	Oksidasjon	0,2–0,6
Nikkel	Oksidasjon	0,2–0,5
Platina	Svart	0,9
Stål	Kaldvalset	0,7–0,9
	Polert stålplate	0,4–0,6
	Slipt stålplate	0,1
Sink	Oksidasjon	0,1

Målte overflater		Emissivitet
Ikke-metall		
Asbest		0,95
Asfalt		0,95
Basalt		0,7
Karbon	Ikke-oksidasjon	0,8–0,9
	Grafit	0,7–0,8
	Silisiumkarbid	0,9
Keramikk		0,95
Leire		0,95
Betong		0,95
Tøy		0,9
Glass	Konvekst glass	0,76–0,8
	Glatt glass	0,92–0,94
	Bly-bor glass	0,78–0,82
Plater		0,96
Steinprodukter		0,93
Gips		0,8–0,95
Is		0,98
Kalkstein		0,98
Papir		0,95
Plast		0,95
Vann		0,93
Jord		0,9–0,98
Tre		0,9–0,95

NO

21. Sette inn eller skifte batteri

- 21.1 Trykk på den røde runde knappen (pos. 11).
- 21.2 Åpne batteridekselet (pos. 10).
- 21.3 Sett inn eller skift batteriet på 9 V.



Limit 98

BETJENINGSVEJLEDNING

Dansk

Oversigt

Det professionelle berøringsfri infrarøde termometer LIMIT 98 kan bestemme overfladetemperaturen ved at måle den infrarøde energi, der udsendes fra objektets overflade. Det kompakte og lette design gør det nemt at bære.

Advarsel:

Se ikke direkte ind i laserstrålen da dette kan give øjenskader.



DK

Egenskaber

- Dobbelt laserstråler
- Brugervalg mellem °C og °F
- Ergonomisk design
- Forhold mellem afstand/areal 50:1
- Automatisk datagemning
- Stor skærm med baggrundslys
- MAX / MIN / DIF / AVG-funktion
- Alarmfunktion
- Datalogger
- USB-port
- Type-K sonde

Specifikationer Limit 98

IR-måleinterval:	-50°C ~ 2200°C (-58°F ~ 3992°F)
IR-nøjagtighed:	-50°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F) : ± 3.0°C (5.4°F) 20°C ~ 500°C (68°F ~ 932°F) : ± 1.0% ± 1.0°C (1.8°F) 500°C ~ 1000°C (932°F ~ 1832°F) : ± 1.5% 1000°C ~ 2200°C (1832°F ~ 3992°F) : ± 2.0%
D:S-forhold:	50:1
Emissivitet:	0.1-1.0
Responstid:	150 ms
Spektral respons:	8 um~14 um
Temperaturopløsning:	0.1 °C (0.1 °F) < 1000; 1°C (1 °F) > 1000
IR-gentagelsesnøjagtighed:	-50°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F) : ± 1.5°C (2.7°F) 20°C ~ 1000°C (68°F ~ 1832°F) : ± 0.5% or ± 0.5°C (0.9°F) 1000°C ~ 2200°C (1832°F ~ 3992°F) : ± 1.0%
Antal laserstråler:	2
Lasertype:	CLASS II
Laser, bølgelængde:	630 nm ~ 670 nm
Lasereffekt:	<1 mW
Batteritype:	9 V (1604A, 6LR61)
Batterilevetid:	≤ 10 h
Produktstørrelse:	204 mm × 155 mm × 52 mm

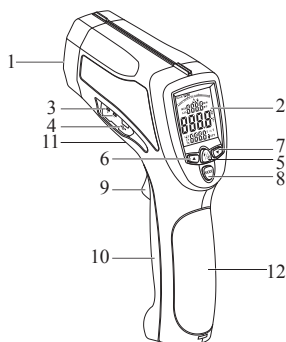
Vægt:	320 g
Temperatur, drift:	0°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F)
Luftfugtighed, drift:	< 90% RH (ikke-kondenserende)
Driftshøjde:	2000 m
Opbevaringshøjde:	12000 m
Kapslingsklasse:	IP4x
Faldtest:	1 m

Type-K-måling






Type-K-måleinterval:	-50°C ~ 1370°C (-58°F ~ 2498°F)
Opløsning:	0.1°C (0.1°F) < 1000; 1°C (1°F) > 1000
Type-K-nojagtighed:	-50°C ~ 1000°C (-58°F ~ 1832°F): ± 1.5% ± 3°C (5°F) 1000°C ~ 1370°C (1832°F ~ 2498°F): ± 1.5% ± 2°C (3.6°F)
Type-K-gentagelsesnojagtighed:	-50°C ~ 1370°C (-58°F ~ 2498°F): ± 1.5%

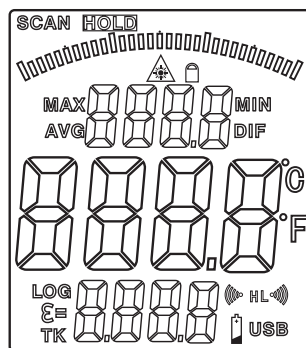
Positioner

1. IR-sensor
2. LCD-display
3. Type K-indgang
4. USB-indgang
5. Baggrundslys-/lasertast
6. OP-tast
7. NED-tast
8. MODE-tast
9. Måleudløser
10. Batteridæksel
11. Udløsningstast til batteridæksel
12. Håndtag



Displaysymbol

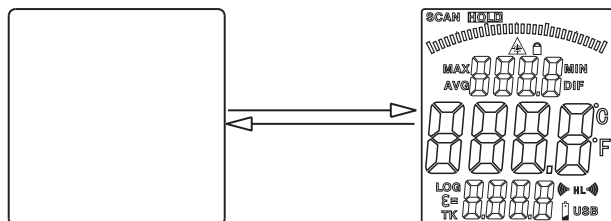
SCAN	Temperaturmåling
HOLD	Måledata låst
	Laser ON
	Udløserfri måling
MIN MAX AVG DIF	Valgt funktion
8888	MAX / MIN / AVG / DIF-udlæsning
8888	Primær displayværdi
°C	Temperatur i Celsius
°F	Temperatur i Fahrenheit
LOG	Datalogger
ε=	Emissivitetsfaktor
TK	Type K-værdi
 H	Øvre alarm
 L	Nedre alarm
	Lav batteristatus
USB	USB-symbol (send data til PC)



Drift:

1. Tænd og sluk

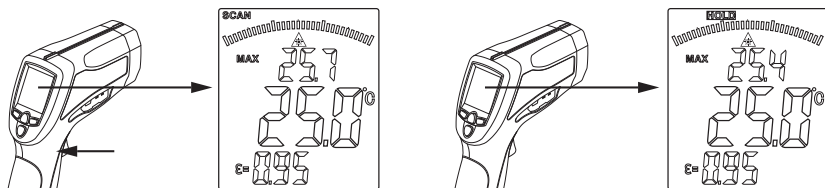
- 1.1 Tryk på måleudløseren (Pos. 9) for at tænde for termometeret. LCD-skærmen (Pos. 2) og baggrundslyset tændes.
- 1.2 Termometeret slukker automatisk hvis der ikke er nogen aktivitet i 8 sekunder.



DK

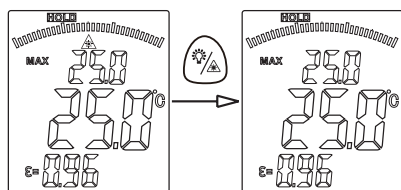
2. Manuel måling

- 2.1 Sigt på objektet, tryk på udløseren, og hold den inde. SCAN-ikonet indikerer, at objektets temperatur bliver målt.
- 2.2 Slip udløseren, hvorefter SCAN-ikonet forsvinder. HOLD-ikonet vises, hvilket indikerer, at målingen er stoppet, og at den senest målte værdi gemmes i displayet.



3. Opsætning af laserstråle

Tryk på baggrundslys-/lasertasten (Pos. 5) for at TÆNDE eller SLUKKE for laserstrålen. Når ikonet forsvinder fra displayet, kan du måle uden laserstråle.



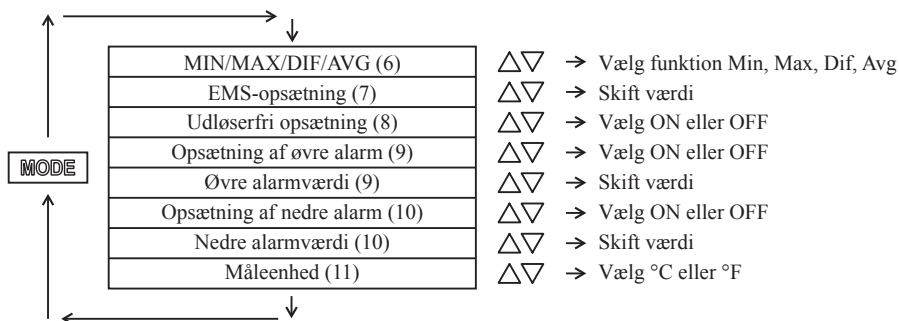
4. Opsætning af baggrundslys

Tryk på baggrundslys-/lasertasten to gange for at tænde eller slukke for baggrundslyset på LCD-displayet.

5. Opsætning af funktioner

- 5.1 Tryk på MODE-tasten (Pos. 5) for at vælge mellem funktioner og værdier.
- 5.2 Tryk på OP- eller NED-tasten (Pos. 3 & 4) for at TÆNDE/SLUKKE eller ændre værdi.

Bemærk: Opsætningsfunktionen vil blive forladt efter 5 sekunder, hvis der ikke er nogen aktivitet.



DK

6. MAX/MIN/AVG/DIF-funktion

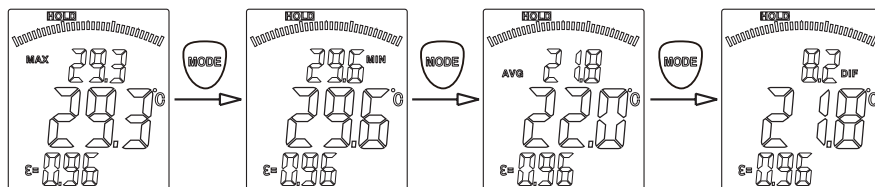
- 6.1 Tryk på MODE-tasten 1 gang for at vælge MAX / MIN / AVG / DIF-funktion (se nedenfor).
- 6.2 Tryk på OP- eller NED-tasten for at skifte mellem de forskellige funktioner.
- 6.3 Værdien for den valgte funktion vil blive vist i det sekundære display.

MAX = viser den højeste værdi i det sekundære display.

MIN = viser den laveste værdi i det sekundære display.

AVG = viser den gennemsnitlige værdi i det sekundære display.

DIF = viser forskellen mellem den højeste og den laveste værdi i det sekundære display.

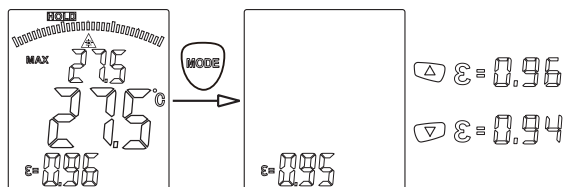


7. Opsætning af emissivitet


- 7.1 Tryk på MODE-tasten 2 gange, eller indtil ϵ = symbolet blinker, for at opsætte emissivitet (se nedenfor).
- 7.2 Tryk på OP- eller NED-tasten for at vælge ønsket værdi iht. værditabellen for emissivitet.

Bemærk: Emissiviteten kan justeres fra 0,01 til 1,0. Trykkes der kortvarigt på tasten, vil værdien ændre sig 1 ciffer ad gangen; holdes tasten inde, vil værdien ændres løbende.

Opsætningsfunktionen vil blive forladt efter 5 sekunder, hvis der ikke er nogen aktivitet.

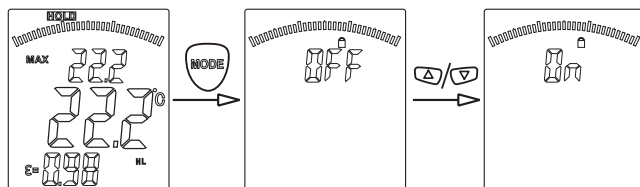


8. Udløserfri måling

- 8.1 Tryk på MODE-tasten 3 gange for at skifte til udløserfri måleopsætning (se nedenfor), eller indtil  ikonet blinker på LCD-skærmen.

- 8.2 Tryk på OP- eller NED-tasten for at TÆNDE eller SLUKKE for udløserfri måling. Opsætningsfunktionen vil blive forladt efter 5 sekunder, hvis der ikke er nogen aktivitet.
- 8.3 Når den udløserfri funktion er valgt, vil termometeret måle løbende, indtil du trykker på udløseren.
- 8.4 Tryk på udløseren igen, hvorefter SCAN-ikonet vil forsvinde, og HOLD-ikonet vises for at indikere, at målingen er stoppet, og at den senest målte værdi gemmes i displayet.

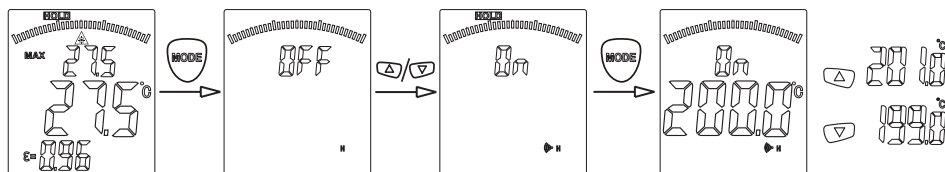
Bemærk: Objektet skal være større end diameteren for de to laserpunkter for at sikre en præcis aflæsning. Tjek også at den korrekte emissivitetsværdi er valgt.



9. Opsætning af ØVRE alarmgrænse

- 9.1 Tryk på MODE-tasten 4 gange, eller indtil symbolet H blinker, for at vælge opsætning af ØVRE alarmgrænse (se nedenfor).
- 9.2 Tryk på OP- eller NED-tasten for at TÆNDE og SLUKKE for funktionen.
- 9.3 Når funktionen er TÆNDT, trykkes der på MODE-tasten for at opsætte alarmværdien.
- 9.4 Brug OP- eller NED-tasten for at ændre værdien.

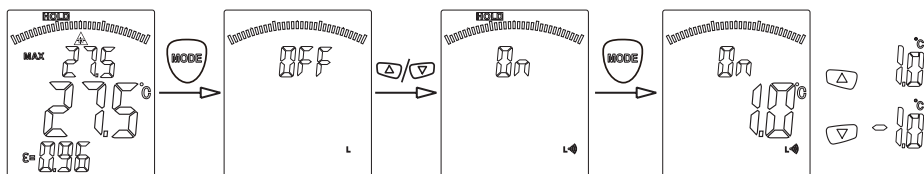
Bemærk: Værdien skal være højere end alarmeren for NEDRE grænse. Trykkes der kortvarigt på tasten, vil værdien ændre sig 1 ciffer ad gangen; holdes tasten inde, vil værdien ændres løbende. Opsætningsfunktionen vil blive forladt efter 5 sekunder, hvis der ikke er nogen aktivitet.



10. Opsætning af NEDRE alarmgrænse

- 10.1 Tryk på MODE-tasten 6 gange, eller indtil symbolet L blinker, for at vælge opsætning af NEDRE alarmgrænse (se nedenfor).
- 10.2 Tryk på OP- eller NED-tasten for at TÆNDE og SLUKKE for funktionen.
- 10.3 Når funktionen er TÆNDT, trykkes der på MODE-tasten for at opsætte alarmværdien.
- 10.4 Brug OP- eller NED-tasten for at ændre værdien.

Bemærk: Værdien skal være lavere end alarmeren for ØVRE grænse. Trykkes der kortvarigt på tasten, vil værdien ændre sig 1 ciffer ad gangen; holdes tasten inde, vil værdien ændres løbende. Opsætningsfunktionen vil blive forladt efter 5 sekunder, hvis der ikke er nogen aktivitet.

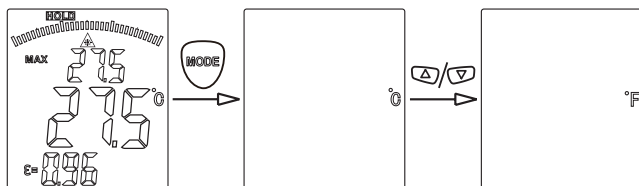


11. Opsætning af temperatureenhed

11.1 Tryk på MODE-tasten 8 gange, eller indtil symbolet C eller F begynder at blinke, for at opsætte temperatureenhed (se nedenfor).

11.2 Tryk på OP- eller NED-tasterne for at skifte mellem Celsius (°C) og Fahrenheit (°F).

Bemærk: Opsætningsfunktionen vil blive forladt efter 5 sekunder, hvis der ikke er nogen aktivitet.



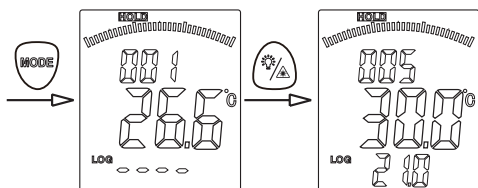
12. Opsætning af datalogger

12.1 Limit 98 kan gemme op til 100 datamålinger.

12.2 For at gemme data skal du trykke og holde udløseren, mens du trykker på MODE-tasten, indtil der vises LOG i nederste venstre hjørne på displayet.

12.3 Ret enheden mod det objektområde, som du ønsker at registrere, og tryk på baggrundslys-/laserknappen.

12.4 Den registrerede temperatur vil blive vist til højre for LOG-symbolet.

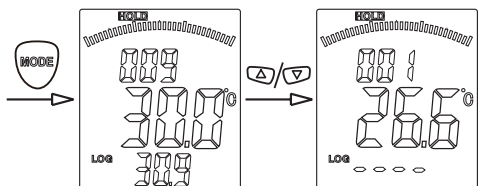


13. Genindlæsning af data

13.1 Tryk og hold udløseren, mens du trykker på MODE-tasten, indtil der vises LOG i nederste venstre hjørne på displayet.

13.2 Logsekvensnummeret vises over den gemte temperaturlæsning. Over LOG-ikonet.

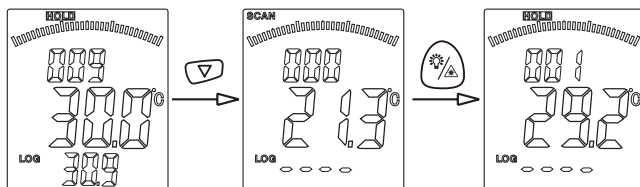
13.3 Tryk på OP- eller NED-tasten for at skifte mellem gemte værdier.



14. Ryd samtlige logdata

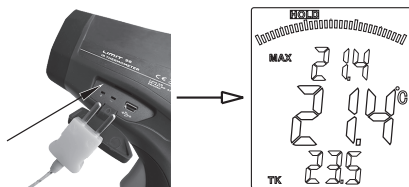
- 14.1 Hold udløseren inde, mens du er i LOG-tilstand, og tryk på NED-tasten samtidigt, indtil du når LOG-plads nr. "000".
- 14.2 Hold udløseren inde og tryk derefter på baggrundslys-/lasertasten (Pos. 5) en enkelt gang og slip. (Der lyder en tone, og LOG-pladsen skifter automatisk til "001"). Alle gemte data er nu slettet.

Bemærk: Du kan kun nå til "0" ved at bruge NED-tasten.



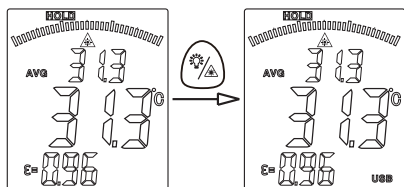
15. Type K-måling

Indsæt Type K-stikket i Type-K-indgangen (Pos. 3). Der vises "TK" i venstre hjørne af skærmen, og temperaturværdien vises.



16. Dataoverførsel

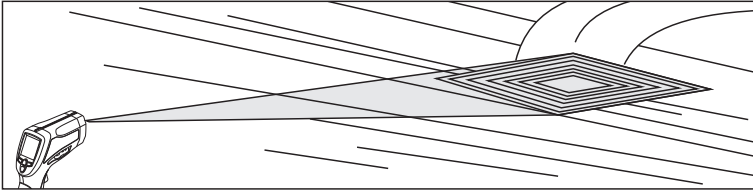
- 16.1 Når du er i måletilstand, trykker og holder du baggrundslys-/lasertasten inde, indtil USB-symbolet vises i nederste højre hjørne af LCD-skærmen.
- 16.2 Tilslut enheden til computeren med et USB-kabel (Pos. 4) og overfør dataene til den forinstallerede software.
- 16.3 For at slå USB-funktionen fra skal du trykke og holde baggrundslys-/laserknappen inde, indtil USB-symbolet forsvinder.



17. Find varme- og kuldepunkt

Ret termometeret mod objektområdet, og begynd at måle; bevæg derefter termometeret langsomt op og ned for at afsøge hele området indtil varme- og eller kuldepunktet er fundet.

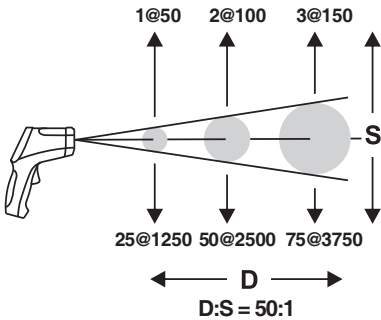
DK



18. D:S (Afstandskoefficient)

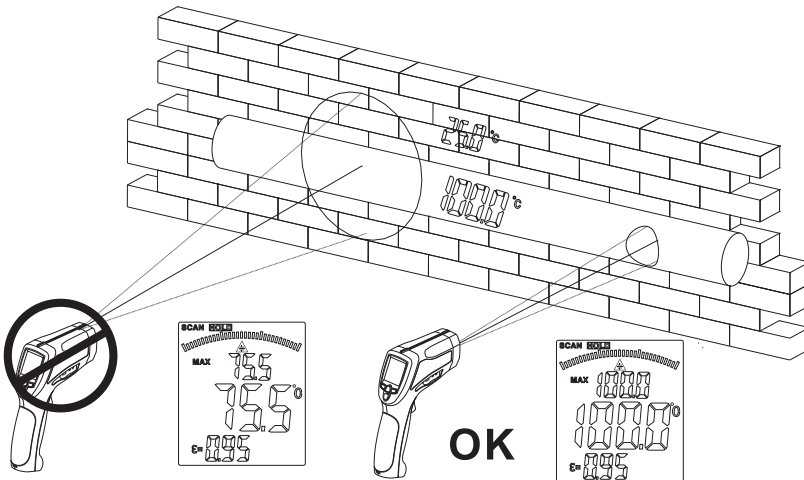
Limit 98 har en D:S på 50:1 hvilket betyder, at hvis et objekt måles fra en afstand på 50 m, vil instrumentet vise gennemsnitsværdien for en diameter på 1 m (se nedenfor).

DK



19. Synsfelt

Tjek at objektet er større end diameteren for de to laserpunkter. Jo mindre objektet er, desto kortere skal måleafstanden være. Den foreslåede måleafstand bør være således, at diameteren for de to laserpunkter dækker mindre end 75 % af testområdet (se nedenfor).



20. Emissivitet

Emissivitet er et udtryk der beskriver et materiale energiudstrålingsegenskaber. Emissiviteten for de fleste organiske materialer, malinger eller oxiderede overflader er omkring 0,95. Total emissivitet for udvalgte metaller og ikke-metaller er anført i nedenstående tabel.

Målte overflader		Emissivitet
Metal		
Aluminium	Oxideret	0,2–0,4
A3003-legering	Oxideret	0,3
	Rå	0,1–0,3
Messing	Poleret	0,3
	Oxideret	0,5
Kobber	Oxideret	0,4–0,8
	Elektrisk terminalkort	0,6
Hastelloy	Legering	0,3–0,8
Inconel	Oxideret	0,7–0,95
	Sandblæst	0,3–0,6
	Elektropoleret	0,15
Jern	Oxideret	0,5–0,9
	Rust	0,5–0,7
Jern (støbejern)	Oxideret	0,6–0,95
	Ikke-oxideret	0,2
	Støbt	0,2–0,3
Jern (smedejern)	Passiveret	0,9
Bly	Rå	0,4
	Oxideret	0,2–0,6
Molybdæn	Oxideret	0,2–0,6
Nikkel	Oxideret	0,2–0,5
Platin	Sort	0,9
Stål	Koldvalset	0,7–0,9
	Poleret pladestål	0,4–0,6
	Slebet pladestål	0,1
Zink	Oxideret	0,1

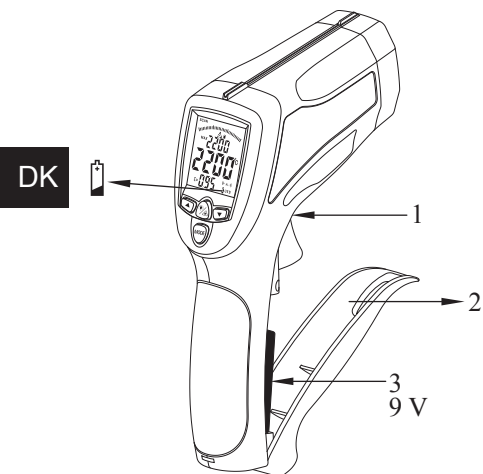
Målte overflader		Emissivitet
Ikke-metal		
Asbest		0,95
Asfalt		0,95
Basalt		0,7
Kulstof	Ikke-oxideret	0,8–0,9
	Grafit	0,7–0,8
	Siliciumkarbid	0,9
Keramik		0,95
Ler		0,95
Beton		0,95
Stof		0,9
Glas	Konvekst glas	0,76–0,8
	Plant glas	0,92–0,94
	Bly-bor glas	0,78–0,82
Plader		0,96
Stenprodukter		0,93
Gips		0,8–0,95
Is		0,98
Kalksten		0,98
Papir		0,95
Plast		0,95
Vand		0,93
Jord		0,9–0,98
Træ		0,9–0,95

21. Installation eller udskiftning af batteri

21.1 Tryk på den runde, røde knap. (Pos. 11)

21.2 Åbn batteridækslet. (Pos. 10)

21.3 Indsæt eller udskift 9 V batteriet.



Limit 98 KÄYTTÖOHJE

Suomi

Yleiskuvaus

LIMIT 98 on ammattikäyttöön suunniteltu kosketukseton infrapunalämpömittari pintalämpötilojen määrittämiseen kohdepinnasta säteilevän infrapunaenergian perusteella. Kompakti ja kevyt laite on helppo pitää mukana.

Varoitus!

Älä katso suoraan lasersäteeseen, se voi vahingoittaa silmiä.



Ominaisuudet

- Kaksi lasersädettä
- Mittayksikön valinta °C/°F
- Ergonominen muotoilu
- Etäisyys/koko-suhde 50:1
- Automaattinen arvon jäädytys
- Suuri taustavalaistu näyttö
- MAX/MIN/AVG/DIF/-toiminto
- Hälytystoiminto
- Dataloggeri
- USB-liitäntä
- K-tyypin anturi

Tekniset tiedot Limit 98

IR-mittausalue:	-50°C ~ 2200°C (-58°F ~ 3992°F)
IR-erottelutarkkuus:	-50°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F) : ± 3.0°C (5.4°F) 20°C ~ 500°C (68°F ~ 932°F) : ± 1.0% ± 1.0°C (1.8°F) 500°C ~ 1000°C (932°F ~ 1832°F) : ± 1.5% 1000°C ~ 2200°C (1832°F ~ 3992°F) : ± 2.0%
Mittapisteen etäisyys/koko-suhde:	50:1
Säteilykerroin:	0.1-1.0
Vasteaika:	150 ms
Spektrin vaste:	8 um~14 um
Lämpötilatarkkuus:	0.1 °C (0.1 °F) < 1000; 1°C (1 °F) > 1000
IR-toistettavuus:	-50°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F) : ± 1.5°C (2.7°F) 20°C ~ 1000°C (68°F ~ 1832°F) : ± 0.5% or ± 0.5°C (0.9°F) 1000°C ~ 2200°C (1832°F ~ 3992°F) : ± 1.0%
Lasersäiden lkm:	2
Lasertyyppi:	CLASS II
Laserin aallonpituus:	630 nm ~ 670 nm
Laserteho:	< 1 mW
Paristotyyppi:	9 V (1604A, 6LR61)
Pariston käyttöaika:	≤ 10 h
Tuotteen koko:	204 mm × 155 mm × 52 mm

Paino:	320 g
Käyttölämpötila:	0°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F)
Käyttötilan ilmankosteus:	< 90% RH
Käyttöpaikan korkeus mpy:	2000 m
Säilytyspaikan korkeus mpy:	12000 m
Suojausluokka:	IP4x
Pudotustesti:	1 m

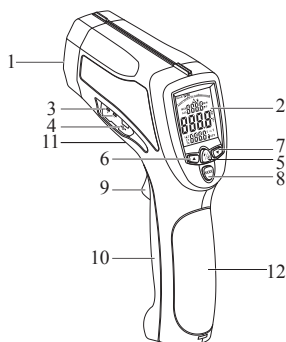
TK-mittaus

TK-mittausalue:	-50°C ~ 1370°C (-58°F ~ 2498°F)
Erottelutarkkuus:	0.1°C (0.1°F) < 1000; 1°C (1°F) > 1000
TK-tarkkuus:	-50°C ~ 1000°C (-58°F ~ 1832°F): ± 1.5% ± 3°C (5°F) 1000°C ~ 1370°C (1832°F ~ 2498°F): ± 1.5% ± 2°C (3.6°F)
TK-toistettavuus:	-50°C ~ 1370°C (-58°F ~ 2498°F): ± 1.5%

FI

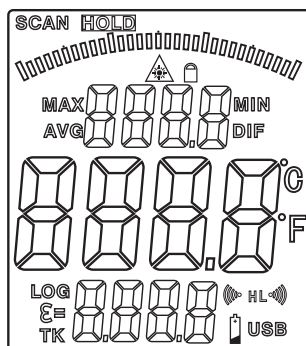
Numerot

1. IR-anturi
2. LCD-näyttö
3. K-anturin liitäntä
4. USB-liitäntä
5. Taustavalo/Laser-painike
6. Nuolipainike ylöspäin
7. Nuolipainike alaspäin
8. MODE-painike
9. Liipaisin
10. Paristokotelon kansi
11. Paristokannen lukitsin
12. Kädensija



Näytön symbolit

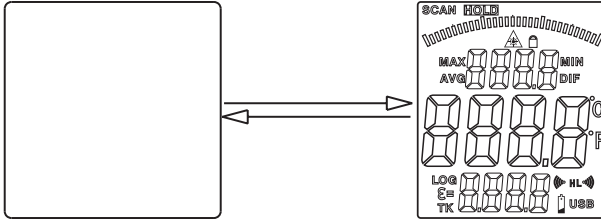
SCAN	Lämpötilamittaus
HOLD	Mittausarvon lukitus
	Laser ON
	Mittaus ilman liipaisinta
MIN MAX AVG DIF	Valittu toiminto
8888	MAX / MIN / AVG / DIF-lukema
8888	Näytön pääarvo
°C	Lämpötila C-asteikko
°F	Lämpötila F-asteikko
LOG	Dataloggeri
ε=	Säteilykerroin
TK	K-anturin arvo
	Häilytyksen yläraja
	Häilytyksen alaraja
	Alhainen paristovaraus
USB	USB-symboli (tiedon siirtäminen PC:lle)



Toiminnot:

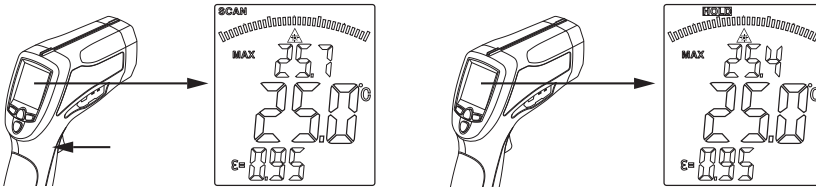
1. Laite On/Off

- 1.1 Käynnistä LCD-näyttö (2) painamalla liipaisinta (9), taustavalo syttyy.
- 1.2 Lämpömittari sammuu automaattisesti, mikäli sitä ei käytetä 8 sekuntiin.




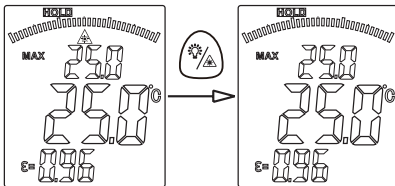
2. Mittaaminen manuaalisesti

- 2.1 Suuntaa laite kohteeseen ja paina liipaisin alas. Näytössä syttyy SCAN, joka osoittaa mittauksen olevan käynnissä.
- 2.2 Vapauta liipaisin, jolloin SCAN-kuvake häviää ja esiin tulee HOLD-kuvake. Se tarkoittaa, että mittaus on keskeytetty ja viimeisin lukema on tallennettu näytölle.



3. Lasersäteen käyttö

Lasersäde sytytetään ja sammutetaan painamalla Taustavalo/Laser-painiketta (5). Kun kuvake  sammuu näytöltä, mittauksia voi tehdä ilman lasersädettä.



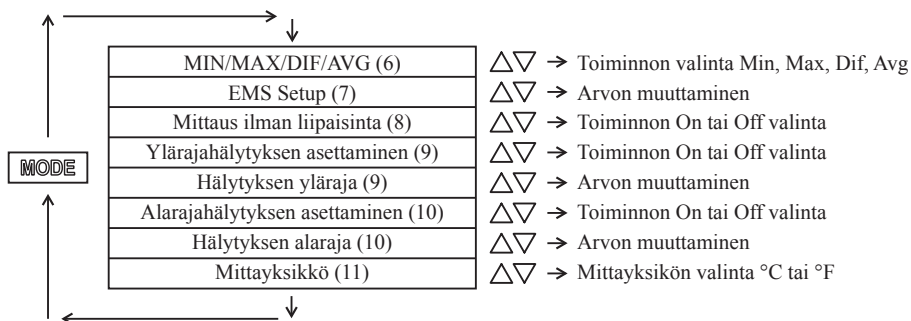
4. Taustavalon käyttö

Painamalla Taustavalo/Laser-painiketta kaksi kertaa sytytetään ja sammutetaan LCD-näytön taustavalo.

5. Toimintojen asettaminen

- 5.1 Toiminnot ja arvot valitaan painamalla MODE-painiketta (5).
- 5.2 Nuolipainikkeilla YLÖS- ja ALAS (3 ja 4) vaihdetaan arvoa ja käynnistetään/sammutetaan toiminto.

Huom! Laite siirtyy pois asetustilasta 5 sekunnin kuluttua.



FI

6. MAX/MIN/AVG/DIF-toiminto

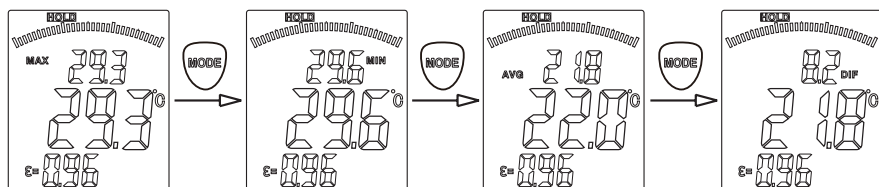
- Vaihda toimintojen MAX/MIN/AVG/DIF välillä painamalla MODE-painiketta 1 kerran, kun laite on käynnissä (ks. alla).
- Vaihda toimintojen välillä nuolipainikkeella YLÖS tai ALAS.
- Valitun toiminnon arvo näkyy sivunäytössä.

MAX = näyttää korkeimman arvon sivunäytössä.

MIN = näyttää alimman arvon sivunäytössä.

AVG = näyttää mittausten keskiarvon arvon sivunäytössä.

DIF = näyttää korkeimman ja alimman arvon erotuksen sivunäytössä.

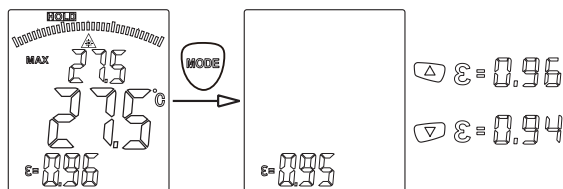


7. Säteilykertoimen asettaminen



- Säteilykerroin asetetaan painamalla MODE-painiketta 2 kertaa tai kunnes toiminnon symboli ϵ vilkkuu (ks. alla).
- Valitse säteilykerrointaulukon mukainen arvo nuolipainikkeella YLÖS tai ALAS.

Huom! Säteilykertoimen voi valita väliltä 0,01–1,0. Lyhyellä painalluksella arvo muuttuu 1 numero kerrallaan, pitkällä painalluksella numerot vaihtuvat nopeasti.

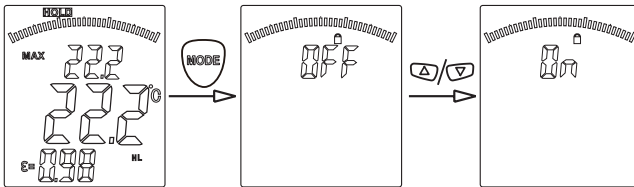
Laite siirtyy pois asetustilasta 5 sekunnin kuluttua.



8. Mittaus ilman liipaisinta

- 8.1 Siirry mittaukseen ilman liipaisinta painamalla MODE-painiketta 3 kertaa (ks. alla) tai kunnes  -kuvake vilkkuu LCD-näytöllä.
- 8.2 Mittaus ilman liipaisinta käynnistetään ja sammutetaan painamalla nuolipainiketta YLÖS tai ALAS.
- 8.3 Kun tämä toiminto on valittu, lämpömittari mittaa koko ajan ilman liipaisimen painamista.
- 8.4 Paina liipaisinta uudelleen,  jolloin SCAN-kuvake häviää ja esiin tulee HOLD-kuvake. Se tarkoittaa, että mittaus on keskeytetty ja viimeisin lukema on tallennettu näytölle.

Huom! Kohdepisteen on oltava kahden laserpisteen yhteenlaskettua läpimittaa suurempi, jotta mittaustulos on tarkka. Muista valita myös oikea säteilykerroin.

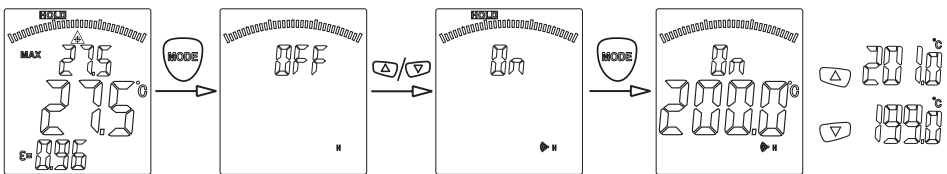


FI

9. Ylärajahälytyksen asettaminen

- 9.1 Hälytyksen yläraja asetetaan painamalla MODE-painiketta 4 kertaa tai kunnes toiminnon symboli H vilkkuu (ks. alla).
- 9.2 Toiminto käynnistetään ja sammutetaan painamalla nuolipainiketta YLÖS tai ALAS.
- 9.3 Kun toiminto on käytössä, tarkista asetettu hälytysarvo painamalla MODE-painiketta.
- 9.4 Vaihda arvoa nuolipainikkeella YLÖS tai ALAS.

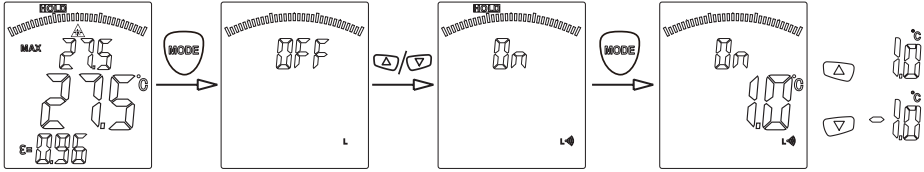
Huom! Arvon on oltava korkeampi kuin alarajan hälytysarvo. Lyhyellä painalluksella arvo muuttuu 1 numero kerrallaan, pitkällä painalluksella numerot vaihtuvat nopeasti. Laitte siirtyy pois asetustilasta 5 sekunnin kuluttua.



10. Alarajahälytyksen asettaminen

- 10.1 8.1 Hälytyksen alaraja asetetaan painamalla MODE-painiketta 6 kertaa tai kunnes toiminnon symboli L vilkkuu (ks. alla).
- 10.2 Toiminto käynnistetään ja sammutetaan painamalla nuolipainiketta YLÖS tai ALAS.
- 10.3 Kun toiminto on käytössä, tarkista asetettu hälytysarvo painamalla MODE-painiketta.
- 10.4 Vaihda arvoa nuolipainikkeella YLÖS tai ALAS.

Huom! Arvon on oltava matalampi kuin ylärajan hälytysarvo. Lyhyellä painalluksella arvo muuttuu 1 numero kerrallaan, pitkällä painalluksella numerot vaihtuvat nopeasti. Laitte siirtyy pois asetustilasta 5 sekunnin kuluttua.



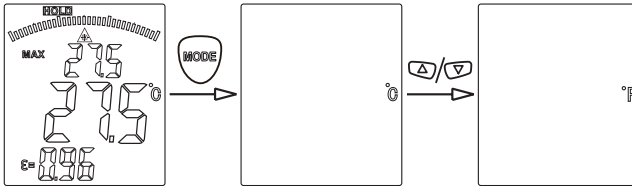
11. Yksikön asettaminen

11.1 Paina MODE-painiketta 8 kertaa tai kunnes C tai F alkaa vilkkua. Jolloin lämpötilayksikön voi asettaa (ks. alla).

11.2 Vaihda Celsius (°C) ja Fahrenheit (°F) -asteikkojen välillä nuolipainikkeella YLÖS tai ALAS.

Huom! Laite siirtyy pois asetustilasta 5 sekunnin kuluttua.

FI



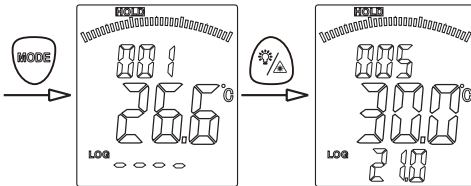
12. Dataloggerin asetus

12.1 Limit 98 -mittarin muistiin voi tallentaa 100 mittausarvoa.

12.2 Tiedot tallennetaan vetämällä liipaisimesta ja painamalla samalla MODE-painiketta, kunnes LOG-symboli ilmestyy näytön vasempaan alakulmaan.

12.3 Suuntaa laite kohdealueelle, jonka arvon haluat tallentaa, ja paina Taustavalo/Laser-painiketta.

12.4 Tallennettu lämpötila näkyy LOG-symbolin oikealla puolella.

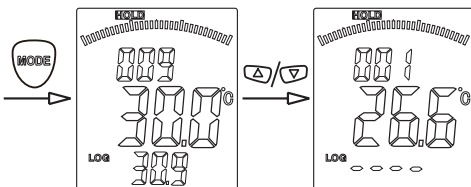


13. Datan hakeminen näytölle

13.1 Vedä liipaisimesta ja paina samalla MODE-painiketta, kunnes LOG-symboli ilmestyy näytön vasempaan alakulmaan.

13.2 Log-arvon järjestysnumero näkyy tallennetun lämpötilalukeman yläpuolella. Log-symbolin yläpuolella.

13.3 Voit selata tallennettuja arvoja nuolipainikkeilla YLÖS ja ALAS.

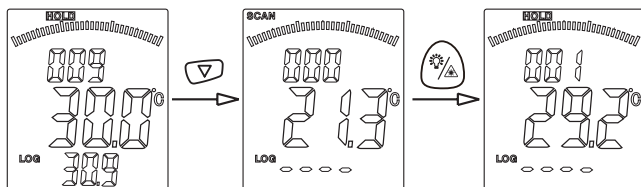


14. Kaikkien kerättyjen tietojen poistaminen

14.1 Siirry LOG-tilaan ja paina liipaisinta sekä nuolipainiketta ALAS, kunnes LOG-arvona on ”000”.

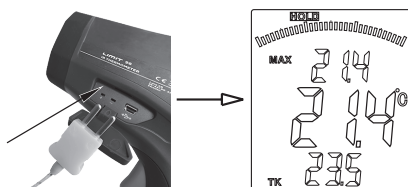
14.2 Paina edelleen liipaisinta ja paina Taustavalo/Laser-painiketta (5) kerran, ja vapauta sitten (kuulet äänimerkin ja LOG-paikalla näkyy automaattisesti numero ”001”). Kaikki tallennetut tiedot on poistettu.

Huom! 0-arvoon pääsee vain käyttämällä nuolipainiketta ALAS.



15. K-anturin arvo

Liitä K-tyyppin anturi liitäntöihin (3). Näytön vasempaan kulmaan ilmestyy ”TK”, ja lämpötila näkyy näytöllä.

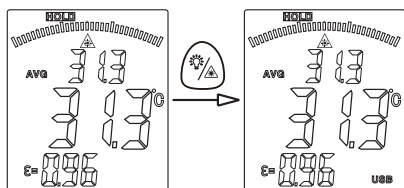


16. Tietojen siirtäminen

16.1 Paina mittaustilassa Taustavalo/Laser-painiketta, kunnes USB-symboli ilmestyy näytön oikeaan alakulmaan.

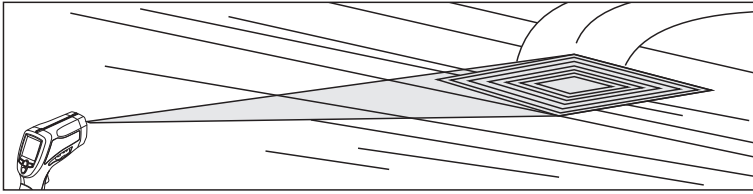
16.2 Yhdistä laite tietokoneeseen USB-kaapelilla (4) ja siirrä tiedot aiemmin asentamalla ohjelmalla.

16.3 USB-toiminto kytketään pois päältä painamalla Taustavalo/Laser-painiketta, kunnes USB-symboli sammuu.



17. Kuuman ja kylmän pisteen etsiminen

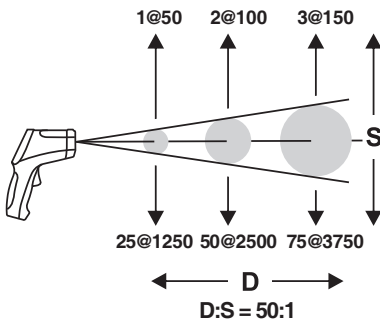
Suuntaa lämpömittari kohdealueelle ja aloita mittaus. Käy koko alue läpi siirtämällä mittauspistettä hitaasti ylös ja alas, kunnes kuuma ja kylmä piste ovat löytyneet.



18. E:K (Etäisyyskerroin)

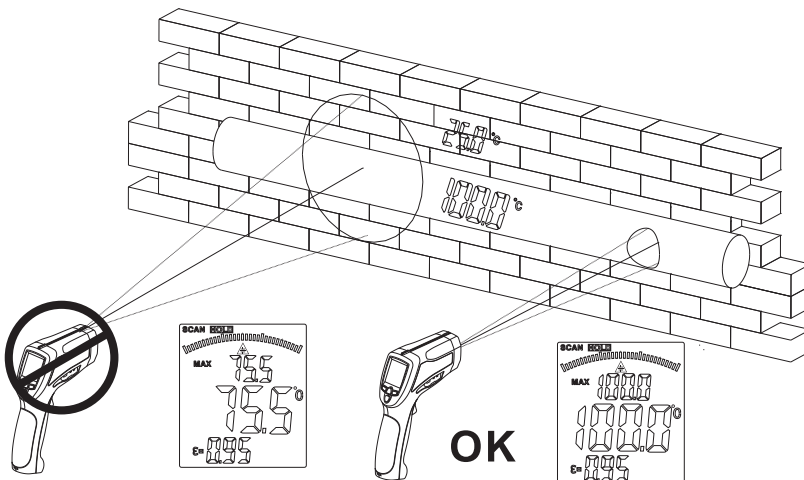
Limit 98:n E:K-etäisyyskerroin on 50:1, eli kun mittaus suoritetaan 50 metrin päästä, laite näyttää keskiarvolämpötilan 1 metrin suuruiselta alueelta (ks. alla).

FI



19. Näkyvä kenttä

Varmista, että kohdealue on suurempi kuin kahden laserpisteen yhteenlaskettu läpimitta. Mitä pienempi kohde on, sitä lähempää mittaus kannattaa tehdä. Suosittelemme mittausten tekemistä etäisyydeltä, jolta laserpisteet kattavat alle 75 % mittauskohdeesta (ks. alla).



20. Säteilykerroin

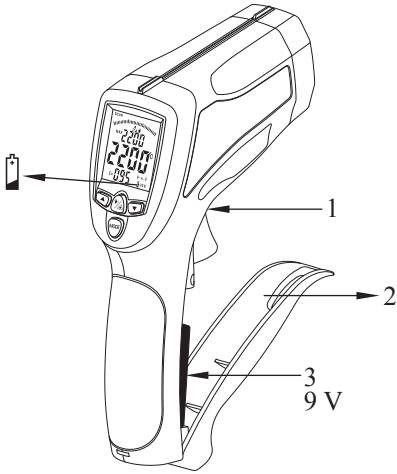
Säteilykerroin kuvaa materiaalista heijastuvan energian määrää. Useimpien orgaanisten aineiden, maalien ja hapettuneiden pintojen säteilykerroin on noin 0,95. Tiettyjen metallien ja epämetallien kokonaissäteilykerroin on ilmoitettu alla olevassa taulukossa.

Mitatut pinnat		Säteilykerroin
Metalli		
Alumiini	Hapettunut	0,2–0,4
	Hapettunut	0,3
A3003 Seos	Karkea	0,1–0,3
	Kiillotettu	0,3
Messinki	Hapettunut	0,5
	Hapettunut	0,4–0,8
Kupari	Sähkökytkentärima	0,6
	Seos	0,3–0,8
Hastelloy	Hapettunut	0,7–0,95
	Hiekkapuhallushiekka	0,3–0,6
	Sähkökiillotettu	0,15
Rauta	Hapettunut	0,5–0,9
	Ruoste	0,5–0,7
Rauta (valu-)	Hapettunut	0,6–0,95
	Ei-hapettunut	0,2
	Valetut	0,2–0,3
Rauta (taottu)	Passivoitu	0,9
Lyijy	Karkea	0,4
	Hapettunut	0,2–0,6
Molybdeeni	Hapettunut	0,2–0,6
Nikkeli	Hapettunut	0,2–0,5
Platina	Musta	0,9
Teräs	Kylmävalssattu	0,7–0,9
	Teräslevy kiillotettu	0,4–0,6
	Teräslevy hiottu	0,1
Sinkki	Hapettunut	0,1

Mitatut pinnat		Säteilykerroin
Epämetalli		
Asbesti		0,95
Asvaltti		0,95
Basaltti		0,7
Hiili	Ei-hapettunut	0,8–0,9
	Grafiitti	0,7–0,8
	Piikarbidi	0,9
Keramiikka		0,95
Clay		0,95
Betoni		0,95
Tekstiili		0,9
Lasi	Kupera lasi	0,76–0,8
	Sileä lasi	0,92–0,94
	Lyijy-boori-lasi	0,78–0,82
Levyt		0,96
Kivitavarat		0,93
Laasti		0,8–0,95
Jää		0,98
Kalkkikivi		0,98
Paperi		0,95
Muovit		0,95
Vesi		0,93
Maa-aines		0,9–0,98
Puu		0,9–0,95

21. Pariston asentaminen ja vaihtaminen

- 21.1 Paina punaista painiketta (11)
- 21.2 Avaa paristokotelon kansi (10)
- 21.3 Asenna tai vaihda 9V-paristo.


FI

Limit 98 BEDIENUNGSANLEITUNG

Deutsch

Übersicht

Das professionelle kontaktlose Infrarotthermometer LIMIT 98 kann durch Messung der von der Oberfläche des Gegenstands ausgestrahlten Infrarotenergie dessen Oberflächentemperatur ermitteln. Kompaktes und leichtes Design zum einfachen Tragen.

Warnung:

Zur Vermeidung von Augenverletzungen nicht direkt in den Laserstrahl sehen.



Eigenschaften

- Zwei Laserstrahlen
- Benutzerauswahl zwischen °C und °F
- Ergonomisches Design
- Verhältnis zwischen Abstand und Punktdurchmesser 50:1
- Automatische Datenhaltung
- Großes Display mit Hintergrundbeleuchtung
- MAX/MIN/DIF/AVG-Funktion
- Alarmfunktion
- Datenlogger
- USB-Anschluss
- K-Typ-Messgerät

Spezifikationen Limit 98

IR-Messbereich	-50°C ~ 2200°C (-58°F ~ 3992°F)
IR-Genauigkeit	-50°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ± 3.0°C (5.4°F) 20°C ~ 500°C (68°F ~ 932°F): ± 1.0% ± 1.0°C (1.8°F) 500°C ~ 1000°C (932°F ~ 1832°F): ± 1.5% 1000°C ~ 2200°C (1832°F ~ 3992°F): ± 2.0%
D:S-Verhältnis	50:1
Emissionsgrad	0.1-1.0
Reaktionszeit	150 ms
Spektralempfindlichkeit	8 µm ~ 14 µm
Temperaturauflösung	0.1 °C (0.1 °F) < 1000; 1°C (1 °F) > 1000
IR-Wiederholgenauigkeit	-50°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ± 1.5°C (2.7°F) 20°C ~ 1000°C (68°F ~ 1832°F): ± 0.5% or ± 0.5°C (0.9°F) 1000°C ~ 2200°C (1832°F ~ 3992°F): ± 1.0%
Anzahl Laserstrahlen	2
Laser-Klasse	CLASS II
Laser-Wellenlänge	630 nm ~ 670 nm
Laserleistung	<1 mW
Batterieart	9 V (1604A, 6LR61)
Batterielebensdauer	≤ 10 h
Produktgröße	204 mm × 155 mm × 52 mm

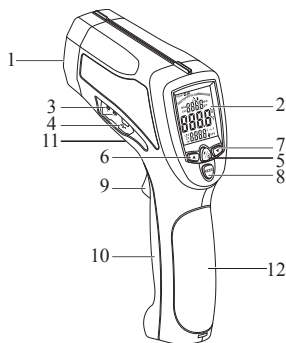
Gewicht	320 g
Betriebstemperatur	0°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F)
Betriebsluftfeuchtigkeit	< 90% RH (nicht kondensierend)
Betriebshöhe	2000 m
Lagerungshöhe	12000 m
Schutzgrad	IP4x
Falltest	1 m

TK-Messung

TK-Messbereich	-50°C ~ 1370°C (-58°F ~ 2498°F)
Auflösung	0.1°C (0.1°F) < 1000; 1°C (1°F) > 1000
TK-Genauigkeit	-50°C ~ 1000°C (-58°F ~ 1832°F): ± 1.5% ± 3°C (5°F) 1000°C ~ 1370°C (1832°F ~ 2498°F): ± 1.5% ± 2°C (3.6°F)
TK-Wiederholgenauigkeit	-50°C ~ 1370°C (-58°F ~ 2498°F): ± 1.5%

Positionen

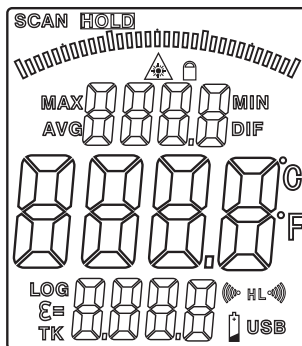
1. IR-Sensor
2. LCD-Display
3. Typ K ein
4. USB ein
5. Hintergrundbeleuchtungs-/Laser-Taste
6. Pfeil-nach-oben-Taste
7. Pfeil-nach-unten-Taste
8. MODE-Taste (Modus)
9. Messauslöser
10. Batteriefach
11. Öffnungstaste für Batteriefach
12. Handgriff



DE

Display-Symbol

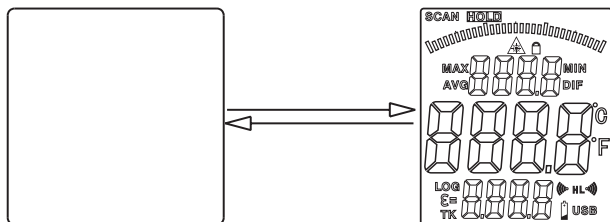
SCAN	Temperaturmessung
HOLD	Messdaten gesperrt
	Laser ON (EIN)
	Auslöserfreie Messung
MIN MAX AVG DIF	Ausgewählte Funktion
8888	Auslesen von MAX / MIN / AVG / DIF
8888	Hauptdisplay-Wert
°C	Temperatur in Celsius
°F	Temperatur in Fahrenheit
LOG	Datenlogger
ε=	Emissionsgrad
TK	Typ-K-Wert
	Obere Alarmgrenze
	Untere Alarmgrenze
	Geringer Batteriestand
USB	USB-Symbol (Datenübertragung auf PC)



Betrieb:

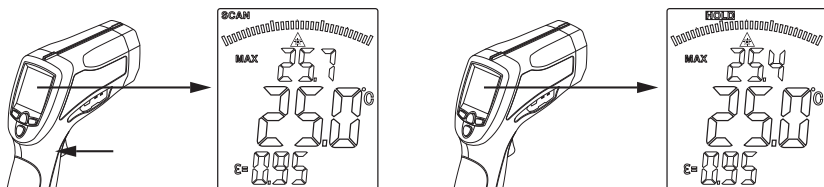
1. Ein- und Ausschalten (ON/OFF)

- 1.1 Drücken Sie den Messauslöser (Pos. 9), um das Thermometer einzuschalten, wobei LCD-Display (Pos. 2) und Hintergrundbeleuchtung eingeschaltet werden.
- 1.2 Wenn 8 s lang keine Operation erfolgt, wird das Thermometer automatisch ausgeschaltet.



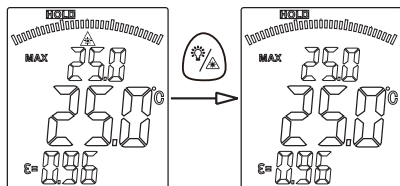
2. Manuelle Messung

- 2.1 Zielen Sie auf das Ziel und betätigen und halten Sie den Auslöser. Das SCAN-Symbol zeigt an, dass die Temperatur des Ziels gemessen wird.
- 2.2 Beim Loslassen des Auslösers verlischt das SCAN-Symbol. Das HOLD-Symbol erscheint und zeigt an, dass die Messung beendet wurde und der letzte Wert auf dem Display gespeichert wird.



3. Opsætning af laserstråle

Drücken Sie die Hintergrundbeleuchtungs-/Laser-Taste (Pos. 5), um den Laserstrahl EIN oder AUS zu schalten. Wenn das  -Symbol auf dem Display verlischt, können Sie ohne Laserstrahl messen.



4. Einstellung der Hintergrundbeleuchtung

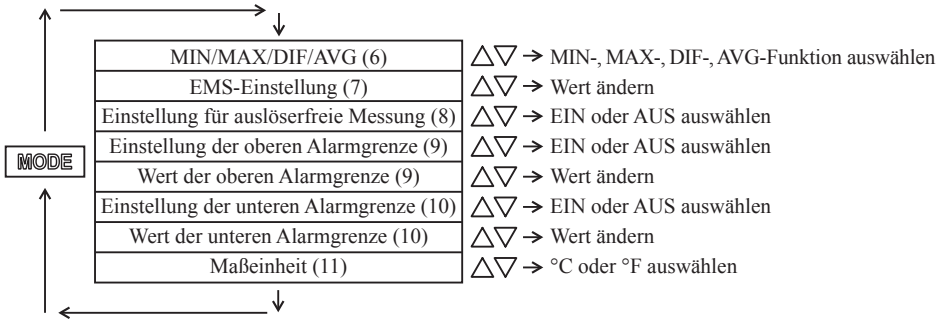
Drücken Sie die Hintergrundbeleuchtungs-/Laser-Taste zwei Mal, um die Hintergrundbeleuchtung des LCD-Displays ein oder auszuschalten.

5. Funktionseinstellung

- 5.1 Drücken Sie die MODE-Taste (Pos. 5), um zwischen Funktionen und Werten zu auswählen.
- 5.2 Drücken Sie die Pfeilnach-oben oder die Pfeilnach-unten-Taste (Pos. 6 & 7), um EIN oder AUS zu schalten oder den Wert zu ändern.

Hinweis: Wenn keine Eingaben erfolgen, verlässt das Instrument nach 5 Sekunden den Einstellmodus.

DE



6. MAX/MIN/AVG/DIF-Funktion

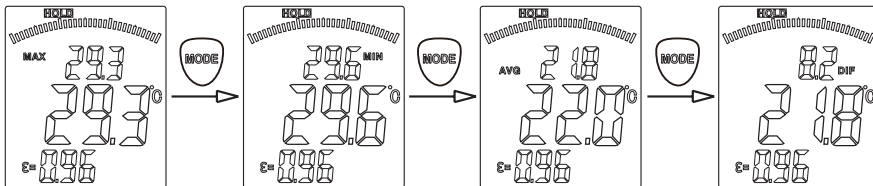
- 6.1 Drücken Sie die MODE-Taste 1 Mal, um die MAX/MIN/AVG/DIF-Funktion auszuwählen (siehe unten).
- 6.2 Drücken Sie die Pfeil-nach-oben- oder die Pfeil-nach-unten-Taste, um zwischen den verschiedenen Funktionen zu wechseln.
- 6.3 Der Wert der ausgewählten Funktion wird auf dem zweiten Display angezeigt.

MAX = zeigt auf dem zweiten Display den höchsten Wert an.

MIN = zeigt auf dem zweiten Display den niedrigsten Wert an.

AVG = zeigt auf dem zweiten Display den Mittelwert an.

DIF = zeigt auf dem zweiten Display die Differenz zwischen dem höchsten und dem niedrigsten Wert an.

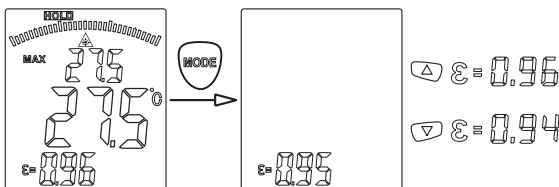


7. Einstellung des Emissionsgrads



- 7.1 Drücken Sie 2 Mal oder bis das Symbol $\epsilon =$ blinkt die MODE-Taste, um zur Emissionsgradeinstellung zu gelangen (siehe unten).
- 7.2 Drücken Sie die Pfeil-nach-oben- oder die Pfeil-nach-unten-Taste, um den entsprechend der Emissionswertetabelle ausgewählten Wert einzustellen.

Hinweis: Der Emissionsgrad kann von 0,01 bis 1,0 eingestellt werden. Schnelles Drücken der Taste ändert den Wert jedes Mal um 1 Einheit, wird die Taste gedrückt gehalten, ändert sich der Wert kontinuierlich.

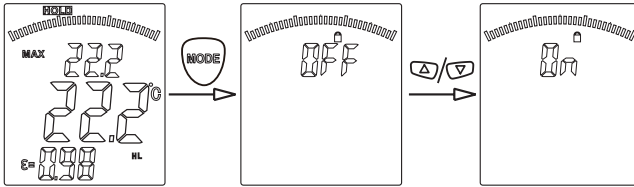
Wenn keine Eingaben erfolgen, verlässt das Instrument nach 5 Sekunden den Einstellmodus.



8. Messung ohne Auslöser

- 8.1 Drücken Sie 3 Mal die MODE-Taste, um in die Einstellung für die auslöserfreie Messung zu gelangen (siehe unten) oder bis auf dem LCD-Display das -Symbol anfängt zu blinken.
- 8.2 Drücken Sie die Pfeilnach-oben- oder die Pfeilnach-unten-Taste, um die auslöserfreie Funktion ein- oder auszuschalten. Wenn keine Eingaben erfolgen, verlässt das Instrument nach 5 Sekunden den Einstellmodus.
- 8.3 Bei Auswahl der auslöserfreien Funktion misst das Thermometer kontinuierlich, bis der Auslöser gedrückt wird.
- 8.4 Beim nochmaligen Drücken des Auslösers verlöschen das  - und das SCAN-Symbol. Das HOLD-Symbol erscheint und zeigt an, dass die Messung beendet wurde und der letzte Wert auf dem Display gespeichert wird.

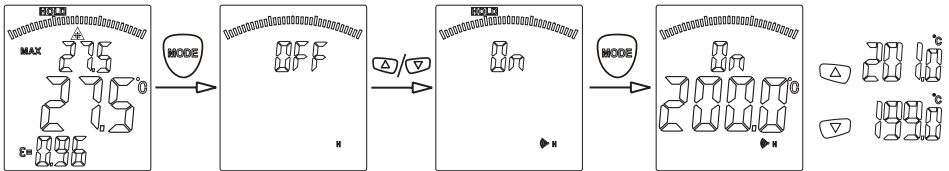
Hinweis: Um eine genaue Messung sicherzustellen, muss das Ziel größer als der Durchmesser der beiden Laserpunkte sein. Stellen Sie bitte auch sicher, dass Sie den korrekten Emissionsgrad-Wert einstellen.



9. Einstellung der oberen Alarmgrenze (HIGH-Limit)

- 9.1 Drücken Sie die MODE-Taste 4 Mal oder bis das H-Symbol blinkt, um zur Einstellung der oberen Alarmgrenze (HIGH-Limit) zu gelangen (siehe unten).
- 9.2 Drücken Sie die Pfeilnach-oben- oder die Pfeilnach-unten-Taste, um die Funktion ein- oder auszuschalten.
- 9.3 Drücken Sie im eingeschalteten Zustand (ON) die MODE-Taste, um den eingestellten Alarmwert zu sehen.
- 9.4 Verwenden Sie die Pfeilnach-oben- oder die Pfeilnach-unten-Taste, um den Wert zu ändern.

Hinweis: Der Wert muss größer als die untere Alarmgrenze sein. Schnelles Drücken der Taste ändert den Wert jedes Mal um 1 Einheit, wird die Taste gedrückt gehalten, ändert sich der Wert kontinuierlich. Wenn keine Eingaben erfolgen, verlässt das Instrument nach 5 Sekunden den Einstellmodus.

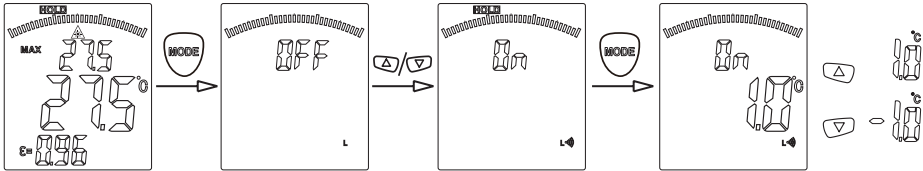


10. Einstellung der unteren Alarmgrenze (LOW-Limit)

- 10.1 Drücken Sie die MODE-Taste 6 Mal oder bis das L-Symbol blinkt, um zur Einstellung der unteren Alarmgrenze (LOW-Limit) zu gelangen (siehe unten).
- 10.2 Drücken Sie die Pfeilnach-oben- oder die Pfeilnach-unten-Taste, um die Funktion ein- oder auszuschalten.
- 10.3 Drücken Sie in eingeschaltetem Zustand (ON), die MODE-Taste, um den eingestellten Alarmwert zu sehen.

10.4 Verwenden Sie die Pfeilnach-oben- oder die Pfeilnach-unten-Taste, um den Wert zu ändern.

Hinweis: Der Wert muss kleiner als die obere Alarmgrenze sein. Schnelles Drücken der Taste ändert den Wert jedes Mal um 1 Einheit, wird die Taste gedrückt gehalten, ändert sich der Wert kontinuierlich. Wenn keine Eingaben erfolgen, verlässt das Instrument nach 5 Sekunden den Einstellmodus.

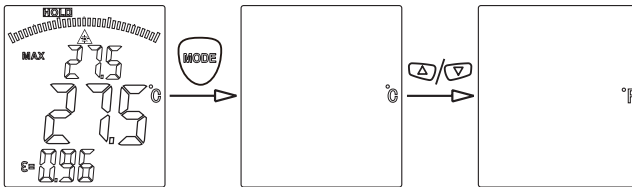


11. Geräteeinstellung

11.1 Drücken Sie die MODE-Taste 8 Mal oder bis C oder F anfängt zu blinken, um zur Einstellung der Temperatur-Einheit zu gelangen (siehe unten).

11.2 Drücken Sie die Pfeilnach-oben- oder die Pfeilnach-unten-Taste, um zwischen Celsius (°C) und Fahrenheit (°F) umzuschalten.

Hinweis: Wenn keine Eingaben erfolgen, verlässt das Instrument nach 5 Sekunden den Einstellmodus.



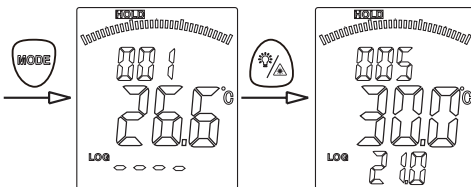
12. Einstellung des Datenloggers

12.1 Limit 98 kann bis zu 100 Messdaten speichern.

12.2 Zum Speichern von Daten ziehen und halten den Auslöser und drücken dabei gleichzeitig die MODE-Taste, bis in der unteren linken Ecke des Displays LOG erscheint.

12.3 Richten Sie das Gerät auf den Zielbereich, den Sie aufnehmen wollen, und drücken Sie die Hintergrundbeleuchtungs-/Laser-Taste.

12.4 Die aufgenommene Temperatur erscheint rechts vom LOG-Symbol.

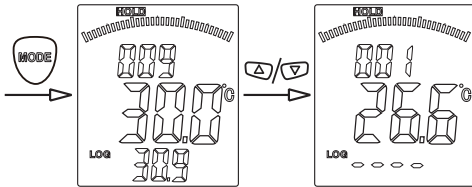


13. Wiederaufrufen der Daten

13.1 Ziehen und halten Sie den Auslöser und drücken Sie dabei gleichzeitig die MODE-Taste, bis in der unteren linken Ecke des Displays LOG erscheint.

13.2 Die LOG-Sequenz-Nummer wird über dem gespeicherten Temperaturmesswert angezeigt. Über dem LOG-Symbol.

13.3 Drücken Sie die Pfeilnach-oben- oder die Pfeilnach-unten-Taste, um zwischen den gespeicherten Werten zu wechseln.



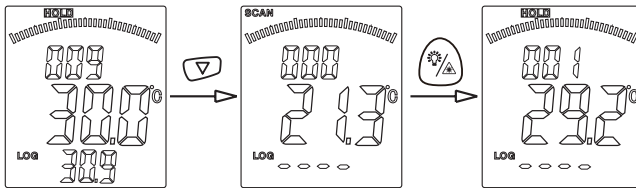
14. Löschen aller geloggten Daten

14.1 Halten Sie den Auslöser, während Sie im LOG-Modus sind, und drücken Sie gleichzeitig die Pfeilnach-unten-Taste, bis Sie die LOG-Position „000“ erreichen.

14.2 Halten Sie den Auslöser und drücken Sie dann einmal auf die Hintergrundbeleuchtungs-/Laser-Taste (Pos. 5) und lassen Sie sie los.

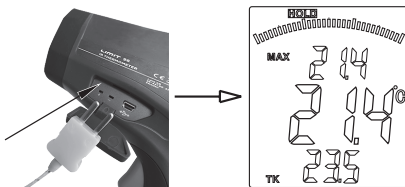
(Sie hören einen Ton und die LOG-Position wechselt automatisch auf „001“. Alle gespeicherten Werte sind jetzt gelöscht.)

Hinweis: „0“ können Sie nur durch Verwendung der Pfeilnach-unten-Taste erreichen.



15. Typ-K-Messung

Fügen Sie den Typ-K-Stecker in die Typ-K-Aufnahmen ein, (Pos. 3). In der linken Ecke des Displays erscheint „TK“ und der Temperaturwert wird angezeigt.

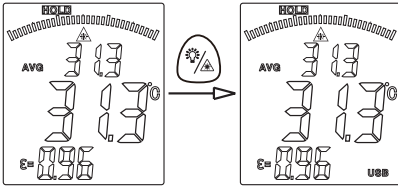


16. Datenübertragung

16.1 Drücken Sie im Messmodus die Hintergrundbeleuchtungs-/Laser-Taste, bis in der rechten unteren Ecke des LCD das USB-Symbol erscheint.

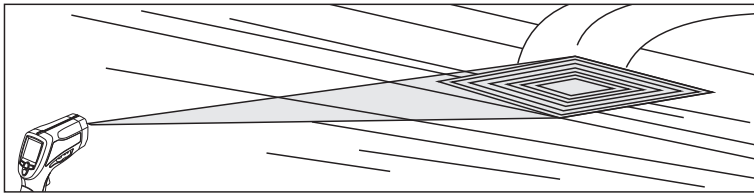
16.2 Schließen Sie das Gerät mithilfe eines USB-Kabels (Pos. 4) an einen Computer an und übertragen Sie die Daten auf die vorinstallierte Software.

16.3 Zum Ausschalten der USB-Funktion drücken Sie die Hintergrundbeleuchtungs-/Laser-Taste, bis das USB-Symbol verlischt.



17. Warmen und kalten Punkt finden

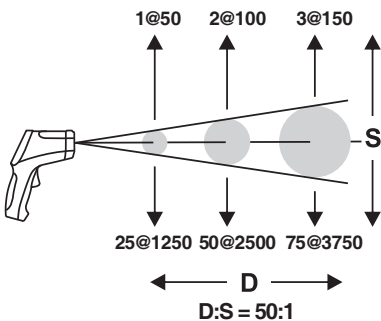
Richten Sie das Thermometer auf den Zielbereich und starten Sie die Messung. Bewegen Sie es dann langsam hoch und runter und streichen Sie dabei über die gesamte Fläche, bis der warme und/oder der kalte Punkt gefunden wurde.



DE

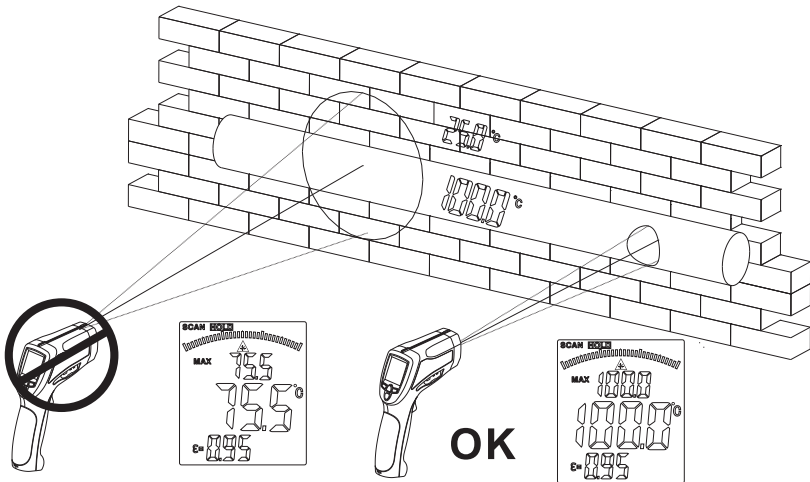
18. D:S (Abstandkoeffizient)

Limit 98 hat einen D:S von 50:1. Dies bedeutet, dass das Instrument bei der Messung eines Objekts aus einer Entfernung von 50 m den Durchschnittswert für einen Durchmesser von 1 m anzeigt (siehe unten).



19. Sichtfeld

Stellen Sie sicher, dass das Ziel größer als der Durchmesser der beiden Laserpunkte ist. Je kleiner das Ziel ist, desto geringer muss der Messabstand sein. Für den Messabstand wird empfohlen, dass der Durchmesser der beiden Laserpunkte weniger als 75 % des Prüfgebiets bedeckt (wie unten gezeigt).



DE

20. Emissionsgrad

Die Charakterisierung des Emissionsgrads gibt die vom Material ausgestrahlte Energie wieder. Der Emissionsgrad für die meisten organischen Materialien, Farben oder oxidierten Oberflächen liegt bei 0,95. Der Gesamtemissionsgrad ausgewählter Metalle und Nichtmetalle ist in der folgenden Tabelle aufgelistet.

Gemessene Oberfläche		Emissionsgrad
Metall		
Aluminium	Oxidiert	0,2–0,4
A3003-Legierung	Oxidiert	0,3
	Angeraut	0,1–0,3
Messing	Brüniert	0,3
	Oxidiert	0,5
Kupfer	Oxidiert	0,4–0,8
	Elektrische Klemmleiste	0,6
Hastelloy	Legierung	0,3–0,8
Inconel	Oxidiert	0,7–0,95
	Sandgestrahlt	0,3–0,6
	Elektrisch poliert	0,15
Eisen	Oxidiert	0,5–0,9
	Rost	0,5–0,7
Eisen (Guss)	Oxidiert	0,6–0,95
	Nicht oxidiert	0,2
	Guss	0,2–0,3

Gemessene Oberfläche		Emissionsgrad
Nichtmetall		
Asbest		0,95
Asphalt		0,95
Basalt		0,7
Kohle	Nicht oxidiert	0,8–0,9
	Graphit	0,7–0,8
	Siliziumkarbid	0,9
Keramik		0,95
Lehm		0,95
Beton		0,95
Stoff		0,9
Glas	Konvexes Glas	0,76–0,8
	Spiegelglas	0,92–0,94
	Blei-Borosilikatglas	0,78–0,82
Bleche		0,96
Steinprodukte		0,93
Gips		0,8–0,95
Eis		0,98
Kalkstein		0,98

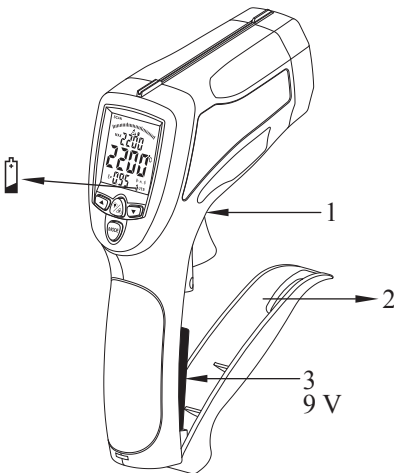
Gemessene Oberfläche		Emissionsgrad
Metall		
Eisen (geschmiedet)	Passiviert	0,9
Blei	Angeraut	0,4
	Oxidiert	0,2–0,6
Molybdän	Oxidiert	0,2–0,6
Nickel	Oxidiert	0,2–0,5
Platin	Schwarz	0,9
Stahl	Kalt gewalzt	0,7–0,9
	Stahlblech poliert	0,4–0,6
	Stahlblech aufgeraut	0,1
Zink	Oxidiert	0,1

Gemessene Oberfläche	Emissionsgrad
Nichtmetall	
Papier	0,95
Kunststoff	0,95
Wasser	0,93
Erde	0,9–0,98
Holz	0,9–0,95

DE

21. Einlegen oder Austauschen der Batterien

- 21.1 Drücken Sie auf den roten runden Knopf (Pos. 11)
- 21.2 Öffnen Sie das Batteriefach (Pos. 10)
- 21.3 Legen Sie eine 9-V-Batterie ein oder tauschen Sie sie aus.



Limit 98 BEDIENINGSHANDLEIDING

Netherlands

Overzicht

De LIMIT 98 professionele contactloze IR-thermometer kan de oppervlaktetemperatuur bepalen door het meten van de IR-energiestraaling van het doelloppervlak. Compact en lichtgewicht design om eenvoudig mee te nemen.

Waarschuwing:

Kijk nooit recht in de laserstraal om verwondingen aan de ogen te voorkomen.



Kenmerken

- Dubbele laserstralen
- °C of °F door gebruiker te selecteren
- Ergonomisch design
- Distance-to-spot verhouding 50:1
- Automatische Data Hold
- Groot scherm met achtergrondverlichting
- MAX/MIN/DIF/AVG-functie
- Alarmfunctie
- Datalogger
- USB-aansluiting
- K-type meetinstrument

Specificaties Limit 98

IR-meetbereik:	-50°C ~ 2200°C (-58°F ~ 3992°F)
IR-nauwkeurigheid:	-50°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F) : ± 3.0°C (5.4°F) 20°C ~ 500°C (68°F ~ 932°F) : ± 1.0% ± 1.0°C (1.8°F) 500°C ~ 1000°C (932°F ~ 1832°F) : ± 1.5% 1000°C ~ 2200°C (1832°F ~ 3992°F) : ± 2.0%
D:S-verhouding:	50:1
Emissiviteit:	0.1-1.0
Reactietijd:	150 ms
Spectrale respons:	8 µm ~ 14 µm
Temperatuurreolutie:	0.1 °C (0.1 °F) < 1000; 1°C (1 °F) > 1000
IR-reproduceerbaarheid:	-50°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F) : ± 1.5°C (2.7°F) 20°C ~ 1000°C (68°F ~ 1832°F) : ± 0.5% or ± 0.5°C (0.9°F) 1000°C ~ 2200°C (1832°F ~ 3992°F) : ± 1.0%
Aantal laserstralen:	2
Lasertype:	CLASS II
Golflengte laser:	630 nm ~ 670 nm
Vermogen laser:	< 1 mW
Type batterij:	9 V (1604A, 6LR61)
Levensduur batterij:	≤ 10 h
Productafmeting:	204 mm × 155 mm × 52 mm

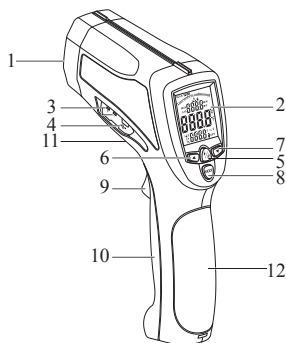
Gewicht: 320 g
 Bedrijfstemperatuur: 0°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F)
 Relatieve vochtigheid in bedrijf: < 90% RH (niet-condenserend)
 Hoogte bij gebruik: 2000 m
 Hoogte bij opslag: 12000 m
 Beschermingsklasse: IP4x
 Valbestendigheid: 1 m

TK-meting

TK-meetbereik: -50°C ~ 1370°C (-58°F ~ 2498°F)
 Resolutie: 0.1°C (0.1°F) < 1000; 1°C (1°F) > 1000
 TK-nauwkeurigheid: -50°C ~ 1000°C (-58°F ~ 1832°F): ± 1.5% ± 3°C (5°F)
 1000°C ~ 1370°C (1832°F ~ 2498°F): ± 1.5% ± 2°C (3.6°F)
 TK-reproduceerbaarheid: -50°C ~ 1370°C (-58°F ~ 2498°F): ± 1.5%

Posities

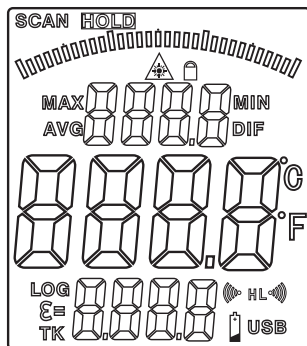
1. IR-sensor
2. LCD
3. Type K in
4. USB in
5. Toets achtergrondverlichting / Laser
6. Toets omhoog
7. Toets omlaag
8. Toets Mode
9. Meettekker
10. Batterijdeksel
11. Ontgrendeling batterijdeksel
12. Handgreep



NL

Displaypictogram

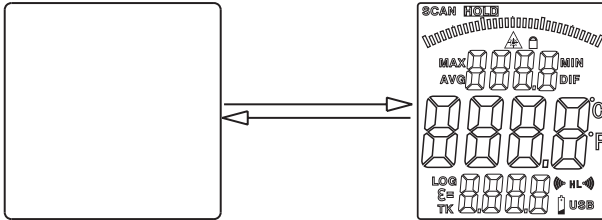
SCAN	Temperatuurmeting
HOLD	Meetgegevens vergrendeld
	Laser AAN
	Metten zonder trekker
MIN MAX AVG DIF	Geselecteerde functie
8888	Aflezings MAX/MIN/AVG/DIF
8888	Meetwaarde hoofddisplay
°C	Temperatuur in Celsius
°F	Temperatuur in Fahrenheit
LOG	Datalogger
ε=	Emissiviteitsfactor
TK	Type K-waarde
	High-alarm
	Low-alarm
	Batterij bijna leeg
USB	USB-symbool (Gegevensoverdracht naar PC)



Werking:

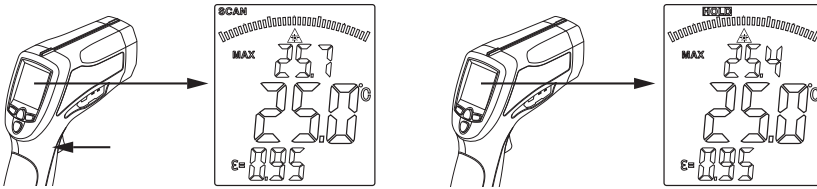
1. In- en uitschakelen

- 1.1 Druk de meettrekker in (Pos. 9) om de thermometer in te schakelen, LCD (Pos. 2) en achtergrondverlichting worden ingeschakeld.
- 1.2 De thermometer wordt na 8 s automatisch uitgeschakeld als deze niet wordt gebruikt.



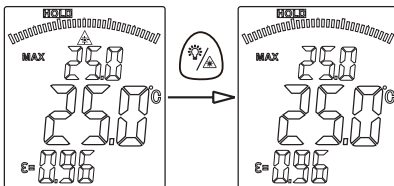
2. Handmatig meten

- 2.1 Richt de thermometer op het doel, druk de trekker in en houd deze vast. Het SCAN-pictogram geeft aan dat de temperatuur wordt gemeten.
- 2.2 Als u de trekker loslaat, verdwijnt het SCAN-pictogram en verschijnt het HOLD-pictogram om aan te geven dat het meten is gestopt. De laatste meetwaarde wordt opgeslagen op het display.



3. Instelling laserstraal

Druk op de toets Achtergrondverlichting/Laser (Pos. 5) om de laserstralen IN of UIT te schakelen. Als het -pictogram van het display verdwijnt, kunt u zonder laserstraal meten.



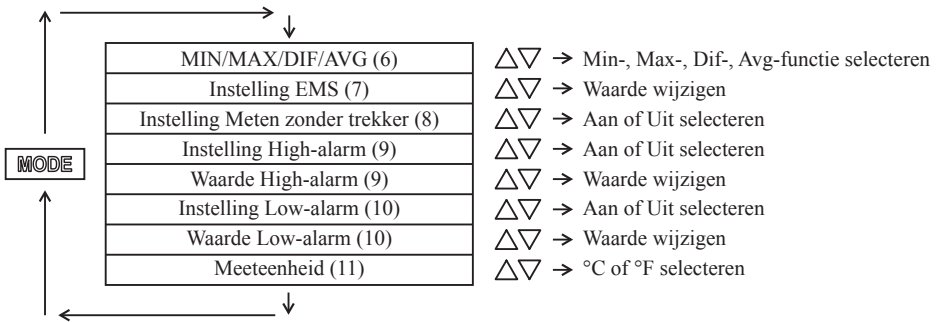
4. Instelling Achtergrondverlichting

Druk de toets Achtergrondverlichting/Laser twee keer in om de achtergrondverlichting op het LCD uit te schakelen.

5. Functies instellen.

- 5.1 Druk de toets MODE (Pos. 5) in om te kiezen tussen functies en waarden.
- 5.2 Druk de toets OMHOOG of OMLAAG (Pos. 3 & 4) in om de thermometer IN/UIT te schakelen of de waarde te wijzigen.

Opmerking: Na 5 s van inactiviteit verlaat het instrument de instelmodus.



6. MAX/MIN/AVG/DIF-functie

- 6.1 Druk de MODE-toets 1 keer in om de MAX/MIN/AVG/DIF-functie te selecteren (zie hieronder).
- 6.2 Druk op de toets OMHOOG of OMLAAG om te schakelen tussen de verschillende functies.
- 6.3 De waarde van de geselecteerde functie wordt weergegeven op het secundaire display.

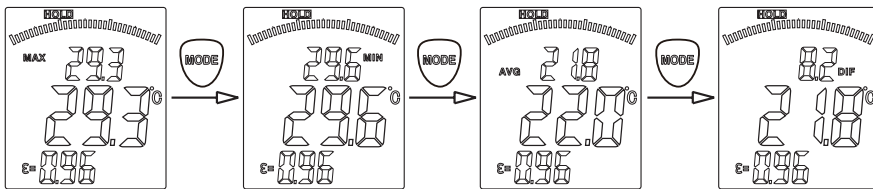
NL

MAX = toont de hoogste waarde in het secundaire display.

MIN = toont de laagste waarde in het secundaire display.

AVG = toont de gemiddelde waarde in het secundaire display.

DIF = toont het verschil tussen de hoogste en de laagste waarde in het secundaire display.

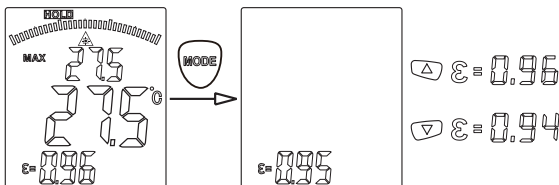


7. Instelling emissiviteit

- 7.1 Druk de toets MODE 2 keer in of tot het symbool ϵ gaat knipperen voor toegang tot de instelling voor emissiviteit (zie hieronder).
- 7.2 Druk de toets OMHOOG of OMLAAG in om de gewenste waarde te selecteren volgens de tabel met Emissiviteitswaarden.

Opmerking: Het emitterend vermogen kan worden ingesteld tussen 0,01 en 1,00. Het kort indrukken van de toets resulteert in een wijziging van de waarde met 1 cijfer per keer. Als u de toets ingedrukt houdt, wordt er continu doorgeteld.

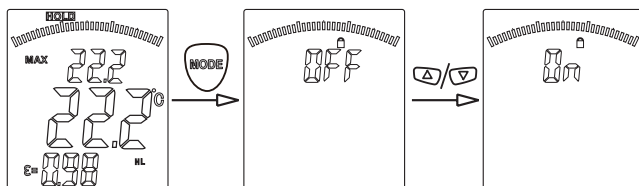
Na 5 s van inactiviteit verlaat het instrument de instelmodus.



8. Meten zonder trekker

- 8.1 Druk de toets MODE 3 keer in voor toegang tot het instellen van Meten zonder trekker (zie hieronder) of tot het pictogram knippert op het LCD.
- 8.2 Druk de toets OMHOOG of OMLAAG in om de Meten zonder trekker-functie IN of UIT te schakelen. Na 5 s van inactiviteit verlaat het instrument de instelmodus.
- 8.3 Als de functie Meten zonder trekker is geselecteerd, meet de thermometer continu totdat u de trekker indrukt.
- 8.4 Als u de trekker nogmaals indrukt, verdwijnt het HOLD-pictogram om aan te geven dat het meten is gestopt. De laatste meetwaarde wordt bewaard in het display.

Opmerking: Het doelloppervlak moet groter zijn dan de diameter tussen de twee laserpunten om een nauwkeurige meting te waarborgen. Selecteer ook de juiste waarde voor Emissiviteit.

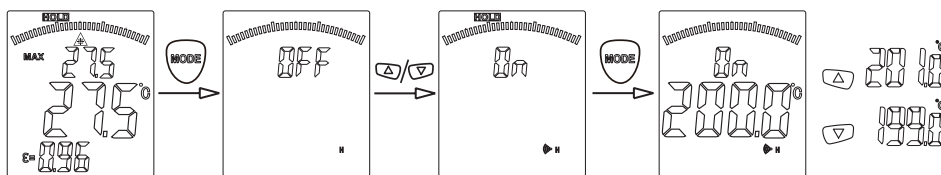


9. Instelling limiet HIGH-alarm

- 9.1 Druk de toets MODE 4 keer in of tot het H-symbool gaat knipperen om de instelling van de limiet voor HIGH-alarm te selecteren (zie hieronder).
- 9.2 Druk de toets OMHOOG of OMLAAG in om de functie IN of UIT te schakelen.
- 9.3 In de positie AAN, drukt u op de toets MODE voor weergave van de ingestelde alarmwaarde.
- 9.4 Druk de toets OMHOOG of OMLAAG in om de waarde te wijzigen.

Opmerking: De waarde moet boven de limiet van het LOW-alarm liggen. Het kort indrukken van de toets resulteert in een wijziging van de waarde met 1 cijfer per keer. Als u de toets ingedrukt houdt, wordt er continu doorgeteld.

Na 5 s van inactiviteit verlaat het instrument de instelmodus.

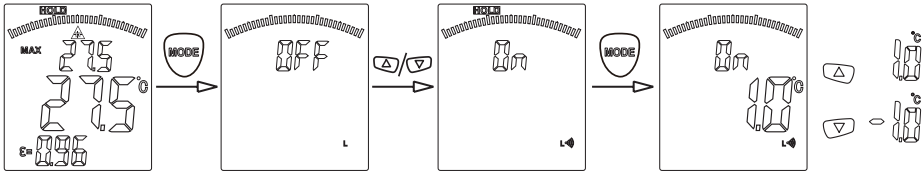


10. Instelling limiet Low-alarm

- 10.1 Druk de toets MODE 6 keer in of tot het L-symbool gaat knipperen om de instelling van de limiet voor Low-alarm te selecteren (zie hieronder).
- 10.2 Druk de toets OMHOOG of OMLAAG in om de functie IN of UIT te schakelen.
- 10.3 In de positie AAN, drukt u op de toets MODE voor weergave van de ingestelde alarmwaarde.
- 10.4 Druk de toets OMHOOG of OMLAAG in om de waarde te wijzigen.

Opmerking: De waarde moet onder de limiet van het HIGH-alarm liggen. Het kort indrukken van de toets resulteert in een wijziging van de waarde met 1 cijfer per keer. Als u de toets ingedrukt houdt, wordt er continu doorgeteld.

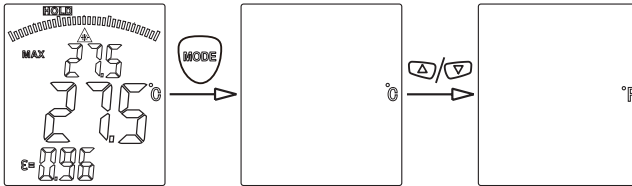
Na 5 s van inactiviteit verlaat het instrument de instelmodus.



11. Instelling meeteenheid

- 11.1 Druk de toets MODE 8 keer in of totdat C of F gaat knipperen voor toegang tot de instelling voor Temperatureenheid (zie hieronder).
- 11.2 Druk op de toetsen OMHOOG of OMLAAG om te schakelen tussen Celsius (°C) en Fahrenheit (°F).

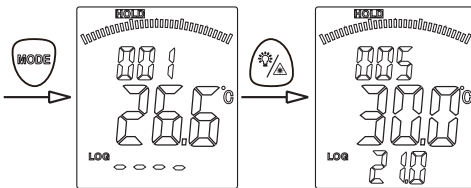
Opmerking: Na 5 s van inactiviteit verlaat het instrument de instelmodus.



NL

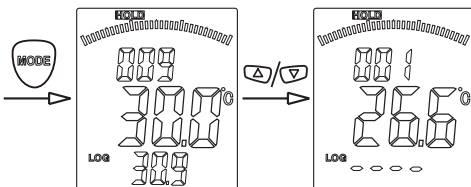
12. Instelling Datalogger

- 12.1 De Limit 98 kan 100 datametingen opslaan.
- 12.2 Om gegevens op te slaan, drukt u de trekker in en houdt u deze vast terwijl u de toets MODE indrukt tot er in linksonder in de hoek van het display LOG verschijnt.
- 12.3 Richt op het doeloppervlak dat u wilt opslaan en druk op de toets Achtergrondverlichting/Laser.
- 12.4 De opgeslagen temperatuur verschijnt rechts naast het LOG-symbool.



13. Gegevens oproepen

- 13.1 Druk de trekker in en houd deze vast terwijl u de toets MODE indrukt tot er in linksonder in de hoek van het display LOG verschijnt.
- 13.2 Het Logvolnummer wordt getoond boven de opgeslagen temperatuurwaarde. Boven het Log-pictogram.
- 13.3 Druk de toets OMHOOG of OMLAAG om de opgeslagen waarden te doorlopen.



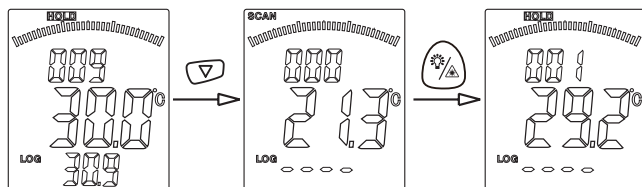
14. Alle opgeslagen gegevens wissen

14.1 Houd de trekker ingedrukt in de LOG-modus en houd tegelijkertijd de toets OMLAAG ingedrukt tot u de LOG-locatie “000” bereikt.

14.2 Houd de trekker vast en druk vervolgens de toets Achtergrondverlichting/Laser (Pos. 5) één keer in en laat los.

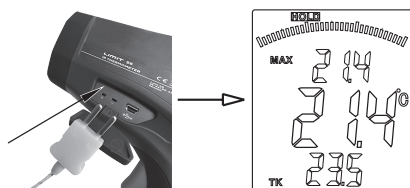
U hoort een pieptoon en de LOG-locatie wordt automatisch gewijzigd naar “001”. Alle opgeslagen gegevens zijn nu gewist.

Opmerking: U kunt “0” alleen bereiken door gebruik te maken van de toets OMLAAG.



15. Type K-meting

Steek de type K-stekker in de type K-aansluiting (Pos. 3), “TK” verschijnt linksonder in het display en de temperatuurwaarde wordt getoond.

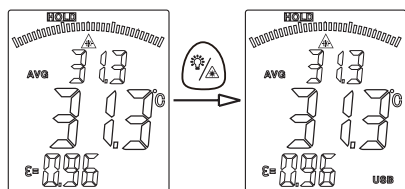


16. Gegevensoverdracht

16.1 In de meetmodus, drukt u de toets Achtergrondverlichting/Laser in en houdt u deze ingedrukt tot er USB verschijnt rechtsonder in het LCD.

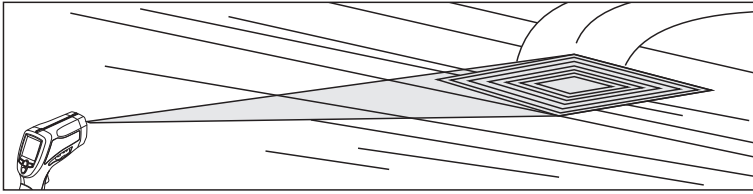
16.2 Sluit het instrument met de USB-kabel (Pos. 4) aan op de computer en verzend de gegevens naar de voorgeïnstalleerde software.

16.3 Om de USB-functie uit te schakelen, drukt u de toets Achtergrondverlichting/Laser in en houdt u deze ingedrukt tot het USB-teken verdwijnt.



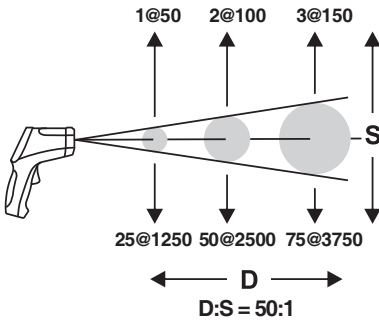
17. Hot en cold spots vinden

Richt de thermometer op het doelloppervlak en start met meten. Beweeg vervolgens langzaam omhoog en omlaag om het volledige oppervlak te onderzoeken tot de hot en/of cold spots gevonden zijn.



18. D:S (verhouding afstand en meetpunt)

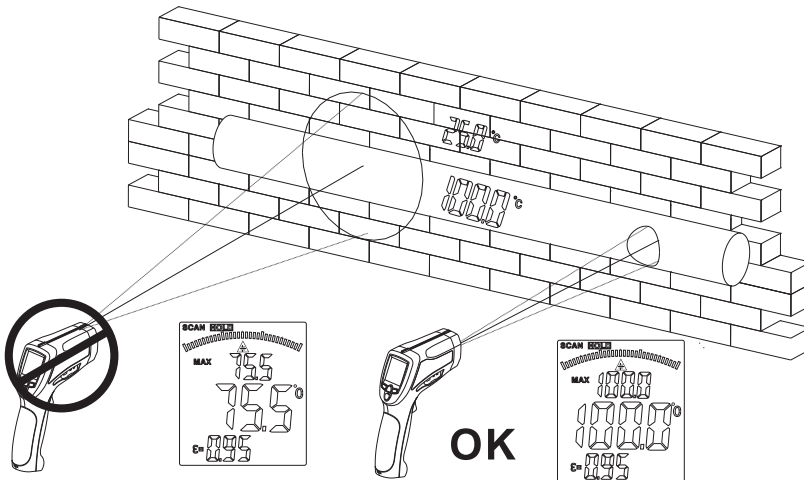
Limit 98 heeft een D:S van 50:1. Dit betekent het volgende: als een object op een afstand van 12 meter wordt gemeten, toont het instrument de gemiddelde waarde van een vlak met een diameter van 1 m (zie hieronder).



NL

19. Gezichtsveld

Zorg dat het doelloppervlak groter is dan de diameter tussen de twee laserpunten. Hoe kleiner het doelloppervlak, hoe kleiner de meetafstand moet zijn. De meetafstand moet zo groot zijn dat de diameter tussen de twee laserpunten minder bedraagt dan 75% van het testgebied (zie hieronder).



20. Emissiviteit

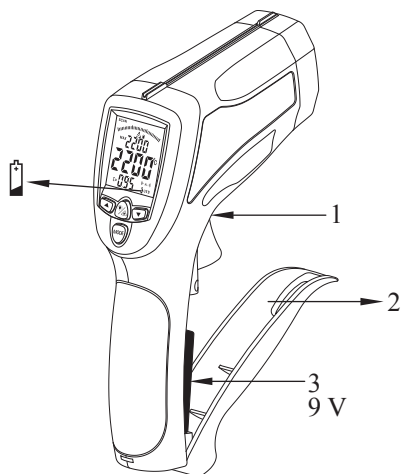
Emmissiviteit wordt gebruikt voor het beschrijven van de uitgestraalde energie van het materiaal. De emissiviteit van de meeste organische materialen, verf of geoxideerde oppervlakken bedraagt ca. 0,95. Het emitterend vermogen van metalen en niet-metalen wordt in de volgende tabel weergegeven.

Gemeten oppervlakken		Emissiviteit
Metaal		
Aluminium	Geoxideerd	0,2–0,4
A3003 legering	Geoxideerd	0,3
	Ruw	0,1–0,3
Koper	Gepolijst	0,3
	Geoxideerd	0,5
Koper	Geoxideerd	0,4–0,8
	ECB	0,6
Hastelloy	Legering	0,3–0,8
Inconel	Geoxideerd	0,7–0,95
	Gezandstraald	0,3–0,6
	Elektrisch gepolijst	0,15
IJzer	Geoxideerd	0,5–0,9
	Roestvorming	0,5–0,7
IJzer (Gegoten)	Geoxideerd	0,6–0,95
	Niet-oxiderend	0,2
	Gegoten	0,2–0,3
IJzer (Smeed)	Passivatie	0,9
Lood	Ruw	0,4
	Geoxideerd	0,2–0,6
Molybdeen	Geoxideerd	0,2–0,6
Nikkel	Geoxideerd	0,2–0,5
Platinum	Zwart	0,9
Staal	Koud gewalst	0,7–0,9
	Plaatstaal Gepolijst	0,4–0,6
	Plaatstaal Kransstaal	0,1
Zink	Geoxideerd	0,1

Gemeten oppervlakken		Emissiviteit
Niet-metaal		
Asbest		0,95
Asfalt		0,95
Basalt		0,7
Koolstof	Niet-oxiderend	0,8–0,9
	Grafiët	0,7–0,8
	Siliciumcarbide	0,9
Keramiek		0,95
Klei		0,95
Beton		0,95
Doek		0,9
Glas	Bol glas	0,76–0,8
	Gezandstraald glas	0,92–0,94
	Lood-boor glas	0,78–0,82
Platen		0,96
Steen		0,93
Gips		0,8–0,95
IJs		0,98
Kalksteen		0,98
Papier		0,95
Kunststoffen		0,95
Water		0,93
Aarde		0,9–0,98
Hout		0,9–0,95

21. Batterij plaatsen of vervangen

- 21.1 Druk de rode ronde knop in (Pos. 11)
- 21.2 Open het batterijcompartiment (Pos. 10)
- 21.3 Plaats of vervang de 9V-batterij.


NL

Limit 98

MANUEL D'UTILISATION

Français

Présentation

Le thermomètre infrarouge professionnel sans contact LIMIT 98 peut déterminer la température de surface en mesurant l'énergie infrarouge émise par la surface cible. Avec un design compact et léger, il est facile à transporter.

Mise en garde:

Pour éviter de vous blesser les yeux, ne regardez pas directement dans le faisceau laser.



Caractéristiques

- Double faisceau laser
- Sélection par l'utilisateur °C ou °F
- Design ergonomique
- Rapport distance à spot 50 : 1
- Gel automatique de la valeur
- Grand écran rétro-éclairé
- Fonction MAX/MIN/DIF/AVG
- Fonction alarme
- Enregistreur de données
- Port USB
- Jauge type K

Caractéristiques Limit 98

Plage de mesure IR: -50°C ~ 2200°C (-58°F ~ 3992°F)

Précision IR:

-50°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F) : ± 3.0°C (5.4°F)
 20°C ~ 500°C (68°F ~ 932°F) : ±1.0% ± 1.0°C (1.8°F)
 500°C ~ 1000°C (932°F ~ 1832°F) : ± 1.5%
 1000°C ~ 2200°C (1832°F ~ 3992°F) : ± 2.0%

Rapport D:S (Résolution optique): 50:1

Émissivité:

0.1-1.0

Temps de réaction:

150 ms

Réponse spectrale:

8 µm~14 µm

Résolution de température:

0.1 °C (0.1 °F) < 1000; 1°C (1°F) > 1000

Reproductibilité IR:

-50°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F) : ± 1.5°C (2.7°F)
 20°C ~ 1000°C (68°F ~ 1832°F) : ±0.5% or ± 0.5°C (0.9°F)
 1000°C ~ 2200°C (1832°F ~ 3992°F) : ± 1.0%

Faisceau laser, quantité:

2

Type de laser:

CLASS II

Longueur d'onde du laser:

630 nm ~ 670 nm

Puissance du laser:

< 1 mW

Type de pile:

9 V (1604A, 6LR61)

Autonomie de la pile:

≤ 10 h

Taille du produit:

204 mm × 155 mm × 52 mm

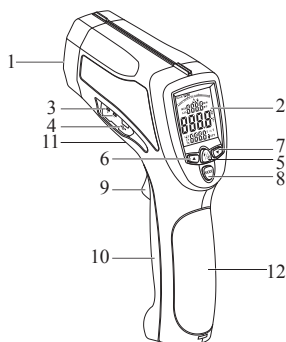
Poids: 320 g
 Température de fonctionnement: 0°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F)
 Humidité en fonctionnement: < 90% RH (sans condensation)
 Altitude de fonctionnement: 2000 m
 Altitude de stockage: 12000 m
 Niveau de protection: IP4x
 Essai de chute: 1 m

Mesure TK

Plage de mesure TK: -50°C ~ 1370°C (-58°F ~ 2498°F)
 Résolution: 0.1°C (0.1°F) < 1000; 1°C (1°F) > 1000
 Précision TK: -50°C ~ 1000°C (-58°F ~ 1832°F): ± 1.5% ± 3°C (5°F)
 1000°C ~ 1370°C (1832°F ~ 2498°F): ± 1.5% ± 2°C (3.6°F)
 Reproductibilité TK: -50°C ~ 1370°C (-58°F ~ 2498°F): ± 1.5%






Positions

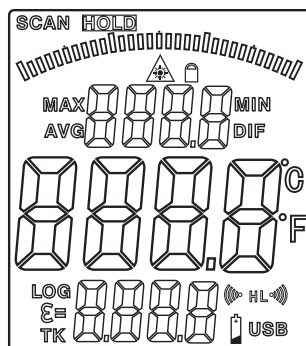
1. Sonde IR
2. Écran LCD
3. Type K entrée
4. USB entrée
5. Touche rétro-éclairage / Laser
6. Touche haut
7. Touche bas
8. Touche Mode
9. Déclencheur de mesure
10. Couverture de pile
11. Bouton d'ouverture du couvercle de pile
12. Poignée



FR

Symboles à l'écran

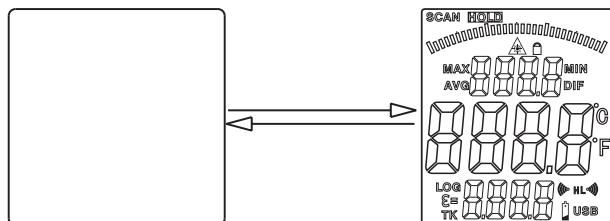
SCAN	Mesure de température
HOLD	Valeur de mesure verrouillée
	Laser MARCHE
	Mesure sans déclenchement
MIN MAX AVG DIF	Fonction sélectionnée
8888	Lecture MAX/MIN/AVG/DIF
8888	Valeur écran principal
°C	Température en Celsius
°F	Température en Fahrenheit
LOG	Enregistreur de données
ε=	Facteur d'émissivité
TK	Valeur de type K
	Alarme haute
	Alarme basse
	Pile faible
USB	Symbole USB (Transmission de données au PC)



Opérations:

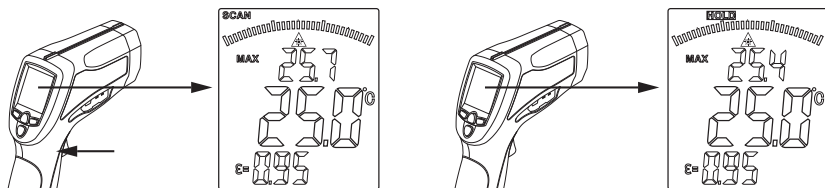
1. Mise sous tension marche et arrêt

- 1.1 Appuyez sur la gâchette (Rep. 9) pour mettre sous tension le thermomètre. L'écran LCD (Rep. 2) et le rétro-éclairage s'allument alors.
- 1.2 Le thermomètre s'éteint automatiquement s'il n'est pas utilisé pendant 8 secondes.



2. Mesure manuelle

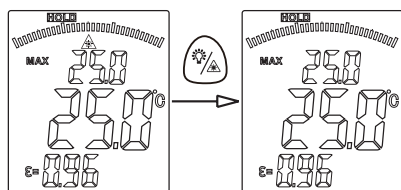
- 2.1 Visez la cible, puis tirez et maintenez la gâchette. L'icône SCAN indique que la température de la cible est en cours de mesure.
- 2.2 Relâchez la gâchette, l'icône SCAN disparaît et l'icône HOLD apparaît, indiquant que la mesure est interrompue, avec mémorisation de la dernière valeur à l'écran.



FR

3. Réglage du faisceau laser

Appuyez sur la touche Rétro-éclairage / Laser (Rep. 5) pour mettre sur MARCHÉ ou ARRÊT le faisceau laser. Lorsque l'icône disparaît de l'écran, vous pouvez mesurer sans faisceau laser.



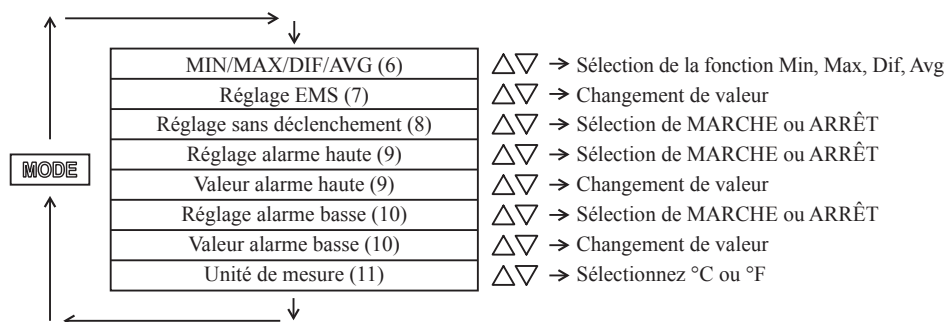
4. Réglage du rétro-éclairage

Appuyez deux fois sur la touche Rétro-éclairage / Laser pour allumer ou éteindre le rétro-éclairage de l'écran LCD.

5. Réglage des fonctions

- 5.1 Appuyez sur la touche MODE (Rep. 5) pour choisir entre les fonctions et les valeurs.
- 5.2 Appuyez sur les touches HAUT ou BAS (Rep. 3 & 4) pour mettre en marche ou arrêter, ou encore modifier la valeur.

Remarque: Le mode de réglage prend fin au bout de 5 secondes si aucune autre action n'est entreprise.



6. Fonction MAX/MIN/AVG/DIF

6.1 Pressez 1 fois sur MODE pour sélectionner la fonction MAX/MIN/AVG/DIF (illustré ci-dessous).

6.2 Pressez sur la touche fléchée HAUT ou BAS pour alterner entre les différentes fonctions.

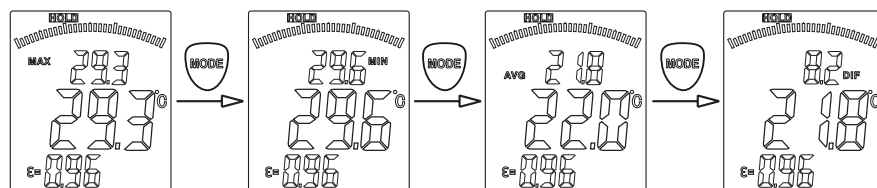
6.3 La valeur correspondant à la fonction sélectionnée s'affiche sur l'écran secondaire.

MAX = indique la valeur la plus élevée sur l'écran secondaire.

MIN = indique la valeur la plus faible sur l'écran secondaire.

AVG = indique la valeur moyenne sur l'écran secondaire.

DIF = indique la différence entre la valeur la plus élevée et la valeur la plus faible sur l'écran secondaire.

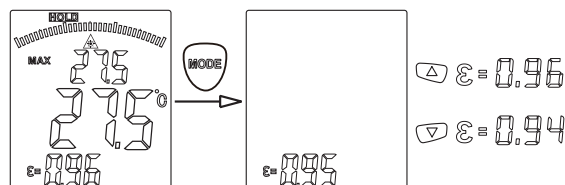


7. Réglage de l'émissivité

7.1 Pressez 2 fois sur la touche MODE, ou jusqu'au clignotement du ϵ symbole, pour accéder au réglage de l'émissivité (illustré ci-dessous).

7.2 Pressez sur la touche HAUT ou BAS pour sélectionner la valeur souhaitée en fonction du tableau des valeurs d'émissivité.

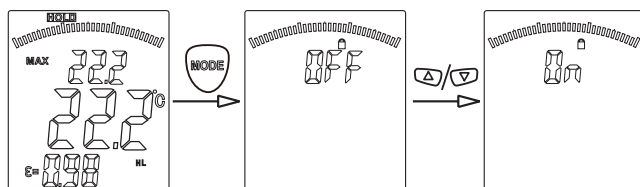
Remarque: L'émissivité peut être ajustée entre 0,01 et 1,0. Si vous ne pressez que brièvement sur la touche, la valeur change de 1 chiffre à la fois, mais si vous maintenez la touche enfoncée, les chiffres se mettent à défiler de manière continue. Le mode de réglage prend fin au bout de 5 secondes si aucune autre action n'est entreprise.



8. Mesure sans déclenchement

- 8.1 Pressez 3 fois sur la touche MODE pour accéder au réglage de la mesure sans déclenchement (indiqué ci-dessous) ou jusqu'à ce que l'icône clignote sur l'écran LCD.
- 8.2 Pressez sur la touche HAUT ou BAS pour mettre sur MARCHE ou ARRÊT la fonction sans déclenchement. Le mode de réglage prend fin au bout de 5 secondes si aucune autre action n'est entreprise.
- 8.3 Lorsque la fonction sans déclenchement est sélectionnée, le thermomètre va mesurer continuellement jusqu'à ce que vous pressiez sur la gâchette.
- 8.4 Pressez de nouveau sur la gâchette, l'icône SCAN disparaît et l'icône HOLD apparaît, indiquant que la mesure est interrompue, avec mémorisation à l'écran de la dernière valeur.

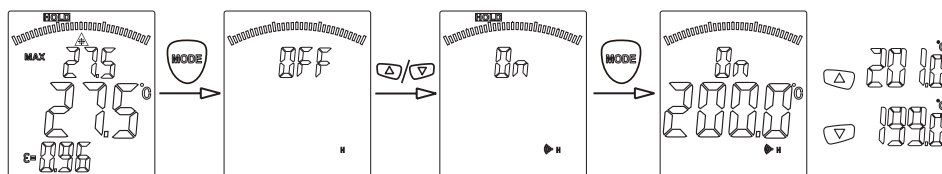
Remarque: Pour que la mesure soit précise, la taille de la cible doit être plus importante que le diamètre des deux points laser. Assurez-vous également de choisir la valeur d'émissivité correcte.



9. Réglage de l'alarme de limite HAUTE

- 9.1 Pressez 4 fois sur la touche MODE, ou jusqu'au clignotement du symbole H, pour accéder au réglage de limite HAUTE (illustré ci-dessous).
- 9.2 Pressez sur la touche HAUT ou BAS pour mettre sur MARCHE ou ARRÊT la fonction.
- 9.3 En position MARCHE, pressez sur la touche MODE pour voir la valeur d'alarme réglée.
- 9.4 Utilisez la touche HAUT ou BAS pour changer la valeur.

Remarque: La valeur doit être supérieure à celle de l'alarme de limite BASSE. Si vous ne pressez que brièvement sur la touche, la valeur change de 1 chiffre à la fois, mais si vous maintenez la touche enfoncée, les chiffres se mettent à défiler de manière continue. Le mode de réglage prend fin au bout de 5 secondes si aucune autre action n'est entreprise.



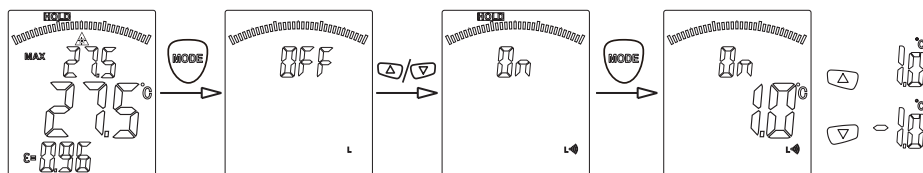
10. Réglage de l'alarme de limite basse

- 10.1 Pressez 6 fois sur la touche MODE, ou jusqu'au clignotement du symbole L pour accéder au réglage de limite Basse (illustré ci-dessous).
- 10.2 Pressez sur la touche HAUT ou BAS pour mettre sur MARCHE ou ARRÊT la fonction.
- 10.3 En position MARCHE, pressez sur la touche MODE pour voir la valeur d'alarme réglée.
- 10.4 Utilisez la touche HAUT ou BAS pour changer la valeur.

Remarque: La valeur doit être inférieure à celle de l'alarme de limite HAUTE. Si vous ne pressez que brièvement sur la touche, la valeur change de 1 chiffre à la fois, mais si vous maintenez la touche

FR

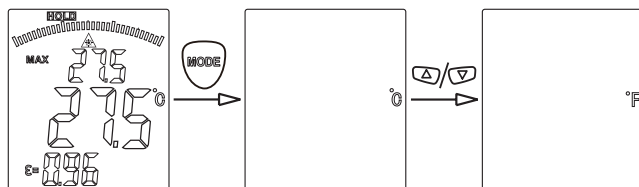
enfoncée, les chiffres se mettent à défiler de manière continue.
Le mode de réglage prend fin au bout de 5 secondes si aucune autre action n'est entreprise.



11. Réglage de l'unité

- 11.1 Pressez 8 fois sur la touche MODE, ou jusqu'au clignotement du symbole C ou F, pour accéder au réglage de l'unité de Température (illustré ci-dessous).
- 11.2 Pressez sur les touches HAUT ou BAS pour passer de Celsius (°C) à Fahrenheit (°F).

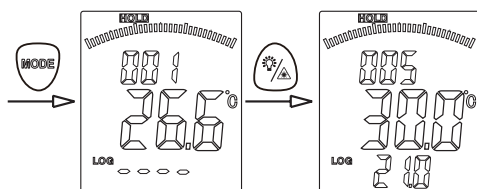
Remarque: Le mode de réglage prend fin au bout de 5 secondes si aucune autre action n'est entreprise.



FR

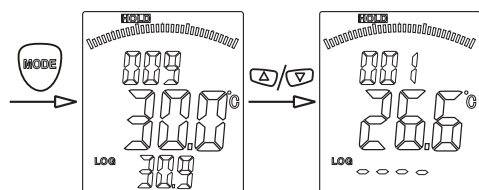
12. Réglage de l'enregistreur de données

- 12.1 Limit 98 est capable de stocker jusqu'à 100 mesures de données.
- 12.2 Pour conserver des données, maintenez la gâchette enfoncée tout en pressant sur la touche Mode jusqu'à ce que LOG apparaisse dans le coin inférieur gauche de l'écran.
- 12.3 Dirigez l'appareil vers la cible que vous souhaitez enregistrer et pressez sur le bouton Rétro-éclairage / Laser.
- 12.4 La température enregistrée va apparaître à droite du symbole LOG.



13. Rappel des données

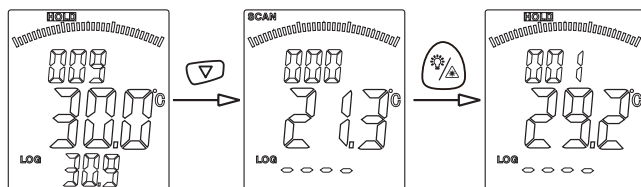
- 13.1 Maintenez la gâchette enfoncée tout en pressant sur la touche Mode jusqu'à ce que LOG apparaisse dans le coin inférieur gauche de l'écran.
- 13.2 Le numéro de séquence du Journal apparaît au-dessus de la lecture de la température enregistrée. Au-dessus de l'icône Log.
- 13.3 Pressez sur la touche HAUT ou BAS pour faire défiler les valeurs stockées.



14. Effacer toutes les données enregistrées

- 14.1 Maintenez la gâchette en mode LOG en pressant simultanément sur la touche BAS jusqu'à atteindre l'emplacement «000» du LOG.
- 14.2 Maintenez la gâchette puis pressez une fois sur la touche Rétro-éclairage / Laser (Rep. 5), puis relâchez. (Vous entendrez une tonalité et l'emplacement du LOG passera automatiquement sur «001»). Toutes les données stockées ont maintenant été effacées.

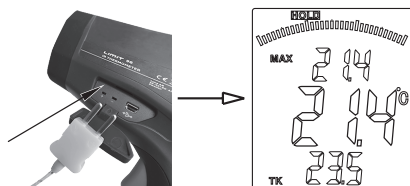
Remarque: Vous ne pouvez atteindre «0» qu'en utilisant la touche BAS.



FR

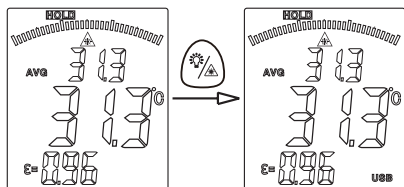
15. Mesure de type K

Insérez la fiche de type K dans les prises de type K (Rep. 3). «TK» apparaît dans le coin gauche de l'écran et la valeur de la température s'affiche.



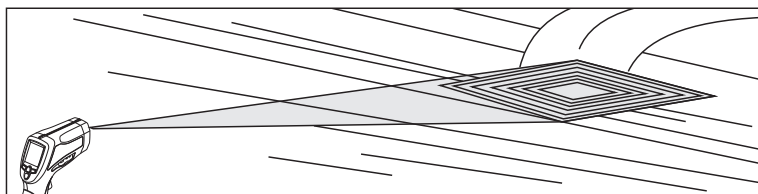
16. Transfert de données

- 16.1 En mode de mesure, Pressez et maintenez enfoncé le bouton Rétro-éclairage / Laser jusqu'à ce que l'indication USB apparaisse dans le coin inférieur droit de l'écran LCD.
- 16.2 Raccordez l'appareil à l'ordinateur au moyen du câble USB (Rep. 4) et transmettez les données au logiciel préinstallé.
- 16.3 Pour désactiver la fonction USB, pressez et maintenez enfoncé le bouton Rétro-éclairage / Laser jusqu'à disparition du signe USB.



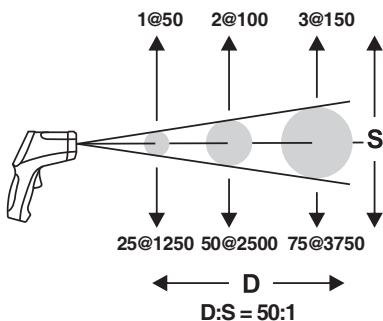
17. Trouver un point chaud et un point froid

Orientez le thermomètre vers la cible et lancez la mesure, puis déplacez l'appareil lentement vers le haut et vers le bas pour balayer toute la surface, jusqu'à avoir trouvé le point chaud et / ou le point froid.



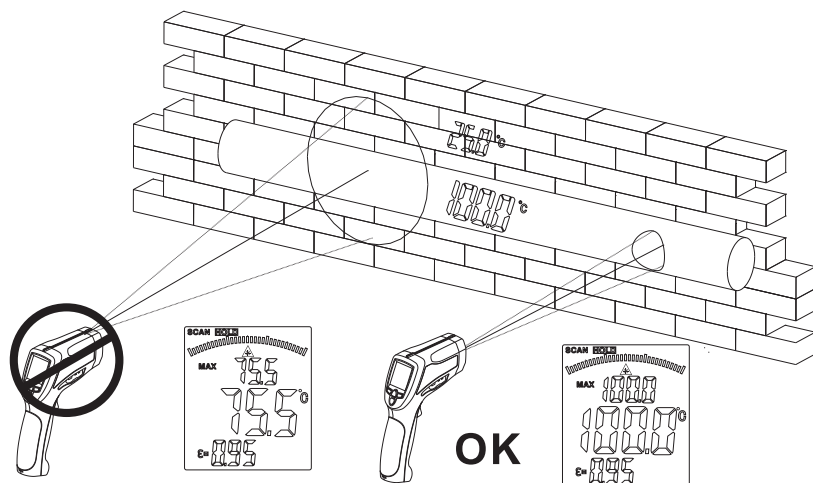
18. D:S (Coefficient de distance)

Le thermomètre Limit 98 a un coefficient D:S de 50:1, ce qui veut dire que si un objet est mesuré à une distance de 50 m, l'instrument indiquera la valeur moyenne sur un secteur de 1 m de diamètre (illustré ci-dessous).



19. Champ de vision

Faites en sorte que la taille de la cible soit plus importante que le diamètre des deux points laser. Plus la cible est petite, plus la distance de mesure doit être faible. La distance de mesure conseillée doit être telle que le diamètre des deux points laser couvre moins de 75 % du secteur à mesurer (illustré ci-dessous).



20. Émissivité

La caractérisation de l'émissivité correspond à l'énergie rayonnée par le matériau. L'émissivité de la plupart des matériaux organiques, peintures et surfaces oxydées est d'environ 0,95. L'émissivité totale d'une sélection de métaux et non-métaux ressort du tableau suivant.

Surfaces mesurées		Émissivité
Métaux		
Aluminium	Oxydé	0,2–0,4
Alliage A3003	Oxydé	0,3
	Brut	0,1–0,3
Laiton	Poli	0,3
	Oxydé	0,5
Cuivre	Oxydé	0,4–0,8
	Bornier électrique	0,6
Hastelloy	Alliage	0,3–0,8
Inconel	Oxydé	0,7–0,95
	Sablé	0,3–0,6
	Polissage électrique	0,15
Fer	Oxydé	0,5–0,9
	Rouillé	0,5–0,7
Fer (fonte)	Oxydé	0,6–0,95
	Non oxydé	0,2
	Fonte	0,2–0,3

Surfaces mesurées		Émissivité
Non métaux		
Amiante		0,95
Asphalte		0,95
Basalte		0,7
Carbone	Non oxydé	0,8–0,9
	Graphite	0,7–0,8
	Carbure de silicium	0,9
Céramique		0,95
Argile		0,95
Béton		0,95
Vêtement		0,9
Verre	Verre convexe	0,76–0,8
	Verre lisse	0,92–0,94
	Verre plomb-bore	0,78–0,82
Plaques		0,96
Produits en pierre		0,93
Plâtre		0,8–0,95
Glace		0,98
Pierre calcaire		0,98

Surfaces mesurées		Émissivité
Métaux		
Fer (Forgé)	Terne	0,9
Plomb	Brut	0,4
	Oxydé	0,2–0,6
Molybdène	Oxydé	0,2–0,6
Nickel	Oxydé	0,2–0,5
Platine	Noir	0,9
Acier	Laminé à froid	0,7–0,9
	Plaque en acier, polie	0,4–0,6
	Plaque en acier, brute	0,1
Zinc	Oxydé	0,1

Surfaces mesurées		Émissivité
Non métaux		
Papier		0,95
Plastiques		0,95
Eau		0,93
Terre		0,9–0,98
Bois		0,9–0,95

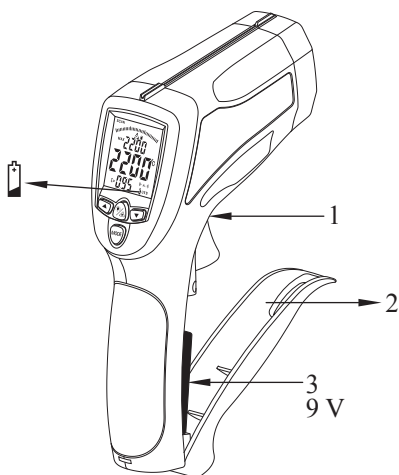
21. Mise en place ou remplacement de la pile

21.1 Pressez sur le bouton rouge rond. (Rep. 11)

21.2 Ouvrez le couvercle de pile. (Rep. 10)

21.3 Installez ou remplacez la pile de 9 V.

FR



Limit 98

MANUALE ISTRUZIONI

Italiano

Presentazione

Il termometro a infrarossi senza contatto LIMIT 98 è in grado di determinare la temperatura superficiale misurando l'energia infrarossa irradiata dalla superficie interessata. Il design è compatto e leggero, per facilitare il trasporto.

Avvertenza:

Per evitare il rischio di lesioni agli occhi, non guardare direttamente il raggio laser.



Caratteristiche

- Doppio raggio laser
- °C o °F selezionabili dall'utente
- Design ergonomico
- Rapporto distanza/punto 50:1
- Acquisizione automatica dei dati
- Ampio schermo con retroilluminazione
- Funzione MAX/MIN/DIF/AVG
- Funzione di allarme
- Registratore dati
- Porta USB
- Misuratore Type K

Specifiche di Limit 98

Intervallo di misurazione IR:	-50°C ~ 2200°C (-58°F ~ 3992°F)
Precisione IR:	-50°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ±3.0°C (5.4°F) 20°C ~ 500°C (68°F ~ 932°F): ±1.0% ± 1.0°C (1.8°F) 500°C ~ 1000°C (932°F ~ 1832°F): ±1.5% 1000°C ~ 2200°C (1832°F ~ 3992°F): ±2.0%
Rapporto D:S:	50:1
Emissività:	0.1-1.0
Tempo di risposta:	150 ms
Risposta spettrale:	8 μm ~ 14 μm
Risoluzione temperatura:	0.1°C (0.1°F) < 1000; 1°C (1°F) > 1000
Ripetibilità IR:	-50°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ±1.5°C (2.7°F) 20°C ~ 1000°C (68°F ~ 1832°F): ±0.5% or ±0.5°C (0.9°F) 1000°C ~ 2200°C (1832°F ~ 3992°F): ±1.0%
Numero di raggi laser:	2
Tipo di laser:	CLASS II
Lunghezza d'onda del laser:	630 nm ~ 670 nm
Potenza del laser:	< 1 mW
Tipo di batteria:	9 V (1604A, 6LR61)
Autonomia della batteria:	≤ 10 h
Dimensioni del prodotto:	204 mm × 155 mm × 52 mm

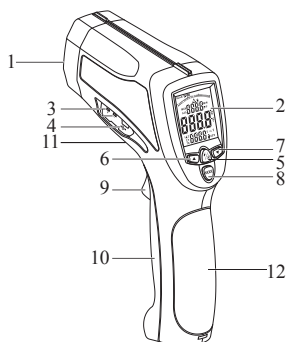
Peso: 320 g
 Temperatura di esercizio: 0°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F)
 Umidità di esercizio: < 90% RH (senza condensa)
 Altitudine di esercizio: 2000 m
 Altitudine di conservazione: 12000 m
 Classe di protezione: IP4x
 Test di caduta: 1 m

Misurazione TK

Intervallo di misurazione TK: -50°C ~ 1370°C (-58°F ~ 2498°F)
 Risoluzione: 0.1°C (0.1°F) < 1000; 1°C (1°F) > 1000
 Precisione TK: -50°C ~ 1000°C (-58°F ~ 1832°F): ± 1.5% ± 3°C (5°F)
 1000°C ~ 1370°C (1832°F ~ 2498°F): ± 1.5% ± 2°C (3.6°F)
 Ripetibilità TK: -50°C ~ 1370°C (-58°F ~ 2498°F): ± 1.5%

Posizioni

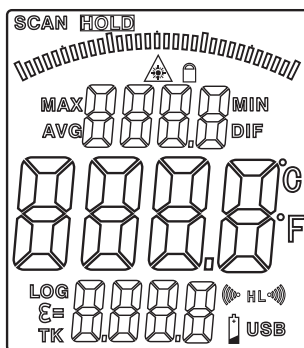
1. Sensore IR
2. Display LCD
3. Ingresso Type K
4. Ingresso USB
5. Tasto backlight/Laser
6. Tasto UP
7. Tasto down
8. Tasto mode
9. Grilletto di misurazione
10. Vano batterie
11. Chiave per vano batterie
12. Impugnatura



IT

Simbolo sul display

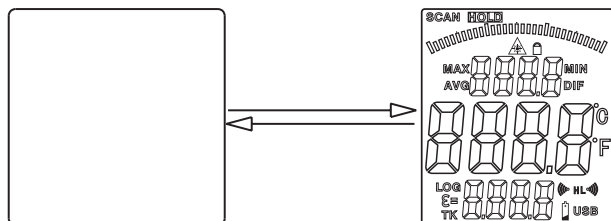
SCAN	Misurazione della temperatura
HOLD	Dati di misurazione acquisiti
	Laser attivato
	Misurazione senza grilletto
MIN MAX AVG DIF	Funzione selezionata
8888	Lettura MAX/MIN/AVG/DIF
8888	Valore sul display principale
°C	Temperatura in gradi Centigradi
°F	Temperatura in gradi Fahrenheit
LOG	Registratore dati
ε=	Fattore di emissività
TK	Valore Type K
(((H	Allarme massimo
L)))	Allarme minimo
	Batteria scarica
USB	Simbolo USB (trasmissione dati a PC)



Funzionamento:

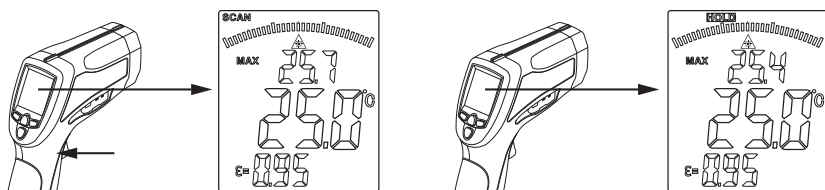
1. Accensione e spegnimento

- 1.1 Premere il grilletto di misurazione (Pos. 9) per accendere il termometro, il display LCD (Pos. 2) e la retroilluminazione.
- 1.2 Dopo 8 secondi di inattività, il termometro si spegnerà automaticamente.




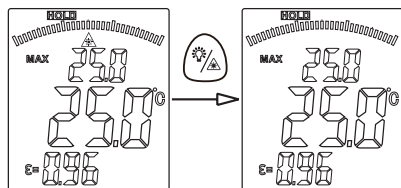
2. Misurazione manuale

- 2.1 Orientare il termometro verso il target e premere il grilletto. L'icona SCAN indicherà che è in corso la misurazione della temperatura target.
- 2.2 Rilasciare il grilletto. L'icona SCAN scomparirà, mentre apparirà l'icona HOLD indicando che la misurazione è stata interrotta e l'ultimo valore misurato verrà salvato sul display.



3. Impostazione dei raggi laser

Premere il tasto Backlight/Laser (Pos. 5) per attivare o disattivare il raggio laser. Quando l'icona  scompare dal display, è possibile misurare senza raggio laser.



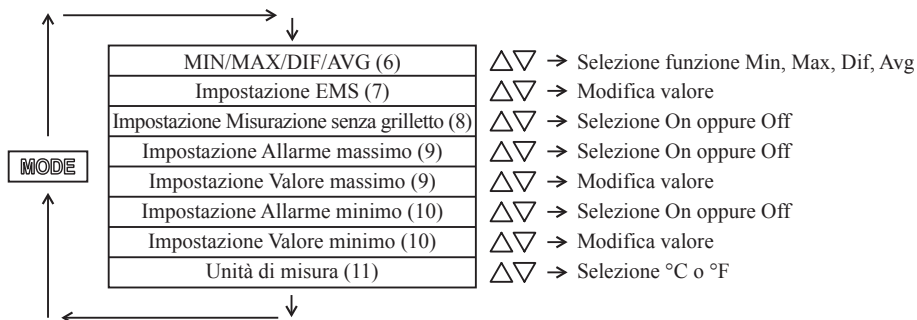
4. Impostazione della retroilluminazione

Premere il pulsante BACKLIGHT/LASER per due volte per attivare o disattivare la retroilluminazione del display LCD.

5. Impostazione delle funzioni

- 5.1 Premere il tasto MODE (Pos. 5) per alternare tra funzioni e valori.
- 5.2 Premere il tasto UP o DOWN (Pos. 3 e 4) per attivare/disattivare la funzione o modificare il valore.

Nota: Dopo 5 secondi di inattività, lo strumento uscirà dalla modalità di impostazione.



6. Funzione MAX/MIN/AVG/DIF

6.1 Premere il tasto MODE una volta per selezionare la funzione MAX/MIN/AVG/DIF (vedere sotto).

6.2 Premere il tasto UP o DOWN per alternare le varie funzioni.

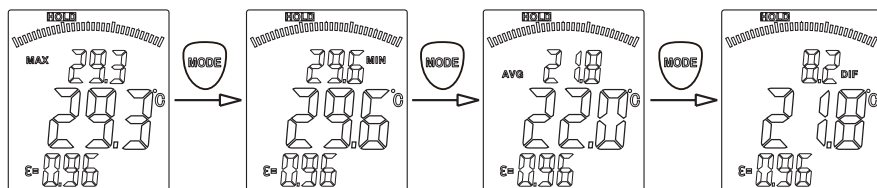
6.3 Il valore della funzione selezionata verrà visualizzato sul display secondario.

MAX = mostra il valore più elevato sul display secondario.

MIN = mostra il valore più basso sul display secondario.

AVG = mostra il valore medio sul display secondario.

DIF = mostra la differenza tra il valore più elevato e il valore più basso sul display secondario.



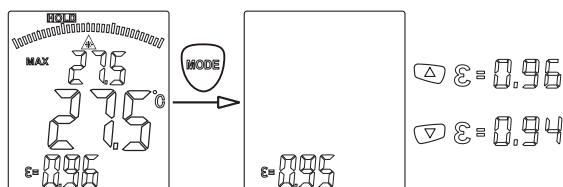
7. Impostazione dell'emissività

7.1 Premere il tasto MODE per 2 volte o finché non lampeggia il simbolo $\epsilon =$ per l'impostazione dell'emissività (vedere sotto).



7.2 Premere il tasto UP o DOWN per selezionare il valore desiderato secondo la tabella dei valori di emissività.

Nota: L'emissività può essere regolata da 0,01 a 1,0. Premendo brevemente il tasto il valore cambierà di 1 cifra per volta, mentre premendolo a lungo il valore cambierà di continuo.

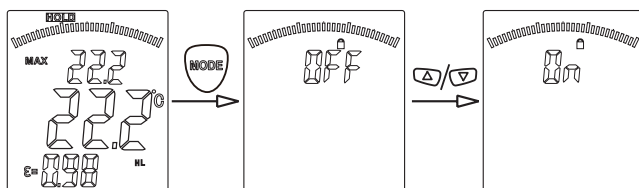
Dopo 5 secondi di inattività, lo strumento uscirà dalla modalità di impostazione.



8. Misurazione senza grilletto

- 8.1 Premere il tasto MODE per 3 volte per accedere alle impostazioni di misurazione senza grilletto (vedere sotto) o finché non lampeggia l'icona  sul display LCD.
- 8.2 Premere il tasto UP o DOWN per attivare o disattivare la funzione di misurazione senza grilletto. Dopo 5 secondi di inattività, lo strumento uscirà dalla modalità di impostazione.
- 8.3 Attivando la funzione di misurazione senza grilletto, il termometro continuerà a misurare finché non viene premuto il grilletto.
- 8.4 Premere nuovamente il grilletto.  L'icona SCAN scomparirà, mentre apparirà l'icona HOLD indicando che la misurazione è stata interrotta e l'ultimo valore misurato verrà salvato sul display.

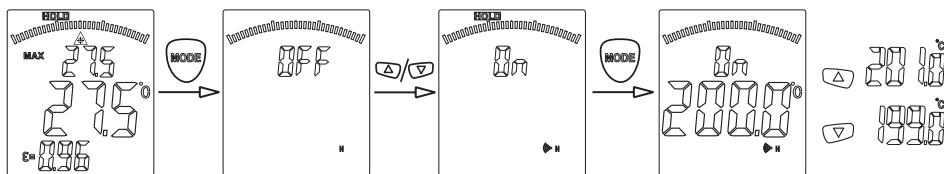
Nota: Per ottenere una lettura accurata, il target deve presentare un diametro maggiore rispetto ai due punti laser. Inoltre, occorre accertarsi di aver selezionato il valore di Emissività corretto.



9. Impostazione del limite di allarme MASSIMO

- 9.1 Premere il tasto MODE per 4 volte o finché non lampeggia il simbolo H per impostare il limite di allarme MASSIMO (vedere sotto).
- 9.2 Premere il tasto UP o DOWN per attivare o disattivare la funzione.
- 9.3 In posizione ON, premere il tasto MODE per visualizzare il valore di allarme impostato.
- 9.4 Premere il tasto UP o DOWN per modificare il valore.

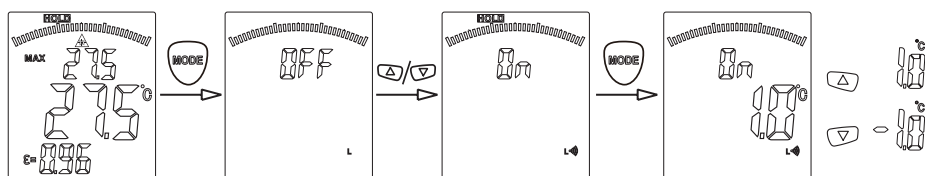
Nota: Il valore deve essere più elevato rispetto al limite di allarme MINIMO. Premendo brevemente il tasto il valore cambierà di 1 cifra per volta, mentre premendolo a lungo il valore cambierà di continuo. Dopo 5 secondi di inattività, lo strumento uscirà dalla modalità di impostazione.



10. Impostazione del limite di allarme MINIMO

- 10.1 Premere il tasto MODE per 6 volte o finché non lampeggia il simbolo L per impostare il limite di allarme MINIMO (vedere sotto).
- 10.2 Premere il tasto UP o DOWN per attivare o disattivare la funzione.
- 10.3 In posizione ON, premere il tasto MODE per visualizzare il valore di allarme impostato.
- 10.4 Premere il tasto UP o DOWN per modificare il valore.

Nota: Il valore deve essere inferiore al limite di allarme MASSIMO. Premendo brevemente il tasto il valore cambierà di 1 cifra per volta, mentre premendolo a lungo il valore cambierà di continuo. Dopo 5 secondi di inattività, lo strumento uscirà dalla modalità di impostazione.

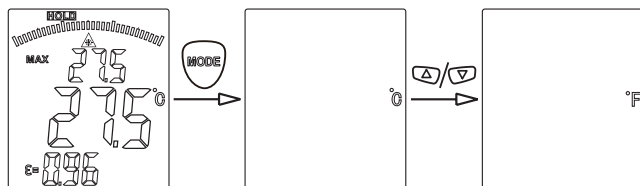


11. Impostazione dell'unità di misura

11.1 Premere il tasto MODE per 8 volte o finché non inizia a lampeggiare C o F per impostare l'unità di misura della temperatura (vedere sotto).

11.2 Premere il tasto UP o DOWN per alternare tra gradi Centigradi (°C) e Fahrenheit (°F).

Nota: Dopo 5 secondi di inattività, lo strumento uscirà dalla modalità di impostazione.



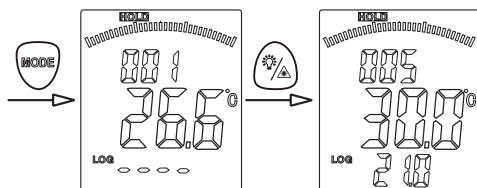
12. Impostazione del registratore dati

12.1 Limit 98 è in grado di memorizzare fino a 100 misurazioni.

12.2 Per memorizzare i dati, tenere premuto il grilletto insieme al tasto MODE finché non appare LOG nell'angolo inferiore sinistro del display.

12.3 Puntare l'unità verso l'area target da registrare e premere il pulsante BACKLIGHT/LASER.

12.4 La temperatura registrata apparirà a destra del simbolo LOG.

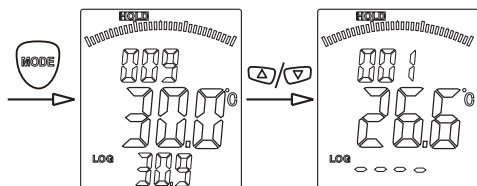


13. Richiamo dei datis

13.1 Tirare il grilletto e premere il tasto MODE finché non appare LOG nell'angolo inferiore sinistro del display.

13.2 Sopra la temperatura memorizzata appare il numero progressivo della misurazione. Icona sopra Log.

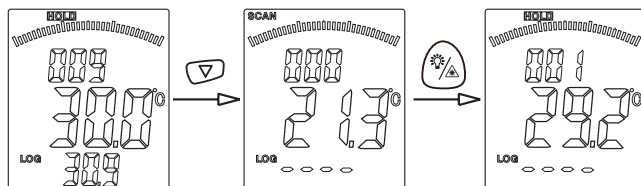
13.3 Premere il tasto UP o DOWN per alternare i valori memorizzati.



14. Eliminazione di tutti i dati registrati

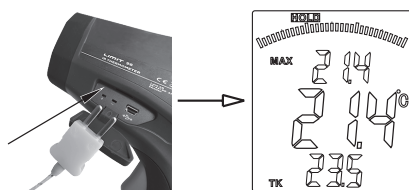
- 14.1 Tenere premuto il grilletto in modalità LOG e premere allo stesso tempo il tasto DOWN fino a raggiungere la posizione “000” del LOG.
- 14.2 Tenere premuto il grilletto, premere il tasto BACKLIGHT/LASER (Pos. 5) una volta e rilasciarlo. (Verrà emesso un segnale acustico e la posizione del LOG cambierà automaticamente in “001”). A questo punto, tutti i dati memorizzati sono stati eliminati.

Nota: La posizione “0” può essere raggiunta solamente utilizzando il tasto DOWN.



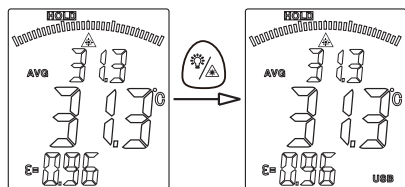
15. Misurazione Type K

Inserire la spina Type K nelle prese Type K (Pos. 3). Nell'angolo sinistro del display apparirà “TK” e verrà quindi visualizzato il valore di temperatura.



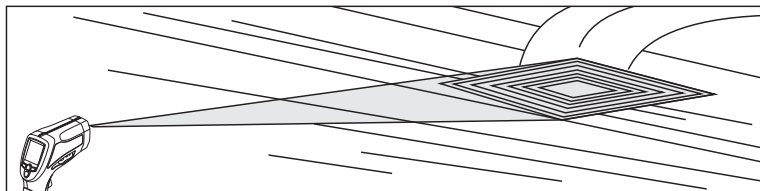
16. Trasferimento dei dati

- 16.1 In modalità di misurazione, tenere premuto il tasto BACKLIGHT/LASER finché non appare il simbolo USB nell'angolo inferiore destro del display LCD.
- 16.2 Collegare il dispositivo al computer con il cavo USB (Pos. 4) e trasferire i dati al software preinstallato.
- 16.3 Per disattivare la funzione USB, tenere premuto il tasto BACKLIGHT/LASER finché non scompare il simbolo USB.



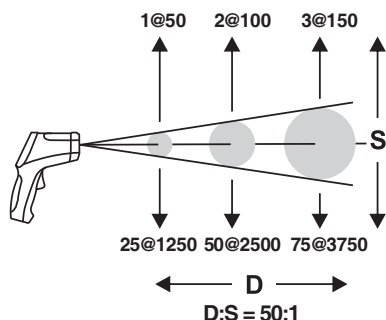
17. Determinazione del punto più caldo e più freddo

Puntare il termometro sulla superficie target e avviare la misurazione, quindi sollevarlo e abbassarlo lentamente su tutta la superficie per determinare il punto più caldo e/o freddo.



18. D:S (coefficiente di distanza)

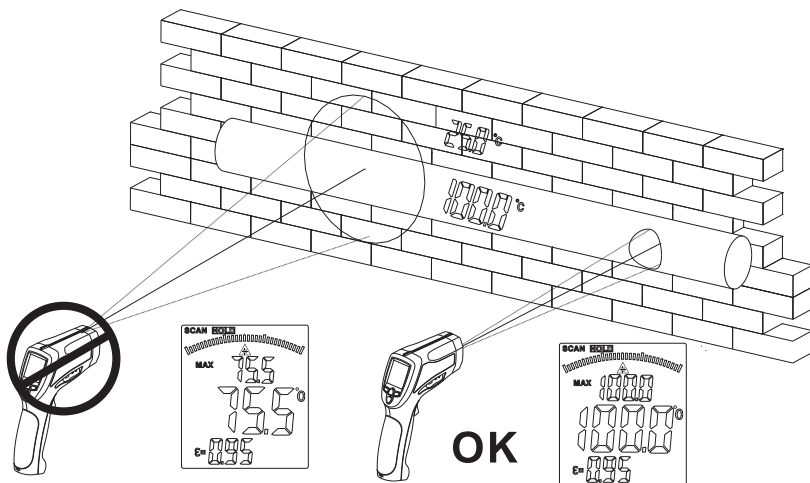
Limit 98 prevede un rapporto D:S di 50:1, cioè se un oggetto viene misurato da una distanza di 50 metri, lo strumento mostrerà il valore medio di 1 metro di diametro (vedere sotto).



IT

19. Campo visivo

Accertarsi che il target presenti un diametro maggiore rispetto ai due punti laser. Più piccolo è il target, minore dovrebbe essere la distanza di misurazione. La distanza di misurazione raccomandata è tale che il diametro dei due punti laser copra meno del 75% della superficie testata (vedere di seguito).



20. Emissività

La caratterizzazione dell'emissività riflette l'energia irradiata dal materiale. Per la maggior parte dei materiali organici, vernici o superfici ossidate, l'emissività è di circa 0,95. La seguente tabella riporta l'emissività totale di alcuni metalli e non metalli selezionati.

Superfici misurate		Emissività
Metallo		
Alluminio	Ossidazione	0,2–0,4
Lega A3003	Ossidazione	0,3
	Grezzo	0,1–0,3
Ottone	Brunitura	0,3
	Ossidazione	0,5
Rame	Ossidazione	0,4–0,8
	Morsettiere elettrica	0,6
Hastelloy	Lega	0,3–0,8
Inconel	Ossidazione	0,7–0,95
	Sabbiatura	0,3–0,6
	Elettrobrunitura	0,15
Ferro	Ossidazione	0,5–0,9
	Ruggine	0,5–0,7
Ferro (fusione)	Ossidazione	0,6–0,95
	Non ossidazione	0,2
	Fusione	0,2–0,3
Ferro (forgiatura)	Passivazione	0,9
Piombo	Grezzo	0,4
	Ossidazione	0,2–0,6
Molibdeno	Ossidazione	0,2–0,6
Nichel	Ossidazione	0,2–0,5
Platino	Nero	0,9
Acciaio	Laminatura a freddo	0,7–0,9
	Lamiera brunita	0,4–0,6
	Lamiera levigata	0,1
Zinco	Ossidazione	0,1

Superfici misurate		Emissività
Non metallo		
Amianto		0,95
Asfalto		0,95
Basalto		0,7
Carbonio	Non ossidazione	0,8–0,9
	Grafite	0,7–0,8
	Carburo di silicio	0,9
Ceramica		0,95
Argilla		0,95
Calcestruzzo		0,95
Tela		0,9
Vetro	Vetro convesso	0,76–0,8
	Vetro liscio	0,92–0,94
	Vetro borosilicato	0,78–0,82
Lastre		0,96
Prodotti in pietra		0,93
Malta		0,8–0,95
Ghiaccio		0,98
Calcare		0,98
Carta		0,95
Plastica		0,95
Acqua		0,93
Terra		0,9–0,98
Legno		0,9–0,95

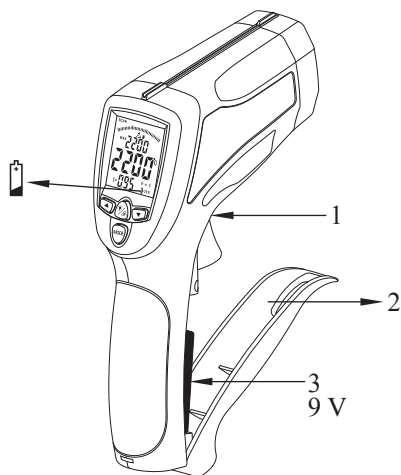
IT

21. Installazione o sostituzione della batteria

21.1 Premere il pulsante tondo rosso (Pos. 11).

21.2 Aprire il vano batterie (Pos. 10).

21.3 Installare una batteria da 9 V o sostituire la batteria esistente.



Limit 98

MANUAL DE INSTRUCCIONES

Español

Sinopsis

El termómetro infrarrojo sin contacto de la serie LIMIT 98 para uso profesional puede determinar la temperatura superficial midiendo la energía infrarroja radiada por la superficie del objetivo. Diseño compacto y ligero, fácil de transportar.

¡Advertencia!

Para evitar daños en los ojos, no mirar directamente el haz láser.



Características

- Dos haces láser
- °C o °F opcionales
- Diseño ergonómico
- Coeficiente de distancia al punto, 50:1
- Retención automática de datos
- Display grande con luz de fondo
- Función MAX/MIN/AVG/DIF
- Función de alarma
- Registrador de datos
- Puerto USB
- Sonda tipo K

Especificaciones de Limit 98

Gama de medición IR:	-50°C ~ 2200°C (-58°F ~ 3992°F)
Precisión IR:	-50°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ± 3.0°C (5.4°F) 20°C ~ 500°C (68°F ~ 932°F): ± 1.0% ± 1.0°C (1.8°F) 500°C ~ 1000°C (932°F ~ 1832°F): ± 1.5% 1000°C ~ 2200°C (1832°F ~ 3992°F): ± 2.0%
Coeficiente de distancia (D:S):	50:1
Emisividad:	0.1-1.0
Tiempo de respuesta:	150 ms
Respuesta espectral:	8µm~14 µm
Resolución de temperatura:	0.1 °C (0.1 °F) < 1000; 1°C (1 °F) > 1000
Repetibilidad IR:	-50°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ± 1.5°C (2.7°F) 20°C ~ 1000°C (68°F ~ 1832°F): ± 0.5% or ± 0.5°C (0.9°F) 1000°C ~ 2200°C (1832°F ~ 3992°F): ± 1.0%
Calidad del haz láser:	2
Tipo de láser:	CLASS II
Longitud de onda láser:	630 nm ~ 670 nm
Potencia de láser:	<1 mW
Tipo de pila:	9 V (1604A, 6LR61)
Durabilidad de la pila:	≤ 10 h
Tamaño de producto:	204 mm × 155 mm × 52 mm

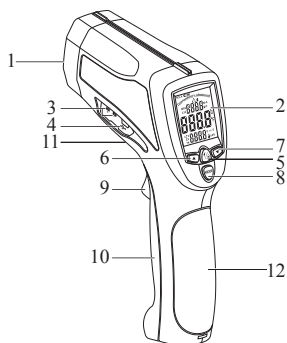
Peso: 320 g
 Temperatura de funcionamiento: 0°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F)
 Humedad de funcionamiento: < 90% RH (sin condensación)
 Altitud de funcionamiento: 2000 m
 Altitud de almacenamiento: 12000 m
 Nivel de protección: IP4x
 Ensayo de choque: 1 m

Medición TK

Gama de medición TK: -50°C ~ 1370°C (-58°F ~ 2498°F)
 Resolución: 0.1°C (0.1°F) < 1000; 1°C (1°F) > 1000
 Precisión TK: -50°C ~ 1000°C (-58°F ~ 1832°F): ± 1.5% ± 3°C (5°F)
 1000°C ~ 1370°C (1832°F ~ 2498°F): ± 1.5% ± 2°C (3.6°F)
 Repetibilidad TK: -50°C ~ 1370°C (-58°F ~ 2498°F): ± 1.5%

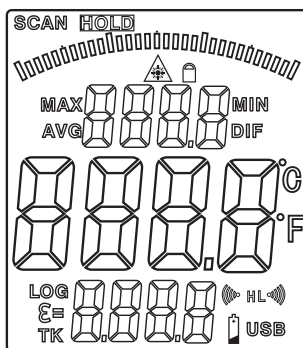
Posiciones

1. Sensor IR
2. Display LCD
3. Entrada de tipo K
4. Entrada de USB
5. Botón de luz de fondo/láser
6. Botón de flecha arriba
7. Botón de flecha abajo
8. Botón de modo
9. Disparador de medición
10. Tapa de pila
11. Botón de suelta de tapa de pila
12. Empuñadura



Símbolo en display

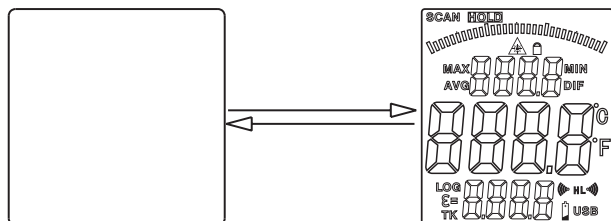
SCAN	Medición de temperatura
HOLD	Datos de medición bloqueados
	Láser encendido
	Medición sin disparador
MIN MAX AVG DIF	Función seleccionada
8888	Lectura de MAX / MIN / AVG / DIF
8888	Valor de display principal
°C	Temperatura en Celsius
°F	Temperatura en Fahrenheit
LOG	Registrador de datos
ε=	Factor de emisividad
TK	Valor de tipo K
	Alarma alta
	Alarma baja
	Pila descargada
USB	Símbolo de USB (transmisión de datos a PC)



Manejo:

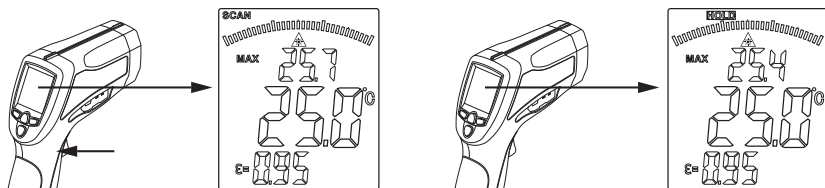
1. Encendido y apagado

- 1.1 Para encender al termómetro, pulsar el disparador de medición (pos. 9): se encenderán el display LCD (pos. 2) y la luz de fondo.
- 1.2 El termómetro se apagará automáticamente si no se realiza ninguna operación en 8 segundos.



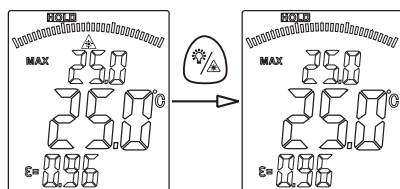
2. Medición manual

- 2.1 Apuntar al objetivo y mantener pulsado el disparador. El icono SCAN indicará que se está midiendo la temperatura del objetivo.
- 2.2 Soltar el disparador. Desaparecerá el icono SCAN y aparecerá el icono HOLD, indicando que la medición se ha detenido. El último valor medido se guarda en el display.



3. Ajuste del haz láser

Pulsar el botón de luz de fondo/láser (pos. 5) para encender o apagar el haz láser. Cuando desaparece el icono del display, se puede medir sin haz láser.



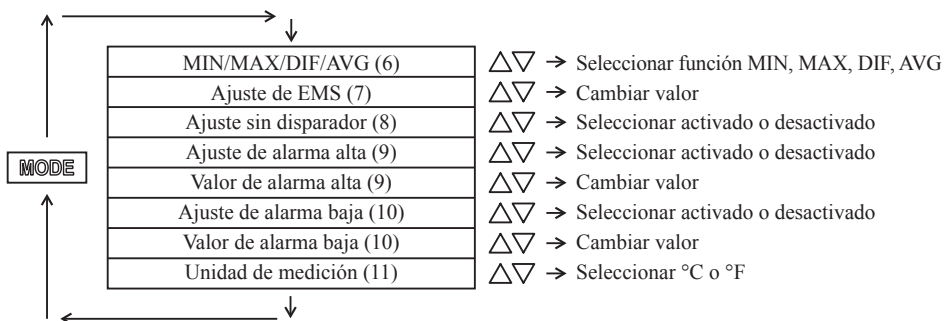
4. Ajuste de la luz de fondo

Pulsar dos veces el botón de luz de fondo/láser para encender o apagar la luz de fondo del display LCD.

5. Ajuste de funciones

- 5.1 Pulsar el botón MODE (pos. 5) para elegir funciones o valores.
- 5.2 Pulsar el botón de flecha arriba o abajo (pos. 3 y 4) para activar, desactivar o cambiar el valor.

Nota: El instrumento abandona el modo de ajuste después de 5 segundos sin operaciones.



6. Función MAX/MIN/AVG/DIF

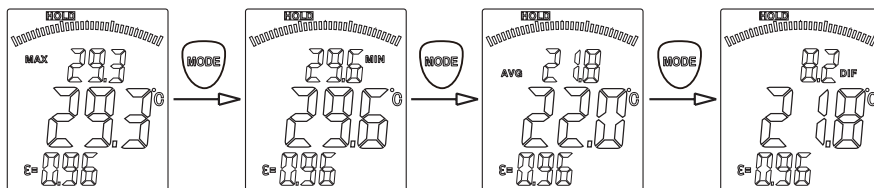
- 6.1 Pulsar 1 vez el botón MODE para seleccionar la función MAX/MIN/AVG/DIF (ver abajo).
- 6.2 Pulsar el botón de flecha arriba o abajo para cambiar entre las diferentes funciones.
- 6.3 El valor de la función seleccionada se mostrará en el display secundario.

MAX = muestra el valor más alto en el display secundario.

MIN = muestra el valor más bajo en el display secundario.

AVG = muestra el valor promedio en el display secundario.

DIF = muestra la diferencia entre el valor más alto y el valor más bajo en el display secundario.

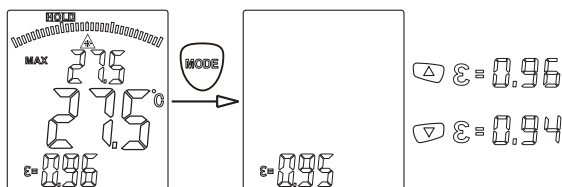


7. Ajuste de la emisividad

- 7.1 Pulsar el botón MODE 2 veces o hasta que destelle el ϵ símbolo para entrar en el modo de ajuste de emisividad (ver abajo).
- 7.2 Pulsar el botón de flecha arriba o abajo para seleccionar el valor deseado según la tabla de valores de emisividad.

Nota: La emisividad se puede ajustar en el intervalo de 0,01 a 1,0. Pulsando el botón brevemente, el valor cambia 1 dígito a la vez. Manteniendo el botón pulsado, se hace un cambio continuo.

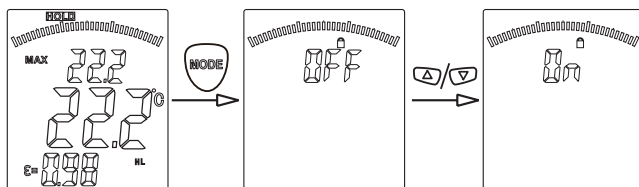
El instrumento abandona el modo de ajuste después de 5 segundos sin operaciones.



8. Medición sin disparador

- 8.1 Pulsar 3 veces el botón MODE para entrar en el ajuste de medición sin disparador (ver abajo) o hasta que destelle el icono en el display LCD.
- 8.2 Pulsar el botón de flecha arriba o abajo para activar o desactivar la función sin disparador. El instrumento abandona el modo de ajuste después de 5 segundos sin operaciones.
- 8.3 Con la función sin disparador activada, el termómetro mide continuamente hasta que se presiona el disparador.
- 8.4 Presionar de nuevo el disparador. Desaparecerá el icono SCAN y aparecerá el icono HOLD, indicando que la medición se ha detenido. El último valor medido se guarda en el display.

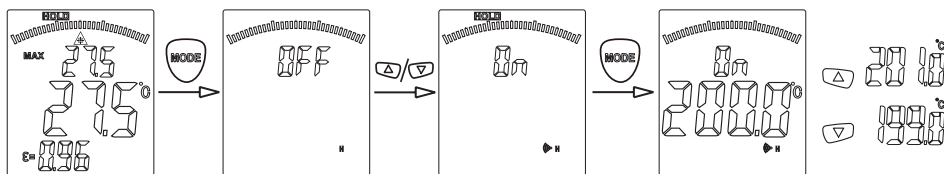
Nota: Para asegurar una medición precisa, el objetivo debe ser más grande que el diámetro de los dos puntos de láser. debe seleccionarse el valor de emisividad correcto.



9. Ajuste de límite de alarma alto (HIGH)

- 9.1 Pulsar el botón MODE 4 veces o hasta que destelle el símbolo H para entrar en el ajuste de límite de alarma alto (ver abajo).
- 9.2 Pulsar el botón de flecha arriba o abajo para activar o desactivar la función.
- 9.3 En la posición activada, pulsar el botón MODE para ver el valor de alarma ajustado.
- 9.4 Pulsar el botón de flecha arriba o abajo para activar o desactivar la función.

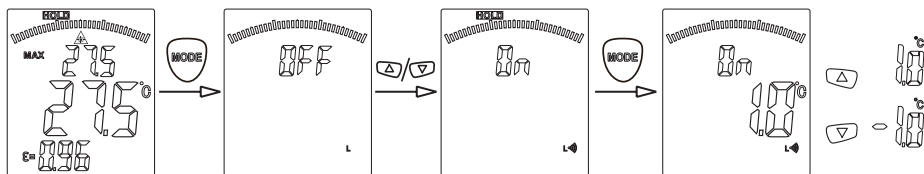
Nota: El valor debe ser mayor que el límite de alarma bajo (LOW). Pulsando el botón brevemente, el valor cambia 1 dígito a la vez. Manteniendo el botón pulsado, se hace un cambio continuo. El instrumento abandona el modo de ajuste después de 5 segundos sin operaciones.



10. Ajuste de límite de alarma bajo

- 10.1 Pulsar el botón MODE 6 veces o hasta que destelle el símbolo L para entrar en el modo de ajuste de límite de alarma bajo (ver abajo).
- 10.2 Pulsar el botón de flecha arriba o abajo para activar o desactivar la función.
- 10.3 En la posición activada, pulsar el botón MODE para ver el valor de alarma ajustado.
- 10.4 Pulsar el botón de flecha arriba o abajo para activar o desactivar la función.

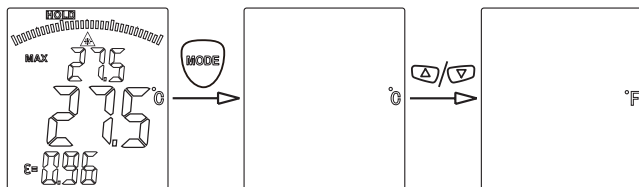
Nota: El valor debe ser menor que el límite de alarma alto (HIGH). Pulsando el botón brevemente, el valor cambia 1 dígito a la vez. Manteniendo el botón pulsado, se hace un cambio continuo. El instrumento abandona el modo de ajuste después de 5 segundos sin operaciones.



11. Ajuste de unidades

- 11.1 Pulsar el botón MODE 8 veces o hasta que destelle C o F para entrar en el modo de ajuste de unidades de temperatura (ver abajo).
- 11.2 Pulsar el botón de flecha arriba o abajo para cambiar entre (°C) y Fahrenheit (°F)

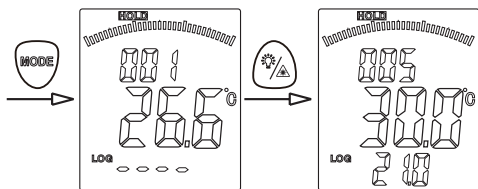
Nota: El instrumento abandona el modo de ajuste después de 5 segundos sin operaciones.



12. Ajuste del registrador de datos

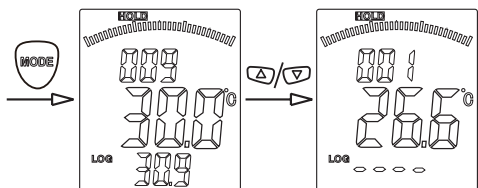
- 12.1 Limit 98 tiene capacidad para registrar hasta 100 mediciones de datos.
- 12.2 Para guardar datos, presionar simultáneamente el disparador y el botón MODE, hasta que aparezca LOG en la parte inferior izquierda del display.
- 12.3 Apuntar el instrumento a la zona objetivo que se quiere registrar y pulsar el botón .
- 12.4 La temperatura registrada aparecerá a la derecha del icono LOG.

ES



13. Presentación de datos

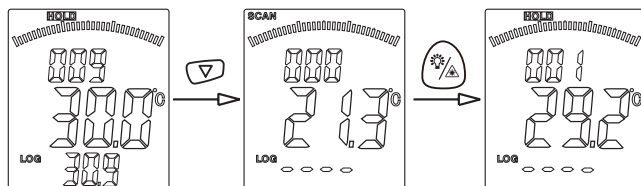
- 13.1 Presionar simultáneamente el disparador y el botón MODE, hasta que aparezca LOG en la parte inferior izquierda del display.
- 13.2 Se muestra el número de secuencia de registro sobre el valor de temperatura guardado. Sobre el icono LOG.
- 13.3 Para moverse entre los valores guardados, pulsar el botón de flecha arriba o abajo



14. Borrar todos los datos registrados.

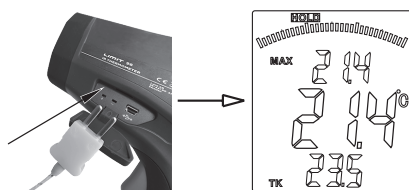
- 14.1 En modo LOG, presionar simultáneamente el disparador y el botón de flecha abajo hasta llegar a la ubicación de LOG "000".
- 14.2 Presionar el disparador y pulsar el botón de luz de fondo/láser (pos. 5) una vez, y soltar. (Suenan una señal acústica y la ubicación de LOG cambia automáticamente a "001".) Ahora se han borrado todos los datos guardados.

Nota: Sólo se puede llegar a "0" usando el botón de flecha abajo.



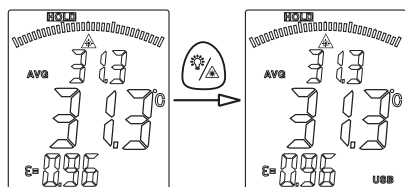
15. Medición de tipo K

Introducir el conector de tipo K en un enchufe de tipo K (pos. 3): aparece "TK" en la parte izquierda del display y se muestra el valor de temperatura.



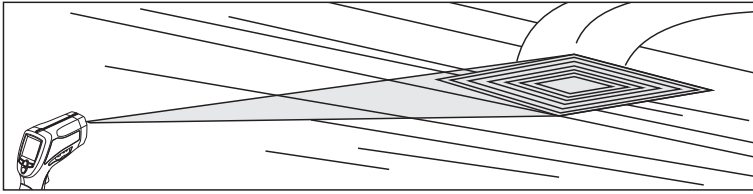
16. Transferencia de datos

- 16.1 En modo de medición, mantener pulsado el botón de luz de fondo/láser hasta que aparezca el icono de USB en la parte inferior derecha del display.
- 16.2 Conectar el instrumento a un ordenador con un cable USB (pos. 4) y transmitir datos al software previamente instalado.
- 16.3 Para desactivar la función USB, mantener pulsado el botón de luz de fondo/láser hasta que desaparezca el icono de USB.



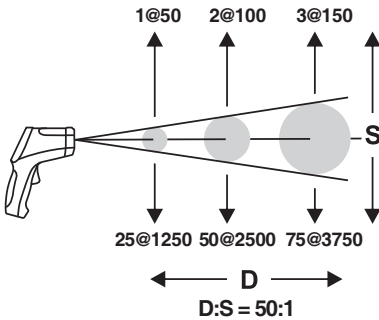
17. Buscar punto caliente y frío

Apuntar el termómetro a la zona objetivo y empezar a medir. Luego, moverlo lentamente hacia arriba y abajo para barrer la zona completa hasta encontrar el punto caliente y/o el punto frío.



18. D:S (coeficiente de distancia)

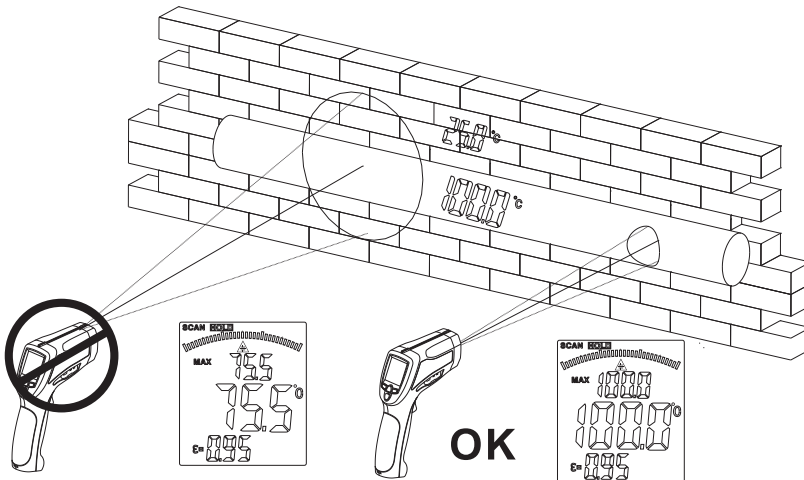
Limit 98 tiene un D:S de 50:1. Ello significa que si se mide un objeto desde una distancia de 50 m, el instrumento mostrará el valor medio de 1 m en diámetro (ver abajo).



19. Campo visual

Asegurar que el objetivo sea más grande que el diámetro de los dos puntos de láser. Cuanto más pequeño es el objetivo, menor debe ser la distancia de medición. La distancia de medición recomendada debe ser tal que los dos puntos de láser cubran menos del 75% de la zona de ensayo (ver abajo).

ES



20. Emisividad

La caracterización de la emisividad refleja la energía radiada del material. La emisividad de la mayoría de materiales orgánicos, pinturas o superficies oxidadas es de aproximadamente 0,95. En la tabla siguiente se indica la emisividad total de metales y materiales no metálicos seleccionados.

Superficies medidas		Emisividad
Metal		
Aluminio	Oxidación	0,2–0,4
Aleación A3003	Oxidación	0,3
	Basto	0,1–0,3
Latón	Bruñido	0,3
	Oxidación	0,5
Cobre	Oxidación	0,4–0,8
	Placa de terminales eléctricos	0,6
Hastelloy	Aleación	0,3–0,8
Inconel	Oxidación	0,7–0,95
	Granallado	0,3–0,6
	Electrobruñido	0,15
Hierro	Oxidación	0,5–0,9
	Enmohecimiento	0,5–0,7
Hierro (fundición)	Oxidación	0,6–0,95
	Inoxidable	0,2
	Fundición	0,2–0,3
Hierro (forja)	Pasivación	0,9
Plomo	Basto	0,4
	Oxidación	0,2–0,6
Molibdeno	Oxidación	0,2–0,6
Níquel	Oxidación	0,2–0,5
Platino	Negro	0,9
Acero	Laminado en frío	0,7–0,9
	Chapa de acero bruñido	0,4–0,6
	Chapa de acero pulido	0,1
Zinc	Oxidación	0,1

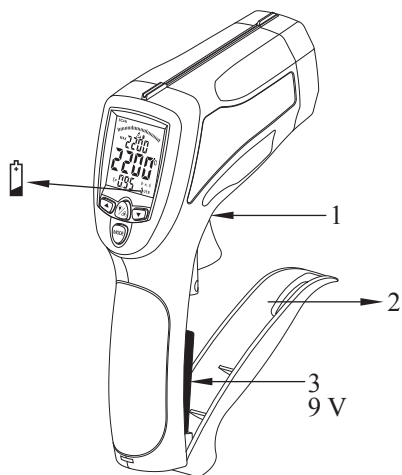
Superficies medidas		Emisividad
Material no metálico		
Amianto		0,95
Asfalto		0,95
Basalto		0,7
Carbono	Inoxidable	0,8–0,9
	Grafito	0,7–0,8
	Carburo de silicio	0,9
Cerámica		0,95
Arcilla		0,95
Hormigón		0,95
Tejido		0,9
Vidrio	Vidrio convexo	0,76–0,8
	Vidrio liso	0,92–0,94
	Vidrio de plomo-boro	0,78–0,82
Láminas		0,96
Productos de piedra		0,93
Yeso		0,8–0,95
Hielo		0,98
Piedra caliza		0,98
Papel		0,95
Plástico		0,95
Agua		0,93
Tierra		0,9–0,98
Madera		0,9–0,95

21. Colocación o cambio de la pila

21.1 Pulsar el botón redondo. (pos. 11)

21.2 Abrir la tapa de pila. (pos. 10)

21.3 Colocar o cambiar la pila 9V.



Limit 98

MANUAL DE OPERAÇÕES

Português

Descrição geral

O termómetro profissional de infravermelhos sem contactos LIMIT 98 consegue determinar a temperatura da superfície através da medição da energia de infravermelhos irradiada pela superfície alvo. Design compacto e leve fácil de transportar.

Aviso:

Para evitar lesões oculares, não olhe diretamente para o feixe de laser.



Características

- Feixes de laser duplo
- Opção de graus °C ou °F selecionável pelo utilizador
- Design ergonómico
- Rácio entre a distância e o objeto 50:1
- Retenção de dados automática
- Ecrã grande com retroiluminação
- Função MAX/MIN/DIF/AVG
- Função de alarme
- Registo de dados
- Porta USB
- Medidor tipo K

Especificações do Limit 98

Intervalo de medição de IV:	-50°C ~ 2200°C (-58°F ~ 3992°F)
Precisão de IV:	-50°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ± 3.0°C (5.4°F) 20°C ~ 500°C (68°F ~ 932°F): ± 1.0% ± 1.0°C (1.8°F) 500°C ~ 1000°C (932°F ~ 1832°F): ± 1.5% 1000°C ~ 2200°C (1832°F ~ 3992°F): ± 2.0%
Rácio D:S:	50:1
Emissividade:	0.1-1.0
Tempo de resposta:	150 ms
Resposta espectral:	8 µm~14 µm
Resolução de temperatura:	0.1 °C (0.1 °F) < 1000; 1°C (1 °F) > 1000
Repetibilidade de IV:	-50°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ± 1.5°C (2.7°F) 20°C ~ 1000°C (68°F ~ 1832°F): ± 0.5% or ± 0.5°C (0.9°F) 1000°C ~ 2200°C (1832°F ~ 3992°F): ± 1.0%
Qtd. do feixe de laser:	2
Tipo de laser:	CLASS II
Comprimento de onda do laser:	630 nm ~ 670 nm
Potência do laser:	< 1 mW
Tipo de pilha:	9 V (1604A, 6LR61)
Duração da pilha:	≤ 10 h
Dimensão do produto:	204 mm × 155 mm × 52 mm

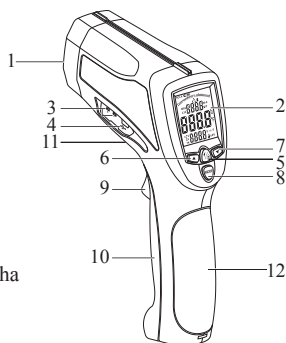
Peso: 320 g
 Temperatura operacional: 0°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F)
 Humidade operacional: < 90% RH (sem condensação)
 Altitude operacional: 2000 m
 Altitude de armazenamento: 12000 m
 Nível de proteção: IP4x
 Ensaio de queda: 1 m

Medição de TK


Intervalo de medição de TK -50°C ~ 1370°C (-58°F ~ 2498°F)
 Resolução 0.1°C (0.1°F) < 1000; 1°C (1°F) > 1000
 Precisão de TK -50°C ~ 1000°C (-58°F ~ 1832°F): ± 1.5% ± 3°C (5°F)
 1000°C ~ 1370°C (1832°F ~ 2498°F): ± 1.5% ± 2°C (3.6°F)
 Repetibilidade de TK -50°C ~ 1370°C (-58°F ~ 2498°F): ± 1.5%

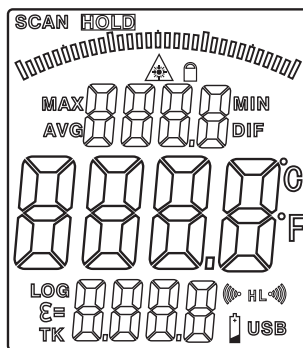
Posições

1. Sensor de IV
2. Visor LCD
3. Entrada Tipo K
4. Entrada USB
5. Tecla de retroiluminação/laser
6. Tecla de seta para cima
7. Tecla de seta para baixo
8. Tecla Mode (Modo)
9. Gatilho de medição
10. Compartimento da pilha
11. Botão de abertura do compartimento da pilha
12. Pega



Símbolos no visor

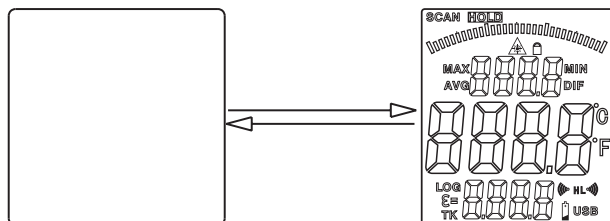
SCAN	Medição da temperatura
HOLD	Dados de medição bloqueados
	Laser ATIVADO
	Medição sem gatilho
MIN MAX AVG DIF	Função selecionada
8888	Leitura MAX / MIN / AVG / DIF
8888	Valor no visor principal
°C	Temperatura em graus Celsius
°F	Temperatura em graus Fahrenheit
LOG	Registo de dados
ε=	Fator de emissividade
TK	Valor Tipo K
 H	Alarme de limite superior
 L	Alarme de limite inferior
	Pilha fraca
USB	Símbolo USB (transmissão de dados para PC)



Operações:

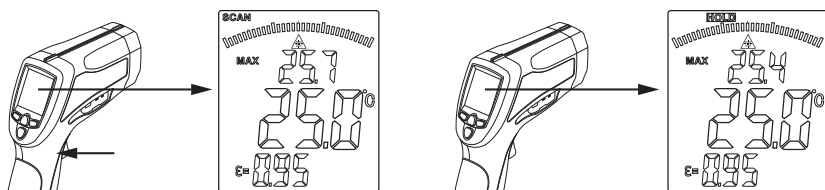
1. Ligar e desligar

- 1.1 Pressione o gatilho de medição (Pos. 9) para ligar o termômetro; o ecrã LCD (Pos. 2) e a retroiluminação acendem-se.
- 1.2 O termômetro desligar-se-á automaticamente se não for efetuada qualquer operação no espaço de 8 segundos.




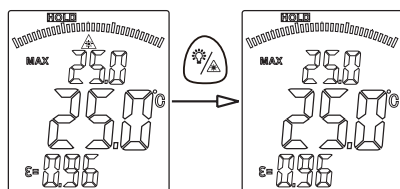
2. Medição manual

- 2.1 Aponte para o alvo e, em seguida, pressione sem soltar o gatilho. O ícone SCAN (LER) indica que está a ser medida a temperatura do alvo.
- 2.2 Solte o gatilho. O ícone SCAN (LER) desaparece e o ícone HOLD (PAUSA) aparece, indicando que a medição parou. O último valor é guardado no visor.



3. Configuração do feixe de laser

Prima a tecla de retroiluminação/laser (Pos. 5) para LIGAR ou DESLIGAR o feixe de laser. Quando o ícone  desaparecer do visor, pode efetuar a medição sem o feixe de laser.



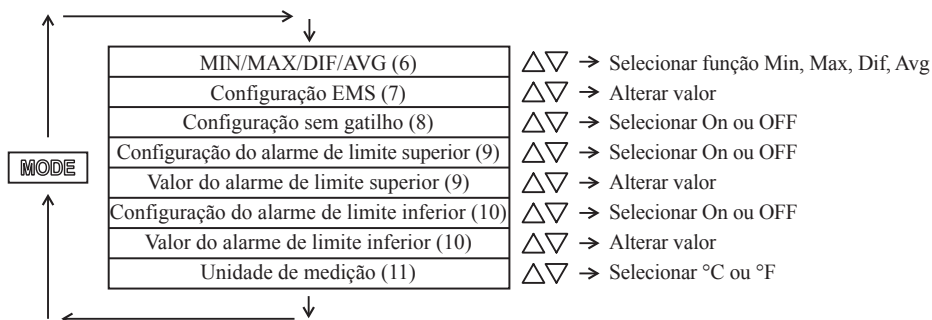
4. Configuração da retroiluminação

Prima o botão de retroiluminação/laser duas vezes para LIGAR ou DESLIGAR a retroiluminação no visor LCD.

5. Configuração das funções

- 5.1 Prima a tecla MODE (Pos. 5) para seleccionar as várias funções e valores.
- 5.2 Prima a tecla de seta PARA CIMA ou PARA BAIXO (Pos. 6 e 7) para ATIVAR/DESATIVAR uma função ou alterar um valor.

Nota: O instrumento sairá da configuração após 5 segundos se não forem efetuadas operações.



6. Função MAX/MIN/AVG/DIF

6.1 Prima a tecla MODE uma vez para seleccionar a função MAX/MIN/AVG/DIF (apresentado abaixo).

6.2 Prima a tecla de seta PARA CIMA ou PARA BAIXO para alternar entre as várias funções.

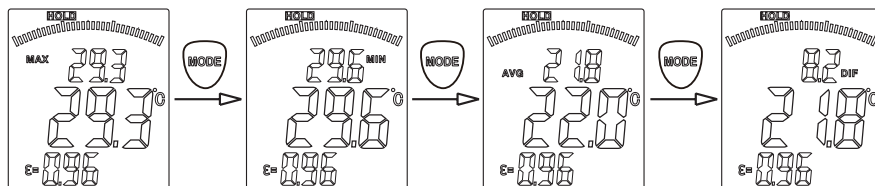
6.3 O valor da função seleccionada será apresentado no visor secundário.

MAX (MÁXIMO) = mostra o valor mais elevado no visor secundário.

MIN (MÍNIMO) = mostra o valor mais baixo no visor secundário.

AVG (MÉDIO) = mostra o valor médio no visor secundário.

DIF (DIFERENÇA) = mostra a diferença entre o valor mais elevado e o valor mais baixo no visor secundário.



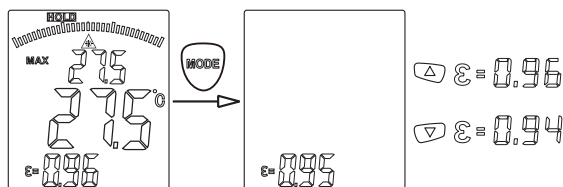
7. Configuração da emissividade

7.1 Prima a tecla MODE duas vezes ou até o símbolo ϵ ficar intermitente para aceder à configuração da emissividade (apresentado abaixo).

7.2 Prima a tecla PARA CIMA ou PARA BAIXO para seleccionar o valor pretendido, de acordo com a tabela de valores de emissividade.

Nota: A emissividade pode ser ajustada de 0,01 a 1,0. Se premir a tecla brevemente, o valor irá mudar 1 dígito de cada vez; se mantiver a tecla premida, os dígitos irão mudar rapidamente.

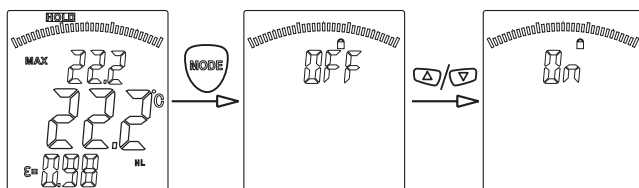
O instrumento sairá da configuração após 5 segundos se não forem efetuadas operações.



8. Medição sem gatilho

- 8.1 Prima a tecla MODE três vezes para aceder à configuração da medição sem gatilho (apresentado abaixo) ou até o ícone ficar intermitente no ecrã LCD.
- 8.2 Prima a tecla PARA CIMA ou PARA BAIXO para ATIVAR ou DESATIVAR a função sem gatilho. O instrumento sairá da configuração após 5 segundos se não forem efetuadas operações.
- 8.3 Quando a função sem gatilho está selecionada, o termómetro efetua a medição continuamente até pressionar o gatilho.
- 8.4 Pressione novamente o gatilho. Os ícones e SCAN (LER) desaparecem e o ícone HOLD (PAUSA) aparece, indicando que a medição parou. O último valor é guardado no visor.

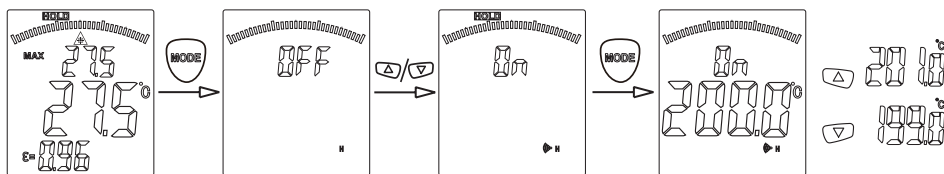
Nota: O alvo tem de ser maior do que o diâmetro dos dois pontos de laser para garantir uma leitura precisa. Certifique-se também de que seleciona o valor de Emissividade correto.



9. Configuração do alarme de limite superior

- 9.1 Prima a tecla MODE quatro vezes ou até o símbolo H ficar intermitente para selecionar a configuração do alarme de limite superior (apresentado abaixo).
- 9.2 Prima a tecla PARA CIMA ou PARA BAIXO para ATIVAR e DESATIVAR a função.
- 9.3 Quando na posição ativado, prima a tecla MODE para ver o valor de alarme definido.
- 9.4 Utilize a tecla PARA CIMA ou PARA BAIXO para alterar o valor.

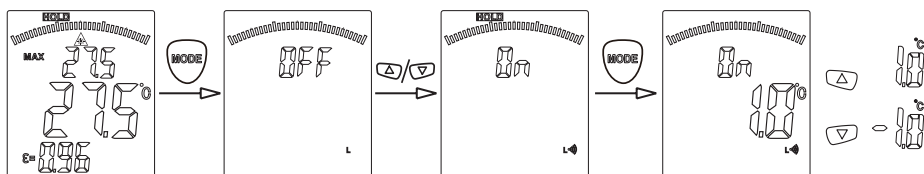
Nota: O valor tem de ser superior ao do alarme de limite inferior. Se premir a tecla brevemente, o valor irá mudar 1 dígito de cada vez; se mantiver a tecla premida, os dígitos irão mudar rapidamente. O instrumento sairá da configuração após 5 segundos se não forem efetuadas operações.



10. Configuração do alarme de limite inferior

- 10.1 Prima a tecla MODE seis vezes ou até o símbolo L ficar intermitente para selecionar a configuração do alarme de limite inferior (apresentado abaixo).
- 10.2 Prima a tecla PARA CIMA ou PARA BAIXO para ATIVAR e DESATIVAR a função.
- 10.3 Quando na posição ativado, prima a tecla MODE para ver o valor de alarme definido.
- 10.4 Utilize a tecla PARA CIMA ou PARA BAIXO para alterar o valor

Nota: O valor tem de ser inferior ao do alarme de limite superior. Se premir a tecla brevemente, o valor irá mudar 1 dígito de cada vez; se mantiver a tecla premida, os dígitos irão mudar rapidamente. O instrumento sairá da configuração após 5 segundos se não forem efetuadas operações.

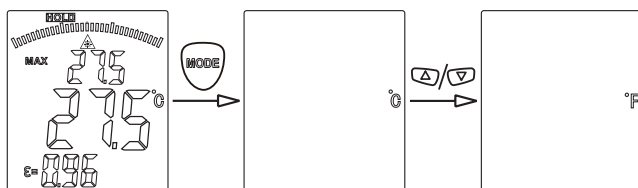


11. Configuração da unidade

11.1 Prima a tecla MODE oito vezes ou até C ou F ficar intermitente para aceder à configuração da unidade de temperatura (apresentado abaixo).

11.2 Prima a tecla PARA CIMA ou PARA BAIXO para alternar entre graus Celsius (°C) e graus Fahrenheit (°F).

Nota: O instrumento sairá da configuração após 5 segundos se não forem efetuadas operações.



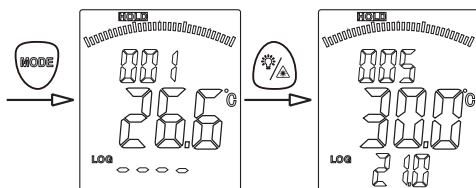
12. Configuração do registo de dados

12.1 O termómetro Limit 98 tem capacidade para armazenar até 100 medições de dados.

12.2 Para armazenar dados, pressione sem soltar o gatilho, mantendo a tecla MODE premeida até LOG (REGISTO) aparecer no canto inferior esquerdo do visor.

12.3 Aponte a unidade para a área alvo que pretende registar e prima o botão de retroiluminação/laser.

12.4 A temperatura registada aparece à direita do símbolo LOG.

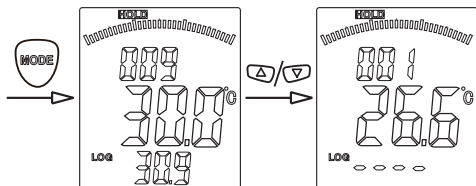


13. Recuperar dados

13.1 Pressione sem soltar o gatilho, mantendo a tecla MODE premeida até LOG aparecer no canto inferior esquerdo do visor.

13.2 O número da sequência de registo é apresentado por cima da leitura da temperatura armazenada, por cima do ícone LOG.

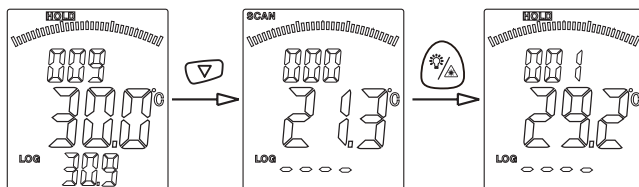
13.3 Prima a tecla PARA CIMA ou PARA BAIXO para percorrer os valores armazenados.



14. Limpar todos os dados registados

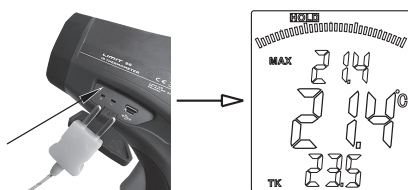
- 14.1 No modo LOG, pressione o gatilho e prima a tecla PARA BAIXO simultaneamente até atingir a localização de registo “000”.
- 14.2 Pressione o gatilho e, em seguida, prima uma vez a tecla de retroiluminação/laser (Pos. 5) e solte. (É emitido um som e a localização de registo muda automaticamente para “001”. A limpeza de todos os dados armazenados está concluída.)

Nota: Só é possível atingir “0” utilizando a tecla de seta PARA BAIXO.



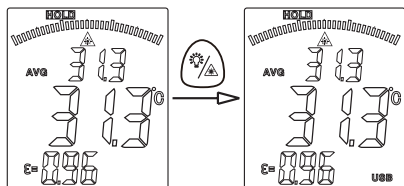
15. Medição de tipo KK

Introduza a ficha tipo K nas ranhuras tipo K (Pos. 3); “TK” aparece no canto esquerdo do ecrã e o valor da temperatura é apresentado.



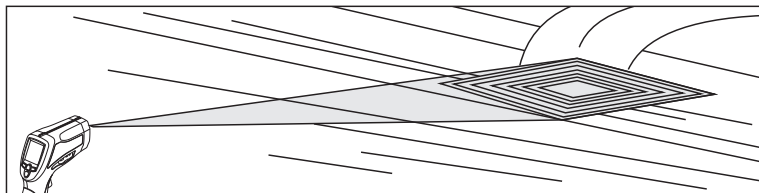
16. Transferência de dados

- 16.1 No modo de medição, mantenha premida a tecla de retroiluminação/laser até o sinal USB aparecer no canto inferior direito do visor LCD.
- 16.2 Ligue o dispositivo ao computador utilizando o cabo USB (Pos. 4) e transfira os dados para o software pré-instalado.
- 16.3 Para desativar a função USB, mantenha premida a tecla de retroiluminação/laser até o sinal USB desaparecer.



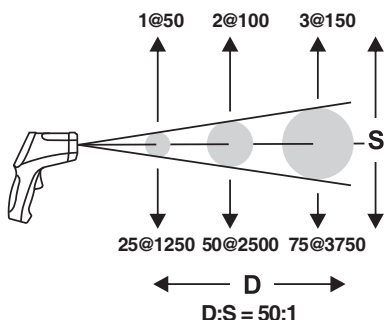
17. Localizar ponto quente e frio

Aponte o termómetro para a área alvo e comece a medir. Em seguida, desloque o termómetro para cima e para baixo lentamente para percorrer toda a área até serem encontrados os pontos quente e/ou frio.



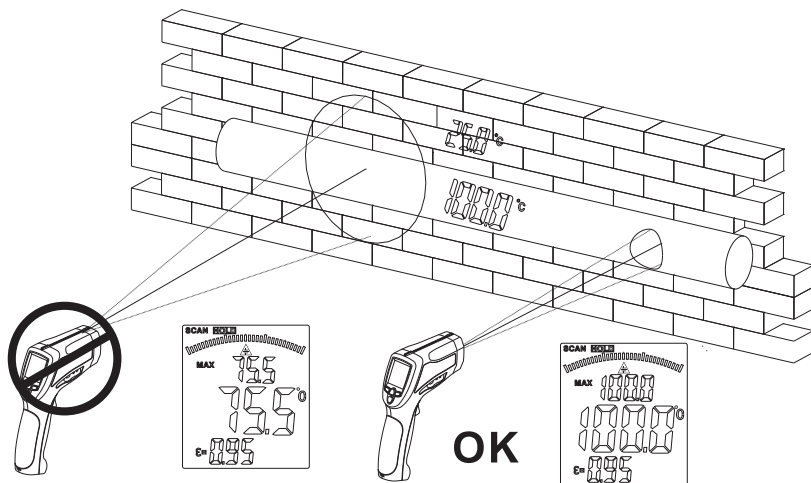
18. D:S (Coeficiente de distância)

O termómetro Limit 98 tem um coeficiente de distância de 50:1, o que significa que, se um objeto for medido a partir de uma distância de 50 m, o instrumento irá mostrar o valor médio de 1 m em diâmetro (apresentado abaixo).



19. Campo visual

Certifique-se de que o alvo é maior do que o diâmetro dos dois pontos de laser. Quanto mais pequeno for o alvo, mais próxima deverá ser a distância de medição. A distância de medição sugerida deve ser aquela em que o diâmetro dos dois pontos de laser abranja menos de 75% da área de teste (apresentado abaixo).



20. Emissividade

A caracterização da emissividade reflete a energia irradiada pelo material. A emissividade para a maioria dos materiais orgânicos, tintas ou superfícies oxidadas é de cerca de 0,95. A emissividade total dos metais e não metais selecionados é apresentada na tabela seguinte.

Superfícies medidas		Emissividade
Metal		
Alumínio	Oxidação	0,2–0,4
Liga A3003	Oxidação	0,3
	Áspero	0,1–0,3
Bronze	Polimento	0,3
	Oxidação	0,5
Cobre	Oxidação	0,4–0,8
	Placa de terminais elétricos	0,6
Hastelloy	Liga	0,3–0,8
Inconel	Oxidação	0,7–0,95
	Jato de areia	0,3–0,6
	Eletro-polimento	0,15
Ferro	Oxidação	0,5–0,9
	Corrosão	0,5–0,7
Ferro (fundido)	Oxidação	0,6–0,95
	Sem oxidação	0,2
	Fundido	0,2–0,3
Ferro (forjado)	Passivação	0,9
Chumbo	Áspero	0,4
	Oxidação	0,2–0,6
Molibdênio	Oxidação	0,2–0,6
Níquel	Oxidação	0,2–0,5
Platina	Preto	0,9
Aço	Laminagem a frio	0,7–0,9
	Brunidura de chapa de aço	0,4–0,6
	Polimento de chapa de aço	0,1
Zinco	Oxidação	0,1

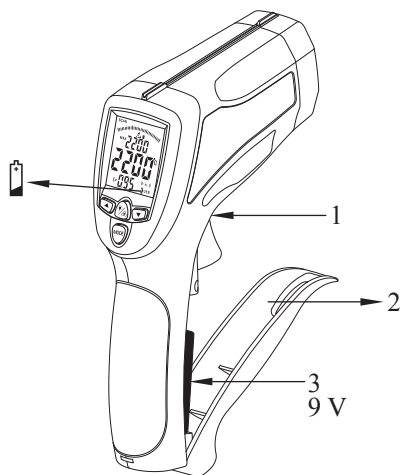
Superfícies medidas		Emissividade
Não metal		
Amianto		0,95
Asfalto		0,95
Basalto		0,7
Carbono	Sem oxidação	0,8–0,9
	Grafite	0,7–0,8
	Carboneto de silício	0,9
Cerâmica		0,95
Barro		0,95
Betão		0,95
Tecido		0,9
Vidro	Vidro convexo	0,76–0,8
	Vidro liso	0,92–0,94
	Vidro de chumbo/boro	0,78–0,82
Chapas		0,96
Produtos em pedra		0,93
Gesso		0,8–0,95
Gelo		0,98
Calcário		0,98
Papel		0,95
Plástico		0,95
Água		0,93
Terra		0,9–0,98
Madeira		0,9–0,95

21. Instalação ou substituição da pilha

21.1 Pressione o botão redondo vermelho (Pos. 11)

21.2 Abra o compartimento da pilha (Pos. 10)

21.3 Instale ou substitua a pilha de 9 V.



Limit 98
INSTRUKCJA OBSŁUGI
Polski
Opis ogólny

LIMIT 98 jest profesjonalnym, bezdotykowym termometrem określającym temperaturę powierzchni obiektu poprzez pomiar promieniowania podczerwonego emitowanego przez tę powierzchnię. Kompaktowa i lekka konstrukcja, wygodna w posługiwaniu się.

Ostrzeżenie:

Aby uniknąć obrażeń wzroku, nie wolno kierować promienia laserowego bezpośrednio w oczy.


Cechy charakterystyczne

- Podwójny promień laserowy
- Wybór jednostki przez użytkownika °C lub °F
- Ergonomiczna budowa
- Współczynnik odległości 50:1
- Automatyczna funkcja Data Hold
- Duży ekran z podświetleniem
- Funkcje MAX/MIN/DIF/AVG
- Funkcja alarmu
- Rejestrator danych
- Port USB
- Współpraca z sondą typu K

Dane techniczne Limit 98

Zakres pomiarowy IR:	-50°C ~ 2200°C (-58°F ~ 3992°F)
Dokładność pomiaru IR:	-50°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ± 3.0°C (5.4°F) 20°C ~ 500°C (68°F ~ 932°F): ± 1.0% ± 1.0°C (1.8°F) 500°C ~ 1000°C (932°F ~ 1832°F): ± 1.5% 1000°C ~ 2200°C (1832°F ~ 3992°F): ± 2.0%
Stosunek D:S:	50:1
Emisyjność:	0.1-1.0
Czas reakcji:	150 ms
Wrażliwość widmowa:	8 um ~ 14 um
Rozdzielczość temperaturowa:	0.1 °C (0.1 °F) < 1000; 1°C (1 °F) > 1 000
Powtarzalność pomiaru IR:	-50°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ± 1.5°C (2.7°F) 20°C ~ 1000°C (68°F ~ 1832°F): ± 0.5% or ± 0.5°C (0.9°F) 1000°C ~ 2200°C (1832°F ~ 3992°F): ± 1.0%
Liczba promieni laserowych:	2
Typ lasera:	CLASS II
Długość fali laserowej:	630nm ~ 670nm
Moc lasera:	< 1 mW
Zasilanie:	9 V (1604A, 6LR61)
Czas pracy baterii:	≤ 10 h
Wymiary przyrządu:	204 mm × 155 mm × 52 mm

PL

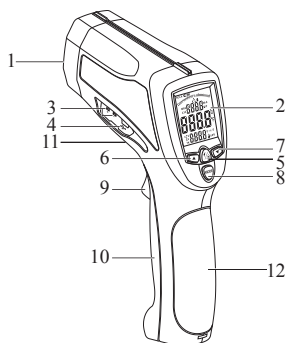
Masa: 320 g
 Temperatura pracy: 0°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F)
 Wilgotność pracy: < 90% RH (bez kondensacji)
 Wysokość pracy n.p.m.: 2000 m
 Wysokość przechowywania n.p.m.: 12000 m
 Stopień ochrony: IP4x
 Odporność upadkowa: 1 m

Pomiar z sondą typu K (TK)




Zakres pomiarowy TK: -50°C ~ 1370°C (-58°F ~ 2498°F)
 Rozdzielczość: 0.1°C (0.1°F) < 1000; 1°C (1°F) > 1000
 Dokładność pomiaru TK: -50°C ~ 1000°C (-58°F ~ 1832°F): ± 1.5% ± 3°C (5°F)
 1000°C ~ 1370°C (1832°F ~ 2498°F): ± 1.5% ± 2°C (3.6°F)
 Powtarzalność pomiaru TK: -50°C ~ 1370°C (-58°F ~ 2498°F): ± 1.5%

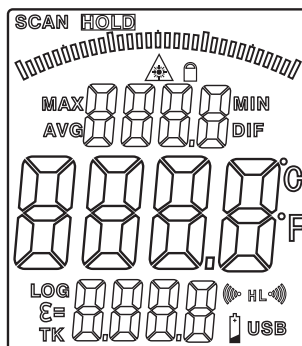
Części zewnętrzne

1. Sensor IR
2. Wyświetlacz LCD
3. Gniazdo wejściowe sondy K
4. Gniazdo USB
5. Przycisk Podświetlenie/Laser
6. Przycisk UP (w górę)
7. Przycisk DOWN (w dół)
8. Przycisk MODE (tryb pracy)
9. Spust (przycisk włączania pomiaru)
10. Pokrywa baterii
11. Przycisk zwalniania pokrywki baterii
12. Rękojeść pistoletowa



Wyświetlane symbole

SCAN	Pomiar temperatury
HOLD	Zatrzymanie wyniku pomiaru
	Laser włączony
	Pomiar bez trzymania spustu
MIN MAX AVG DIF	Wybrana funkcja
8888	Wskazanie MAX/MIN/AVG/DIF
8888	Wskazanie główne wyświetlacza
°C	Temperatura w skali Celsjusza
°F	Temperatura w skali Fahrenheita
LOG	Rejestrator danych
ε=	Współczynnik emisyjności
TK	Wartość pomiaru sondą K
(((H	Alarm progu górnego
L)))	Alarm progu dolnego
	Niski poziom baterii
USB	Symbol USB (transmisja danych do komputera)

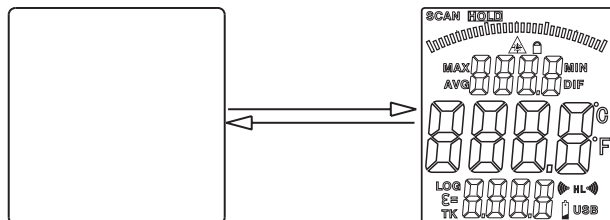


PL

Sposób użycia:

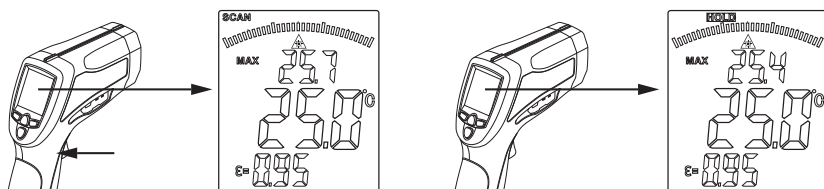
1. Włączenie i wyłączenie zasilania

- 1.1 Aby wyłączyć termometr nacisnąć spust (poz. 9), włączy się ekran LCD (poz. 2) oraz podświetlenie.
- 1.2 Przy braku działań przez okres 8 s termometr samoczynnie się wyłączy.




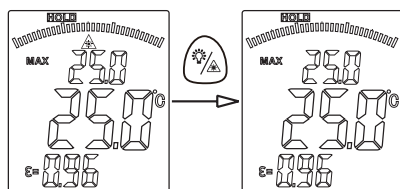
2. Pomiar aktywowany ręcznie

- 2.1 Skierować na cel, nacisnąć i trzymać spust. Pojawi się pulsujący symbol SCAN, sygnalizując że mierzona jest temperatura wskazywanego miejsca.
- 2.2 Zwolnić spust, zniknie symbol SCAN a pojawi się symbol HOLD, sygnalizując że pomiar jest zakończony, a na wyświetlaczu wskazywana jest ostatnia wartość z pomiaru



3. Aktywacja promienia laserowego

Włączenie lub wyłączenie promienia lasera dokonuje się przez jednokrotne naciśnięcie przycisku Podświetlenie/Laser (poz. 5). Gdy ikona  nie jest wyświetlana wówczas pomiar wykonywany jest bez wskazywania laserem.



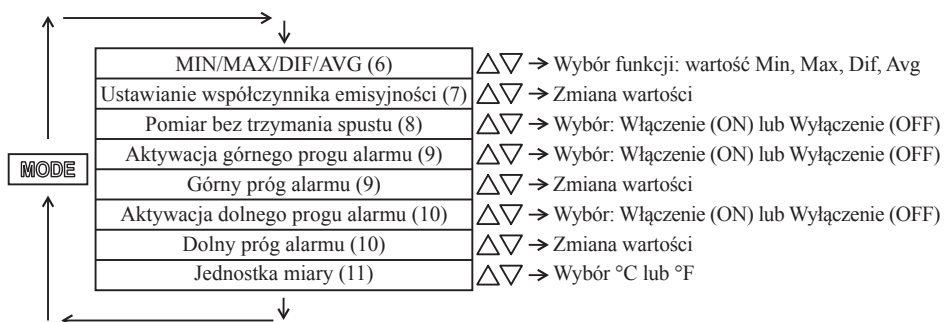
4. Ustawianie podświetlenia

Włączenie lub wyłączenie podświetlenia wyświetlacza LCD dokonuje się przez dwukrotne naciśnięcie przycisku Podświetlenie/Laser.

5. Ustawianie funkcji

- 5.1 Wyboru funkcji lub wartości dokonuje się przyciskiem MODE (poz. 8).
- 5.2 Aby włączyć/wyłączyć funkcję lub zmienić wartość należy nacisnąć przycisk UP lub DOWN (poz. 6 lub 7).

Uwaga: Przy braku akcji przez 5 s przyrząd samoczynnie wyjdzie z trybu ustawiania.



6. Funkcje MAX/MIN/AVG/DIF (MAKS/MIN/ŚREDNIA/RÓŻN)

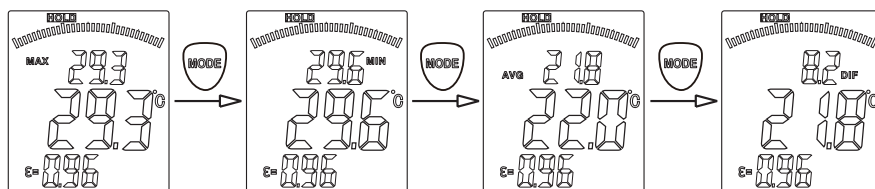
- 6.1 Jednokrotne naciśnięcie przycisku MODE uaktywnia możliwość wyboru funkcji spośród MAX/MIN/AVG/DIF.
- 6.2 Wyboru dokonuje się przez użycie przycisków UP (w górę) lub DOWN (w dół).
- 6.3 Wartość wybranej funkcji będzie wskazywana na wyświetlaczu pomocniczym.

MAX - na wyświetlaczu pomocniczym wskazywana jest najwyższa wartość z pomiaru.

MIN - na wyświetlaczu pomocniczym wskazywana jest najniższa wartość z pomiaru.

AVG - na wyświetlaczu pomocniczym wskazywana jest wartość średnia z pomiaru.

DIF - na wyświetlaczu pomocniczym wskazywana jest różnica pomiędzy najwyższą a najniższą wartością pomiaru.

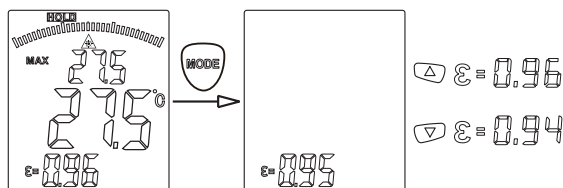


7. Ustawianie współczynnika emisyjności



- 7.1 Naciskać przycisk MODE 2x, aż zacznie migać symbol, ϵ = co umożliwi ustawienie współczynnika emisyjności (jak pokazano niżej).
- 7.2 Naciskając przyciski UP lub DOWN ustawić żądaną wartość współczynnika, zgodnie z tabelą Emisyjność.

Uwaga: Współczynnik emisyjności może być regulowany w zakresie od 0,01 do 1,0. Krótkie naciśnięcie powoduje zmianę wartości o 1 cyfrę, natomiast przytrzymanie klawisza wywołuje szybką zmianę wartości.

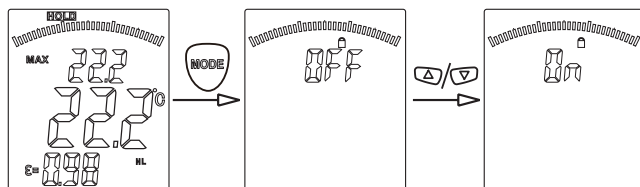
Przy braku akcji przez 5 s przyrząd samoczynnie wyjdzie z trybu ustawiania.



8. Pomiar bez trzymania spustu

- 8.1 Nacisnąć przycisk MODE 3x, aż zacznie migać symbol , co umożliwi ustawienie trybu pomiaru bez trzymania spustu (jak pokazano poniżej).
- 8.2 Naciśnięcie przycisku UP lub DOWN powoduje włączenie lub wyłączenie trybu pomiaru bez trzymania spustu. Przy braku akcji przez 5 s przyrząd samoczynnie wyjdzie z trybu ustawiania.
- 8.3 Gdy zostanie włączony tryb pracy bez trzymania spustu termometr będzie mierzył w sposób ciągły, od chwili naciśnięcia spustu.
- 8.4 Po ponownym naciśnięciu spustu, znikną symbole  i SCAN a pojawi się symbol HOLD, sygnalizując że pomiar jest zakończony, a wyświetlacz wskazuje ostatnią wartość z pomiaru.

Uwaga: Aby zapewnić dokładność pomiaru obiekt docelowy musi być większy niż średnica pola wyznaczonego dwoma punktami laserowymi. Należy też upewnić się, czy wybrana została prawidłowa wartość współczynnika emisyjności.

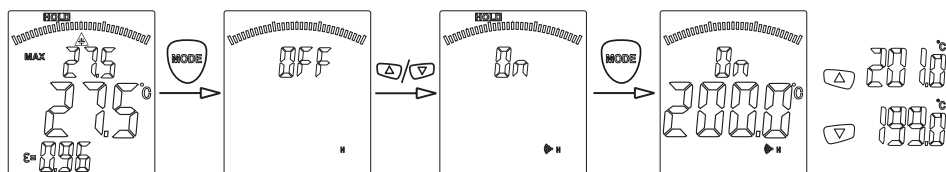


9. Ustawianie górnego progu alarmu (H)

- 9.1 Nacisnąć przycisk MODE 4x, aż zacznie migać symbol H , co umożliwi ustawienie wartości górnego progu alarmu (jak pokazano niżej).
- 9.2 Naciśnięcie przycisku UP lub DOWN powoduje włączenie lub wyłączenie tej funkcji.
- 9.3 Po włączeniu funkcji naciśnięcie przycisk MODE, wówczas pokaże się wartość progowa ustawiona ostatnio.
- 9.4 Naciskanie przycisku UP lub DOWN będzie powodowało zmianę tej wartości.

Uwaga: Ustawiona wartość musi być wyższa niż wartość dolnego progu alarmu. Krótkie naciśnięcie powoduje zmianę wartości o 1 cyfrę, natomiast przytrzymanie klawisza wywołuje szybką zmianę wartości.

Przy braku akcji przez 5 s przyrząd samoczynnie wyjdzie z trybu ustawiania.

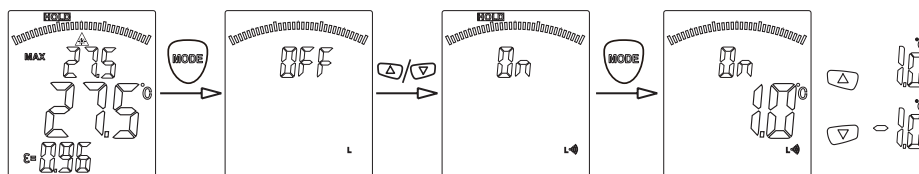


10. Ustawianie dolnego progu alarmu (L)

- 10.1 Naciskać przycisk MODE 6x, aż zacznie migać symbol L, co umożliwi ustawienie wartości dolnego progu alarmu (jak pokazano niżej).
- 10.2 Naciśnięcie przycisku UP lub DOWN powoduje włączenie lub wyłączenie tej funkcji.
- 10.3 Po włączeniu funkcji naciskając przycisk MODE wówczas pokaże się wartość progowa alarmu ustawiona ostatnio.
- 10.4 Naciskanie przycisku UP lub DOWN będzie powodowało zmianę tej wartości.

Uwaga: Ustawiona wartość musi być niższa niż wartość górnego progu alarmu. Krótkie naciśnięcie powoduje zmianę wartości o 1 cyfrę, natomiast przytrzymanie klawisza wywołuje szybką zmianę wartości.

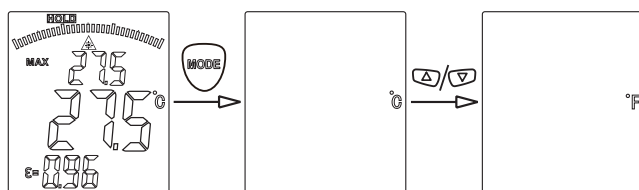
Przy braku akcji przez 5 s przyrząd samoczynnie wyjdzie z trybu ustawiania.



11. Ustawianie jednostki miary

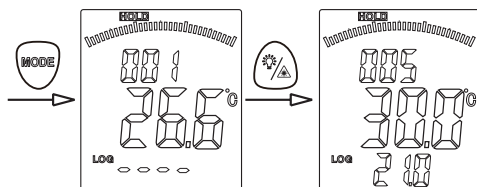
- 11.1 Naciskać przycisk MODE 8x, aż zacznie migać symbol C lub F, co umożliwi wybór jednostki temperatury (jak pokazano niżej).
- 11.2 Naciśnięcie przycisku UP lub DOWN powoduje przełączanie pomiędzy skalami Celsjusza (°C) lub Fahrenheita (°F).

Uwaga: Przy braku akcji przez 5 s przyrząd samoczynnie wyjdzie z trybu ustawiania.



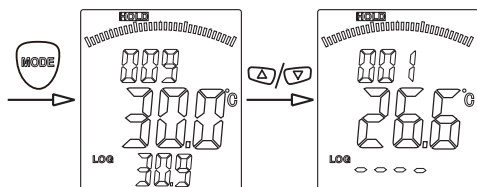
12. Ustawianie rejestratora danych

- 12.1 Limit 98 umożliwia przechowywanie do 100 wyników pomiarów.
- 12.2 Aby zapisać wynik pomiaru należy nacisnąć spust i przytrzymując go nacisnąć przycisk MODE, aż w lewym dolnym rogu wyświetlacza pojawi się „LOG”.
- 12.3 Skierować przyrząd na obszar docelowy, który chce się zapisać, i nacisnąć przycisk Podświetlenie/Laser.
- 12.4 Zarejestrowana wartość temperatury pojawi się na prawo od symbolu „LOG”.



13. Wyświetlanie zarejestrowanych danych

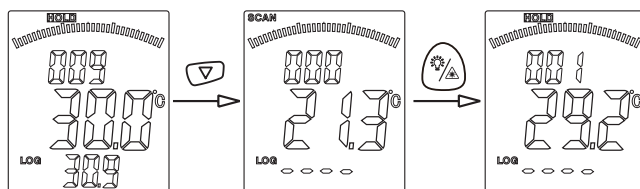
- 13.1 Nacisnąć spust i przytrzymując go nacisnąć przycisk MODE, aż w lewym dolnym rogu wyświetlacza pojawi się „LOG”.
- 13.2 Ukáže się zarejestrowana wartość temperatury, a nad nią numer kolejny w rejestrze. Powyżej symbolu „LOG”.
- 13.3 Posługując się przyciskami UP lub DOWN można przeglądać kolejne zapisy w rejestrze.



14. Usunięcie wszystkich zapisów z rejestru

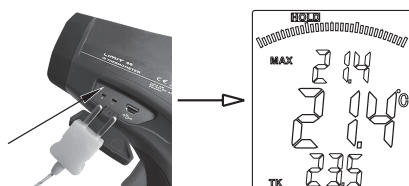
- 14.1 Przytrzymać spust w trybie LOG i nacisnąć przycisk DOWN, aż dojdzie się do pozycji „000”.
- 14.2 Trzymać spust, a następnie nacisnąć jeden raz przycisk Podświetlenie/Laser (poz. 5) i zwolnić. Rozlegnie się sygnał dźwiękowy i pozycja LOG zmieni się automatycznie na „001”. Wszystkie zapisy zostały z rejestratora usunięte.

Uwaga: Pozycję „0” można osiągnąć tylko przy użyciu przycisku DOWN.



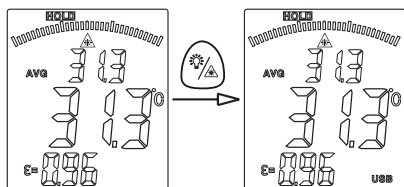
15. Pomiar przy użyciu sondy K

Dołączyć wtyczkę sondy typu K do gniazda (poz. 3), wówczas w lewym rogu ekranu pojawi się „TK” i zostanie wyświetlona wartość temperatury.



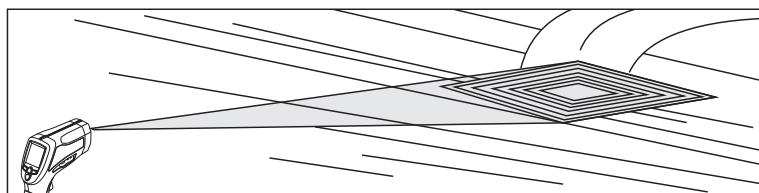
16. Transfer danych

- 16.1 W trybie pomiarowym nacisnąć i przytrzymać przycisk Podświetlenie/Laser, aż w prawym dolnym rogu wyświetlacza LCD pojawi się napis „USB”.
- 16.2 Podłączyć przyrząd do komputera kablem USB (gniazdo poz. 4), wówczas dane pomiarowe można przesyłać do zainstalowanego wcześniej oprogramowania.
- 16.3 Aby wyłączyć funkcję USB należy nacisnąć i przytrzymać przycisk Podświetlenie/Laser, aż z wyświetlacza zniknie napis „USB”.



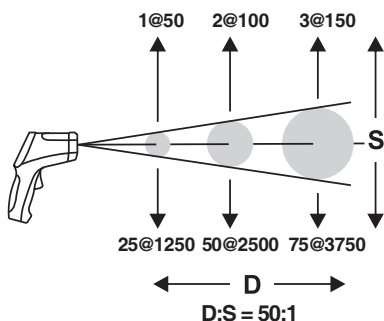
17. Lokalizacja punktów gorących i zimnych

Wycelować termometr na obszar docelowy i włączyć pomiar, a następnie powoli przesuwając w górę i w dół przeskanować cały obszar, aż do ustalenia punktu o najwyższej lub najniższej temperaturze.



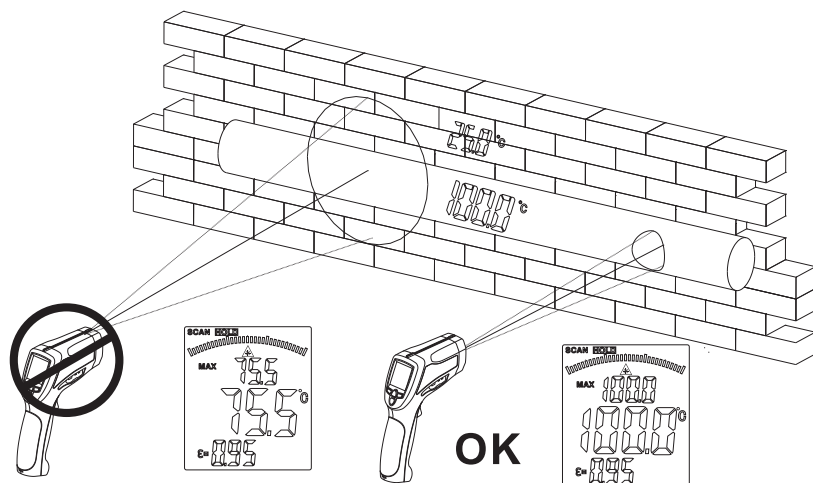
18. D:S (współczynnik odległości)

Limit 98 ma współczynnik odległości D:S równy 50:1, co oznacza, że jeśli obiekt jest mierzony z odległości 50 m, przyrząd wyświetli średnią wartość temperatury z obszaru o średnicy 1 m (jak pokazano poniżej).



19. Pole pomiarowe

Średnica pola pomiarowego wyznaczanego dwoma wyświetlanymi punktami laserowymi musi być mniejsza niż mierzony cel. Im mniejszy jest cel, tym mniejsza musi być odległość wykonywania pomiaru. Zaleca się, by odległość pomiarowa była taka, aby pole pomiarowe pokrywało mniej niż 75% pola mierzonego obszaru (jak pokazano poniżej).



20. Emisyjność

Współczynnik emisyjności charakteryzuje zdolność materiału do wypromieniowywania energii. W przypadku większości materiałów organicznych, farb i powierzchni oksydowanych współczynnik emisyjności wynosi 0,95. Wartości współczynnika emisyjności wybranych metali i niemetałów zestawione są w poniższej tabeli.

Mierzona powierzchnia		Emisyjność
Metal		
Aluminium	Pow. oksydowana	0,2–0,4
Stop A3003	Pow. oksydowana	0,3
	Pow. szorstka	0,1–0,3
Brąz	Pow. nagniatana	0,3
	Pow. oksydowana	0,5
Miedź	Pow. oksydowana	0,4–0,8
	Elektryczne listwy zaciskowe	0,6
Hastelloy	Stop	0,3–0,8
Inconel	Pow. oksydowana	0,7–0,95
	Pow. piaskowana	0,3–0,6
	Pow. nagniatana elektr	0,15
Żelazo	Pow. oksydowana	0,5–0,9
	Pow. zardzewiała	0,5–0,7
Żelazo (odlew)	Pow. oksydowana	0,6–0,95
	Pow. nieoksydowana	0,2
	Odlew	0,2–0,3

Mierzona powierzchnia		Emisyjność
Niemetal		
Azbest		0,95
Asfalt		0,95
Bazalt		0,7
Węgiel	Pow. nieoksydowana	0,8–0,9
	Grafit	0,7–0,8
	Węgiel krzemowy	0,9
Ceramika		0,95
Gлина		0,95
Beton		0,95
Tkanina		0,9
Szkło	Szkło wypukłe	0,76–0,8
	Szkło gładkie	0,92–0,94
	Szkło ołowiowo-borowe	0,78–0,82
Płytki		0,96
Wyroby z kamienia		0,93
Tynk		0,8–0,95
Lód		0,98
Wapień		0,98

Mierzona powierzchnia		Emisyjność
Metal		
Żelazo (kute)	Pow. pasywowana	0,9
Ołów	Pow. szorstka	0,4
	Pow. oksydowana	0,2–0,6
Molibden	Pow. oksydowana	0,2–0,6
Nikiel	Pow. oksydowana	0,2–0,5
Platyna	Pow. czarna	0,9
Stal	Walcowana na zimno	0,7–0,9
	Blacha stalowa nagniatana	0,4–0,6
	Blacha stalowa szlifowana	0,1
Cynk	Pow. oksydowana	0,1

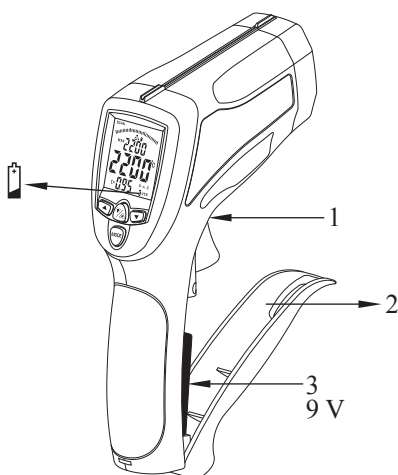
Mierzona powierzchnia		Emisyjność
Niemetal		
Papier		0,95
Tworzywa sztuczne		0,95
Woda		0,93
Gleba		0,9–0,98
Drewno		0,9–0,95

21. Zakładanie i wymiana baterii

21.1 Nacisnąć czerwony okrągły przycisk (poz. 11).

21.2 Otworzyć pokrywkę baterii (poz. 10).

21.3 Założyć lub wymienić baterię 9 V.



Limit 98
KASUTUSJUHEND
Eesti
Ülevaade

LIMIT 98 on professionaalne kontaktivaba infrapuna termomeeter, mis pinna temperatuuri mõõtmiseks mõõdab pinnalt kiirguvat infrapunast energiat. Kompaktset ja kerget seadet on lihtne kaasas kanda.

Hoiatus:

Silmade vigastamisest hoidumiseks ära vaata otse laserikiirde.


Omadused

- Kaks laserikiirt
- Kasutaja poolt valitav °C või °F
- Ergonoomiline disain
- Kauguse ja mõõteala suhe 50:1
- Automaatne andmete hoidmine
- Suur taustavalgustusega ekraan
- MAX/MIN/DIF/AVG funktsioonid
- Alarmi funktsioon
- Andmelogi
- USB pesa
- Kontaktandur

Limit 98 tehnilised andmed

IR mõõtepiirkond:	-50°C ~ 2200°C (-58°F ~ 3992°F)
IR täpsus:	-50°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F) : ± 3.0°C (5.4°F) 20°C ~ 500°C (68°F ~ 932°F): ± 1.0% ± 1.0°C (1.8°F) 500°C ~ 1000°C (932°F ~ 1832°F): ± 1.5% 1000°C ~ 2200°C (1832°F ~ 3992°F): ± 2.0%
D:S suhe:	50:1
Kiirgustegur:	0.1-1.0
Reaktsiooniaeg:	150 ms
Spektraaltundlikkus:	8 µm ~ 14 µm
Temperatuuri resolutsioon:	0.1 °C (0.1 °F) < 1000; 1°C (1 °F) > 1000
IR korratavus:	-50°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F) : ± 1.5°C (2.7°F) 20°C ~ 1000°C (68°F ~ 1832°F): ± 0.5% or ± 0.5°C (0.9°F) 1000°C ~ 2200°C (1832°F ~ 3992°F): ± 1.0%
Laserikiirte arv:	2
Laseri tüüp:	CLASS II
Laseri lainepikkus:	630 nm ~ 670 nm
Laseri võimsus:	< 1 mW
Patarei tüüp:	9 V (1604A, 6LR61)
Patarei eluiga:	≤ 10 h
Toote mõõtmed:	204 mm × 155 mm × 52 mm

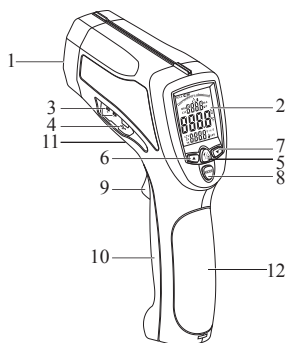
Mass: 320 g
 Töökohta temperatuur: 0°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F)
 Töökohta õhuniiskus: < 90% RH (kondensaadita)
 Töökohta max kõrgus merepinnast: 2000 m
 Hoiukoha max kõrgus merepinnast: 12000 m
 Kaitseaste: IP4x
 Kukkumiskatse: 1 m

TK mõõtmine

TK mõõtepiirkond: -50°C ~ 1370°C (-58°F ~ 2498°F)
 Resolutsioon: 0.1 °C (0.1 °F) < 1000; 1°C (1 °F) > 1000
 TK täpsus: -50°C ~ 1000°C (-58°F ~ 1832°F): ± 1.5% ± 3°C (5°F)
 1000°C ~ 1370°C (1832°F ~ 2498°F): ± 1.5% ± 2°C (3.6°F)
 TK korratavus: -50°C ~ 1370°C (-58°F ~ 2498°F): ± 1.5%

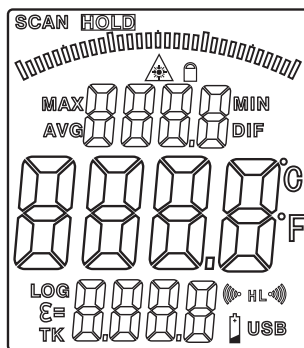
Pos

1. IR andur
2. LCD ekraan
3. Kontaktanduri pesa
4. USB pesa
5. Taustavalgustuse / laseri nupp
6. Üles-noolenupp
7. Alla-noolenupp
8. Nupp MODE
9. Mõõtepäästik
10. Patarei kaas
11. Patarei kaane vabastusnupp
12. Käepide



Kuvari sümbolid

SCAN	Temperatuuri mõõtmine
HOLD	Mõõtetulemuste hoidmine
	Laser SEES
	Päästikuvaba mõõtmine
MIN MAX AVG DIF	Valitud funktsioon
8888	MAX/MIN/AVG/DIF väärtus
8888	Esmane kuvatav väärtus
°C	Temperatuur °C
°F	Temperatuur °F
LOG	Andmelogi
ε=	Kiirgustegur
TK	Kontaktanduriga mõõdetud väärtus
	Ülemine alarmpiir
	Alumine alarmpiir
	Madal patarei tase
USB	USB sümbol (andmete edastamine arvutisse)

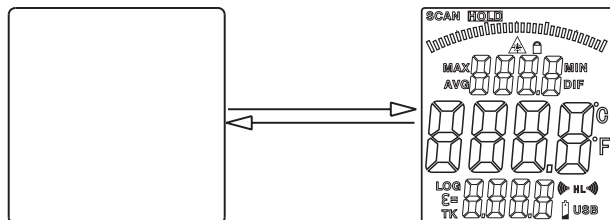


EE

Kasutamine:

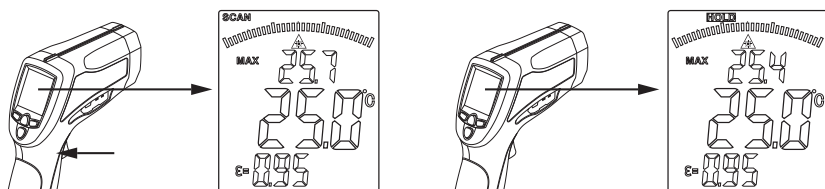
1. Toide sisse ja välja

- 1.1 Termomeetri, LCD ekraani (pos 2) ja taustvalgustuse sisselülitamiseks vajuta päästikule (pos 9).
- 1.2 Termomeeter lülitub automaatselt välja, kui seda ei kasutata 8 sekundi jooksul.



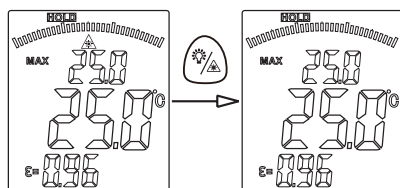
2. Käitsi mõõtmine

- 2.1 Suuna termomeeter mõõdetavale pinnale, vajuta päästikule ja hoiu. Ilmub SCAN ikoon, mis näitab, et toimub temperatuuri mõõtmine.
- 2.2 Vabasta päästik, mille järel SCAN ikoon kustub ja HOLD ikoon ilmub ekraanile, mis näitab, et mõõtmine on lõppenud ja mõõtetulemus kuvatakse ekraanil.



3. Laserikiirte seadistamine

Laserikiirte sisse või välja lülitamiseks vajuta taustvalgustuse/laseri nupule (pos 5). Kui ikoon  kaob ekraanilt, saad sa mõõta ilma laserikiireta.



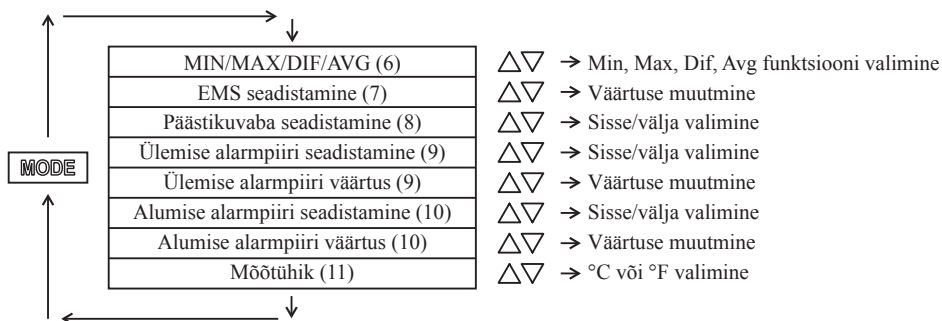
4. Taustvalgustuse seadistamine

Vajuta LCD ekraani taustvalgustuse sisse või välja lülitamiseks kaks korda taustvalgustuse/laseri nupule.

5. Funktsioonide seadistamine

- 5.1 Vajuta funktsioonide või väärtuste valimiseks nupule MODE (pos 5).
- 5.2 Sisse/välja lülitamiseks või väärtuse muutmiseks kasuta noolenuppe (pos 3 ja 4).

Märkus: Aparaat väljub seadistamise olekust, kui 5 sekundi jooksul nuppudele ei vajutata.



6. MAX/MIN/AVG/DIF funktsioonid

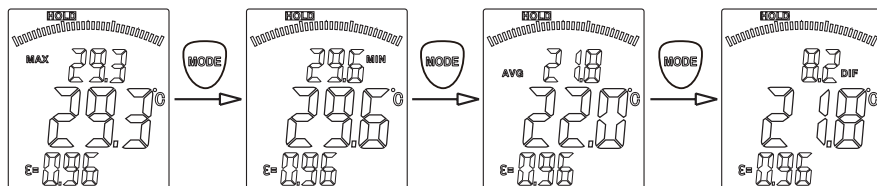
- 6.1 MAX/MIN/AVG/DIF funktsioonide valimiseks vajuta 1 kord nupule MODE (näidatud allpool).
- 6.2 Vajuta noolenupudele, et valida erinevaid funktsioone.
- 6.3 Valitud funktsiooni väärtus kuvatakse teisele näiduna.

MAX = näitab teisele näiduna kõrgeimat väärtust.

MIN = näitab teisele näiduna madalaimat väärtust.

AVG = näitab teisele näiduna keskmist väärtust.

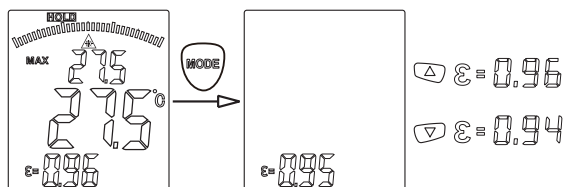
DIF = näitab teisele näiduna kõrgeima ja madalaima väärtuse vahet.





7. Kiirgusteguri seadistamine

- 7.1 Kiirgusteguri sisestamiseks vajuta MODE nupule 2 korda või kuni Σ sümbol hakkab vilkuma (näidatud allpool).
- 7.2 Vajuta noolenupule, kuni ekraanile ilmub kiirgusteguri tabelist valitud väärtus.

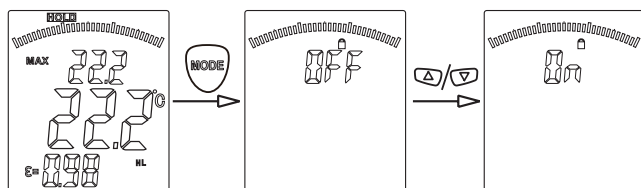
Märkus: Kiirgustegurit saab seadistada vahemikus 0,01 kuni 1,0. Nupule lühidalt vajutades saab väärtust 1 kaupa muuta, nupule pikemal vajutamisel hakkavad numbrid järjest muutuma. Aparaat väljub seadistamise olekust, kui 5 sekundi jooksul nupudele ei vajutata.



8. Päästikuvaba mõõtmine

- 8.1 Päästikuvabaks mõõtmiseks vajuta 3 korda nupule MODE (näidatud allpool) või kuni  ikoon hakkab ekraanil vilkuma.
- 8.2 Päästikuvaba mõõtmise funktsiooni sisse või välja lülitamiseks vajuta üles- või alla-noolenupule. Aparaat väljub seadistamise olekust, kui 5 sekundi jooksul nuppudele ei vajutata.
- 8.3 Kui on valitud päästikuvaba mõõtmise funktsioon, siis aparaat mõõdab pidevalt kuni päästikule vajutamiseni.
- 8.4 Vajuta uuesti päästikule, ikoonid  ja SCAN kaovad, ikoon HOLD ilmub ekraanile, mis näitab, et mõõtmine on lõppenud ja mõõtmistulemus kuvatakse ekraanil.

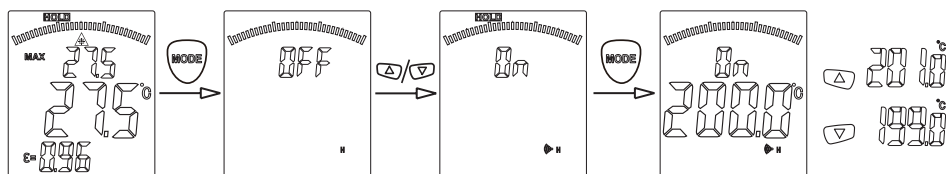
Märkus: Korrekste mõõtmistulemuse saamiseks peab mõõdetav pind olema suurem kui kahe laseripunktiga määratud ring. Samuti on oluline valida korrektne kiirgusteguri väärtus.



9. Ülemise alarmpiiri seadistamine

- 9.1 Ülemise alarmpiiri sisestamiseks vajuta MODE nupule 4 korda või kuni sümbol H hakkab vilkuma (näidatud allpool).
- 9.2 Funktsiooni sisse või välja lülitamiseks vajuta üles- või alla-noolenupule.
- 9.3 Kui funktsioon on sisse lülitatud, vajuta väärtuse seadistamiseks nupule MODE.
- 9.4 Väärtuse muutmiseks kasuta noolenuppe.

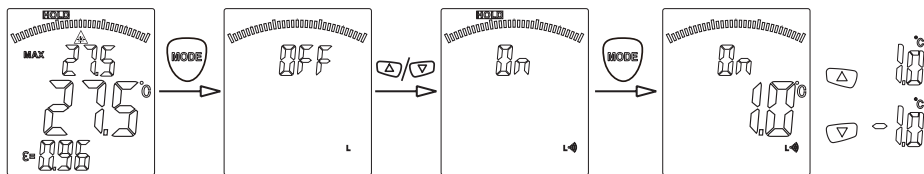
Märkus: Sisestatud väärtus peab olema kõrgem kui ALUMISE alarmpiiri väärtus. Nupule lühidalt vajutades saab väärtust 1 kaupa muuta, nupule pikemal vajutamisel hakkavad numbrid järjest muutuma. Aparaat väljub seadistamise olekust, kui 5 sekundi jooksul nuppudele ei vajutata.



10. Alumise alarmpiiri seadistamine

- 10.1 Alumise alarmpiiri sisestamiseks vajuta MODE nupule 6 korda või kuni sümbol L hakkab vilkuma (näidatud allpool).
- 10.2 Funktsiooni sisse või välja lülitamiseks vajuta üles- või alla-noolenupule.
- 10.3 Kui funktsioon on sisse lülitatud, vajuta väärtuse seadistamiseks nupule MODE.
- 10.4 Väärtuse muutmiseks kasuta noolenuppe.

Märkus: Sisestatud väärtus peab olema madalam kui ülemise alarmpiiri väärtus. Nupule lühidalt vajutades saab väärtust 1 kaupa muuta, nupule pikemal vajutamisel hakkavad numbrid järjest muutuma. Aparaat väljub seadistamise olekust, kui 5 sekundi jooksul nuppudele ei vajutata.

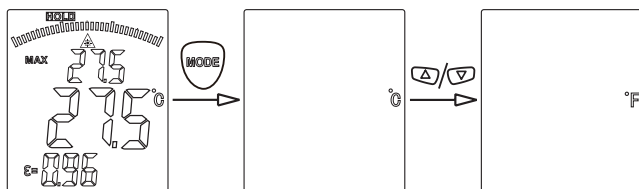


11. Mõõtühiku valimine

11.1 Mõõtühiku sisestamiseks vajuta MODE nupule 8 korda või kuni sümbol C või F hakkab vilkuma (näidatud allpool).

11.2 Celsiuse (°C) and Fahrenheiti (°F) vahetamiseks kasuta noolenuppe

Märkus: Aparaat väljub seadistamise olekust, kui 5 sekundi jooksul nuppudele ei vajutata.



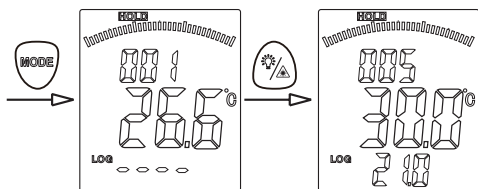
12. Andmeliigi seadistamine

12.1 Limit 98 suudab salvestada kuni 100 mõõtmistulemust.

12.2 Andmete salvestamiseks hoida all nuppu MODE ja samal ajal vajuta päästikule, kuni ekraani alumisse vasakusse nurka ilmub LOG.

12.3 Suuna aparaat mõõdetavale pinnale ja vajuta taustavalgustuse/laseri nupule.

12.4 Salvestatud temperatuur ilmub ekraanile LOG sümbolist paremale.



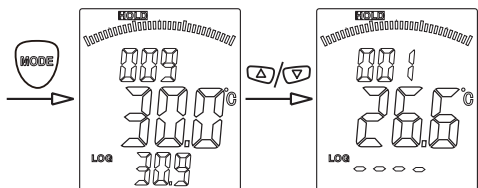
EE

13. Salvestatud andmete esitamine

13.1 Hoida all nuppu MODE ja samal ajal vajuta päästikule, kuni ekraani alumisse vasakusse nurka ilmub LOG.

13.2 Temperatuuri väärtuse kohale ilmub salvestatud temperatuuri järjekorranumber.

13.3 Sobiva järjekorranumbri temperatuuri avamiseks kasuta noolenuppe.



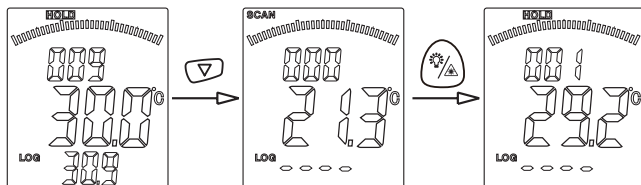
14. Kõikide salvestatud andmete kustutamine

14.1 Kui aparaat on LOG olekus, vajuta päästik alla ja liigu noolenupuga järjekorranumbrini "000".

14.2 Hoides päästikut vajuta üks kord taustavalgustuse/laseri nupule (pos 5).

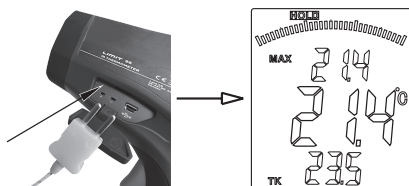
Kostub helisignaali ja logi järjekorranumbriks tuleb "001". Kõik salvestatud andmed on nüüd kustutatud.

Märkus: Järjekorranumbrini "000" saab liikuda ainult allapoole suunatud noolenupuga.



15. Kontaktanduriga mõõtmine

Torka kontaktanduri pistik pesasse K (pos 3). Ekraani vasakusse nurka ilmub sümbol "TK" ja ekraanile ilmub mõõtetulemus.

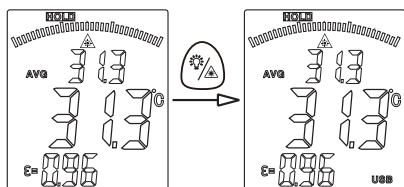


16. Andmete ülekanne

16.1 Kui aparaat on mõõtmise olekus, vajuta taustavalgustuse/laseri nupule, kuni ekraani paremasse alumisse nurka ilmub LCD.

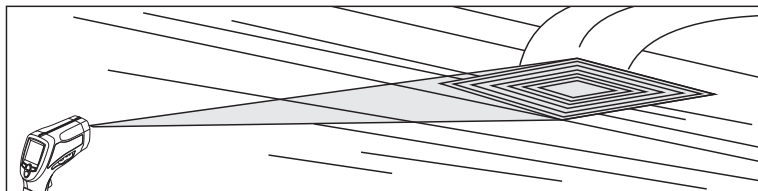
16.2 Ühenda termomeeter USB kaabli (pos 4) abil arvutiga ja kanna andmed üle eelnevalt installeeritud tarkvaraga.

16.3 USB funktsiooni väljalülitamiseks vajuta ja hoi a taustavalgustuse/laseri nuppu, kuni USB sümbol kustub.



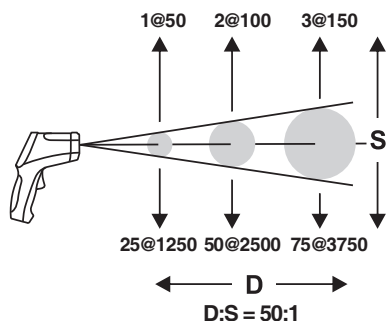
17. Kõige kuumema ja kõige külmema punkti leidmine

Suuna termomeeter mõõdetavale pinnale ja alusta mõõtmist. Seejärel termomeetrit aeglaselt üles-alla suunates liigu üle kogu pinna, kuni leiad kõige kuumema ja/või kõige külmema punkti.



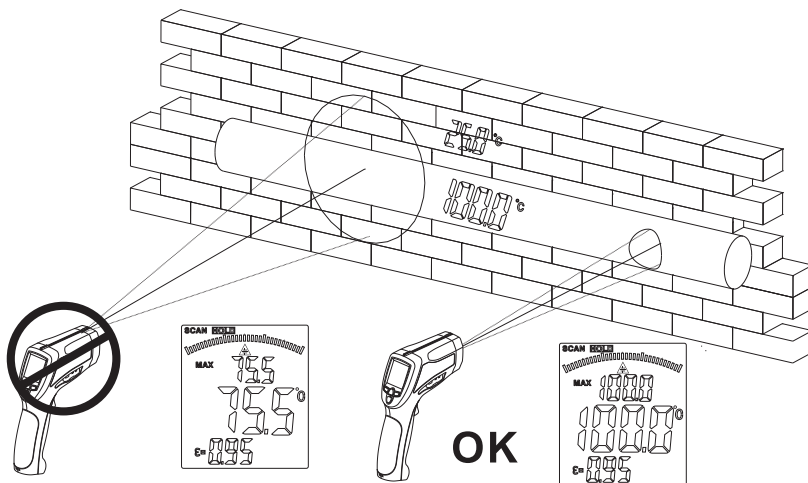
18. D:S (kaugustegur)

Limit 98 kaugustegur on 50:1, mis tähendab, et kui mõõdetav pind asub 50 meetri kaugusel, siis aparaat näitab 1 meetrise läbimõõduga pinna keskmist temperatuuri (näidatud allpool).



19. Nähtav pind

Kindlusta, et mõõdetav pind oleks suurem laserikiirtega piiratud ringist. Mida väiksem on mõõdetav pind, seda lähemalt tuleb mõõta. Soovitav on valida mõõtmiskaugus nii, et laseripunktidega määratud pind ei ületaks 75% mõõdetavast pinnast (näidatud allpool).



20. Kiirgustegur

Kiirgustegur iseloomustab materjali pinnalt kiirguvat energiat. Enamiku orgaaniliste materjalide, värvide ja oksüdeeritud pindade kiirgustegur on umbes 0,95. Valitud metallide ja mitmetallide kiirgustegurid on näidatud allpool olevas tabelis.

Möödetav pind		Kiirgustegur
Metall		
Alumiinium	Oksüdeeritud	0,2–0,4
A3003 sulam	Oksüdeeritud	0,3
	Krobeline	0,1–0,3
Messing	Poleeritud	0,3
	Oksüdeeritud	0,5
Vask	Oksüdeeritud	0,4–0,8
	Elektriline klemmliist	0,6
Hastelloy	Kergsulam	0,3–0,8
Inkonell	Oksüdeeritud	0,7–0,95
	Liivapritsitud	0,3–0,6
	Elektropoleeritud	0,15
Raud	Oksüdeeritud	0,5–0,9
	Rooste	0,5–0,7
Malm	Oksüdeeritud	0,6–0,95
	Oksüdeerimata	0,2
	Valandid	0,2–0,3
Raud	Passiveeritud	0,9
Plii	Krobeline	0,4
	Oksüdeeritud	0,2–0,6
Molübdeen	Oksüdeeritud	0,2–0,6
Nikkel	Oksüdeeritud	0,2–0,5
Plaatina	Must	0,9
Teras	Külmvaltsitud	0,7–0,9
	Terasleht poleeritud	0,4–0,6
	Terasleht lihvitud	0,1
Tsink	Oksüdeeritud	0,1

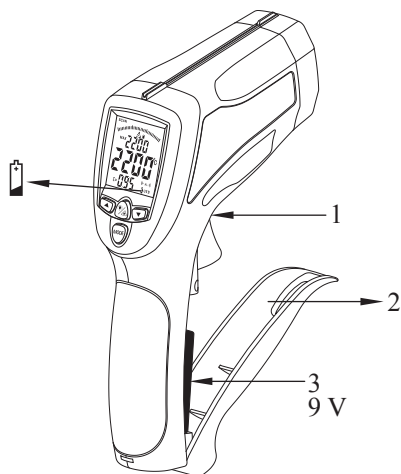
Möödetav pind		Kiirgustegur
Mitmetall		
Asbest		0,95
Asfalt		0,95
Basalt		0,7
Süsinik	Oksüdeerimata	0,8–0,9
	Grafiit	0,7–0,8
	Ränikarbiid	0,9
Keraamika		0,95
Savi		0,95
Beton		0,95
Tekstiil		0,9
Klaas	Kumer klaas	0,76–0,8
	Sile klaas	0,92–0,94
	Pliiboorklaas	0,78–0,82
Plaadid		0,96
Kivitooted		0,93
Krohv		0,8–0,95
Jää		0,98
Lubjakivi		0,98
Paber		0,95
Plastid		0,95
Vesi		0,93
Muld		0,9–0,98
Puit		0,9–0,95

21. Patarei paigaldamine või vahetamine

21.1 Vajuta punasele ümmargusele nupule (pos 11).

21.2 Ava patarei kaas (pos 10).

21.3 Paigalda või vaheta välja 9 V patarei.



Limit 98

NAUDOTOJO VADOVAS

Lietuviškai

Apžvalga

LIMIT 98 profesionalus nekontaktinis infraraudonųjų spindulių termometras gali nustatyti paviršiaus temperatūrą, matuodamas infraraudonąją spinduliuotę, kurią skleidžia matuojamas paviršius. Kompaktiško lengvo dizaino, lengva neštis.

Įspėjimas.

Norėdami išvengti akių sužalojimų, nežiūrėkite tiesiai į lazerio spindulį.



Savybės

- Du lazerio spinduliai
- Naudotojas gali pasirinkti °C arba °F
- Ergonomiškas dizainas
- Atstumo iki taško santykis 50:1
- Automatinis duomenų išlaikymas
- Didelis ekranas su apšvietimu
- MAX / MIN / DIF / AVG funkcija
- Įspėjamojo signalo funkcija
- Duomenų registravimas
- USB prievadas
- K tipo matuoklis

„Limit 98“ specifikacijos

IR matavimo diapazonas:

-50°C ~ 2200°C (-58°F ~ 3992°F)

IR tikslumas:

-50°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ± 3.0°C (5.4°F)

20°C ~ 500°C (68°F ~ 932°F): ± 1.0% ± 1.0°C (1.8°F)

500°C ~ 1000°C (932°F ~ 1832°F): ± 1.5%

1000°C ~ 2200°C (1832°F ~ 3992°F): ± 2.0%

D:S santykis:

50:1

Spinduliavimo geba:

0.1-1.0

Atsako laikas:

150 ms

Spektrinis atsakas:

8 μm ~ 14 μm

Temperatūros skiriamoji geba:

0.1 °C (0.1 °F) < 1000; 1°C (1 °F) > 1000

IR pakartojamumas:

-50°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ± 1.5°C (2.7°F)

20°C ~ 1000°C (68°F ~ 1832°F): ± 0.5% or ± 0.5°C (0.9°F)

1000°C ~ 2200°C (1832°F ~ 3992°F): ± 1.0%

Lazerio spindulio kokybė:

2

Lazerio tipas:

CLASS II

Lazerio bangos ilgis:

630 nm ~ 670 nm

Lazerio galia:

<1 mW

Baterijos tipas:

9 V (1604A, 6LR61)

Baterijos eksploatavimo laikas:

≤ 10 h

Gaminio dydis:

204mm × 155mm × 52mm

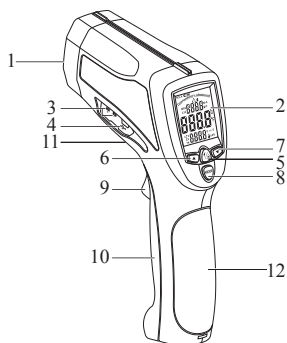
Svoris:	320 g
Eksplotacinė temperatūra:	0°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F)
Maksimali drėgmė, kurioje gali veikti prietaisas:	< 90% RH (nesikondensuojanti)
Maksimalus aukštis, kuriame gali veikti prietaisas:	2000 m
Maksimalus aukštis, kuriame prietaisas gali būti talpinamas:	12000 m
Apsaugos lygis:	IP4x
Kritimo bandymas:	1 m

TK matavimas






TK matavimo diapazonas:	-50°C ~ 1370°C (-58°F ~ 2498°F)
Skiriamoji geba:	0.1°C (0.1°F) < 1000; 1°C (1°F) > 1000
TK tikslumas:	-50°C ~ 1000°C (-58°F ~ 1832°F): ± 1.5% ± 3°C (5°F) 1000°C ~ 1370°C (1832°F ~ 2498°F): ± 1.5% ± 2°C (3.6°F)
TK pakartojamumas:	-50°C ~ 1370°C (-58°F ~ 2498°F): ± 1.5%

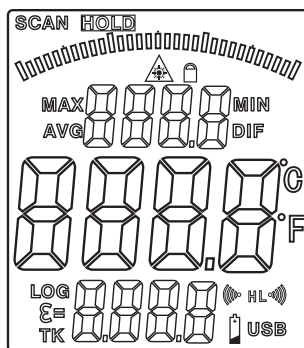
Padėtytys

1. IR jutiklis
2. LCD ekranas
3. K tipo įvadas
4. USB įvadas
5. Foninio apšvietimo / lazerio mygtukas
6. Mygtukas į viršų
7. Mygtukas į apačią
8. Režimo mygtukas
9. Matavimo jungiklis
10. Maitinimo elemento dangtelis
11. Maitinimo elemento atfiksavimo mygtukas
12. Rankena



Ekranas simbolis

SCAN	Temperatūros matavimas
HOLD	Matavimo duomenų fiksavimas
	Lazeris ĮJUNGTAS
	Suveikimo atstumo matavimas
MIN MAX AVG DIF	Pasirinkta funkcija
8888	MAX / MIN / AVG / DIF parodymai
8888	Pagrindiniame ekrane rodoma vertė
°C	Temperatūra Celsijaus laipsniais
°F	Temperatūra Farenheito laipsniais
LOG	Duomenų registravimas
ε=	Emisijų sklaidumo faktorius
TK	K tipo vertė
	Didelės vertės įspėjimas
	Mažos vertės įspėjimas
	Senka baterija
USB	USB simbolis (perduoti duomenis į kompiuterį)

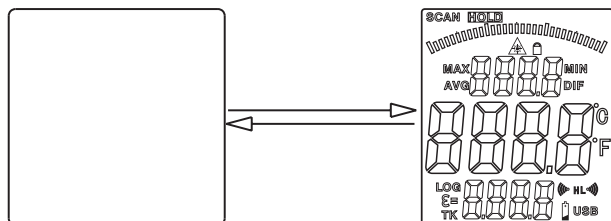


Prietaiso naudojimas:

1. Įjungimas ir išjungimas

1.1 Paspausdami matavimo jungiklį (9) įjungsite termometrą, įsijungs termometras, LCD ekranas (2) ir foninis apšvietimas.

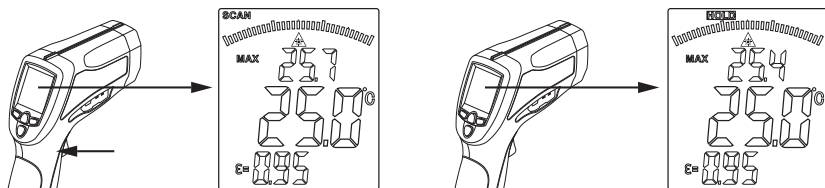
1.2 Nieko nenuspaudus 8 sekundes, termometras išsijungs automatiškai.




2. Rankinis matavimas

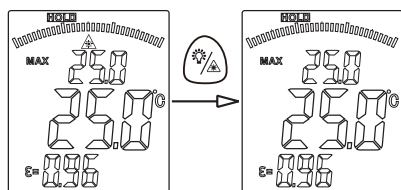
2.1 Nusitaikę į norimą objektą nuspauskite ir palaikykite mygtuką. SCAN piktograma rodo, kad temperatūra matuojama.

2.2 Atleiskite mygtuką, ir SCAN piktograma išnyks, o jos vietoje pasirodys HOLD piktograma. Tai reiškia, kad matavimas sustabdytas ir ekrane bus rodoma paskutinė išmatuota temperatūra.



3. Lazerio spindulio nustatymas

Paspauskite foninio apšvietimo / lazerio mygtuką (5) norėdami įjungti arba išjungti lazerio spindulį. Kai  piktograma iš ekrano išsijungia, galite išmatuoti be lazerio spindulio.



4. Foninio apšvietimo nustatymas

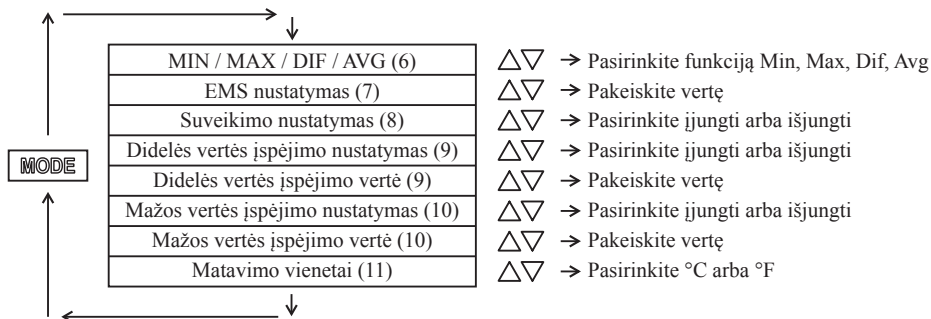
Paspauskite foninio apšvietimo / lazerio mygtuką dukart, norėdami įjungti arba išjungti foninį LCS ekrano apšvietimą.

5. Funkcijų nustatymas.

5.1 Spauskite REŽIMO mygtuką (5) norėdami pasirinkti tarp funkcijų ir verčių.

5.2 Spauskite mygtuką AUKŠTYN arba ŽEMYN (3 ir 4) norėdami įjungti / išjungti arba pakeisti vert

Pastaba. Nieko nenuspaudus 5 sekundes, prietaisas išeis iš nustatymų.



6. MAX / MIN / AVG / DIF funkcija

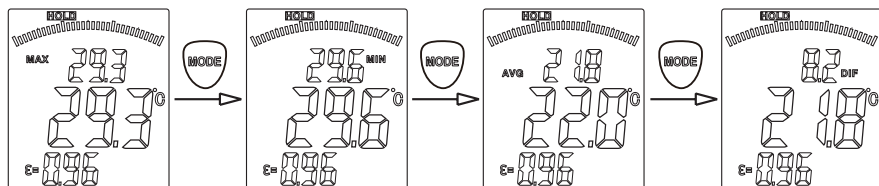
- 6.1 Paspauskite mygtuką MODE 1, norėdami pasirinkti MAX / MIN / AVG / DIF funkciją (parodyta žemiau).
- 6.2 Paspauskite mygtuką su rodykle AUKŠTYN arba ŽEMYN, norėdami persijungti tarp skirtingų funkcijų.
- 6.3 Pasirinktos funkcijos vertė bus rodoma antriniame ekrane

MAX = antriniame ekrane bus rodoma aukščiausia vertė.

MIN = antriniame ekrane bus rodoma žemiausia vertė.

AVG = antriniame ekrane bus rodoma vidutinė vertė.

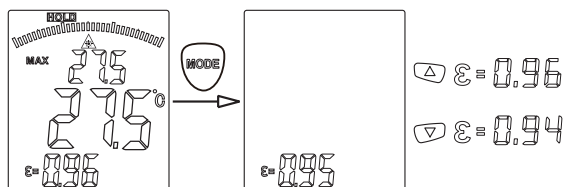
DIF = antriniame ekrane bus rodomas skirtumas tarp aukščiausios ir žemiausios vertės.





7. Spinduliavimo gebos nustatymas

- 7.1 Paspauskite mygtuką Režimas 2 kartų arba kol pradės mirksėti simbolis, **E=** kad galėtumėte pereiti į spinduliavimo gebos nustatymą (žr. žemiau).
- 7.2 Paspausdami mygtuką su rodykle AUKŠTYN arba ŽEMYN pasirinkite norimą vertę pagal spinduliavimo verčių lentelę.

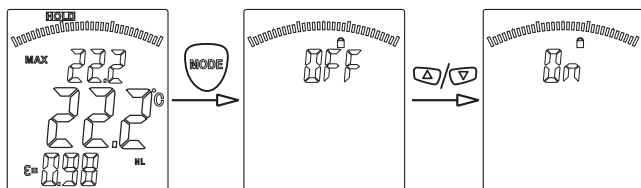
Pastaba. Spinduliavimo gebą galima reguliuoti intervalais nuo 0,01 iki 1,0. Trumpai spaudžiant mygtuką vertė keisis po 1 skaitmenį, laikant mygtuką nuspausta vertės keisis greitai. Nieko nepaspaudus 5 sekundes, prietaisas išeis iš nustatymų.



8. Suveikimo atstumo matavimas

- 8.1 Paspauskite mygtuką Režimas 3 kartus, norėdami pereiti į matavimo atstumo nustatymą (žr. žemiau) arba kol  piktograma pradeda mirksėti LCD ekrane.
- 8.2 Paspauskite mygtuką su rodykle AUKŠTYN arba ŽEMYN, norėdami įjungti arba išjungti suveikimo funkciją. Nieko nepaspaudus 5 sekundes, prietaisas išeis iš nustatymų.
- 8.3 Kai yra pasirinkta suveikimo atstumo funkcija, termometras matuos tol, kol paspausite jungiklį.
- 8.4 Atleiskite jungiklį ir  SCAN piktograma išnyks, o jos vietoje pasirodys HOLD piktograma. Tai reiškia, kad matavimas sustabdytas ir ekrane bus rodoma paskutinė išmatuota temperatūra.

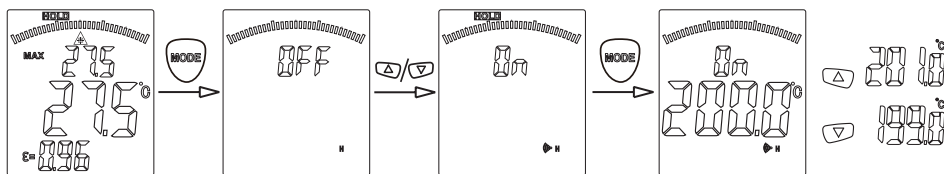
Pastaba. Norint užtikrinti tikslius rezultatus, matuojamas objektas turi būti didesnis už abu lazerių taškus. Taip pat įsitikinkite, kad pasirinkote teisingą spinduliavimo vertę.



9. HIGH išpėjamojo signalo nustatymas

- 9.1 Paspauskite mygtuką Režimas 4 kartus arba kol pradės mirksėti simbolis H, kad galėtumėte pereiti į didelės vertės ribos signalo nustatymą (žr. žemiau).
- 9.2 Paspauskite mygtuką su rodykle AUKŠTYN arba ŽEMYN, norėdami įjungti arba išjungti funkciją.
- 9.3 Įjungtoje padėtyje paspauskite mygtuką REŽIMAS, norėdami peržiūrėti nustatytą signalinę vertę.
- 9.4 Paspauskite mygtuką su rodykle AUKŠTYN arba ŽEMYN, norėdami pakeisti vertę.

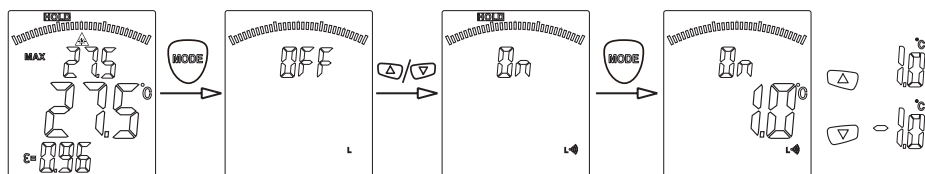
Pastaba. Ši vertė turi būti didesnė už LOW išpėjamojo signalo vertę. Trumpai spaudžiant mygtuką vertė keisis po 1 skaitmenį, laikant mygtuką nuspaustą vertės keisis greitai. Nieko nepaspaudus 5 sekundes, prietaisas išeis iš nustatymų.



10. Mažos vertės išpėjamojo signalo nustatymas

- 10.1 Paspauskite mygtuką Režimas 6 kartus arba kol pradės mirksėti simbolis L, kad galėtumėte pereiti į mažos vertės ribos signalo nustatymą (žr. žemiau).
- 10.2 Paspauskite mygtuką su rodykle AUKŠTYN arba ŽEMYN, norėdami įjungti arba išjungti funkciją.
- 10.3 Įjungtoje padėtyje paspauskite mygtuką REŽIMAS, norėdami peržiūrėti nustatytą signalinę vertę.
- 10.4 Paspauskite mygtuką su rodykle AUKŠTYN arba ŽEMYN, norėdami pakeisti vertę.

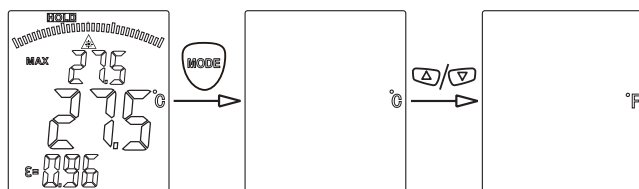
Pastaba. Ši vertė turi būti mažesnė už HIGH išpėjamojo signalo vertę. Trumpai spaudžiant mygtuką vertė keisis po 1 skaitmenį, laikant mygtuką nuspaustą vertės keisis greitai. Nieko nepaspaudus 5 sekundes, prietaisas išeis iš nustatymų.



11. Matavimo vienetų nustatymas

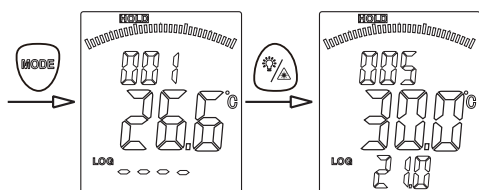
- 11.1 Paspauskite mygtuką Režimas 8 kartus arba kol pradės mirksėti C arba F simbolis, kad galėtumėte pereiti į temperatūrosvienetų nustatymą (žr. žemiau).
- 11.2 Paspauskite mygtuką su rodykle AUKŠTYN arba ŽEMYN, norėdami persijungti tarp Celsijaus (°C) ir Farenheito (°F) laipsnių.

Pastaba. Nieko nepaspaudus 5 sekundes, prietaisas išeis iš nustatymų.



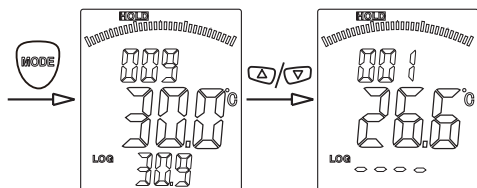
12. Duomenų registravimo nustatymas

- 12.1 „Limit 98“ galima laikyti iki 100 duomenų matavimų.
- 12.2 Norėdami išsaugoti duomenis, patraukite ir palaikykite jungiklį spausdami mygtuką Režimas, kol ekrano apatiniame kairiajame kampe pamatysite pranešimą LOG.
- 12.3 Nukreipkite instrumentą į tikslią vietą, kurią norite įrašyti, ir paspauskite foninio apšvietimo / lazerio mygtuką.
- 12.4 Įrašyta temperatūra rodoma prie LOG simbolio iš dešinės.



13. Duomenų peržiūrėjimas

- 13.1 Patraukite ir palaikykite jungiklį spausdami mygtuką Režimas, kol ekrano apatiniame kairiajame kampe pamatysite pranešimą LOG.
- 13.2 Virš įrašyto temperatūros parodymo rodomas registravimo sekos numeris. Virš registravimo piktogramos.
- 13.3 Paspauskite mygtuką su rodykle AUKŠTYN arba ŽEMYN, norėdami pereiti prie išsaugotų verčių.

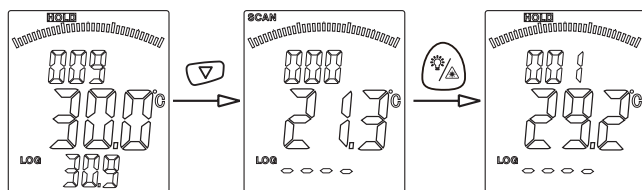


14. Visų išsaugotų duomenų išvalymas

14.1 Laikydami nuspaudę jungiklį LOG režimu kartu paspauskite mygtuką su rodykle ŽEMYN, kol pasieksite vietą žurnale „000“.

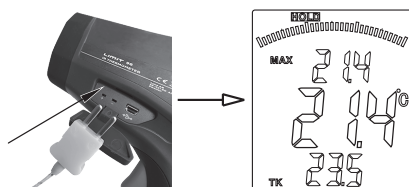
14.2 Laikydami jungiklį vieną kartą paspauskite ir atleiskite foninio apšvietimo / lazerio mygtuką (5). (išgirsite garsinį signalą, ir vieta automatiškai pasikeis į „001“. Dabar visi išsaugoti duomenys yra išvalyti.

Pastaba. Pasiekti „0“ galima tik mygtuku ŽEMYN.



15. K tipo matavimas

Išstatykite K tipo kištuką į K tipo lizdą (3). Ekranu kairiajame kampe pamatysite simbolį „TK“ ir temperatūros vertę.

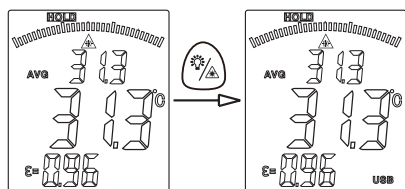


16. Duomenų persiuntimas

16.1 Būdami matavimo režime paspauskite ir laikykite foninio apšvietimo / lazerio mygtuką, kol LCD ekrano apatiniame dešiniajame kampe pamatysite USB ženklą.

16.2 Prijunkite prietaisą prie kompiuterio USB laidu (4) ir persiūskite duomenis į prieš tai įdiegtą programinę įrangą.

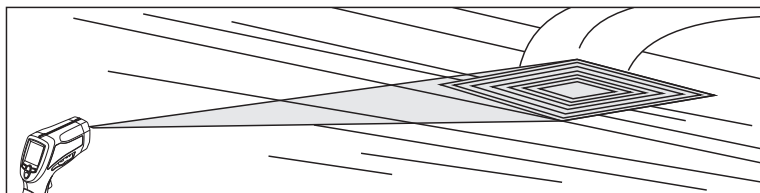
16.3 Norėdami išjungti USB funkciją, nuspauskite ir laikykite foninio apšvietimo / lazerio mygtuką, kol USB simbolis išsijungs.



17. Raskite šilumos ir šalčio tašką

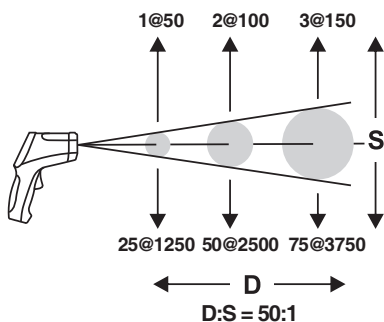
Nukreipkite termometrą į objektą ir pradėkite matuoti, tada lėtai judindami termometrą aukštyr ir žemyn

išmatuokite visą objekto paviršių, kol bus nustatytas šilumos ir (arba) šalčio taškas.



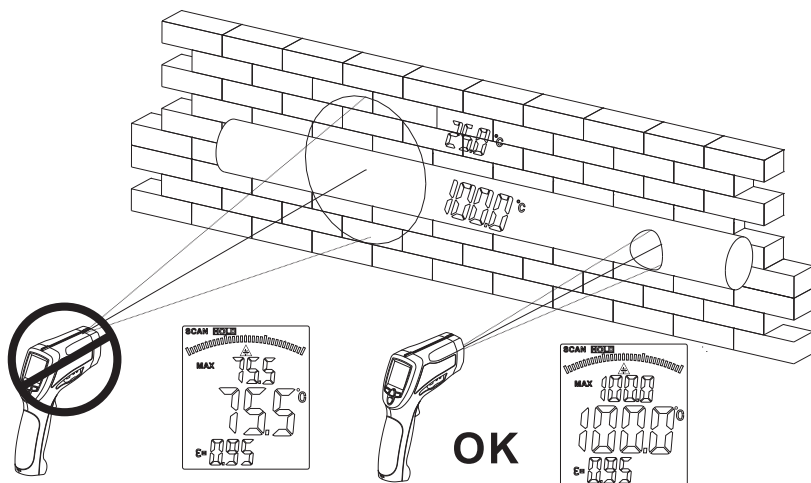
18. D:S (atstumo koeficientas)

„Limit 98“ turi 50:1 D:S. Tai reiškia, kad jei objektas matuojamas iš 50 m atstumo, prietaisas parodys vidutinę 1 m skersmens temperatūrą (parodyta žemiau).



19. Optinis laukas

Įsitikinkite, kad matuojamas objektas yra didesnis už abu lazerio taškus. Kuo mažesnis objektas, tuo iš arčiau reikia matuoti. Rekomenduojamas matavimo atstumas: abiejų lazerių taškai turėtų apšviesti mažiau negu 75 % viso matuojamo objekto.



20. Spinduliavimo geba

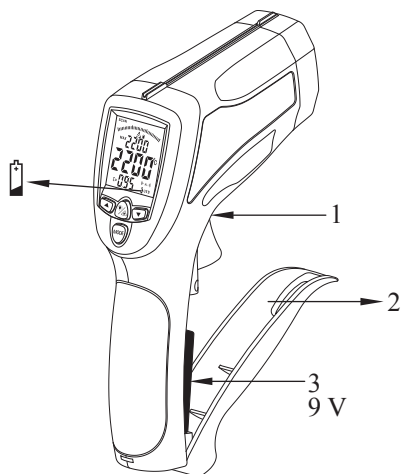
Spinduliavimo gebos apibūdinimas atspindi medžiagos spinduliuojamą energiją. Daugumos organinių medžiagų, dažų ar oksiduotų paviršių spinduliavimo geba yra apie 0,95. Toliau pateiktoje lentelėje nurodyta kai kurių metalų ir nemetalų spinduliavimo geba.

Išmatuoti paviršiai		Spinduliavimo geba
Metalas		
Aliuminis	Oksidacija	0,2–0,4
A3003 lydinys	Oksidacija	0,3
	Šiurkštus paviršius	0,1–0,3
Žalvaris	Poliruotas paviršius	0,3
	Oksidacija	0,5
Varis	Oksidacija	0,4–0,8
	Elektros gnybtų skydas	0,6
„Hastelloy“ ^{cc}	Lydinys	0,3–0,8
Nikelio lydinys	Oksidacija	0,7–0,95
	Smėliu šlifuotas paviršius	0,3–0,6
	Elektropoliruotas paviršius	0,15
Geležis	Oksidacija	0,5–0,9
	Rūdys	0,5–0,7
Ketis	Oksidacija	0,6–0,95
	Neoksidacija	0,2
	Liejiny	0,2–0,3
Kalta geležis	Pasyvacija	0,9
Švinas	Šiurkštus paviršius	0,4
	Oksidacija	0,2–0,6
Molibdenas	Oksidacija	0,2–0,6
Nikelis	Oksidacija	0,2–0,5
Platina	Juodas	0,9
Plienas	Šaltasis valcavimas	0,7–0,9
	Poliruoto plieno plokštelė	0,4–0,6
	Nutrinto plieno plokštelė	0,1
Cinkas	Oksidacija	0,1

Išmatuoti paviršiai		Spinduliavimo geba
Nemetalas		
Asbestas		0,95
Asfaltas		0,95
Bazaltas		0,7
Anglis	Neoksidacija	0,8–0,9
	Grafitas	0,7–0,8
	Silicio karbidas	0,9
Keramika		0,95
Molis		0,95
Betonas		0,95
Audinys		0,9
Stiklas	Išgaubtas stiklas	0,76–0,8
	Lygus stiklas	0,92–0,94
	Švino-boro stiklas	0,78–0,82
Plokštelės		0,96
Akmens gaminiai		0,93
Tinkas		0,8–0,95
Ledas		0,98
Kalkakmenis		0,98
Popierius		0,95
Plastikas		0,95
Vanduo		0,93
Dirvožemis		0,9–0,98
Medis		0,9–0,95

21. Maitinimo elemento įstatymas arba pakeitimas

- 21.1 Paspauskite raudoną apvalų mygtuką (11)
- 21.2 Atidarykite maitinimo elemento dangtelį (10)
- 21.3 Įstatykite arba pakeiskite 9 V maitinimo elementą.



Limit 98 LIETOŠANAS ROKASGRĀMATA

Latviski

Pārskats

LIMIT 98 profesionālais bezkontakta infrasarkanais termometrs nosaka virsmas temperatūru, mērot infrasarkanā enerģiju, ko izstaro mērķa virsma. Kompakts un viegls dizains, viegli pārnēsāt.

Brīdinājums!

Lai izvairītos no acu ievainojumiem, neskatieties tieši lāzera starā.



Īpašības

- Divkārši lāzera stari
- Lietotājs izvēlas °C vai °F
- Ergonomisks dizains
- Attāluma un laukuma attiecība 50:1
- Automātiska datu paturēšana
- Liels ekrāns ar fona apgaismojumu
- MAX/MIN/DIF/AVG funkcijas
- Brīdinājuma funkcija
- Datu reģistrators
- USB ports
- K tipa mērītājs

Limit 98 specifikācija

IS mērījumu diapazons:

IS precizitāte:

-50°C ~ 2200°C (-58°F ~ 3992°F)

-50°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ± 3.0°C (5.4°F)

20°C ~ 500°C (68°F ~ 932°F): ± 1.0% ± 1.0°C (1.8°F)

500°C ~ 1000°C (932°F ~ 1832°F): ± 1.5%

1000°C ~ 2200°C (1832°F ~ 3992°F): ± 2.0%

Attāluma un laukuma attiecība:

50:1

Emisivitāte:

0.1-1.0

Reakcijas laiks:

150 ms

Spektrālā reakcija:

8 um ~ 14 um

Temperatūras izšķirtspēja:

0.1 °C (0.1 °F) < 1000; 1°C (1 °F) > 1000

IS atkārtojamība:

-50°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ± 1.5°C (2.7°F)

20°C ~ 1000°C (68°F ~ 1832°F): ± 0.5% or ± 0.5°C (0.9°F)

1000°C ~ 2200°C (1832°F ~ 3992°F): ± 1.0%

Lāzera staru skaits:

2

Lāzera tips:

CLASS II

Lāzera viļņa garums:

630 nm ~ 670 nm

Lāzera jauda:

< 1 mW

Baterijas veids:

9 V (1604A, 6LR61)

Baterijas darbības laiks:

≤ 10 h

Instrumenta izmēri:

204 mm × 155 mm × 52 mm

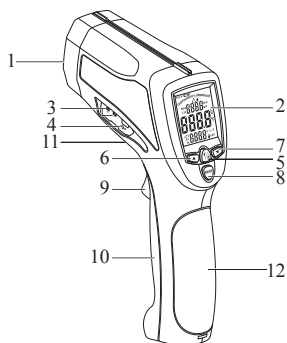
Svars:	320 g
Darba temperatūra	0°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F)
Darba vides mitrums	< 90% RH (nekondensējošs)
Darba augstums	2000 m
Glabāšanas augstums	12000 m
Aizsardzības klase	IP4x
Krišanas tests	1 m

TK mērījums




TK mērījumu diapazons:	-50°C ~ 1370°C (-58°F ~ 2498°F)
Izšķirtspēja:	0.1°C (0.1°F) < 1000; 1°C (1°F) > 1000
TK precizitāte:	-50°C ~ 1000°C (-58°F ~ 1832°F): ± 1.5% ± 3°C (5°F) 1000°C ~ 1370°C (1832°F ~ 2498°F): ± 1.5% ± 2°C (3.6°F)
TK atkarojamība:	-50°C ~ 1370°C (-58°F ~ 2498°F): ± 1.5%

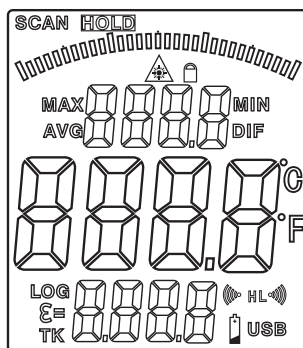
Pozīcijas

1. IS sensors
2. LCD displejs
3. K tipa spraudņa ligzda
4. USB ligzda
5. Fona apgaismojuma/lāzera taustiņš
6. Augšup vērstās bultas taustiņš
7. Lejup vērstās bultas taustiņš
8. Režīma taustiņš
9. Mērīšanas iedarbināšanas mēlīte
10. Baterijas vāciņš
11. Baterijas vāciņa atbrīvošanas poga
12. Rokturis



Displeja simbols

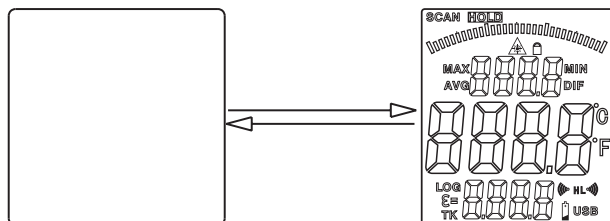
SCAN	Temperatūras mērīšana
HOLD	Mērījumu dati bloķēti
	Lāzers ieslēgts
	Mērīšana bez mēlītes spiešanas
MIN MAX AVG DIF	Atlasītā funkcija
8888	MAX/MIN/AVG/DIF rādījums
8888	Galvenā displeja vērtība
°C	Temperatūra Celsija grādos
°F	Temperatūra Fārenheita grādos
LOG	Datu reģistrators
ε=	Emisivitātes koeficients
TK	K tipa vērtība
(((H	Augstākās robežvērtības brīdinājums
L)))	Zemākās robežvērtības brīdinājums
	Zems akumulatora uzlādes līmenis
USB	USB simbols (datu pārsūtīšana uz datoru)



Darbības:

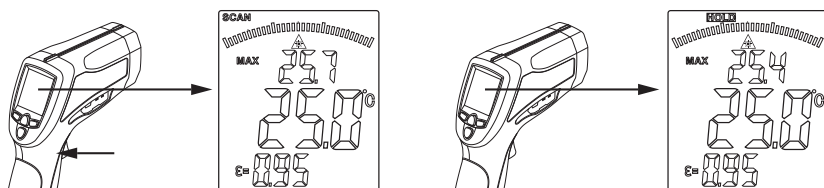
1. Ieslēgšana un izslēgšana

- 1.1 Spiediet mērīšanas mēlīti (9. poz.), lai ieslēgtu termometru, iedegsies LCD ekrāns (2. poz.) un fona apgaismojums.
- 1.2 Termometrs automātiski izslēdzas, ja netiek darbināts 8 sekundes.



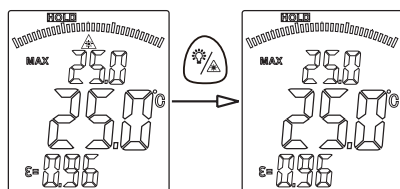
2. Manuālā mērīšana

- 2.1 Nomērķējiet, tad piespiediet un turiet mēlīti. Ikona SCAN (Skenēt) norādīs, ka tiek mērīta mērķa temperatūra.
- 2.2 Atlaidiet mēlīti, ikona SCAN pazudīs, parādīsies ikona HOLD (Paturēt), kas norāda, ka mērījums apturēts un displejā tiks saglabāta pēdējā vērtība.



3. Lāzera stara iestatīšana

Spiediet fona apgaismojuma/lāzera taustiņu (5. pozīcija), lai ieslēgtu vai izslēgtu lāzera staru. Kad ikona pazūd no displeja, varat mērīt bez lāzera stara.



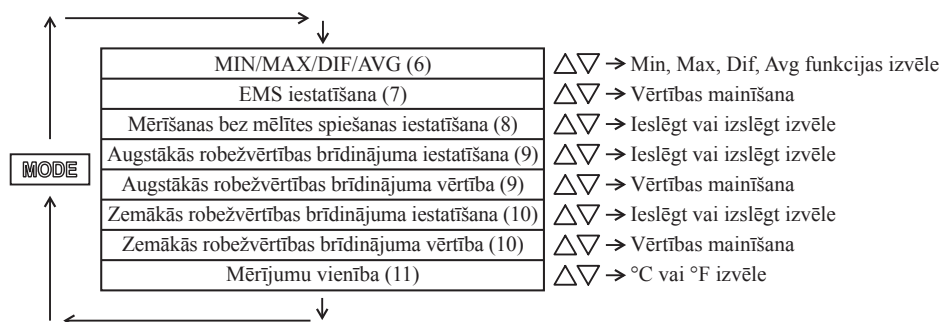
4. Fona apgaismojuma iestatīšana

Nospiediet fona apgaismojuma/lāzera taustiņu divreiz, lai ieslēgtu vai izslēgtu LCD displeja fona apgaismojumu.

5. Funkciju iestatīšana

- 5.1 Nospiediet režīma taustiņu (5. poz.), lai pārslēgtos starp funkcijām un vērtībām.
- 5.2 Spiediet augšup vai lejup vērētās bultiņas pogu (3. un 4. poz.), lai ieslēgtu/izslēgtu vai mainītu vērtību.

Piezīme. Ja netiek veiktas darbības, instruments izies no iestatīšanas pēc 5 sekundēm.



6. MAX/MIN/AVG/DIF funkcijas

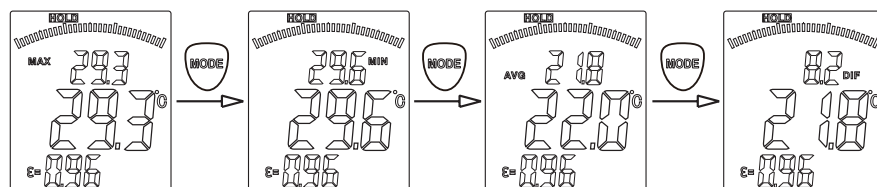
- 6.1 Pēc ieslēgšanas piespiediet režīma taustiņu vienreiz, lai pārslēgtos starp funkcijām MAX/MIN/AVG/DIF (parādīts tālāk).
- 6.2 Spiediet augšup vai lejup pogu, lai pārslēgtos starp funkcijām.
- 6.3 Sekundārajā displejā rādīs izvēlētas funkcijas vērtību.

MAX = sekundārajā displejā rāda augstāko vērtību.

MIN = sekundārajā displejā rāda zemāko vērtību.

AVG = sekundārajā displejā rāda vidējo vērtību.

DIF = sekundārajā displejā rāda starpību starp augstāko un zemāko vērtību.

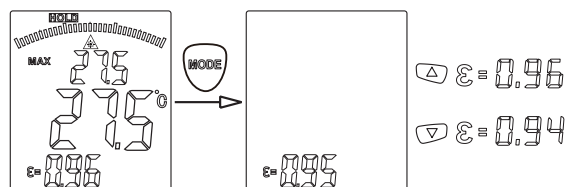


7. Emisivitātes iestatīšana



- 7.1 Nospiediet režīma taustiņu 2 reizes vai līdz sāk mirgot simbols, ϵ lai ieiētu emisivitātes iestatīšanā (parādīts tālāk).
- 7.2 Spiediet augšup vai lejup vērstās bultiņas pogu, lai atlasītu vajadzīgo vērtību saskaņā ar emisivitātes vērtību tabulu.

Piezīme. Emisivitāti var regulēt no 0,01 līdz 1,0. Piespiežot taustiņu īsu brīdi, vērtība tiks mainīta par vienu skaitli ik reizi; ja taustiņu tur nospiestu, vērtība mainīsies nepārtraukti.

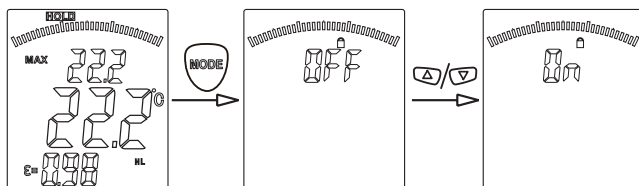
Ja netiek veiktas darbības, instruments izies no iestatīšanas pēc 5 sekundēm.



8. Mērīšana bez mēlītes spiešanas

- 8.1 Spiediet režīma taustiņu 3 reizes, lai ieiētu mērīšanas bez mēlītes spiešanas iestatīšanā (parādīts tālāk) vai līdz LCD displejā sāk mirgot  ikona.
- 8.2 Spiediet augšup vai lejup vērētās bultiņas pogu, lai ieslēgtu vai izslēgtu mērīšanu bez mēlītes spiešanas. Ja netiek veiktas darbības, instruments izies no iestatīšanas pēc 5 sekundēm.
- 8.3 Kad atlasīta mērīšana bez mēlītes spiešanas, termometrs nepārtraukti mēris, līdz tiek nospiesta mēlīte.
- 8.4 Spiediet mēlīti vēlreiz,  SCAN (Skenēt) ikona pazudīs, parādīsies ikona HOLD (Paturēt), kas norāda, ka mērīšana apturēta un displejā tiks saglabāta pēdējā vērtība.

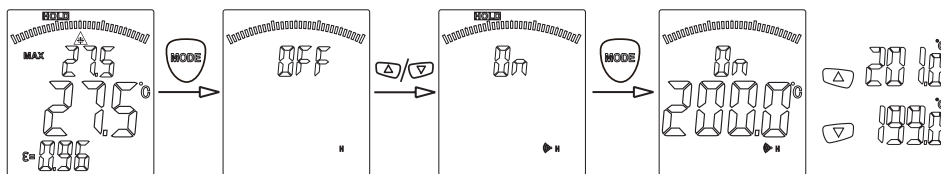
Piezīme. Mērķim jābūt lielākam nekā abu lāzera staru laukuma diametram, lai iegūtu precīzu rādījumu. Atcerieties izvēlēties arī pareizu emisivitātes vērtību.



9. Augstākās robežvērtības brīdinājuma iestatīšana

- 9.1 Nospiediet režīma taustiņu 4 reizes vai līdz sāk mirgot simbols H, lai ieiētu augstākās robežvērtības brīdinājuma iestatīšanā (parādīts tālāk).
- 9.2 Spiediet augšup vai lejup vērētās bultiņas pogu, lai ieslēgtu vai izslēgtu funkciju.
- 9.3 Kad funkcija ieslēgta, nospiediet režīma taustiņu, lai redzētu iestatīto brīdinājuma līmeni.
- 9.4 Ar augšup vai lejup vērētās bultiņas taustiņu mainiet vērtību.

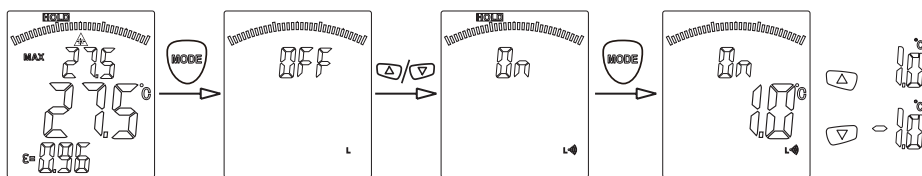
Piezīme. Vērtībai jābūt augstākai nekā zemākās robežvērtības brīdinājumam. Nospiežot taustiņu īsu brīdi, vērtība tiks mainīta par vienu skaitli ik reizi; ja taustiņu tur nospiestu, vērtība mainīsies nepārtraukti. Ja netiek veiktas darbības, instruments izies no iestatīšanas pēc 5 sekundēm.



10. Zemākās robežvērtības brīdinājuma iestatīšana

- 10.1 Nospiediet režīma taustiņu 6 reizes vai līdz sāk mirgot simbols L, lai ieiētu zemākās robežvērtības brīdinājuma iestatīšanā (parādīts tālāk).
- 10.2 Spiediet augšup vai lejup vērētās bultiņas pogu, lai ieslēgtu vai izslēgtu funkciju.
- 10.3 Kad funkcija ieslēgta, nospiediet režīma taustiņu, lai redzētu iestatīto brīdinājuma līmeni.
- 10.4 Ar augšup vai lejup vērētās bultiņas taustiņu mainiet vērtību.

Piezīme. Vērtībai jābūt zemākai nekā augstākās robežvērtības brīdinājumam. Nospiežot taustiņu īsu brīdi, vērtība tiks mainīta par vienu skaitli ik reizi; ja taustiņu tur nospiestu, vērtība mainīsies nepārtraukti. Ja netiek veiktas darbības, instruments izies no iestatīšanas pēc 5 sekundēm.

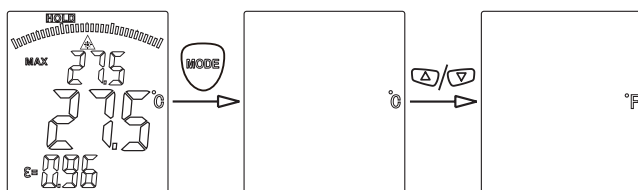


11. Vienības iestatīšana

11.1 Nospiediet režīma taustiņu 8 reizes vai līdz sāk mirgot C vai F, lai ieiētu temperatūras mērvienības iestatīšanā (parādīts tālāk).

11.2 Spiediet augšup vai lejup vērsts bultiņas taustiņu, lai pārslēgtos starp Celsija (°C) vai Fārenheita (°F) grādiem.

Piezīme. Ja netiek veiktas darbības, instruments izies no iestatīšanas pēc 5 sekundēm.



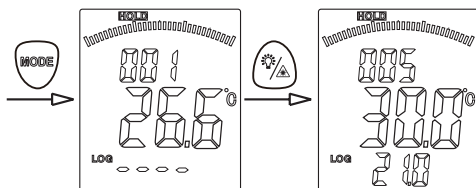
12. Datu reģistratora iestatīšana

12.1 Limit 98 termometrs var saglabāt līdz 100 datu mērījumu.

12.2 Lai saglabātu datus, nospiediet un turiet mēlīti, spiežot režīma taustiņu, līdz displeja apakšējā kreisajā stūrī sāk rādīt LOG (Reģistrēt).

12.3 Nomērķējiet termometru uz mērāmo apgabalu un spiediet fona apgaismojuma/lāzera pogu.

12.4 Reģistrētā temperatūra tiks rādīta pa labi no simbola LOG.

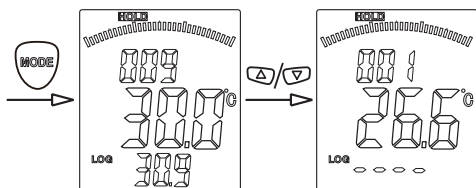


13. Datu izsaukšana

13.1 Nospiediet un turiet mēlīti, spiežot režīma taustiņu, līdz displeja apakšējā kreisajā stūrī sāk rādīt LOG.

13.2 Žurnāla kārtas numuru rādīs pāri saglabātajam temperatūras nolasījumam. Pāri LOG ikonai.

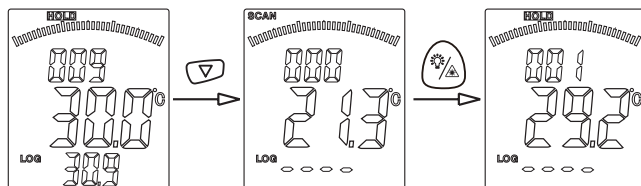
13.3 Spiediet augšup vai lejup vērsts bultiņas taustiņu, lai pārvietotos starp saglabātajām vērtībām.



14. Visu reģistrēto datu dzēšana

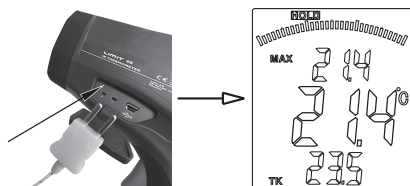
- 14.1 Nospiediet mēlīti, esot reģistrēšanas režīmā, un vienlaicīgi spiediet leju vērsto bultiņu, līdz sasniegta žurnāla pozīcija "000".
- 14.2 Turiet mēlīti un nospiediet vienu reizi fona apgaismojuma/lāzera taustiņu (5. poz.), atļaidiet. Jūs dzirdēsiet signālu, un žurnāla pozīcija automātiski tiks nomainīta uz "001". Visi saglabātie dati tagad ir dzēsti.

Piezīme. Sasniegt nulles pozīciju var tikai ar leju vērstās bultiņas taustiņu.



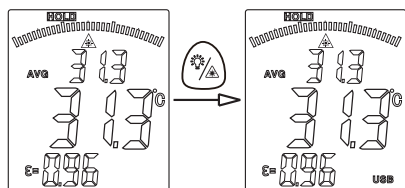
15. K tipa pieslēguma mērīšana

Ievietojiet K tipa spraudni K tipa ligzdās (3. poz.), ekrāna kreisajā stūrī parādīsies "TK" un tiks rādīta temperatūras vērtība.



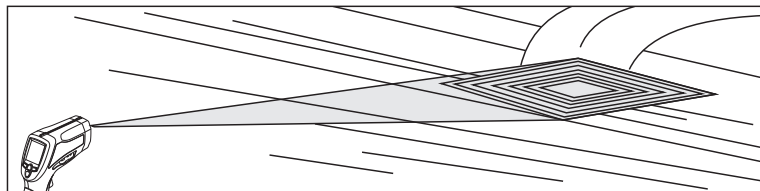
16. Datu pārsūtīšana

- 16.1 Esot mērīšanas režīmā, nospiediet un turiet fona apgaismojuma/lāzera taustiņu, līdz USB zīme parādās LCD ekrāna labajā apakšējā stūrī.
- 16.2 Pievienojiet ierīci datoram ar USB kabeli (4. poz.) un pārsūtiet datus uz instalēto programmatūru.
- 16.3 Lai izslēgtu USB funkciju, nospiediet un turiet fona apgaismojuma/lāzera taustiņu, līdz USB zīme pazūd.



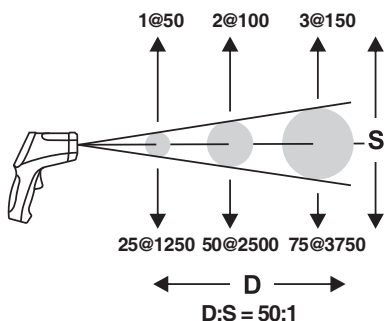
17. Karstā un aukstā punkta atrašana

Mērķējiet termometru pret virsmu un sāciet mērīt, tad lēnām virziet augšu un leju, lai aptvertu visu apgabalu, līdz tiek atrasts karstais un/vai aukstais punkts.



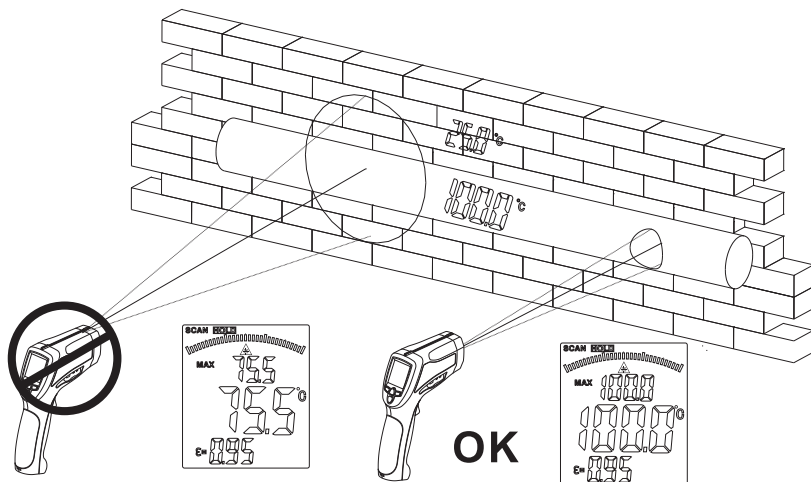
18. D:S (attāluma un laukuma attiecība)

Termometram Limit 98 D:S attiecība ir 50:1, kas nozīmē, ka, ja objekts tiek mērīts no attāluma 50 m, instruments rādīs vidējo vērtību no 1 m diametrā (parādīts tālāk).



19. Vizuālais lauks

Nodrošini, ka mērķis ir lielāks nekā abu lāzera staru laukuma diametrs. Jo mazāks mērķis, jo tuvākām jābūt mērīšanas attālumam. Ieteicamais mērīšanas attālums ir abu lāzera staru laukuma diametrs mazāks nekā 75 % no mērāmā laukuma (parādīts tālāk).



20. Emisivitāte

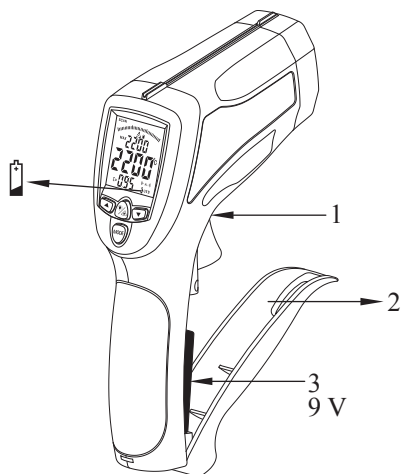
Emisivitāte atspoguļo materiāla izstaroto enerģiju. Emisivitāte vairumam organisko materiālu, krāsu un oksidēto virsmu ir apmēram 0,95. Noteiktu metālu un nemetālu emisivitāte ir norādīta šajā tabulā.

Mērtās virsmas		Emisivitāte
Metāls		
Alumīnijs	Oksidēta	0,2–0,4
A3003 Sakausējums	Oksidēta	0,3
	Raupja	0,1–0,3
Misiņš	Pulēta	0,3
	Oksidēta	0,5
Varš	Oksidēta	0,4–0,8
	Elektriskā spaiļu plāksne	0,6
Hastelloy	Sakausējums	0,3–0,8
Inconel	Oksidēta	0,7–0,95
	Smiļšu strūklota	0,3–0,6
	Elektropulēta	0,15
Dzelzs	Oksidēta	0,5–0,9
	Rūsējusi	0,5–0,7
Dzelzs (lieta)	Oksidēta	0,6–0,95
	Neoksidēta	0,2
	Lējums	0,2–0,3
Dzelzs (kalta)	Pasivēta	0,9
Svins	Raupja	0,4
	Oksidēta	0,2–0,6
Molibdēns	Oksidēta	0,2–0,6
Niķelis	Oksidēta	0,2–0,5
Platīns	Melna	0,9
Tērauds	Auksti velmēta	0,7–0,9
	Pulēta tērauda plāksne	0,4–0,6
	Matēta tērauda plāksne	0,1
Cinks	Oksidēta	0,1

Mērtās virsmas		Emisivitāte
Nemetāls		
Azbests		0,95
Asfalts		0,95
Bazalts		0,7
Ogleklis	Neoksidēta	0,8–0,9
	Grafiīts	0,7–0,8
	Silīcija karbīds	0,9
Keramika		0,95
Māls		0,95
Betons		0,95
Audums		0,9
Stikls	Izliekts stikls	0,76–0,8
	Gluds stikls	0,92–0,94
	Svina-bora stikls	0,78–0,82
Plāksnes		0,96
Akmens izstrādājumi		0,93
Apmetums		0,8–0,95
Ledus		0,98
Kaļķakmens		0,98
Papīrs		0,95
Plastmasa		0,95
Ūdens		0,93
Augsne		0,9–0,98
Koks		0,9–0,95

21. Baterijas ielikšana vai maiņa

- 21.1 Nospiediet apaļo sarkano pogu (11. poz.).
- 21.2 Atveriet baterijas vāciņu (10. poz.).
- 21.3 Ielieciet vai nomainiet 9 V bateriju.



www.limit-tools.com

