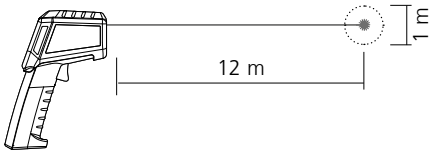
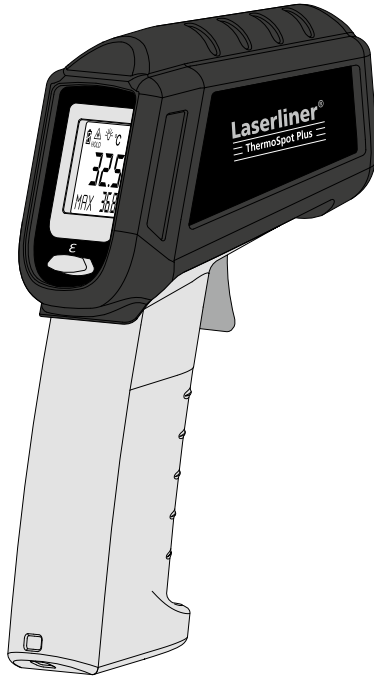
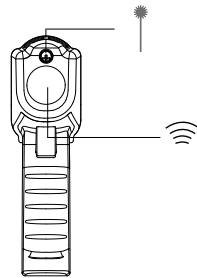
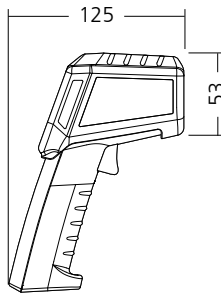
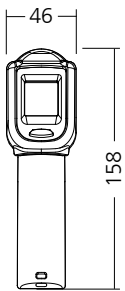
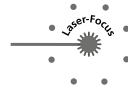


# ThermoSpot Plus



Laser  
650 nm



DE 02

GB 06

NL 10

DK 14

FR 18

ES 22

IT 26

PL 30

FI 34

PT 38

SE 42

NO 46

TR 50

RU 54

UA 58

CZ 62

EE 66

LV 70

LT 74

RO 78

BG 82

GR 86

**Laserliner®**  
Innovation in Tools

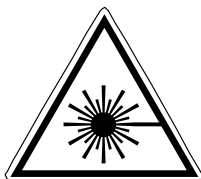


Lesen Sie vollständig die Bedienungsanleitung und das beiliegende Heft „Garantie- und Zusatzhinweise“. Befolgen Sie die darin enthaltenen Anweisungen. Diese Unterlage ist aufzubewahren und bei Weitergabe der Lasereinrichtung mitzugeben.

## Funktion / Verwendung

Der ThermoSpot Plus ist ein Infrarot-Thermometer mit einstellbarem Emissionsgrad und ermöglicht die berührungslose Temperaturmessung von verschiedensten Oberflächen. Das Messgerät misst die Menge an abgestrahlter elektromagnetischer Energie im Infraroten Wellenlängenbereich und berechnet daraus die resultierende Oberflächentemperatur.

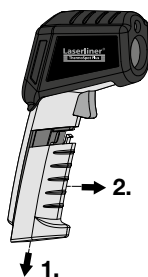
## Allgemeine Sicherheitshinweise



Laserstrahlung!  
Nicht in den Strahl blicken.  
Laser Klasse 2  
< 1 mW · 650 nm  
EN 60825-1:2007-10

- Achtung: Nicht in den direkten oder reflektierten Strahl blicken.
- Der Laser darf nicht in die Hände von Kindern gelangen!
- Den Laserstrahl nicht auf Personen richten.
- Falls Laserstrahlung der Klasse 2 ins Auge trifft, sind die Augen bewusst zu schließen und der Kopf sofort aus dem Strahl zu bewegen.
- Setzen Sie das Gerät keiner mechanischen Belastung, enormen Temperaturen, Feuchtigkeit oder starken Vibrationen aus.
- Setzen Sie das Gerät ausschließlich gemäß dem Verwendungszweck innerhalb der Spezifikationen ein. Umbauten oder Veränderungen am Gerät sind nicht gestattet, dabei erlischt die Zulassung und die Sicherheitsspezifikation.

**1**

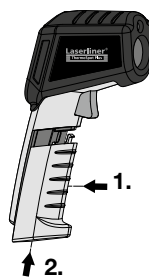


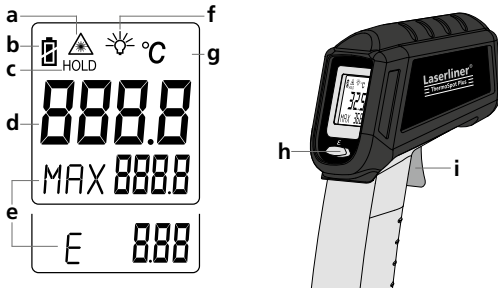
**2**



Auf korrekte Polarität achten.

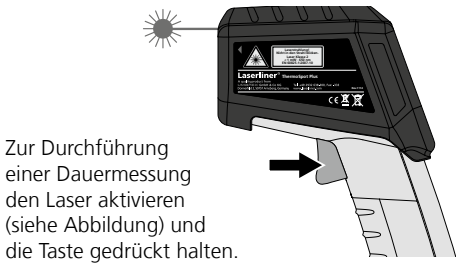
**3**





- a Laserstrahl eingeschaltet
- b Batterieladung
- c Hold-Funktion
- d Messwertanzeige
- e Max.-Wert während der Messung / Emissionsgrad
- f Displaybeleuchtung
- g Messeinheit °C
- h Emissionsgrad einstellen
- i AN / Messen

## 4 Dauermessung / Hold



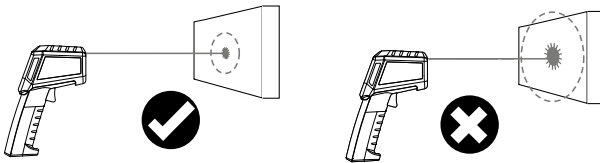
Zur Durchführung einer Dauermessung den Laser aktivieren (siehe Abbildung) und die Taste gedrückt halten.



Sobald der gewünschte Messort mit dem Laserkreis erfasst wird, Taste loslassen. Der gemessene Wert wird gehalten.

## Laserkreis

Der Laserkreis dient zum Anvisieren und visualisiert die Stelle der Infrarotmessung. Die Temperaturmessung erfolgt nur an der Oberfläche innerhalb des Laserkreises. Beachten Sie, dass der Messbereich zwischen Gerät und Oberfläche frei von Störgrößen ist (Dampf, Gas, Schmutz, Glas).

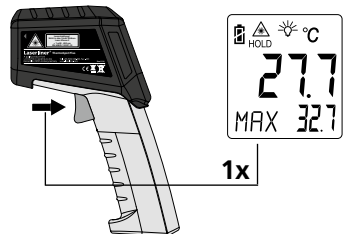


## Laseraustritt



## 5 MAX-Anzeige

Die MAX-Anzeige ermittelt den maximalen Messwert innerhalb einer durchgehenden Messung (Auslöser-Taste gedrückt halten). Sobald die Auslöser-Taste losgelassen wird, und durch erneutes drücken ein neuer Messvorgang gestartet wird, wird der MAX-Wert zurückgesetzt und die Aufzeichnung des höchsten Messwertes beginnt von vorne.

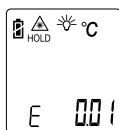
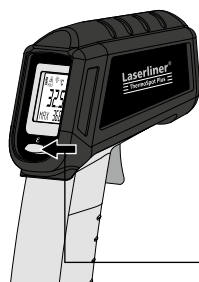


## 5 Einstellen des Emissionsgrades

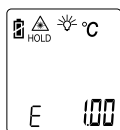
Der integrierte Sensormesskopf empfängt die Infrarot-Strahlung, die jeder Körper material-/oberflächen-spezifisch abgibt. Der Grad der Abstrahlung wird durch den Emissionsgrad bestimmt (0,01 bis 1,00). Das Gerät ist beim ersten Einschalten auf einen Emissionsgrad von 0,95 voreingestellt, was für die meisten organischen Stoffe, sowie Kunststoffe, Keramik, Holz, Gummi und Gestein zutreffend ist. Materialien mit abweichenden Emissionsgraden entnehmen Sie der Tabelle unter Punkt 6.

### Unbekannter Emissionsgrad:

Blendenfolie oder mattschwarze Farbe auf die Oberfläche der zu messenden Stelle aufbringen. Warten bis die Folie/Farbe die Temperatur angenommen hat. Mit dem Emissionsgrad 0,95 kann anschließend die Temperatur der Oberfläche gemessen werden.



...



**E 0,01...1,00**

Kurzes Drücken: Wert + 0,01

Langes Drücken:

Wert durchlaufend 0,01 ... 1,00



Nach dem Einschalten ist der zuletzt gewählte Emissionsgrad eingestellt. Prüfen Sie vor jeder Messung die Einstellung des Emissionsgrades.

## 6 Emissionsgradtabelle

Metalle					
<b>Alloy A3003</b> oxidiert geraut	0,3	<b>Haynes</b> Metallegierung	0,3 - 0,8	<b>Stahl</b> kaltgerollt geschliffene Platte polierte Platte Legierung (8% Nickel, 18% Chrom) galvanisiert oxidiert stark oxidiert frisch gewalzt rauhe, ebene Fläche rostig, rot Blech, nickelbeschichtet Blech, gewalzt	0,7 - 0,9 0,4 - 0,6 0,1 0,35 0,28 0,80 0,88 0,24 0,95 - 0,98 0,69 0,11 0,56
	0,1 - 0,3		<b>Inconel</b> oxidiert sandgestrahlt elektropoliert		0,7 - 0,95 0,3 - 0,6 0,15
<b>Aluminium</b> oxidiert poliert	0,2 - 0,4 0,04 - 0,06	<b>Kupfer</b> oxidiert elekt, Klemmleisten	0,4 - 0,8 0,6	<b>Zink</b> oxidiert	0,1
	<b>Blei</b> rau oxidiert		0,4 0,2 - 0,6		<b>Messing</b> poliert oxidiert
<b>Eisen</b> oxidiert mit Rost mit rotem rost	0,5 - 0,9 0,5 - 0,7 0,61 - 0,85	<b>Molybdän</b> oxidiert	0,2 - 0,6	<b>Nickel</b> oxidiert	0,2 - 0,6
	<b>Eisen geschmiedet</b> matt		0,9		<b>Platin</b> schwarz
<b>Eisen, Guss</b> oxidiert nicht oxidiert Schmelze	0,6 - 0,95 0,2 0,2 - 0,3				

Nicht Metalle			
<b>Asbest</b>	0,93	<b>Kalksandstein</b>	0,95
<b>Asphalt</b>	0,95	<b>Kalkstein</b>	0,98
<b>Basalt</b>	0,70	<b>Karborundum</b>	0,90
<b>Baumwolle</b>	0,77	<b>Keramik</b>	0,95
<b>Beton, Putz, Mörtel</b>	0,93	<b>Kies</b>	0,95
<b>Eis</b> glatt mit starkem Frost	0,97 0,98	<b>Kohle</b> nicht oxidiert	0,8 - 0,9
<b>Erde</b>	0,9 - 0,98	<b>Kunststoff</b> lichtdurchlässig PE, P, PVC	0,95 0,94
<b>Gips</b>	0,8 - 0,95	<b>Kühlkörper</b> schwarz eloxiert	0,98
<b>Glas</b>	0,85 - 0,94	<b>Lack</b> matt schwarz hitzebeständig weiß	0,96 - 0,98 0,92 0,85 - 0,95
<b>Grafit</b>	0,7 - 0,8	<b>Marmor</b> schwarz mattiert gräulich poliert	0,94 0,93
<b>Gummi</b> hart weich-grau	0,94 - 0,95 0,89	<b>Mauerwerk</b>	0,93
<b>Holz</b> unbehandelt Buche gehobelt	0,8 - 0,95 0,94	<b>Menschliche Haut</b>	0,98
<b>Kalk</b>	0,3 - 0,4	<b>Papier</b> alle Farben	0,95 - 0,97
		<b>Porzellan</b> weiß glänzend mit Lasur	0,7 - 0,75 0,92
		<b>Quarzglas</b>	0,93
		<b>Schnee</b>	0,80
		<b>Steingut Matt</b>	0,93
		<b>Stoff</b>	0,95
		<b>Tapete (Papier) hell</b>	0,88 - 0,90
		<b>Teer</b>	0,79 - 0,84
		<b>Teerpapier</b>	0,91 - 0,93
		<b>Ton</b>	0,95
		<b>Transformatorenack</b>	0,94
		<b>Wasser</b>	0,93
		<b>Ziegelstein rot</b>	0,93

## Technische Daten

Technische Änderungen vorbehalten. 01.15

Messbereich	-38°C ... 600°C
Genauigkeit	± 2°C + 0,05°C / Grad (-38°C ... 0°C) ± 2°C (0°C ... 600°C) oder ± 2% je nach größerem Wert
Optik	12:1 (Messentfernung : Messfleck)
Auflösung	0,2°C
Emissionsgrad	0,01 ... 1,00
Laserwellenlänge	650 nm
Lasertyp	Klasse 2, < 1 mW
Arbeitstemperatur	0°C ... 50°C
Lagertemperatur	-10°C ... 60°C
relative Luftfeuchte	20%rH ... 80%rH, nicht kondensierend
Stromversorgung	2 x 1,5 V Alkalibatterien (Typ AAA)
Abmessungen (B x H x T)	46 x 158 x 125 mm
Gewicht (inkl. Batterien)	210 g

## EU-Bestimmungen und Entsorgung

Das Gerät erfüllt alle erforderlichen Normen für den freien Warenverkehr innerhalb der EU.

Dieses Produkt ist ein Elektrogerät und muss nach der europäischen Richtlinie für Elektro- und Elektronik-Altgeräte getrennt gesammelt und entsorgt werden.

Weitere Sicherheits- und Zusatzhinweise unter: [www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)



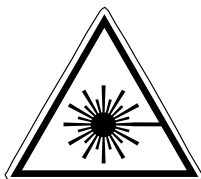


Read the operating instructions and the enclosed brochure „Guarantee and additional notices“ completely. Follow the instructions they contain. This document must be kept in a safe place and if the laser device is passed on, this document must be passed on with it.

## Function / Application

The ThermoSpot Plus is an infrared thermometer with an adjustable emission coefficient that can be used for measuring the temperature of a wide range of surfaces without having to make contact with them. The instrument measures how much electromagnetic energy is emitted in the infrared wavelength range and uses this information to calculate the surface temperature.

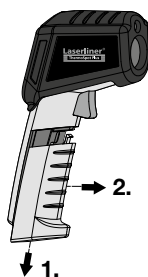
## General safety instructions



Laser radiation!  
Do not stare into the beam!  
Class 2 laser  
< 1 mW · 650 nm  
EN 60825-1:2007-10

- Attention: Do not look into the direct or reflected beam.
- The laser may not get into the hands of children!
- Do not point the laser beam towards persons.
- If a person's eyes are exposed to class 2 laser radiation, they should shut their eyes and immediately move away from the beam.
- Do not expose the device to mechanical stress, extreme temperatures, moisture or significant vibration.
- The device must only be used in accordance with its intended purpose and within the scope of the specifications. Modifications or changes to the device are not permitted, this will otherwise invalidate the approval and safety specifications.

**1**

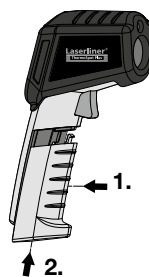


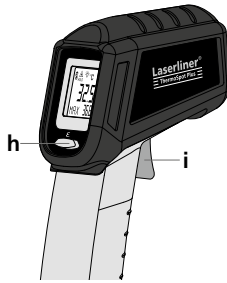
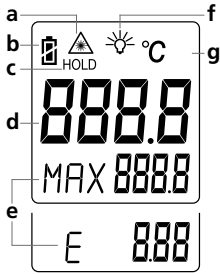
**2**



Be sure to pay attention to polarity.

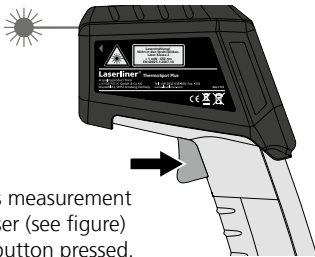
**3**



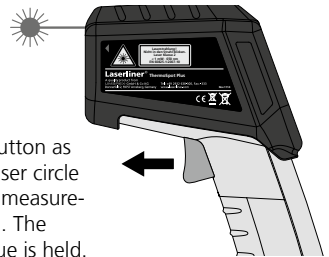


- a Laser beam switched on
- b Battery charge
- c Hold function
- d Measured value display
- e Max. value during the measurement / Emission coefficient
- f Display lighting
- g Unit of measurement °C
- h Set emission coefficient
- i ON / Measure

## 4 Continuous measurement / Hold



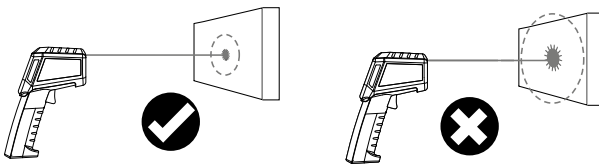
For continuous measurement activate the laser (see figure) and keep the button pressed.



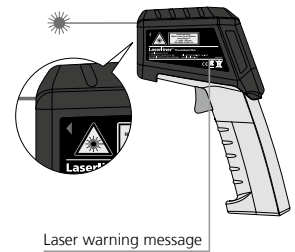
Release the button as soon as the laser circle pinpoints the measurement location. The measured value is held.

## Laser circle

The laser circle is a targeting aid to sight the location for the infrared measurement. Temperature measurement is only performed on the surface within the laser circle. Please ensure that the space between the instrument and surface to be measured is free of disturbances (steam, gas, contamination, glass).



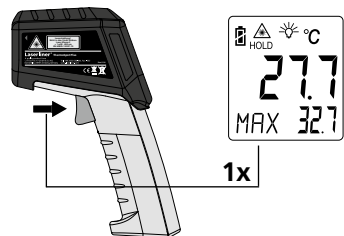
## Laser output



Laser warning message

## 5 MAX display

The MAX display determines the maximum measured value within the context of a continuous measurement (keep trigger button pressed). As soon as you release the trigger button and press it again to start a new measurement, the MAX value will be reset and the instrument will start the process of recording the maximum measured value all over again.

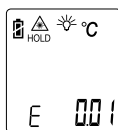


## 5 Setting the emission coefficient

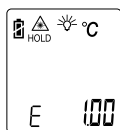
A built-in sensor head detects the material/surface-specific infrared rays emitted by every object. The level of these emissions is determined by the material's emission coefficient (0.01 to 1.00). After switching on for the first time, the device is preset to an emissivity coefficient of 0.95, which is suitable for most organic materials as well as plastics, ceramics, wood, rubber and stone. For materials with different emissivity coefficients, please refer to the table under point 6.

### Unknown emission coefficient:

Apply masking tape or black matt paint to the surface of the area whose temperature you wish to measure. Wait until the tape/paint has heated up. The temperature of the surface can then be measured with an emission coefficient of 0.95.



...



**E 0.01...1.00**

Button pressed briefly: Value +0.01

Keep button pressed:

Value runs through 0.01 ... 1.00

**!** The emissivity coefficient last selected is set after the device is switched on. Check the emissivity coefficient setting before each measurement.

## 6 Table of emission coefficients

Metals			
<b>Alloy A3003</b>		<b>Iron</b>	
Oxidised	0.3	Oxidised	0.5 - 0.9
Roughened	0.1 - 0.3	With rust	0.5 - 0.7
<b>Aluminium</b>		With red rust	0.61 - 0.85
Oxidised	0.2 - 0.4	<b>Iron, cast</b>	
Polished	0.04 - 0.06	Oxidised	0.6 - 0.95
<b>Brass</b>		Non-oxidised	0.2
Polished	0.3	Molten mass	0.2 - 0.3
Oxidised	0.5	<b>Iron, forged</b>	
<b>Copper</b>		Matt	0.9
Oxidised	0.4 - 0.8	<b>Lead</b>	
Elect. terminal strips	0.6	Rough	0.4
<b>Haynes</b>		Oxidised	0.2 - 0.6
Metal alloy	0.3 - 0.8	<b>Molybdenum</b>	
<b>Inconel</b>		Oxidised	0.2 - 0.6
Oxidised	0.7 - 0.95	<b>Nickel</b>	
Sandblasted	0.3 - 0.6	Oxidised	0.2 - 0.6
Electropolished	0.15	<b>Platinum</b>	
		Black	0.9
		<b>Steel</b>	
		Cold rolled	0.7 - 0.9
		Ground plate	0.4 - 0.6
		Polished plate	0.1
		Alloy (8% nickel, 18% chromium)	0.35
		Galvanised	0.28
		Oxidised	0.80
		Heavily oxidised	0.88
		Freshly rolled	0.24
		Rough, flat surface	0.95 - 0.98
		Rusty, red	0.69
		Sheet, nickel plated	0.11
		Sheet, rolled	0.56
		<b>Zinc</b>	
		Oxidised	0.1



# ThermoSpot Plus

Nonmetals			
<b>Asbestos</b>	0.93	<b>Graphite</b>	0.7 - 0.8
<b>Asphalt</b>	0.95	<b>Gravel</b>	0.95
<b>Basalt</b>	0.70	<b>Gypsum</b>	0.8 - 0.95
<b>Brick, red</b>	0.93	<b>Heat sink</b>	
<b>Carborundum</b>	0.90	Black, anodized	0.98
<b>Ceramics</b>	0.95	<b>Human skin</b>	0.98
<b>China</b>		<b>Ice</b>	
Brilliant white	0.7 - 0.75	Clear	0.97
With glaze	0.92	With heavy frost	0.98
<b>Clay</b>	0.95	<b>Lime</b>	0.3 - 0.4
<b>Coal</b>		<b>Lime malm brick</b>	0.95
Non-oxidised	0.8 - 0.9	<b>Limestone</b>	0.98
<b>Concrete, plaster, mortar</b>	0.93	<b>Marble</b>	
<b>Cotton</b>	0.77	Black, dull finish	0.94
<b>Earthenware, matt</b>	0.93	Greyish, polished	0.93
<b>Fabric</b>	0.95	<b>Masonry</b>	0.93
<b>Glass</b>	0.85 - 0.94	<b>Paint</b>	
		Black, matt	0.96 - 0.98
		Heat-resistant	0.92
		White	0.85 - 0.95
		<b>Paper</b>	
		All colours	0.95 - 0.97
		<b>Plastic</b>	
		Translucent	0.95
		PE, P, PVC	0.94
		<b>Quartz glass</b>	0.93
		<b>Rubber</b>	
		Hard	0.94 - 0.95
		Soft, grey	0.89
		<b>Snow</b>	0.80
		<b>Soil</b>	0.9 - 0.98
		<b>Tar</b>	0.79 - 0.84
		<b>Tar paper</b>	0.91 - 0.93
		<b>Transformer paint</b>	0.94
		<b>Wallpaper, light-coloured</b>	0.88 - 0.90
		<b>Water</b>	0.93
		<b>Wood</b>	
		Untreated	0.8 - 0.95
		Beech, planed	0.94

## Technical data

Technical revisions reserved. 01.15

Measurement range	-38°C ... 600°C
Accuracy	± 2°C + 0,05°C / degree (-38°C ... 0°C) ± 2°C (0°C ... 600°C) or ± 2% whichever value is greater
Optic	12:1 (distance : measured spot)
Resolution	0.2°C
Emission coefficient	0.01 ... 1.00
Laser wavelength	650 nm
Laser type	Laser class 2, < 1 mW
Operating temperature	0°C ... 50°C
Storage temperature	-10°C ... 60°C
Relative humidity	20%rH ... 80%rH, no condensation
Power supply	2 x 1.5V alkaline batteries (type AAA)
Dimensions (W x H x D)	46 x 158 x 125 mm
Weight (incl. batteries)	210 g

## EU directives and disposal

This device complies with all necessary standards for the free movement of goods within the EU.

This product is an electric device and must be collected separately for disposal according to the European Directive on waste electrical and electronic equipment.

Further safety and supplementary notices at: [www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)



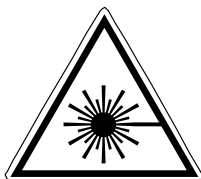


Lees de bedieningshandleiding en de bijgevoegde brochure 'Garantie- en aanvullende aanwijzingen' volledig door. Volg de daarin beschreven aanwijzingen op. Bewaar deze documentatie en geef ze door als u de laserinrichting doorgeeft.

## Functie / Toepassing

De ThermoSpot Plus is een infrarood thermometer met instelbare emissiegraad en maakt een contactloze temperatuurmeting van de meest uiteenlopende oppervlakken mogelijk. Het meettoestel meet de hoeveelheid afgestraalde elektromagnetische energie in het infrarode golflengtebereik en berekent daaruit de resulterende oppervlaktetemperatuur.

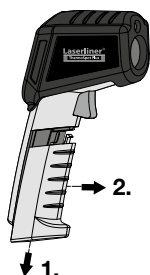
## Algemene veiligheidsaanwijzingen



Laserstraling!  
Niet in de straal kijken!  
Laser klasse 2  
< 1 mW · 650 nm  
EN 60825-1:2007-10

- Opgelet: Kijk nooit in de directe of reflecterende straal.
- De laser hoort niet thuis in kinderhanden!
- Richt de laserstraal niet op personen.
- Als laserstraling volgens klasse 2 de ogen raakt, dient u deze bewust te sluiten en uw hoofd zo snel mogelijk uit de straal te bewegen.
- Stel het apparaat niet bloot aan mechanische belasting, extreme temperaturen, vocht of sterke trillingen.
- Gebruik het apparaat uitsluitend doelmatig binnen de aangegeven specificaties. Ombouwwerkzaamheden of veranderingen aan het apparaat zijn niet toegestaan, hierdoor komen de goedkeuring en de veiligheidsspecificatie te vervallen.

**1**

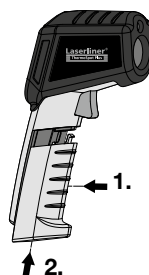


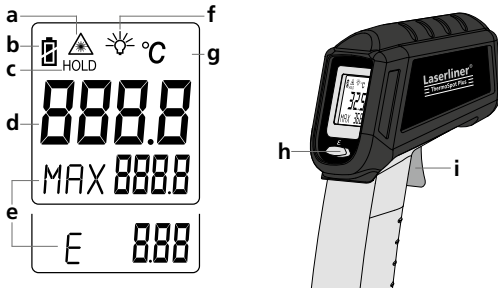
**2**



Let daarbij op de juiste polariteit.

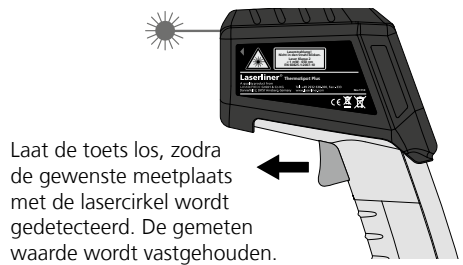
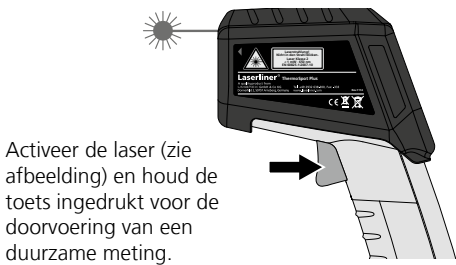
**3**





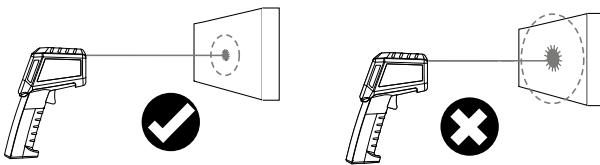
- a Laserstraal ingeschakeld
- b Batterijlading
- c Hold-functie
- d Meetwaardeweergave
- e Maximale waarde tijdens de meting / Emissiegraden
- f Displayverlichting
- g Meeteenheid °C
- h Emissiegraad instellen
- i AAN / Meten

## 4 Constante meting / Hold

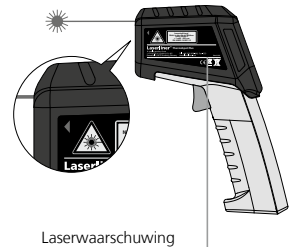


## Lasercirkel

De lasercirkel is bedoeld voor het peilen en visualiseert de plek van de infraroodmeting. De temperatuurmeting geschiedt alléén aan het oppervlak binnen de lasercirkel. Let op dat het meetbereik tussen apparaat en oppervlak vrij van storingsbronnen (stoom, gas, verontreinigingen, glas) moet zijn.

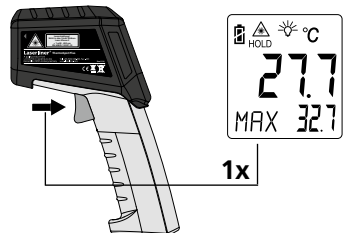


## Laseruitlaat



## 5 MAX-weergave

De MAX-weergave geeft de maximale meetwaarde gedurende een lopende meting (activeringstoets ingedrukt houden). Zodra u de activeringstoets loslaat en een nieuwe meting start door de toets opnieuw in te drukken, wordt de MAX-waarde teruggezet en de opname van de hoogste meetwaarde begint opnieuw.

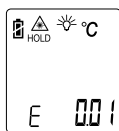
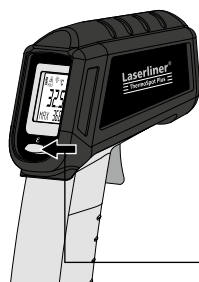


## 5 Instellen van de emissiegraad

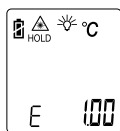
De geïntegreerde sensormeetekop ontvangt de infraroodstraling die ieder lichaam materiaal-/oppervlakteafhankelijk uitstraalt. De graad van de uitstraling wordt bepaald door de emissiegraad (0,01 t/m 1,00). Bij de eerste inschakeling is de laser op een emissiegraad van 0,95 vooringesteld, een waarde die voor de meeste organische stoffen, kunststoffen, keramiek, hout, rubber en steen van toepassing is. Voor materialen met afwijkende emissiewaarden verwijzen wij naar de tabel onder punt 6.

### Onbekende emissiegraad:

breng blindeerfolie of matzwarte kleur aan op het oppervlak van het de te meten punt. Wacht totdat de folie/kleur de temperatuur heeft aangenomen. Met de emissiegraad 0,95 kunt u vervolgens de temperatuur van het oppervlak meten.



...



**E 0,01...1,00**

Kort indrukken: waarde + 0,01

Lang indrukken:

waarde doorlopend 0,01 ... 1,00

**!** Na de inschakeling is de als laatste gebruikte emissiegraad ingesteld. Controleer de instelling van de emissiegraad vóór iedere meting.

## 6 Tabel bij emissiegraden

Metaal			
<b>Alloy A3003</b> geoxideerd geruwd	0,3 0,1 - 0,3	<b>Inconel</b> geoxideerd gezandstraald elektrisch gepolijst	0,7 - 0,95 0,3 - 0,6 0,15
<b>Aluminium</b> geoxideerd gepolijst	0,2 - 0,4 0,04 - 0,06	<b>Koper</b> geoxideerd elektr. klemlijsten	0,4 - 0,8 0,6
<b>Gesmeed ijzer</b> mat	0,9	<b>Lood</b> ruw geoxideerd	0,4 0,2 - 0,6
<b>Gietijzer</b> geoxideerd niet-geoxideerd smelt	0,6 - 0,95 0,2 0,2 - 0,3	<b>Messing</b> gepolijst geoxideerd	0,3 0,5
<b>Haynes</b> metaallegering	0,3 - 0,8	<b>Molybdeen</b> geoxideerd	0,2 - 0,6
<b>Ijzer</b> geoxideerd met roest met rode roest	0,5 - 0,9 0,5 - 0,7 0,61 - 0,85	<b>Nikkel</b> geoxideerd	0,2 - 0,6
		<b>Platina</b> zwart	0,9
		<b>Staal</b> koudgewalst geslepen plaat gepolijste plaat legering (8 % nikkel, 18 % chroom) gegalvaniseerd geoxideerd sterk geoxideerd vers gewalst ruw, vlak oppervlak roestig, rood plaatstaal, met nikkelcoating plaatstaal, gewalst	0,7 - 0,9 0,4 - 0,6 0,1 0,35 0,28 0,80 0,88 0,24 0,95 - 0,98 0,69 0,11 0,56
		<b>Zink</b> geoxideerd	0,1

## Niet-metaal

<b>Aarde</b>	0,9 - 0,98	<b>Kalksteen</b>	0,98	<b>Menselijke huid</b>	0,98
<b>Asbest</b>	0,93	<b>Kalkzandsteen</b>	0,95	<b>Muurwerk</b>	0,93
<b>Asfalt</b>	0,95	<b>Katoen</b>	0,77	<b>Papier</b> alle kleuren	0,95 - 0,97
<b>Baksteen rood</b>	0,93	<b>Keramiek</b>	0,95	<b>Porselein</b> wit glanzend met lazuur	0,7 - 0,75 0,92
<b>Basalt</b>	0,70	<b>Klei</b>	0,95	<b>Rubber</b> hard zacht-grijs	0,94 - 0,95 0,89
<b>Behang (papier) licht</b>	0,88 - 0,90	<b>Koellichamen</b> zwart geëloxeerd	0,98	<b>Sneeuw</b>	0,80
<b>Beton, pleister, mortel</b>	0,93	<b>Kool</b> niet-geoxideerd	0,8 - 0,9	<b>Steengoed, mat</b>	0,93
<b>Carborundum</b>	0,90	<b>Kunststof</b> lichtdoorlatend PE, P, PVC	0,95 0,94	<b>Stof</b>	0,95
<b>Gips</b>	0,8 - 0,95	<b>Kwartsglas</b>	0,93	<b>Teer</b>	0,79 - 0,84
<b>Glas</b>	0,85 - 0,94	<b>Lak</b> mat zwart hittebestendig wit	0,96 - 0,98 0,92 0,85 - 0,95	<b>Teerpapier</b>	0,91 - 0,93
<b>Grafiet</b>	0,7 - 0,8	<b>Marmer</b> zwart, gematteerd grijsachtig gepolijst	0,94 0,93	<b>Transformatorenlak</b>	0,94
<b>Grind</b>	0,95			<b>Water</b>	0,93
<b>Hout</b> onbehandeld beuken, geschaafd	0,8 - 0,95 0,94				
<b>Ijs</b> glad met sterke vorst	0,97 0,98				
<b>Kalk</b>	0,3 - 0,4				

## Technische gegevens

Technische Änderungen vorbehalten. 01.15

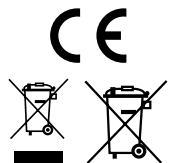
Meetbereik	-38°C ... 600°C
Nauwkeurigheid	± 2°C + 0,05°C / graden (-38°C ... 0°C) ± 2°C (0°C ... 600°C) of ± 2% al naargelang de grotere waarde
Optiek	12:1 (Meetafstand : meetstip)
Resolutie	0,2°C
Emissiegraden	0,01 ... 1,00
Lasergolflengte	650 nm
Lasertype	Klasse 2, < 1 mW
Arbeidstemperatuur	0°C ... 50°C
Opslagtemperatuur	-10°C ... 60°C
Relatieve luchtvochtigheid	20%rH ... 80%rH, niet-condenserend
Spanningsvoorziening	2 x 1,5V alkalibatterijen (type AAA)
Afmetingen (B x H x D)	46 x 158 x 125 mm
Gewicht (incl. batterijen)	210 g

## EU-bepalingen en afvoer

Het apparaat voldoet aan alle van toepassing zijnde normen voor het vrije goederenverkeer binnen de EU.

Dit product is een elektrisch apparaat en moet volgens de Europese richtlijn voor oude elektrische en elektronische apparatuur gescheiden verzameld en afgevoerd worden.

Verdere veiligheids- en aanvullende instructies onder: [www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)

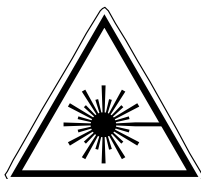


**!** Læs betjeningsvejledningen og det vedlagte hæfte „Garantioplysninger og supplerende anvisninger“ grundigt igennem. Følg de heri indeholdte instrukser. Dette dokument skal opbevares og følge med laserenheden, hvis denne overdrages til en ny bruger.

## Funktion / Anvendelse

ThermoSpot Plus er et infrarødt termometer med indstillelig emissionsgrad og muliggør berøringsløs temperaturmåling af mange forskellige overflader. Måleenheden måler mængden af udstrålet elektromagnetisk energi i det infrarøde bølgelængdeområde og beregner derudfra den resulterende overfladetemperatur.

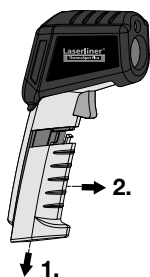
## Almindelige sikkerhedshenvisninger



Laserstråling!  
Se ikke ind i strålen!  
Laser klasse 2  
< 1 mW · 650 nm  
EN 60825-1:2007-10

- Pas på: Undgå at se ind i en direkte eller reflekterende stråle.
- Laseren må ikke komme i hænderne på børn!
- Undgå at rette laserstrålen mod personer.
- Hvis laserstråling i klasse 2 rammer en person i øjnene, skal vedkommende bevidst lukke øjnene og straks fjerne hovedet fra strålen.
- Undgå at udsætte apparatet for mekaniske belastninger, meget høje temperaturer, fugt eller kraftige vibrationer.
- Apparatet må kun bruges til det tiltænkte anvendelsesformål inden for de givne specifikationer. Ombygning eller ændring af apparatet er ikke tilladt og vil medføre, at godkendelsen og sikkerhedsspecifikationerne bortfalder.

**1**

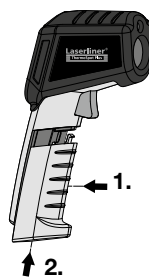


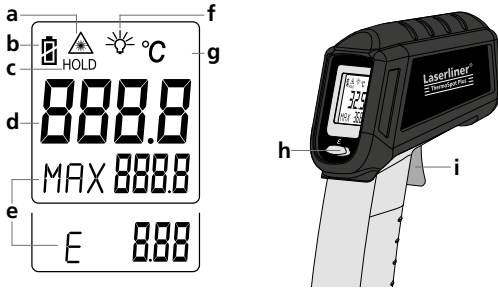
**2**



Vær opmærksom på de angivne poler.

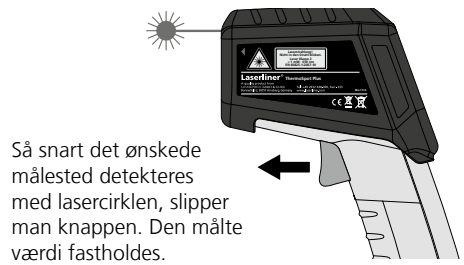
**3**





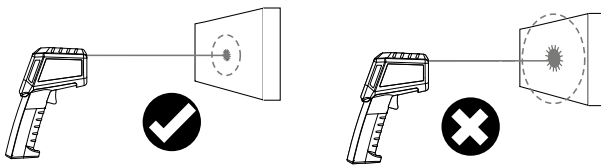
- a Laserstråle aktiveret
- b Batteriladning
- c Hold-funktion
- d Måleværdisvisning
- e Max.-værdi under målingen / Emissionsgrad
- f Displaybelysning
- g Måleenhed °C
- h Indstil emissionsgrad
- i TÆND / Måling

## 4 Kontinuerlig måling / Hold

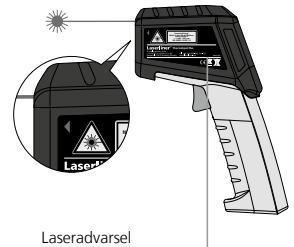


## Lasercirkel

Lasercirklen fungerer som pejleredskab og viser stedet for det infrarøde målested. Temperaturmålingen sker kun på overfladen inden for lasercirklen. Sørg for, at måleområdet mellem enhed og overflade er fri for forstyrrende partikler (damp, gas, smuds, glas).

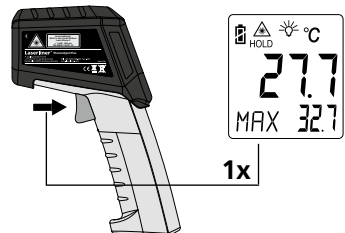


## Laserudgang



## 5 MAX-indikator

MAX-indikatoren bestemmer den maksimale måleværdi inden for en gennemgående måling (udløserknop holdes inde). Så snart man slipper udløserknappen, og trykker den ind igen for at starte en ny måleproces, nulstilles MAX-værdien, og registreringen af den højeste måleværdi starter forfra.

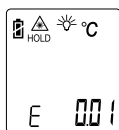


## 5 Indstilling af emissionsgrad

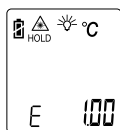
Det integrerede sensormålehed modtager den infrarøde stråling, som ethvert legeme afgiver alt efter materiale/overflade. Graden af udstrålingen bestemmes af emissionsgraden (0,01 til 1,00). Når enheden tændes første gang, er den forindstillet til en emissionsgrad på 0,95, hvilket er passende for de fleste organiske stoffer som fx plast, keramik, træ, gummi og sten. Materialer med afvigende emissionsgrad fremgår af tabellen under pkt. 6.

### Ukendt emissionsgrad:

Påfør blændfolie eller matsort farve på overfladen af det sted, der skal måles. Vent, til folien/farven har antaget overfladens temperatur. Med emissionsgraden 0,95 kan man herefter måle overfladens temperatur.



...



E 0,01...1,00

Kort tryk: Værdi + 0,01

Langt tryk:

Værdi gennemløber 0,01 ... 1,00



Når man tænder enheden, er den senest valgte emissionsgrad indstillet. Inden hver måling skal man kontrollere indstillingen af emissionsgraden.

## 6 Emissionsgradstabel

Metal			
<b>Aluminium</b> oxideret poleret	0,2 - 0,4 0,04 - 0,06	<b>Jern, støbegods</b> oxideret ikke oxideret smeltetmasse	0,6 - 0,95 0,2 0,2 - 0,3
<b>Bly</b> ru oxideret	0,4 0,2 - 0,6	<b>Kobber</b> oxideret elekt. klemrækker	0,4 - 0,8 0,6
<b>Haynes</b> metallegering	0,3 - 0,8	<b>Legering A3003</b> oxideret gjort ru	0,3 0,1 - 0,3
<b>Inconel</b> oxideret sandstrålet elektropoleret	0,7 - 0,95 0,3 - 0,6 0,15	<b>Messing</b> poleret oxideret	0,3 0,5
<b>Jern</b> oxideret med rust med rød rust	0,5 - 0,9 0,5 - 0,7 0,61 - 0,85	<b>Molybdæn</b> oxideret	0,2 - 0,6
<b>Jern smedet</b> mat	0,9	<b>Nikkel</b> oxideret	0,2 - 0,6
		<b>Platin</b> sort	0,9
		<b>Stål</b> koldrullet slebet plade poleret plade legering (8% nikkel, 18% krom) galvaniseret oxideret stærkt oxideret friskvalset ru, glat overflade rusten, rød plade, nikkelbelagt plade, valset	0,7 - 0,9 0,4 - 0,6 0,1 0,35 0,28 0,80 0,88 0,24 0,95 - 0,98 0,69 0,11 0,56
		<b>Zink</b> oxideret	0,1



Ikke-metal			
<b>Asbest</b>	0,93	<b>Kalksten</b>	0,98
<b>Asfalt</b>	0,95	<b>Karborundum</b>	0,90
<b>Basalt</b>	0,70	<b>Keramik</b>	0,95
<b>Beton, puds, mørtel</b>	0,93	<b>Kul</b> ikke oxideret	0,8 - 0,9
<b>Bomuld</b>	0,77	<b>Kvartsglas</b>	0,93
<b>Gips</b>	0,8 - 0,95	<b>Kølelegeme</b> sort eloxeret	0,98
<b>Glas</b>	0,85 - 0,94	<b>Lak</b> mat sort varmebestandig hvid	0,96 - 0,98 0,92 0,85 - 0,95
<b>Grafit</b>	0,7 - 0,8	<b>Lydsignal</b>	0,95
<b>Grus</b>	0,95	<b>Marmor</b> sort, matteret gråligt poleret	0,94 0,93
<b>Gummi</b> hårdt blødt-gråt	0,94 - 0,95 0,89	<b>Menneskehud</b>	0,98
<b>Is</b> glat med stærk frost	0,97 0,98	<b>Murværk</b>	0,93
<b>Jord</b>	0,9 - 0,98	<b>Papir</b> alle farver	0,95 - 0,97
<b>Kalk</b>	0,3 - 0,4	<b>Plast (kunststof)</b> lysgennemtrængelig PE, P, PVC	0,95 0,94
<b>Kalksandsten</b>	0,95	<b>Porcelæn</b> hvidt skinnende med lasur	0,7 - 0,75 0,92
		<b>Sne</b>	0,80
		<b>Stentøj mat</b>	0,93
		<b>Stof</b>	0,95
		<b>Tapet (papir) lys</b>	0,88 - 0,90
		<b>Teglsten rød</b>	0,93
		<b>Tjære</b>	0,79 - 0,84
		<b>Tjærepapir</b>	0,91 - 0,93
		<b>Transformatorlak</b>	0,94
		<b>Træ</b> ubehandlet bøg høvlet	0,8 - 0,95 0,94
		<b>Vand</b>	0,93

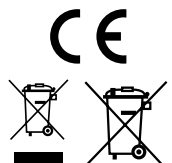
Tekniske data		Tekniske forandringer forbeholdes. 01.15
Måleområde	-38°C ... 600°C	
Præcision	± 2°C + 0,05°C / grader (-38°C ... 0°C) ± 2°C (0°C ... 600°C) eller ± 2% alt efter største værdi	
Optik	12:1 (Målingsafstand : målepunkt)	
Opløsning	0,2°C	
Emissionsgrad	0,01 ... 1,00	
Laserbølgelængde	650 nm	
Lasertype	Klasse 2, < 1 mW	
Arbejdstemperatur	0°C ... 50°C	
Lagertemperatur	-10°C ... 60°C	
Relativ luftfugtighed	20%rH ... 80%rH, ikke-kondenserende	
Spændingsforsyning	2 x 1,5V alkalibatterier (type AAA)	
Mål (b x h x l)	46 x 158 x 125 mm	
Vægt (inkl. batterier)	210 g	

## EU-bestemmelser og bortskaffelse

Apparatet opfylder alle påkrævede standarder for fri vareomsætning inden for EU.

Dette produkt er et elapparat og skal indsamles og bortskaffes separat i henhold til EF-direktivet for (brugte) elapparater.

Flere sikkerhedsanvisninger og supplerende tips på: [www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)



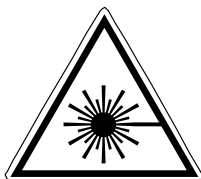


Lisez entièrement le mode d'emploi et le carnet ci-joint „Remarques supplémentaires et concernant la garantie” cjointes. Suivez les instructions mentionnées ici. Conservez ces informations et les donner à la personne à laquelle vous remettez le dispositif laser.

## Fonction / Utilisation

Le ThermoSpot Plus est un thermomètre infrarouge à degré d'émission réglable et permet la mesure de la température sans contact des surfaces les plus diverses. L'instrument de mesure la quantité d'énergie électromagnétique émise dans la gamme d'ondes infrarouge et en calcule la température de la surface en résultant.

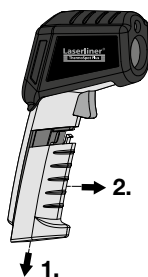
## Consignes de sécurité générales



Rayonnement laser!  
Ne pas regarder dans le faisceau!  
Appareil à laser de classe 2  
< 1 mW · 650 nm  
EN 60825-1:2007-10

- Attention : Ne pas regarder le rayon direct ou réfléchi.
- Tenir le laser hors de portée des enfants !
- Ne pas diriger le rayon laser sur des personnes.
- Si le rayonnement laser de la classe 2 touche les yeux, fermez délibérément les yeux et tournez immédiatement la tête loin du rayon.
- Ne pas soumettre l'appareil à une charge mécanique, ni à des températures extrêmes ni à de l'humidité ou à des vibrations importantes.
- Utiliser uniquement l'instrument pour l'emploi prévu dans le cadre des spécifications. Des changements ou modifications sur l'appareil ne sont pas permis, sinon l'autorisation et la spécification de sécurité s'annulent.

**1**

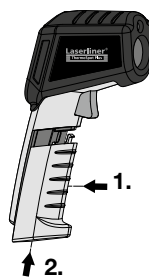


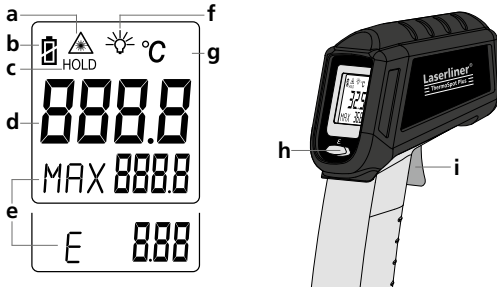
**2**



Veiller à ce que la polarité soit correcte.

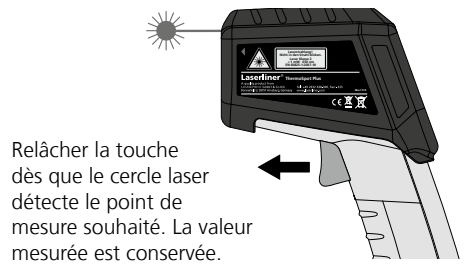
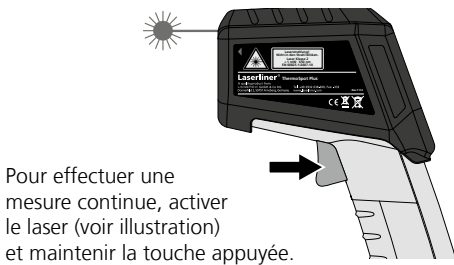
**3**





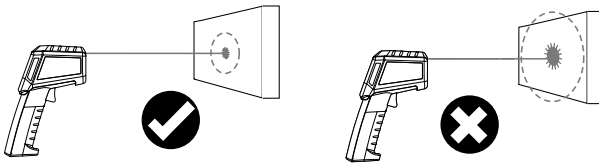
- a Rayon laser activé
- b Charge de la pile
- c Fonction Hold
- d Affichage de la valeur mesurée
- e Valeur maxi. pendant la mesure / Degré d'émission
- f Eclairage de l'écran d'affichage
- g Unité de mesure °C
- h Réglage du degré d'émission
- i MARCHÉ / Mesurer

## 4 Mesure continue / Hold

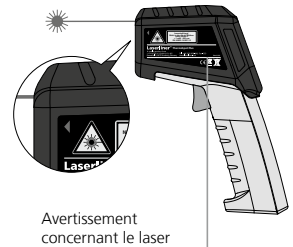


## Cercle laser

Le cercle laser sert à viser et à visualiser le point de la mesure infrarouge. La mesure de la température a lieu uniquement à la surface dans le cercle laser. Faire attention à ce que la plage de mesure entre l'instrument et la surface ne soit pas exposée à des perturbations (vapeur, gaz, saleté ou verre).

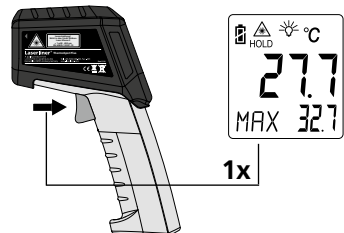


## Sortie du laser



## 5 Affichage de la valeur maximale (MAX)

L'affichage de la valeur maximale indique la valeur mesurée maximale dans le cadre d'une mesure continue (maintenir la touche de déclenchement enfoncée). Dès que la touche de déclenchement est relâchée et qu'une nouvelle mesure est déclenchée en y réappuyant dessus, la valeur MAX revient à zéro et l'enregistrement de la valeur mesurée la plus élevée redémarre à zéro.

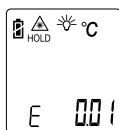
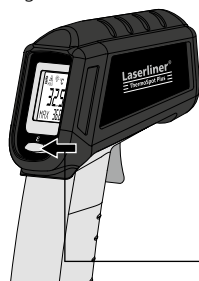


## 5 Réglage du degré d'émission

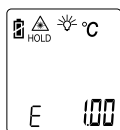
La tête manométrique à capteur intégrée reçoit le rayonnement infrarouge que tous les corps émettent en fonction du matériau/de la surface. Le degré d'émission détermine le degré de ce rayonnement (0,01 à 1,00). L'appareil est pré-réglé à la première mise en marche sur un degré d'émission de 0,95, ce qui est approprié pour la plupart des matériaux organiques ainsi que pour les matières plastiques, la céramique, le bois, le caoutchouc et la roche. Reportez-vous au tableau du point 6 pour obtenir plus d'informations sur les matériaux à degrés d'émission divergents.

### Degré d'émission inconnu :

Appliquer un film blockout ou une peinture noire mate sur la surface de l'endroit à mesurer. Attendre que le film/la peinture ait pris la température. Il est ensuite possible de mesurer la température de la surface avec un degré d'émission de 0,95.



...



**E 0,01...1,00**

Appuyer brièvement : valeur + 0,01

Appuyer longuement :

Valeur continue 0,01 ... 1,00

**!** Une fois l'appareil mis en marche, le dernier degré d'émission choisi est réglé. Vérifier le réglage du degré d'émission avant chaque mesure.

## 6 Tableau des degrés d'émission

Métalloïdes	
<b>Acier</b>	
roulé à froid	0,7 - 0,9
plaque meulée	0,4 - 0,6
plaque polie	0,1
Alliage (8 % de nickel, 18 % de chrome)	0,35
galvanisé	0,28
oxydé	0,80
fortement oxydé	0,88
juste laminé	0,24
surface rugueuse, lisse	0,95 - 0,98
rouillé, rouge	0,69
tôle, revêtue de nickel	0,11
tôle, laminée	0,56
<b>Alliage A3003</b>	
oxydé	0,3
gratté	0,1 - 0,3
<b>Aluminium</b>	
oxydé	0,2 - 0,4
poli	0,04 - 0,06
<b>Cuivre</b>	
oxydé	0,4 - 0,8
bornes plates électr.	0,6
<b>Fer</b>	
oxydé	0,5 - 0,9
rouillé	0,5 - 0,7
avec de la rouille rouge	0,61 - 0,85
<b>Fer forgé</b>	
mat	0,9
<b>Fer, fonte</b>	
oxydé	0,6 - 0,95
non oxydé	0,2
Fonte	0,2 - 0,3
<b>Haynes</b>	
Alliage métallique	0,3 - 0,8
<b>Inconel</b>	
oxydé	0,7 - 0,95
sablé	0,3 - 0,6
électropoli	0,15
<b>Laiton</b>	
poli	0,3
oxydé	0,5
<b>Molybdène</b>	
oxydé	0,2 - 0,6
<b>Nickel</b>	
oxydé	0,2 - 0,6
<b>Platine</b>	
noir	0,9
<b>Plomb</b>	
rugueux	0,4
oxydé	0,2 - 0,6
<b>Zinc</b>	
oxydé	0,1

## Métalloïdes

<b>Amiante</b>	0,93	<b>Céramique</b>	0,95	<b>Maçonnerie</b>	0,93
<b>Argile</b>	0,95	<b>Eau</b>	0,93	<b>Neige</b>	0,80
<b>Basalte</b>	0,70	<b>Glace</b> lisse à traces de gel importantes	0,97 0,98	<b>Papier</b> tous les coloris	0,95 - 0,97
<b>Bitume</b>	0,95	<b>Goudron</b>	0,79 - 0,84	<b>Papier goudronné</b>	0,91 - 0,93
<b>Bois</b> non traité Hêtre raboté	0,8 - 0,95 0,94	<b>Graphite</b>	0,7 - 0,8	<b>Papier peint (papier) clair</b>	0,88 - 0,90
<b>Brique rouge</b>	0,93	<b>Grès mat</b>	0,93	<b>Peau humaine</b>	0,98
<b>Béton, crépi, mortier</b>	0,93	<b>Laque</b> noire mate résistante aux températures élevées blanche	0,96 - 0,98 0,92 0,85 - 0,95	<b>Pierre à chaux</b>	0,98
<b>Calcaire arénacé</b>	0,95	<b>Laque pour transformateurs</b>	0,94	<b>Plâtre</b>	0,8 - 0,95
<b>Caoutchouc</b> dur souple-gris	0,94 - 0,95 0,89	<b>Marbre</b> noir, mat grisâtre, poli	0,94 0,93	<b>Porcelaine</b> blanche brillante à glacis	0,7 - 0,75 0,92
<b>Carbone</b> non oxydé	0,8 - 0,9	<b>Matière plastique</b> transparent PE, P, PVC	0,95 0,94	<b>Pyrite</b>	0,95
<b>Carborundum</b>	0,90			<b>Terre</b>	0,9 - 0,98
<b>Chaux</b>	0,3 - 0,4			<b>Tissu</b>	0,95
<b>Corps de réfrigération noir anodisé</b>	0,98			<b>Verre</b>	0,85 - 0,94
<b>Coton</b>	0,77			<b>Verre de silice</b>	0,93

## Données techniques

Sous réserve de modifications techniques. 01.15

Plage de mesure	-38°C ... 600°C
Précision	± 2°C + 0,05°C / degré (-38°C ... 0°C) ± 2°C (0°C ... 600°C) ou ± 2% en fonction de la valeur plus élevée
Optique	12:1 (Écartement de mesure : spot de mesure)
Résolution	0,2°C
Degré d'émission	0,01 ... 1,00
Longueur d'onde du laser	650 nm
Type de laser	Classe 2, < 1 mW
Température de fonctionnement	0°C ... 50°C
Température de stockage	-10°C ... 60°C
Humidité relative de l'air	20%rH ... 80%rH, sans condensation
Alimentation en courant	2 piles alcalines de 1,5 V (type AAA)
Dimensions (l x h x p)	46 x 158 x 125 mm
Poids (piles incluse)	210 g

## Réglementation UE et élimination des déchets

L'appareil est conforme à toutes les normes nécessaires pour la libre circulation des marchandises dans l'Union européenne.

Ce produit est un appareil électrique et doit donc faire l'objet d'une collecte et d'une mise au rebut sélectives conformément à la directive européenne sur les anciens appareils électriques et électroniques (directive DEEE).

Autres remarques complémentaires et consignes de sécurité sur [www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)



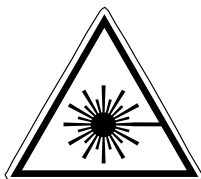


Lea atentamente las instrucciones de uso y el pliego adjunto „Garantía e información complementaria“. Siga las instrucciones indicadas en ellas. Conserve esta documentación y entréguela con el dispositivo si cambia de manos.

## Funcionamiento y uso

El ThermoSpot Plus es un termómetro de infrarrojos con grado de emisión ajustable. Permite medir sin contacto la temperatura de distintas superficies. Este instrumento mide la cantidad de energía electromagnética emitida por medio de la gama de longitudes de onda infrarrojas y facilita la temperatura de superficie.

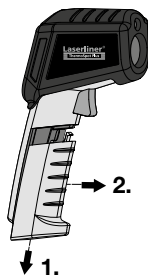
## Indicaciones generales de seguridad



Rayo láser!  
¡No mire al rayo láser!  
Láser clase 2  
< 1 mW · 650 nm  
EN 60825-1:2007-10

- Atención: No mire directamente el rayo ni su reflejo.
- ¡Mantenga el láser fuera del alcance de los niños!
- No oriente el rayo láser hacia las personas.
- Si el rayo láser de clase 2 se proyecta en los ojos, ciérrelos inmediatamente y aparte la cabeza de su trayectoria.
- No exponga el aparato a cargas mecánicas, temperaturas muy elevadas, humedad o vibraciones fuertes.
- Utilice el aparato únicamente para los usos previstos dentro de las especificaciones. No está permitido realizar transformaciones ni cambios en el aparato, en ese caso pierde su validez la homologación y la especificación de seguridad.

**1**

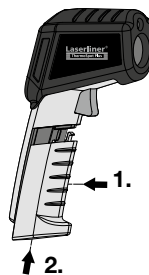


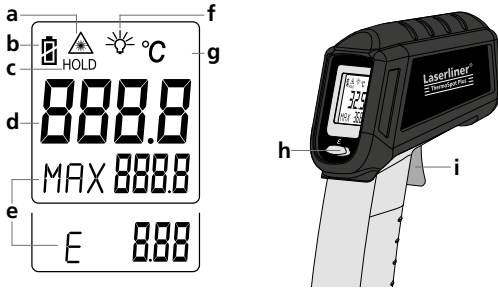
**2**



Coloque las pilas en el polo correcto.

**3**





- a Rayo láser conectado
- b Carga de la pila
- c Función Hold
- d Indicador de mediciones
- e Valor máx. durante la medición / Grado de emisión
- f Iluminación de la pantalla
- g Unidad de medición °C
- h Ajustar el grado de emisión
- i CON / Medir

## 4 Medición permanente / Hold



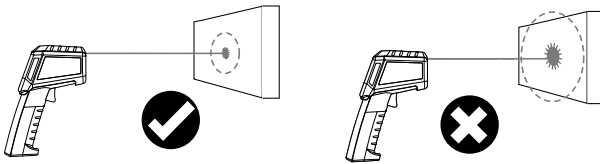
Para realizar una medición prolongada, active el láser (ver imagen) y mantenga pulsada la tecla.



Suelte la tecla cuando haya detectado el lugar de medición deseado con el círculo láser. El valor medido se mantiene.

## Círculo láser

El círculo láser sirve para apuntar y visualizar el punto de la medición del infrarrojo. La temperatura se mide sólo en la superficie dentro del círculo láser. Tenga en cuenta que la gama de medición entre aparato y superficie no debe presentar perturbaciones (vapor, gas, suciedad, cristal).



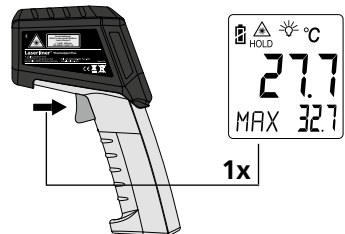
## Salida del láser



Etiqueta de advertencia del láser

## 5 Visualización MÁX

La visualización MÁX facilita el valor de medición máximo dentro de una medición continua (mantenga pulsado el disparador). Cuando suelte el disparador y comience un nuevo procedimiento de medición al pulsarlo de nuevo, se restablecerá el valor MÁX y se reiniciará el registro del valor de medición más elevado.

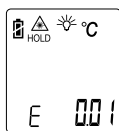


## 5 Ajuste del grado de emisión

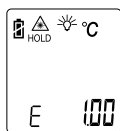
El cabezal medidor sensor integrado recibe la radiación de infrarrojos que cualquier cuerpo irradia por las características del material o la superficie. El grado de la radiación se define con el grado de emisión (de 0,01 a 1,00). Al encenderlo por primera vez el aparato está ajustado de fábrica a un grado de emisión de 0,95, lo que corresponde a la mayoría de los materiales orgánicos y plásticos, cerámica, madera, goma y piedra. En el punto 6 encontrará una tabla de los materiales con diferentes grados de emisión.

### Grado de emisión desconocido:

Coloque una hoja para enmascaramiento o un color negro mate sobre la superficie del punto que desea medir. Espere hasta que la hoja o el color tome la temperatura. La temperatura de la superficie se puede medir con el grado de emisión de 0,95.



...



E 0,01...1,00

Pulsación corta: valor + 0,01

Pulsación larga:

valor correlativo 0,01 ... 1,00



Al encender el aparato está ajustado el último grado de emisión seleccionado. Compruebe si el grado de emisión es correcto antes de cada medición.

## 6 Tabla de grados de emisión

Metales				
<b>Acero</b> laminado en frío placa amolada placa pulida aleación (8% níquel, 18% cromo) galvanizado oxidado muy oxidado acabado de laminar superficie plana rugosa herrumbroso, rojo chapa con un capa de níquel chapa, laminada	0,7 - 0,9	<b>Cinc</b> oxidado	0,1	
	0,4 - 0,6		<b>Cobre</b> oxidado regleta de bornes electrónica	0,4 - 0,8
	0,1			0,6
	0,35		<b>Haynes</b> aleación de metal	0,3 - 0,8
	0,28			<b>Hierro</b> oxidado con herrumbre con herrumbre roja
	0,80		0,5 - 0,7	
	0,88		0,61 - 0,85	
	0,24		<b>Hierro forjado</b> mate	0,9
	0,95 - 0,98			<b>Hierro fundido</b> oxidado no oxidado colado
	0,69		0,2	
0,11	0,2 - 0,3	<b>Inconel</b> oxidado lijado con arena pulido electrolítico	0,7 - 0,95	
0,56	<b>Latón</b> pulido oxidado		0,3 - 0,6	
<b>Aleación A3003</b> oxidada rugosa			0,3	
	0,3		0,5	
0,1 - 0,3	<b>Molibdeno</b> oxidado		0,2 - 0,6	
<b>Aluminio</b> oxidado pulido			0,2 - 0,6	
	0,2 - 0,4		<b>Níquel</b> oxidado	0,2 - 0,6
0,04 - 0,06	<b>Platino</b> negro			0,9
<b>Plomo</b> rugoso oxidado			0,4	
	0,2 - 0,6		0,2 - 0,6	



## No metales

<b>Agua</b>	0,93	<b>Cuerpo disipador del calor</b> negro, anodizado	0,98	<b>Mármol</b> negro mate	0,94	
<b>Algodón</b>	0,77		<b>Empapelado claro</b>	0,88 - 0,90	grisáceo pulido	0,93
<b>Alquitrán</b>	0,79 - 0,84				<b>Goma dura</b>	0,94 - 0,95
<b>Amianto</b>	0,93		blanda-gris	0,89	<b>Papel</b> de todos los colores	0,95 - 0,97
<b>Arcilla</b>	0,95		<b>Grafito</b>	0,7 - 0,8	<b>Papel alquitranado</b>	0,91 - 0,93
<b>Arenisca calcárea</b>	0,95		<b>Grava</b>	0,95	<b>Piedra caliza</b>	0,98
<b>Asfalto</b>	0,95		<b>Hielo deslizando con hielo fuerte</b>	0,97 0,98	<b>Piel humana</b>	0,98
<b>Barniz negro mate termoestable blanco</b>	0,96 - 0,98 0,92 0,85 - 0,95		<b>Hormigón, revoque, mortero</b>	0,93	<b>Pintura de transformadores</b>	0,94
<b>Basalto</b>	0,70		<b>Ladrillo rojo</b>	0,93	<b>Plástico</b> transparente PE, P, PVC	0,95 0,94
<b>Cal</b>	0,3 - 0,4		<b>Loza mate</b>	0,93	<b>Porcelana</b> blanco brillante con lasur	0,7 - 0,75 0,92
<b>Carborundo</b>	0,90		<b>Madera sin tratar haya cepillada</b>	0,8 - 0,95 0,94	<b>Tejido</b>	0,95
<b>Carbón no oxidado</b>	0,8 - 0,9		<b>Mampostería</b>	0,93	<b>Tierra</b>	0,9 - 0,98
<b>Cerámica</b>	0,95				<b>Vidrio cuarzoso</b>	0,93
<b>Cristal</b>	0,85 - 0,94				<b>Yeso</b>	0,8 - 0,95

## Datos técnicos

Sujeto a modificaciones técnicas. 01.15

Gama de medición	-38°C ... 600°C
Precisión	± 2°C + 0,05°C / grados (-38°C ... 0°C) ± 2°C (0°C ... 600°C) o ± 2% para valores más altos
Óptica	12:1 (distancia : mancha de medición)
Resolución	0,2°C
Grado de emisión	0,01 ... 1,00
Longitud de onda láser	650 nm
Tipo de láser	Clase 2, < 1 mW
Temperatura de trabajo	0°C ... 50°C
Temperatura de almacenaje	-10°C ... 60°C
Humedad relativa del aire	20% h.r.... 80% h.r., no condensante
Alimentación	2 pilas alcalina de 1,5V (tipo AAA)
Dimensiones (An x Al x F)	46 x 158 x 125 mm
Peso (pilas incluida)	210 g

## Disposiciones europeas y eliminación

El aparato cumple todas las normas requeridas para el libre tráfico de mercancías en la UE.

Se trata de un aparato eléctrico, por lo que debe ser recogido y eliminado por separado conforme a la directiva europea relativa a los aparatos eléctricos y electrónicos usados.

Más información detallada y de seguridad en: [www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)

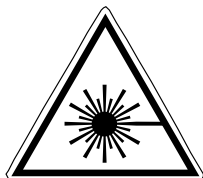


**!** Leggere completamente le istruzioni per l'opuscolo allegato „Indicazioni aggiuntive e di garanzia“. Attenersi alle indicazioni ivi riportate. Questo documento deve essere conservato e fornito insieme all'apparecchio laser in caso questo venga inoltrato a terzi.

## Funzione / Utilizzo

Il ThermoSpot Plus è un termometro a raggi infrarossi con grado di emissione regolabile e consente di la misura della temperatura senza contatto delle superfici più diverse. Lo strumento misura la quantità di energia elettromagnetica irradiata e calcola la temperatura della superficie in funzione di tale energia.

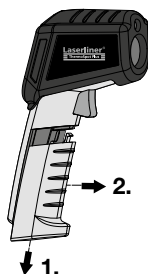
## Indicazioni generali di sicurezza



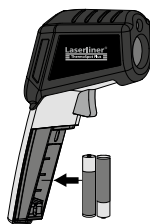
Radiazione laser!  
Non guardare direttamente il raggio!  
Laser classe 2  
< 1 mW · 650 nm  
EN 60825-1:2007-10

- Attenzione: Non guardare direttamente il raggio o quello riflesso.
- Tenere il laser al di fuori della portata dei bambini!
- Non puntare il raggio laser su persone.
- Nel caso in cui la radiazione laser della classe 2 dovesse colpire gli occhi, chiuderli e togliere la testa dalla direzione del raggio.
- Non sottoporre l'apparecchio a carichi meccanici, elevate temperature, umidità o forti vibrazioni.
- Utilizzare l'apparecchio esclusivamente in conformità con gli scopi previsti e nei limiti delle specificazioni. Manomissioni o modifiche dell'apparecchio non sono ammesse e fanno decadere l'omologazione e la specifica di sicurezza.

**1**

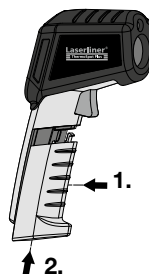


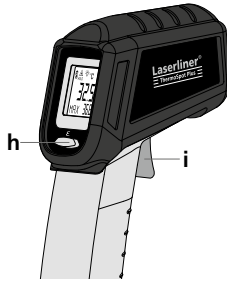
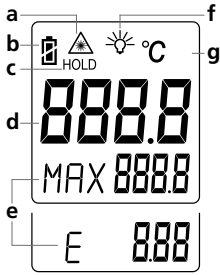
**2**



Facendo attenzione alla  
correttezza delle polarità.

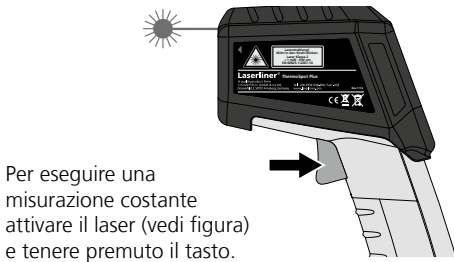
**3**





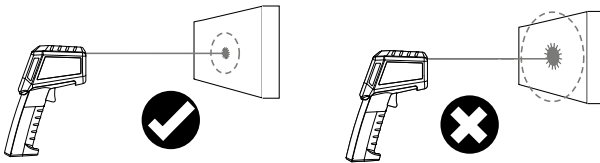
- a Raggio laser attivo
- b Carica delle batterie
- c Funzione Hold
- d Visualizzazione dei valori misurati
- e Valore max. durante la misurazione / Grado di emissione
- f Illuminazione del display
- g Unità di misura °C
- h Regolazione del grado di emissione
- i ON / Misura

## 4 Misura permanente / Hold

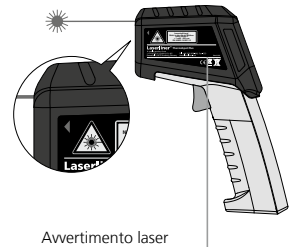


## Cerchio laser

Questo cerchio serve per mirare e visualizzare il punto per la misurazione a raggi infrarossi. La misurazione della temperatura avviene solo sulla superficie che si trova all'interno del cerchio laser. Accertarsi che non vi siano interferenze nel campo di misura tra l'apparecchio e la superficie da misurare (vapore, gas, sporco o vetro).

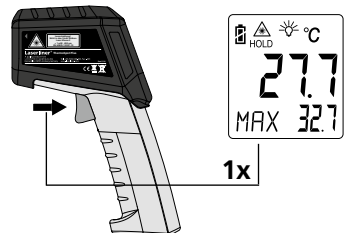


## Uscita del raggio laser



## 5 Visualizzazione MAX

La visualizzazione MAX rileva il valore misurato massimo nell'ambito di una misura continua (tenere premuto il grilletto). Rilasciando il grilletto ed avviando una nuova misura ripremendo il grilletto, il valore MAX viene azzerato e la registrazione del valore misurato massimo inizia di nuovo.

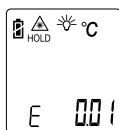
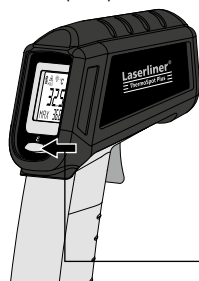


## 5 Regolazione del grado di emissione

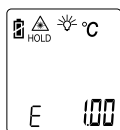
La testina di misura con sensore integrata riceve la radiazione infrarossa che ogni corpo emette a seconda del materiale o delle caratteristiche della sua superficie. L'intensità di questa radiazione viene espressa con un grado di emissione (da 0,01 a 1,00). Alla prima accensione, questo apparecchio è stato regolato su un grado di emissione pari a 0,95, ideale per la maggior parte delle sostanze organiche, delle materie plastiche, della ceramica, del legno, della gomma e delle pietre. I materiali con gradi di emissione diversi sono riportati nella tabella al punto 6.

### Grado di emissione sconosciuto:

Applicare una pellicola antiriflesso o una vernice nera opaca sull'area da misurare della superficie. Attendere che la pellicola/vernice abbia assunto la temperatura del materiale sottostante. Con il grado di emissione di 0,95 si può poi misurare la temperatura della superficie.



...



E 0,01...1,00

Pressione breve: valore + 0,01

Pressione lunga:

valori scorrono da 0,01 a 1,00

**!** Dopo l'accensione viene impostato l'ultimo grado di emissione selezionato. Prima di effettuare la misurazione verificare l'impostazione del grado di emissione.

## 6 Tabella dei gradi di emissione

		Metalli			
<b>Acciaio</b> rullato a freddo pannello rettificato pannello lucidato lega (8% nichel, 18% cromo) galvanizzato ossidato molto ossidato laminato di fresco superficie grezza, piana arrugginito, rosso lamiera, rivestita di nichel lamiera, laminata	0,7 - 0,9	<b>Ferro</b> ossidato con ruggine con ruggine rossa	0,5 - 0,9	<b>Nichel</b> ossidato	0,2 - 0,6
	0,4 - 0,6		0,5 - 0,7		<b>Ottone</b> lucido ossidato
	0,1		0,61 - 0,85	<b>Piombo</b> grezzo ossidato	
	0,35	<b>Ferro fucinato</b> opaco	0,9		<b>Platino</b> nero
	0,28		<b>Ferro, ghisa</b> ossidato non ossidato massa fusa	0,6 - 0,95 0,2 0,2 - 0,3	
	0,80	<b>Haynes</b> lega metallica		0,3 - 0,8	<b>Zinco</b> ossidato
	0,88		<b>Inconel</b> ossidato sabbaiato lucidato per via elettrolitica	0,7 - 0,95 0,3 - 0,6 0,15	
	0,24	<b>Molibdeno</b> ossidato		0,2 - 0,6	
	0,95 - 0,98				
	0,69				
0,11					
0,56					
<b>Alloy A3003</b> ossidato ruvido	0,3				
	0,1 - 0,3				
<b>Alluminio</b> ossidato lucido	0,2 - 0,4				
	0,04 - 0,06				

## Non metalli

<b>Acqua</b>	0,93	<b>Ceramica</b>	0,95	<b>Muratura</b>	0,93
<b>Amianto</b>	0,93	<b>Cotone</b>	0,77	<b>Neve</b>	0,80
<b>Arenaria</b>	0,95	<b>Dissipatore di calore</b> nero anodizzato	0,98	<b>Pelle umana</b>	0,98
<b>Argilla</b>	0,95			<b>Pietra opaca</b>	0,93
<b>Asfalto</b>	0,95	<b>Gesso</b>	0,8 - 0,95	<b>Plastica</b> trasparente PE, P, PVC	0,95
<b>Basalto</b>	0,70	<b>Ghiaccio</b> liscio a bassa temperatura	0,97 0,98		0,94
<b>Calcare</b>	0,98			<b>Ghiaia</b>	0,95
<b>Calce</b>	0,3 - 0,4	<b>Gomma</b> dura tenera-grigia	0,94 - 0,95 0,89	<b>Smalto per</b> <b>trasformatori</b>	0,94
<b>Calcestruzzo,</b> <b>intonaco, malta</b>	0,93			<b>Grafite</b>	0,7 - 0,8
<b>Carbone</b> non ossidato	0,8 - 0,9	<b>Legno</b> non trattato faggio piallato	0,8 - 0,95 0,94	<b>Terra</b>	0,9 - 0,98
<b>Carborundum</b>	0,90			<b>Marmo</b> nero opaco lucidato in grigio	0,94 0,93
<b>Carta</b> tutti i colori	0,95 - 0,97	<b>Mattone rosso</b>	0,93		
<b>Carta catramata</b>	0,91 - 0,93			<b>Vetro di quarzo</b>	0,93
<b>Carta da parati chiara</b>	0,88 - 0,90				
<b>Catrame</b>	0,79 - 0,84				

## Dati tecnici

Fatto salvo modifiche tecniche. 01.15

Campo di misura	-38°C ... 600°C
Precisione	± 2°C + 0,05°C / gradi (-38°C ... 0°C) ± 2°C (0°C ... 600°C) o ± 2%a seconda del valore maggiore
Ottica	12:1 (distanza di misura: area di misura)
Risoluzione	0,2°C
Grado di emissione	0,01 ... 1,00
Lunghezza onde laser	650 nm
Tipo laser	Classe 2, < 1 mW
Temperatura di lavoro	0°C ... 50°C
Temperatura di stoccaggio	-10°C ... 60°C
Umidità relativa dell'aria	20%rH ... 80%rH, non condensante
Alimentazione	2 batterie alcaline da 1,5V (tipo AAA)
Dimensioni (L x A x P)	46 x 158 x 125 mm
Peso (con batterie)	210 g

## Norme UE e smaltimento

L'apparecchio soddisfa tutte le norme necessarie per la libera circolazione di merci all'interno dell'UE.

Questo prodotto è un apparecchio elettrico e deve pertanto essere raccolto e smaltito separatamente in conformità con la direttiva europea sulle apparecchiature elettriche ed elettroniche usate.

Per ulteriori informazioni ed indicazioni di sicurezza: [www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)



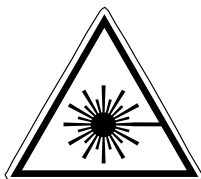


Przeczytać dokładnie instrukcję obsługi i załączoną broszurę „Informacje gwarancyjne i dodatkowe”. Postępować zgodnie z zawartymi w nich instrukcjami. Niniejszy dokument należy zachować, a w przypadku przekazania urządzenia laserowego załączyć go.

## Działanie / Zastosowanie

ThermoSpot Plus to termometr na podczerwień o ustawianym stopniu emisji umożliwiający bezdotykowy pomiar temperatury różnych powierzchni. Termometr mierzy ilość promieniowanej energii elektromagnetycznej w zakresie fal podczerwonych i na tej podstawie oblicza temperaturę powierzchni.

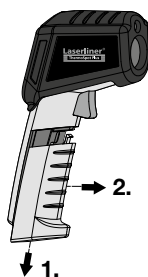
## Ogólne zasady bezpieczeństwa



Promieniowanie laserowe!  
Nie kierować lasera w oczy!  
Laser klasy 2  
< 1 mW · 650 nm  
EN 60825-1:2007-10

- Uwaga: Nie patrzeć w bezpośredni lub odbity promień lasera.
- Laser nie może dostać się w ręce dzieci!
- Nie kierować promienia lasera na osoby.
- W przypadku trafienia oka promieniem laserowym klasy 2 należy świadomie zamknąć oczy i natychmiast usunąć głowę z promienia.
- Nie należy narażać urządzenia na wpływ obciążeń mechanicznych, ekstremalnej temperatury, wilgoci ani silnych wstrząsów.
- Wykorzystywać urządzenie wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem podanym w specyfikacji. Przebudowa lub zmiany w urządzeniu są niedozwolone i prowadzą do wygaśnięcia atestu oraz specyfikacji bezpieczeństwa.

**1**

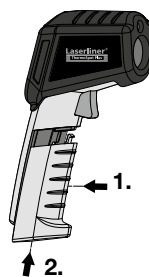


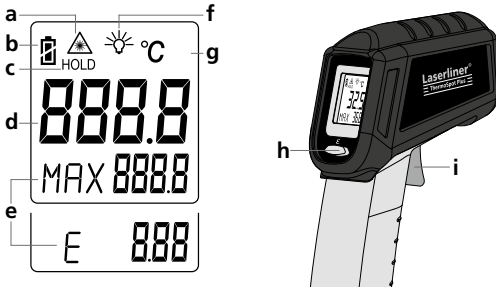
**2**



Zwrócić przy tym uwagę na prawidłową biegunowość.

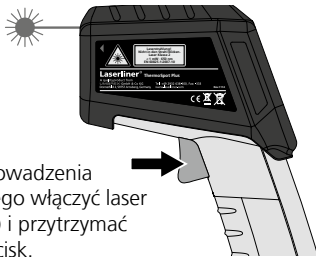
**3**





- a Promień lasera jest włączony
- b Poziom naładowania baterii
- c Funkcja Hold
- d Wyświetlacz wartości pomiarowych
- e Maksymalna wartość podczas pomiaru / Stopień emisji
- f Oświetlenie wyświetlacza
- g Jednostka pomiarowa °C
- h Wartości maksymalnej stopnia emisji
- i Wł / Pomiar

## 4 Pomiar ciągły / Hold



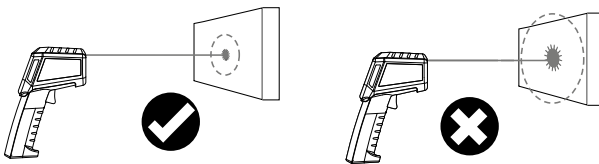
W celu przeprowadzenia pomiaru ciągłego włączyć laser (patrz rysunek) i przytrzymać wciśnięty przycisk.



Gdy tylko koło laserowe uchwyci żądane miejsce pomiaru należy zwolnić przycisk. Zmierzona wartość zostanie zapamiętana.

## Okrąg laserowy

Okrąg laserowy służy do namierzania i wskazywania miejsca pomiaru podczerwieni. Pomiar temperatury następuje tylko na powierzchni wewnątrz okręgu laserowego. Należy pamiętać, aby obszar pomiaru pomiędzy urządzeniem a powierzchnią był wolny od zakłóceń (para, gaz, brud, szkło).

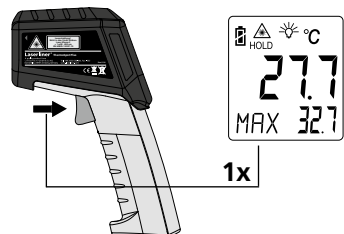


## Wylot lasera



## 5 Wskazanie MAX

Wskazanie MAX określa maksymalną wartość pomiaru w ramach jednego nieprzerwanego pomiaru (przytrzymanie przycisku włączenia). Po zwolnieniu przycisku włączenia i jego ponownym naciśnięciu rozpoczyna się nowy pomiar, wartość MAX jest resetowana, a rejestracja najwyższej wartości rozpoczyna się od nowa.

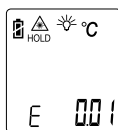
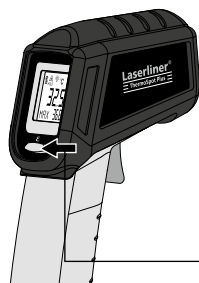


## 5 Ustawianie stopnia emisji

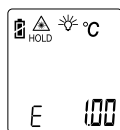
Zintegrowana głowica pomiarowa odbiera promieniowanie podczerwone emitowane przez wszystkie ciała zależnie od materiału/powierzchni. Stopień tego promieniowania ustalany jest poprzez stopień emisji (0,01 do 1,00). Urządzenie ustawione jest przy pierwszym włączeniu na stopień emisji wynoszący 0,95, co jest ustawieniem właściwym dla większości materiałów organicznych, a także tworzyw sztucznych, ceramiki, drewna, gumy i kamienia. Materiały o innych stopniach emisji podane są w tabeli w punkcie 6.

### Nieznanzy stopień emisji:

Na mierzoną powierzchnię nałożyć folię zaślepiającą lub matowoczną farbę. Odczekać, aż folia/farba przyjmie temperaturę. Teraz można mierzyć temperaturę powierzchni przy stopniu emisji 0,95.



...



E 0,01...1,00

Krótkie przyciśnięcie: wartość + 0,01

Długie przyciśnięcie:

wartość zmieniająca się 0,01 ... 1,00



Po włączeniu ustawiony jest ostatnio wybrany stopień emisji. Przed każdym pomiarem należy sprawdzić ustawienie stopnia emisji.

## 6 Tabela stopni emisji

Metale					
<b>Aluminium</b> oksydowane polerowane	0,2 - 0,4	<b>Mosiądz</b> polerowany oksydowany	0,3	świeżo walcowana chropowata, równa powierzchnia zardzewiała, czerwona	0,24
	0,04 - 0,06		0,5		0,95 - 0,98
<b>Cynk</b> oksydowany	0,1	<b>Nikiel</b> oksydowany	0,2 - 0,6	blacha niklowana blacha walcowana	0,69 0,11 0,56
<b>Haynes</b> stop metali	0,3 - 0,8	<b>Ołów</b> chropowaty oksydowany	0,4 0,2 - 0,6	<b>Stop A3003</b> oksydowany chropowaty	0,3 0,1 - 0,3
<b>Inconel</b> oksydowany piaskowany polerowany elektr.	0,7 - 0,95 0,3 - 0,6 0,15	<b>Platyna</b> czarna	0,9	<b>Żelazo</b> oksydowane z rdzą z czerwoną rdzą	0,5 - 0,9 0,5 - 0,7 0,61 - 0,85
<b>Miedź</b> oksydowana zaciski elektr.	0,4 - 0,8 0,6	<b>Stal</b> walcowana na zimno szlifowana płyta polerowana płyta stop (8% niklu, 18% chromu)	0,7 - 0,9 0,4 - 0,6 0,1	<b>Żelazo kute</b> matowe	0,9
<b>Molibden</b> oksydowany	0,2 - 0,6	galwanizowana oksydowana silnie oksydowana	0,35 0,28 0,80 0,88	<b>Żelazo, odlew</b> oksydowany nieoksydowany topione	0,6 - 0,95 0,2 0,2 - 0,3



## Niemetale

<b>Asfalt</b>	0,95	<b>Karborund</b>	0,90	<b>Skóra ludzka</b>	0,98
<b>Azbest</b>	0,93	<b>Lakier</b> czarny, matowy	0,96 - 0,98	<b>Smółka</b>	0,79 - 0,84
<b>Bawełna</b>	0,77	żaroodporny	0,92	<b>Szkoło</b>	0,85 - 0,94
<b>Bazalt</b>	0,70	biały	0,85 - 0,95	<b>Szkoło kwarcowe</b>	0,93
<b>Beton, tynk, zaprawa</b>	0,93	<b>Lakier transformatorowy</b>	0,94	<b>Tapeta (papierowa) jasna</b>	0,88 - 0,90
<b>Cegła czerwona</b>	0,93	<b>Lód</b> gładki	0,97	<b>Tkanina</b>	0,95
<b>Cegła sylikatowa</b>	0,95	z silnym szronem	0,98	<b>Tworzywo sztuczne</b> przepuszczające światło	0,95
<b>Ceramika</b>	0,95	<b>Marmur</b> czarny, matowany	0,94	PE, P, PCW	0,94
<b>Drewno</b> surowe	0,8 - 0,95	szary, polerowany	0,93	<b>Wapień</b>	0,98
buk heblowany	0,94	<b>Mur</b>	0,93	<b>Wapień</b>	0,3 - 0,4
<b>Fajans matowy</b>	0,93	<b>Papier</b> wszystkie kolory	0,95 - 0,97	<b>Woda</b>	0,93
<b>Gips</b>	0,8 - 0,95	<b>Papier smołowany</b>	0,91 - 0,93	<b>Węgiel</b> nieoksydowany	0,8 - 0,9
<b>Gлина</b>	0,95	<b>Porcelana</b> biała, połyskująca	0,7 - 0,75	<b>Ziemia</b>	0,9 - 0,98
<b>Grafit</b>	0,7 - 0,8	glazurowana	0,92	<b>Śnieg</b>	0,80
<b>Guma</b> twarda	0,94 - 0,95	<b>Radiator</b> czarny, eloksalowany	0,98	<b>Żwir</b>	0,95
miękka, szara	0,89				

## Dane techniczne

Zastrzega się możliwość zmian technicznych.. 01.15

Zakres pomiaru	-38°C ... 600°C
Dokładność	± 2°C + 0,05°C / stopień (-38°C ... 0°C) ± 2°C (0°C ... 600°C) lub ± 2% zależnie od tego, która wartość jest wyższa
Optyka	12:1 (Odległość pomiaru: powierzchnia pomiaru)
Rozdzielczość	0,2°C
Stopień emisji	0,01 ... 1,00
Długość fal lasera	650 nm
Typ lasera	Klasa 2, < 1 mW
Temperatura robocza	0°C ... 50°C
Temperatura składowania	-10°C ... 60°C
Względnej wilgotności powietrza	20%rH ... 80%rH, bez kondensacji
Zasilanie w napięcie	2 x 1,5V baterie alkaliczne (typu AAA)
Wymiary (szer. x wys. x gł.)	46 x 158 x 125 mm
Masa (z baterie)	210 g

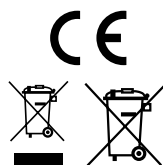
## Przepisy UE i usuwanie

Przyrząd spełnia wszystkie normy wymagane do wolnego obrotu towarów w UE.

Produkt ten jest urządzeniem elektrycznym i zgodnie z europejską dyrektywą dotyczącą złomu elektrycznego i elektronicznego należy je zbierać i usuwać oddzielnie.

Dalsze wskazówki dotyczące bezpieczeństwa i informacje dodatkowe patrz:

[www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)

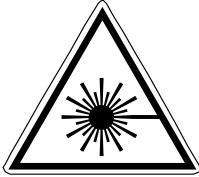


**!** Lue käyttöohje kokonaan. Lue myös lisälehti Takuu- ja lisäohjeet. Noudata annettuja ohjeita. Säilytä nämä ohjeet ja anna ne mukaan laserlaitteen seuraavalle käyttäjälle.

## Toiminnot ja käyttö

ThermoSpot Plus on kosketuksettomaan eri pintojen lämpötilanmittaukseen tarkoitettu infrapunalämpömittari, jossa on asetettavat emissioarvot. Laite mittaa infrapuna-aaltoalueella sähkömagneettisen energian säteilyn määrää, jonka perusteella voi laskea pinnan lämpötilan.

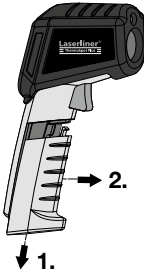
## Yleiset turvallisuusohjeet



Lasersäteilyä!  
Älä katso säteeseen!  
Laser luokka 2  
< 1 mW · 650 nm  
EN 60825-1:2007-10

- Huomaa: Älä katso lasersäteeseen, älä myöskään heijastettuun säteeseen.
- Laser ei saa joutua lasten käsiin!
- Älä suuntaa lasersädettä kohti ihmisiä.
- Jos 2-laserluokan lasersäde osuu silmään, sulje ja pidä silmäsi kiinni ja käännä pääsi heti pois lasersäteestä.
- Älä aseta laitetta mekaanisen kuorman, korkean lämpötilan, kosteuden tai voimakkaan värinän aiheuttaman rasituksen alaiseksi.
- Käytä laitetta yksinomaan ilmoitettuun käyttötarkoitukseen teknisten tietojen mukaisesti. Rakennemuutokset ja omavaltaiset asennukset laitteeseen ovat kiellettyjä. Tällöin raukeavat laitteen hyväksyntä- ja käyttöturvallisuustiedot.

**1**

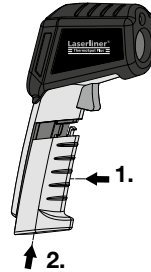


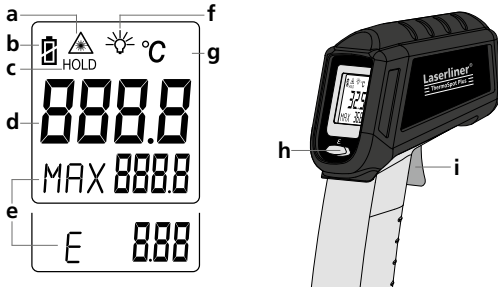
**2**



Huomaa paristojen oikea napaisuus.

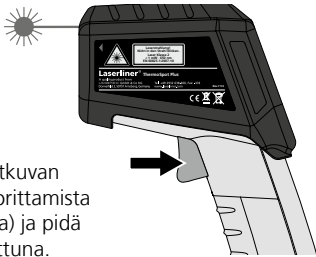
**3**



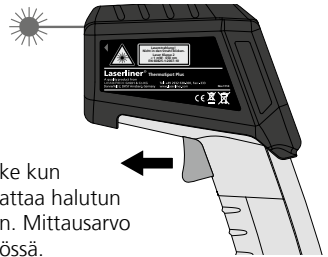


- a Laser päällä
- b Pariston varaustila
- c Hold-toiminto
- d Mittausarvon näyttö
- e Mittauksen aikainen maksimiarvo / Emissioarvo
- f Näytön valaistus
- g Mittayksikkö °C
- h Emissioarvon asetus
- i ON / mittaus

## 4 Jatkuva mittaus / Hold



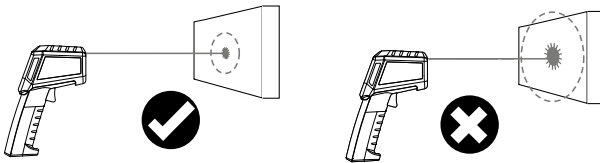
Aktivoi laser jatkuvan mittauksen suorittamista varten (ks. kuva) ja pidä näppäin painettuna.



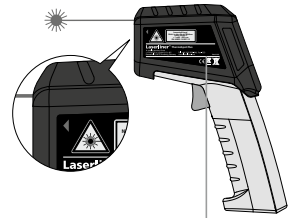
Vapauta painike kun laserympyrä kattaa halutun mittauskohdan. Mittausarvo pidetään näytössä.

## Laserpistekehä

Laserpisteiden kehä auttaa kohdistamaan mittarin ja osoittaa infrapunamittauksen paikan. Lämpötila mitataan materiaalin pinnalta vain kehän sisäpuolelta. Varmista, että mittarin ja mitattavan pinnan välissä ei ole häiriötekijöitä (höyryä, kaasua, likaa eikä lasi).



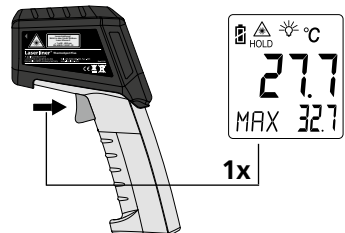
## Laseraukko



Varoitus lasersäteestä

## 5 Maksimiarvon näyttö

Maksimiarvon näyttö näyttää yhden mittausjakson aikana mitatun enimmäisarvon (pidä laukaisupainike painettuna mittauksen ajan). Kun vapautat laukaisupainikkeen ja painat sitä uudestaan, alkaa uusi mittaus, maksimiarvon näyttö nollataan ja korkeimman mitatun arvon tallennus alkaa alusta.

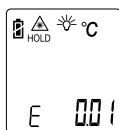
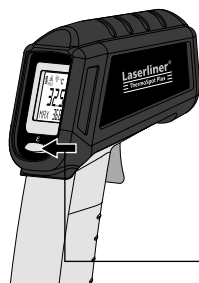


## 5 Emissioarvon asetus

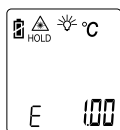
Mittauspään integroitu anturi ottaa vastaan infrapunasäteilyä, jota kaikki esineet lähettävät materiaalille/ pintamateriaalille ominaisella tavalla. Emissioarvo (0,01 - 1,00) määrittelee säteilyn asteen. Laite on toimitettaessa esiasetettu emissioarvolle 0,95, joka vastaa useimpia orgaanisia aineita, muoveja, keramiikkaa, puuta, kumia ja kiveä. Aineita, joiden emissioarvo poikkeaa tästä, löytyy taulukosta kohdasta 6.

### Tuntematon emissioarvo:

Aseta läpinäkyvä tai mattamusta kalvo mitattavalle pinnalle. Odota, kunnes kalvo/väri on mukautunut saman lämpötilaan. Mittaa sen jälkeen pinnan lämpötila emissioarvolla 0,95.



...



E 0,01...1,00

Lyhyt painallus: Arvo + 0,01

Pitkä painallus: Arvo vaihtuu 0,01 ... 1,00

**!** Päällekytkennän jälkeen käytetään viimeksi valittua emissioarvoa. Tarkasta emissioarvoasetus ennen jokaista mittausta.

## 6 Emissioarvotaulukot

### Metallit

<b>A3003-metalliseos</b> oksidoitu karhennettu	0,3 0,1 - 0,3	<b>messinki</b> kiillotettu oksidoitu	0,3 0,5	<b>teräs</b> kylmätaivutettu hiottu levy kiillotettu levy	0,7 - 0,9 0,4 - 0,6 0,1
<b>alumiini</b> oksidoitu kiillotettu	0,2 - 0,4 0,04 - 0,06	<b>molybdeeni</b> oksidoitu	0,2 - 0,6	seos (8 % nikkeli, 18 % kromi)	0,35
<b>Haynes</b> metalliseos	0,3 - 0,8	<b>nikkeli</b> oksidoitu	0,2 - 0,6	galvanoitu oksidoitu	0,28 0,80
<b>Inconel</b> oksidoitu hiekkapuhallettu sähkökiillotettu	0,7 - 0,95 0,3 - 0,6 0,15	<b>platina</b> musta	0,9	vahvasti oksidoitu valssattu	0,88 0,24
<b>kupari</b> oksidoitu sähk. liittimet	0,4 - 0,8 0,6	<b>rauta</b> oksidoitu ruostutettu punaruoste	0,5 - 0,9 0,5 - 0,7 0,61 - 0,85	karhea, tasainen pinta ruosteinen, punainen	0,95 - 0,98 0,69
<b>lyijy</b> karhea oksidoitu	0,4 0,2 - 0,6	<b>sinkki</b> oksidoitu	0,1	pelti, niklattu pelti, valssattu	0,11 0,56
		<b>takorauta</b> matta	0,9	<b>valurauta</b> oksidoitu ei oksidoitu sula	0,6 - 0,95 0,2 0,2 - 0,3

## Muut kuin metallit

<b>asbesti</b>	0,93	<b>keramiikka</b>	0,95	<b>muuntajan maalipinta</b>	0,94
<b>asfaltti</b>	0,95	<b>kipsi</b>	0,8 - 0,95	<b>muuraus</b>	0,93
<b>basaltti</b>	0,70	<b>kivitavara, matta</b>	0,93	<b>paperi</b> kaikki värit	0,95 - 0,97
<b>betoni, rappaus, laasti</b>	0,93	<b>kumi</b> kova pehmeä-harmaa	0,94 - 0,95 0,89	<b>posliini</b> valkoinen kiiltävä lasuurikäsitteily	0,7 - 0,75 0,92
<b>grafiitti</b>	0,7 - 0,8	<b>kvartsilasi</b>	0,93	<b>punainen tiili</b>	0,93
<b>hiili</b> ei oksidoitu	0,8 - 0,9	<b>lasi</b>	0,85 - 0,94	<b>puu</b> käsittelemätön höylätty pyökki	0,8 - 0,95 0,94
<b>ihmisen iho</b>	0,98	<b>lumi</b>	0,80	<b>puuvilla</b>	0,77
<b>jää</b> kova, kiiltävä kovalla pakkasella	0,97 0,98	<b>maa-aines</b>	0,9 - 0,98	<b>savi</b>	0,95
<b>jäähdytinrivat</b> mustaksi eloksoitu	0,98	<b>maali</b> mattamusta kuumankestävä valkoinen	0,96 - 0,98 0,92 0,85 - 0,95	<b>sora, hiekka</b>	0,95
<b>kalkki</b>	0,3 - 0,4	<b>marmori</b> musta mattakäsittely harmahtavaksi kiillotettu	0,94 0,93	<b>tapetti</b> <b>(vaalea paperi-)</b>	0,88 - 0,90
<b>kalkkihiekkatiili</b>	0,95	<b>muovi</b> valoa läpäisevä PE, P, PVC	0,95 0,94	<b>terva</b>	0,79 - 0,84
<b>kalkkikivi</b>	0,98			<b>tervapahvi</b>	0,91 - 0,93
<b>kangas</b>	0,95			<b>vesi</b>	0,93
<b>karborundum</b>	0,90				

## Tekniset tiedot

Oikeus teknisiin muutoksiin pidetään. 01.15

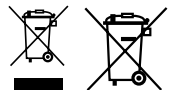
Mittausalue	-38°C ... 600°C
Tarkkuus	± 2°C + 0,05°C / aste (-38°C ... 0°C) ± 2°C (0°C ... 600°C) tai ± 2% riippuen suuremmasta arvosta
Optiikka	12:1 (riippuen suuremmasta arvosta)
Tarkkuus	0,2°C
Emissioasetus	0,01 ... 1,00
Laserin aallonpituus	650 nm
Laserin tyyppi	Luokka 2, < 1 mW
Käyttölämpötila	0°C ... 50°C
Säilytyslämpötila	-10°C ... 60°C
Suhteellisen ilmankosteuden	20 - 80%rH, ei kondensoituvaa
Virtalähde	2 x 1,5V alkaliparistoa (tyyppi AAA)
Mitat (L x K x S)	46 x 158 x 125 mm
Paino (sis. paristot)	210 g

## EY-määräykset ja hävittäminen

Laite täyttää kaikki EY:n sisällä tapahtuvaa vapaata tavaravaihtoa koskevat standardit.

Tämä tuote on sähkölaite. Se on kierrätettävä tai hävitettävä vanhoja sähkö- ja elektroniikkalaitteita koskevan EY-direktiivin mukaan.

Lisätietoja, turvallisuus- yms. ohjeita: [www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)



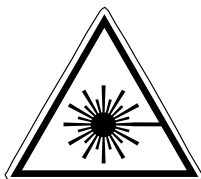


Leia integralmente as instruções de uso e o caderno anexo „Indicações adicionais e sobre a garantia“. Siga as indicações aí contidas. Guarde esta documentação e junte-a ao dispositivo a laser se o entregar a alguém.

## Função / Utilização

ThermoSpot Plus é um termómetro por infravermelhos com grau de emissão ajustável que permite a medição de temperatura sem contacto das superfícies mais variadas. O aparelho de medição mede a quantidade de energia electromagnética irradiada no domínio de comprimento da onda por infravermelhos e calcula a partir daí o resultado da temperatura na superfície.

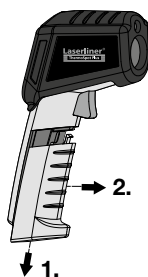
## Indicações gerais de segurança



Radiação laser!  
¡No mire al rayo láser!  
Láser classe 2  
< 1 mW · 650 nm  
EN 60825-1:2007-10

- Atenção: Não olhar para o raio directo ou reflectido.
- Manter o laser fora do alcance das crianças!
- Não orientar o aparelho para pessoas.
- Se uma radiação de laser da classe 2 entrar nos olhos, feche conscientemente os olhos e afaste imediatamente a cabeça do raio.
- Não exponha o aparelho a esforços mecânicos, temperaturas elevadas, humidade ou vibrações fortes.
- Use o aparelho exclusivamente conforme a finalidade de aplicação dentro das especificações. Não são permitidas transformações nem alterações do aparelho, que provocam a extinção da autorização e da especificação de segurança.

**1**

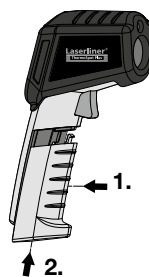


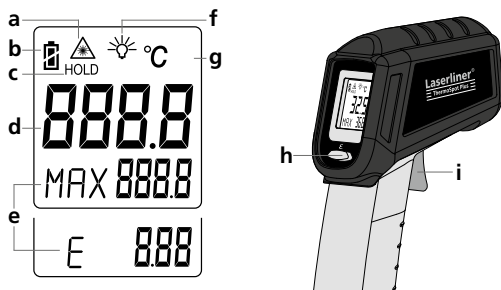
**2**



Observe a polaridade correcta.

**3**





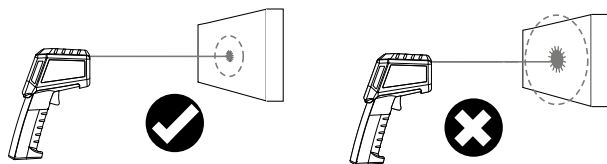
- a Feixe de laser ligado
- b Carga da pilha
- c Função Hold
- d Indicação do valor medido
- e Valor máx. durante a medição / Grau de emissão
- f Iluminação do visor activada
- g Unidade de medição °C
- h Ajustar o grau de emissão
- i LIGAR / Medição

## 4 Medição permanente / Hold



## Círculo laser

O círculo laser serve para visar e visualiza o ponto da medição por infravermelhos. A medição da temperatura só é efectuada a superfície dentro do círculo laser. Assegure-se de que a margem de medição entre o aparelho e a superfície esteja isenta de perturbações (vapor, gás, sujidade, vidro).

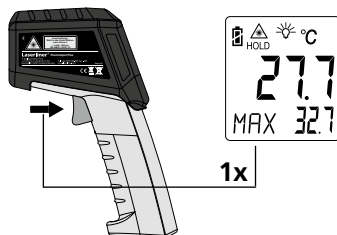


## Saída de laser



## 5 Indicação MAX

A indicação MAX determina o valor medido máximo dentro de uma medição contínua (manter o gatilho carregado). Logo que o gatilho seja largado e um processo de medição novo seja iniciado ao carregar novamente, o valor MAX é reposto e o registo do valor medido máximo começa de novo.

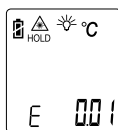
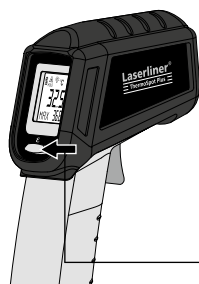


## 5 Ajustar o grau de emissão

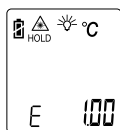
A cabeça sensora de medição integrada recebe a radiação infravermelha que cada corpo emite conforme o material/a superfície. O grau da radiação é determinado pelo grau de emissão (0,01 até 1,00). Quando é ligado pela primeira vez, o aparelho tem um pré-ajuste no grau de emissão de 0,95, que é o valor indicado para a maior parte das substâncias orgânicas, como plásticos, cerâmica, madeira, borracha e rochas. Os materiais com graus de emissão divergentes podem ser consultados na tabela no ponto 6.

### Grau de emissão desconhecido:

Aplique película escura ou tinta preta mate sobre a superfície do sítio a medir. Espere até a película/tinta ter absorvido a temperatura. Com o grau de emissão 0,95, a seguir é possível medir a temperatura da superfície.



...



**E 0,01...1,00**

Premir brevemente: valor + 0,01

Premir longamente:

valor contínuo 0,01 ... 1,00

**!** Após a ligação está ajustado o grau de emissão por último seleccionado. Verifique o ajuste do grau de emissão antes de cada medição.

## 6 Tabela de graus de emissão

Metais					
<b>Aço</b> curvado a frio placa esmerilada placa polida liga (8% níquel, 18% cromo) galvanizado anodizado anodizado forte acabado de ser laminado superfície áspera, plana ferrugento, vermelho chapa, com revestimento de níquel chapa, laminada	0,7 - 0,9	<b>Alumínio</b> anodizado polido	0,2 - 0,4	<b>Haynes</b> liga de metal	0,3 - 0,8
	0,4 - 0,6		0,04 - 0,06		<b>Inconel</b> anodizado com jacto de areia electro-polido
	0,1	<b>Chumbo</b> áspero anodizado	0,4	0,3 - 0,6	
	0,35		0,2 - 0,6	0,15	
	0,28	<b>Cobre</b> anodizado placas de terminais eléctr.	0,4 - 0,8	<b>Latão</b> polido anodizado	0,3
	0,80		0,6		0,5
	0,88	<b>Ferro</b> anodizado com ferrugem com ferrugem vermelha	0,5 - 0,9	<b>Molibdénio</b> anodizado	0,2 - 0,6
	0,24		0,5 - 0,7		<b>Níquel</b> anodizado
	0,95 - 0,98	0,61 - 0,85	<b>Ferro forjado</b> matizado	<b>Platina</b> preta	
	0,69	0,9			<b>Ferro, fundição</b> anodizado não anodizado fusão
0,11	0,6 - 0,95	0,2	0,2 - 0,3		
0,56				0,1 - 0,3	



Metalóides			
<b>Alcatrão</b>	0,79 - 0,84	<b>Gelo</b> liso	0,97
<b>Algodão</b>	0,77	com geada forte	0,98
<b>Alvenaria</b>	0,93	<b>Gesso</b>	0,8 - 0,95
<b>Amianto</b>	0,93	<b>Grafita</b>	0,7 - 0,8
<b>Asfalto</b>	0,95	<b>Madeira</b> não tratada	0,8 - 0,95
<b>Água</b>	0,93	faia aplainada	0,94
<b>Barro</b>	0,95	<b>Mármore</b> preto matizado	0,94
<b>Basalto</b>	0,70	polido acinzentado	0,93
<b>Betão, reboco, argamassa</b>	0,93	<b>Neve</b>	0,80
<b>Borracha</b> dura	0,94 - 0,95	<b>Papel</b> todas as cores	0,95 - 0,97
mole-cinzenta	0,89	<b>Papel de alcatrão</b>	0,91 - 0,93
<b>Cal</b>	0,3 - 0,4	<b>Papel de parede (papel) claro</b>	0,88 - 0,90
<b>Calcário</b>	0,98	<b>Pele humana</b>	0,98
<b>Carborundo</b>	0,90	<b>Pirita</b>	0,95
<b>Carvão</b> não anodizado	0,8 - 0,9	<b>Plástico</b> translúcido	0,95
<b>Cerâmica</b>	0,95	PE, P, PVC	0,94
<b>Faiança matizada</b>	0,93	<b>Porcelana</b> branca brilhante	0,7 - 0,75
		com cimentação	0,92
		<b>Sedimento calcário arenoso</b>	0,95
		<b>Sistema de arrefecimento</b> anodizado preto	0,98
		<b>Tecido</b>	0,95
		<b>Terra</b>	0,9 - 0,98
		<b>Tijolo vermelho</b>	0,93
		<b>Verniz</b> matizado preto	0,96 - 0,98
		termo-resistente	0,92
		branco	0,85 - 0,95
		<b>Verniz de transformador</b>	0,94
		<b>Vidro</b>	0,85 - 0,94
		<b>Vidro de sílica</b>	0,93

## Dados técnicos

Sujeito a alterações técnicas. 01.15

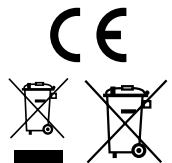
Margem de medição	-38°C ... 600°C
Precisão	± 2°C + 0,05°C / grau (-38°C ... 0°C) ± 2°C (0°C ... 600°C) ou ± 2% consoante o valor superior
Óptica	12:1 (distância de medição: ponto de medição)
Resolução	0,2°C
Grau de emissão	0,01 ... 1,00
Comprimento de onda do laser	650 nm
Tipo de laser	Classe 2, < 1 mW
Temperatura de trabalho	0°C ... 50°C
Temperatura de armazenamento	-10°C ... 60°C
Humidade relativa do ar	20%rH ... 80%rH, sem condensação
Alimentação de tensão	2 x 1,5V pilhas alcalinas (Tipo AAA)
Dimensões (L x A x P)	46 x 158 x 125 mm
Peso (incl. pilhas)	210 g

## Disposições da UE e eliminação

O aparelho respeita todas as normas necessárias para a livre circulação de mercadorias dentro da UE.

Este produto é um aparelho eléctrico e tem de ser recolhido e eliminado separadamente, conforme a Directiva europeia sobre aparelhos eléctricos electrónicos usados.

Mais instruções de segurança e indicações adicionais em: [www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)

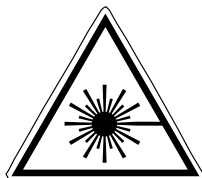


**!** Läs igenom hela bruksanvisningen och det medföljande häftet "Garanti och extra anvisningar". Följ de anvisningar som finns i dem. Dessa underlag ska sparas och medfölja laseranordningen om den lämnas vidare.

## Funktion / Användning

ThermoSpot Plus är en infrarödtermometer med inställbar emissionsgrad som möjliggör temperaturmätning av olika ytor utan beröring. Mätapparaten mäter mängden av utstrålad elektromagnetisk energi inom det infraröda våglängdsområdet och beräknar yttemperaturen utifrån detta.

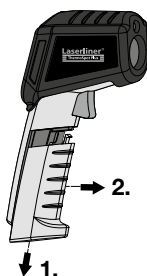
## Allmänna säkerhetsföreskrifter



Laserstrålning!  
Titta aldrig direkt in i laserstrålen!  
Laser klass 2  
< 1 mW · 650 nm  
EN 60825-1:2007-10

- Observera: Titta inte in i en direkt eller reflekterad stråle.
- Lasern får inte hanteras av barn!
- Rikta inte laserstrålen mot någon person.
- Om laserstrålning av klass 2 träffar ögat ska man blunda medvetet och genast vrida bort huvudet från strålen.
- Utsätt inte apparaten för mekanisk belastning, extrema temperaturer, fukt eller kraftiga vibrationer.
- Använd enheten uteslutande på avsett sätt inom specifikationerna. Det är inte tillåtet att bygga om eller modifiera enheten, i så fall gäller inte tillståndet och säkerhetsspecifikationerna.

**1**

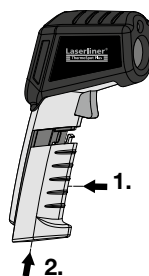


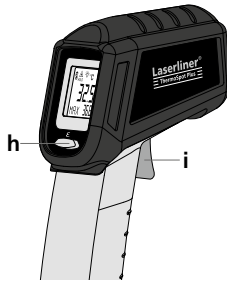
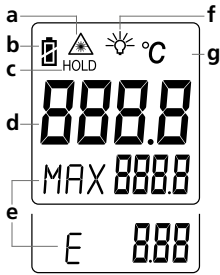
**2**



Tänk på att vända batteriernas poler åt rätt håll.

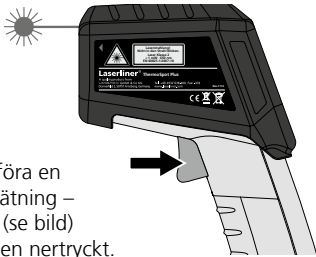
**3**



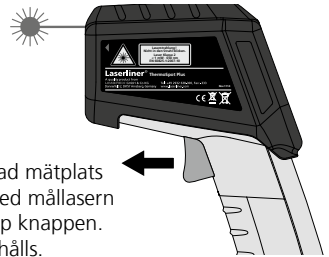


- a Laserstrålen påslagen
- b Batteriladdning
- c Hold-funktion
- d Mätvärdesindikator
- e Maximalvärdet under mätningen / Emissionsgrad
- f Displaybelysning
- g Mätenhet °C
- h Inställning av emissionsgrad
- i På / Mät

## 4 Kontinuerlig mätning / Hold



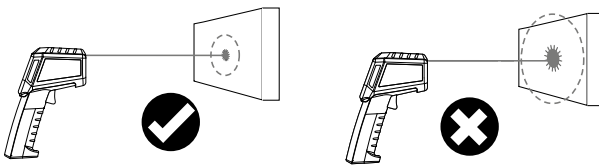
För att genomföra en kontinuerlig mätning – aktivera lasern (se bild) och håll knappen nertryckt.



Så snart önskad mätplats registrerats med mällasern släpper du upp knappen. Mätvärdet behålls.

## Laserkrets

Laserkretsen är avsedd för siktning och synliggör punkten för infraröds-mätning. Temperaturmätningen sker endast på den yta som finns inom laserkretsen. Tänk på att mätområdet mellan instrumentet och ytan som ska mätas ska vara fri från störningar (ånga, gas, smuts, glas).



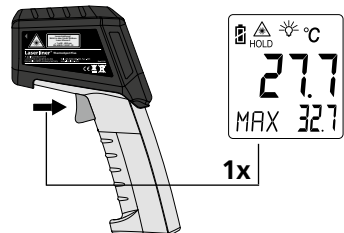
## Laserutlopp



Laserlarmsanvisning

## 5 Maxvisning

Maxvisningen kontrollerar det maximala mätvärdet inom en fortlöpande mätning (håll utlösarknappen intryckt). Så snart som utlösarknappen släpps upp, och en ny mätning startas genom att knappen trycks ner igen, återställs maxvärdet och registrering av det högsta mätvärdet börjar framifrån.

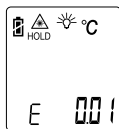
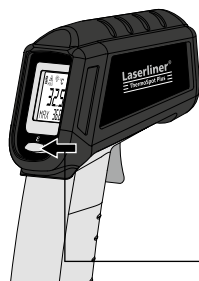


## 5 Inställning av emissionsgrad

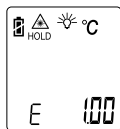
Det integrerade sensormät huvudet tar emot den infraröda strålning som alla föremål avger material-/ ytspecifikt. Graden av strålning bestäms av emissionsgraden (0,01 till 1,00). När mätinstrumentet först slås på är det fast inställt på en emissionsgrad på 0,95, vilket stämmer för de flesta organiska material, såsom plaster, trä och gummi samt keramik och sten. Material med avvikande emissionsgrad framgår av tabellen under punkt 6.

### Obekant emissionsgrad:

Applicera solskyddsfolie eller mattsvart färg på det ställe som ska mätas. Vänta tills folien/färgen fått normal temperatur. Med emissionsgrad 0,95 kan sedan temperaturen på ytan mätas.



...



E 0,01...1,00

Kort tryckning: Värdet + 0,01

Lång tryckning:

Värdet går mellan 0,01 ... 1,00

**!** Efter påslagning är senast vald emissionsgrad inställd. Kontrollera inställningen av emissionsgrad före varje mätning.

## 6 Emissionsgradstabell

Metaller					
<b>Aluminium</b> oxiderad polerad	0,2 - 0,4 0,04 - 0,06	<b>Järn</b> oxiderat rostigt med gravrost	0,5 - 0,9 0,5 - 0,7 0,61 - 0,85	<b>Smidesjärn</b> matt	0,9
<b>Bly</b> rått oxiderat	0,4 0,2 - 0,6	<b>Koppar</b> oxiderad elektriska kontaktpoler	0,4 - 0,8 0,6	<b>Stål</b> kallvalsat slipad platta polerad platta Legering (8% nickel, 18% krom)	0,7 - 0,9 0,4 - 0,6 0,1 0,35
<b>Gjutjärn</b> oxiderat ej oxiderat smält	0,6 - 0,95 0,2 0,2 - 0,3	<b>Legering A3003</b> oxiderad ojämn	0,3 0,1 - 0,3	galvaniserat oxiderat starkt oxiderat	0,28 0,80 0,88
<b>Haynes</b> metallegering	0,3 - 0,8	<b>Mässing</b> polerad oxiderad	0,3 0,5	nyvalsat rått, jämn yta rödrostigt	0,24 0,95 - 0,98 0,69
<b>Inconel</b> oxiderad sandblästrad elektropolerad	0,7 - 0,95 0,3 - 0,6 0,15	<b>Molybden</b> oxiderat	0,2 - 0,6	bleck, nickelbelagt bleck, valsat	0,11 0,56
		<b>Nickel</b> oxiderat	0,2 - 0,6	<b>Zink</b> oxiderat	0,1
		<b>Platina</b> svart	0,9		

Ickemetaller			
<b>Asbest</b>	0,93	<b>Kalksten</b>	0,98
<b>Asfalt</b>	0,95	<b>Keramik</b>	0,95
<b>Basalt</b>	0,70	<b>Kiselkarbid</b>	0,90
<b>Betong, puts, murbruk</b>	0,93	<b>Kol</b> ej oxiderat	0,8 - 0,9
<b>Bomull</b>	0,77	<b>Kvartsglas</b>	0,93
<b>Gips</b>	0,8 - 0,95	<b>Kylkropp</b> svart, eloxerad	0,98
<b>Glas</b>	0,85 - 0,94	<b>Lack</b> mattsvart värmebeständig vit	0,96 - 0,98 0,92 0,85 - 0,95
<b>Grafit</b>	0,7 - 0,8	<b>Marmor</b> svartmatt gråpolerad	0,94 0,93
<b>Grus</b>	0,95	<b>Material</b>	0,95
<b>Gummi</b> hårt mjukt, grått	0,94 - 0,95 0,89	<b>Murverk</b>	0,93
<b>Is</b> blank med stark frost	0,97 0,98	<b>Mänsklig hud</b>	0,98
<b>Jord</b>	0,9 - 0,98	<b>Papper</b> alla färger	0,95 - 0,97
<b>Kalk</b>	0,3 - 0,4	<b>Plast</b> ljusgenomsläpplig PE, P, PVC	0,95 0,94
<b>Kalksandsten</b>	0,95	<b>Porlin</b> vitglänsande med lasyr	0,7 - 0,75 0,92
		<b>Snö</b>	0,80
		<b>Stengods, matt</b>	0,93
		<b>Tapeter (pappers) ljusa</b>	0,88 - 0,90
		<b>Tegelsten, röd</b>	0,93
		<b>Tjära</b>	0,79 - 0,84
		<b>Tjärpapp</b>	0,91 - 0,93
		<b>Ton</b>	0,95
		<b>Transformatorlack</b>	0,94
		<b>Trä</b> obehandlat Bok, hyvlad	0,8 - 0,95 0,94
		<b>Vatten</b>	0,93

## Tekniska data

Tekniska ändringar förbehålls. 01.15

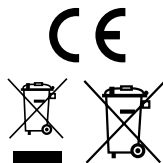
Mätområde	-38°C ... 600°C
Noggrannhet	± 2°C + 0,05°C / grader (-38°C ... 0°C) ± 2°C (0°C ... 600°C) eller ± 2% avrundat uppåt
Optik	12:1 (mätavstånd: mätfläck)
Upplösning	0,2°C
Emissionsgrad	0,01 ... 1,00
Laservåglängd	650 nm
Lasertyp	Klass 2, < 1 mW
Arbetstemperatur	0°C ... 50°C
Förvaringstemperatur	-10°C ... 60°C
Relativ luftfuktighet	20%rH ... 80%rH, inte kondenserande
Spänningsförsörjning	2 x 1,5V alkalibatterier (typ AAA)
Mått (B x H x D)	46 x 158 x 125 mm
Vikt (inklusive batterier)	210 g

## EU-bestämmelser och kassering

Apparaten uppfyller alla nödvändiga normer för fri handel av varor inom EU.

Den här produkten är en elektrisk apparat och den måste sopsorteras enligt det euro-peiska direktivet för uttjänta el- och elektro-nikapparater.

Ytterligare säkerhets- och extra anvisningar på: [www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)



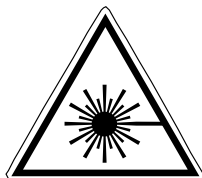


Les fullstendig gjennom bruksanvisningen og det vedlagte heftet „Garanti- og tilleggsinformasjon“. Følg anvisningene som gis der. Dette dokumentet må oppbevares og leveres med dersom laserinnretningen gis videre.

## Funksjon / bruk

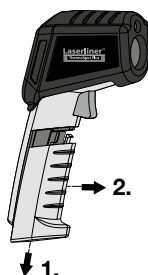
Der ThermoSpot Plus er et infrarød-termometer med innstillbar emisjonsgrad og muliggjør en berøringsløs temperaturmåling av de forskjelligste overflater. Måleapparatet måler mengden utstrålt elektromagnetisk energi og beregner ut ifra denne den overflatetemperaturen som dette resulterer i.

## Generelle sikkerhetsinstruksjoner



- OBS: Ikke se inn i den direkte eller reflekterte strålen.
- Laserinstrumentet må oppbevares utilgjengelig for barn!
- Laserstrålen må ikke rettes mot personer.
- Dersom laserstråler av klasse 2 treffer øyet, så må øynene lukkes bevisst, og hodet må øyeblikkelig bevegges ut av strålen.
- Ikke utsett instrumentet for mekaniske belastninger, enorme temperaturer, fuktighet eller sterke vibrasjoner.
- Bruk instrumentet utelukkende slik det er definert i kapittel Bruksformål og innenfor spesifikasjonene. Ombygginger eller endringer på instrumentet er ikke tillatt, og i slikt tilfelle taper godkjenningen og sikkerhetsspesifikasjonen sin gyldighet.

**1**

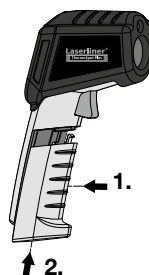


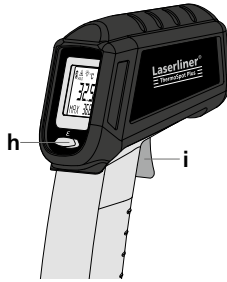
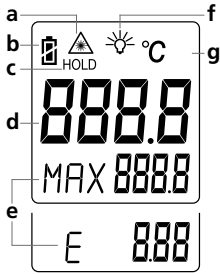
**2**



Sørg for at polene blir lagt riktig.

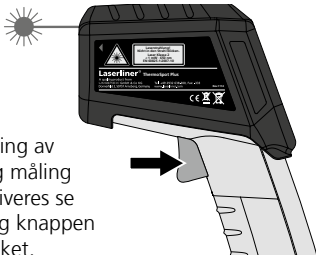
**3**



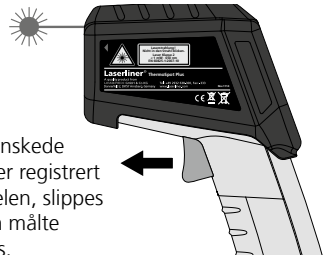


- a Laserstrålen slått på
- b Batterilading
- c Holdefunksjon
- d Visning av måleverdi
- e Maks. verdi i løpet av målingen / Emisjonsgrad
- f Displaybelysning
- g Måleenhet °C
- h Stille inn emisjonsgraden
- i PÅ / Måling

## 4 Kontinuerlig måling / Hold



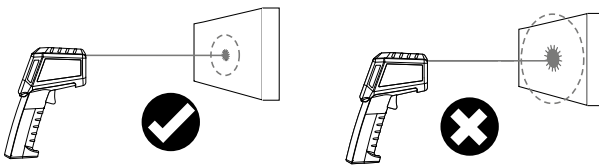
Til gjennomføring av en kontinuerlig måling må laseren aktiveres se (illustrasjon), og knappen må holdes trykket.



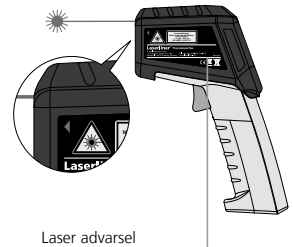
Så snart det ønskede målepunktet er registrert med lasersirkelen, slippes knappen. Den målte verdien holdes.

## Laserkrets

Laserkretsen er til sikting og visualisering av stedet der infrarødmålingen skal utføres. Temperaturmålingen utføres kun på overflaten innenfor laserkretsen. Pass på at måleområdet mellom apparatet og overflaten er frie for forstyrrende elementer (damp, gass, smuss, glass).

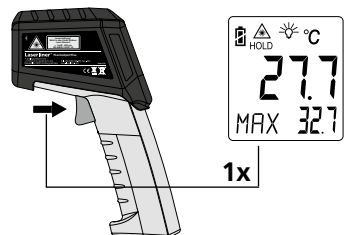


## Laserutgang



## 5 MAKS-indikering

MAKS-indikeringen finner frem til maksimum måleverdi innenfor en gjennomgående måling (hold utløserknappen trykket). Så snart utløserknappen blir sluppet og det startes et nytt måleforløp ved å trykke på knappen igjen, resettes MAKS-verdien og registreringen av høyeste måleverdi begynner på nytt.

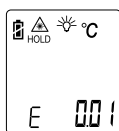


## 5 Stille inn emisjonsgraden

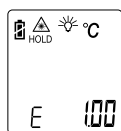
Det integrerte sensormålehodet mottar infrarød-strålingen som ethvert legeme utstråler material- / måleflatespesifikt. Graden på utstrålingen beregnes av emisjonsgraden (0,01 til 1,00). Ved første gangs innkopling er instrumentet innstilt på en emisjonsgrad på 0,95, noe som er relevant for de fleste organiske stoffer, samt plast, keramikk, trevirke, gummi og stein. Materialer med avvikende emisjonsgrader finner du i tabellen under punkt 6.

### Ukjent emisjonsgrad:

Påfør blendeplate eller mattsort farge på overflaten til stedet som skal måles. Vent til folien / fargen har tatt opp temperaturen. Med emisjonsgrad 0,95 kan deretter overflatens temperatur måles.



...



E 0,01...1,00

Raskt trykk: Verdi + 0,01

Langt trykk: Verdi fortløpende 0,01 ... 1,00



Etter innkopling er den sist valgte emisjonsgraden innstilt. Kontroller innstillingen av emisjonsgraden før hver måling.

## 6 Tabell over emisjonsgrader

Metaller			
<b>Alloy A3003</b> oksidert ruet	0,3 0,1 - 0,3	<b>Jern smidd</b> matt	0,9
<b>Aluminium</b> oksidert polert	0,2 - 0,4 0,04 - 0,06	<b>Jern, støpejern</b> oksidert ikke oksidert Smelte	0,6 - 0,95 0,2 0,2 - 0,3
<b>Bly</b> ru oksidert	0,4 0,2 - 0,6	<b>Kobber</b> oksidert elekt. rekkeklemmer	0,4 - 0,8 0,6
<b>Haynes</b> metallegering	0,3 - 0,8	<b>Messing</b> polert oksidert	0,3 0,5
<b>Inconel</b> oksidert sandblåst elektropolert	0,7 - 0,95 0,3 - 0,6 0,15	<b>Molybden</b> oksidert	0,2 - 0,6
<b>Jern</b> oksidert med rust med rød rust	0,5 - 0,9 0,5 - 0,7 0,61 - 0,85	<b>Nikkel</b> oksidert	0,2 - 0,6
		<b>Platina</b> sort	0,9
		<b>Sink</b> oksidert	0,1
		<b>Stål</b> kaldrullet slipt plate polert plate legering (8% nikkel, 18% krom) galvanisert oksidert sterkt oksidert nyvalset ru, jevn flate rusten, rød blikk, nikkelbelagt blikk, valset	0,7 - 0,9 0,4 - 0,6 0,1 0,35 0,28 0,80 0,88 0,24 0,95 - 0,98 0,69 0,11 0,56



# ThermoSpot Plus

Ikke-metaller			
<b>Asbest</b>	0,93	<b>Kalkstein</b>	0,98
<b>Asfalt</b>	0,95	<b>Karborundum</b>	0,90
<b>Basalt</b>	0,70	<b>Keramikk</b>	0,95
<b>Betong, puss, mørtel</b>	0,93	<b>Kjølelegeme</b> sort eloksert	0,98
<b>Bomull</b>	0,77	<b>Kull</b> ikke oksidert	0,8 - 0,9
<b>Gips</b>	0,8 - 0,95	<b>Kvartsglass</b>	0,93
<b>Glass</b>	0,85 - 0,94	<b>Lakk</b> matt sort varmebestandig hvit	0,96 - 0,98 0,92 0,85 - 0,95
<b>Grafitt</b>	0,7 - 0,8	<b>Leire</b>	0,95
<b>Grus</b>	0,95	<b>Marmor</b> sort mattert gråaktig polert	0,94 0,93
<b>Gummi</b> hard myk-grå	0,94 - 0,95 0,89	<b>Menneskehud</b>	0,98
<b>Is</b> glatt med sterk frost	0,97 0,98	<b>Murstein rød</b>	0,93
<b>Jord</b>	0,9 - 0,98	<b>Murverk</b>	0,93
<b>Kalk</b>	0,3 - 0,4		
<b>Kalksandstein</b>	0,95		
		<b>Papir</b> alle farger	0,95 - 0,97
		<b>Plast</b> gjennomskinnelig PE, P, PVC	0,95 0,94
		<b>Porselen</b> hvit skinnende med lasur	0,7 - 0,75 0,92
		<b>Snø</b>	0,80
		<b>Steingods matt</b>	0,93
		<b>Stoff</b>	0,95
		<b>Tapet (papir) lys</b>	0,88 - 0,90
		<b>Tjære</b>	0,79 - 0,84
		<b>Tjærepapir</b>	0,91 - 0,93
		<b>Transformatorlakk</b>	0,94
		<b>Tre</b> ubehandlet Bøk høvlet	0,8 - 0,95 0,94
		<b>Vann</b>	0,93

## Tekniske data

Det tas forbehold om tekniske endringer. 01.15

Måleområde	-38°C ... 600°C
Nøyaktighet	± 2°C + 0,05°C / grad (-38°C ... 0°C) ± 2°C (0°C ... 600°C) eller ± 2% avhengig av største verdi
Optikk	12:1 (Måleavstand : måleflekk)
Oppløsning	0,2°C
Emisjonsgrad	0,01 ... 1,00
Laserbølgelengde	650 nm
Lasertype	Klasse 2, < 1 mW
Arbeidstemperatur	0°C ... 50°C
Lagertemperatur	-10°C ... 60°C
Relativ luftfuktighet	20%rH ... 80%rH, ikke kondenserende
Strømforsyning	2 x 1,5V alkalibatterier (type AAA)
Mål (B x H x D)	46 x 158 x 125 mm
Vekt (inkl. batterier)	210 g

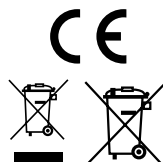
## EU-krav og kassering

Apparatet oppfyller alle nødvendige normer for fri samhandel innenfor EU.

Dette produktet er et elektroapparat og må kildesorteres og avfallsbehandles tilsvarende ifølge det europeiske direktivet for avfall av elektrisk og elektronisk utstyr.

Ytterligere sikkerhetsinstruksjoner og tilleggsinformasjon på:

[www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)



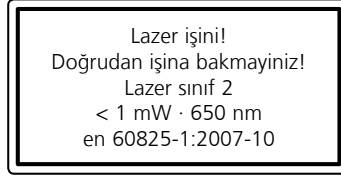
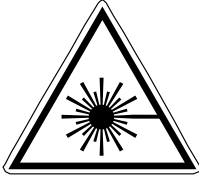


Kullanım kılavuzunu ve ekte bulunan „Garanti Bilgileri ve Diğer Açıklamalar“ defterini lütfen tam olarak okuyunuz. İçinde yer alan talimatları dikkate alınız. Bu belge saklanmak zorundadır ve lazer tesisatı elden çıkarıldığında beraberinde verilmelidir.

## Fonksiyon / Kullanım

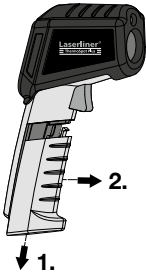
ThermoSpot Plus ayarlanabilir emisyon dereceli bir enfraruj termometresidir ve çeşitli yüzeylerde dokunmadan ısı ölçümünü sağlamaktadır. Ölçüm cihazı, enfraruj dalga boyutu alanında yansıyan elektro manyetik enerjinin miktarını ölçerek bu değerden sonuç olarak çıkan yüzey ısısını hesaplar.

## Genel güvenlik bilgileri



- Dikkat: Lazer ışınına veya yansıyan ışına direkt olarak bakmayınız.
- Lazer cihazı, çocukların eline ulaşmamalıdır!
- Lazer ışını insanın üstüne doğrultmayınız.
- 2 sınıfı lazer ışını göze vurduğunda gözlerin bilinçli olarak kapatılması ve başın derhal ışından dışarı çevrilmesi gerekmektedir.
- Cihazı mekanik yüklere, aşırı sıcaklıklara, neme veya şiddetli titreşimlere maruz bırakmayınız.
- Cihazı sadece kullanım amacına uygun şekilde teknik özellikleri dahilinde kullanınız. Cihaz üzerinde değişiklikler veya yapısal değiştirmeler yasaktır. Bu durumda cihazın onay belgesi ve güvenlik spesifikasyonu geçerliliğini kaybetmektedir.

**1**

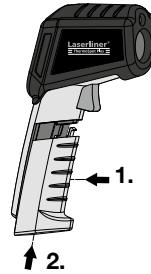


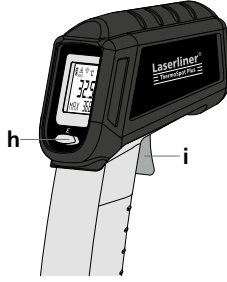
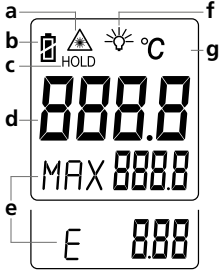
**2**



Bu arada kutupların doğru olmasına dikkat ediniz.

**3**

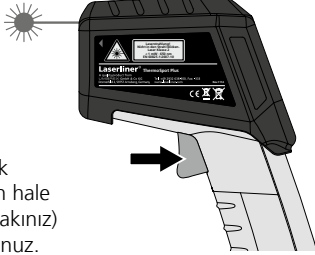




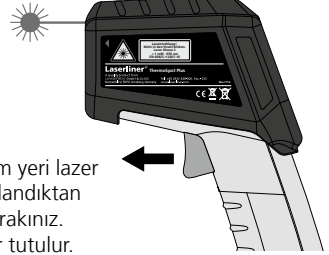
- a Lazer ışını açık
- b Pil doluluğu
- c Hold Fonksiyonu
- d Ölçüm değeri göstergesi
- e Ölçüm esnasında maks. değer / Emisyon derecesi
- f Ekran aydınlatması
- g Ölçüm birimi °C
- h Emisyon derecesinin ayarlanması
- i AÇIK / Ölçme

## 4 Sürekli ölçüm / Hold

Sürekli ölçüm gerçekleştirmek için Lazeri etkin hale getirip (şekle bakınız) tuşu basılı tutunuz.

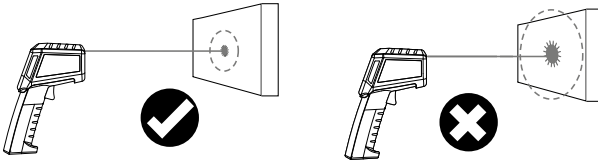


İstenilen ölçüm yeri lazer dairesi ile algılandıktan sonra, tuşu bırakınız. Ölçülen değer tutulur.

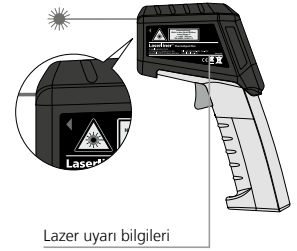


## Lazer daiesi

Lazer dairesi ölçüm alanının vizöre alınmasına yaramaktadır ve enfraj ölçümünün yerini vizüalize eder. Isı ölçümü sadece lazer dairesi içindeki yüzeyde gerçekleşir. Cihaz ile yüzey arasındaki ölçüm alanında arıza unsurlarının (buhar, gaz, kirlilik, cam) olmamasına dikkat edin.

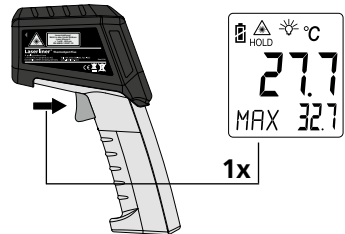


## Lazer çıkışı



## 5 MAKS. göstergesi

MAKS göstergesi kesintisiz yapılan bir ölçüm esnasındaki maksimum ölçüm değerini belirler (tetikleme tuşunu basılı tutun). Tetikleme tuşu bırakıldığı an ve tetikleme tuşunun yeniden basılması ile yeni bir ölçüm süreci başlatıldığı an MAKS değeri sıfırlanıyor ve en yüksek ölçüm değerinin belirlenmesi yeniden başlıyor.

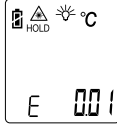
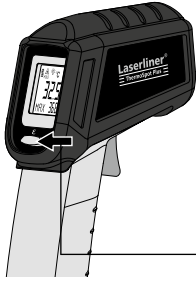


## 5 Emisyon derecesinin ayarlanması

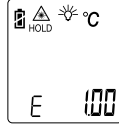
Dahili sensör ölçüm kafası her cismin materyeline/yüzeyine özgün yaydığı enfraruj ışını algılar. Işın yayılmasının derecesi emisyon derecesi tarafınca belirlenir (0,01 - 1,00). Cihaz ilk çalıştırıldığında 0,95'lik bir emisyon derecesine ön ayarlıdır, bu da genelde bir çok organik madde ve de plastik, seramik, ahşap, lastik ve çeşitli taşlar için uygun bir değerdir. Emisyon dereceleri bunun dışında olan malzemeleri tabloda sayı 6 altında görebilirsiniz.

### Tanınmayan emisyon derecesi:

Ölçüm yapılacak alanın yüzeyine block-out folyosu veya mat siyah boya geçirin. Folyonun/Boyanın ısıyı almasını bekleyin. Sonrasında yüzey ısı emisyon derecesi 0,95 ile ölçülebilir.



...



**E 0,01...1,00**

Kısaca basmak: Değer + 0,01

Uzunca basmak:

Değer kesintisiz olarak 0,01 ... 1,00

**!** Cihaz çalıştırıldığında son olarak seçilmiş olan emisyon derecesine ayarlıdır. Her ölçüm öncesinde emisyon derecesinin ayarını kontrol ediniz.

## 6 Emisyon derecesi tablosu

		<b>Metaller</b>			
<b>Alloy A3003</b> oksidlenmiş sertleştirilmiş	0,3	sert, düz alan paslı, kırmızı Saç, Nikel kaplamalı Saç, haddelenmiş	0,95 - 0,98	<b>Inconel</b> oksidlenmiş kullanılmış elektro cilalanmış	0,7 - 0,95
	0,1 - 0,3		0,69		0,3 - 0,6
<b>Alüminyum</b> oksidlenmiş cılananmış	0,2 - 0,4	<b>Çinko</b> oksidlenmiş	0,11	<b>Kurşun</b> sert oksidlenmiş	0,4
	0,04 - 0,06		0,1		0,2 - 0,6
<b>Bakır</b> oksidlenmiş elekt. sıkıştırma çitaları	0,4 - 0,8	<b>Demir</b> oksidlenmiş paslı kırmızı paslı	0,5 - 0,9	<b>Molibden</b> oksidlenmiş	0,2 - 0,6
	0,6		0,5 - 0,7		0,2 - 0,6
<b>Çeli</b> soğuk bükülmüş zımparalanmış levha parlatılmış levha Alaşım (%8 Nikel, %18 krom) galvanize oksidlenmiş aşırı oksitlenmiş taze haddelenmiş	0,7 - 0,9	<b>Demir, Döküm</b> oksidlenmiş oksidlenmemiş Eriyik	0,61 - 0,85	<b>Nikel</b> oksidlenmiş	0,2 - 0,6
	0,4 - 0,6		0,6 - 0,95		<b>Pirinç</b> cılananmış oksidlenmiş
	0,1	0,2	0,5		
	0,35	<b>Demir, dövülmüş</b> mat	0,2 - 0,3	<b>Platin</b> siyah	
	0,28		0,9		
0,80	<b>Haynes</b> Metal alaşımı	0,3 - 0,8			
0,88					
0,24					

## Ametaller

<b>Ahşap</b> işlenmemiş Kayın yontulmuş	0,8 - 0,95 0,94	<b>Kar</b>	0,80	<b>Mermer</b> siyah matlaştırılmış griye benzer cilalanmış	0,94 0,93
<b>Alçı</b>	0,8 - 0,95	<b>Karborundum</b>	0,90	<b>Pamuk</b>	0,77
<b>Asbest</b>	0,93	<b>Kağıt</b> tüm renkler	0,95 - 0,97	<b>Plastik</b> ışık geçirgen PE, P, PVC	0,95 0,94
<b>Asfalt</b>	0,95	<b>Kil</b>	0,95	<b>Porselen</b> beyaz paralak cılı	0,7 - 0,75 0,92
<b>Bazalt</b>	0,70	<b>Kireç</b>	0,3 - 0,4	<b>Seramik</b>	0,95
<b>Beton, Sıva, Harç</b>	0,93	<b>Kireç tuğlası</b>	0,98	<b>Soğutma petekleri</b> siyah eloksallı tabakalı	0,98
<b>Buz</b> düz/kaygan aşırı donuk	0,97 0,98	<b>Kırmızı tuğla</b>	0,93	<b>Su</b>	0,93
<b>Cam</b>	0,85 - 0,94	<b>Kum-Kireç tuğlası</b>	0,95	<b>Toprak</b>	0,9 - 0,98
<b>Çakıl</b>	0,95	<b>Kumaş</b>	0,95	<b>Transformatör lak</b>	0,94
<b>Çini mat</b>	0,93	<b>Kuvars cam</b>	0,93	<b>Zift</b>	0,79 - 0,84
<b>Duvar</b>	0,93	<b>Kömür</b> oksitlenmemiş	0,8 - 0,9	<b>Ziftli kağıt</b>	0,91 - 0,93
<b>Duvar kağıdı açık renk</b>	0,88 - 0,90	<b>Lak</b> mat siyah ısıya dayanıklı beyaz	0,96 - 0,98 0,92 0,85 - 0,95		
<b>Grafit</b>	0,7 - 0,8	<b>Lastik</b> sert yumuşak-gri	0,94 - 0,95 0,89		
<b>İnsan cildi</b>	0,98				

## Teknik özellikler

Teknik değişiklik yapma hakkı saklıdır. 01.15

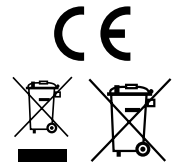
Ölçüm alanı	-38°C ... 600°C
Hassasiyet	± 2°C + 0,05°C / derece (-38°C ... 0°C) ± 2°C (0°C ... 600°C) veya ± 2% daha büyük olan değere göre
Optik	12:1 (Ölçüm mesafesi : Ölçüm yeri)
Çözülüm	0,2°C
Emisyon derecesi	0,01 ... 1,00
Lazer dalgası uzunluğu	650 nm
Lazer tipi	Lazer sınıfı 2, < 1 mW
Çalışma ısısı	0°C ... 50°C
Depolama ısısı	-10°C ... 60°C
Nispi hava nemi	20%rH ... 80%rH, yoğuşmasız
Elektrik beslemesi	2 x 1,5V alkali piller (Tip AAA)
Ebatlar (G x Y x D)	46 x 158 x 125 mm
Ağırlığı (piller dahil)	210 g

## AB Düzenlemeleri ve Atık Arıtma

Bu cihaz, AB dahilindeki serbest mal ticareti için geçerli olan tüm gerekli standartların istemlerini yerine getirmektedir.

Bu ürün elektrikli bir cihaz olup Avrupa Birliği'nin Atık Elektrik ve Elektronik Eşyalar Direktifi uyarınca ayrı olarak toplanmalı ve bertaraf edilmelidir.

Diğer emniyet uyarıları ve ek direktifler için: [www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)

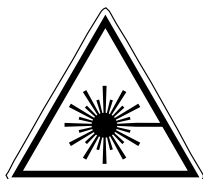


**!** Просим Вас полностью прочитать инструкцию по эксплуатации и прилагаемую брошюру „Информация о гарантии и дополнительные сведения“. Соблюдать содержащиеся в этих документах указания. Этот документ необходимо сохранить и передать при передаче лазерного устройства.

## Назначение / применение

ThermoSpot Plus является инфракрасным термометром с регулируемым коэффициентом излучения, он предоставляет возможность дистанционного измерения температуры различных поверхностей. Измерительный прибор замеряет количество излучённой электромагнитной энергии в инфракрасной области спектра и высчитывает на этой основе получаемую температуру поверхности.

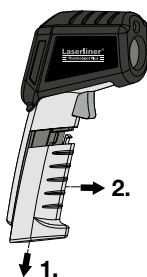
## Общие указания по технике безопасности



Лазерное излучение!  
Избегайте попадания  
луча в глаза!  
Класс лазера 2  
< 1 мВт · 650 нм  
EN 60825-1:2007-10

- Внимание: Запрещается направлять прямой или отраженный луч в глаза.
- Не допускать попадания лазера в руки детей!
- Запрещается направлять лазерный луч на людей.
- Если лазерное излучение класса 2 попадает в глаза, необходимо закрыть глаза и немедленно убрать голову из зоны луча.
- Не подвергать прибор механическим нагрузкам, чрезмерным температурам, влажности или слишком сильным вибрациям.
- Прибор использовать только строго по назначению и в пределах условий, указанных в спецификации. Вносить в прибор любые изменения или модификации запрещено, в противном случае допуск и требования по технике безопасности утрачивают свою силу.

**1**

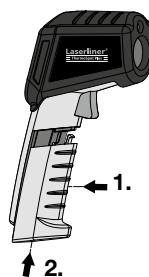


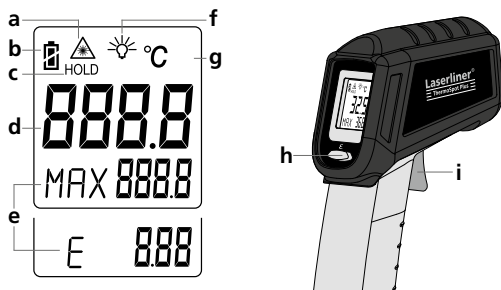
**2**



Соблюдать полярность.

**3**





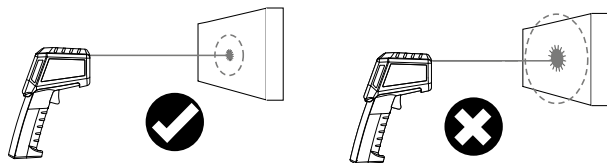
- a Лазерный луч включен
- b Заряд батареи
- c Функция удержания показаний
- d Индикация результатов измерений
- e Макс. показание во время измерения / Коэффициент излучения
- f Подсветка дисплея
- g Единица измерений °C
- h Установка коэффициента излучения
- i Вкл. / Измерение

## 4 Результат непрерывного измерения / Hold



## Окружность лазерного луча

Окружность лазерного луча служит для прицеливания и наглядного отображения места выполнения инфракрасного измерения. Замер температуры происходит только на поверхности в пределах окружности лазерного луча. Необходимо следить за тем, чтобы в пространстве измерения между прибором и поверхностью не было возмущающих воздействий (пар, газ, грязь, стекло).

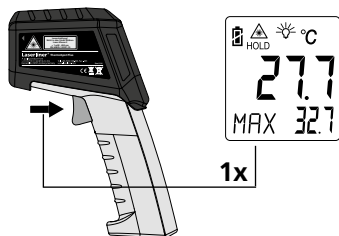


## Лазерное излучение



## 5 Индикация макс. значения

Индикация максимального значения вычисляет максимальный результат измерения в течение одного непрерывного измерения (удерживать нажатой спусковую кнопку). Как только спусковая кнопка будет отпущена, и повторным нажатием запустится новый процесс измерения, максимальное значение сбрасывается и запись наибольшего результата измерения начинается сначала.

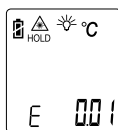


## 5 Установка коэффициента излучения

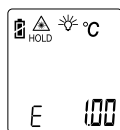
Встроенная сенсорная измерительная головка воспринимает инфракрасное излучение, исходящее от каждого тела и отличающееся в зависимости от материала / поверхности. Степень излучения определяется по коэффициенту излучения (0,01 - 1,00). При первом включении прибор предварительно настроен на коэффициент излучения 0,95, что подходит для большинства органических веществ, а также синтетических материалов, керамики, древесины, резины и камня. Материалы с другими коэффициентами излучения перечислены в таблице под пунктом 6.

### Неизвестный коэффициент излучения:

Нанести маскирующую пленку или матово-чёрную краску на поверхность места измерения. Подождать, пока плёнка/краска воспримет температуру. Затем с помощью коэффициента излучения 0,95 можно измерить температуру поверхности.



...



**E 0,01...1,00**

Кратковременное нажатие:

Значение + 0,01

Длительное нажатие: Последовательное изменение значений 0,01 ... 1,00

**!** После включения прибор настроен на коэффициент излучения, использовавшийся в последний раз. Перед каждым измерением проверяйте настройку коэффициента излучения.

## 6 Таблица коэффициентов излучения

Металлы					
<b>Алюминий</b> оксидированный полированный	0,2 - 0,4	<b>Медь</b> оксидированная эл. клеммные колодки	0,4 - 0,8	<b>Сталь</b> холоднокатаная шлифованный лист	0,7 - 0,9
	0,04 - 0,06		0,6		0,4 - 0,6
<b>Железо</b> оксидированное со ржавчиной с красной ржавчиной	0,5 - 0,9	<b>Молибден</b> оксидированный	0,2 - 0,6	полированный лист сплав (8% никель, 18% хром)	0,1
	0,5 - 0,7		<b>Науфес</b> металлический сплав		0,3 - 0,8
<b>Железо, литье</b> оксидированное неоксидированное расплав	0,61 - 0,85	<b>Никель</b> оксидированный		0,2 - 0,6	гальванизированная оксидированная сильно оксидированная свежекатаная
	0,2		<b>Платина</b> черная	0,9	
<b>Железо ковачное</b> матовое	0,2 - 0,3	<b>Свинец</b> шероховатый оксидированный		0,4	шероховатая, ровная поверхность ржавая, красная мет. лист, с никелевым покрытием
	0,9		0,2 - 0,6	0,24	
<b>Инконель</b> оксидированный пескоструйная обработка электрополировка	0,7 - 0,95	<b>Сплав А3003</b> оксидированный шероховатый	0,2	мет. лист, катанный	0,95 - 0,98
	0,3 - 0,6		0,3		0,69
<b>Латунь</b> полированный оксидированный	0,15		0,1 - 0,3		0,11
	0,3				0,56
	0,5			<b>Цинк</b> оксидированный	0,1



Неметаллы			
Асбест	0,93	Карборунд	0,90
Асфальт	0,95	Кварцевое стекло	0,93
Базальт	0,70	Керамика	0,95
Бетон, штукатурка, строительный раствор	0,93	Кирпич силикатный	0,95
		Кирпич красный	0,93
Битумная бумага	0,91 - 0,93	Кирпичная (каменная) кладка	0,93
Бумага все цвета	0,95 - 0,97	Лак матовый черный жаропрочный белый	0,96 - 0,98 0,92 0,85 - 0,95
Материя	0,95		
Вода	0,93	Мрамор черный матовый сероватый' полированный	0,94 0,93
Гипс	0,8 - 0,95		
Глина	0,95	Обои (бумага) светлые	0,88 - 0,90
Гравий	0,95		
Графит	0,7 - 0,8	Пластмасса прозрачная ПЭ, П, ПВХ	0,95 0,94
Древесина необработанная бук, строганный	0,8 - 0,95 0,94	Рadiator черный анодированный	0,98
		Резина твердая мягкая серая	0,94 - 0,95 0,89
Земля	0,9 - 0,98	Смола	0,79 - 0,84
Известняк	0,98	Снег	0,80
Известь	0,3 - 0,4	Стекло	0,85 - 0,94
		Трансформаторный лак	0,94
		Уголь неоксидированный	0,8 - 0,9
		Фарфор белый блестящий с глазурью	0,7 - 0,75 0,92
		Фаянс, матовый	0,93
		Хлопок	0,77
		Человеческая кожа	0,98

## Технические характеристики

Изготовитель сохраняет за собой права на внесение технических изменений. 01.15

Диапазон измерения	-38°C ... 600°C
Точность	± 2°C + 0,05°C / Градус (-38°C ... 0°C) ± 2°C (0°C ... 600°C) в ± 2% зависимости от большего значения
Оптика	12:1 (Мерный участок : Точка замера)
Разрешение	0,2°C
Коэффициент излучения	0,01 ... 1,00
Длина волны лазера	650 нм
Тип лазера	Класс 2, < 1 мВт
Рабочая температура	0°C ... 50°C
Температура хранения	-10°C ... 60°C
Относительная влажность воздуха	Отн. влажн. 20% - 80%, без конденсации
Питающее напряжение	2 x 1,5В щелочные батарейки (тип ААА)
Размеры (Ш x В x Г)	46 x 158 x 125 мм
Вес (с батарейки)	210 г

## Правила и нормы ЕС и утилизация

Прибор выполняет все необходимые нормы, регламентирующие свободный товарооборот на территории ЕС.

Данное изделие представляет собой электрический прибор, подлежащий сдаче в центры сбора отходов и утилизации в разобранном виде в соответствии с европейской директивой о бывших в употреблении электрических и электронных приборах.

Другие правила техники безопасности и дополнительные инструкции см. по адресу: [www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)

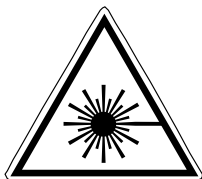


**!** Повністю прочитайте цю інструкцію з експлуатації та брошуру «Гарантія й додаткові вказівки», що додається. Дотримуйтеся настанов, що в них містяться. Цей документ зберігати та докладати до лазерного пристрою, віддаючи в інші руки.

## Функція / застосування

ThermoSpot Plus є інфрачервоним термометром з регульованим коефіцієнтом випромінювання, він надає можливість дистанційного вимірювання температури різних поверхонь. Вимірювальний прилад заміряє кількість випромінюваної електромагнітної енергії в інфрачервоній області спектра і вираховує на цій основі вислідну температуру поверхні.

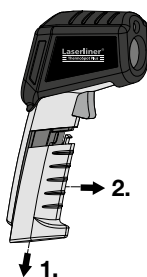
## Загальні вказівки по безпеці



Лазерне випромінювання!  
Не спрямовувати погляд  
на промінь!  
Лазер класу 2  
< 1 мВт · 650 нм  
EN 60825-1:2007-10

- Увага: Не дивитися на прямий чи відбитий промінь.
- Лазер не повинен потрапляти в руки дітей!
- Не наводити лазерний промінь на людей.
- Якщо лазерне випромінювання класу 2 потрапить в око, щільно закрити очі та негайно відвести голову від променя.
- Не наражайте прилад на механічне навантаження, екстремальну температуру, вологість або сильні вібрації.
- Використовуйте прилад виключно за призначеннями в межах заявлених технічних характеристик. Переробки та зміни конструкції приладу не дозволяються, інакше анулюються допуск до експлуатації та свідоцтво про безпеку.

**1**

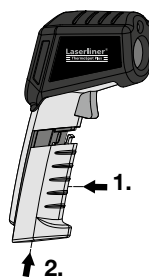


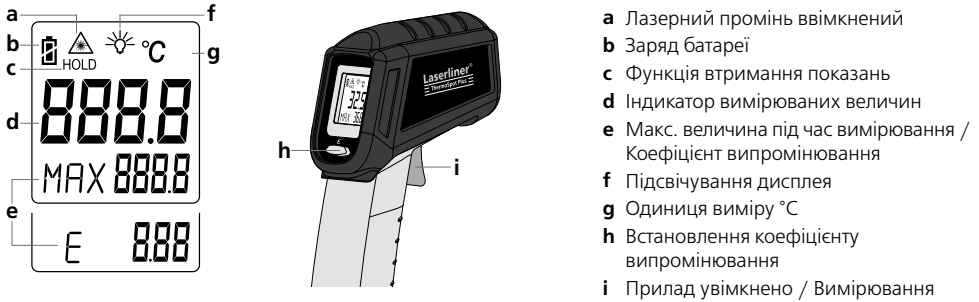
**2**



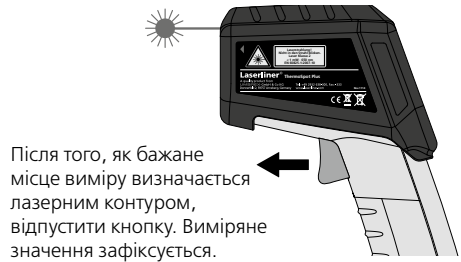
Зважайте на правильну поляризованість.

**3**



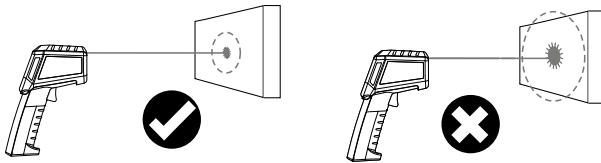


## 4 Безперервне вимірювання / Hold



## Лазерний контур

Лазерний контур призначений для спостереження та візуального визначення місця інфрачервоного вимірювання. Вимірювання температури здійснюється тільки на поверхні в межах лазерного контуру. Слідкуйте за тим, щоб зона вимірювання поміж приладом та поверхнею була вільною від збурювальної величини (пара, газ, бруд, скло).

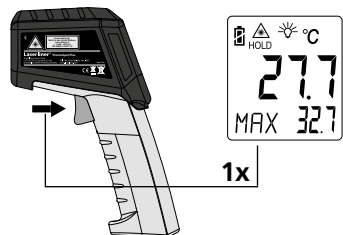


## Вихід лазерного променя



## 5 Макс. індикація

Індикація максимальної величини обчислює максимальний результат вимірювання протягом одного безперервного вимірювання (утримувати натиснутою спускову кнопку). Як тільки спускова кнопка буде відпущена, і повторним натисканням запускається новий процес вимірювання, тоді максимальне значення скидається і запис найбільшого результату вимірювання починається спочатку.

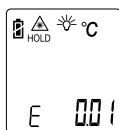
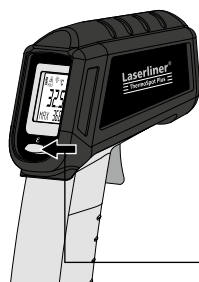


## 5 Установлення коефіцієнта випромінювання

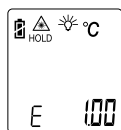
Інтегрована сенсорна вимірювальна голівка приймає інфрачервоне випромінювання, яке випромінює кожне тіло в залежності від матеріалу або поверхні. Ступінь випромінювання визначається за коефіцієнтом випромінювання (0,01 - 1,00). Прилад при першому ввімкненні налаштовується на коефіцієнт випромінювання 0,95, що стосується більшості органічних матеріалів, а також пластмаси, кераміки, деревини, гуми та каміння. Матеріали з іншими коефіцієнтами випромінювання дивіться у таблиці у розділі 6.

### Невідомий коефіцієнт випромінювання:

Нанести маскуючу плівку чи матово-чорну фарбу на поверхню місця вимірювання. Почекати, поки плівка / фарба сприйме температуру. Потім з коефіцієнтом випромінювання 0,95 можна виміряти температуру поверхні.



...



**E 0,01...1,00**

Короткотривале натиснення:

значення + 0,01

Довготривале натиснення:

значення змінюється 0,01 ... 1,00

**!** Після ввімкнення встановлюється останній обраний коефіцієнт випромінювання. Перед кожним вимірюванням перевіряти встановлений коефіцієнт випромінювання.

## 6 Таблиця коефіцієнтів випромінювання

Метали					
<b>Інконель</b> оксидований піскоструминне оброблення електрополірування	0,7 - 0,95	<b>Мосяж</b> полірований оксидований	0,3	<b>Сталь</b> холодновальцьована шліфований лист	0,7 - 0,9
	0,3 - 0,6		0,5		0,4 - 0,6
<b>Алюміній</b> оксидований полірований	0,15	<b>Мідь</b> оксидована ел. клемні планки	0,4 - 0,8	полірований лист стоп (8% нікель, 18% хром)	0,1
	0,2 - 0,4		0,6		0,35
<b>Залізо</b> оксидоване з іржею з червоною іржею	0,04 - 0,06	<b>Наурус</b> металевий стоп	0,3 - 0,8	гальванізована оксидована сильно оксидована свіжовальцьована	0,28
	0,5 - 0,9		0,2 - 0,6		0,80
<b>Залізо, литво</b> оксидоване неоксидоване розтоп	0,5 - 0,7	<b>Нікель</b> оксидований	0,2 - 0,6	сильно оксидована свіжовальцьована шаршава, рівна поверхня	0,88
	0,61 - 0,85				<b>Платина</b> чорна
<b>Залізо, литво</b> оксидоване неоксидоване розтоп	0,6 - 0,95	<b>Свинець</b> шаршавий оксидований	0,2 - 0,6	мет. лист, нікелевий покрив	
	0,2				<b>Сплав А3003</b> оксидований шерхкий
<b>Залізо коване</b> матове	0,2 - 0,3	0,4	0,2 - 0,6	мет. лист, вальцьований	
	0,9				0,3
<b>Молібден</b> оксидований	0,2 - 0,6	0,1 - 0,3	0,1		

Неметали			
<b>Азбест</b>	0,93	<b>Деревина</b> необроблена бук, струганий	0,8 - 0,95 0,94
<b>Асфальт</b>	0,95	<b>Земля</b>	0,9 - 0,98
<b>Бавовна</b>	0,77	<b>Кам'яний (цегляний) мур</b>	0,93
<b>Базальт</b>	0,70	<b>Карборунд</b>	0,90
<b>Бетон, тиньк, будівельний розчин</b>	0,93	<b>Кварцеве скло</b>	0,93
<b>Бітумний папір</b>	0,91 - 0,93	<b>Кераміка</b>	0,95
<b>Вапно</b>	0,3 - 0,4	<b>Лак</b> матовий чорний жароміцний білий	0,96 - 0,98 0,92 0,85 - 0,95
<b>Вапняк</b>	0,98	<b>Людська шкіра</b>	0,98
<b>Вода</b>	0,93	<b>Лід</b> Гладкий з сильною памороззю	0,97 0,98
<b>Вугілля неокисдоване</b>	0,8 - 0,9	<b>Мармур</b> чорний матовий сіруватий полірований	0,94 0,93
<b>Глина</b>	0,95	<b>Матеріал</b>	0,95
<b>Графіт</b>	0,7 - 0,8	<b>Нарінок</b>	0,95
<b>Гума</b> тверда м'яка сіра	0,94 - 0,95 0,89	<b>Папір</b> всі фарби	0,95 - 0,97
<b>Гіпс</b>	0,8 - 0,95	<b>Пластмаса</b> прозора PE, P, PVC	0,95 0,94
		<b>Порцеляна</b> біла блискуча з поливою	0,7 - 0,75 0,92
		<b>Радіатор</b> чорний, елоксований	0,98
		<b>Скло</b>	0,85 - 0,94
		<b>Смола</b>	0,79 - 0,84
		<b>Сніг</b>	0,80
		<b>Трансформаторний лак</b>	0,94
		<b>Фаянс матовий</b>	0,93
		<b>Цегла силікатна</b>	0,95
		<b>Цегла червона</b>	0,93
		<b>Шпалери (папір) світлі</b>	0,88 - 0,90

## Технічні дані

Изготовитель сохраняет за собой права на внесение технических изменений. 01.15

Діапазон вимірювання	-38°C ... 600°C
Точність	± 2°C + 0,05°C / град (-38°C ... 0°C) ± 2°C (0°C ... 600°C) або ± 2% залежно від більшого значення
Оптика	12:1 (вимірювана відстань : вимірювана пляма)
Розподільча здатність	0,2°C
Коефіцієнт випромінювання	0,01 ... 1,00
Довжина хвиль лазера	650 нм
Тип лазера	Клас 2, < 1 мВт
Робоча температура	0°C ... 50°C
Температура зберігання	-10°C ... 60°C
Відносна вологість повітря	Відносна вологість 20% ... 80%, без конденсації
Живлення	2 лужні батарейки 1,5 В кожна (тип AAA)
Розміри (Ш x В x Г)	46 x 158 x 125 мм
Маса (з батарейки)	210 г

## Нормативні вимоги ЄС й утилізація

Цей пристрій задовольняє всім необхідним нормам щодо вільного обігу товарів в межах ЄС.

Згідно з європейською директивою щодо електричних і електронних приладів, що відслужили свій термін, цей виріб як електроприлад підлягає збору й утилізації окремо від інших відходів.

Детальні вказівки щодо безпеки й додаткова інформація на сайті:

[www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)

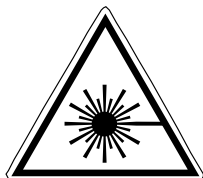


**!** Kompletně si přečtěte návod k obsluze a přiložený sešit „Pokyny pro záruku a dodatečné pokyny“. Postupujte podle zde uvedených instrukcí. Tuto dokumentaci je nutné uschovat a v případě předání laserového zařízení třetí osobě se musí předat zároveň se zařízením.

## Funkce / Použití

ThermoSpot Plus je infračervený teploměr s nastavitelnou emisivitou a umožňuje bezdotykové měření teploty různých povrchů. Přístroj měří množství vyzařené elektromagnetické energie v rozsahu infračervených vlnových délek a z toho vypočítá výslednou teplotu povrchu.

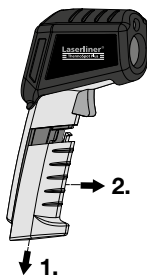
## Všeobecné bezpečnostní pokyny



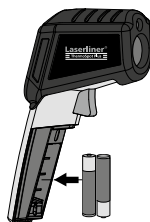
Laserové záření!  
Nedívejte se do paprsku!  
Laser třídy 2  
< 1 mW · 650 nm  
EN 60825-1:2007-10

- Pozor: Nedívejte se do přímého nebo odraženého paprsku.
- Laser se nesmí dostat do rukou dětem!
- Nemiřte laserovým paprskem na lidi.
- Pokud laserové záření třídy 2 zasáhne oči, je nutné vědomě zavřít oči a ihned hlavu odvrátit od paprsku.
- Nevystavujte přístroj žádnému mechanickému zatížení, extrémním teplotám, vlhkosti nebo silným vibracím.
- Používejte přístroj výhradně k určenému účelu použití v rámci daných specifikací. Nejsou dovolené přestavby nebo změny na přístroji, v takovém případě by zaniklo schválení přístroje a jeho bezpečnostní specifikace.

**1**

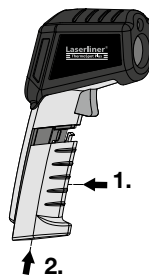


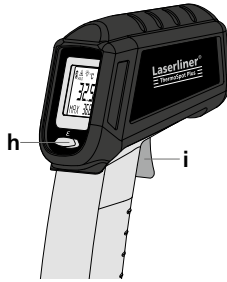
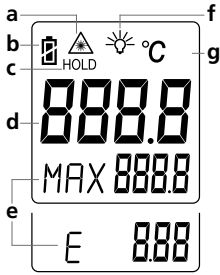
**2**



Dbejte na správnou polaritu.

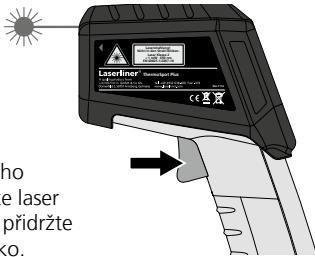
**3**



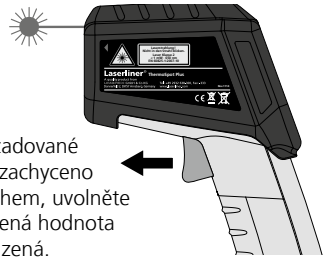


- a Laser je zapnutý
- b Nabíjení baterie
- c Funkce Hold (přidržení)
- d Zobrazení naměřených hodnot
- e Max. hodnota během měření / Emisivita
- f Osvětlení displeje
- g Jednotka měření °C
- h Nastavení emisivity
- i ZAP / Měření

## 4 Souvislé měření / Hold



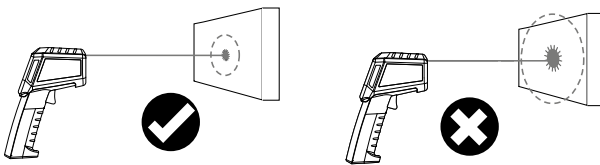
Pro provedení nepřerušovaného měření aktivujte laser (viz obrázek) a přidržte stisknuté tlačítko.



Jakmile je požadované místo měření zachyceno laserovým kruhem, uvolněte tlačítko. Změřená hodnota zůstane zobrazená.

## Laserový kruh

Laserový kruh slouží k nasměrování a vizualizuje místo infračerveného měření. Měření teploty se provádí pouze na povrchu uvnitř laserového kruhu. Zajistěte, aby na měřeném prostoru mezi přístrojem nebyly žádné rušivé veličiny (pára, plyn, nečistoty, sklo).



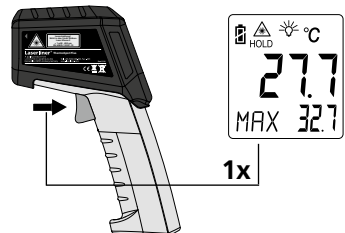
## Výstup laseru



Výstražné upozornění na laser

## 5 Zobrazení hodnoty MAX

Zobrazení hodnoty MAX zjišťuje maximální naměřenou hodnotu během probíhajícího měření (spouští tlačítko držte stisknuté). Jakmile se spouští tlačítko povolí a opětovným stisknutím se spustí nové měření, hodnota MAX se vynuluje a záznam nejvyšší naměřené hodnoty začíná od začátku.

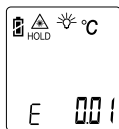
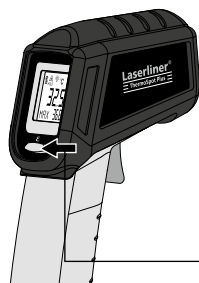


## 5 Nastavení emisivity

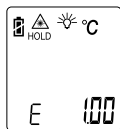
Integrovaná měřicí hlava přijímá infračervené záření, které vydává každý materiál v závislosti na povrchu. Stupeň vyzařování je určován emisivitou (0,01 až 1,00). Přístroj je při prvním zapnutí nastaven na emisivitu 0,95, což se hodí pro většinu organických látek jako umělou hmotu, keramiku, dřevo, gumu a kámen. Materiály s odlišnou emisivitou najdete v tabulce pod bodem 6.

### Neznámá emisivita:

Přiložte na povrch měřeného místa clonící fólii nebo matně černou barvu. Vyčkejte, dokud fólie/barva nepřijme teplotu. Při emisivitě 0,95 se potom může měřit teplota povrchu.



...



**E 0,01...1,00**

Krátké stisknutí: hodnota + 0,01

Dlouhé stisknutí:

plynulá změna hodnoty 0,01 ... 1,00



Po zapnutí je nastavena naposledy zvolená emisivita. Před každým měřením zkontrolujte nastavení emisivity.

## 6 Tabulka emisivity

Kovy					
<b>Alloy A3003</b> oxidovaný zdrsněný	0,3 0,1 - 0,3	<b>Mosaz</b> leštěná oxidovaná	0,3 0,5	<b>Olovo</b> drsne oxidované	0,4 0,2 - 0,6
<b>Haynes</b> kovová slitina	0,3 - 0,8	<b>Nikl</b> oxidovaný	0,2 - 0,6	<b>Platina</b> černá	0,9
<b>Hliník</b> oxidovaný leštěný	0,2 - 0,4 0,04 - 0,06	<b>Ocel</b> válcovaná za studena broušená deska leštěná deska	0,7 - 0,9 0,4 - 0,6 0,1	<b>Železo</b> oxidované s rezem s červeným rezem	0,5 - 0,9 0,5 - 0,7 0,61 - 0,85
<b>Inconel</b> oxidovaný pískovaný elektrolyticky leštěný	0,7 - 0,95 0,3 - 0,6 0,15	Slitina (8% nikl, 18% chrom)	0,35 0,28	<b>Železo, kované</b> matné	0,9
<b>Měď</b> oxidovaná el. svorkovnice	0,4 - 0,8 0,6	silně oxidovaná čerstvě vyválcovaná hrubá, rovná plocha rezavá, červená	0,80 0,88 0,24 0,95 - 0,98	<b>Železo, litina</b> oxidované neoxidované tekutá slitina	0,6 - 0,95 0,2 0,2 - 0,3
<b>Molybden</b> oxidovaný	0,2 - 0,6	plech, poniklovaný plech, válcovaný	0,69 0,11 0,56	<b>Zinek</b> oxidovaný	0,1



Nekovy			
<b>Asfalt</b>	0,95	<b>Karborundum</b>	0,90
<b>Azbest</b>	0,93	<b>Keramika</b>	0,95
<b>Bavlna</b>	0,77	<b>Křemenné sklo</b>	0,93
<b>Bazalt</b>	0,70	<b>Lak</b>	
<b>Beton, omítka, malta</b>	0,93	matný černý	0,96 - 0,98
<b>Chladicí těleso</b>		odolný proti teple	0,92
černě eloxované	0,98	bílý	0,85 - 0,95
<b>Cihla, červená</b>	0,93	<b>Látka</b>	0,95
<b>Dehet</b>	0,79 - 0,84	<b>Lidská pokožka</b>	0,98
<b>Dehtový papír</b>	0,91 - 0,93	<b>Mramor</b>	
<b>Dřevo</b>		černě matovaný	0,94
nenantřené	0,8 - 0,95	šedavě leštěný	0,93
Buk, ohoblovaný	0,94	<b>Papír</b>	
<b>Grafit</b>	0,7 - 0,8	všechny barvy	0,95 - 0,97
<b>Guma</b>		<b>Porcelán</b>	
tvrdá	0,94 - 0,95	bílý, lesklý	0,7 - 0,75
měkká-šedá	0,89	s lazurou	0,92
<b>Hlína</b>	0,95	<b>Sádra</b>	0,8 - 0,95
<b>Kamenina, matná</b>	0,93	<b>Sklo</b>	0,85 - 0,94
		<b>Sníh</b>	0,80
		<b>Štěrka</b>	0,95
		<b>Tapety (papírová) svétlá</b>	0,88 - 0,90
		<b>Transformátorový lak</b>	0,94
		<b>Uhlík</b>	
		neoxidovaný	0,8 - 0,9
		<b>Umělá hmota</b>	
		propouštějící světlo	0,95
		PE, P, PVC	0,94
		<b>Vápenec</b>	0,98
		<b>Vápenopísková cihla</b>	0,95
		<b>Vápno</b>	0,3 - 0,4
		<b>Voda</b>	0,93
		<b>Zem</b>	0,9 - 0,98
		<b>Železo</b>	
		hladké	0,97
		silně zrezavělé	0,98
		<b>Zdivo</b>	0,93

## Technické údaje

Technické změny vyhrazeny. 01.15

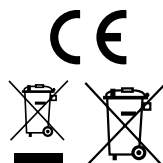
Rozsah měření	-38°C ... 600°C
Přesnost	± 2°C + 0,05°C / stupňů (-38°C ... 0°C) ± 2°C (0°C ... 600°C) nebo ± 2% v závislosti na vyšší hodnotě
Optika	12:1 (měřicí vzdálenost: měřicí skvrna)
Rozlišení	0,2°C
Emisní stupeň	0,01 ... 1,00
Vlnová délka laserového paprsku	650 nm
Typ laseru	Třída 2, < 1 mW
Pracovní teplota	0°C ... 50°C
Teplota při skladování	-10°C ... 60°C
Relativní vlhkost vzduchu	20%rH ... 80%rH, nekondenzující
Napájení	2 x 1,5V alkalické baterie (typ AAA)
Rozměry (Š x V x H)	46 x 158 x 125 mm
Hmotnost (včetně baterie)	210 g

## Ustanovení EU a likvidace

Přístroj splňuje všechny potřebné normy pro volná pohyb zboží v rámci EU.

Tento výrobek je elektrický přístroj a musí být odděleně vytríděn a zlikvidován podle evropské směrnice pro použité elektrické a elektronické přístroje.

Další bezpečnostní a dodatkové pokyny najdete na: [www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)

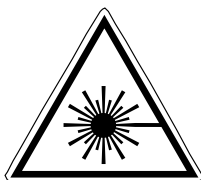


**!** Lugege kasutusjuhend ja kaasasolev brošüür „Garantii- ja lisajuhised“ täielikult läbi. Järgige neis sisalduvaid juhiseid. Käesolev dokument tuleb alles hoida ja laserseadise edasiandmisel kaasa anda.

## Funktsioon / Kasutamine

ThermoSpot Plus on reguleeritava emissioonikraadiga infrapunatermomeeter, mis võimaldab mõõta erinevate pindade temperatuuri puutevabalt. Mõõteseadise mõõtab kiiratava elektromagnetilise energia hulka infrapunakiirguse lainepikkuse vahemikus ja arvstab selle järgi pinna temperatuuri.

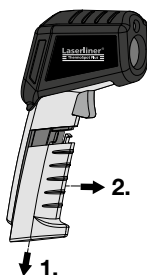
## Üldised ohutusjuhised



Laserkiirgus!  
Mitte vaadata laserkiirt!  
Laserklass 2  
< 1 mW · 650 nm  
EN 60825-1:2007-10

- Tähelepanu: Ärge vaadake otsesesse või peegelduvasse kiirde.
- Laser ei tohi sattuda laste kätte!
- Ärge suunake laserkiirt inimeste peale.
- Kui klassi 2 laserkiirgus satub silma, siis tuleb silmad teadlikult sulgeda ja pea kohe kiire eest ära liigutada.
- Ärge laske seadmele mõjuda mehaanilist koormust, ülikõrgeid temperatuure, niiskust ega tugevat vibratsiooni.
- Kasutage seadet eranditult spetsifikatsioonide piires vastavalt selle kasutusotstarbele. Ümberehitused või muudatused pole seadmel lubatud, seejuures kaotavad luba ning ohutus-spetsifikatsioon kehtivuse.

**1**

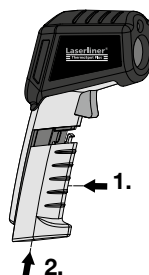


**2**

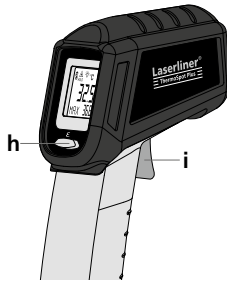
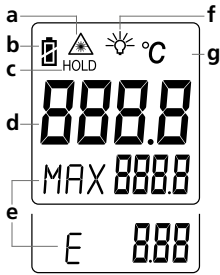


Jälgige korrektset polaarsust.

**3**

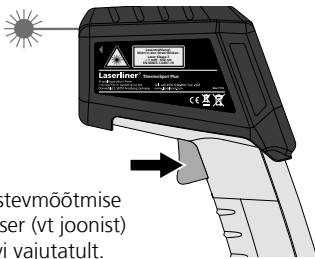


# ThermoSpot Plus

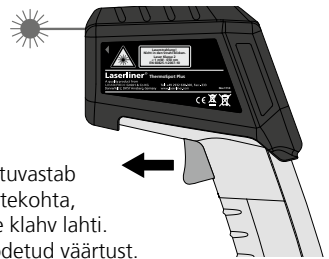


- a Laserikiir sisse lülitatud
- b Patarei laetus
- c Hold-funktsioon
- d Mõõteväärtuse näidik
- e Maksimaalne väärtus mõõtmise ajal / Emissioonikraad
- f Ekraanivalgustus
- g Mõõtühik °C
- h Emissioonikraadi seadistamine
- i SEES / Mõõtmine

## 4 Pidevmõõtmine / Hold



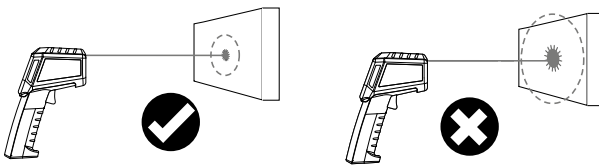
Aktiveerige kestevmõõtmise läbiviimiseks laser (vt joonist) ja hoidke klahvi vajutatult.



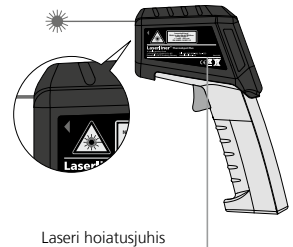
Kui laseriring tuvastab soovitud mõõtekohta, siis laske kohe klahv lahti. Hoitakse mõõdetud väärtust.

## Lasering

Lasering on mõeldud fokuseerimiseks ja visualiseerib infrapuna-mõõtepunkti. Temperatuuri mõõtmine toimub vaid pinnal, mis jääb laseringi sisse. Pange tähele, et mõõtealal seadme ja pinna vahel ei oleks segajaid (aur, gaas, mustus, klaas).

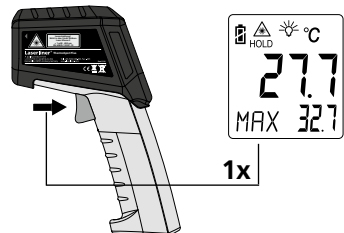


## Laseri väljumiskoht



## 5 MAX näit

MAX näit annab mõõtmisel saadud maksimaalse mõõteväärtuse (hoida aktivaatori klahvi allavajutatud asendis). Niipea kui aktivaatori klahv lastakse lahti, ja vajutatakse uuesti järgmise mõõtmise käivitamiseks, lähtestatakse MAX väärtus ja kõrgeima mõõteväärtuse registreerimine algab otsast peale.

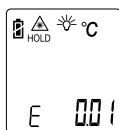
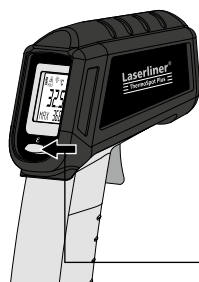


## 5 Emissioonikraadi seadistamine

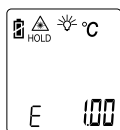
Integreeritud andurmõõtepea võtab vastu infrapunakiirguse, mida iga keha materjali/pinna spetsiifikast olenevalt kiirgab. Kiirguse kraadi määratakse emissioonikraadi (0,01 kuni 1,00) abil. Seade on esmakordsel sisselülitamisel eelseadistatud emissioonimäärale 0,95, mis kehtib enamikele orgaaniliste ainetele nagu plastmassid, keraamika, puit, kummi ja kivimid. Kõrvalekalduvate emissioonimääradega materjalid võtke tabelist punkti 6 alt.

### Tundmatu emissioonikraad

Panna mõõdetavale kohale või katta see mattmusta värviga. Oodata seni, kuni kile/värv omandab temperatuuri. Seejärel saab emissioonikraadiga 0,95 mõõta pinna temperatuuri.



...



E 0,01...1,00

Lühike vajutus: väärtus + 0,01

Pikk vajutus: jooksev väärtus 0,01 ... 1,00

**!** Pärast sisselülitamist on seadistatud viimati valitud emissioonimäär. Kontrollige iga kord enne mõtmist emissioonimäära seadistust.

## 6 Emissioonikraadide tabel

Metallid	
<b>Alloy A3003</b> oksüdeeritud karestatud	0,3 0,1 - 0,3
<b>Alumiinium</b> oksüdeeritud poleeritud	0,2 - 0,4 0,04 - 0,06
<b>Haynes</b> kesksulam	0,3 - 0,8
<b>Inconel</b> oksüdeeritud liivajoaga töödeldud elektropoleeritud	0,7 - 0,95 0,3 - 0,6 0,15
<b>Messing</b> poleeritud oksüdeeritud	0,3 0,5
<b>Molibdeen</b> oksüdeeritud	0,2 - 0,6
<b>Nikkel</b> oksüdeeritud	0,2 - 0,6
<b>Plaatina</b> must	0,9
<b>Plii</b> kare oksüdeeritud	0,4 0,2 - 0,6
<b>Raud, valu</b> oksüdeeritud roostega punase roostega	0,5 - 0,9 0,5 - 0,7 0,61 - 0,85
<b>Raud, valu</b> oksüdeeritud oksüdeerimata sulatis	0,6 - 0,95 0,2 0,2 - 0,3
<b>Sepistatud raud</b> matt	0,9
<b>Teras</b> külmaltsitud lihvitud plaat poleeritud plaat sulam (8% niklit, 18% kroomi) galvaanitud oksüdeeritud tugevalt oksüdeeritud värskest valtsitud kare, tasane pind roostene, punane plekk, nikliga kaetud plekk, valtsitud	0,7 - 0,9 0,4 - 0,6 0,1 0,35 0,28 0,80 0,88 0,24 0,95 - 0,98 0,69 0,11 0,56
<b>Tsink</b> oksüdeeritud	0,1
<b>Vask</b> oksüdeeritud elektr. klemmliistud	0,4 - 0,8 0,6

Mittemetallid					
<b>Asbest</b>	0,93	<b>Kummi</b> köva pehme-hall	0,94 - 0,95 0,89	<b>Portselan</b> valge, läikiv lasuuritud	0,7 - 0,75 0,92
<b>Asfalt</b>	0,95				
<b>Basalt</b>	0,70	<b>Kvartsklaas</b>	0,93	<b>Puit</b> töötlemata pöök, hõõveldatud	0,8 - 0,95 0,94
<b>Betoon, krohv, mört</b>	0,93	<b>Lakk</b> matt, must kuumakindel valge	0,96 - 0,98 0,92 0,85 - 0,95		
<b>Grafiit</b>	0,7 - 0,8				
<b>Inimnahk</b>	0,98	<b>Lubi</b>	0,3 - 0,4	<b>Puuvill</b>	0,77
<b>Jahuti</b> must, elokseeritud	0,98	<b>Lubjakivi</b>	0,98	<b>Savi</b>	0,95
<b>Jää</b> sile tugevalt külmunud	0,97	<b>Lubjaliivakivi</b>	0,95	<b>Sünteeiline aine</b> valgust läbilaskev PE, P, PVC	0,95 0,94
	0,98	<b>Lumi</b>	0,80		
<b>Kangas</b>	0,95	<b>Madalkuumus keraamika, matt</b>	0,93	<b>Süsi</b> oksüdeerimata	0,8 - 0,9
<b>Karborund</b>	0,90	<b>Marmor</b> must, matistatud hallikalt poleeritud	0,94 0,93	<b>Tapeet (paber), hele</b>	0,88 - 0,90
<b>Keraamika</b>	0,95			<b>Telliskivi, punane</b>	0,93
<b>Kips</b>	0,8 - 0,95	<b>Muld</b>	0,9 - 0,98	<b>Trafo lakk</b>	0,94
<b>Klaas</b>	0,85 - 0,94	<b>Müüritis</b>	0,93	<b>Tõrv</b>	0,79 - 0,84
<b>Kruus</b>	0,95	<b>Paber</b> kõik värvid	0,95 - 0,97	<b>Tõrvapaber</b>	0,91 - 0,93
				<b>Vesi</b>	0,93

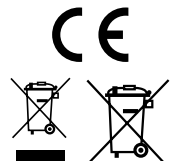
## Tehnilised andmed

Jätame endale õiguse tehnilisteks muudatusteks. 01.15

Mööteala	-38°C ... 600°C
Täpsus	± 2°C + 0,05°C / kraad (-38°C ... 0°C) ± 2°C (0°C ... 600°C) või ± 2% vastavalt suuremale väärtusele
Optika	12:1 (Möötekaugus: möötepunkt)
Hajumine	0,2°C
Emissioonikraad	0,01 ... 1,00
Laseri lainepikkus	650 nm
Laseri tüüp	Klass 2, < 1 mW
Töötamistemperatuur	0°C ... 50°C
Ladustamistemperatuur	-10°C ... 60°C
Suhteline õhuniiskus	20%rH ... 80%rH, mitte kondenseeruv
Toitepeinge	2 x 1,5V leelispatareid (tüüp AAA)
Möödtmed (L x K x S)	46 x 158 x 125 mm
Kaal (koos patareiga)	210 g

## ELi nõuded ja utiliseerimine

Seade täidab kõik nõutavad normid vabaks kaubavahetuseks EL-i piires.  
Käesolev toode on elektriseade ja tuleb vastavalt Euroopa direktiivile elektri- ja elektroonikaseadmete jäätmete kohta eraldi koguda ning kõrvaldada.  
Edasised ohutus- ja lisajuhised aadressil: [www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)



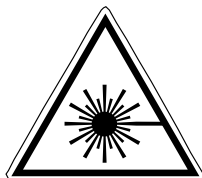


Lūdzam pilnībā iepazīties ar Lietošanas instrukciju un pievienoto materiālu „Garantija un papildu norādes”. Levērot tajās ietvertos norādījumus. Šis dokuments jā saglabā, un tas ir nododams tālāk kopā ar lāzera ierīci.

## Funkcija / Pielietošana

ThermoSpot Plus ir infrasarkanais termometrs ar iestatāmu emisijas pakāpi. Ar to iespējama temperatūras bezkontakta noteikšana dažādām virsmām. Ierīce mēra izstarojošo elektromagnētisko enerģiju infrasarkanā viļņa garuma diapazonā un aprēķina rezultējošos virsmas temperatūru.

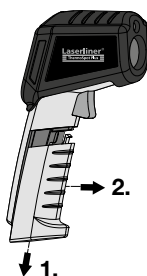
## Vispārējie drošības norādījumi



Lāzera starojums!  
Neskatīties tieši starā!  
2. Lāzera klase  
< 1 mW · 650 nm  
EN 60825-1:2007-10

- Uzmanību: Neskatīties tiešā vai atstarotā lāzera starā.
- Lāzers nedrīkst nonākt bērnu rokās!
- Nevērsiet lāzera staru uz cilvēkiem.
- Ja 2. klases lāzera stars trāpa acīs, acis tūdaļ apzināti jāaizver un galva jāpagriež prom no stara.
- Sargiet ierīci no mehāniskas slodzes, ekstremālas temperatūras, mitruma vai stiprām vibrācijām.
- Lietojiet ierīci vienīgi paredzētajam mērķim attiecīgo specifikāciju ietvaros. Ierīces pārbūves vai izmaiņas nav atļautas, jo tā rezultātā tiek zaudēts sertifikāta derīgums un nav spēkā drošības specifikācija.

**1**

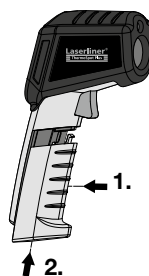


**2**

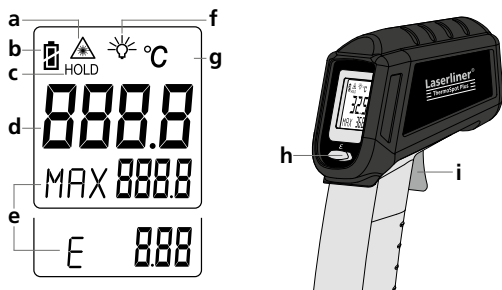


levērojiet pareizu polaritāti.

**3**

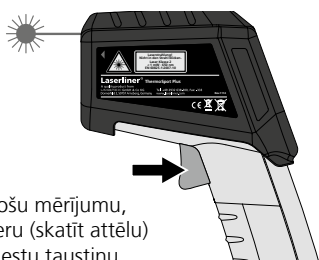


# ThermoSpot Plus



- a Lāzera stars ir ieslēgts
- b Baterijas uzlādes līmenis
- c Hold funkcija
- d Mērījuma vērtības rādījums
- e Mērīšanas procesa maks. vērtība / Emisijas pakāpe
- f Displeja apgaismojums
- g Mērvienība °C
- h Emisijas pakāpes iestatīšana
- i IESLĒGT / Mērīšana

## 4 Ilgā mērīšana / Hold



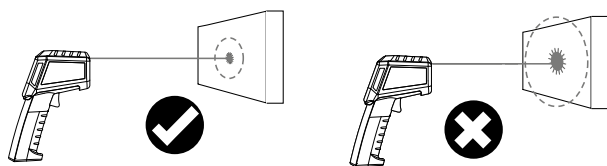
Lai veiktu ilgstošu mērījumu, aktivizējiet lāzera staru (skatīt attēlu) un turiet nospiestu taustiņu.



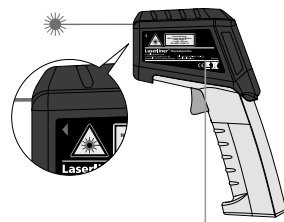
Atlaidiet taustiņu, kolīdz vajadzīgais mērīšanas punkts atrodas lāzeraplī. Tiek pieturēta izmērītā vērtība.

## Lāzeraplis

Lāzeraplis paredzēts infrasarkanu staru mērījumu vietas noteikšanai un vizuālai novērošanai. Temperatūras mērījumi tiek veikti tikai uz virsmas, lāzerapļa daļā. Sekojiet, lai mērījumu veikšanas zonā starp mērierīci un virsmu nebūtu traucēkļu (tvaiks, gāze, netīrumi, stikls).



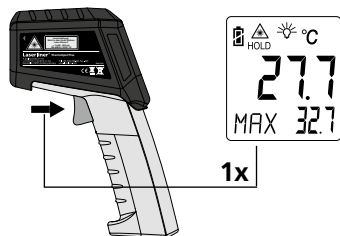
## Lāzera izeja



Brīdinājums par lāzera staru

## 5 MAKS. rādījums

MAKS. rādījums parāda maksimālo mērījumu, kas iegūts ar nepārtrauktas mērīšanas opciju (palaišanas taustu tur nospiestu). Kad palaišanas taustu atlaiž un nospiež to atkal, tiek uzsākta jauna mērīšana. MAKS. vērtība tiek dzēsta un tiek noteikts jauns maksimālais mērījums.

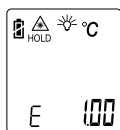
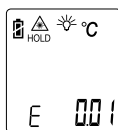


## 5 Emisijas pakāpes iestatīšana

Ar integrēto mērīšanas sensora galvu tiek uztverts infrasarkanais starojums, ko izstaro katras mērāmās virsmas materiāls. Izstarošanas pakāpi nosaka emisijas pakāpe (0,01 līdz 1,00). Pirmajā ieslēgšanas reizē mērierīce ir noregulēta uz emisijas pakāpi 0,95, kāda ir lielākajai daļai organisko vielu, kā arī plastmasai, keramikai, kokam, gumijai un iežiem. Materiālus ar atšķirīgām emisijas pakāpēm skatiet tabulā 6. punktā.

### Nezināmas emisijas pakāpes:

Mērāmo virsmu pārklāj ar kādu aptumšošanas materiālu vai matētu, melnu krāsu. Nogaida, kamēr materiāla vai krāsas temperatūra ir nostabilizējusies. Emisijas pakāpi iestata uz 0,95 un veic mērījumu.



E 0,01...1,00

Nospiežot īsi: vērtība + 0,01

Spiežot ilgāk:

ātra vērtības aizskaitīšana no 0,01 līdz 1,00

**!** Pēc ieslēgšanas ir iestatīta pēdējā izvēlētā emisijas pakāpe. Ikreiz pirms mērīšanas pārbaudiet emisijas pakāpes iestatījumu.

## 6 Emisijas pakāpju tabula

		Metāli			
<b>alumīnijs</b> oksidēts pulēts	0,2 - 0,4	<b>„Inconel”</b> oksidēts materiāls ar smilšu strūklu apstrādāts elektropulēts	0,7 - 0,95	<b>tērauds</b> auksti velmēts slipēta plate pulēta plate sakausējums (8% niķelis, 18% hroms)	0,7 - 0,9
	0,04 - 0,06		0,3 - 0,6		0,4 - 0,6
<b>cinks</b> oksidēts	0,1	<b>misīņš</b> pulēts oksidēts	0,3	tikko valcēts	0,1
	<b>dzelzs</b> oksidēta ar rūsu ar sarkano rūsu		0,5 - 0,9		0,5
0,5 - 0,7		<b>molibdēns</b> oksidēts	0,2 - 0,6	galvanizēts	0,28
0,61 - 0,85	<b>niķelis</b> oksidēts		0,2 - 0,6	oksidēts	0,80
<b>dzelzs, kalta</b> matēta		0,9		<b>platīns</b> melns	0,9
	<b>dzelzs, lējums</b> oksidēts neoksidēts kausējums	0,6 - 0,95	<b>sakausējums A3003</b> oksidēts raupjš		0,3 0,1 - 0,3
0,2		<b>svins</b> raupjš oksidēts		0,4 0,2 - 0,6	
0,2 - 0,3	<b>„Haynes”</b> metāla savienojums		0,3 - 0,8		0,11 0,56



## Nemetāli

asfalts	0,95	kaļķakmens	0,98	māls	0,95
audums	0,95	kaļķis	0,3 - 0,4	mūris	0,93
azbests	0,93	keramika	0,95	ogles neoksidētas	0,8 - 0,9
bazalts	0,70	ķieģelis, sarkanais	0,93	papīrs visas krāsas	0,95 - 0,97
betons, apmetums, java	0,93	koksne neapstrādāta parastais dižskābardis, ēvelēts	0,8 - 0,95 0,94	plastmasa gaismas caurlaidīga PE, P, PVC	0,95 0,94
cilvēka āda	0,98	kokvilna	0,77	porcelāns balts, spīdīgs ar lazūru	0,7 - 0,75 0,92
darva	0,79 - 0,84	kvarca stikls	0,93	ruberoīds	0,91 - 0,93
dzesēšanas elements eloksēts, melns	0,98	laka matēta, melna karstumnoturīga balta	0,96 - 0,98 0,92 0,85 - 0,95	sniegs	0,80
fajanss, matēts	0,93	ledus gluds stipra sala apstākļos	0,97 0,98	stikls	0,85 - 0,94
ģipsis	0,8 - 0,95	marmors melns, matēts pelēcīgs, pulēts	0,94 0,93	tapetes (papīra), gaišas	0,88 - 0,90
grafīts	0,7 - 0,8			transformatoru laka	0,94
grants	0,95			ūdens	0,93
gumija cieta miksta, pelēka	0,94 - 0,95 0,89			zeme	0,9 - 0,98
karborunds	0,90				
kaļķa smilšakmens	0,95				

## Tehniskie dati

Tiek paturētas tiesības uz tehniskām izmaiņām. 01.15

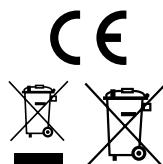
Mērišanas diapazons	-38°C ... 600°C
Precizitāte	± 2°C + 0,05°C / grādi (-38°C ... 0°C) ± 2°C (0°C ... 600°C) vai ± 2% atkarībā no lielāka rādītāja
Optika	12:1 (Mērišanas attālums : mērišanas plankums)
Izšķiršanas spēja	0,2°C
Emisijas pakāpe	0,01 ... 1,00
Lāzera viļņu garums	650 nm
Lāzera tips	Klase 2, < 1 mW
Darba temperatūra	0°C ... 50°C
Uzglabāšanas temperatūra	-10°C ... 60°C
Relatīvais gaisa mitrums	20%rH ... 80%rH, neveidojas kondensāts
Strāvas piegāde	2 x 1,5V sārma baterijas (tips AAA)
Mērijumi (p x a x d)	46 x 158 x 125 mm
Svars (ieskaitot baterijas)	210 g

## ES-noteikumi un utilizācija

Lerīce atbilst attiecīgajiem normatīviem par brīvu preču apriti ES.

Konkrētais ražojums ir elektroiekārta. Tā utilizējama atbilstīgi ES Direktīvai par elektrisko un elektronisko iekārtu atkritumiem.

Vairāk drošības un citas norādes skatīt: [www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)



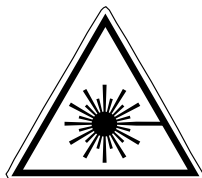


Perskaitykite visą pateikiamą dokumentą „Nuorodos dėl garantijos ir papildoma informacija“. Laikykitės čia esančių instrukcijos nuostatų. Šis dokumentas turi būti laikomas ir perduodamas kartu su lazeriniu įrenginiu.

## Veikimas ir paskirtis

Infraraudonųjų spindulių termometras ThermoSpot Plus turi nustatomą emisijos laipsnį ir su juo galima neprisiliečiant išmatuoti įvairių paviršių temperatūrą. Prietaisas matuoja spinduliuojamą elektromagnetinę energiją infraraudonųjų bangų ilgio diapazone ir pagal tai paskaičiuoja paviršiaus temperatūrą.

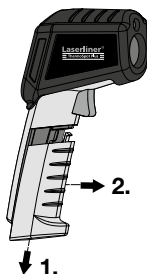
## Bendrieji saugos nurodymai



Lazerio spinduliavimas!  
Nežiūrėkite į lazerio spindulį!  
Lazerio klasė 2  
< 1 mW · 650 nm  
EN 60825-1:2007-10

- Dėmesio: Nežiūrėkite į tiesioginį ar atspindėtą spindulį.
- Saugokite, kad lazerio nepaimtų vaikai!
- Nenukreipkite lazerio spindulio į asmenis.
- Jeigu 2 klasės lazerio spindulys nukreipiamas į akis, būtina greitai užsimerkti ir nusukti galvą į šoną.
- Negalima prietaiso veikti mechaniškai, aukšta temperatūra, drėgme arba didele vibracija.
- Prietaisą naudokite išskirtinai tik pagal specifikacijoje nurodytą paskirtį. Draudžiama keisti ir modifikuoti prietaiso konstrukciją, priešingu atveju nebegalioja leidimas jį naudoti ir nebegalioja saugos specifikacijos.

**1**

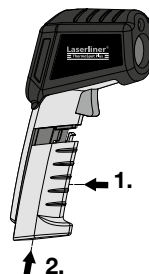


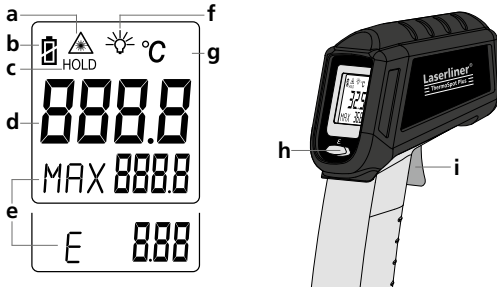
**2**



Atkreipkite dėmesį, kad nesumaišytumėte jų poliškumo.

**3**





- a Lazerio spindulys įjungtas
- b Baterijos įkrova
- c Duomenų įrašymo („Hold“) funkcija
- d Matavimo vertės rodmuo
- e Didžiausias matavimo metu gautas rezultatas / Emisijos laipsnis
- f Displėjaus apšvietimas
- g Matavimo vienetas °C
- h Nustatyti emisijos laipsnį
- i ĮJUNGTA / Matavimas

## 4 Nuolatinis matavimas / Hold



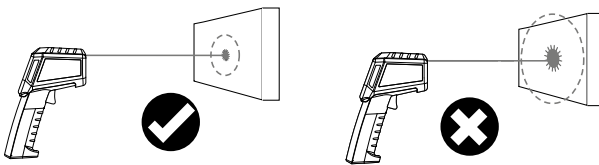
Norėdami atlikti nuolatinį matavimą suaktyvinkite lazerį (žr. paveikslėlių) ir laikykite paspaustą mygtuką.



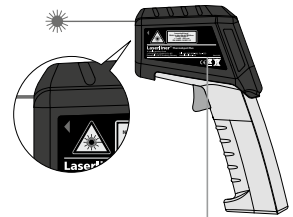
Kai tik pageidaujama matavimo vieta pasiekama lazerio apibrėžtu ratu, mygtuką atleiskite. Matavimo rezultatas liks rodomas.

## Lazeriu apibrėžtas ratas

Lazeriu apibrėžtas ratas naudojamas nustatant ir vizualizuojant infraraudonųjų spindulių matavimo vietą. Matuojama tik paviršiaus, esančio lazerio rate, temperatūra. Atkreipkite dėmesį, kad matavimo zonoje tarp prietaiso ir paviršiaus negali būti jokių kliūčių (garų, dujų, purvo ir stiklo).



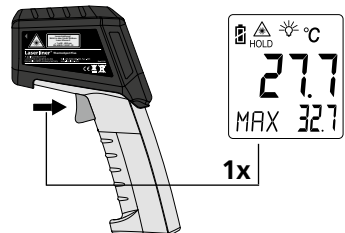
## Lazerio išėjimo anga



Įspėjimas dėl lazerio

## 5 MAKS. rodmuo

MAKS. rodmuo ištisinio matavimo metu nustato gautą didžiausią matavimo rezultatą (paleidimo mygtuką laikyti paspaustą). Jei mygtukas paleidžiamas ir vėl paspaudžiamas iš naujo, pradedamas naujas matavimo procesas, MAKS. rodmuo ištrinamas ir pradedama iš naujo fiksuoti didžiausią matavimo rezultatą.

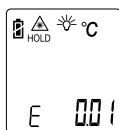
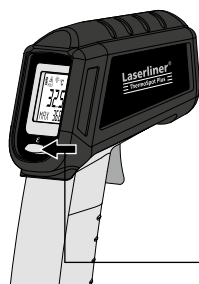


## 5 Emisijos laipsnio nustatymas

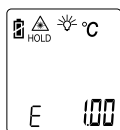
Prietaise esantis matavimo jutiklis reaguoja į infraraudonuosius spindulius, kuriuos skleidžia kiekvienas kūnas, priklausomai nuo jo medžiagos. Šio spinduliavimo intensyvumas priklauso nuo emisijos laipsnio (0,01 iki 1,00). Prietaisas yra iš anksto nustatytas 0,95 emisijos laipsniui, kuris tinka daugumai organinių medžiagų bei plastikui, keramikai, medžiui, gumai ir uolienai. Kito puslapio lentelės 6-ame punkte rasite medžiagas, kurių emisijos laipsnis skiriasi.

### Nežinomas emisijos laipsnis:

Matuojamas paviršiaus vietas padenkite patamsinta plėvele arba juodais matiniais dažais. Palaukite kol plėvelė arba dažai perims medžiagos temperatūrą. Nustačius 0,95 laipsnių emisijos intensyvumą galima po to matuoti paviršiaus temperatūrą.



...



**E 0,01...1,00**

Trumpas paspaudimas: reikšmė + 0,01

Ilgas paspaudimas:

besikeičianti reikšmė 0,01–1,00

**!** Įjungus prietaisą, nustatomas pastarąjį kartą pasirinktas emisijos laipsnis. Kaskart prieš matuodami patikrinkite emisijos laipsnio nustatymą.

## 6 Emisijos laipsnių lentelė

### Metalai

<b>Aliuminis</b> oksiduotas poliruotas	0,2 - 0,4 0,04 - 0,06	<b>Kalta geležis</b> matinė	0,9	stipriai oksiduotas	0,88
<b>Cinkas</b> oksiduotas	0,1	<b>Legiruotas A3003</b> oksiduotas šiuurkštintas	0,3 0,1 - 0,3	šviežiai valcuotas šiuurkštus, lygus paviršius	0,24 0,95 - 0,98
<b>Geležis</b> oksiduota su rūdimis su raudonomis rūdimis	0,5 - 0,9 0,5 - 0,7 0,61 - 0,85	<b>Molibdenas</b> oksiduotas	0,2 - 0,6	aprūdijęs, raudonas skarda, nikeluota skarda, valcuota	0,69 0,11 0,56
<b>Geležis, ketus</b> oksiduota neoksiduota lydinys	0,6 - 0,95 0,2 0,2 - 0,3	<b>Nikelis</b> oksiduotas	0,2 - 0,6	<b>Varis</b> oksiduotas elektr. gnybtai	0,4 - 0,8 0,6
<b>„Haynes“</b> Legiruotas metalas	0,3 - 0,8	<b>Platina</b> juoda	0,9	<b>Švinas</b> šiuurkštus oksiduotas	0,4 0,2 - 0,6
<b>„Inconel“</b> oksiduotas valytas smėlio srove elektriškai poliruotas	0,7 - 0,95 0,3 - 0,6 0,15	<b>Plienas</b> šalto valcavimo šlifluotas lakštas poliruotas lakštas legiruotas (8% nikelio, 18% chromo) galvanizuotas oksiduotas	0,7 - 0,9 0,4 - 0,6 0,1 0,35 0,28 0,80	<b>Žalvaris</b> poliruotas oksiduotas	0,3 0,5

## Nemetalai

<b>Akmuo matinis</b>	0,93	<b>Kalkės</b>	0,3 - 0,4	<b>Plytos raudonos</b>	0,93
<b>Anglis</b> neoksiduota	0,8 - 0,9	<b>Karborundas</b>	0,90	<b>Popierius</b> visų spalvų	0,95 - 0,97
<b>Asbestas</b>	0,93	<b>Keramika</b>	0,95	<b>Porcelianas</b> baltas, blizgus lazūruotas	0,7 - 0,75 0,92
<b>Asfaltas</b>	0,95	<b>Kvarco stiklas</b>	0,93	<b>Radiatorius</b> juodas anoduotas	0,98
<b>Audinys</b>	0,95	<b>Ledas</b> lygus su storu apšalo sluoksniu	0,97 0,98	<b>Smiltainis</b>	0,95
<b>Bazaltas</b>	0,70	<b>Marmuras</b> juodas, matinis pilkšvai poliruotas	0,94 0,93	<b>Sniegas</b>	0,80
<b>Betonas, tinkas, skiedinys</b>	0,93	<b>Mediena</b> neapdorota bukas, obliuotas	0,8 - 0,95 0,94	<b>Stiklas</b>	0,85 - 0,94
<b>Dažai</b> matiniai, juodi, atsparūs karščiui balti	0,96 - 0,98 0,92 0,85 - 0,95	<b>Medvilnė</b>	0,77	<b>Tapetai (popieriniai) šviesūs</b>	0,88 - 0,90
<b>Derva</b>	0,79 - 0,84	<b>Molis</b>	0,95	<b>Transformatorių dažai</b>	0,94
<b>Derva padengtas popierius</b>	0,91 - 0,93	<b>Mūras</b>	0,93	<b>Vanduo</b>	0,93
<b>Gipsas</b>	0,8 - 0,95	<b>Plastikas</b> praleidžiantis šviesą Polietilenas, polipropilenas, polivinilchloridas (PE, P, PVC)	0,95 0,94	<b>Žemė</b>	0,9 - 0,98
<b>Grafitas</b>	0,7 - 0,8			<b>Žmogaus oda</b>	0,98
<b>Guma</b> kieta minkšta, pilka	0,94 - 0,95 0,89			<b>Žvyras</b>	0,95
<b>Kalkakmenis</b>	0,98				

## Techniniai duomenys

Pasilikame teisę daryti techninius pakeitimus. 01.15

Matavimo sritis	-38°C ... 600°C
Tikslumas	± 2°C + 0,05°C / laipsnio (-38°C ... 0°C) ± 2°C (0°C ... 600°C) arba ± 2% kuo didesnis matuojamasis dydis
Optika	12:1 (matavimo atstumas: matavimo plotas)
Ryškumas	0,2°C
Emisijos laipsnis	0,01 ... 1,00
Lazerio bangų ilgis	650 nm
Lazerio tipas	Klasė 2, < 1 mW
Darbo temperatūra	0°C ... 50°C
Laikymo temperatūra	-10°C ... 60°C
Santykinė oro drėgmė	20 % sant. drėgmė ... 80 % sant. drėgmė, nesikondensuoja
Elektros maitinimas	2 x 1,5V šarminės baterijos (tipas AAA)
Matmenys (P x A x G)	46 x 158 x 125 mm
Masė (kartu su baterijas)	210 g

## ES nuostatos ir utilizavimas

Prietaisas atitinka visus galiojančius standartus, reglamentuojančius laisvą prekių judėjimą ES.

Šis produktas yra elektros prietaisas ir pagal Europos Sąjungos Direktyvą dėl elektros ir elektroninės įrangos atliekų, turi būti surenkamas atskirai ir utilizuojamas aplinką tausojamuoju būdu.

Daugiau saugos ir kitų papildomų nuorodų rasite: [www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)



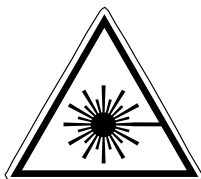


Citiți integral instrucțiunile de exploatare și caietul însoțitor „Indicații privind garanția și indicații suplimentare”. Urmați indicațiile din cuprins. Aceste instrucțiuni trebuie păstrate și la predarea mai departe a dispozitivului laser.

## Funcție / Utilizare

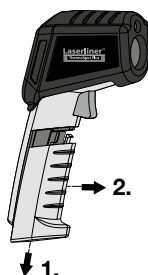
ThermoSpot Plus este un termometru cu infraroșu cu nivel de emisie reglabil și permite măsurarea temperaturii fără atingere a diferitelor suprafețe. Aparatul de măsură măsoară cantitatea de energie electromagnetică radiată într-un domeniu de lungime a undelor infraroșii și calculează astfel temperatura rezultată a suprafețelor.

## Indicații generale de siguranță



- Atenție: Nu priviți direct sau în raza reflectată.
- Dispozitivul laser nu are voie să ajungă în mâinile copiilor!
- Nu îndreptați raza laser spre persoane.
- Dacă raza laser clasa 2 intră în ochi, aceștia trebuie închiși conștient și capul trebuie îndepărtat imediat din dreptul razei.
- Nu expuneți aparatul la solicitări mecanice, temperaturi ridicate, umiditate sau vibrații puternice.
- Utilizați aparatul exclusiv conform destinației sale de utilizare cu respectarea specificațiilor. Reconstruirea sau modificarea aparatului nu este admisă, astfel se anulează autorizația și specificațiile de siguranță.

**1**

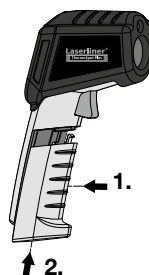


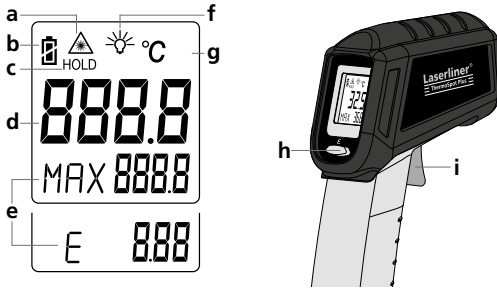
**2**



Se va respecta polaritatea corectă.

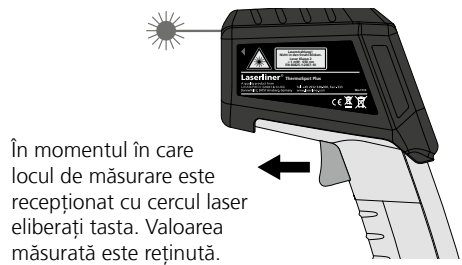
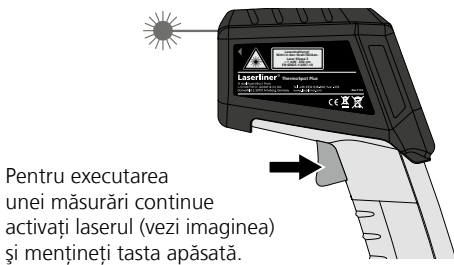
**3**





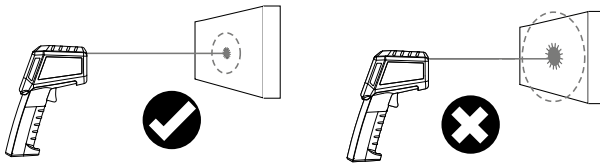
- a Raza laser cuplată
- b Încărcare baterie
- c Funcția menținere (hold)
- d Afișaj valoare măsurată
- e Valoare max. în timpul măsurării / Nivel de emisie
- f Iluminare display
- g Unitate de măsură °C
- h Setare nivel de emisie
- i PORNIRE / Măsurare

## 4 Măsurare continuă / Hold

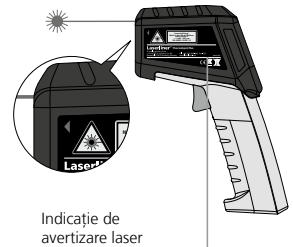


## Cercul laser

Cercul laser servește la avizarea și vizualizarea locului pentru măsurarea cu infraroșu. Măsurarea temperaturii se realizează numai la suprafețele din cadrul cercului laser. Acordați atenție faptului ca domeniu de măsurare între aparat și suprafață să fie liber de perturbații (abur, gaz, murdărie, sticlă).

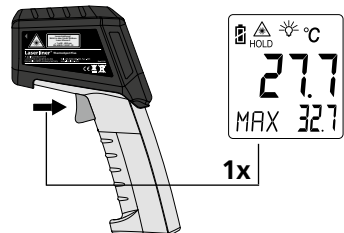


## Leșire laser



## 5 Afișajul MAX

Afișajul MAX determină valoarea maximă de măsurare în cadrul unei măsurări în timpul execuției (tasta de declanșare se menține apăsată). În momentul în care tasta de declanșare se eliberează și la o apăsare repetată se începe un nou proces de măsurare valoarea MAX se resetează și înregistrarea celei mai ridicate valori de măsurare începe de la început.

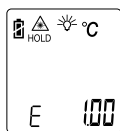
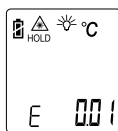
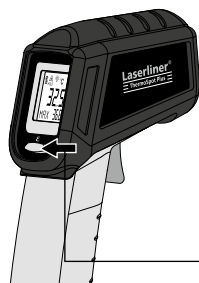


## 5 Setarea nivelului de emisie

Capul de măsurare cu senzor integrat recepționează raza infraroșie pe care orice obiect o emite în funcție de material/suprafață. Gradul acestei radiații se determină prin gradul de emisii (0,01 până la 1,00). Aparatul este prereglat la un grad de emisii de 0,95 la prima pornire, care este valabil pentru majoritatea materialelor organice, precum plastic, ceramică, lemn, cauciuc și piatră. Puteți selecta materiale cu grade de emisie divergente din tabelul de la punctul 6.

### Grad de emisie necunoscut:

Se aplică o folie de acoperire sau de culoare negru mat pe locul de măsurare. Se așteaptă până când folia/culoarea a preluat temperatura. Cu un grad de emisie de 0,95 se poate măsura în final temperatura suprafeței.



E 0,01...1,00

Apăsăți scurt: Valoarea + 0,01

Apăsăți lung: Valoare continuă 0,01 ... 1,00



După pornire este setat ultimul grad de emisii selectat. Verificați înainte de fiecare măsurare setarea gradului de emisii.

## 6 Tabel cu gradele de emisie

Metale			
<b>Alamă</b> polișat	0,3	<b>Fier, turnat</b> oxidat	0,6 - 0,95
oxidat	0,5	neoxidat	0,2
<b>Aliaj A3003</b> oxidat	0,3	topitură	0,2 - 0,3
grosier	0,1 - 0,3	<b>Haynes</b> Aliaj metalic	0,3 - 0,8
<b>Aluminiu</b> oxidat	0,2 - 0,4	<b>Inconel</b> oxidat	0,7 - 0,95
polișat	0,04 - 0,06	sablant	0,3 - 0,6
<b>Cupru</b> oxidat	0,4 - 0,8	polișat electric	0,15
Bare de prindere electr.	0,6	<b>Molibden</b> oxidat	0,2 - 0,6
<b>Fier</b> oxidat	0,5 - 0,9	<b>Nichel</b> oxidat	0,2 - 0,6
cu rugină	0,5 - 0,7	<b>Oțel</b> rulat la rece	0,7 - 0,9
cu rugină roșatică	0,61 - 0,85	placă șlefuită	0,4 - 0,6
<b>Fier forjat</b> mată	0,9	placă polișată	0,1
		Aliaj (8% nichel, 18% crom)	0,35
		galvanizat	0,28
		oxidat	0,80
		puternic oxidată	0,88
		laminat proaspăt	0,24
		suprafață aspră, netedă	0,95 - 0,98
		ruginiu, roșu	0,69
		tablă, stratificată cu nichel	0,11
		tablă, laminată	0,56
		<b>Platină</b> neagră	0,9
		<b>Plumb</b> aspru	0,4
		oxidat	0,2 - 0,6
		<b>Zinc</b> oxidat	0,1



## Neferoase

<b>Apă</b>	0,93	<b>Gheață</b> neted	0,97	<b>Piatră de var</b>	0,98
<b>Asbest</b>	0,93	cu grad ridicat de înghețare	0,98	<b>Piatră mată</b>	0,93
<b>Asfalt</b>	0,95	<b>Gips</b>	0,8 - 0,95	<b>Piele umană</b>	0,98
<b>Bazalt</b>	0,70	<b>Grafit</b>	0,7 - 0,8	<b>Pietriș</b>	0,95
<b>Beton, tencuială, mortar</b>	0,93	<b>Gudron</b>	0,79 - 0,84	<b>Porțelan</b> alb lucios cu smalt	0,7 - 0,75 0,92
<b>Bumbac</b>	0,77	<b>Hârtie toate culorile</b>	0,95 - 0,97	<b>Pământ</b>	0,9 - 0,98
<b>Calc</b>	0,3 - 0,4	<b>Hârtie pe bază de gudron</b>	0,91 - 0,93	<b>Sticlă</b>	0,85 - 0,94
<b>Cărămidă roșie</b>	0,93	<b>Lemn</b> netratat Fag rindeluit	0,8 - 0,95 0,94	<b>Sticlă de cuarț</b>	0,93
<b>Carborund</b>	0,90	<b>Marmură</b> negru mățuit Polișat cenușiu	0,94 0,93	<b>Tapet (hârtie) culoare deschisă</b>	0,88 - 0,90
<b>Cărbune</b> neoxidat	0,8 - 0,9	<b>Mase plastice</b> transparente PE, P, PVC	0,95 0,94	<b>Ton</b>	0,95
<b>Cauciuc</b> dur moale-gri	0,94 - 0,95 0,89	<b>Material</b>	0,95	<b>Vopsea</b> negru mat rezistentă la căldură albă	0,96 - 0,98 0,92 0,85 - 0,95
<b>Ceramică</b>	0,95	<b>Piatră calcaroasă</b>	0,95	<b>Vopsea transformatoare</b>	0,94
<b>Corp răcire</b> Negru eloxat	0,98			<b>Zăpadă</b>	0,80
				<b>Zidărie</b>	0,93

## Date tehnice

Ne rezervăm dreptul să efectuăm modificări tehnice. 01.15

Domeniu măsurare	-38°C ... 600°C
Acuratețe	± 2°C + 0,05°C / grade (-38°C ... 0°C) ± 2°C (0°C ... 600°C) sau ± 2% în funcție de valoarea mai mare
Optică	12:1 (distanța de măsurare : pata măsurată)
Rezoluție	0,2°C
Grad emisie	0,01 ... 1,00
Lungime undă laser	650 nm
Tip laser	Clasă 2, < 1 mW
Temperatură de lucru	0°C ... 50°C
Temperatură de depozitare	-10°C ... 60°C
Umiditatea relativă a aerului	20%rH ... 80%rH, nu condensează
Alimentare energie	2 x 1,5 AAA
Dimensiuni (L x Î x A)	46 x 158 x 125 mm
Greutate (incl. baterii)	210 g

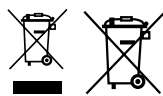
## Prevederile UE și debarasarea

Aparatul respectă toate normele necesare pentru circulația liberă a mărfii pe teritoriul UE.

Acest produs este un aparat electric și trebuie colectat separat și debarasat în conformitate cu normativa europeană pentru aparate uzate electronice și electrice.

Pentru alte indicații privind siguranța și indicații suplimentare vizitați:

[www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)



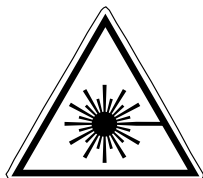


Прочетете изцяло ръководството за експлоатация и приложената брошура „Гаранционна и допълнителна информация“. Следвайте съдържашите се в тях инструкции. Този документ трябва да се съхранява и да се предаде при предаване на лазерното устройство.

## Функция / Използване

ThermoSpot Plus представлява инфрачервен термометър с регулируем коефициент на излъчване и дава възможност за измерване на температурата на различни повърхности без допир. Измервателният уред измерва количеството излъчена електромагнитна енергия в обхвата на дължина на вълната на инфрачервените лъчи и оттам изчислява получаващата се в резултат температура на повърхността.

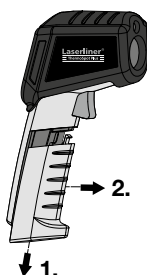
## Общи инструкции за безопасност



Лазерно лъчение!  
Не гледайте срещу лазерния лъч!  
Лазер клас 2  
< 1 мВт · 650 nm  
EN 60825-1:2007-10

- Внимание: Не гледайте в директния или отразения лъч.
- Не допускайте лазерът да попада в ръцете на деца!
- Не насочвайте лазерния лъч към хора.
- Ако лазерно лъчение от клас 2 попадне в окото, очите трябва съзнателно да се затворят и главата веднага да се премести настрана от лъча.
- Не излагайте уреда на механично натоварване, екстремни температури, влага или прекалено високи вибрации.
- Използвайте уреда единствено съгласно предназначението за употреба в рамките на спецификациите. Не се допускат модификации и изменения на уреда. Това ще доведе до невалидност на разрешителното и спецификацията за безопасност.

**1**

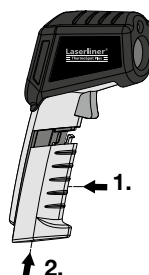


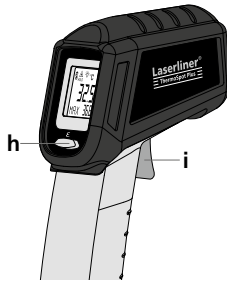
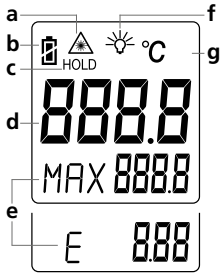
**2**



Следете за правилен поляритет.

**3**





- a** Включен лазерен лъч
- b** Зареждане на батерията
- c** Функция Hold (Задържане)
- d** Показание на измерената стойност
- e** Максимална стойност по време на измерването / Коэффициент на излъчване
- f** Осветление на дисплея
- g** Мерна единица °C
- h** Регулиране на коефициента на излъчване
- i** ВКЛ / Измерване

## 4 Непрекъснато измерване / Hold

За извършването на продължително измерване активирайте лазера (вижте фигурата) и задържете натиснат бутона.

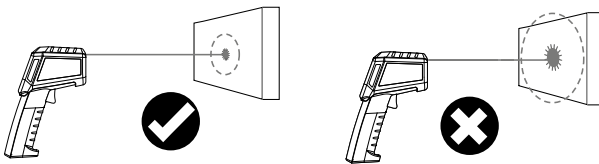


Отпуснете бутона, когато желаното място за измерване бъде регистрирано с лазерния кръг. Измерената стойност се запазва.



## Лазерен кръг

Лазерният кръг служи за насочване и визуализира мястото на инфрачервено измерване. Измерването на температура се извършва само на повърхността, която е обхваната от лазерния кръг. Имайте предвид, че в зоната между прибора и повърхността не трябва да има обекти със смущаващо въздействие (пара, газ, замърсявания, стъкло).

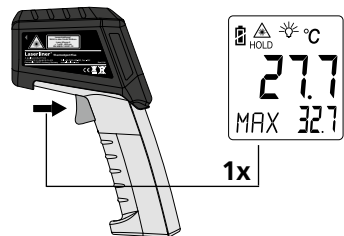


## Изход на лазера



## 5 MAX-индикация

MAX-индикацията установява максималната измерена стойност в рамките на непрекъснато измерване (дръжте натиснат бутона за стартиране). Щом бутонът за стартиране бъде освободен и чрез повторно натискане бъде стартиран нов процес на измерване, MAX-стойността се нулира и отбелязването на най-високата измерена стойност започва отначало.

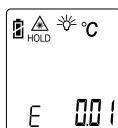
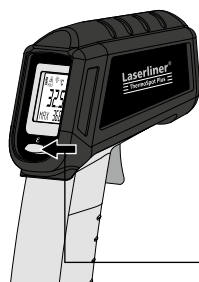


## 5 Регулиране на коефициента на излъчване

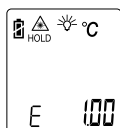
Вградената сензорна измервателна глава приема инфрачервеното лъчение, което всяко тяло излъчва специфично за материала и повърхността си. Степента на това излъчване се оценява чрез коефициента на излъчване (0,01 до 1,00). При включване в прибора е зададен предварително коефициент на излъчване 0,95, който е подходящ за основните органични материали, както и пластмаса, керамика, дърво, гума и камък. Материали с отклоняващи се коефициенти на излъчване можете да видите в таблицата в точка 6.

### Неизвестен коефициент на излъчване:

Поставете затъмняващо фолио или нанесете матово черен цвят върху повърхността на измерваното място. Изчакайте докато фолиото/цветът приеме температурата. С коефициента на излъчване 0,95 сега може да се измери температурата на повърхността.



...



**E 0,01...1,00**

Кратко натискане: Стойност + 0,01

Продължително натискане:

Нарастване на стойността 0,01 ... 1,00



След включване е настроен последният избран коефициент на излъчване. Преди всяко измерване проверявайте настройката на коефициента на излъчване.

## 6 Таблица на коефициента на излъчване

Метали			
<b>Inconel</b> оксидиран песъкоструйван електрополиран	0,7 - 0,95 0,3 - 0,6 0,15	<b>Мед</b> оксидиран електр. клемореди	0,4 - 0,8 0,6
<b>Алуминий</b> оксидиран полиран	0,2 - 0,4 0,04 - 0,06	<b>Месинг</b> полиран оксидиран	0,3 0,5
<b>Желязо</b> оксидиран с ръжда с червена ръжда	0,5 - 0,9 0,5 - 0,7 0,61 - 0,85	<b>Молибден</b> оксидиран	0,2 - 0,6
<b>Желязо, Чугун</b> оксидиран неоксидиран Стопилка	0,6 - 0,95 0,2 0,2 - 0,3	<b>Наунес</b> Метална сплав	0,3 - 0,8
<b>Желязо ковано</b> матов	0,9	<b>Никел</b> оксидиран	0,2 - 0,6
		<b>Олово</b> грапав оксидиран	0,4 0,2 - 0,6
		<b>Платина</b> черен	0,9
		<b>Сплав А3003</b> оксидиран набразден	0,3 0,1 - 0,3
		<b>Стомана</b> студено валцована шлифована плоча полирана плоча Сплав (8% никел, 18% хром) гальванизирани оксидиран силно оксидиран прясно валцован грапава, равна повърхност ръждив, червен Ламарина, с никелово покритие Ламарина, валцована	0,7 - 0,9 0,4 - 0,6 0,1 0,35 0,28 0,80 0,88 0,24 0,95 - 0,98 0,69 0,11 0,56
		<b>Цинк</b> оксидиран	0,1

## Неметали

<b>Азбест</b>	0,93	<b>Дърво</b> необработен	0,8 - 0,95	<b>Памук</b>	0,77
<b>Асфалт</b>	0,95	Бук, рендосан	0,94	<b>Пластмаса</b> прозрачен	0,95
<b>Базалт</b>	0,70	<b>Зидария</b>	0,93	PE, P, PVC	0,94
<b>Бетон, Мазилка, Хоросан</b>	0,93	<b>Карборунд</b>	0,90	<b>Порцелан</b> бял гланцов	0,7 - 0,75
<b>Битумна хартия</b>	0,91 - 0,93	<b>Катран (смола)</b>	0,79 - 0,84	с лазур	0,92
<b>Вар</b>	0,3 - 0,4	<b>Кварцово стъкло</b>	0,93	<b>Пръст</b>	0,9 - 0,98
<b>Варовик</b>	0,98	<b>Керамика</b>	0,95	<b>Сняг</b>	0,80
<b>Варопясъчници</b>	0,95	<b>Керемида червена</b>	0,93	<b>Съкло</b>	0,85 - 0,94
<b>Вещество</b>	0,95	<b>Лак</b> матов черен	0,96 - 0,98	<b>Тапет (хартия)</b> светъл	0,88 - 0,90
<b>Вода</b>	0,93	топлоустойчив	0,92	<b>Трансформаторен</b> <b>лак</b>	0,94
<b>Въглища</b> неоксидиран	0,8 - 0,9	бял	0,85 - 0,95	<b>Фаянс матов</b>	0,93
<b>Гипс</b>	0,8 - 0,95	<b>Лед</b> гладък	0,97	<b>Хартия</b> всички цветове	0,95 - 0,97
<b>Глина</b>	0,95	с тежка слана	0,98	<b>Чакъл</b>	0,95
<b>Графит</b>	0,7 - 0,8	<b>Мрамор</b> черен матов	0,94	<b>Човешка кожа</b>	0,98
<b>Гума</b> твърд	0,94 - 0,95	сивкаво полиран	0,93		
мек-сив	0,89	<b>Охлаждащ</b> <b>радиатор</b> черен анодиран	0,98		

## Технически характеристики

Запазва се правото за технически изменения. 01.15

Диапазон на измерване	-38°C ... 600°C
Точност	± 2°C + 0,05°C / градуса (-38°C ... 0°C) ± 2°C (0°C ... 600°C) или ± 2% която стойност е по-голяма
Оптика	12:1 (Разстояние на измерване : Измерително петно)
Разрешаваща способност	0,2°C
Степен на излъчване	0,01 ... 1,00
Дължина на вълната на лазера	650 nm
Тип на лазера	Клас 2, < 1 мВт
Работна температура	0°C ... 50°C
Температура на съхранение	-10°C ... 60°C
Относителна влажност на въздуха	20%гН ... 80%гН, без образуване на конденз
Захранване	2 x 1,5V алкални батерии (тип AAA)
Размери (Ш x В x Д)	46 x 158 x 125 mm
Тегло (вкл. батерии)	210 г

## ЕС-разпоредби и изхвърляне

Уредът изпълнява всички необходими стандарти за свободно движение на стоки в рамките на ЕС.

Този продукт е електрически уред и трябва да се събира и изхвърля съгласно европейската директива относно отпадъците от електрическо и електронно оборудване (ОЕЕО).

Още инструкции за безопасност и допълнителни указания ще намерите на адрес:

[www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)



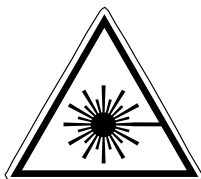


Διαβάστε τις πλήρεις οδηγίες χειρισμού και το συνημμένο τεύχος „Υποδείξεις εγγύησης και πρόσθετες υποδείξεις“. Τηρείτε τις αναφερόμενες οδηγίες. Αυτές οι οδηγίες θα πρέπει να φυλάσσονται και να παραδίδονται μαζί με τη συσκευή λέιζερ στον επόμενο χρήστη.

## Λειτουργία / Τρόπος χρήσης

Το ThermoSpot Plus είναι ένα θερμόμετρο υπερύθρων με ρυθμιζόμενο βαθμό εκπομπής και καθιστά εφικτή την εξ αποστάσεως μέτρηση της θερμοκρασίας διάφορων επιφανειών. Η συσκευή μέτρησης μετρά την ποσότητα της ακτινοβολούμενης ηλεκτρομαγνητικής ενέργειας στο εύρος υπερύθρου μήκους κυμάτων και υπολογίζει βάσει αυτής την επιφανειακή θερμοκρασία.

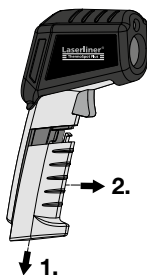
## Γενικές υποδείξεις ασφαλείας



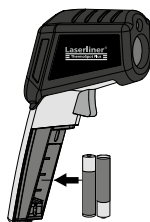
Ακτινοβολία λέιζερ,  
Μην κοιτάτε απευθείας  
στην ακτίνα!  
Κατηγορία Λέιζερ 2  
< 1 mW · 650 nm  
EN 60825-1:2007-10

- Προσοχή: Μην κοιτάτε κατευθείαν στην ακτίνα ή στην αντανάκλασή της.
- Το λέιζερ δεν επιτρέπεται να είναι προσβάσιμο από παιδιά!
- Μην στρέψετε την ακτίνα του λέιζερ σε άτομα.
- Σε περίπτωση πρόσπτωσης ακτίνας λέιζερ κατηγορίας 2 στο μάτι, κλείστε τα μάτια σας και μετακινήστε το κεφάλι αμέσως μακριά από την ακτίνα.
- Μην εκθέτετε τη συσκευή σε μηχανική καταπόνηση, πολύ υψηλές θερμοκρασίες, υγρασία ή έντονους κραδασμούς.
- Χρησιμοποιείτε τη συσκευή αποκλειστικά σύμφωνα με τον σκοπό χρήσης εντός των προδιαγραφών. Προσθήκες ή τροποποιήσεις στη συσκευή δεν επιτρέπονται. Στις περιπτώσεις αυτές ακυρώνονται οι άδειες και οι προδιαγραφές ασφαλείας.

**1**

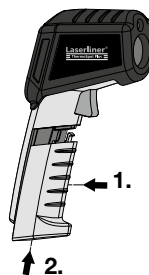


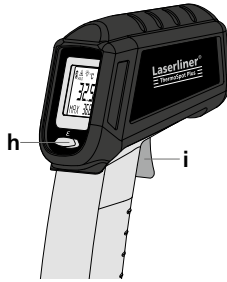
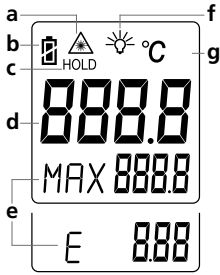
**2**



Προσέξτε τη σωστή πολικότητα.

**3**



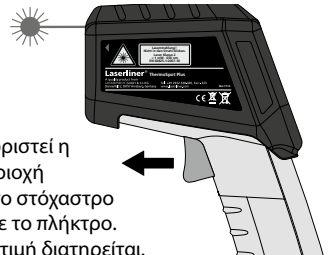


- a Δέσμη λέιζερ ενεργοποιημένη
- b Φόρτιση μπαταρίας
- c Λειτουργία Hold
- d Ένδειξη τιμών μέτρησης
- e Μέγ. τιμή κατά τη διάρκεια της μέτρησης / Βαθμός εκπομπής
- f Φωτισμός οθόνης
- g Μονάδα μέτρησης °C
- h Ρύθμιση βαθμού εκπομπής
- i ON / Μέτρηση

## 4 Διαρκής μέτρηση / Hold



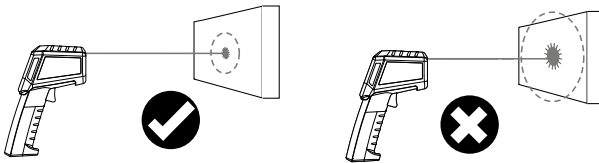
Για τη διενέργεια μίας μέτρησης διαρκείας ενεργοποιήστε το λέιζερ (βλέπε εικόνα) και κρατήστε πατημένο το πλήκτρο.



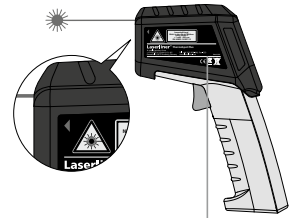
Μόλις αναγνωριστεί η επιθυμητή περιοχή μέτρησης με το στόχαστρο λέιζερ, αφήστε το πλήκτρο. Η μετρηθείσα τιμή διατηρείται.

## Κύκλος λέιζερ

Ο κύκλος λέιζερ χρησιμεύει στη στόχευση και οπτικοποιεί το σημείο της μέτρησης υπερύθρων. Η μέτρηση θερμοκρασίας γίνεται μόνο στην επιφάνεια εντός του κύκλου λέιζερ. Προσέξτε ότι η περιοχή μέτρησης μεταξύ συσκευής και επιφάνειας δεν πρέπει να έχει παρεμβολές (ατμός, αέρια, ρύποι, γυαλί).



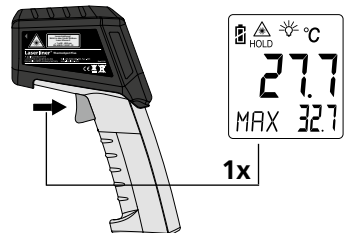
## Έξοδος λέιζερ



Προειδοποίηση λέιζερ

## 5 Ένδειξη MAX

Η ένδειξη MAX εξακριβώνει τη μέγιστη τιμή μέτρησης εντός μίας συνεχόμενης μέτρησης (κρατήστε πιεσμένο το πλήκτρο λήψης). Μόλις αφήσετε το πλήκτρο λήψης, και αφού το πιάσετε εκ νέου και ξεκινήσει μία νέα διαδικασία μέτρησης, μηδενίζεται η τιμή MAX, οπότε ξεκινά από την αρχή η καταγραφή της μέγιστης τιμής μέτρησης.



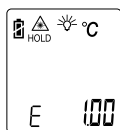
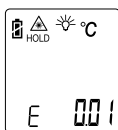
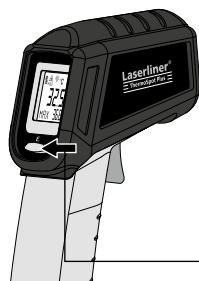
## 5 Ρύθμιση του βαθμού εκπομπής

Η ενσωματωμένη κεφαλή μέτρησης με αισθητήρα λαμβάνει την υπέρυθρη ακτινοβολία που εκπέμπει κάθε σώμα αναλόγως του υλικού του/της επιφάνειάς του. Ο βαθμός της ακτινοβολίας καθορίζεται από το βαθμό εκπομπής (0,01 έως 1,00). Η συσκευή είναι ρυθμισμένη εργοστασιακά σε βαθμό εκπομπής 0,95, κάτι που ισχύει για τις περισσότερες οργανικές ύλες καθώς και τα πλαστικά, το κεραμικό, το ξύλο, το ελαστικό και τα πετρώδη υλικά. Υλικά με παρεκκλίνοντες βαθμούς εκπομπής βρίσκονται στον πίνακα του σημείου 6.

### Άγνωστος βαθμός εκπομπής:

Τοποθετήστε μία μεμβράνη κάλυψης ή μαύρο ματ χρώμα στην επιφάνεια του προς μέτρηση σημείου.

Περιμένετε μέχρι η μεμβράνη/ το χρώμα να πάρει τη θερμοκρασία της επιφάνειας. Με τον βαθμό εκπομπής 0,95 μπορείτε στη συνέχεια να μετρήσετε τη θερμοκρασία της επιφάνειας.



E 0,01...1,00

Σύντομη πίεση: Τιμή + 0,01

Παρατεταμένη πίεση:

Τιμή συνεχής 0,01 ... 1,00

**!** Μετά την ενεργοποίηση της συσκευής είναι ρυθμισμένος ο τελευταίος επιλεγμένος βαθμός εκπομπής. Ελέγχετε πριν από κάθε μέτρηση τη ρύθμιση του βαθμού εκπομπής.

## 6 Πίνακας βαθμού εκπομπής

### Μέταλλα

<b>Αλουμίνιο</b> οξειδωμένο στιλβωμένο	0,2 - 0,4 0,04 - 0,06	<b>Ορείχαλκος</b> στιλβωμένος οξειδωμένος	0,3 0,5	κράμα (8% νικέλιο, 18% χρώμιο) γαλβανιζέ οξειδωμένος	0,35 0,28 0,80
<b>Alloy A3003</b> οξειδωμένο αδρό	0,3 0,1 - 0,3	<b>Πλατίνα</b> μαύρο χρώμα	0,9	έντονη οξείδωση πρόσφατης έλασης	0,88 0,24
<b>Haynes</b> Κράμα μετάλλου	0,3 - 0,8	<b>Σίδηρος</b> οξειδωμένος με σκουριά με ερυθρά σκουριά	0,5 - 0,9 0,5 - 0,7 0,61 - 0,85	τραχιά, επίπεδη επιφάνεια ερυθρά σκουριά έλασμα, με επίστρωση νικελίου	0,95 - 0,98 0,69 0,11 0,56
<b>Inconel</b> οξειδωμένο με αμμοβολή ηλεκτροστιλβωσης	0,7 - 0,95 0,3 - 0,6 0,15	<b>Σίδηρος, χυτευτός</b> οξειδωμένος όχι οξειδωμένος τήγμα	0,6 - 0,95 0,2 0,2 - 0,3	<b>Χαλκός</b> οξειδωμένος ηλεκτρ. πλακέτες ακροδεκτών	0,4 - 0,8 0,6
<b>Μολυβδαίνιο</b> οξειδωμένο	0,2 - 0,6	<b>Σφρηγίλατος σίδηρος</b> ματ	0,9	<b>Ψευδάργυρος</b> οξειδωμένος	0,1
<b>Μόλυβδος</b> τραχιά επιφάνεια οξειδωμένος	0,4 0,2 - 0,6	<b>Χάλυβας</b> ψυχρής έλασης λειασμένη πλάκα στιλβωμένη πλάκα	0,7 - 0,9 0,4 - 0,6 0,1		
<b>Νικέλιο</b> οξειδωμένο	0,2 - 0,6				



## Μη μέταλλα

Άνθρακας όχι οξειδωμένος	0,8 - 0,9	Γραφίτης	0,7 - 0,8	Πλαστικό διαφανές PE, P, PVC	0,95 0,94
Άργιλος	0,95	Γυαλί	0,85 - 0,94	Πορσελάνη λευκή, γυαλιστερή με βερνίκι	0,7 - 0,75 0,92
Άσβεστος	0,3 - 0,4	Γύψος	0,8 - 0,95	Πυριτικό γυαλί	0,93
Άσφαλτος	0,95	Ελαστικό σκληρό μαλακό - γκρι	0,94 - 0,95 0,89	Σκυρόδεμα, επίχρισμα, κονίαμα	0,93
Υφασμα	0,95	Κεραμικό	0,95	Ταπετσαρία (χαρτί) ανοιχτόχρωμη	0,88 - 0,90
Αμιάντος	0,93	Μάρμαρο μαύρο ματ γκρι στιλβωμένο	0,94 0,93	Τοιχοποιία	0,93
Ανθρακοπυρίτιο	0,90	Νερό	0,93	Φαγιάνς ματ	0,93
Ανθρώπινο δέρμα	0,98	Ξύλο ακατέργαστο Οξιά πλανισμένη	0,8 - 0,95 0,94	Χαλίκι	0,95
Ασβεστοπυριτικό πλίνθοι	0,95	Οπτόπλινθος ερυθρός	0,93	Χαρτί όλα τα χρώματα	0,95 - 0,97
Ασβεστόλιθος	0,98	Πάγος λεία επιφάνεια παγωμένη	0,97 0,98	Χιόνι	0,80
Βαμβάκι	0,77	Πίσσα	0,79 - 0,84	Χώμα	0,9 - 0,98
Βασάλτης	0,70	Πισόχαρτο	0,91 - 0,93	Ψυκτικό σώμα μαύρο ανοδιωμένο	0,98
Βαφή μετασχηματιστή	0,94				
Βερνίκι ματ μαύρο ανθεκτικό στη θερμότητα λευκό χρώμα	0,96 - 0,98 0,92 0,85 - 0,95				

## Τεχνικά χαρακτηριστικά

Με επιφύλαξη τεχνικών αλλαγών. 01.15

Περιοχή μέτρησης	-38°C ... 600°C
Ακρίβεια	± 2°C + 0,05°C / βαθμό (-38°C ... 0°C) ± 2°C (0°C ... 600°C) ή ± 2% ανάλογα με τη μεγαλύτερη τιμή
Οπτική	12:1 (απόσταση μέτρησης : κύκλος μέτρησης)
Ανάλυση	0,2°C
Βαθμός εκπομπών	0,01 ... 1,00
Μήκος κύματος λείζερ	650 nm
Τύπος λείζερ	Κατηγορία 2, < 1 mW
Θερμοκρασία λειτουργίας	0°C ... 50°C
Θερμοκρασία αποθήκης	-10°C ... 60°C
Σχετική υγρασία αέρα	20%rH ... 80%rH, μη συμπυκνούμενη
Τροφοδοσία ρεύματος	2 x 1,5V αλκαλικές μπαταρίες (Τύπος AAA)
Διαστάσεις (Π x Υ x Β)	46 x 158 x 125 mm
Βάρος (με μπαταρίες)	210 g

## Κανονισμοί ΕΕ και απόρριψη

Η συσκευή πληροί όλα τα αναγκαία πρότυπα για την ελεύθερη κυκλοφορία προϊόντων εντός της ΕΕ.

Το παρόν προϊόν είναι μία ηλεκτρική συσκευή και πρέπει να συλλέγεται ξεχωριστά και να απορρίπτεται σύμφωνα με την ευρωπαϊκή Οδηγία περί Ηλεκτρικών και ηλεκτρονικών παλιών συσκευών.

Περαιτέρω υποδείξεις ασφαλείας και πρόσθετες υποδείξεις στην ιστοσελίδα:

[www.laserliner.com/info](http://www.laserliner.com/info)





---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

# ThermoSpot Plus



**SERVICE**



## **Umarex GmbH & Co KG**

– Laserliner –

Möhnestraße 149, 59755 Arnsberg, Germany

Tel.: +49 2932 638-300, Fax: +49 2932 638-333

laserliner@umarex.de

Rev.0115

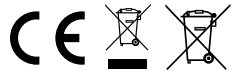
Umarex GmbH & Co KG

Donnerfeld 2

59757 Arnsberg, Germany

Tel.: +49 2932 638-300, Fax: -333

www.laserliner.com



**Laserliner®**  
Innovation in Tools