

IR Thermometer



English.....	1	GB
Svenska.....	7	SE
Norsk	13	NO
Dansk.....	19	DK
Suomi	25	FI
Deutsch.....	31	DE
Netherlands	37	NL
Français.....	43	FR
Italiano.....	49	IT
Español	55	ES
Português	61	PT
Polski	67	PL
Eesti.....	73	EE
Lietuviškai	79	LT
Latviski.....	85	LV

Limit 96 OPERATION MANUAL

English

Overview

LIMIT 96 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

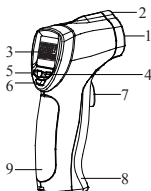
- Dual laser beams
- User selectable °C or °F
- Compact and ergonomic design
- Distance to spot ratio 10:1
- Automatic data hold
- Large screen with backlight
- MAX/MIN function
- Alarm function

Specifications Limit 96

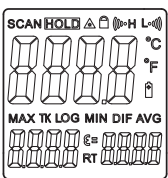
IR measurement range:	-35°C ~ 800°C (-31°F ~ 1472°F)
IR accuracy:	-35°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ± 2.5°C (4.5°F) 20°C ~ 300°C (68°F ~ 572°F): ± 1% ± 1 300°C ~ 800°C (572°F ~ 1472°F): ± 1.5% ± 1
D:S ratio:	10:1
Emissivity:	0.1-1.0
Response time:	300 ms
Spectral response:	8 μm ~ 14 μm
Temperature resolution:	0.1°C (0.1 °F) <1000, 1°F >1000
IR repeatability:	-35°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ± 1.3°C (2.3°F) 20°C ~ 300°C (68°F ~ 572°F): ± 0.5% ± 0.5°C 300°C ~ 800°C (572°F ~ 1472°F): ± 0.8% ± 0.5°C
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:	160 mm × 82 mm × 41.5 mm
Weight:	292 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:	1 m

Positions

1. IR sensor
2. Laser pointer beam
3. LCD display
4. Down/ Backlight key
5. Up/ Laser key
6. Mode key
7. Measurement trigger
8. Battery cover
9. Handle grip



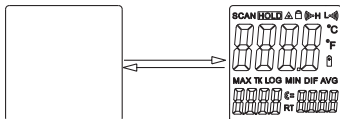
Display symbol

SCAN	Temperature measuring	
HOLD	Measurement data locked	
	Laser ON	
	Trigger free measuring	
	High alarm	
	Low alarm	
8888	Main display value	
°C	Temperature in Celsius	
°F	Temperature in Fahrenheit	
	Low battery	
MAX TK LOG MIN DIF AVG	Selected function	
8888	Max/Min readout	
ε=	Emissivity factor	

Operations:

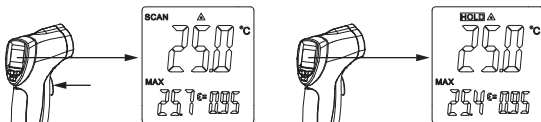
1. Power On and Off

- 1.1 Press the measurement trigger (Pos.7) to turn on the thermometer, LCD screen (Pos. 3) and backlight will turn on.
- 1.2 The thermometer will turn off automatically if there is no operation in 8 s.



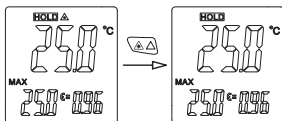
2. Manual measurement

- 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

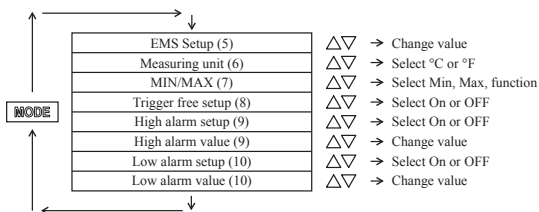
Press Up/ Laser key (Pos.5) to turn ON or OFF the laser beams. When  icon disappear from the display you can measure without laser beam.



4. Functions setup

- 4.1 Press MODE key (Pos.6) to choose between functions and values.
- 4.2 Press UP or DOWN key (Pos. 4 & 5) to turn ON/OFF or change value.

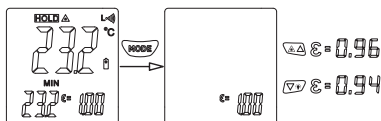
Note: Instrument will exit setup after 5 seconds if there are no operations.



5. Emissivity setup

- 5.1 Press Mode key 1 times or until ϵ symbol is flashing to enter emissivity setup (shown below).
- 5.2 Press UP or DOWN arrow key to select desired value according to Emissivity values table.

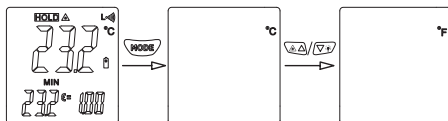
Note: Emissivity can be adjusted from 0.01 to 1.0. Pressing the key shortly will result in value changing 1 digit at the time and holding down the key down will result in counting continually. Instrument will exit setup after 5 seconds if there are no operations.



6. Unit setup

- 6.1 Press Mode key 2 times or until C or F start flashing to enter Temperature unit setup (shown below).
- 6.2 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.

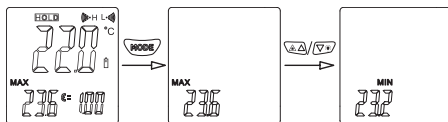


7. MAX/MIN function

- 7.1 Press MODE 3 time to select MAX/MIN function (shown below).
- 7.2 Press arrow UP or DOWN key to change between the different functions.
- 7.3 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.

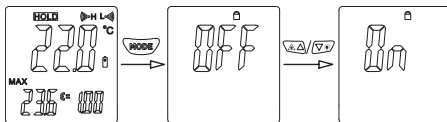


8. Trigger Free Measurement

- 8.1 Press Mode key 4 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.

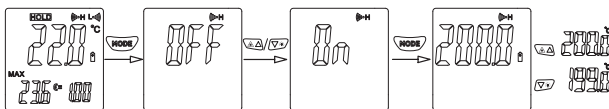
GB



9. HIGH limit alarm setup

- 9.1 Press Mode key 5 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.

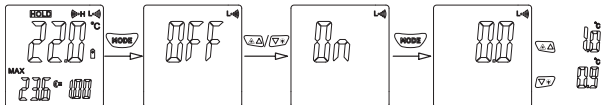
Note: The value must be higher than LOW limit alarm. Pressing the key shortly will result in value changing 1 digit at the time and holding down the key down will result in counting continually. Instrument will exit setup after 5 seconds if there are no operations.



10. Low limit alarm setup

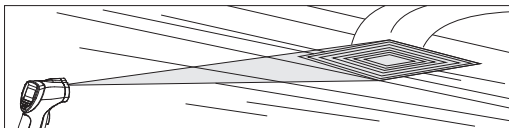
- 10.1 Press Mode key 7 times or until L symbol is flashing to select Low limit alarm setup (shown below).
- 10.2 Press UP or DOWN arrow key to turn ON and OFF the function.
- 10.3 When in ON position, press MODE key to see the set alarm value.
- 10.4 Use UP or DOWN arrow key to change the value.

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.



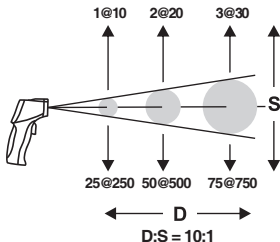
11. Find heat and cold point

ter 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.



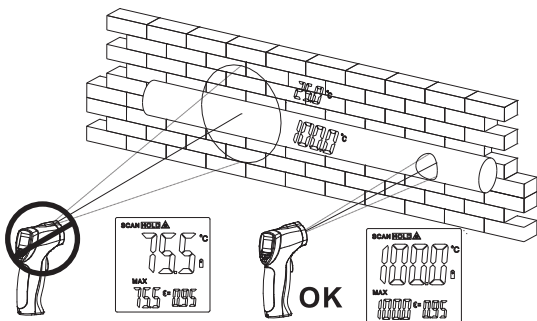
12. D:S (Distance Coefficient)

Limit 96 has D:S of 10:1 which means that if an object is measured from a distance of 10m the instrument will show the average value of 1m in diameter (shown below).



13. 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).



14. 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

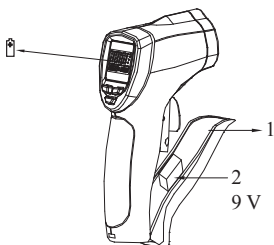
Measured surfaces		Emissivity
Non-metal		
Asbestos		0.95
Asphalt		0.95
Basalt		0.7
Carbon	Non-oxidization	0.8-0.9
	Graphite	0.7-0.8
	Silicon carbide	0.9
Ceramics		0.95
Clay		0.95
Concrete		0.95
Cloth		0.9
Glass	Convex glass	0.76-0.8
	Smooth glass	0.92-0.94
	Lead-boron glass	0.78-0.82
Plates		0.96
Stone 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

15. Battery install or Replacement

15.1 Open the battery cover (Pos. 8)

15.2 Install or replace a 9 V battery.

GB



Limit 96

BRUKSANVISNING

Svenska

Översikt

Beröringsfri IR-termometer LIMIT 96 mäter ytemperaturen genom att detektera den infraröda energi som strålar ut från mätytan. Den är kompakt och lätt att bära med sig.

Varning!

Risk för ögonskada! Titta inte direkt mot laserstrålen!



Egenskaper

- Dubbla laserstrålar
- Mäter °C och °F
- Kompakt och ergonomisk
- Skala för avstånd till punkt (10:1)
- Automatisk datahållning
- Stor display med bakgrundsbelysning
- MAX/MIN
- Larmfunktion

Specifikationer för Limit 96

Mätområde (IR):

-35°C ~ 800°C (-31°F ~ 1472°F)

Noggrannhet (IR):

-35°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ±2.5°C (4.5°F)

20°C ~ 300°C (68°F ~ 572°F): ±1% ± 1

300°C ~ 800°C (572°F ~ 1472°F): ±1.5% ± 1

Optisk upplösning (D:S):

10:1

Emissivitet:

0.1-1.0

Svarstid:

300 ms

Spektralområde:

8 µm~14 µm

Temperaturupplösning:

0.1 °C (0.1 °F) < 1000, 1 °F > 1000

Repetierbarhet (IR):

-35°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ±1.3°C (2.3°F)

20°C ~ 300°C (68°F ~ 572°F): ±0.5% ± 0.5°C

300°C ~ 800°C (572°F ~ 1472°F): ±0.8% ± 0.5°C

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:

160 mm × 82 mm × 41.5 mm

Vikt:

292 g

Drifttemperatur:

0°C ~ 50°C (32°F~122°F)

Driftfuktighet:

< 90% RH (non-condensing)

Drifthöjd:

2000 m

Förvaringshöjd:

12000 m

Kapslingsklass:

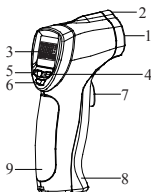
IP4x

Fallprov:

1 m

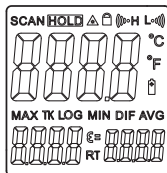
Positioner

1. IR-sensor
2. Laserstråle
3. LCD-display
4. Pil ned/bakgrundsbelysning
5. Pil upp/laser
6. MODE
7. Avtryckare för mätning
8. Batterilucka
9. Handtag



Displaysymbol

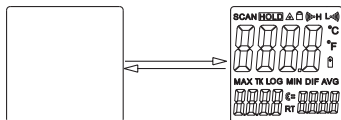
SCAN	Temperaturmätning
HOLD	Låsning av mätdata
▲	Laser PÅ
🔒	Automatisk mätning
(H-H)	Larm (övre gräns)
(L-L)	Larm (nedre gräns)
8888	Värde på huvuddisplay
°C	Temperatur i Celsius
°F	Temperatur i Fahrenheit
🔋	Låg batteriladdning
MAX TK LOG MIN DIF AVG	Vald funktion
8888	MAX/MIN
ε=	Emissivitetsfaktor



Användning:

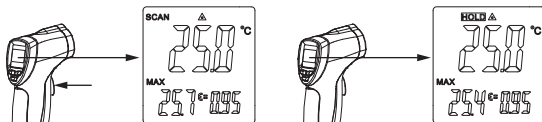
1. Start och stopp

- Tryck på avtryckaren (7) för att starta termometern. LCD-displayen (3) och bakgrundsbelysningen tänds.
- Termometern stängs av automatiskt om den inte används under 8 sekunder.



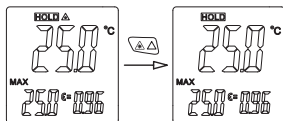
2. Manuell mätning

- Rikta termometern mot den yta som ska mätas och håll in avtryckaren. SCAN-ikonen indikerar att mätytans temperatur mäts.
- 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

Tryck på pil upp/laser (5) för att starta/stänga av laserstrålarna. När ikonen ▲ försvinner från displayen kan du mäta utan laserstråle.



4. Ställa in funktioner

- Tryck på MODE (6) för att välja mellan funktioner och värden.
- Tryck på pil upp (5) eller pil ned (4) för att aktivera/avaktivera eller ändra värde.

OBS! Instrumentet avslutar inställningen efter 5 sekunders inaktivitet.

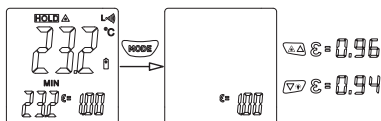
MODE	EMS-inställning (5)	$\Delta \nabla$	→ Ändra värde
	Måttenhet (6)	$\Delta \nabla$	→ °C eller °F
	MIN/MAX (7)	$\Delta \nabla$	→ Välja funktion (Min, Max)
	Automatisk mätning (8)	$\Delta \nabla$	→ Av eller På
	Inställning av larm för övre gräns (9)	$\Delta \nabla$	→ Av eller På
	Larmvärde för övre gräns (9)	$\Delta \nabla$	→ Ändra värde
	Inställning av larm för nedre gräns (10)	$\Delta \nabla$	→ Av eller På
	Larmvärde för nedre gräns (10)	$\Delta \nabla$	→ Ändra värde

SE

5. Ställa in emissivitet

- 5.1 Tryck på MODE 1 gång eller tills ϵ = symbolen blinkar för att öppna inställningar för emissivitet (se nedan).
 5.2 Tryck på pil upp eller pil ned för att välja värde (se tabell med emissivitetsvärden).

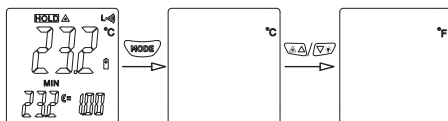
OBS! Emissiviteten kan justeras från 0,01 till 1,0. Tryck snabbt på knappen för att ändra värdet en siffra åt gången – håll ned knappen för att bläddra snabbt mellan värden.
 Instrumentet avslutar inställningen efter 5 sekunders inaktivitet.



6. Ställa in enhet

- 6.1 Tryck på MODE 2 gånger eller tills C eller F börjar blinka för att öppna inställningar för temperatur (se nedan).
 6.2 Tryck på pil upp eller pil ned för att växla mellan Celsius (°C) och Fahrenheit (°F).

OBS! Instrumentet avslutar inställningen efter 5 sekunders inaktivitet.

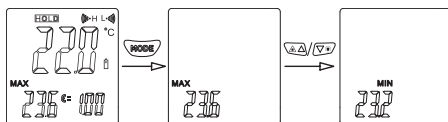


7. MAX/MIN

- 7.1 Tryck på MODE 3 gånger för att välja funktionen MAX/MIN (se nedan).
 7.2 Tryck på pil upp eller pil ned för att växla mellan de olika funktionerna.
 7.3 Värde för vald funktion visas på den sekundära displayen.

MAX = högsta värde visas i sekundär display.

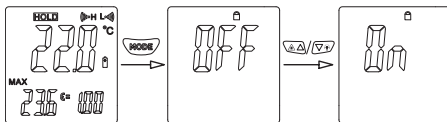
MIN = lägsta värde visas i sekundär display.



8. Automatisk mätning

- 8.1 Tryck på MODE 4 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.

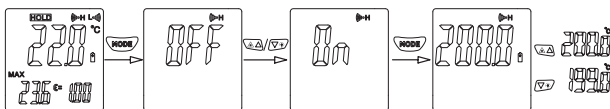
OBS! Mätytan måste vara större än diametern för de två laserpunkterna för att korrekt mätning ska kunna säkerställas. Försäkra dig också om att korrekt emissivitetsvärde har valts.



9. Inställning av larm för övre gräns

- 9.1 Tryck på MODE 5 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.

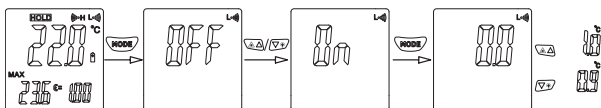
OBS! Värdet måste vara högre än larm för övre gräns. Tryck snabbt på knappen för att ändra värdet en siffra åt gången – håll ned knappen för att bläddra snabbt mellan värden.
Instrumentet avslutar inställningen efter 5 sekunders inaktivitet.



10. Inställning av larm för nedre gräns

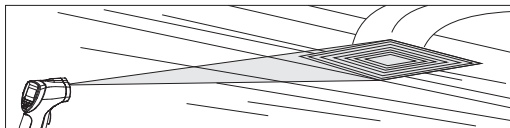
- 10.1 Tryck på MODE 7 gånger (eller tills symbolen L blinkar) för att välja inställning av larm för nedre gräns (se nedan).
- 10.2 Tryck på pil upp eller pil ned för att starta eller stänga av funktionen.
- 10.3 Tryck på MODE med enheten aktiverad för att se inställt larmvärde.
- 10.4 Tryck på pil upp 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.



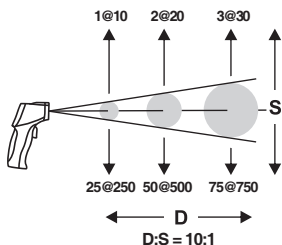
11. Hitta varm och kall punkt

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.



12. D:S (optisk upplösning)

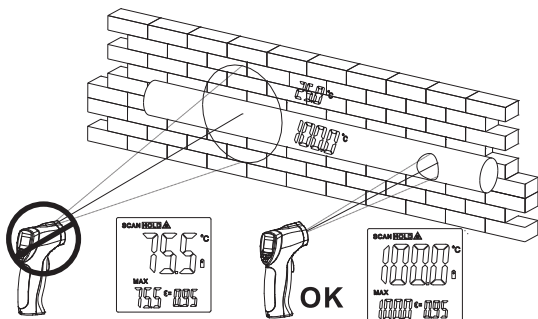
Den optiska upplösningen (D:S) för Limit 96 är 10:1, vilket betyder att instrumentet visar ett genomsnittligt värde på 1 meters diameter om ett objekt mäts på 10 meters avstånd (se nedan).



SE

13. 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).



14. 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
	Grov	0,1–0,3
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

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

SE

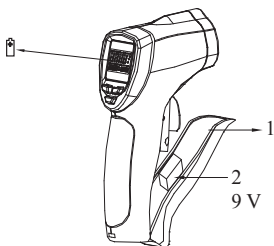
Mätt yta		Emissivitet
Metall		
Järn (smitt)	Betat	0,9
Bly	Grov	0,4
	Oxiderad	0,2–0,6
Molybden	Oxiderad	0,2–0,6
Nickel	Oxiderad	0,2–0,5
Platina	Svart	0,9
Stål	Kallvalsat	0,7–0,9
	Polerad stålplåt	0,4–0,6
	Slipad stålplåt	0,1
Zink	Oxiderad	0,1

Mätt yta		Emissivitet
Icke-metall		
Kalksten		0,98
Papper		0,95
Plast		0,95
Vatten		0,93
Jord		0,9–0,98
Trä		0,9–0,95

15. Sätta i eller byta batteri

15.1 Öppna batteriluckan (8)

15.2 Sätt i eller byt batteri (9 V).



Limit 96 BRUKERHÅNDBOK

Norsk

Oversikt

Med det profesjonelle kontaktløse, infrarøde termometeret LIMIT 96 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.



NO

Egenskaper

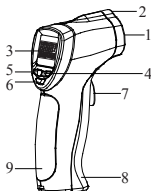
- Doble laserstråler
- Brukeren velger mellom °C eller °F
- Kompakt og ergonomisk design
- Forhold avstand/måleflate 10:1
- Automatisk datahold
- Stort display med baklys
- Funksjonene MAX/MIN
- Alarmfunksjon

Spesifikasjoner Limit 96

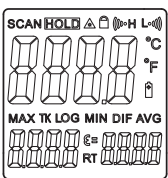
IR-måleområde:	-35°C ~ 800°C (-31°F ~ 1472°F)
IR-nøyaktighet:	-35°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ± 2.5°C (4.5°F) 20°C ~ 300°C (68°F ~ 572°F): ± 1% ± 1 300°C ~ 800°C (572°F ~ 1472°F): ± 1.5% ± 1
D:S-forhold:	10:1
Emissivitet:	0.1-1.0
Responstid:	300 ms
Spektralrespons:	8 um ~ 14 um
Temperaturoppløsning:	0.1°C (0.1°F) < 1000, 1°F > 1000
IR-repeterbarhet:	-35°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ± 1.3°C (2.3°F) 20°C ~ 300°C (68°F ~ 572°F): ± 0.5% ± 0.5°C 300°C ~ 800°C (572°F ~ 1472°F): ± 0.8% ± 0.5°C
Laserstrålekvalitet:	2
Lasertype:	CLASS II
Laserens bølgelengde:	630 nm ~ 670 nm
Lasereffekt:	< 1mW
Batteritype:	9 V (1604A, 6LR61)
Batterilevetid:	≤ 10 h
Produktstørrelse:	160 mm × 82 mm × 41.5 mm
Vekt:	292 g
Arbeidstemperatur:	0°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F)
Arbeidsfuktighet:	< 90% RH (non-condensing)
Arbeidshøyde:	2000 m
Lagringshøyde:	12000 m
Beskyttelsesnivå:	IP4x
Falltest:	1 m

Posisjoner

1. IR-sensor
2. Laserstråle
3. LCD-display
4. Pil ned/baklys-knapp
5. Pil opp/laser-knapp
6. Modus-knapp
7. Måleavtrekker
8. Batterideksel
9. Grep



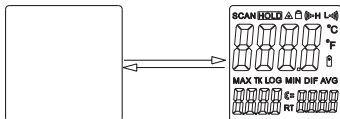
Displaysymbol

SCAN	Temperaturmåling	
HOLD	Måledata låst	
	Laser PÅ	
	Måling uten bruk av avtrekker	
(H)	Høy alarm	
(L)	Lav alarm	
8888	Verdi på hoveddisplay	
°C	Temperatur i Celsius	
°F	Temperatur i Fahrenheit	
	Lavt batterinivå	
MAX TK LOG MIN DIF AVG	Valgt funksjon	
8888	Avlesning av MAX/MIN	
ε=	Emissivitetsfaktor	

Anvendelse:

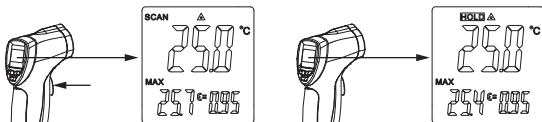
1. Strøm på og av

- 1.1 Trykk på måleavtrekkeren (pos. 7) for å slå på termometeret. Da slås også LCD-displayet (pos. 3) og baklys på.
- 1.2 Termometeret slår seg av automatisk etter 8 sek dersom det ikke brukes.



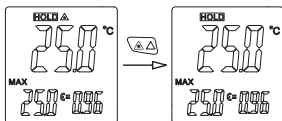
2. Manuell måling

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



4. Funksjonsoppsett

- 4.1 Trykk på MODUS-knappen (pos. 6) for å velge mellom funksjoner og verdier.
- 4.2 Trykk på OPP- eller NED-knappen (pos. 4 og 5) for å slå PÅ/AV eller endre verdi.

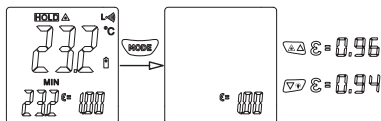
Merk: Instrumentet går ut av oppsettmodus etter 5 sek hvis det ikke utføres noe.

MODE	EMS-oppsett (5)	△△ → Endre verdi
	Måleenhet (6)	△△ → Velg °C or °F
	MIN/MAX (7)	△△ → Velg funksjonen Min, Max
	Avtrekkerfritt oppsett (8)	△△ → Velg PÅ eller AV
	Oppsett av høy alarm (9)	△△ → Velg PÅ eller AV
	Verdi for høy alarm (9)	△△ → Endre verdi
	Oppsett av lav alarm (10)	△△ → Velg PÅ eller AV
	Verdi for lav alarm (10)	△△ → Endre verdi

5. Oppsett av emissivitet

- Trykk 1 gang på Modus-knappen til ϵ symbolet blinker for å gå inn i oppsett av emissivitet (vist nedenfor).
- Trykk på OPP- eller NED-knappen for å velge ønsket verdi i henhold til tabellen med emissivitetsverdier.

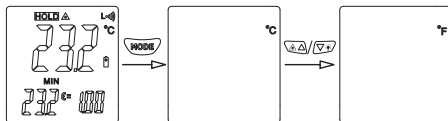
Merk: Emissiviteten kan justeres fra 0,01 til 1,0. Når du trykker kortvarig på knappen, endres verdien ett siffer om gangen og hvis du holder knappen inne, telles det kontinuerlig. Instrumentet går ut av oppsettmodus etter 5 sek hvis det ikke utføres noe.



6. Oppsett av enhet

- Trykk 2 ganger på Modus-knappen eller til C eller F begynner å blinke for å gå inn i oppsett av temperaturenhet (vist nedenfor).
- 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.

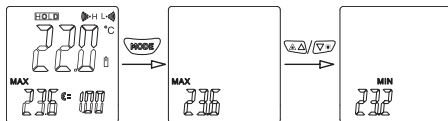


7. Funksjonene MAX/MIN

- Trykk 3 ganger på MODUS-knappen for å velge funksjonen MAX/MIN (vist nedenfor).
- Trykk på OPP- eller NED-knappen for å veksle mellom de ulike funksjonene.
- Verdien for den valgte funksjonen vises på sekundærdisplayet.

MAX = viser høyeste verdi på sekundærdisplayet.

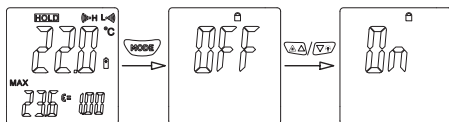
MIN = viser laveste verdi på sekundærdisplayet.



8. Måling uten bruk av avtrekker

- Trykk 4 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.
- 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.
- Når du velger den avtrekkerfrie funksjonen, vil termometeret måle kontinuerlig til du trykker på avtrekkeren.
- 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.

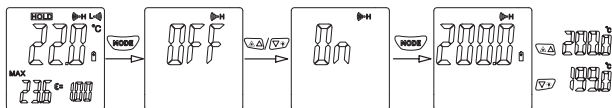
Merk: Målet må være større enn diameteren mellom de to laserpunktene for å sikre nøyaktig avlesning. Pass også på å velge riktig emissivitetsverdi.



9. Oppsett av høy alarmgrense

- 9.1 Trykk 5 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.

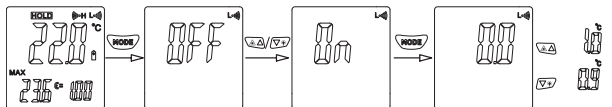
Merk: Verdien må være høyere enn den lave alarmgrensen. Når du trykker kortvarig på knappen, endres verdien ett siffer om gangen og hvis du holder knappen inne, telles det kontinuerlig. Instrumentet går ut av oppsettmodus etter 5 sek hvis det ikke utføres noe.



10. Oppsett av lav alarmgrense

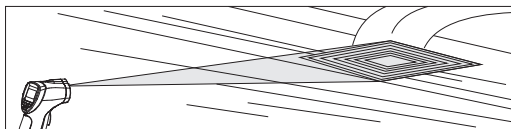
- 10.1 Trykk 7 ganger på Modus-knappen eller til L-symbolet blinker for å velge oppsett av lav alarmgrense (vist nedenfor).
- 10.2 Trykk på OPP- eller NED-knappen for å slå funksjonen PÅ og AV.
- 10.3 Trykk på MODUS-knappen i PÅ-posisjon for å se innstilt alarmverdi.
- 10.4 Bruk OPP- eller NED-knappen 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.



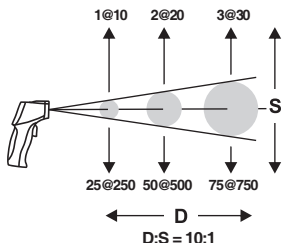
11. Finne varme- og kuldepunkt

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



12. D:S (distansekoeffisient)

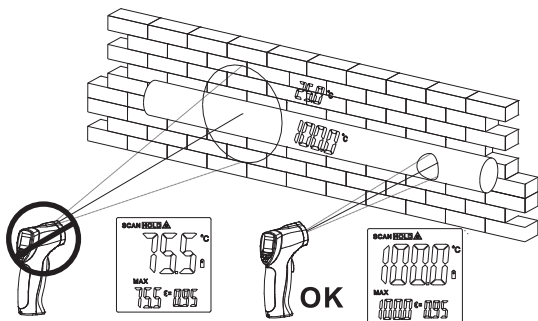
Limit 96 har en D:S på 10:1, noe som betyr at hvis en gjenstand måles fra en avstand på 10 m, viser instrumentet gjennomsnittsverdien for 1 m i diameter (vist nedenfor).



NO

13. 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).



14. 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
	Støpejern	0,2–0,3

Målte overflater		Emissivitet
Ikke-metall		
Asbest		0,95
Asfalt		0,95
Basalt		0,7
Karbon	Ikke-oksidasjon	0,8–0,9
	Grafitt	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

Målte overflater		Emissivitet
Metall		
Jern (smijern)	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

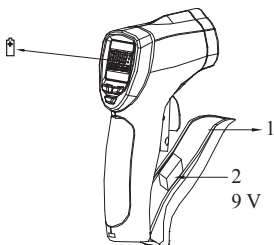
Målte overflater	Emissivitet
Ikke-metall	
Kalkstein	0,98
Papir	0,95
Plast	0,95
Vann	0,93
Jord	0,9–0,98
Tre	0,9–0,95

NO

15. Sette inn eller skifte batteri

15.1 Åpne batteridekselet (pos. 8).

15.2 Sett inn eller skift batteriet på 9 V.



Limit 96 BETJENINGSVEJLEDNING

Dansk

Oversigt

Det professionelle berøringsfri infrarøde termometer LIMIT 96 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.



Egenskaber

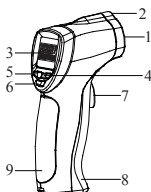
- Dobbelte laserstråler
- Brugervalg mellem °C og °F
- Kompakt og ergonomisk design
- Forhold mellem afstand/areal 10:1
- Automatisk datagemning
- Stor skærm med baggrundslys
- MAX/MIN-funktion
- Alarmfunktion

Specifications Limit 96

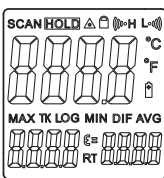
IR-måleinterval:	-35°C ~ 800°C (-31°F ~ 1472°F)
IR-nøjagtighed:	-35°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ±2.5°C (4.5°F) 20°C ~ 300°C (68°F ~ 572°F): ±1% ± 1 300°C ~ 800°C (572°F ~ 1472°F): ±1.5% ± 1
D:S-forhold:	10:1
Emissivitet:	0.1-1.0
Responstid:	300 ms
Spektral respons:	8 µm ~ 14 µm
Temperaturopløsning:	0.1 °C (0.1 °F) <1000, 1 °F >1000
IR-gentagelsesnøjagtighed:	-35°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ±1.3°C (2.3°F) 20°C ~ 300°C (68°F ~ 572°F): ±0.5% ±0.5°C 300°C ~ 800°C (572°F ~ 1472°F): ±0.8% ± 0.5°C
Antal laserstråler:	2
Lasertype:	CLASS II
Laser, bølglængde:	630 nm ~ 670 nm
Lasereffekt:	< 1 mW
Batteritype:	9 V (1604A, 6LR61)
Batterilevetid:	≤ 10 h
Produktstørrelse:	160 mm × 82 mm × 41.5 mm
Vægt:	292 g
Temperatur, drift:	0°C ~ 50°C (32°F~122°F)
Luftfugtighed, drift:	< 90% RH (non-condensing)
Driftshøjde:	2000 m
Opbevaringshøjde:	12000 m
Kapslingsklasse:	IP4x
Faldtest:	1 m

Positions

1. IR-sensor
2. Laserstråle
3. LCD-display
4. NED/baggrundslystast
5. OP/lasertast
6. MODE-tast
7. Måleudløser
8. Batteridæksel
9. Håndtag



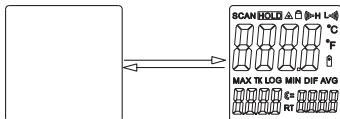
Displaysymbol

SCAN	Temperaturmåling	
HOLD	Måledata låst	
	Laser ON	
	Udløserfri måling	
	Øvre alarm	
	Nedre alarm	
8888	Primær displayværdi	
°C	Temperatur i Celsius	
°F	Temperatur i Fahrenheit	
	Lav batteristatus	
MAX TK LOG MIN DIF AVG	Valgt funktion	
8888	MAX/MIN-udlæsning	
ε=	Emissivitetfaktor	

Drift:

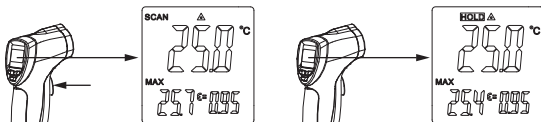
1. Tænd og sluk

- Tryk på måleudløseren (Pos. 7) for at tænde for termometeret. LCD-skærmen (Pos. 3) og baggrundslyset tændes.
- Termometeret slukker automatisk hvis der ikke er nogen aktivitet i 8 sekunder.



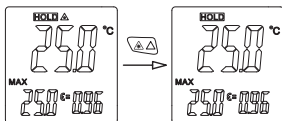
2. Manuel måling

- Sigt på objektet, tryk på udløseren, og hold den inde. SCAN-ikonet indikerer, at objektets temperatur bliver målt.
- 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

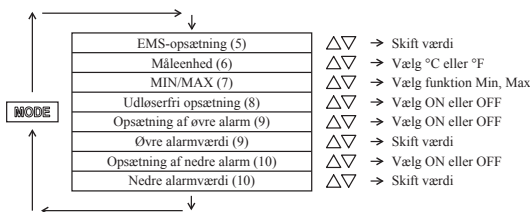
Tryk på OP/lasertasten (Pos. 5) for at TÆNDE og SLUKKE for laserstrålerne. Når  ikonet forsvinder fra displayet, kan du måle uden laserstråle.



4. Opsætning af funktioner

- Tryk på MODE-tasten (Pos. 6) for at vælge mellem funktioner og værdier.
- Tryk på OP- eller NED-tasten (Pos. 4 & 5) for at TÆNDE/SLUKKE eller ændre værdi.

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



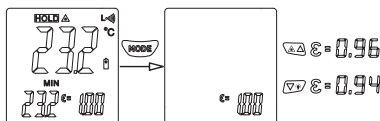
5. Opsætning af emissivitet

5.1 Tryk på MODE-tasten 1 gang, eller indtil ϵ = symbolet blinker, for at opsætte emissivitet (se nedenfor).

5.2 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.

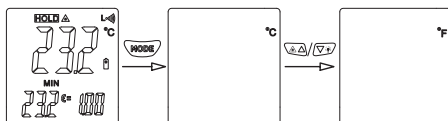


6. Opsætning af temperaturenhed

6.1 Tryk på MODE-tasten 2 gange, eller indtil symbolet C eller F begynder at blinke, for at opsætte temperaturenhed (se nedenfor).

6.2 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.



7. MAX/MIN-funktion

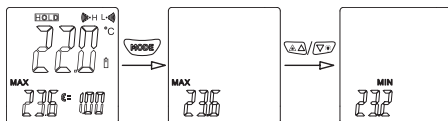
7.1 Tryk på MODE-tasten 3 gang for at vælge MAX/MIN-funktion (se nedenfor).

7.2 Tryk på OP- eller NED-tasten for at skifte mellem de forskellige funktioner.

7.3 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.



8. Udløserfri målinger

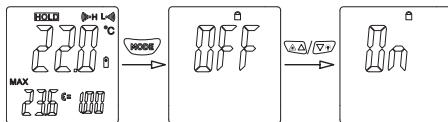
8.1 Tryk på MODE-tasten 4 gange for at skifte til udløserfri måleopsætning (se nedenfor), eller indtil $\square$ ikonet blinker på LCD-skærmen.

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, $\square$ 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.

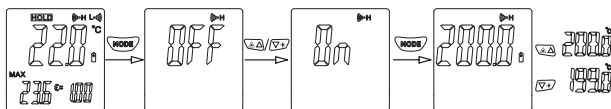
Bemærk: Objektet skal være større end diameteren for de to laserpunkter for at sikre en præcis aflæsning. Tjek også at den korrekte emissivitetsværdi er valgt.



9. Opsætning af ØVRE alarmgrænse

- 9.1 Tryk på MODE-tasten 5 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.

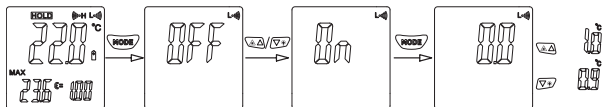
Bemærk: Værdien skal være højere end alarmen for NEDRE grænse. Trykkes der kortvarigt på tasten, vil værdien ændre sig 1 ciffer ad gangen; holdes tasten inde, vil værdien ændres løbende. Opsætningsfunktionen vil blive forladt efter 5 sekunder, hvis der ikke er nogen aktivitet.



10. Opsætning af NEDRE alarmgrænse

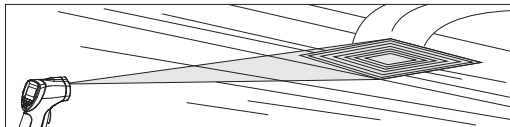
- 10.1 Tryk på MODE-tasten 7 gange, eller indtil symbolet L blinker, for at vælge opsætning af NEDRE alarmgrænse (se nedenfor).
- 10.2 Tryk på OP- eller NED-tasten for at TÆNDE og SLUKKE for funktionen.
- 10.3 Når funktionen er TÆNDT, trykkes der på MODE-tasten for at opsætte alarmværdien.
- 10.4 Brug OP- eller NED-tasten for at ændre værdien.

Bemærk: Værdien skal være lavere end alarmen for ØVRE grænse. Trykkes der kortvarigt på tasten, vil værdien ændre sig 1 ciffer ad gangen; holdes tasten inde, vil værdien ændres løbende.



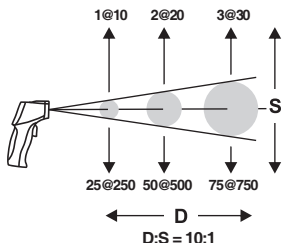
11. Find varme- og kuldepunkt

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.



12. D:S (Afstandskoefficient)

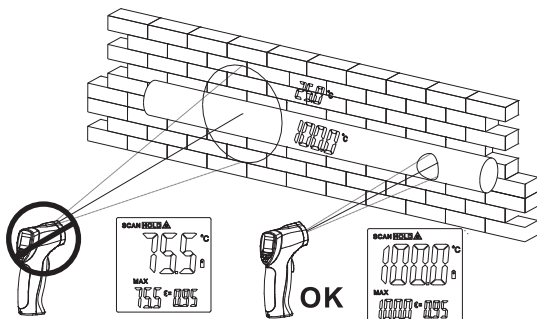
Limit 96 har en D:S på 10:1 hvilket betyder, at hvis et objekt måles fra en afstand på 10 m, vil instrumentet vise gennemsnitsværdien for en diameter på 1 m (se nedenfor).



13. 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).

DK



14. 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.

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

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

Målte overflader		Emissivitet
Metal		
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

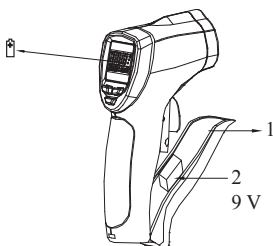
Målte overflader	Emissivitet
Ikke-metal	
Kalksten	0,98
Papir	0,95
Plast	0,95
Vand	0,93
Jord	0,9–0,98
Træ	0,9–0,95

DK

15. Installation eller udskiftning af batteri

15.1 Åbn batteridækslet (Pos. 8)

15.2 Indsæt eller udskift 9 V batteriet.



Limit 96 KÄYTTÖOHJE

Suomi

Yleiskuvaus

LIMIT 96 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

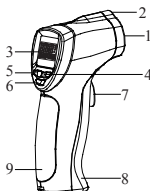
- Kaksi lasersädettä
- Mittayksikön valinta °C/°F
- Kompakti ja ergonominen
- Etäisyys/koko-suhde 10:1
- Automaattinen arvon jäädytys
- Suuri taustavalaistu näyttö
- MAX/MIN-toiminto
- Hälytystoiminto

Tekniset tiedot Limit 96

IR-mittausalue:	-35°C ~ 800°C (-31°F ~ 1472°F)
IR-erottelutarkkuus:	-35°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ± 2.5°C (4.5°F) 20°C ~ 300°C (68°F ~ 572°F): ± 1% ± 1 300°C ~ 800°C (572°F ~ 1472°F): ± 1.5% ± 1
Mittapisteen etäisyys/koko-suhde:	10:1
Säteilykerroin:	0.1-1.0
Vasteaika:	300 ms
Spektrin vaste:	8 µm ~ 14 µm
Lämpötilatarkkuus:	0.1 °C (0.1 °F) <1000, 1 °F > 1000
IR-toistettavuus:	-35°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ± 1.3°C (2.3°F) 20°C ~ 300°C (68°F ~ 572°F): ± 0.5% ± 0.5°C 300°C ~ 800°C (572°F ~ 1472°F): ± 0.8% ± 0.5°C
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:	160 mm × 82 mm × 41.5 mm
Paino:	292 g
Käyttölämpötila:	0°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F)
Käyttötilan ilmankosteus:	< 90% RH (non-condensing)
Käyttöpaikan korkeus mpy:	2000 m
Säilytyspaikan korkeus mpy:	12000 m
Suojausluokka:	IP4x
Pudotustesti:	1 m

Numerot:

1. IR-anturi
2. Suunnattava laser-säde
3. LCD-näyttö
4. ALAS/taustavalopaine
5. YLÖS/laser-painike
6. MODE-painike
7. Liipaisin
8. Paristokotelon kansi
9. Kädensija



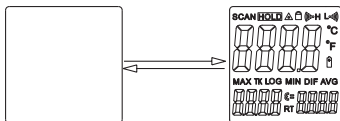
Näytön symbolit

SCAN	Lämpötilamittaus	
HOLD	Mittausarvon lukitus	
	Laser ON	
	Mittaus ilman liipaisinta	
(H-H)	Hälytyksen yläraja	
(L-L)	Hälytyksen alaraja	
8888	Näytön pääarvo	
°C	Lämpötila C-asteikko	
°F	Lämpötila F-asteikko	
	Alhainen paristovaraus	
MAX TK LOG MIN DIF AVG	Valittu toiminto	
8888	MAX/MIN-lukema	
ε=	Säteilykerroin	

Toiminnot:

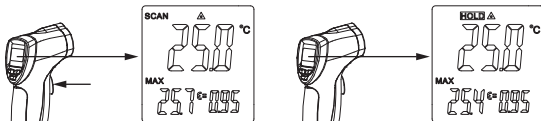
1. Laite On/Off

- 1.1 Käynnistä LCD-näyttö (3) painamalla liipaisinta (7), taustavalo syttyy.
- 1.2 Lämpömittari sammuu automaattisesti, mikäli sitä ei käytetä 8 sekuntiin.



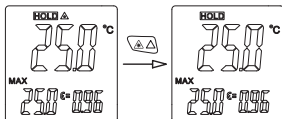
2. Mittaaminen manuaalisesti

- 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

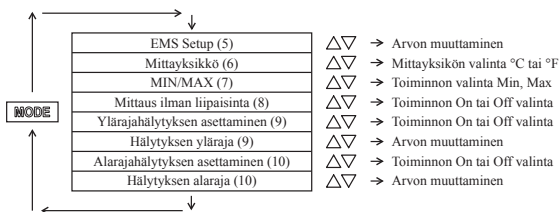
Lasersäteet sytytetään ja sammutetaan painamalla YLÖS/laser-painiketta (5). Kun kuvake sammuu näytöltä, mittauksia voi tehdä ilman lasersädettä.



4. Toimintojen asettaminen

- 4.1 Toiminnot ja arvot valitaan painamalla MODE-painiketta (6).
- 4.2 Nuolipainikkeilla YLÖS- ja ALAS (4 ja 5) vaihdetaan arvoja ja käynnistetään/sammutetaan toiminto.

Huom! Laite siirtyy pois asetustilasta 5 sekunnin kuluttua.

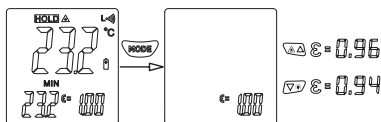


5. Säteilykertoimen asettaminen

5.1 Säteilykerroin asetetaan painamalla MODE-painiketta 1 kertaa tai kunnes toiminnon ϵ = symboli vilkkuu (ks. alla).

5.2 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.

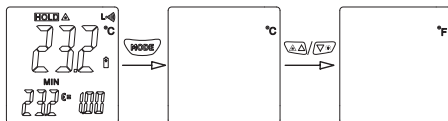


6. Yksikön asettaminen

6.1 Paina MODE-painiketta 2 kertaa tai kunnes C tai F alkaa vilkkua. Jolloin lämpötilayksikön voi asettaa (ks. alla).

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

Huom! Laite siirtyy pois asetustilasta 5 sekunnin kuluttua.



7. MAX/MIN-toiminto

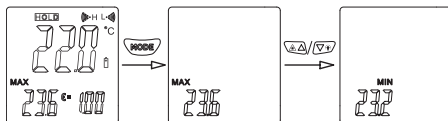
7.1 Vaihda toimintojen MAX/MIN välillä painamalla MODE-painiketta 3 kerran, kun laite on käynnissä (ks. alla).

7.2 Vaihda toimintojen välillä nuolipainikkeella YLÖS tai ALAS.

7.3 Valitun toiminnon arvo näkyy sivunäytössä.

MAX = näyttää korkeimman arvon sivunäytössä.

MIN = näyttää alimman arvon sivunäytössä.



8. Mittaus ilman liipaisinta

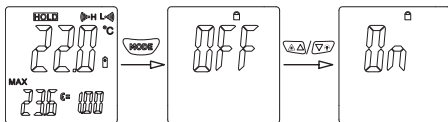
8.1 Siirry mittaukseen ilman liipaisinta painamalla MODE-painiketta 4 kertaa (ks. alla) tai kunnes -kuvake vilkkuu LCD-näytöllä.

8.2 Mittaus ilman liipaisinta käynnistetään ja sammutetaan painamalla nuolipainiketta YLÖS tai ALAS. Laite siirtyy pois asetustilasta 5 sekunnin kuluttua.

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.

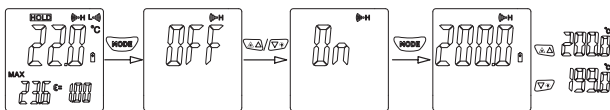
Huom! Kohdepisteen on oltava kahden laserpisteen yhteenlaskettaa läpimittaa suurempi, jotta mittaustulos on tarkka. Muista valita myös oikea säteilykerroin.



9. Yläraajahälytyksen asettaminen

- 9.1 Hälytyksen yläraja asetetaan painamalla MODE-painiketta 5 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.

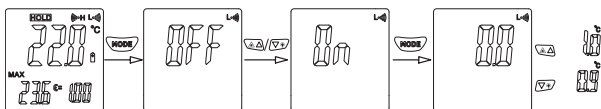
Huom! Arvon on oltava korkeampi kuin alarajan hälytysarvo. Lyhyellä painalluksella arvo muuttuu 1 numero kerrallaan, pitkällä painalluksella numerot vaihtuvat nopeasti.
Laite siirtyy pois asetustilasta 5 sekunnin kuluttua.



10. Alarajahälytyksen asettaminen

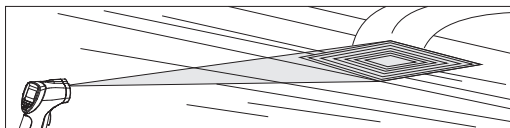
- 10.1 Hälytyksen alaraja asetetaan painamalla MODE-painiketta 7 kertaa tai kunnes toiminnon symboli L vilkkuu (ks. alla).
- 10.2 Toiminto käynnistetään ja sammutetaan painamalla nuolipainiketta YLÖS tai ALAS.
- 10.3 Kun toiminto on käytössä, tarkista asetettu hälytysarvo painamalla MODE-painiketta.
- 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.
Laite siirtyy pois asetustilasta 5 sekunnin kuluttua.



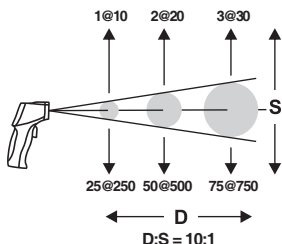
11. Kuuman ja kylmän pisteen etsiminen

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



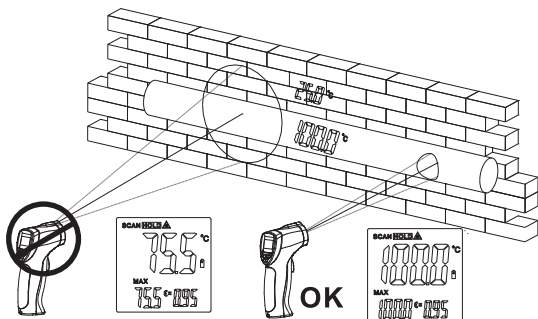
12. E:K (Etäisyyskerroin)

Limit 96:n E:K-etäisyyskerroin on 10:1, eli kun mittaus suoritetaan 10 metrin päästä, laite näyttää keskiarvolämpötilan 1 metrin suuruiselta alueelta (ks. alla).



13. Näkyvä kenttä

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



14. 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
A3003 Seos	Hapettunut	0,3
	Karkea	0,1–0,3
Messinki	Kiillotettu	0,3
	Hapettunut	0,5
Kupari	Hapettunut	0,4–0,8
	Sähkökytkentärima	0,6
Hastelloy	Seos	0,3–0,8
Inconel	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

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

Mitatut pinnat		Säteilykerroin
Metalli		
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

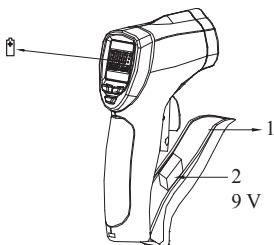
Mitatut pinnat		Säteilykerroin
Epämetalli		
Kalkkikivi		0,98
Paperi		0,95
Muovit		0,95
Vesi		0,93
Maa-aines		0,9–0,98
Puu		0,9–0,95

15. Pariston asentaminen ja vaihtaminen

15.1 Avaa paristokotelon kansi (8)

15.2 Asenna tai vaihda 9V-paristo.

FI



Limit 96 BEDIENUNGSANLEITUNG

Deutsch

Übersicht

Das professionelle kontaktlose Infrarotthermometer LIMIT 96 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

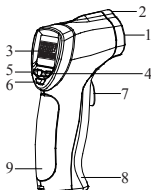
- Zwei Laserstrahlen
- Benutzerauswahl zwischen °C und °F
- Kompaktes und ergonomisches Design
- Verhältnis zwischen Abstand und Punktdurchmesser 50:1
- Automatische Datenhaltung
- Großes Display mit Hintergrundbeleuchtung
- MAX/MIN Funktion
- Alarmfunktion

Spezifikationen Limit 96

IR-Messbereich:	-35°C ~ 800°C (-31°F ~ 1472°F)
IR-Genauigkeit:	-35°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ±2.5°C (4.5°F) 20°C ~ 300°C (68°F ~ 572°F): ±1% ± 1 300°C ~ 800°C (572°F ~ 1472°F): ± 1.5% ± 1
D:S-Verhältnis:	10:1
Emissionsgrad:	0.1-1.0
Reaktionszeit:	300 ms
Spektralempfindlichkeit:	8 µm ~ 14 µm
Temperaturauflösung:	0.1 °C (0.1 °F) <1000, 1 °F >1000
IR-Wiederholgenauigkeit:	-35°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ± 1.3°C (2.3°F) 20°C ~ 300°C (68°F ~ 572°F): ± 0.5% ± 0.5°C 300°C ~ 800°C (572°F ~ 1472°F): ± 0.8% ± 0.5°C
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:	160 mm × 82 mm × 41.5 mm
Gewicht:	292 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

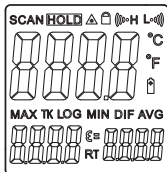
Positionen

1. IR-Sensor
2. Laserpointer-Strahl
3. LCD-Display
4. Runter-/Hintergrundbeleuchtungstaste
5. Hoch-/Laser-Taste
6. MODE-Taste (Modus)
7. Messauslöser
8. Batteriefach
9. Handgriff



Display-Symbol

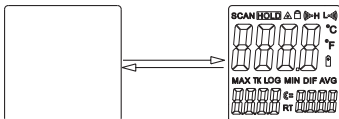
SCAN	Temperaturmessung
HOLD	Messdaten gesperrt
	Laser ON (EIN)
	Auslöserfreie Messung
(H)	Obere Alarmgrenze
(L)	Untere Alarmgrenze
8888	Hauptdisplay-Wert
°C	Temperatur in Celsius
°F	Temperatur in Fahrenheit
	Geringer Batteriestand
MAX TK LOG MIN DIF AVG	Ausgewählte Funktion
8888	Auslesen von MAX/MIN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



Betrieb:

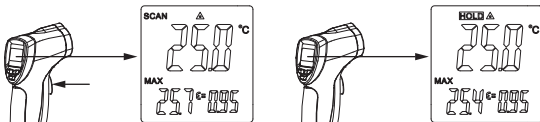
1. Ein- und ausschalten (ON/OFF)

- 1.1 Drücken Sie den Messauslöser (Pos. 7), um das Thermometer einzuschalten, wobei LCD-Display (Pos. 3) und Hintergrundbeleuchtung eingeschaltet werden.
- 1.2 Wenn 8 s lang keine Operation erfolgt, wird das Thermometer automatisch ausgeschaltet.



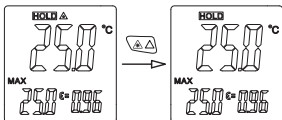
2. Manuelle messung

- 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. Einstellung der laserpunkte

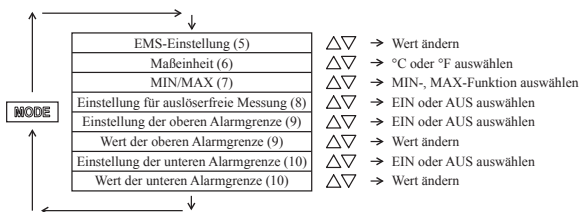
Drücken Sie die Hintergrundbeleuchtungs-/Laser-Taste (Pos. 5), um den Laserstrahl EIN oder AUS zu schalten. Wenn das -Symbol auf dem Display verlischt, können Sie ohne Laserstrahl messen.



4. Funktionseinstellung

- 4.1 Drücken Sie die MODE-Taste (Pos. 6), um zwischen Funktionen und Werten zu auszuwählen.
- 4.2 Drücken Sie die Pfeilnach-oben oder die Pfeilnach-unten-Taste (Pos. 5 & 4), um EIN oder AUS zu schalten oder den Wert zu ändern.

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

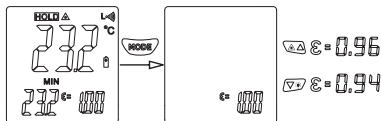


5. Einstellung des emissionsgrads

- 5.1 Drücken Sie 1 Mal oder bis das Symbol **ε** blinkt die MODE-Taste, um zur Emissionsgradeinstellung zu gelangen (siehe unten).
- 5.2 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.

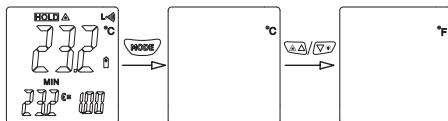
Wenn keine Eingaben erfolgen, verlässt das Instrument nach 5 Sekunden den Einstellmodus.



6. Geräteeinstellung

- 6.1 Drücken Sie die MODE-Taste 2 Mal oder bis C oder F anfängt zu blinken, um zur Einstellung der Temperatur-Einheit zu gelangen (siehe unten).
- 6.2 Drücken Sie die Pfeil-nach-oben- oder die Pfeil-nach-unten-Taste, um zwischen Celsius (°C) und Fahrenheit (°F) umzuschalten

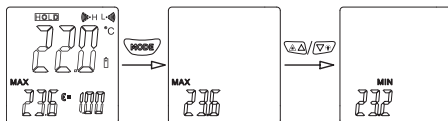
Hinweis: Wenn keine Eingaben erfolgen, verlässt das Instrument nach 5 Sekunden den Einstellmodus.



7. MAX/MIN-funktion

- 7.1 Drücken Sie die MODE-Taste 3 Mal, um die MAX/MIN-Funktion auszuwählen (siehe unten).
- 7.2 Drücken Sie die Pfeil-nach-oben- oder die Pfeil-nach-unten-Taste, um zwischen den verschiedenen Funktionen zu wechseln.
- 7.3 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.

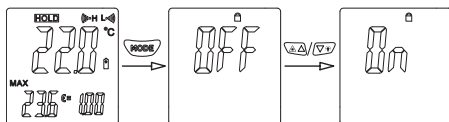


8. Messung ohne auslöser

- 8.1 Drücken Sie 4 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 Pfeil-nach-oben- oder die Pfeil-nach-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.

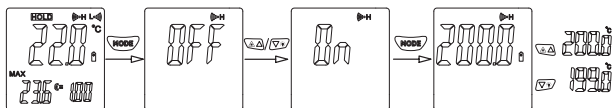
Hinweis: Um eine genaue Messung sicherzustellen, muss das Ziel größer als der Durchmesser der beiden Laserpunkte sein. Stellen Sie bitte auch sicher, dass Sie den korrekten Emissionsgrad-Wert einstellen.



9. Einstellung der oberen alarmgrenze (HIGH-Limit)

- 9.1 Drücken Sie die MODE-Taste 5 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.

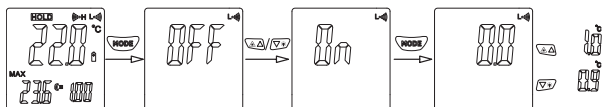
Hinweis: Der Wert muss größer als die untere Alarmgrenze sein. Schnelles Drücken der Taste ändert den Wert jedes Mal um 1 Einheit, wird die Taste gedrückt gehalten, ändert sich der Wert kontinuierlich. Wenn keine Eingaben erfolgen, verlässt das Instrument nach 5 Sekunden den Einstellmodus.



10. Einstellung der unteren alarmgrenze (LOW-Limit)

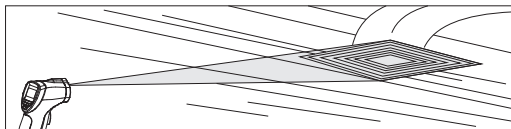
- 10.1 Drücken Sie die MODE-Taste 7 Mal oder bis das L-Symbol blinkt, um zur Einstellung der unteren Alarmgrenze (LOW-Limit) zu gelangen (siehe unten).
- 10.2 Drücken Sie die Pfeilnach-oben- oder die Pfeilnach-unten-Taste, um die Funktion ein- oder auszuschalten.
- 10.3 Drücken Sie in eingeschaltetem 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.



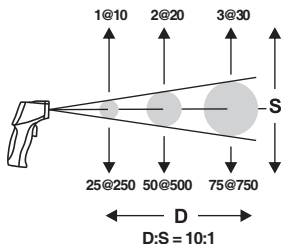
11. Warmen und kalten punkt finden

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.



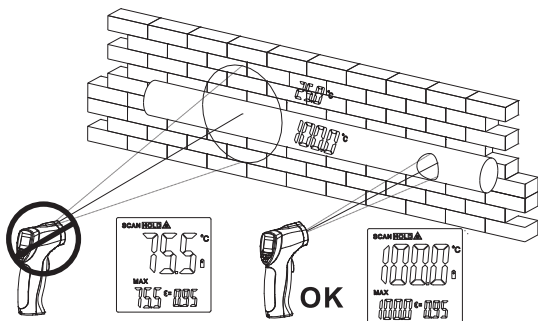
12. D:S (Abstandskoeffizient)

Limit 96 hat einen D:S von 10:1. Dies bedeutet, dass das Instrument bei der Messung eines Objekts aus einer Entfernung von 10 m den Durchschnittswert für einen Durchmesser von 1 m anzeigt (siehe unten).



13. 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).



14. 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
	Sandgestraht	0,3–0,6
	Elektrisch poliert	0,15

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

Gemessene oberfläche		Emissionsgrad
Metall		
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
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

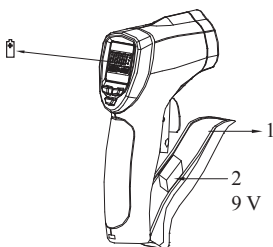
Gemessene oberfläche		Emissionsgrad
Nichtmetall		
Bleche		0,96
Steinprodukte		0,93
Gips		0,8–0,95
Eis		0,98
Kalkstein		0,98
Papier		0,95
Kunststoff		0,95
Wasser		0,93
Erde		0,9–0,98
Holz		0,9–0,95

DE

15. Einlegen oder austauschen der batterien

15.1 Öffnen Sie das Batteriefach (Pos. 8)

15.2 Legen Sie eine 9-V-Batterie ein oder tauschen Sie sie aus.



Limit 96 BEDIENINGSHANDLEIDING

Netherlands

Overzicht

De LIMIT 96 professionele contactloze IR-thermometer kan de oppervlaktetemperatuur bepalen door het meten van de IR-energiestraling 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

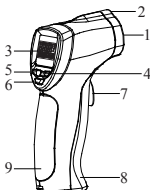
- Dubbele laserstralen
- °C of °F door gebruiker te selecteren
- Compact en ergonomisch design
- Distance-to-spot verhouding 10:1
- Automatische Data Hold
- Groot scherm met achtergrondverlichting
- MAX/MIN-functie
- Alarmfunctie

Specificaties Limit 96

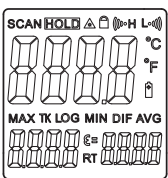
IR-meetbereik:	-35°C ~ 800°C (-31°F ~ 1472°F)
IR-nauwkeurigheid:	-35°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ± 2.5°C (4.5°F) 20°C ~ 300°C (68°F ~ 572°F): ± 1% ± 1 300°C ~ 800°C (572°F ~ 1472°F): ± 1.5% ± 1
D:S-verhouding:	10:1
Emissiviteit:	0.1-1.0
Reactietijd:	300 ms
Spectrale respons:	8 µm ~ 14 µm
Temperatuurreolutie:	0.1 °C (0.1 °F) <1000, 1 °F >1000
IR-reproduceerbaarheid:	-35°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ± 1.3°C (2.3°F) 20°C ~ 300°C (68°F ~ 572°F): ± 0.5% ± 0.5°C 300°C ~ 800°C (572°F ~ 1472°F): ± 0.8% ± 0.5°C
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:	160 mm × 82 mm × 41.5 mm
Gewicht:	292 g
Bedrijfstemperatuur:	0°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F)
Relatieve vochtigheid in bedrijf:	< 90% RH (non-condensing)
Hoogte bij gebruik:	2000 m
Hoogte bij opslag:	12000 m
Beschermingsklasse:	IP4x
Valbestendigheid:	1 m

Posities

1. IR-sensor
2. Laserpointerstraal
3. LCD
4. Toets omlaag/Achtergrondverlichting
5. Toets omhoog/Laser
6. Toets mode
7. Meettekker
8. Batterijdeksel
9. Handgreep



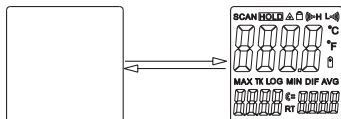
Display pictogram

SCAN	Temperatuurmeting	
HOLD	Meetgegevens vergrendeld	
	Laser AAN	
	Meten zonder trekker	
	High-alarm	
	Low-alarm	
8888	Meetwaarde hoofddisplay	
°C	Temperatuur in Celsius	
°F	Temperatuur in Fahrenheit	
	Batterij bijna leeg	
MAX TK LOG MIN DIF AVG	Geselecteerde functie	
8888	Aflezings MAX/MIN	
ε=	Emissiviteitsfactor	

Werking:

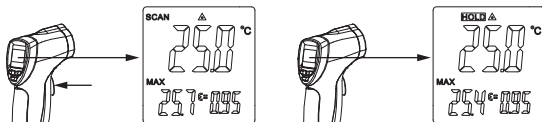
1. In- en uitschakelen

- 1.1 Druk de meettrekker in (Pos. 7) om de thermometer in te schakelen, LCD (Pos. 3) en achtergrondverlichting worden ingeschakeld.
- 1.2 De thermometer wordt na 8 s automatisch uitgeschakeld als deze niet wordt gebruikt.



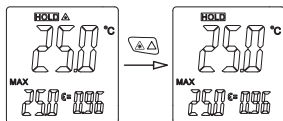
2. Handmatig meten

- 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

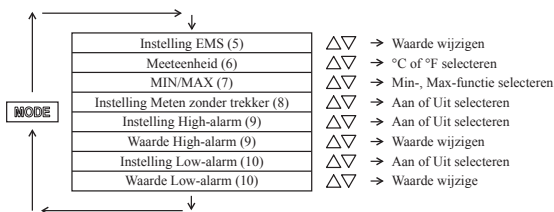
Druk op de toets Omhoog/Laser (Pos. 5) om de laserstralen IN of UIT te schakelen. Als het  -pictogram van het display verdwijnt, kunt u zonder laserstraal meten.



4. Functies instellen

- 4.1 Druk de toets MODE (Pos. 6) in om te kiezen tussen functies en waarden.
- 4.2 Druk de toets OMHOOG of OMLAAG (Pos. 4 & 5) in om de thermometer IN/UIT te schakelen of de waarde te wijzigen.

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

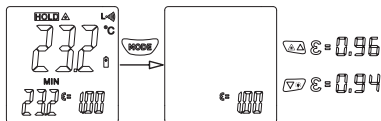


5. Instelling emissiviteit

1. Druk de toets MODE 1 keer in of tot het symbool gaat knipperen voor toegang tot de instelling voor emissiviteit (zie hieronder).
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.

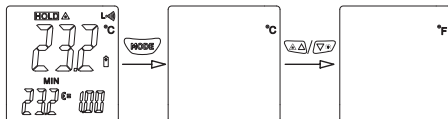
Na 5 s van inactiviteit verlaat het instrument de instelmodus.



6. Instelling meeteenheid

1. Druk de toets MODE 2 keer in of totdat C of F gaat knipperen voor toegang tot de instelling voor Temperatuureenheid (zie hieronder).
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.

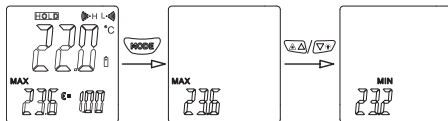


7. MAX/MIN-functie

1. Druk de MODE-toets 3 keer in om de MAX/MIN-functie te selecteren (zie hieronder).
2. Druk op de toets OMHOOG of OMLAAG om te schakelen tussen de verschillende functies.
3. De waarde van de geselecteerde functie wordt weergegeven op het secundaire display.

MAX = toont de hoogste waarde in het secundaire display.

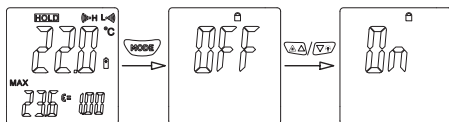
MIN = toont de laagste waarde in het secundaire display.



8. Meten zonder trekker

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.
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.
3. Als de functie Meten zonder trekker is geselecteerd, meet de thermometer continu totdat u de trekker indrukt.
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.

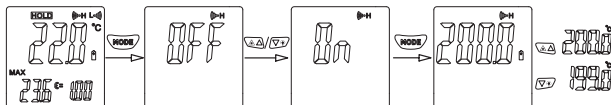


9. Instelling limiet HIGH-alarm

- 9.1 Druk de toets MODE 5 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.

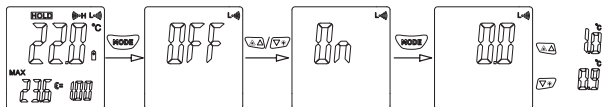


10. Instelling limiet Low-alarm

- 10.1 Druk de toets MODE 7 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.

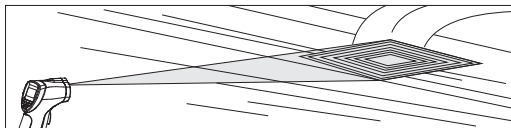
Opmerking: De waarde moet onder de limiet van het HIGH-alarm liggen. Het kort indrukken van de toets resulteert in een wijziging van de waarde met 1 cijfer per keer. Als u de toets ingedrukt houdt, wordt er continu doorgeteld.

Na 5 s van inactiviteit verlaat het instrument de instelmodus.



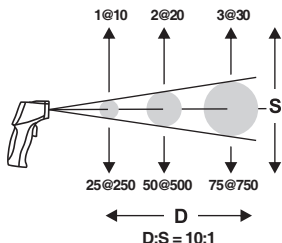
11. Hot en cold spots vinden

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.



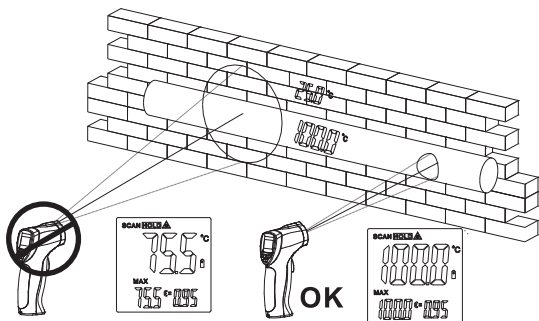
12. D:S (verhouding afstand en meetpunt)

Limit 96 heeft een D:S van 10:1. Dit betekent het volgende: als een object op een afstand van 10 meter wordt gemeten, toont het instrument de gemiddelde waarde van een vlak met een diameter van 1 m (zie hieronder).



13. 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).



14. Emissiviteit

Emmissiviteit wordt gebruikt voor het beschrijven van de uitgestraalde energie van het materiaal. De emmissiviteit 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

Gemeten oppervlakken		Emissiviteit
Niet-metaal		
Asbest		0,95
Asfalt		0,95
Basalt		0,7
Koolstof	Niet-oxiderend	0,8–0,9
	Grafiet	0,7–0,8
	Siliciumcarbide	0,9
Keramek		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

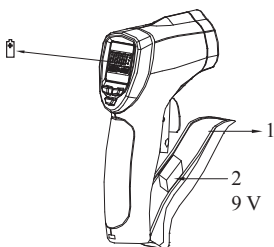
Gemeten oppervlakken		Emissiviteit
Metaal		
IJzer (Smeed)	Passivatie	0,9
Lood	Ruw	0,4
	Geoxideerd	0,2–0,6
Molybdeen	Geoxideerd	0,2–0,6
Nikkel	Geoxideerd	0,2–0,5
Platinum	Zwart	0,9
Staal	Koud gewalst	0,7–0,9
	Plaatstaal Gepolijst	0,4–0,6
	Plaatstaal Kransstaal	0,1
Zink	Geoxideerd	0,1

Gemeten oppervlakken		Emissiviteit
Niet-metaal		
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

15. Batterij plaatsen of vervangen

15.1 Open het batterijcompartiment (Pos. 8)

15.2 Plaats of vervang de 9V-batterij.



Limit 96

MANUEL D'UTILISATION

Français

Présentation

Le thermomètre infrarouge professionnel sans contact LIMIT 96 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 compact et ergonomique
- Rapport distance à spot 10 : 1
- Gel automatique de la valeur
- Grand écran rétro-éclairé
- Fonction MAX/MIN
- Fonction alarme

Caractéristiques Limit 96

Plage de mesure IR:

-35°C ~ 800°C (-31°F ~ 1472°F)

Précision IR:

-35°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ± 2.5°C (4.5°F)

20°C ~ 300°C (68°F ~ 572°F): ± 1% ± 1

300°C ~ 800°C (572°F ~ 1472°F): ± 1.5% ± 1

Rapport D:S (Résolution optique):

10:1

Émissivité:

0.1-1.0

Temps de réaction:

300 ms

Réponse spectrale:

8 µm ~ 14 µm

Résolution de température:

0.1 °C (0.1 °F) <1000, 1 °F >1000

Reproductibilité IR:

-35°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ± 1.3°C (2.3°F)

20°C ~ 300°C (68°F ~ 572°F): ± 0.5% ± 0.5°C

300°C ~ 800°C (572°F ~ 1472°F): ± 0.8% ± 0.5°C

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:

160 mm × 82 mm × 41.5 mm

Poids:

292g

Température de fonctionnement:

0°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F)

Humidité en fonctionnement:

< 90% RH (non-condensing)

Altitude de fonctionnement:

2000 m

Altitude de stockage:

12000 m

Niveau de protection:

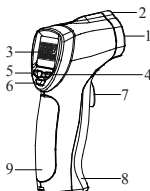
IP4x

Essai de chute:

1 m

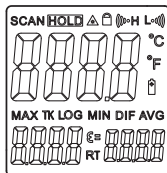
Positions

1. Sonde IR
2. Faisceau laser
3. Écran LCD
4. Touche Bas / Rétro-éclairage
5. Touche Haut / Laser
6. Touche Mode
7. Déclencheur de mesure
8. Couvercle de pile
9. Poignée



Symboles à l'écran

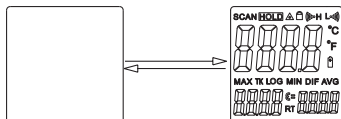
SCAN	Mesure de température
HOLD	Valeur de mesure verrouillée
▲	Laser MARCHE
🔒	Mesure sans déclenchement
(H)	Alarme haute
(L)	Alarme basse
8888	Valeur écran principal
°C	Température en Celsius
°F	Température en Fahrenheit
🔋	Pile faible
MAX TK LOG MIN DIF AVG	Fonction sélectionnée
8888	Lecture MAX/MIN
ε=	Facteur d'émissivité



Opérations:

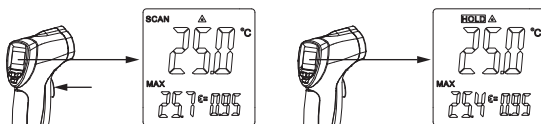
1. Mise sous tension Marche et Arrêt

- 1.1 Pressez sur la gâchette (Rep. 7) pour mettre sous tension le thermomètre. L'écran LCD (Rep. 3) et le rétro-éclairage s'allument alors.
- 1.2 Le thermomètre s'éteint automatiquement s'il n'est pas utilisé pendant 8 secondes.



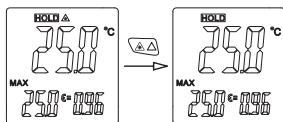
2. Mesure manuelle

- 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.



3. Réglage du faisceau laser

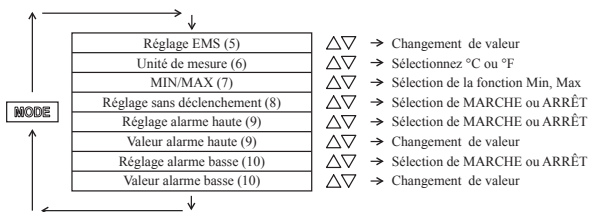
Pressez sur la touche Haut / Laser (Rep. 5) pour mettre sur MARCHE ou ARRÊT les faisceaux laser. Lorsque ▲ l'icône disparaît de l'écran, vous pouvez mesurer sans faisceau laser.



4. Réglage des fonctions

- 4.1 Pressez sur la touche MODE (Rep. 6) pour choisir entre les fonctions et les valeurs.
- 4.2 Pressez sur les touches HAUT ou BAS (Rep. 4 & 5) pour mettre en marche ou arrêter, ou encore modifier la valeur.

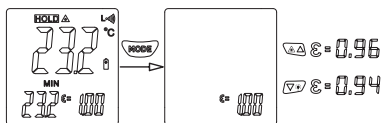
Remarque: Le mode de réglage prend fin au bout de 5 secondes si aucune autre action n'est entreprise.



5. Réglage de l'émissivité

- 5.1 Pressez 1 fois sur la touche MODE, ou jusqu'au clignotement du **ε** symbole, pour accéder au réglage de l'émissivité (illustré ci-dessous).
- 5.2 Pressez sur la touche HAUT ou BAS pour sélectionner la valeur souhaitée en fonction du tableau des valeurs d'émissivité.

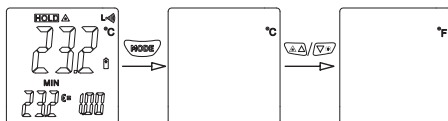
Remarque: L'émissivité peut être ajustée entre 0,01 et 1,0. Si vous ne pressez que brièvement sur la touche, la valeur change de 1 chiffre à la fois, mais si vous maintenez la touche enfoncée, les chiffres se mettent à défiler de manière continue. Le mode de réglage prend fin au bout de 5 secondes si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



6. Réglage de l'unité

- 6.1 Pressez 2 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).
- 6.2 Pressez sur les touches HAUT ou BAS pour passer de Celsius (°C) à Fahrenheit (°F).

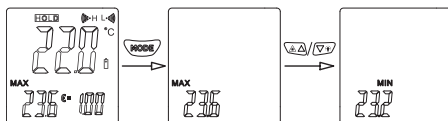
Remarque: Le mode de réglage prend fin au bout de 5 secondes si aucune autre action n'est entreprise.



7. Fonction MAX/MIN

- 7.1 Pressez 3 fois sur MODE pour sélectionner la fonction MAX/MIN (illustré ci-dessous).
- 7.2 Pressez sur la touche fléchée HAUT ou BAS pour alterner entre les différentes fonctions.
- 7.3 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.

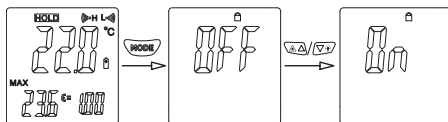


8. Mesure sans déclenchement

- 8.1 Pressez 4 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 MARCHÉ 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.

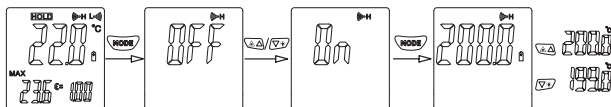
Remarque: Pour que la mesure soit précise, la taille de la cible doit être plus importante que le diamètre des deux points laser. Assurez-vous également de choisir la valeur d'émissivité correcte.



9. Réglage de l'alarme de limite HAUTE

- 9.1 Pressez 5 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 MARCHÉ ou ARRÊT la fonction.
- 9.3 En position MARCHÉ, pressez sur la touche MODE pour voir la valeur d'alarme réglée.
- 9.4 Utilisez la touche HAUT ou BAS pour changer la valeur.

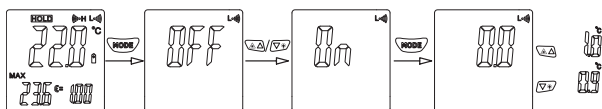
Remarque: La valeur doit être supérieure à celle de l'alarme de limite BASSE. Si vous ne pressez que brièvement sur la touche, la valeur change de 1 chiffre à la fois, mais si vous maintenez la touche enfoncée, les chiffres se mettent à défiler de manière continue. Le mode de réglage prend fin au bout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



10. Réglage de l'alarme de limite basse

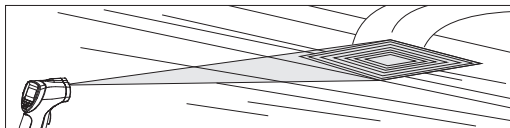
- 10.1 Pressez 7 fois sur la touche MODE, ou jusqu'au clignotement du symbole L pour accéder au réglage de limite Basse (illustré ci-dessous).
- 10.2 Pressez sur la touche HAUT ou BAS pour mettre sur MARCHÉ ou ARRÊT la fonction.
- 10.3 En position MARCHÉ, pressez sur la touche MODE pour voir la valeur 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 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.



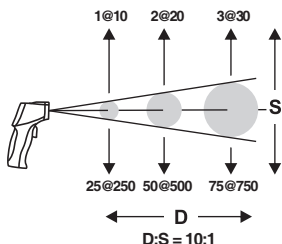
11. Trouver un point chaud et un point froid

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.



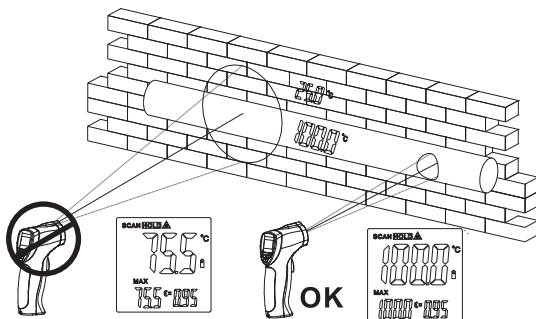
12. D:S (Coefficient de distance)

Le thermomètre Limit 98 a un coefficient D:S de 10:1, ce qui veut dire que si un objet est mesuré à une distance de 10 m, l'instrument indiquera la valeur moyenne sur un secteur de 1 m de diamètre (illustré ci-dessous).



13. 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).



14. 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

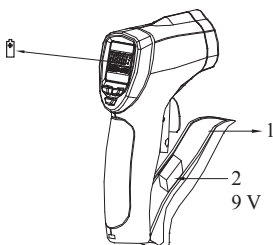
Surfaces mesurées		Émissivité
Métaux		
Fer (Forgé)	Terne	0,9
Plomb	Brut	0,4
	Oxydé	0,2–0,6
Molybdène	Oxydé	0,2–0,6
Nickel	Oxydé	0,2–0,5
Platine	Noir	0,9
Acier	Laminé à froid	0,7–0,9
	Plaque en acier, polie	0,4–0,6
	Plaque en acier, brute	0,1
Zinc	Oxydé	0,1

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

15. Mise en place ou remplacement de la pile

15.1 Ouvrez le couvercle de pile. (Rep. 8)

15.2 Installez ou remplacez la pile de 9 V.



Limit 96 MANUALE ISTRUZIONI

Italiano

Presentazione

Il termometro a infrarossi senza contatto LIMIT 96 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 compatto ed ergonomico
- Rapporto distanza/punto 10:1
- Acquisizione automatica dei dati
- Ampio schermo con retroilluminazione
- Funzione MAX/MIN
- Funzione di allarme

Specifiche di Limit 96

Intervallo di misurazione IR:

-35°C ~ 800°C (-31°F ~ 1472°F)

Precisione IR:

-35°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ± 2.5°C (4.5°F)

20°C ~ 300°C (68°F ~ 572°F): ± 1% ± 1

300°C ~ 800°C (572°F ~ 1472°F): ± 1.5% ± 1

Rapporto D:S:

10:1

Emissività:

0.1-1.0

Tempo di risposta:

300 ms

Risposta spettrale:

8 µm ~ 14 µm

Risoluzione temperatura:

0.1 °C (0.1 °F) <1000, 1 °F >1000

Ripetibilità IR:

-35°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ± 1.3°C (2.3°F)

20°C ~ 300°C (68°F ~ 572°F): ± 0.5% ± 0.5°C

300°C ~ 800°C (572°F ~ 1472°F): ± 0.8% ± 0.5°C

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:

160 mm × 82 mm × 41.5 mm

Peso:

292 g

Temperatura di esercizio:

0°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F)

Umidità di esercizio:

< 90% RH (non-condensing)

Altitudine di esercizio:

2000 m

Altitudine di conservazione:

12000 m

Classe di protezione:

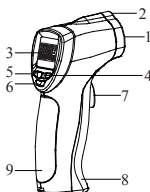
IP4x

Test di caduta:

1 m

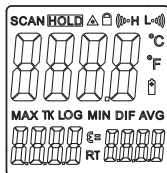
Posizioni

1. Sensore IR
2. Puntatore raggio laser
3. Display LCD
4. Tasto DOWN/BACKLIGHT
5. Tasto UP/LASER
6. Tasto DOWN
7. Grilletto di misurazione
8. Vano batterie
9. Impugnatura



Simbolo sul display

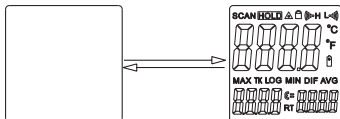
SCAN	Misurazione della temperatura
HOLD	Dati di misurazione acquisiti
	Laser attivato
	Misurazione senza grilletto
(H)	Allarme massimo
(L)	Allarme minimo
8888	Valore sul display principale
°C	Temperatura in gradi Centigradi
°F	Temperatura in gradi Fahrenheit
	Batteria scarica
MAX TK LOG MIN DIF AVG	Funzione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



Funzionamento:

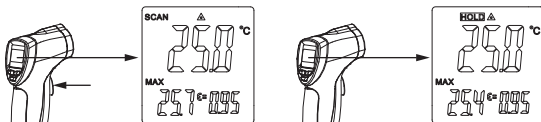
1. Accensione e spegnimento

- 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.



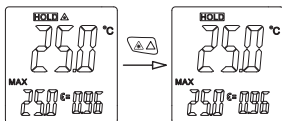
2. Misurazione manuale

- 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 UP/LASER (Pos. 5) per attivare o disattivare i raggi laser. Quando l'icona  scompare dal display, è possibile misurare senza raggio laser.



4. Impostazione delle funzioni

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

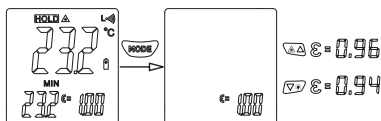
Nota: Dopo 5 secondi di inattività, lo strumento uscirà dalla modalità di impostazione.



5. Impostazione dell'emissività

- 5.1 Premere il tasto MODE per 1 volta o finché non lampeggia il simbolo ϵ per l'impostazione dell'emissività (vedere sotto).
- 5.2 Premere il tasto UP o DOWN per selezionare il valore desiderato secondo la tabella dei valori di emissività.

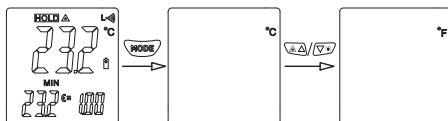
Nota: L'emissività può essere regolata da 0,01 a 1,0. Premendo brevemente il tasto il valore cambierà di 1 cifra per volta, mentre premendolo a lungo il valore cambierà di continuo.
Dopo 5 secondi di inattività, lo strumento uscirà dalla modalità di impostazione.



6. Impostazione dell'unità di misura

- 6.1 Premere il tasto MODE per 2 volte o finché non inizia a lampeggiare C o F per impostare l'unità di misura della temperatura (vedere sotto).
- 6.2 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.

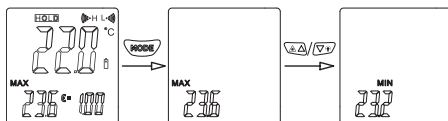


7. Funzione MAX/MIN

- 7.1 Premere il tasto MODE 3 volte per selezionare la funzione MAX/MIN (vedere sotto).
- 7.2 Premere il tasto UP o DOWN per alternare le varie funzioni.
- 7.3 Il valore della funzione selezionata verrà visualizzato sul display secondario.

MAX = mostra il valore più elevato sul display secondario.

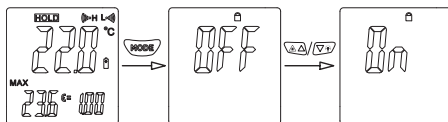
MIN = mostra il valore più basso sul display secondario.



8. Misurazione senza grilletto

- 8.1 Premere il tasto MODE per 4 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.

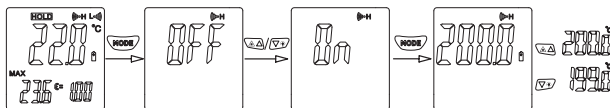
Nota: Per ottenere una lettura accurata, il target deve presentare un diametro maggiore rispetto ai due punti laser. Inoltre, occorre accertarsi di aver selezionato il valore di Emissività corretto.



9. Impostazione del limite di allarme MASSIMO

- 9.1 Premere il tasto MODE per 5 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.

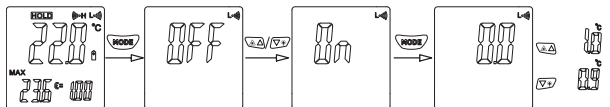
Nota: Il valore deve essere più elevato rispetto al limite di allarme MINIMO. Premendo brevemente il tasto il valore cambierà di 1 cifra per volta, mentre premendolo a lungo il valore cambierà di continuo. Dopo 5 secondi di inattività, lo strumento uscirà dalla modalità di impostazione.



10. Impostazione del limite di allarme MINIMO

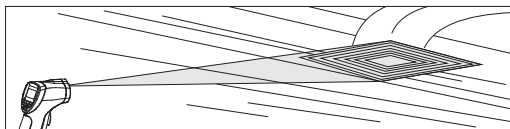
- 10.1 Premere il tasto MODE per 6 volte o finché non lampeggia il simbolo L per impostare il limite di allarme MINIMO (vedere sotto).
- 10.2 Premere il tasto UP o DOWN per attivare o disattivare la funzione.
- 10.3 In posizione ON, premere il tasto MODE per visualizzare il valore di allarme impostato.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



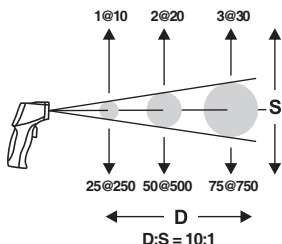
11. Determinazione del punto più caldo e più freddo

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.



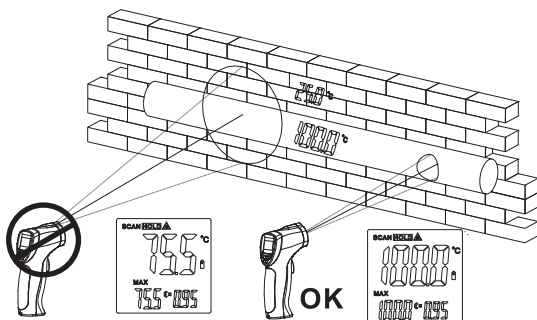
12. D:S (coefficiente di distanza)

Limit 96 prevede un rapporto D:S di 10:1, cioè se un oggetto viene misurato da una distanza di 10 metri, lo strumento mostrerà il valore medio di 1 metro di diametro (vedere sotto).



13. 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).



14. 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
	Morsetteria elettrica	0,6
Hastelloy	Lega	0,3–0,8
Inconel	Ossidazione	0,7–0,95
	Sabbatura	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

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

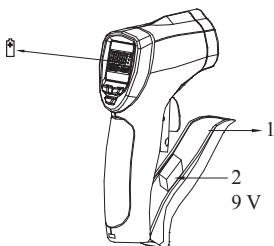
Superfici misurate		Emissività
Metallo		
Ferro (forgiatura)	Passivazione	0,9
	Grezzo	0,4
Piombo	Ossidazione	0,2–0,6
Molibdeno	Ossidazione	0,2–0,6
Nichel	Ossidazione	0,2–0,5
Platino	Nero	0,9
Acciaio	Laminatura a freddo	0,7–0,9
	Lamiera brunita	0,4–0,6
	Lamiera levigata	0,1
Zinco	Ossidazione	0,1

Superfici misurate		Emissività
Non metallo		
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

15. Installazione o sostituzione della batteria

15.1 Aprire il vano batterie (Pos. 8).

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



Limit 96 MANUAL DE INSTRUCCIONES

Español

Sinopsis

El termómetro infrarrojo sin contacto de la serie LIMIT 96 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

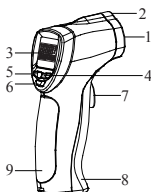
- Dos haces láser
- °C o °F opcionales
- Diseño compacto y ergonómico
- Coeficiente de distancia al punto, 10:1
- Retención automática de datos
- Display grande con luz de fondo
- Función MAX/MIN
- Función de alarma

Specifications Limit 96

Gama de medición IR:	-35°C ~ 800°C (-31°F ~ 1472°F)
Precisión IR:	-35°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ± 2.5°C (4.5°F) 20°C ~ 300°C (68°F ~ 572°F): ± 1% ± 1 300°C ~ 800°C (572°F ~ 1472°F): ± 1.5% ± 1
Coeficiente de distancia (D:S):	10:1
Emisividad:	0.1-1.0
Tiempo de respuesta:	300 ms
Respuesta espectral:	8 µm ~ 14 µm
Resolución de temperatura:	0.1 °C (0.1 °F) <1000, 1 °F >1000
Repetibilidad IR:	-35°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ± 1.3°C (2.3°F) 20°C ~ 300°C (68°F ~ 572°F): ± 0.5% ± 0.5°C 300°C ~ 800°C (572°F ~ 1472°F): ± 0.8% ± 0.5°C
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:	160 mm × 82 mm × 41.5 mm
Peso:	292 g
Temperatura de funcionamiento:	0°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F)
Humedad de funcionamiento:	< 90% RH (non-condensing)
Altitud de funcionamiento:	2000 m
Altitud de almacenamiento:	12000 m
Nivel de protección:	IP4x
Ensayo de choque:	1 m

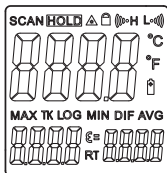
Posiciones

1. Sensor IR
2. Haz de puntero láser
3. Display LCD
4. Tecla abajo/luz de fondo
5. Tecla arriba/láser
6. Botón de modo
7. Disparador de medición
8. Tapa de pila
9. Empuñadura



Símbolo en display

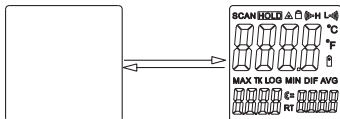
SCAN	Medición de temperatura
HOLD	Datos de medición bloqueados
▲	Láser encendido
🔒	Medición sin disparador
(H)	Alarma alta
(L)	Alarma baja
8888	Valor de display principal
°C	Temperatura en Celsius
°F	Temperatura en Fahrenheit
🔋	Pila descargada
MAX TK LOG MIN DIF AVG	Función seleccionada
8888	Lectura de MAX/MIN
ε=	Factor de emisividad



Manejo:

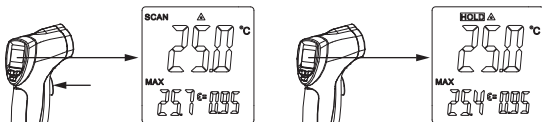
1. Encendido y apagado

- 1.1 Para encender al termómetro, pulsar el disparador de medición (pos. 7): se encenderán el display LCD (pos. 3) y la luz de fondo.
- 1.2 El termómetro se apagará automáticamente si no se realiza ninguna operación en 8 segundos.



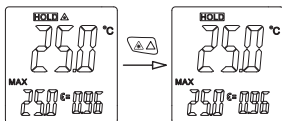
2. Medición manual

- 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

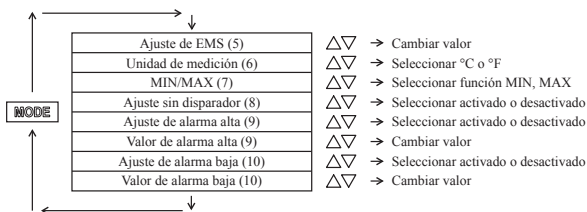
Pulsar la tecla arriba/láser (pos. 5) para encender o apagar los haces láser. Cuando desaparece el icono ▲ del display, se puede medir sin haz láser.



4. Ajuste de funciones

- 4.1 Pulsar el botón MODE (pos. 6) para elegir funciones o valores.
- 4.2 Pulsar el botón de flecha arriba o abajo (pos. 4 y 5) para activar, desactivar o cambiar el valor.

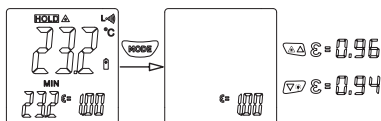
Nota: El instrumento abandona el modo de ajuste después de 5 segundos sin operaciones.



5. Ajuste de la emisividad

- 5.1 Pulsar el botón MODE 1 veces o hasta que destelle el ϵ símbolo para entrar en el modo de ajuste de emisividad (ver abajo).
- 5.2 Pulsar el botón de flecha arriba o abajo para seleccionar el valor deseado según la tabla de valores de emisividad.

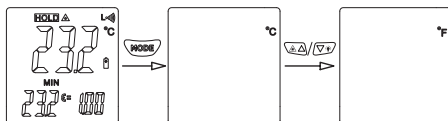
Nota: La emisividad se puede ajustar en el intervalo de 0,01 a 1,0. Pulsando el botón brevemente, el valor cambia 1 dígito a la vez. Manteniendo el botón pulsado, se hace un cambio continuo. El instrumento abandona el modo de ajuste después de 5 segundos sin operaciones.



6. Ajuste de unidades

- 6.1 Pulsar el botón MODE 2 veces o hasta que destelle C o F para entrar en el modo de ajuste de unidades de temperatura (ver abajo).
- 6.2 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.

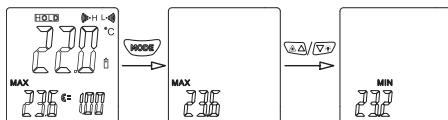


7. Función MAX/MIN

- 7.1 Pulsar 3 vez el botón MODE para seleccionar la función MAX/MIN (ver abajo).
- 7.2 Pulsar el botón de flecha arriba o abajo para cambiar entre las diferentes funciones.
- 7.3 El valor de la función seleccionada se mostrará en el display secundario.

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

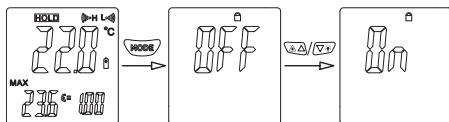
MIN = muestra el valor más bajo en el display secundario.



8. Medición sin disparador

- 8.1 Pulsar 4 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.

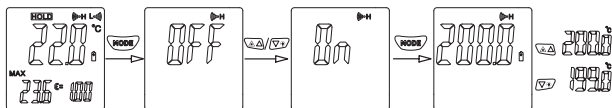
Nota: Para asegurar una medición precisa, el objetivo debe ser más grande que el diámetro de los dos puntos de láser. debe seleccionarse el valor de emisividad correcto.



9. Ajuste de límite de alarma alto (HIGH)

- 9.1 Pulsar el botón MODE 5 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.

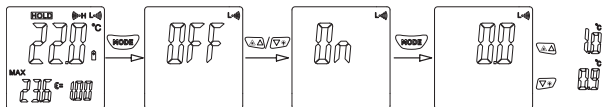
Nota: El valor debe ser mayor que el límite de alarma bajo (LOW). Pulsando el botón brevemente, el valor cambia 1 dígito a la vez. Manteniendo el botón pulsado, se hace un cambio continuo. El instrumento abandona el modo de ajuste después de 5 segundos sin operaciones.



10. Ajuste de límite de alarma bajo

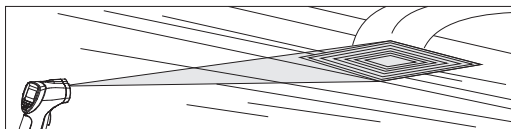
- 10.1 Pulsar el botón MODE 6 veces o hasta que destelle el símbolo L para entrar en el modo de ajuste de límite de alarma bajo (ver abajo).
- 10.2 Pulsar el botón de flecha arriba o abajo para activar o desactivar la función.
- 10.3 En la posición activada, pulsar el botón MODE para ver el valor de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



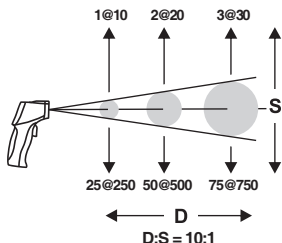
11. Buscar punto caliente y frío

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.



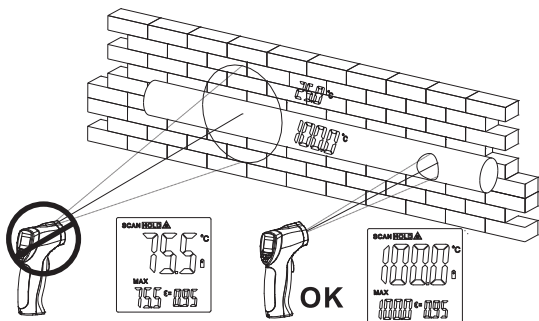
12. D:S (coeficiente de distancia)

Limit 96 tiene un D:S de 10:1. Ello significa que si se mide un objeto desde una distancia de 10 m, el instrumento mostrará el valor medio de 1 m en diámetro (ver abajo).



13. 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).



14. 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

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

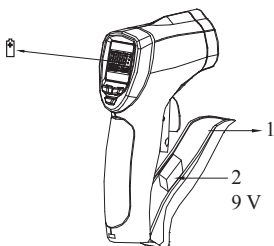
Superficies medidas		Emisividad
Metal		
Hierro (forja)	Pasivación	0,9
Plomo	Basto	0,4
	Oxidación	0,2–0,6
Molibdeno	Oxidación	0,2–0,6
Níquel	Oxidación	0,2–0,5
Platino	Negro	0,9
Acero	Laminado en frío	0,7–0,9
	Chapa de acero bruñido	0,4–0,6
	Chapa de acero pulido	0,1
Zinc	Oxidación	0,1

Superficies medidas		Emisividad
Material no metálico		
Piedra caliza		0,98
Papel		0,95
Plástico		0,95
Agua		0,93
Tierra		0,9–0,98
Madera		0,9–0,95

15. Colocación o cambio de la pila

15.1 Abrir la tapa de pila (pos. 8).

15.2 Colocar o cambiar la pila 9V.



Limit 96 MANUAL DE OPERAÇÕES

Português

Descrição geral

O termómetro profissional de infravermelhos sem contactos LIMIT 96 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 compacto e ergonómico
- Rácio entre a distância e o objeto 10:1
- Retenção de dados automática
- Ecrã grande com retroiluminação
- Função MAX/MIN
- Função de alarme

Especificações do Limit 96

Intervalo de medição de IV:

Precisão de IV:

-35°C ~ 800°C (-31°F ~ 1472°F)
-35°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ± 2.5°C (4.5°F)
20°C ~ 300°C (68°F ~ 572°F): ± 1% ± 1
300°C ~ 800°C (572°F ~ 1472°F): ± 1.5% ± 1

Rácio D:S:

Emissividade:

Tempo de resposta:

Resposta espectral:

Resolução de temperatura:

Repetibilidade de IV:

10:1
0.1-1.0
300 ms
8 um ~ 14 um
0.1 °C (0.1 °F) < 1000, 1 °F > 1000
-35°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ± 1.3°C (2.3°F)
20°C ~ 300°C (68°F ~ 572°F): ± 0.5% ± 0.5°C
300°C ~ 800°C (572°F ~ 1472°F): ± 0.8% ± 0.5°C

Qtd. do feixe de laser:

Tipo de laser:

Comprimento de onda do laser:

Potência do laser:

Tipo de pilha:

Duração da pilha:

Dimensão do produto:

Peso:

Temperatura operacional:

Humidade operacional:

Altitude operacional:

Altitude de armazenamento:

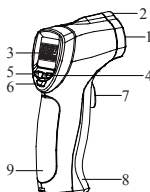
Nível de proteção:

Ensaio de queda:

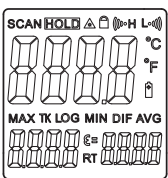
2
CLASS II
630 nm ~ 670 nm
< 1 mW
9 V (1604A, 6LR61)
≤ 10 h
160 mm × 82 mm × 41.5 mm
292 g
0°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F)
< 90% RH (non-condensing)
2000 m
12000 m
IP4x
1 m

Posições

1. Sensor de IV
2. Feixe de ponteiro laser
3. Visor LCD
4. Tecla de seta para baixo/retroiluminação
5. Tecla de seta para cima/laser
6. Tecla Mode (Modo)
7. Gatilho de medição
8. Compartimento da pilha
9. Pega

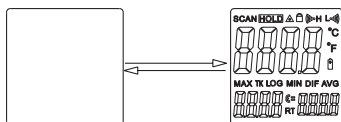


Símbolos no visor

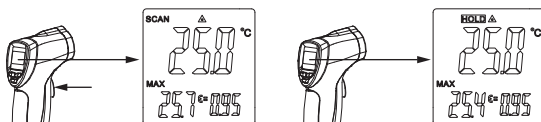
SCAN	Medição da temperatura	
HOLD	Dados de medição bloqueados	
	Laser ATIVADO	
	Medição sem gatilho	
	Alarme de limite superior	
	Alarme de limite inferior	
8888	Valor no visor principal	
°C	Temperatura em graus Celsius	
°F	Temperatura em graus Fahrenheit	
	Pilha fraca	
MAX TK LOG MIN DIF AVG	Função selecionada	
8888	Leitura MAX/MIN	
ε=	Fator de emissividade	

Operações:
1. Ligar e desligar

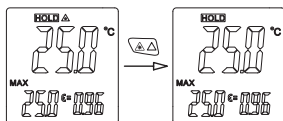
- 1.1 Pressione o gatilho de medição (Pos. 7) para ligar o termômetro; o ecrã LCD (Pos. 3) e a retroiluminação acendem-se.
- 1.2 O termômetro desligar-se-á automaticamente se não for efetuada qualquer operação no espaço de 8 segundos.


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.

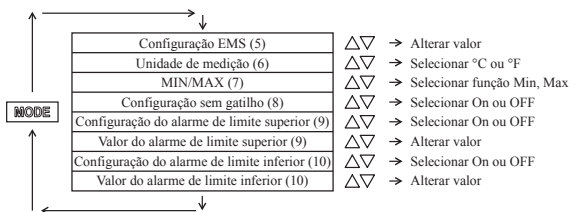

3. Configuração do feixe de laser

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


4. Configuração das funções

- 4.1 Prima a tecla MODE (Pos. 6) para selecionar as várias funções e valores.
- 4.2 Prima a tecla de seta PARA CIMA ou PARA BAIXO (Pos. 4 e 5) para ATIVAR/DESATIVAR uma função ou alterar um valor.

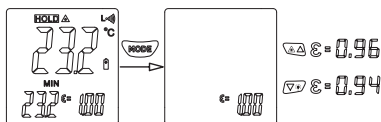
Nota: O instrumento sairá da configuração após 5 segundos se não forem efetuadas operações.



5. Configuração da emissividade

- 5.1 Prima a tecla MODE 1 vez ou até o símbolo Ξ ficar intermitente para aceder à configuração da emissividade (apresentado abaixo).
- 5.2 Prima a tecla PARA CIMA ou PARA BAIXO para seleccionar o valor pretendido, de acordo com a tabela de valores de emissividade.

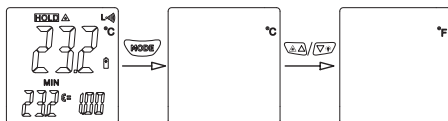
Nota: A emissividade pode ser ajustada de 0,01 a 1,0. Se premir a tecla brevemente, o valor irá mudar 1 dígito de cada vez; se mantiver a tecla premda, os dígitos irão mudar rapidamente. O instrumento sairá da configuração após 5 segundos se não forem efetuadas operações.



6. Configuração da unidade

- 6.1 Prima a tecla MODE 2 vezes ou até C ou F ficar intermitente para aceder à configuração da unidade de temperatura (apresentado abaixo).
- 6.2 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.

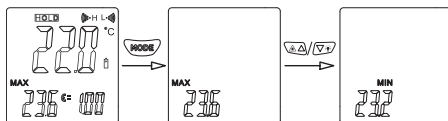


7. Função MAX/MIN

- 7.1 Prima a tecla MODE 3 vez para seleccionar a função MAX/MIN (apresentado abaixo).
- 7.2 Prima a tecla de seta PARA CIMA ou PARA BAIXO para alternar entre as várias funções.
- 7.3 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.

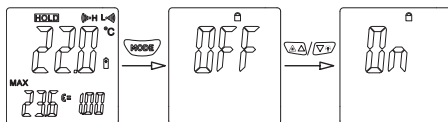


8. Medição sem gatilho

- 8.1 Prima a tecla MODE 4 vezes para aceder à configuração da medição sem gatilho (apresentado abaixo) ou até o ícone $\blacksquare$ 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 seleccionada, 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.

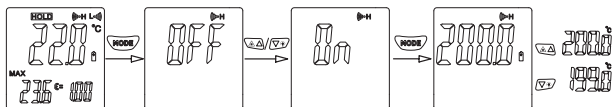
Nota: O alvo tem de ser maior do que o diâmetro dos dois pontos de laser para garantir uma leitura precisa. Certifique-se também de que seleciona o valor de Emissividade correto.



9. Configuração do alarme de limite superior

- 9.1 Prima a tecla MODE 5 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.

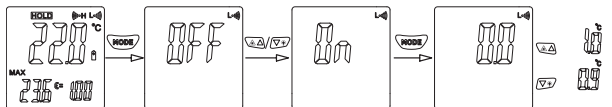
Nota: O valor tem de ser superior ao do alarme de limite inferior. Se premir a tecla brevemente, o valor irá mudar 1 dígito de cada vez; se mantiver a tecla premida, os dígitos irão mudar rapidamente. O instrumento sairá da configuração após 5 segundos se não forem efetuadas operações.



10. Configuração do alarme de limite inferior

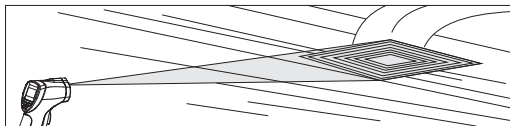
- 10.1 Prima a tecla MODE 7 vezes ou até o símbolo L ficar intermitente para selecionar a configuração do alarme de limite inferior (apresentado abaixo).
- 10.2 Prima a tecla PARA CIMA ou PARA BAIXO para ATIVAR e DESATIVAR a função.
- 10.3 Quando na posição ativado, prima a tecla MODE para ver o valor 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.



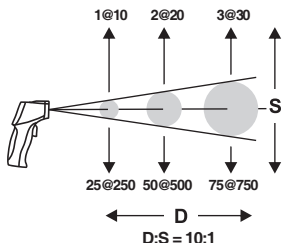
11. Localizar ponto quente e frio

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



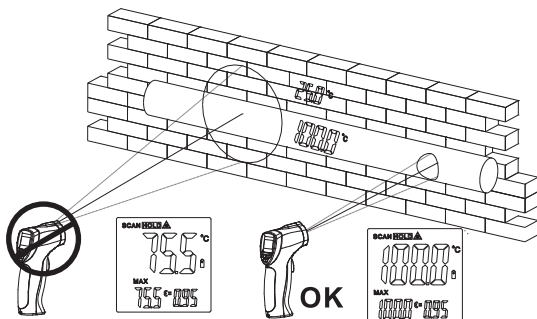
12. D:S (Coeficiente de distância)

O termômetro Limit 96 tem um coeficiente de distância de 10:1, o que significa que, se um objeto for medido a partir de uma distância de 10 m, o instrumento irá mostrar o valor médio de 1 m em diâmetro (apresentado abaixo).



13. 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).



14. 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

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

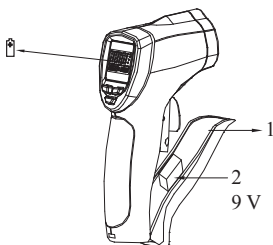
Superfícies medidas		Emissividade
Metal		
Ferro (forjado)	Passivação	0,9
Chumbo	Áspero	0,4
	Oxidação	0,2–0,6
Molibdênio	Oxidação	0,2–0,6
Níquel	Oxidação	0,2–0,5
Platina	Preto	0,9
Aço	Laminagem a frio	0,7–0,9
	Brunidura de chapa de aço	0,4–0,6
	Polimento de chapa de aço	0,1
Zinco	Oxidação	0,1

Superfícies medidas		Emissividade
Não metal		
Calcário		0,98
Papel		0,95
Plástico		0,95
Água		0,93
Terra		0,9–0,98
Madeira		0,9–0,95

15. Instalação ou substituição da pilha

15.1 Abra o compartimento da pilha (Pos. 8).

15.2 Instale ou substitua a pilha de 9 V.



Limit 96 INSTRUKCJA OBSŁUG

Polski

Opis ogólny

LIMIT 96 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

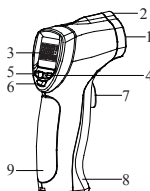
- Podwójny promień laserowy
- Wybór jednostki przez użytkownika °C lub °F
- Kompaktowa i ergonomiczna budowa
- Współczynnik odległości 10:1
- Automatyczna funkcja Data Hold
- Duży ekran z podświetleniem
- Funkcje MAX/MIN
- Funkcja alarmu

Dane techniczne Limit 96

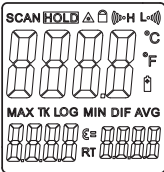
Zakres pomiarowy IR:	-35°C ~ 800°C (-31°F ~ 1472°F)
Dokładność pomiaru IR:	-35°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ± 2.5°C (4.5°F) 20°C ~ 300°C (68°F ~ 572°F): ± 1% ± 1 300°C ~ 800°C (572°F ~ 1472°F): ± 1.5% ± 1
Stosunek D:S:	10:1
Emisyjność:	0.1-1.0
Czas reakcji:	300 ms
Wrażliwość widmowa:	8 um ~ 14 um
Rozdzielczość temperatury:	0.1 °C (0.1 °F) <1000, 1 °F >1000
Powtarzalność pomiaru IR:	-35°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ± 1.3°C (2.3°F) 20°C ~ 300°C (68°F ~ 572°F): ± 0.5% ± 0.5°C 300°C ~ 800°C (572°F ~ 1472°F): ± 0.8% ± 0.5°C
Liczba promieni laserowych:	2
Typ lasera:	CLASS II
Długość fali laserowej:	630 nm ~ 670 nm
Moc lasera:	< 1 mW
Zasilanie:	9 V (1604A, 6LR61)
Czas pracy baterii:	≤ 10 h
Wymiary przyrządu:	160 mm × 82 mm × 41.5 mm
Masa:	292 g
Temperatura pracy:	0°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F)
Wilgotność pracy:	< 90% RH (non-condensing)
Wysokość pracy n.p.m.:	2000 m
Wysokość przechowywania n.p.m.:	12000 m
Stopień ochrony:	IP4x
Odporność upadkowa:	1 m

Części zewnętrzne

1. Sensor IR
2. Promień wskaźnika laserowego
3. Wyświetlacz LCD
4. Przycisk DOWN (w dół)/Podświetlenie
5. Przycisk UP (w górę)/Laser
6. Przycisk MODE (tryb pracy)
7. Spust (przycisk włączania pomiaru)
8. Pokrywa baterii
9. Rękojeść pistoletowa



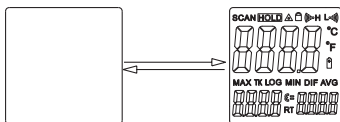
Wyświetlane symbole

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

Sposób użycia:

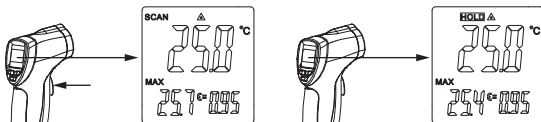
1. Włączenie i wyłączenie zasilania

- 1.1 Aby włączyć termometr nacisnąć spust (poz. 7), włączy się ekran LCD (poz. 3) oraz podświetlenie.
- 1.2 Przy braku działań przez okres 8 s termometr samoczynnie się wyłączy.



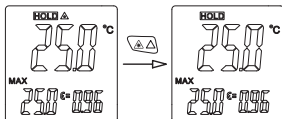
2. Pomiar aktywowany ręcznie

- 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 naciśnięcie przycisku UP/Laser (poz. 5). Gdy ikona  nie jest wyświetlana wówczas pomiar wykonywany jest bez wskazywania laserem.



4. Ustawianie funkcji

- 4.1 Wyboru funkcji lub wartości dokonuje się przyciskiem MODE (poz. 6).
- 4.2 Aby włączyć/wyłączyć funkcję lub zmienić wartość należy nacisnąć przycisk UP lub DOWN (poz. 4 lub 5).

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

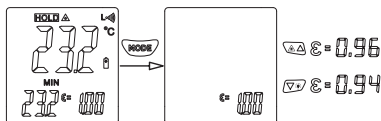
MODE	Ustawianie współczynnika emisyjności (5)	△▽ → Zmiana wartości
	Jednostka miary (6)	△▽ → Wybór °C lub °F
	MIN/MAX (7)	△▽ → Wybór funkcji: wartość Min lub Max
	Pomiar bez trzymania spustu (8)	△▽ → Wybór: Włączenie (ON) lub Wyłączenie (OFF)
	Aktywacja górnego progu alarmu (9)	△▽ → Wybór: Włączenie (ON) lub Wyłączenie (OFF)
	Górny próg alarmu (9)	△▽ → Zmiana wartości
	Aktywacja dolnego progu alarmu (10)	△▽ → Wybór: Włączenie (ON) lub Wyłączenie (OFF)
	Dolny próg alarmu (10)	△▽ → Zmiana wartości

5. Ustawianie współczynnika emisyjności

- 5.1 Naciskać przycisk MODE 1x, aż zacznie migać symbol, ϵ = co umożliwi ustawienie współczynnika emisyjności (jak pokazano niżej).
- 5.2 Naciśnięcie przycisków UP lub DOWN ustawić żadaną 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.

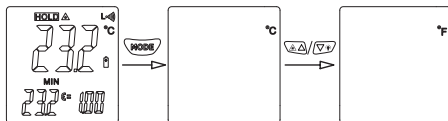
Przy braku akcji przez 5 s przyrząd samoczynnie wyjdzie z trybu ustawiania.



6. Ustawianie jednostki miary

- 6.1 Naciskać przycisk MODE 2x, aż zacznie migać symbol C lub F, co umożliwi wybór jednostki temperatury (jak pokazano niżej).
- 6.2 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.

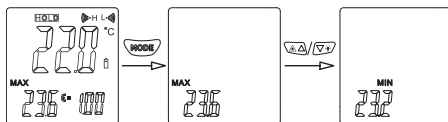


7. Funkcje MAX/MIN (MAKS/MIN)

- 7.1 Naciskać przycisk MODE 3x uaktywnia możliwość wyboru funkcji spośród MAX/MIN.
- 7.2 Wyboru dokonuje się przez użycie przycisków UP (w górę) lub DOWN (w dół).
- 7.3 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.

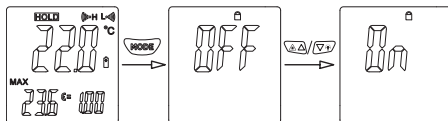


8. Pomiar bez trzymania spustu

- 8.1 Naciśnięcie przycisk MODE 4x, aż zacznie migać symbol $\blacksquare$, 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.

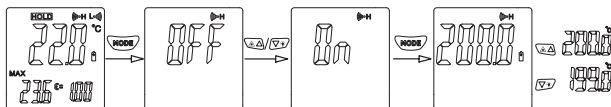


9. Ustawianie górnego progu alarmu (H)

- 9.1 Naciśnąć przycisk MODE 5x, 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 naciśnąć przycisk MODE, wówczas pokaże się wartość progowa alarmu 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.

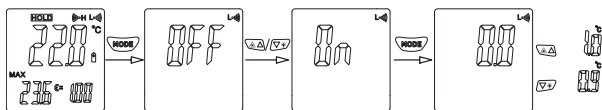


10. Ustawianie dolnego progu alarmu (L)

- 10.1 Naciśkać przycisk MODE 7x, 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 naciśnąć przycisk MODE wówczas pokaże się wartość progowa alarmu ustawiona ostatnio.
- 10.4 Naciskanie przycisku UP lub DOWN będzie powodowało zmianę tej wartości.

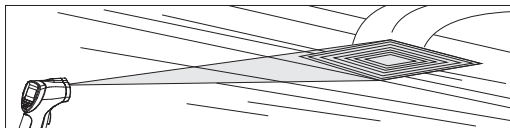
Uwaga: Ustawiona wartość musi być niższa niż wartość górnego progu alarmu. Krótkie naciśnięcie powoduje zmianę wartości o 1 cyfrę, natomiast przytrzymanie klawisza wywołuje szybką zmianę wartości.

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



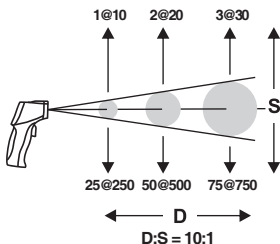
11. Lokalizacja punktów gorących i zimnych

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.



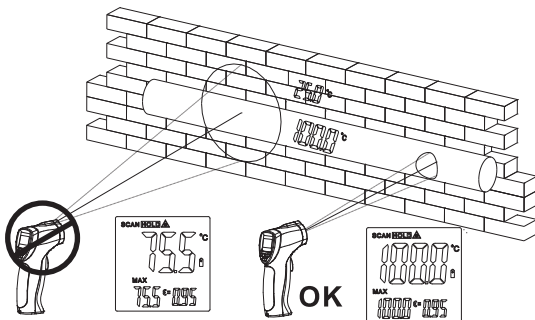
12. D:S (współczynnik odległości)

Limit 96 ma współczynnik odległości D:S równy 10:1, co oznacza, że jeśli obiekt jest mierzony z odległości 10 m, przyrząd wyświetli średnią wartość temperatury z obszaru o średnicy 1 m (jak pokazano poniżej).



13. 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).



14. 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 niemetalu zestawione są w poniższej tabeli.

Mierzona powierzchnia		Emisyjność
Metal		
Aluminium	Pow. oksydowana	0,2–0,4
	Pow. oksydowana	0,3
Stop A3003	Pow. szorstka	0,1–0,3
	Pow. nagiętana	0,3
Brąz	Pow. oksydowana	0,5
	Pow. oksydowana	0,4–0,8
Miedź	Elektryczne listwy zaciskowe	0,6
	Stop	0,3–0,8
Hastelloy	Pow. oksydowana	0,7–0,95
	Pow. piaskowana	0,3–0,6
	Pow. nagiętana elektr.	0,15

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

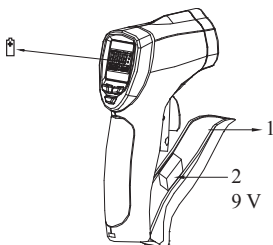
Mierzona powierzchnia		Emisyjność
Metal		
Żelazo	Pow. oksydowana	0,5–0,9
	Pow. zardzewiała	0,5–0,7
Żelazo (odlew)	Pow. oksydowana	0,6–0,95
	Pow. nieoksydowana	0,2
	Odlew	0,2–0,3
Żelazo (kute)	Pow. pasywowana	0,9
Olów	Pow. szorstka	0,4
	Pow. oksydowana	0,2–0,6
Molibden	Pow. oksydowana	0,2–0,6
Nikiel	Pow. 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		
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
Łód		0,98
Wapień		0,98
Papier		0,95
Tworzywa sztuczne		0,95
Woda		0,93
Gleba		0,9–0,98
Drewno		0,9–0,95

15. Zakładanie i wymiana baterii

15.1 Otworzyć pokrywkę baterii (poz. 8).

15.2 Założyć lub wymienić baterię 9 V.



Limit 96
KASUTUSJUHEND
Eesti
Ülevaade

LIMIT 96 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
- Kompaktne ja ergonoomiline disain
- Kauguse ja mõõdeala suhe 10:1
- Automaatne andmete hoidmine
- Suur taustavalgustusega ekraan
- MAX/MIN funktsioonid
- Alarmi funktsioon

Limit 96 tehnilised andmed

IR mõõdepiirkond:

IR täpsus:

D:S suhe:

Kiirgustegur:

Reaktsiooniaeg:

Spektraaltundlikkus:

Temperatuuri resolutsioon:

IR korratavus:

-35°C ~ 800°C (-31°F ~ 1472°F)

-35°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ± 2.5°C (4.5°F)

20°C ~ 300°C (68°F ~ 572°F): ± 1% ± 1

300°C ~ 800°C (572°F ~ 1472°F): ± 1.5% ± 1

10:1

0.1-1.0

300 ms

8 µm ~ 14 µm

0.1 °C (0.1 °F) <1000, 1 °F >1000

-35°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ± 1.3°C (2.3°F)

20°C ~ 300°C (68°F ~ 572°F): ± 0.5% ± 0.5°C

300°C ~ 800°C (572°F ~ 1472°F): ± 0.8% ± 0.5°C

2

CLASS II

630 nm ~ 670 nm

< 1 mW

9 V (1604A, 6LR61)

≤ 10 h

160 mm × 82 mm × 41.5 mm

292 g

0°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F)

< 90% RH (non-condensing)

2000 m

12000 m

IP4x

1 m

Laserikiirte arv:

Laseri tüüp:

Laseri lainepikkus:

Laseri võimsus:

Patarei tüüp:

Patarei eluiga:

Toote mõõdmed:

Mass:

Töökoha temperatuur:

Töökoha õhuniiskus:

Töökoha max kõrgus merepinnast:

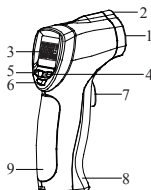
Hoiukoha max kõrgus merepinnast:

Kaitseaste:

Kukkumiskatse:

Pos

1. IR andur
2. Laserikiirt
3. LCD ekraan
4. Alla/taustavalgustuse nupp
5. Üles/laseri nupp
6. Nupp MODE
7. Mõõtepäästik
8. Patarei kaas
9. Käepide



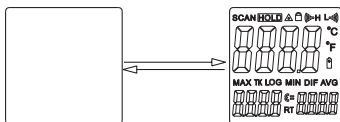
Kuvari sümbolid

SCAN	Temperatuuri mõõtmine	
HOLD	Mõõdetulemuste hoidmine	
	Laser SEES	
	Päästikuvaba mõõtmine	
(H-H)	Ülemine alarmpiir	
(L-F)	Alumine alarmpiir	
8888	Esmane kuvatav väärtus	
°C	Temperatuur °C	
°F	Temperatuur °F	
	Madal patarei tase	
MAX TK LOG MIN DIF AVG	Valitud funktsioon	
8888	MAX/MIN väärtus	
ε=	Kiirgustegur	

Kasutamine:

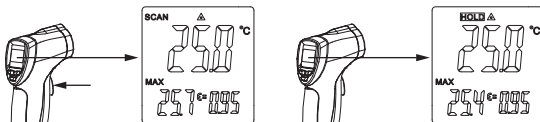
1. Toide SISSE ja VÄLJA

- Termomeetri, LCD ekraani (pos 7) ja taustvalgustuse sisselülitamiseks vajuta päästikule (pos 3).
- Termomeeter lülitub automaatselt välja, kui seda ei kasutata 8 sekundi jooksul.



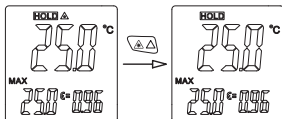
2. Käsitsi mõõtmine

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



3. Laserikiirte seadistamine

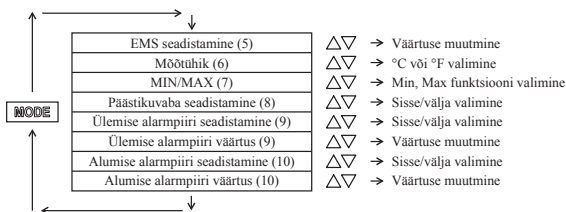
Laserikiirte sisse või välja lülitamiseks vajuta üles/lasari nupule (pos 5). Kui ikoon kaob ekraanilt, saad sa mõõta ilma laserikiireta.



4. Funktsioonide seadistamine

- Vajuta funktsioonide või väärtuste valimiseks nupule MODE (pos 6).
- Sisse/välja lülitamiseks või väärtuse muutmiseks kasuta noolennuppe (pos 4 ja 5).

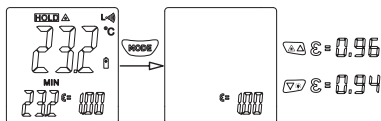
Märkus: Aparaat väljub seadistamise olekust, kui 5 sekundi jooksul nuppudele ei vajutata.



5. Kiirgusteguri seadistamine

- 5.1 Kiirgusteguri sisestamiseks vajuta MODE nupule 1 korda või kuni **ε**= sümbol hakkab vilkuma (näidatud allpool).
- 5.2 Vajuta noolenupule, kuni ekraanile ilmub kiirgusteguri tabelist valitud väärtus.

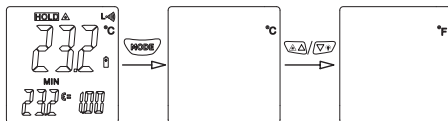
Märkus: Kiirgustegurit saab seadistada vahemikus 0,01 kuni 1,0. Nupule lühidalt vajutades saab väärtust 1 kaupa muuta, nupule pikemal vajutamisel hakkavad numbrid järjest muutuma. Aparaat väljub seadistamise olekust, kui 5 sekundi jooksul nuppudele ei vajutata.



6. Mõõtühiku valimine

- 6.1 Mõõtühiku sisestamiseks vajuta MODE nupule 2 korda või kuni sümbol C või F hakkab vilkuma (näidatud allpool).
- 6.2 Celsius (°C) and Fahrenheiti (°F) vahetamiseks kasuta noolenuppe.

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

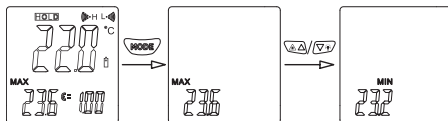


7. MAX/MIN funktsioonid

- 7.1 MAX/MIN funktsioonide valimiseks vajuta 3 kord nupule MODE (näidatud allpool).
- 7.2 Vajuta noolenuppudele, et valida erinevaid funktsioone.
- 7.3 Valitud funktsiooni väärtus kuvatakse teisele näiduna.

MAX = näitab teisele näiduna kõrgeimat väärtust.

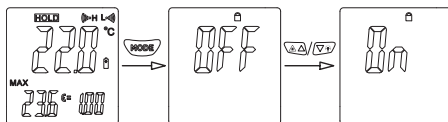
MIN = näitab teisele näiduna madalaimat väärtust.



8. Päästikuvaba mõõtmine

- 8.1 Päästikuvabaks mõõtmiseks vajuta 4 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: Korrekse mõõtmistulemuse saamiseks peab mõõdetav pind olema suurem kui kahe laseripunktiga määratud ring. Samuti on oluline valida korrektne kiirgusteguri väärtus.



9. Ülemise alarmpiiri seadistamine

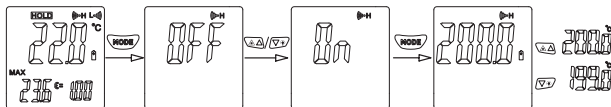
9.1 Ülemise alarmpiiri sisestamiseks vajuta MODE nupule 5 korda või kuni sümbol H hakkab vilkuma (näidatud allpool).

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 kohta muuta, nupule pikemal vajutamisel hakkavad numbrid järjest muutuma. Apparaat väljub seadistamise olekust, kui 5 sekundi jooksul nuppudele ei vajutata.



10. Alumise alarmpiiri seadistamine

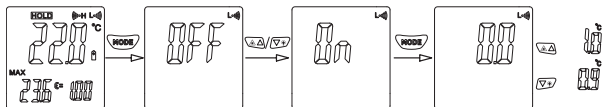
10.1 Alumise alarmpiiri sisestamiseks vajuta MODE nupule 7 korda või kuni sümbol L hakkab vilkuma (näidatud allpool).

10.2 Funktsiooni sisse või välja lülitamiseks vajuta üles- või alla-noolenupule.

10.3 Kui funktsioon on sisse lülitatud, vajuta väärtuse seadistamiseks nupule MODE.

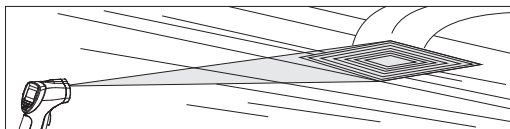
10.4 Väärtuse muutmiseks kasuta noolenuppe.

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



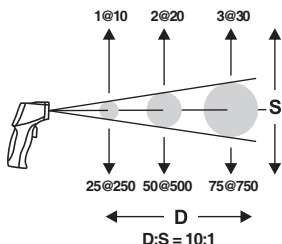
11. Kõige kuumema ja kõige külmema punkti leidmine

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.



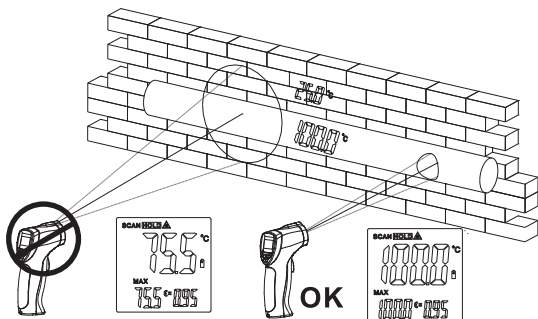
12. D:S (kaugustegur)

Limit 96 kaugustegur on 10:1, mis tähendab, et kui mõõdetav pind asub 10 meetri kaugusel, siis apparaat näitab 1 meetrise läbimõõduga pinna keskmist temperatuuri (näidatud allpool).



13. Nähtav pind

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



14. 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.

Mõõdetav 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

Mõõdetav pind		Kiirgustegur
Mittmetall		
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
Betoon		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

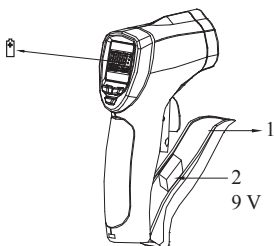
Mõõdetav pind		Kiirgustegur
Metall		
Raud	Passiveeritud	0,9
Plii	Krobeline	0,4
	Oksüdeeritud	0,2–0,6
Molübdeen	Oksüdeeritud	0,2–0,6
Nikkel	Oksüdeeritud	0,2–0,5
Plaatina	Must	0,9
Teras	Külmvaltsitud	0,7–0,9
	Terasleht poleeritud	0,4–0,6
	Terasleht lihvitud	0,1
Tsink	Oksüdeeritud	0,1

Mõõdetav pind		Kiirgustegur
Mittemetall		
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

15. Patarei paigaldamine või vahetamine

15.1 Ava patarei kaas (pos 8).

15.2 Paigalda või vaheta välja 9 V patarei.



Limit 96

NAUDOTOJO VADOVAS

Lietuviškai

Apžvalga

LIMIT 96 profesionalus nekontaktinis infraraudonųjų spindulių termometras gali nustatyti paviršiaus temperatūrą, matuodamas infraraudonąją spinduliuotę, kurią skleidžia matuojamas paviršius. Kompaktiško lengvo dizaino, lengva nešti.

Išpėjimas.

Norėdami išvengti akių sužalojimų, nežiūrėkite tiesiai į lazerio spindulį.



Savybės

- Du lazerio spinduliai
- Naudotojas gali pasirinkti °C arba °F
- Kompaktiškas ir ergonomiškas dizainas
- Atstumo iki taško santykis 10:1
- Automatinis duomenų išlaikymas
- Didelis ekranas su apšvietimu
- MAX / MIN / DIF / AVG funkcija
- Išpėjamojo signalo funkcija

Limit 96“ specifikacijos

IR matavimo diapazonas:

IR tikslumas:

D:S santykis:

Spinduliavimo geba:

Atsako laikas:

Spektrinis atsakas:

Temperatūros skiriamoji geba:

IR pakartojamumas:

-35°C ~ 800°C (-31°F~1472°F)

-35°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ±2.5°C (4.5°F)

20°C ~ 300°C (68°F ~ 572°F): ±1% ± 1

300°C ~ 800°C (572°F ~ 1472°F): ±1.5% ± 1

10:1

0.1-1.0

300 ms

8 μm ~ 14 μm

0.1 °C (0.1 °F) <1000, 1 °F>1000

-35°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ±1.3°C (2.3°F)

20°C ~ 300°C (68°F ~ 572°F): ±0.5% ± 0.5°C

300°C ~ 800°C (572°F ~ 1472°F): ±0.8% ± 0.5°C

2

CLASS II

630 nm ~ 670 nm

< 1 mW

9 V (1604A, 6LR61)

≤ 10 h

160 mm × 82 mm × 41.5 mm

292 g

0°C ~ 50°C (32°F~122°F)

< 90% RH (non-condensing)

2000 m

12000 m

IP4x

1 m

Lazerio spindulio kokybė:

Lazerio tipas:

Lazerio bangos ilgis:

Lazerio galia:

Baterijos tipas:

Baterijos eksploatavimo laikas:

Gaminio dydis:

Svoris:

Ekspluatacinė temperatūra:

Maksimali drėgmė, kurioje gali veikti prietaisas:

Maksimalus aukštis, kuriame gali veikti prietaisas:

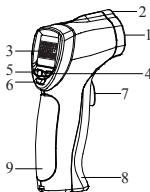
Maksimalus aukštis, kuriame prietaisas gali būti talpinamas:

Apsaugos lygis:

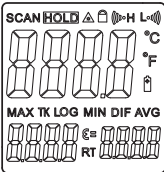
Kritimo bandymas:

Padėtys

1. IR jutiklis
2. Lazerio rodklio spindulys
3. LCD ekranas
4. Mygtukas Žemyn / foninis apšvietimas
5. Mygtukas Aukštyn / lazeris
6. Režimo mygtukas
7. Matavimo jungiklis
8. Maitinimo elemento dangtelis
9. Rankena

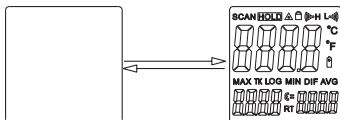


Ekrano simbolis

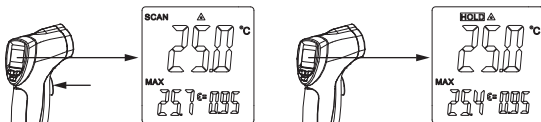
SCAN	Temperatūros matavimas	
HOLD	Matavimo duomenų fiksavimas	
	Lazeris ĮJUNGTA	
	Suveikimo atstumo matavimas	
(0-H	Didelės vertės įspėjimas	
L-0)	Mažos vertės įspėjimas	
8888	Pagrindiniame ekrane rodoma vertė	
°C	Temperatūra Celsijaus laipsniais	
°F	Temperatūra Farenheito laipsniais	
	Senka baterija	
MAX TK LOG MIN DIF AVG	Pasirinkta funkcija	
8888	MAX / MIN parodymai	
ε=	Emisijų sklaidumo faktorius	

Prietaiso naudojimas:
1. Įjungimas ir išjungimas

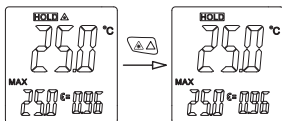
- 1.1 Paspausdami matavimo jungiklį (7) įjungsite termometrą, įsijungs termometras, LCD ekranas (3) ir foninis apšvietimas.
- 1.2 Nieko nenuspaudus 8 sekundes, termometras išsijungs automatiškai.


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.

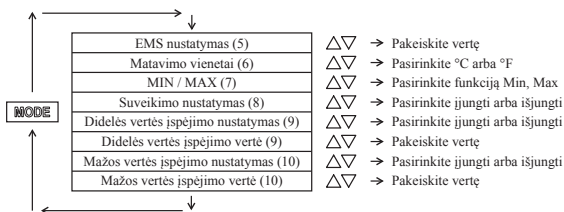

3. Lazerio spindulio nustatymas

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


4. Funkcijų nustatymas

- 4.1 Spauskite REŽIMO mygtuką (6) norėdami pasirinkti tarp funkcijų ir verčių.
- 4.2 Spauskite mygtuką AUKŠTŲN arba ŽEMYN (4 ir 5) norėdami įjungti / išjungti arba pakeisti vertę.

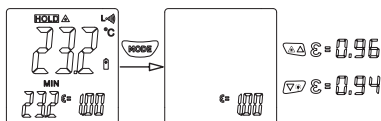
Pastaba. Nieko nenuspaudus 5 sekundes, prietaisas išeis iš nustatymų.



5. Spinduliavimo gebos nustatymas

- Paspauskite mygtuką Režimas 1 kartą arba kol pradės mirksėti **ε**= simbolis, kad galėtumėte pereiti į spinduliavimo gebos nustatymą (žr. žemiau).
- Paspausdami mygtuką su rodykle AUKŠTYN arba ŽEMYN pasirinkite norimą vertę pagal spinduliavimo verčių lentelę.

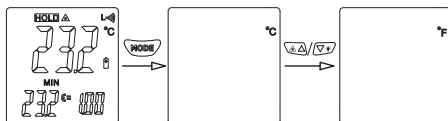
Pastaba. Spinduliavimo gebą galima reguliuoti intervalais nuo 0,01 iki 1,0. Trumpai spaudžiant mygtuką vertė keisis po 1 skaitmenį, laikant mygtuką nuspaustą vertės keisis greitai. Nieko nepaspaudus 5 sekundes, prietaisas išeis iš nustatymų.



6. Matavimo vienetų nustatymas

- Paspauskite mygtuką Režimas 2 kartus arba kol pradės mirksėti C arba F simbolis, kad galėtumėte pereiti į temperatūros vienetų nustatymą (žr. žemiau).
- 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.

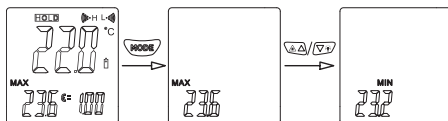


7. MAX / MIN funkcija

- Paspauskite mygtuką MODE 3, norėdami pasirinkti MAX / MIN funkciją (parodyta žemiau).
- Paspauskite mygtuką su rodykle AUKŠTYN arba ŽEMYN, norėdami persijungti tarp skirtingų funkcijų.
- Pasirinktos funkcijos vertė bus rodoma antriniame ekrane.

MAX = antriniame ekrane bus rodoma aukščiausia vertė.

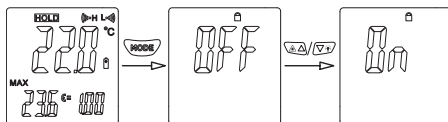
MIN = antriniame ekrane bus rodoma žemiausia vertė.



8. Suveikimo atstumo matavimas

- Paspauskite mygtuką Režimas 4 kartus, norėdami pereiti į matavimo atstumo nustatymą (žr. žemiau) arba kol piktograma pradeda mirksėti LCD ekrane.
- Paspauskite mygtuką su rodykle AUKŠTYN arba ŽEMYN, norėdami įjungti arba išjungti suveikimo funkciją. Nieko nepaspaudus 5 sekundes, prietaisas išeis iš nustatymų.
- Kai yra pasirinkta suveikimo atstumo funkcija, termometras matuos tol, kol paspausite jungiklį.
- Atleiskite jungiklį ir SCAN piktograma išnyks, o jos vietoje pasirodys HOLD piktograma. Tai reiškia, kad matavimas sustabdytas ir ekrane bus rodoma paskutinė išmatuota temperatūra.

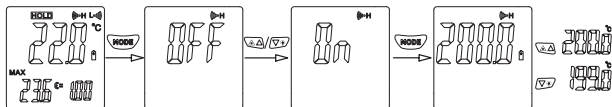
Pastaba. Norint užtikrinti tikslius rezultatus, matuojamas objektas turi būti didesnis už abu lazerių taškus. Taip pat įsitikinkite, kad pasirinkote teisingą spinduliavimo vertę.



9. HIGH įspėjamojo signalo nustatymas

- 9.1 Paspauskite mygtuką Režimas 5 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.

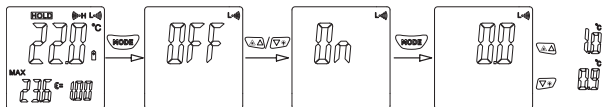
Pastaba. Ši vertė turi būti didesnė už LOW įspėjamojo signalo vertę. Trumpai spaudžiant mygtuką vertė keisis po 1 skaitmenį, laikant mygtuką nuspaustą vertės keisis greitai. Niekio nepaspaudus 5 sekundes, prietaisas išeis iš nustatymų.



10. Mažos vertės įspėjamojo signalo nustatymas

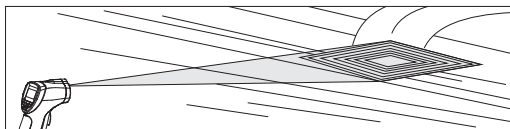
- 10.1 Paspauskite mygtuką Režimas 7 kartus arba kol pradės mirksėti simbolis L, kad galėtumėte pereiti į mažos vertės ribos signalo nustatymą (žr. žemiau).
- 10.2 Paspauskite mygtuką su rodykle AUKŠTYN arba ŽEMYN, norėdami įjungti arba išjungti funkciją.
- 10.3 Įjungtoje padėtyje paspauskite mygtuką 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 įspėjamojo signalo vertę. Trumpai spaudžiant mygtuką vertė keisis po 1 skaitmenį, laikant mygtuką nuspaustą vertės keisis greitai. Niekio nepaspaudus 5 sekundes, prietaisas išeis iš nustatymų.



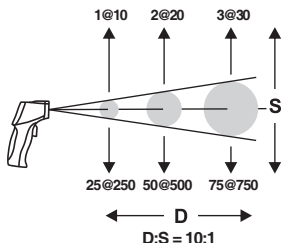
11. Raskite šilumos ir šalčio tašką

Nukreipkite termometrą į objektą ir pradėkite matuoti, tada lėtai judindami termometrą aukštyn ir žemyn išmatuokite visą objekto paviršių, kol bus nustatytas šilumos ir (arba) šalčio taškas.



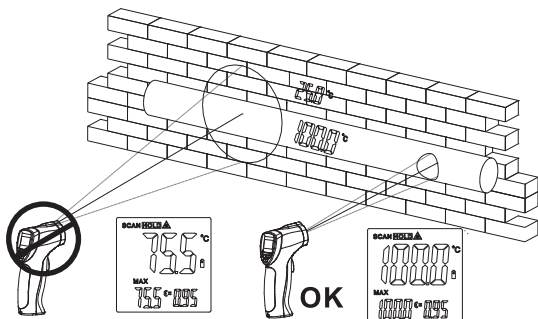
12. D:S (atstumo koeficientas)

„Limit 96“ turi 10:1 D:S. Tai reiškia, kad jei objektas matuojamas iš 10 m atstumo, prietaisas parodys vidutinę 1 m skersmens temperatūrą (parodyta žemiau).



13. Optinis laukas

Išitinkinkite, 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.



14. 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“	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

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

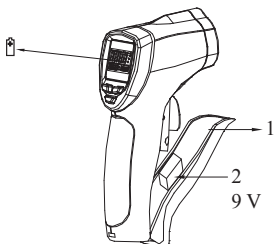
Išmatuoti paviršiai		Spinduliavimo geba
Metalas		
Ketus	Oksidacija	0,6-0,95
	Neoksidacija	0,2
	Liejiny	0,2-0,3
Kalta geležis	Pasyvacija	0,9
Švinas	Šiurkštus paviršius	0,4
	Oksidacija	0,2-0,6
Molibdenas	Oksidacija	0,2-0,6
Nikelis	Oksidacija	0,2-0,5
Platina	Juodas	0,9
Plienas	Šaltasis valcavimas	0,7-0,9
	Poliruoto plieno plokštelė	0,4-0,6
	Nutrinto plieno plokštelė	0,1
Cinkas	Oksidacija	0,1

Išmatuoti paviršiai		Spinduliavimo geba
Nemetalas		
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

15. Maitinimo elemento įstatymas arba pakeitimas

15.1 Atidarykite maitinimo elemento dangtelį (8)

15.2 Įstatykite arba pakeiskite 9 V maitinimo elementą.



Limit 96

LIETOŠANAS ROKASGRĀMATA

Latviski

Pārskats

LIMIT 96 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
- Kompakts un ergonomisks dizains
- Attāluma un laukuma attiecība 10:1
- Automātiska datu paturēšana
- Liels ekrāns ar fona apgaismojumu
- MAX/MIN funkcijas
- Brīdinājuma funkcija

Limit 96 specifikācija

IS mērījumu diapazons:

IS precizitāte:

Attāluma un laukuma attiecība:

Emisivitāte:

Reakcijas laiks:

Spektrālā reakcija:

Temperatūras izšķirtspēja:

IS atkārtotamība:

-35°C ~ 800°C (-31°F ~ 1472°F)

-35°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ±2.5°C (4.5°F)

20°C ~ 300°C (68°F ~ 572°F): ±1% ± 1

300°C ~ 800°C (572°F ~ 1472°F): ±1.5% ± 1

10:1

0.1-1.0

300 ms

8 μm ~ 14 μm

0.1 °C (0.1 °F) <1000, 1 °F >1000

-35°C ~ 20°C (-58°F ~ 68°F): ± 1.3°C (2.3°F)

20°C ~ 300°C (68°F ~ 572°F): ± 0.5% ± 0.5°C

300°C ~ 800°C (572°F ~ 1472°F): ± 0.8% ± 0.5°C

2

CLASS II

630 nm ~ 670 nm

< 1 mW

9 V (1604A, 6LR61)

≤ 10 h

160 mm × 82 mm × 41.5 mm

292 g

0°C ~ 50°C (32°F ~ 122°F)

< 90% RH (non-condensing)

2000 m

12000 m

IP4x

1 m

Lāzera staru skaits:

Lāzera tips:

Lāzera viļņa garums:

Lāzera jauda:

Baterijas veids:

Baterijas darbības laiks:

Instrumenta izmēri:

Svars:

Darba temperatūra:

Darba vides mitrums:

Darba augstums:

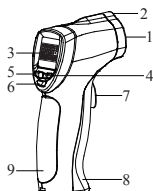
Glabāšanas augstums:

Aizsardzības klase:

Krišanas tests:

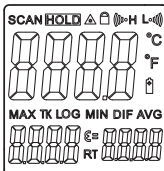
Pozīcijas

1. IS sensors
2. Lāzera rādītāja stārs
3. LCD displejs
4. Lejup vērstās bultiņas/fona apgaismojuma taustiņš
5. Augšup vērstās bultiņas/lāzera taustiņš
6. Režīma taustiņš
7. Mērīšanas iedarbināšanas mēlīte
8. Baterijas vāciņš
9. Rokturis



Displeja simbols

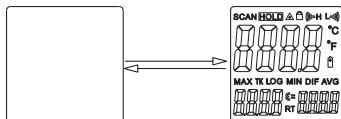
SCAN	Temperatūras mērīšana
HOLD	Mērījumu dati bloķēti
△	Lāzers ieslēgts
🔒	Mērīšana bez mēlītes spiešanas
(H)	Augstākās robežvērtības brīdinājums
(L)	Zemākās robežvērtības brīdinājums
8888	Galvenā displeja vērtība
°C	Temperatūra Celsija grādos
°F	Temperatūra Fārenheita grādos
🔋	Zems akumulatora uzlādes līmenis
MAX TK LOG MIN DIF AVG	Atlasītā funkcija
8888	MAX/MIN rādījums
ε=	Emisivitātes koeficients



Darbības:

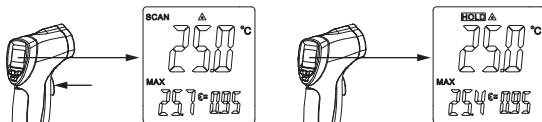
1. Ieslēgšana un izslēgšana

- Spiediet mērīšanas mēlīti (7. poz.), lai ieslēgtu termometru, iedegsies LCD ekrāns (3. poz.) un fona apgaismojums.
- Termometrs automātiski izslēdzas, ja netiek darbināts 8 sekundes.



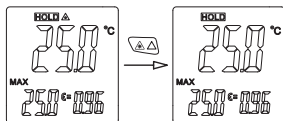
2. Manuālā mērīšana

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



3. Lāzera stara iestatīšana

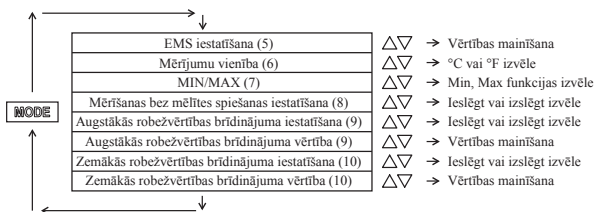
Spiediet augšup vērsts bultiņas/lāzera taustiņu (5. pozīcija), lai ieslēgtu vai izslēgtu lāzera staru. Kad △ ikona pazūd no displeja, varat mērīt bez lāzera stara.



4. Funkciju iestatīšana

- Nospiediet režīma taustiņu (6. poz.), lai pārslēgtos starp funkcijām un vērtībām.
- Spiediet augšup vai lejup vērsts bultiņas pogu (4. un 5. poz.), lai ieslēgtu/izslēgtu vai mainītu vērtību

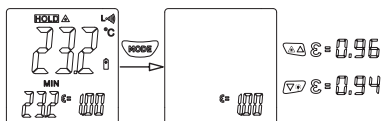
Piezīme. Ja netiek veiktas darbības, instruments izies no iestatīšanas pēc 5 sekundēm.



5. Emisivitātes iestatīšana

- 5.1 Nospiediet režīma taustiņu 1 reizes vai līdz sāk mirgot simbols, **ε**, lai ieiētu emisivitātes iestatīšanā (parādīts tālāk).
- 5.2 Spiediet augšup vai lejup vērstās bultiņas pogu, lai atlasītu vajadzīgo vērtību saskaņā ar emisivitātes vērtību tabulu.

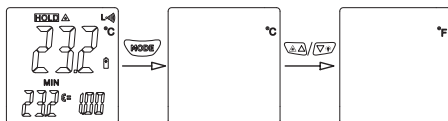
Piezīme. Emisivitāti var regulēt no 0,01 līdz 1,0. Piespiežot taustiņu īsu brīdi, vērtība tiks mainīta par vienu skaitli ik reizi; ja taustiņu tur nospiež, vērtība mainīsies nepārtraukti. Ja netiek veiktas darbības, instruments izies no iestatīšanas pēc 5 sekundēm.



6. Vienības iestatīšana

- 6.1 Nospiediet režīma taustiņu 2 reizes vai līdz sāk mirgot C vai F, lai ieiētu temperatūras mērvienības iestatīšanā (parādīts tālāk).
- 6.2 Spiediet augšup vai lejup vērstās bultiņas taustiņu, lai pārslēgtos starp Celsija (°C) vai Fārenheita (°F) grādiem.

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

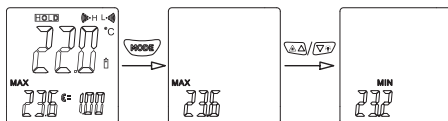


7. MAX/MIN funkcijas

- 7.1 Pēc ieslēgšanas piespiediet režīma taustiņu trīs vienreiz, lai pārslēgtos starp funkcijām MAX/MIN (parādīts tālāk).
- 7.2 Spiediet augšup vai lejup vērstās bultiņas taustiņu, lai pārslēgtos starp funkcijām.
- 7.3 Sekundārajā displejā rādīs izvēlētais funkcijas vērtību.

MAX = sekundārajā displejā rāda augstāko vērtību.

MIN = sekundārajā displejā rāda zemāko vērtību.

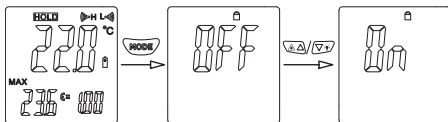


8. Mērīšana bez mēlītes spiešanas

- 8.1 Spiediet režīma taustiņu 4 reizes, lai ieiētu mērīšanas bez mēlītes spiešanas iestatīšanā (parādīts tālāk) vai līdz LCD displejā sāk mirgot ikona.
- 8.2 Spiediet augšup vai lejup vērstās 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 mērīs, 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.

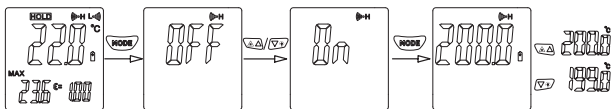


9. Augstākās robežvērtības brīdinājuma iestatīšana

- 9.1 Nospiediet režīma taustiņu 5 reizes vai līdz sāk mirgot simbols H, lai iecietu augstākās robežvērtības brīdinājuma iestatīšanā (parādīts tālāk).
- 9.2 Spiediet augšup vai lejup vērsts 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 vērsts 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 nospiež, vērtība mainīsies nepārtraukti.

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

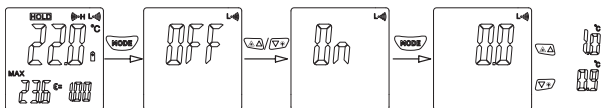


10. Zemākās robežvērtības brīdinājuma iestatīšana

- 10.1 Nospiediet režīma taustiņu 7 reizes vai līdz sāk mirgot simbols L, lai iecietu zemākās robežvērtības brīdinājuma iestatīšanā (parādīts tālāk).
- 10.2 Spiediet augšup vai lejup vērsts 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 vērsts bultiņas taustiņu mainiet vērtību.

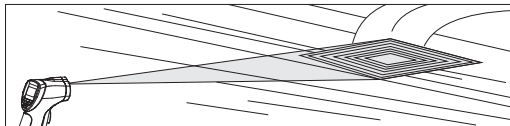
Piezīme. Vērtībai jābūt zemākai nekā augstākās robežvērtības brīdinājumam. Nospiežot taustiņu īsu brīdi, vērtība tiks mainīta par vienu skaitli ik reizi; ja taustiņu tur nospiež, vērtība mainīsies nepārtraukti.

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



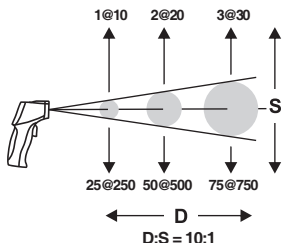
11. Karstā un aukstā punkta atrašana

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



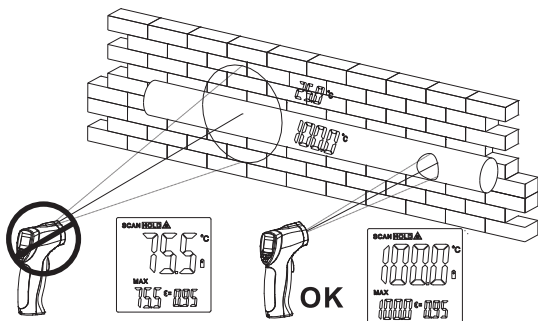
12. D:S (attāluma un laukuma attiecība)

Termometram Limit 96 D:S attiecība ir 10:1, kas nozīmē, ka, ja objekts tiek mērīts no attāluma 10 m, instruments rādīs vidējo vērtību no 1 m diametrā (parādīts tālāk).



13. Vizuālais lauks

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



14. 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.

Mērītās virsmas		Emisivitāte
Metāls		
Alumīnijs	Oksidēta	0,2–0,4
A3003	Oksidēta	0,3
Sakaussējums	Raupja	0,1–0,3
	Pulēta	0,3
Misiņš	Oksidēta	0,5
	Oksidēta	0,4–0,8
Varš	Elektriskā spaiļu plāksne	0,6
	Oksidēta	0,3–0,8
Hastelloy	Sakaussējums	0,3–0,8
Inconel	Oksidēta	0,7–0,95
	Smilšu 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

Mērītās virsmas		Emisivitāte
Nemetāls		
Azbests		0,95
Asfalts		0,95
Bazalts		0,7
Ogleklis	Neoksidēta	0,8–0,9
	Grafitis	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

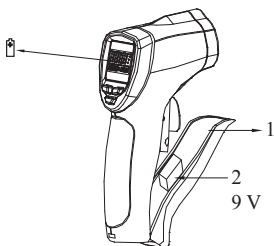
Mērītās virsmas		Emisivitāte
Metāls		
Dzelzs (kalta)	Pasīvēta	0,9
Svins	Raupja	0,4
	Oksidēta	0,2–0,6
Molibdēns	Oksidēta	0,2–0,6
Niķelis	Oksidēta	0,2–0,5
Platīns	Melna	0,9
Tērauds	Auksti velmēta	0,7–0,9
	Pulēta tērauda plāksne	0,4–0,6
	Matēta tērauda plāksne	0,1
Cinks	Oksidēta	0,1

Mērītās virsmas		Emisivitāte
Nemetāls		
Kaļķakmens		0,98
Papīrs		0,95
Plastmasa		0,95
Ūdens		0,93
Augsne		0,9–0,98
Koks		0,9–0,95

15. Baterijas ielikšana vai maiņa

15.1 Atveriet baterijas vāciņu (8. poz.).

15.2 Ielieciet vai nomainiet 9 V bateriju.



www.limit-tools.com

