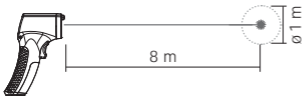


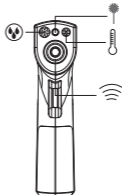
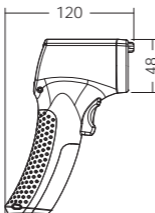
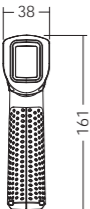
CondenseSpot



Laser
650 nm



Laser-Focus



DE 02

GB 09

NL 16

DK 23

FR 30

ES 37

IT 44

PL 51

FI 58

PT 65

SE 72

NO

TR

RU

UA

CZ

EE

LV

LT

RO

BG

GR

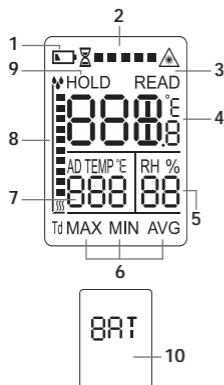
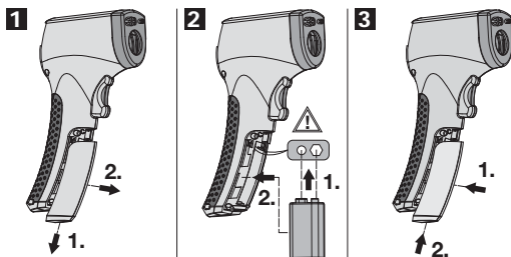
Laserliner[®]
Innovation in Tools



Lesen Sie vollständig die Bedienungsanleitung und das beiliegende Heft „Garantie- und Zusatzhinweise“. Befolgen Sie die darin enthaltenen Anweisungen. Diese Unterlagen gut aufbewahren.

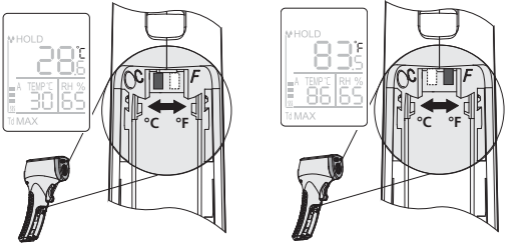
Funktion / Verwendung

Der CondenseSpot ist ein Infrarot-Temperaturmessgerät mit integriertem Hygrometer und ermöglicht die berührungslose Temperaturmessung von Oberflächen, Messung der relativen Luftfeuchtigkeit, sowie der Umgebungstemperatur. Das Messgerät misst die Menge an abgestrahlter elektromagnetischer Energie im infraroten Wellenlängenbereich und berechnet daraus die resultierende Oberflächentemperatur. Zwei zusätzlich integrierte Sensoren erfassen dabei die relative Luftfeuchtigkeit und die Umgebungstemperatur. Zusätzlich wird der Taupunkt berechnet.

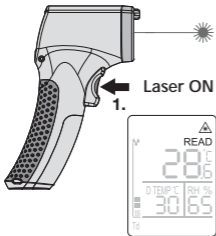


- 1 Batterieladung gering
- 2 Stabilisierungsprozess der relativen Luftfeuchtigkeit
- 3 Laserstrahl eingeschaltet, Temperaturmessung (Infrarot)
- 4 Messwerte in °C oder °F
- 5 Relative Luftfeuchtigkeit in %
- 6 Min/Max und durchschnittlich gemessene Werte
- 7 Taupunkttemperatur (D Temp) und Umgebungstemperatur (A Temp) in °C oder °F
- 8 Kondenswasserindikator
- 9 Zuletzt gemessener Wert wird kurzfristig angezeigt (7 Sek.)
- 10 Batterie austauschen

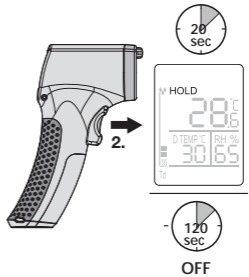
4 °C <> °F



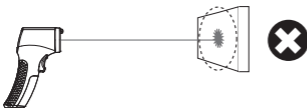
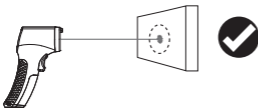
5 Dauermessung



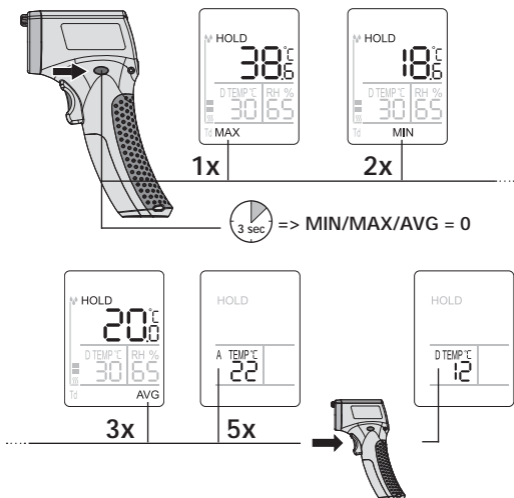
6 Hold / OFF



Laser: Der Laser dient zum Anvisieren und visualisiert die Stelle der Infrarotmessung. Die Temperaturmessung erfolgt nur an der Oberfläche.

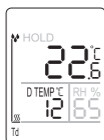


7 Anzeigen von Min/Max/Avg, Umgebungstemperatur, Taupunkttemperatur

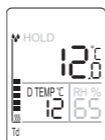


8 Taupunkttemperatur

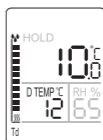
Die Taupunkttemperatur ist der Wert, bei dem die momentane Luft kondensieren würde. Der CondenseSpot berechnet die Taupunkttemperatur aus der Umgebungstemperatur, der relativen Luftfeuchtigkeit und Umgebungsdruck. In Kombination mit dem Infrarotthermometer sind Wärmebrücken einfach aufzuspüren. Sinkt die Temperatur an der gemessenen Stelle unter die Taupunkttemperatur, bildet sich Kondensat (Wasser) an der Oberfläche.



IR-Temperatur $\geq 2,5$ °C als die Taupunkttemperatur: Bargraph ohne Ausschlag. Keine Kondensatbildung.



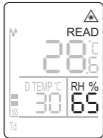
IR-Temperatur gleich der Taupunkttemperatur: Bargraphausschlag 5 Segmente. Beginn Kondensatbildung.



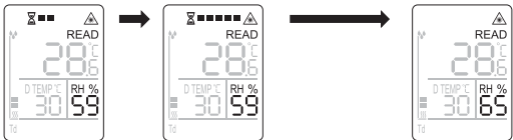
IR-Temperatur $\leq 2,5$ °C als die Taupunkttemperatur: Bargraphausschlag 10 Segmente. Kondensatbildung.

9 Relative Luftfeuchtigkeit

Die relative Luftfeuchtigkeit wird in Relation zur maximal möglichen Feuchtigkeit (100 %) der Luft mit Wasserdampf angegeben. Die Aufnahmemenge ist temperaturabhängig. Luftfeuchtigkeit ist somit die Menge des in der Luft enthaltenen Wasserdampfes. Luftfeuchte kann von 0-100% rH betragen. 100% = Sättigungspunkt. Die Luft kann mit der momentanen Temperatur und Luftdruck kein Wasser mehr aufnehmen.

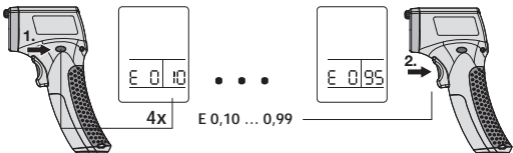


Die relative Luftfeuchtigkeit wird automatisch während des Messvorganges ermittelt und angezeigt.



Bei schnellen Temperaturschwankungen ($\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$) und/oder Änderungen der relativen Luftfeuchtigkeit ($\pm 1\%$) muss sich der Sensor den Gegebenheiten anpassen. Während dieser Stabilisierungsphase wird eine Sanduhr mit Ladebalken angezeigt. Die angezeigten Werte sind in dem Moment nur Näherungswerte. Erst wenn das Symbol erloschen ist, ist ein stabiler Wert vorhanden und die maximale Genauigkeit erreicht.

10 Einstellen des Emissionsgrades



Der integrierte Sensormesskopf empfängt die Infrarot-Strahlung, die jeder Körper material-/oberflächenspezifisch abgibt. Der Grad der Abstrahlung wird durch den Emissionsgrad bestimmt (0,10 bis 0,99). Das Gerät ist 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 nachfolgenden Tabelle unter Punkt 11.

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.

11 Emissionsgradtabellen

Nicht Metalle

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

Metalle

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

Technische Daten

Technische Änderungen
vorbehalten. 08.13

Messgrößen	°C (°F) Infrarot-Temperaturmessung, %rH relative Luftfeuchte, °C (°F) Umgebungstemperatur Messung
Messbereich Infrarot	-40 °C ... 350 °C (-40 °F ... 662 °F)
Messbereich Umgebungstemperatur	-10 °C ... 60 °C (14 °F ... 140 °F)
Messbereich relative Luftfeuchte	20% ... 90% rH
Taupunktanzeige	-20 °C ... 60 °C
Genauigkeit Infrarot	± 1 °C (-10°C ... 60°C); ± 1,5 °C (< 10 °C und > 60 °C) oder ± 1,5 % je nach größerem Wert
Genauigkeit Umgebungstemperatur	± 2 °C
Genauigkeit relative Luftfeuchte	± 3%
Auflösung Infrarot	0,1°C
Auflösung relative Luftfeuchte	1%
Auflösung Taupunkt	1°C
Emissionsgrad	einstellbar 0,10 - 0,99
Arbeitstemperatur	0 °C ... 40 °C
Lagertemperatur	-20 °C ... 70 °C
Optik	8:1 (Messentfernung : Messfleck)
Laserwellenlänge	650 nm
Lasertyp	Klasse 2, < 1 mW
Stromversorgung	Batterie Typ 9V E Block

Allgemeine Sicherheitshinweise

Achtung: Nicht direkt in den Strahl sehen! Der Laser darf nicht in die Hände von Kindern gelangen! Gerät nicht unnötig auf Personen richten.



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

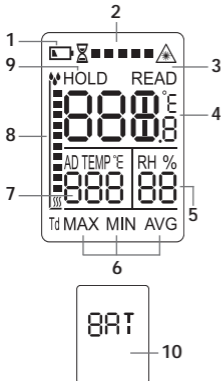
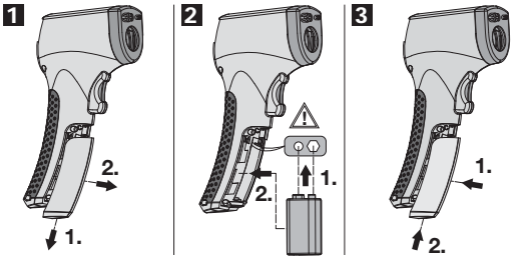




Read the operating instructions and the enclosed brochure „Guarantee and additional notices“ completely. Follow the instructions they contain. Safely keep these documents for future reference.

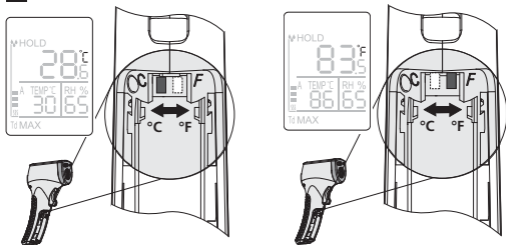
Function / Application

The CondenseSpot is an infrared temperature measuring instrument with integrated hygrometer which permits non-contact temperature measurements on surfaces as well as the measurement of relative humidity and ambient temperature. The instrument measures how much electromagnetic energy is emitted in the infrared wavelength range and uses this information to calculate surface temperature. During this process, two additional integrated sensors detect relative humidity and ambient temperature. The dew point is also calculated.

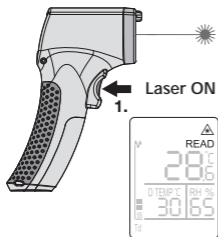


- 1 low battery charge
- 2 stability progress bar for relative humidity measurement
- 3 laser beam switched on, temperature measurement (infrared)
- 4 measurements in °C or °F
- 5 relative humidity in %
- 6 min/max and average measurement values
- 7 dew point temperature (D Temp) and ambient temperature (A Temp) in °C or °F
- 8 condense water indicator
- 9 last measurement value will be displayed briefly (7 s)
- 10 replace battery

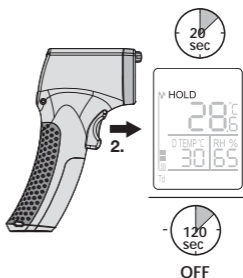
4 °C <> °F



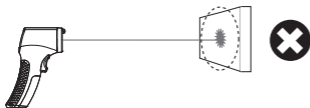
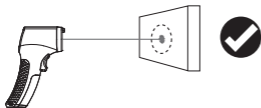
5 Continuous measurement



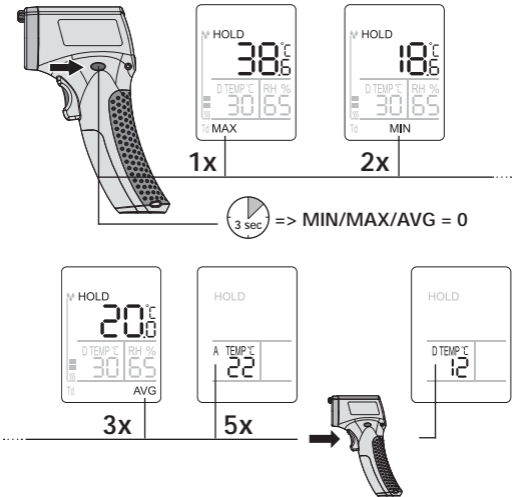
6 Hold / OFF



Laser: The laser is a targeting aid to sight the location for the infrared measurement. Only the surface's temperature is measured.



7 Displaying Min/Max/Avg, Ambient temperature, Dew point temperature

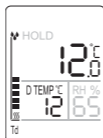


8 Dew point temperature

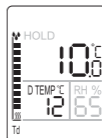
Dew point temperature is the temperature at which current air conditions would produce condensation. The CondenseSpot calculates the dew point temperature from ambient temperature, relative humidity and ambient atmospheric pressure. In combination with the infrared thermometer, thermal bridges are easily detected. If the temperature of the measured location drops below the dew point, condensation (water) will form on the surface.



IR-temperature ≥ 2.5 °C than dew point temperature: bar graph shows no indication. No condensation.



IR-temperature equal to dew point temperature: bar graph displays 5 segments. Condensation begins.



IR-temperature ≤ 2.5 °C than dew point temperature: bar graph displays 10 segments. Condensation.

9 Relative humidity

Relative humidity is indicated in relation to maximum possible humidity (100 %) at which air forms water vapour. The ability of air to hold water is temperature dependent. Thus humidity is the volume of water vapour in the air. The range for humidity is 0 ... 100%. 100% = saturation point. Under these conditions for temperature and atmospheric pressure, air cannot absorb any more water.

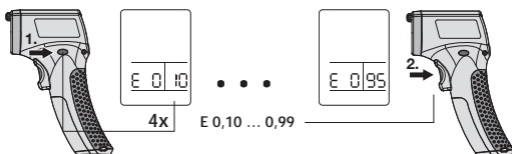


Relative humidity is automatically determined and displayed during the measurement process.



When temperature fluctuations ($\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$) and/or changes to relative humidity ($\pm 1\%$) are rapid, the sensor must adapt itself to the new conditions. An hour-glass with progress bar are displayed during this stabilisation process. During this process, displayed values are only approximations. Only after these symbols have switched off is a stable value presented which represents maximum accuracy.

10 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 0.99). This instrument is preset to an emission coefficient of 0.95, which is applicable to most organic materials as well as plastics, ceramics, wood, rubber and stone. For details of those materials with a different emission coefficient, please refer to the table.

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.

11 Emission coefficient tables

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

Metals

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

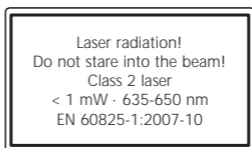
Technical data

Technical revisions reserved. 08.13

Measured quantities	°C (°F) infrared temperature measurement, %rH relative humidity, °C (°F) ambient temperature measurement
Infrared measurement range	-40 °C ... 350 °C (-40 °F ... 662 °F)
Ambient temperature measurement range	-10 °C ... 60 °C (14 °F ... 140 °F)
Relative humidity measurement range	20 % ... 90 % rH
Dew point indicator	-20 °C ... 60 °C
Infrared accuracy	± 1 °C (-10 °C ... 60 °C); ± 1.5 °C (< 10 °C and > 60 °C) or ± 1.5 % whichever value is greater
Ambient temperature accuracy	± 2 °C
Relative humidity accuracy	± 3%
Infrared resolution	0.1 °C
Relative humidity resolution	1%
Dew point resolution	1 °C
Emission coefficient	Adjustable, 0.10 ... 0.99
Operating temperature	0 °C ... 40 °C
Storage temperature	-20 °C ... 70 °C
Optics	8:1 (distance : measured spot)
Laser wavelength	650 nm
Laser type	Class 2, < 1 mW
Power supply	Type 9 V E block battery

General safety instructions.

Attention: Do not look directly into the laser beam! The laser may not get into the hands of children! Do not point this device unnecessarily toward persons.



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

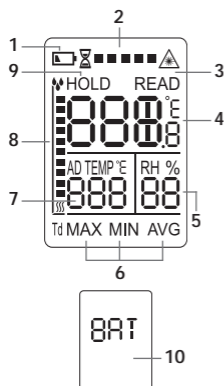
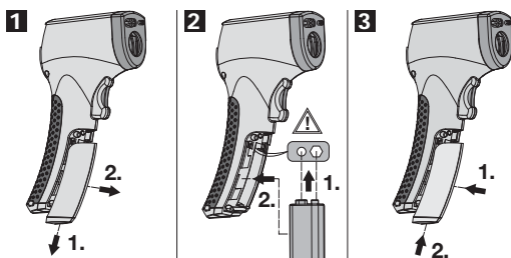




Lees de bedieningshandleiding en de bijgevoegde brochure 'Garantie- en aanvullende aanwijzingen' volledig door. Volg de daarin beschreven aanwijzingen op. Bewaar deze documentatie goed.

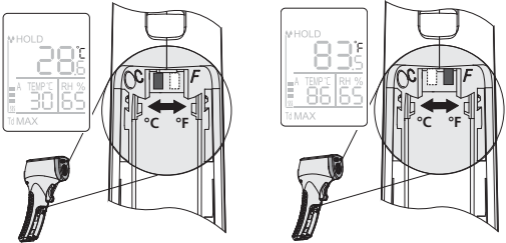
Functie / toepassing

De CondenseSpot is een infrarood temperatuurmeettoestel met geïntegreerde hygrometer en maakt een contactloze temperatuurmeting van oppervlakken, metingen van de relatieve luchtvochtigheid en de omgevingstemperatuur mogelijk. Het meettoestel meet de hoeveelheid afgestraalde elektromagnetische energie in het infrarode golflengtebereik en berekent daaruit de resulterende oppervlaktetemperatuur. De relatieve luchtvochtigheid en de omgevingstemperatuur worden geregistreerd door middel van twee extra geïntegreerde sensors. Bovendien wordt het dauwpunt berekend.

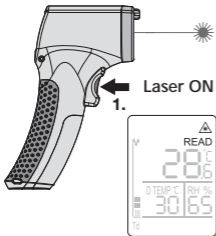


- 1 Acculading gering
- 2 Stabilisatieproces van de r elatieve luchtvochtigheid
- 3 Laserstraal ingeschakeld, temperatuurmeting (infrarood)
- 4 Meetwaarde in °C of °F
- 5 Relatieve luchtvochtigheid in %
- 6 Min./max. en gemiddeld gemeten waarde
- 7 Dauwpunttemperatuur (D Temp) en omgevingstemperatuur (A Temp) in °C of °F
- 8 Condenswaterindicator
- 9 De als laatste gemeten waarde wordt kortstondig weergegeven (7 sec.)
- 10 Batterij vervangen

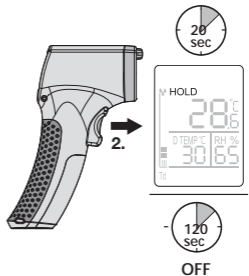
4 °C <> °F



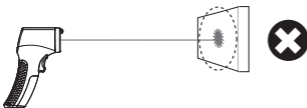
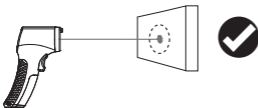
5 Constante meting



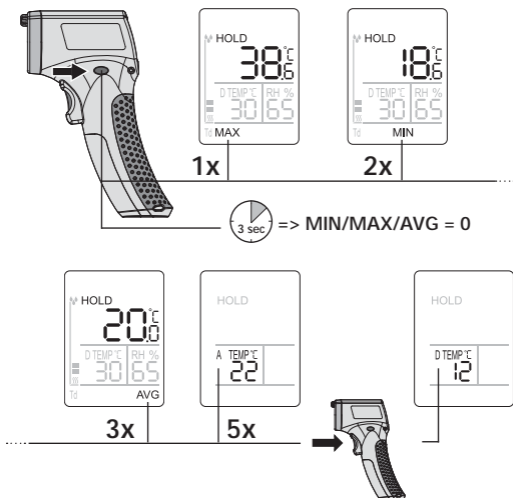
6 Hold / OFF



Laser: de laser is bedoeld voor het peilen en visualiseert de plek van de infraroodmeting. De temperatuurmeting geschiedt alleen op het oppervlak.

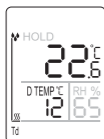


7 Weergave van Min/Max/Avg, omgevingstemperatuur, dauwpunttemperatuur

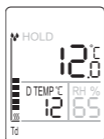


8 Dauwpunttemperatuur

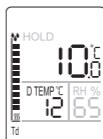
De dauwpunttemperatuur is de waarde waarbij de voorhanden waterdamp in de lucht zou condenseren. De CondenseSpot berekent de dauwpunttemperatuur uit de omgevingstemperatuur, de relatieve luchtvochtigheid en de omgevingsdruk. In combinatie met de infraroodthermometer kunnen warmtebruggen snel worden opgespoord. Als de temperatuur op het gemeten punt tot onder de dauwpunttemperatuur daalt, vormt zich condensaat (water) aan het oppervlak.



IR-temperatuur $\geq 2,5$ °C de dauwpunttemperatuur: staafdiagram zonder uitslag. Geen condensaatvorming.



IR-temperatuur gelijk aan dauwpunttemperatuur: staafdiagram uitslag 5 segmenten. Begin van de condensaatvorming.



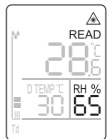
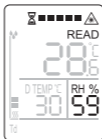
IR-temperatuur $\leq 2,5$ °C de dauwpunttemperatuur: staafdiagram uitslag 10 segmenten. Condensaatvorming.

9 Relatieve luchtvochtigheid

De relatieve luchtvochtigheid wordt in relatie tot de maximaal mogelijke vochtigheid (100 %) van de lucht met waterdamp aangegeven. De opnamehoeveelheid is temperatuurafhankelijk. Luchtvochtigheid is dus de hoeveelheid van de in de lucht voorhanden waterdamp. De luchtvochtigheid kan 0-100 % rH bedragen. 100 % = verzadigingspunt. De lucht kan met de actuele temperatuur en luchtdruk geen water meer opnemen.

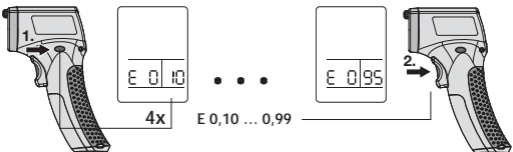


De relatieve luchtvochtigheid wordt tijdens het meetproces automatisch berekend en weergegeven.



Bij snelle temperatuurschommelingen (± 1 °C) en/of veranderingen van de relatieve luchtvochtigheid (± 1 %) moet de sensor zich aanpassen aan de voorwaarden. Tijdens de stabilisatiefase wordt een zandloper met een laadbalk weergegeven. De weergegeven waarden zijn op dat moment alleen benaderingswaarden. Pas als het symbool gedoofd is, is een stabiele waarde voorhanden en de maximale nauwkeurigheid bereikt.

10 Instellen van de emissiegraad



De geïntegreerde sensormeeetkop ontvangt de infraroodstraling die ieder lichaam materiaal-/oppervlakteafhankelijk uitstraalt. De graad van de uitstraling wordt bepaald door de emissiegraad (0,10 t/m 0,99). Het apparaat is vooringesteld op een emissiegraad van 0,95 hetgeen van toepassing is voor de meeste organische stoffen zoals kunststof, keramiek, hout, rubber en gesteente. Voor materialen met afwijkende emissiegraden verwijzen wij naar de tabel onder punt 11 op de volgende pagina.

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.

11 Tabellen bij emissiegraden

Niet-metaal

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

Metaal

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

Technische gegevens

Technische wijzigingen
voorbehouden. 08.13

Meetgrootheden	°C (°F) infrarood temperatuurmeting, % rH relatieve luchtvochtigheid, °C (°F) infrarood omgevings- temperatuurmeting
Meetbereik infrarood	-40 °C ... 350 °C (-40 °F ... 662 °F)
Meetbereik omgevingstemperatuur	-10 °C ... 60 °C (14 °F ... 140 °F)
Meetbereik relatieve luchtvochtigheid	20 % ... 90 % rH
Dauwpuntweergave	-20 °C ... 60 °C
Nauwkeurigheid infrarood	± 1 °C (-10 °C ... 60 °C); ± 1,5 °C (< 10 °C en > 60 °C) of ± 1,5 % al naargelang de grotere waarde
Nauwkeurigheid omgevingstemperatuur	± 2 °C
Nauwkeurigheid relatieve luchtvochtigheid	± 3 %
Resolutie infrarood	0,1 °C
Resolutie relatieve luchtvochtigheid	1 %
Resolutie dauwpunt	1 °C
Emissiegraden	instelbaar 0,10 - 0,99
Arbeidstemperatuur	0 °C ... 40 °C
Opslagtemperatuur	-20 °C ... 70 °C
Optiek	8 : 1 (meetafstand : meetstip)
Lasergolflengte	650 nm
Lasertype	Klasse 2, < 1 mW
Voeding	Batterij type 9V E blok

Algemene veiligheidsaanwijzingen

Opgelet: kijk nooit direct in de straal! De laser hoort niet thuis in kinderhanden! Richt het apparaat niet onnodig op personen.



Garantie, onderhoud 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

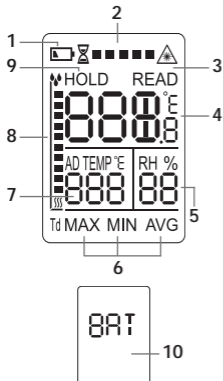
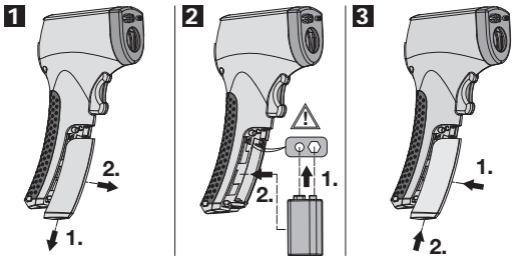




Læs betjeningsvejledningen og det vedlagte hæfte „Garantioplysninger og supplerende anvisninger“ grundigt igennem. Følg de heri indeholdte instrukser. Opbevar disse dokumenter omhyggeligt.

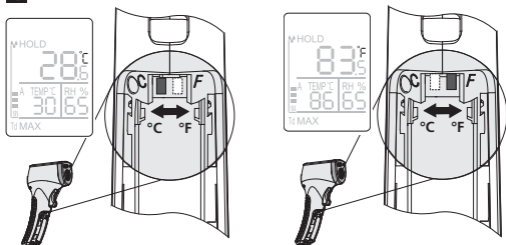
Funktion / anvendelse

CondenseSpot er en infrarød termometer med integreret hygrometer og muliggør berøringfri temperaturmåling af overflader, måling af den relative luftfugtighed samt omgivelsestemperaturen. Måleenheden måler mængden af udstrålet elektromagnetisk energi i det infrarøde bølgelængdeområde og beregner derudfra den resulterende overfladetemperatur. To ekstra integrerede sensorer registrerer den relative luftfugtighed og omgivelsestemperaturen. Desuden beregnes dugpunktet.

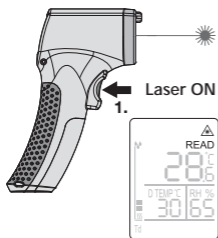


- 1 Batteriladning lav
- 2 Stabiliseringsproces for den relative luftfugtighed
- 3 Laserstråle aktiveret, temperaturmåling (infrarød)
- 4 Måleværdier i °C eller °F
- 5 Relativ luftfugtighed i %
- 6 Min/Max og gennemsnitligt målte værdier
- 7 Dugpunkttemperatur (D-temp) og omgivelsestemperatur (A-temp) i °C eller °F
- 8 Kondensvandsindikator
- 9 Senest målte værdi vises kortvarigt (7 sek.)
- 10 Udskift batteri

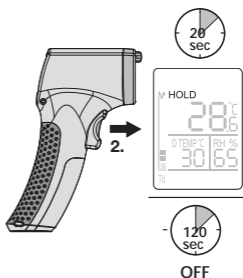
4 °C <> °F



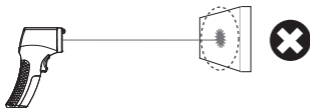
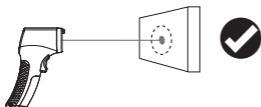
5 Kontinuerlig måling



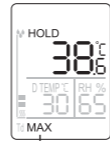
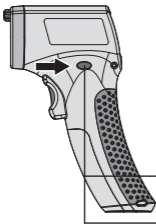
6 Hold / OFF



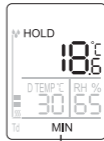
Laser: Laseren fungerer som pejleredskab og viser stedet for det infrarøde målested. Temperaturmålingen sker kun på overfladen.



7 Visning af Min/Max/Gnmst., omgivelsestemperatur, dugpunkttemperatur



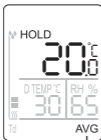
1x



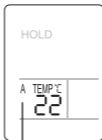
2x



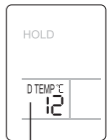
=> MIN/MAX/AVG = 0



3x

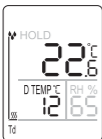


5x

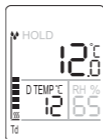


8 Dugpunkttemperatur

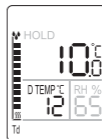
Dugpunkttemperaturen er den værdi, ved hvilken den aktuelle luft ville kondensere. CondenseSpot beregner dugpunkttemperaturen på basis af omgivelsestemperaturen, den relative luftfugtighed og omgivelsestrykket. I kombination med det infrarøde termometer er det nemt at opspore varmebroer. Hvis temperaturen på det målte sted falder under dugpunkttemperaturen, dannes der kondensat (vand) på overfladen.



IR-temperatur $\geq 2,5^{\circ}\text{C}$ end dugpunkttemperatur:
Søjlediagram uden udslag.
Ingen kondensatdannelse.



IR-temperatur lig med dugpunkttemperatur:
Søjlediagramudslag 5 segmenter.
Kondensatdannelse starter.



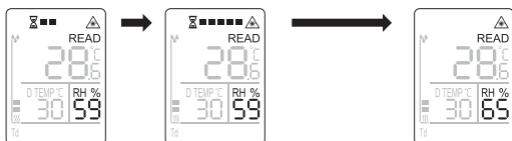
IR-temperatur $\leq 2,5^{\circ}\text{C}$ end dugpunkttemperatur:
Søjlediagramudslag 10 segmenter.
Kondensatdannelse.

9 Relativ luftfugtighed

Den relative luftfugtighed angives i forhold til den max mulige fugtighed (100%) af luften med vanddamp. Målemængden er temperaturafhængig. Luftfugtigheden er altså mængden af den i luften indeholdte vanddamp. Luftfugtigheden kan være fra 0 til 100% rH. 100% = mætningspunkt; luften kan ikke optage mere vand ved den aktuelle temperatur og lufttryk.

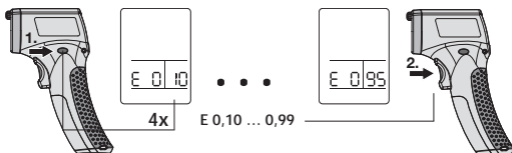


Den relative luftfugtighed findes og vises automatisk under måleprocessen.



Ved hurtige temperatursvingninger ($\pm 1^\circ\text{C}$) og/eller ændringer af den relative luftfugtighed ($\pm 1\%$) skal sensoren tilpasse sig efter de givne forhold. Under stabiliseringsfasen vises et timeglas med procesbjælke. De viste værdier er indtil da kun tilnærmelsesværdier. Først når symbolet forsvinder, er der tilvejebragt en stabil værdi med den maksimale nøjagtighed.

10 Indstilling af emissionsgrad



Det integrerede sensormålehoved modtager den infrarøde stråling, som ethvert legeme afgiver alt efter materiale/overflade. Graden af udstrålingen bestemmes af emissionsgraden (0,10 til 0,99). Enheden er 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 på næste side under pkt. 11.

Ukendt emissionsgrad:

Påfør blændefolie 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.

11 Emissionsgradtabeller

Ikke-metal

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

Metal

Aluminium oxideret poleret	0,2 - 0,4 0,04 - 0,06	Legering A3003 oxideret gjort ru	0,3 0,1 - 0,3
Bly ru oxideret	0,4 0,2 - 0,6	Messing poleret oxideret	0,3 0,5
Haynes metallegering	0,3 - 0,8	Molybdæn oxideret	0,2 - 0,6
Inconel oxideret sandstrålet elektropoleret	0,7 - 0,95 0,3 - 0,6 0,15	Nikkel oxideret	0,2 - 0,6
Jern oxideret med rust med rød rust	0,5 - 0,9 0,5 - 0,7 0,61 - 0,85	Platin sort	0,9
Jern, støbegods oxideret ikke oxideret smeltetmasse	0,6 - 0,95 0,2 0,2 - 0,3	Stål 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
Jern smedet mat	0,9	Zink oxideret	0,1
Kobber oxideret elekt, klemrækker	0,4 - 0,8 0,6		

Tekniske data

Forbehold for tekniske ændringer. 08.13

Målestørrelser	°C (°F) infrarød temperaturmåling, %rH relativ luftfugtighed, °C (°F) måling af omgivelsestemperatur
Måleområde infrarød	-40 °C ... 350 °C (-40 °F ... 662 °F)
Måleområde omgivelsestemperatur	-10 °C ... 60 °C (14 °F ... 140 °F)
Måleområde relativ luftfugtighed	20% ... 90% rH
Dugpunktvisning	-20°C...60°C
Nøjagtighed infrarød	±1°C (-10°C ... 60°C); ±1,5°C (<10°C og >60°C) eller ±1,5% alt efter største værdi
Nøjagtighed omgivelsestemperatur	±2°C
Nøjagtighed relativ luftfugtighed	± 3%
Opløsning infrarød	0,1°C
Opløsning relativ luftfugtighed	1%
Opløsning dugpunkt	1°C
Emissionsgrad	indstilbar 0,10 – 0,99
Arbejdstemperatur	0°C...40°C
Opbevaringstemperatur	-20°C...70°C
Optik	8:1 (måleafstand: måleplet)
Laserbølgelængde	650nm
Lasertype	Klasse 2, < 1 mW
Strømforsyning	Batteritype 9V E blok

Almindelige sikkerhedshenvisninger

Pas på: Se ikke direkte ind i strålen! Laseren må ikke komme i hænderne på børn! Apparatet må ikke unødigt pege på personer.



Garanti, produktpleje 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.

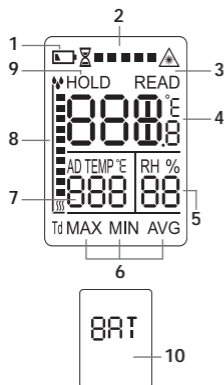
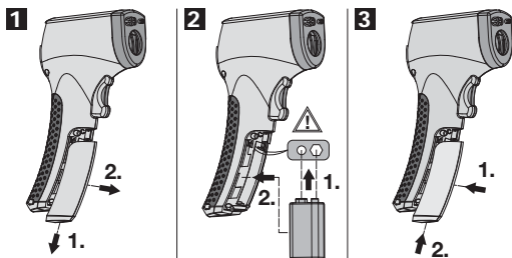
Flere sikkerhedsanvisninger og supplerende tips på: www.laserliner.com/info



! 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 en lieu sûr.

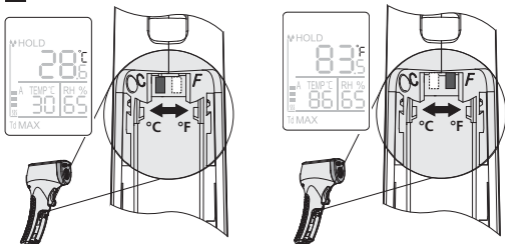
Fonction / Utilisation

Le CondensSpot est un thermomètre à infrarouge à hygromètre intégré qui permet de mesurer la température sans contact des surfaces, l'humidité relative de l'air et la température ambiante. L'instrument mesure la quantité d'énergie électromagnétique émise dans la gamme d'ondes infrarouge et calcule la température de la surface en résultant. Deux capteurs intégrés supplémentaires mesurent en même temps l'humidité relative de l'air et la température ambiante. Il calcule, en plus, le point de rosée.

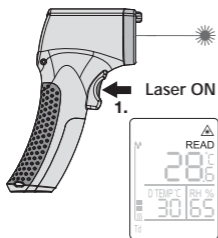


- 1 Charge faible des piles
- 2 Processus de stabilisation de l'humidité relative de l'air
- 3 Rayon laser activé, mesure de la température (infrarouge)
- 4 Valeurs mesurées en °C ou °F
- 5 Humidité relative de l'air en %
- 6 Valeurs mini./maxi. et valeurs moyennes mesurées
- 7 Température du point de rosée (temp. D) et température ambiante (temp. A) en °C ou °F
- 8 Indicateur d'eau de condensation
- 9 La dernière valeur mesurée s'affiche brièvement (7 secondes)
- 10 Remplacer la pile

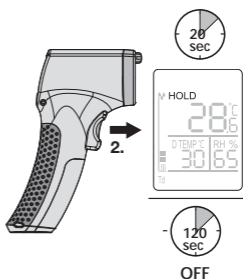
4 °C <> °F



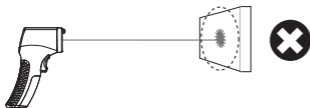
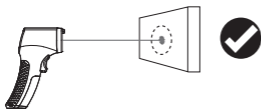
5 Mesure continue



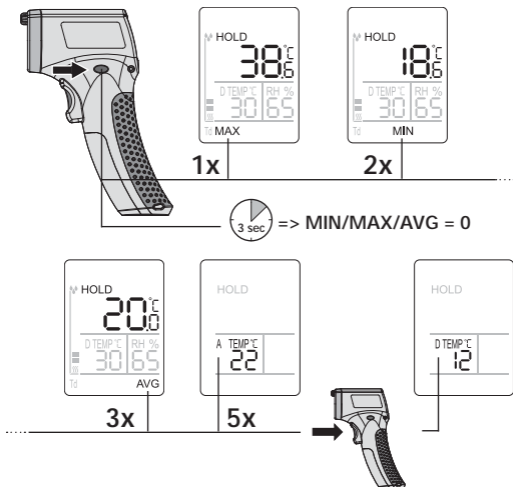
6 Hold / OFF



Laser : le laser sert à viser et à visualiser le point de la mesure infrarouge. La mesure de la température n'a lieu qu'à la surface.

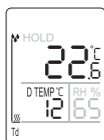


7 Affichages des valeurs Min/Max/Avg (minimale, maximale et moyenne), de la température ambiante et de la température du point de rosée

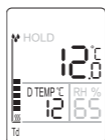


8 Température du point de rosée

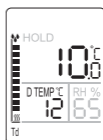
La température du point de rosée est la valeur à laquelle l'air actuel condenserait. Le CondenseSpot calcule la température du point de rosée à partir de la température ambiante, de l'humidité de l'air relative et de la pression ambiante. Combiné avec le thermomètre à infrarouge, il permet de détecter facilement les ponts thermiques. Si la température baisse en dessous de la température du point de rosée au point mesuré, du condensat (eau) se forme à la surface.



Température IR $\geq 2,5$ °C à la température du point de rosée : affichage graphique par barres sans barre visible. Aucun condensat ne s'est formé.



Température IR égale à la température du point de rosée : affichage graphique par barres comptant cinq segments. Du condensat commence à se former.



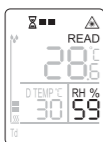
Température IR $\leq 2,5$ °C à la température du point de rosée : affichage graphique par barres comptant dix segments. Formation de condensat.

9 Humidité relative de l'air

L'humidité relative de l'air est indiquée avec la vapeur d'eau par rapport à l'humidité maximale possible de l'air (100 %). La quantité d'absorption dépend de la température. L'humidité de l'air correspond ainsi à la quantité de la vapeur d'eau contenue dans l'air. L'humidité de l'air peut être comprise entre 0 et 100 % rH. 100 % = Point de saturation. L'air ne peut plus absorber de l'eau à la température et à la pression d'air actuelles.

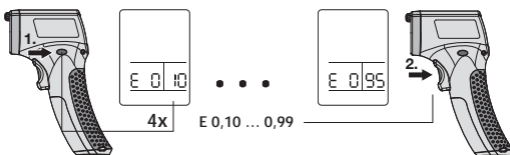


L'humidité relative de l'air est calculée et s'affiche automatiquement pendant le processus de mesure.



Le capteur doit s'adapter aux circonstances en cas de variations rapides de la température ($\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$) et/ou de fluctuations de l'humidité relative de l'air ($\pm 1\%$). Un sablier avec une barre de progression s'affiche pendant cette phase de stabilisation. Les valeurs affichées ne sont alors que des valeurs approximatives. C'est seulement lorsque le symbole a disparu qu'une valeur stable existe et que la précision maximale est atteinte.

10 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 (0,10 à 0,99). L'appareil est préréglé sur un degré d'émission de 0,95 ce qui est approprié pour la plupart des matières organiques telles que les matières plastiques, la céramique, le bois, le caoutchouc et la roche. Reportez-vous au tableau de la page suivante, à la section 11, pour obtenir plus d'informations sur les matériaux à degrés d'émission divergents.

Degré d'émission inconnu :

Appliquer un film blackout 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.

11 Tableaux des degrés d'émission

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

Métaux

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

Données techniques

Sous réserve de modifications techniques. 08.13

Valeurs de mesure	°C (°F) : mesure infrarouge de la température, %rH : humidité relative de l'air / °C (°F) : mesure de la température ambiante
Plage de mesure à infrarouge	-40 °C ... 350 °C (-40 °F ... 662 °F)
Plage de mesure de la température ambiante	-10 °C ... 60 °C (14 °F ... 140 °F)
Plage de mesure de l'humidité relative de l'air	20 % à 90 % d'humidité relative (rH)
Indication du point de rosée	-20 °C à 60 °C
Précision de l'infrarouge	± 1 °C (-10 °C à 60 °C); ± 1,5 °C (< 10 °C et > 60 °C) ou ± 1,5 % en fonction de la valeur plus élevée
Précision de la température ambiante	± 2 °C
Précision de l'humidité relative de l'air	± 3 %
Résolution de l'infrarouge	0,1 °C
Résolution de l'humidité relative de l'air	1%
Résolution du point de rosée	1 °C
Degré d'émission	réglable ; entre 0,10 et 0,99
Température de fonctionnement	0 °C à 40 °C
Température de stockage	-20 °C à 70 °C
Optique	8:1 (distance de mesure : spot de mesure)
Longueur d'onde du laser	650 nm
Type de laser	Classe 2, < 1 mW
Alimentation électrique	pile du type 9 V E-bloc

Consignes de sécurité générales

Produit destiné à un usage professionnel présentant des dangers pour une autre utilisation que la prise de niveau.

Attention : Ne pas regarder directement le rayon laser ! Tenir le laser hors de portée des enfants ! Ne pas diriger inutilement l'instrument sur des personnes.



Garantie, entretien du produit et élimination

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

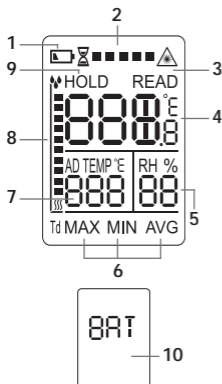
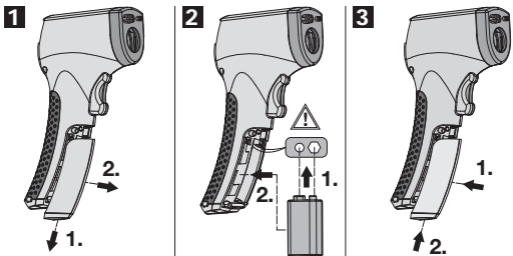




Lea atentamente las instrucciones de uso y el pliego adjunto „Garantía e información complementaria“. Siga las instrucciones indicadas en ellas. Guarde bien esta documentación.

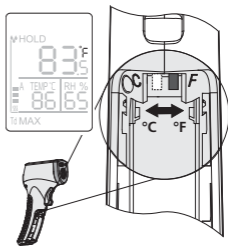
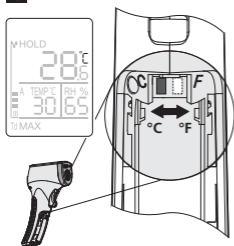
Funcionamiento y uso

El CondenseSpot es un instrumento de medición de temperatura por infrarrojos, con higrómetro integrado, que permite medir sin contacto la temperatura superficial, la humedad relativa del aire y la temperatura ambiente. 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. Otros dos sensores integrados registran al mismo tiempo la humedad relativa del aire y la temperatura ambiente. También calcula el punto de condensación.

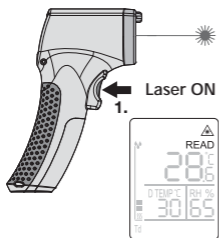


- 1 Carga de pila baja
- 2 Proceso de estabilización de la humedad relativa del aire
- 3 Rayo láser activado, medición de temperatura (infrarrojo)
- 4 Valores de medición en °C o °F
- 5 Humedad relativa del aire en %
- 6 Valores mínimos, máximos y medios medidos
- 7 Temperatura del punto de condensación (D Temp) y temperatura ambiente (A Temp) en °C o °F
- 8 Indicador de condensación de agua
- 9 Vista breve del último valor medido (7 seg.)
- 10 Cambiar las pilas

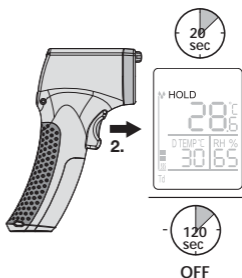
4 °C <> °F



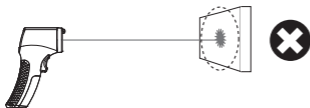
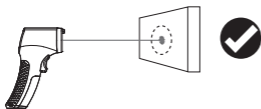
5 Medición permanente



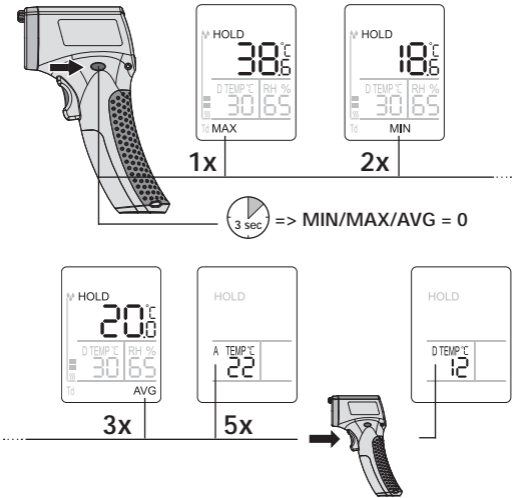
6 Hold / OFF



Láser: el láser sirve para apuntar y visualizar el punto de la medición del infrarrojo. La temperatura se mide sólo en la superficie.



7 Indicación de Min/Max/Avg, temperatura ambiente y temperatura del punto de condensación

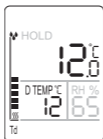


8 Temperatura del punto de condensación

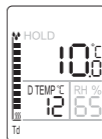
La temperatura del punto de condensación es el valor al que condensaría el aire en ese momento. CondenseSpot calcula la temperatura del punto de condensación a partir de la temperatura ambiente, la humedad relativa del aire y la presión ambiente. En combinación con el termómetro de infrarrojos pueden detectar fácilmente los puentes térmicos. Si la temperatura desciende por debajo del punto de condensación en el punto de medición se genera agua de condensación en la superficie.



Temperatura IR $\geq 2,5$ °C a la temperatura del punto de condensación: ninguna oscilación del barógrafo. No hay condensación.



Temperatura IR igual a la temperatura del punto de condensación: oscilación del barógrafo 5 segmentos. Inicio de la condensación.



Temperatura IR $\leq 2,5$ °C a la temperatura del punto de condensación: oscilación del barógrafo 10 segmentos. Condensación.

9 Humedad relativa del aire

La humedad relativa del aire indica la humedad máxima posible (100%) del aire en forma de vapor de agua. La capacidad de absorción depende de la temperatura. Por tanto la humedad del aire es la cantidad del vapor de agua contenida en el aire. La humedad del aire puede variar entre 0 y 100%rH. 100% = punto de saturación. El aire no es capaz de absorber más agua a la temperatura y presión existentes en ese momento.

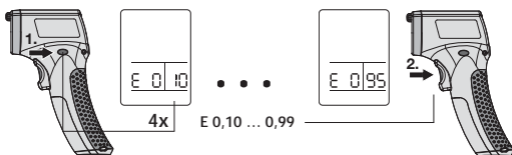


Durante el proceso de medición se calcula y muestra automáticamente la humedad relativa del aire.



En caso de oscilación fuerte de la temperatura ($\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$) y/o de cambios en la humedad relativa del aire ($\pm 1\%$) el sensor tiene que adaptarse a la situación. Durante ese proceso de estabilización aparece un reloj de arena con una barra de estado. Los valores indicados en ese momento serán sólo valores aproximativos. Sólo cuando desaparece ese símbolo se dispone de un valor estable y de la máxima precisión.

10 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 0,10 a 0,99). 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 11 de la siguiente página 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.

11 Tablas de emisiones

No metales

Agua	0,93	Hormigón, revoque, mortero	0,93
Algodón	0,77	Ladrillo rojo	0,93
Alquitrán	0,79 - 0,84	Loza mate	0,93
Amianto	0,93	Madera sin tratar	0,8 - 0,95
Arcilla	0,95	haya cepillada	0,94
Arenisca calcárea	0,95	Mampostería	0,93
Asfalto	0,95	Mármol negro mate	0,94
Barniz negro mate	0,96 - 0,98	grisáceo pulido	0,93
termoestable	0,92	Nieve	0,80
blanco	0,85 - 0,95	Papel de todos los colores	0,95 - 0,97
Basalto	0,70	Papel alquitranado	0,91 - 0,93
Cal	0,3 - 0,4	Piedra caliza	0,98
Carbón no oxidado	0,8 - 0,9	Piel humana	0,98
Carborundo	0,90	Pintura de transformadores	0,94
Cerámica	0,95	Plástico transparente	0,95
Cristal	0,85 - 0,94	PE, P, PVC	0,94
Cuerpo disipador del calor negro, anodizado	0,98	Porcelana blanco brillante	0,7 - 0,75
Empapelado claro	0,88 - 0,90	con lasur	0,92
Goma dura	0,94 - 0,95	Tejido	0,95
blanda-gris	0,89	Tierra	0,9 - 0,98
Grafito	0,7 - 0,8	Vidrio cuarzoso	0,93
Grava	0,95	Yeso	0,8 - 0,95
Hielo deslizante	0,97		
con hielo fuerte	0,98		

Metales

Acero laminado en frío	0,7 - 0,9	Haynes aleación de metal	0,3 - 0,8
placa amolada	0,4 - 0,6	Hierro oxidado	0,5 - 0,9
placa pulida	0,1	con herrumbre	0,5 - 0,7
aleación (8% níquel, 18% cromo)	0,35	con herrumbre roja	0,61 - 0,85
galvanizado	0,28	Hierro forjado mate	0,9
oxidado	0,80	Hierro fundido oxidado	0,6 - 0,95
muy oxidado	0,88	no oxidado	0,2
acabado de laminar	0,24	colado	0,2 - 0,3
superficie plana rugosa	0,95 - 0,98	Inconel oxidado	0,7 - 0,95
herrumbroso, rojo	0,69	lijado con arena	0,3 - 0,6
chapa con un capa de níquel	0,11	pulido electrolítico	0,15
chapa, laminada	0,56	Latón pulido	0,3
Aleación A3003 oxidada	0,3	oxidado	0,5
rugosa	0,1 - 0,3	Molibdeno oxidado	0,2 - 0,6
Aluminio oxidado	0,2 - 0,4	Níquel oxidado	0,2 - 0,6
pulido	0,04 - 0,06	Platino negro	0,9
Cinc oxidado	0,1	Plomo rugoso	0,4
Cobre oxidado	0,4 - 0,8	oxidado	0,2 - 0,6
regleta de bornes electrónica	0,6		

Datos técnicos

Sujeto a modificaciones
técnicas. 08.13

Magnitudes	°C (°F) temperatura medida por infrarrojos, %rH humedad relativa del aire / °C (°F) temperatura ambiente medida por infrarrojos
Gama de medición del infrarrojo	-40 °C ... 350 °C (-40 °F ... 662 °F)
Gama de medición de temperatura ambiente	-10 °C ... 60 °C (14 °F ... 140 °F)
Gama de medición de humedad relativa del aire	20% ... 90% rH
Indicación del punto de condensación	-20 °C ... 60 °C
Precisión del infrarrojo	± 1 °C (-10°C ... 60°C); ± 1,5 °C (< 10 °C y > 60 °C) o ± 1,5 % para valores más altos
Precisión de la temperatura ambiente	± 2 °C
Precisión de la humedad relativa del aire	± 3%
Resolución del infrarrojo	0,1°C
Resolución de la humedad relativa del aire	1%
Resolución del punto de condensación	1°C
Grado de emisión	regulable de 0,10 - 0,99
Temperatura de trabajo	0 °C ... 40 °C
Temperatura de conservación	-20 °C ... 70 °C
Óptica	8:1 (distancia: mancha de medición)
Longitud de onda láser	650 nm
Tipo de láser	Clase 2, < 1 mW
Alimentación	pila tipo bloque 9V E

Indicaciones generales de seguridad

Atención: ¡No mire directamente al rayo! ¡Mantenga el láser fuera del alcance de los niños! No oriente el aparato hacia las personas.



Garantía, cuidado 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

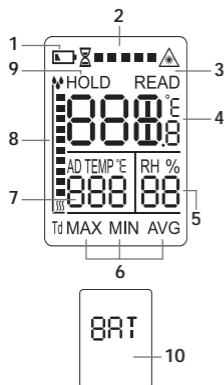
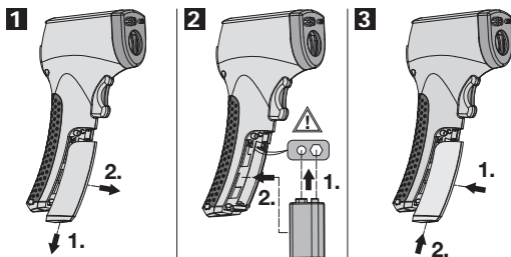




Leggere completamente le istruzioni per l'opuscolo allegato „Indicazioni aggiuntive e di garanzia“. Attenersi alle indicazioni ivi riportate. Conservare con cura questa documentazione.

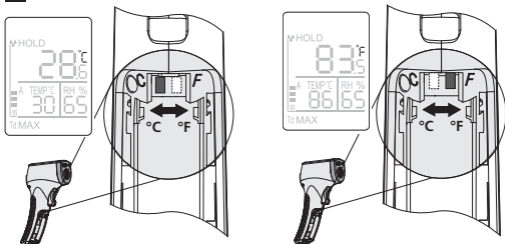
Funzione / Utilizzo

CondenseSpot è un misuratore di temperatura ad infrarossi con igrometro integrato, che permette di misurare senza contatto la temperatura delle superfici, l'umidità relativa dell'aria e la temperatura ambiente. Questo apparecchio misura la quantità di energia elettromagnetica irradiata nel campo delle lunghezze d'onda ad infrarossi e calcola la risultante temperatura della superficie. Due ulteriori sensori integrati rilevano l'umidità relativa dell'aria e la temperatura ambiente. Viene anche calcolato il punto di rugiada.

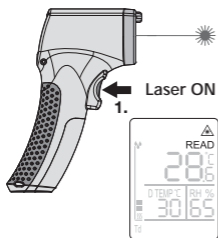


- 1 Batteria quasi scarica
- 2 Processo di stabilizzazione dell'umidità relativa dell'aria
- 3 Raggio laser attivo, misurazione della temperatura (ad infrarossi)
- 4 Valori misurati in °C o in °F
- 5 Umidità relativa dell'aria in %
- 6 Min/Max e valori medi misurati
- 7 Temperatura del punto di rugiada (D Temp) e temperatura ambiente (A Temp) in °C o °F
- 8 Indicatore di condensa
- 9 Breve indicazione dell'ultimo valore misurato (7 sec.)
- 10 Sostituire le batterie

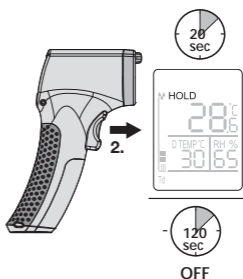
4 °C <> °F



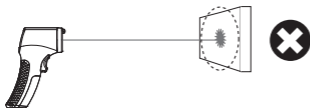
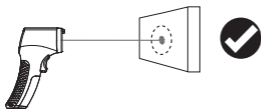
5 Misura permanente



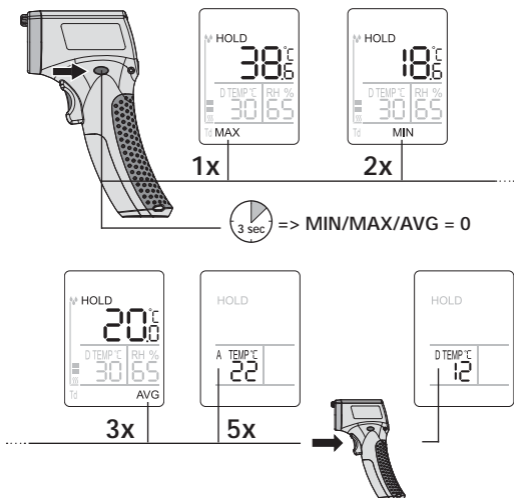
6 Hold / OFF



Laser: il laser serve per mirare e visualizzare il punto della misurazione ad infrarossi. La temperatura viene misurata solo sulla superficie.

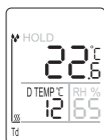


7 Indicazione di Min/Max/Avg, temperatura ambiente, temperatura punto di rugiada

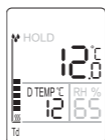


8 Temperatura del punto di rugiada

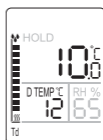
La temperatura del punto di rugiada è il valore a cui l'aria si condensa. CondenseSpot calcola la temperatura del punto di rugiada in base alla temperatura ambiente, all'umidità relativa dell'aria e alla pressione ambiente. I ponti termici possono essere localizzati facilmente utilizzando anche il termometro ad infrarossi. Se la temperatura sul punto misurato è inferiore alla temperatura del punto di rugiada, si forma del condensato (acqua) sulla superficie.



Temperatura IR $\geq 2,5$ °C rispetto alla temperatura del punto di rugiada: grafo a barre senza escursione. Nessuna formazione di condensato.



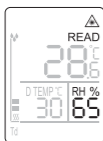
Temperatura IR uguale alla temperatura del punto di rugiada: escursione grafo a barre 5 segmenti. Inizio della formazione di condensato.



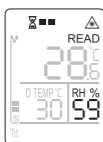
Temperatura IR $\leq 2,5$ °C rispetto alla temperatura del punto di rugiada: escursione grafo a barre 10 segmenti. Formazione condensato.

9 Umidità relativa dell'aria

L'umidità relativa dell'aria viene indicata in relazione all'umidità massima possibile (100 %) dell'aria con vapor acqueo. La dose dipende dalla temperatura. L'umidità è pertanto la quantità di vapor acqueo contenuto nell'aria. L'umidità dell'aria è compresa tra 0 e 100% rH. 100% = punto di saturazione. Significa che l'aria non può più assorbire acqua alla temperatura e con la pressione attuali.

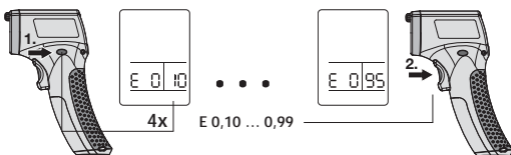


L'umidità relativa dell'aria viene rilevata e indicata automaticamente durante la misurazione.



In presenza di rapide fluttuazioni di temperatura ($\pm 1^\circ\text{C}$) e/o cambiamenti dell'umidità relativa dell'aria ($\pm 1\%$), il sensore si deve adattare alla situazione. Durante la fase di stabilizzazione viene visualizzata una clessidra a barre. I valori indicati sono inizialmente solo valori approssimativi. Solo quando il simbolo scompare, viene indicato un valore stabile e si è raggiunta la massima precisione.

10 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 0,10 a 0,99). 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 11 della pagina seguente.

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.

11 Tabelle del grado di emissione

Non metalli			
Acqua	0,93	Legno	
Amianto	0,93	non trattato	0,8 - 0,95
Arenaria	0,95	faggio piallato	0,94
Argilla	0,95	Marmo	
Asfalto	0,95	nero opaco	0,94
Basalto	0,70	lucidato in grigio	0,93
Calcare	0,98	Mattone rosso	0,93
Calce	0,3 - 0,4	Muratura	0,93
Calcestruzzo, intonaco, malta	0,93	Neve	0,80
Carbone non ossidato	0,8 - 0,9	Pelle umana	0,98
Carborundum	0,90	Pietra opaca	0,93
Carta tutti i colori	0,95 - 0,97	Plastica	
Carta catramata	0,91 - 0,93	trasparente	0,95
Carta da parati chiara	0,88 - 0,90	PE, P, PVC	0,94
Catrame	0,79 - 0,84	Porcellana	
Ceramica	0,95	bianca lucida	0,7 - 0,75
Cotone	0,77	smaltata	0,92
Dissipatore di calore nero anodizzato	0,98	Smalto per trasformatori	0,94
Gesso	0,8 - 0,95	Stoffa	0,95
Ghiaccio		Terra	0,9 - 0,98
liscio	0,97	Vernice	0,96 - 0,98
a bassa temperatura	0,98	nera opaca	0,92
Ghiaia	0,95	resistente al calore	0,85 - 0,95
Grafite	0,7 - 0,8	bianca	
Gomma		Vetro	0,85 - 0,94
dura	0,94 - 0,95	Vetro di quarzo	0,93
tenera-grigia	0,89		

Metalli

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

Dati tecnici

Con riserva di modifiche tecniche. 08.13

Grandezze misurate	°C (°F) misurazione della temperatura ad infrarossi, %rH di umidità relativa dell'aria, °C (°F) misurazione della temperatura ambiente
Campo di misura infrarossi	-40 °C ... 350 °C (-40 °F ... 662 °F)
Campo di misura temperatura ambiente	-10 °C ... 60 °C (14 °F ... 140 °F)
Campo di misura umidità relativa dell'aria	da 20% a 90% rH
Indicazione del punto di rugiada	da -20 °C a 60 °C
Precisione infrarossi	± 1 °C (da -10°C a 60°C); ± 1,5 °C (< 10 °C e > 60 °C) o ± 1,5 % a seconda del valore maggiore
Precisione temperatura ambiente	± 2 °C
Precisione umidità relativa dell'aria	± 3%
Risoluzione infrarossi	0,1°C
Risoluzione umidità relativa dell'aria	1%
Risoluzione punto di rugiada	1°C
Grado di emissione	regolabile da 0,10 a 0,99
Temperatura di lavoro	da 0 °C a 40 °C
Temperatura di stoccaggio	da -20 °C a 70 °C
Ottica	8:1 (distanza di misurazione: area di misura)
Lunghezza onde laser	650nm
Tipo laser	Classe 2, < 1 mW
Alimentazione elettrica	Batteria tipo 9V E blocco

Indicazioni generali di sicurezza

Attenzione! Non guardare direttamente il raggio laser! Tenere il laser al di fuori della portata dei bambini! Non puntare in nessun caso l'apparecchio su persone.



Radiazione laser!
Non guardare direttamente
il raggio!
Laser classe 2
< 1 mW · 635-650 nm
EN 60825-1:2007-10

Garanzia, manutenzione 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

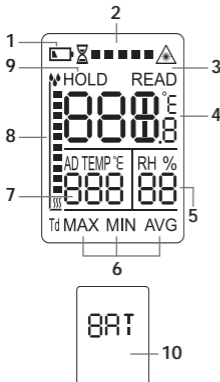
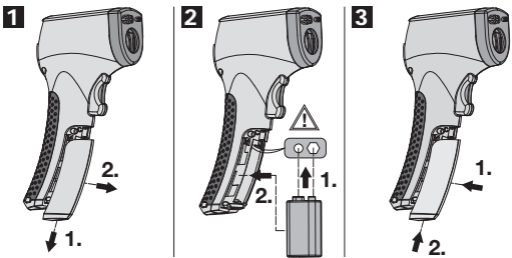




Przeczytać dokładnie instrukcję obsługi i załączoną broszurę „Informacje gwarancyjne i dodatkowe”. Postępować zgodnie z zawartymi w nich instrukcjami. Starannie przechowywać te materiały.

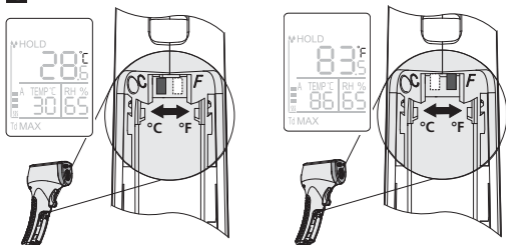
Działanie / zastosowanie

CondenseSpot to termometr na podczerwień z wbudowanym higrometrem umożliwiający bezdotkowy pomiar temperatury powierzchni, pomiar względnej wilgotności powietrza i temperatury otoczenia. Termometr mierzy ilość promieniowanej energii elektromagnetycznej w zakresie fal podczerwonych i na tej podstawie oblicza temperaturę powierzchni. Dwa dodatkowe czujniki mierzą przy tym względną wilgotność powietrza i temperaturę otoczenia. Dodatkowo obliczany jest punkt rosy.

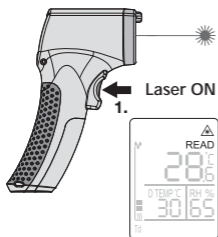


- 1 Niski poziom naładowania baterii
- 2 Stabilizacja względnej wilgotności powietrza
- 3 Promień lasera włączony, pomiar temperatury (podczerwień)
- 4 Pomiar w °C lub °F
- 5 Względna wilgotność powietrza w %
- 6 Zmierzona wartość min/maks i średnia
- 7 Temperatura rosy (D Temp) i temperatura otoczenia (A Temp) w °C lub °F
- 8 Wskaźnik skroplin
- 9 Przez chwilę wyświetlana jest ostatnio zmierzona wartość (7 sek.)
- 10 Wymienić baterie

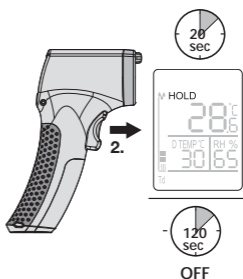
4 °C <> °F



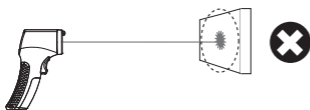
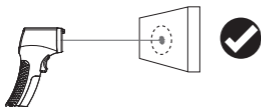
5 Pomiar ciągły



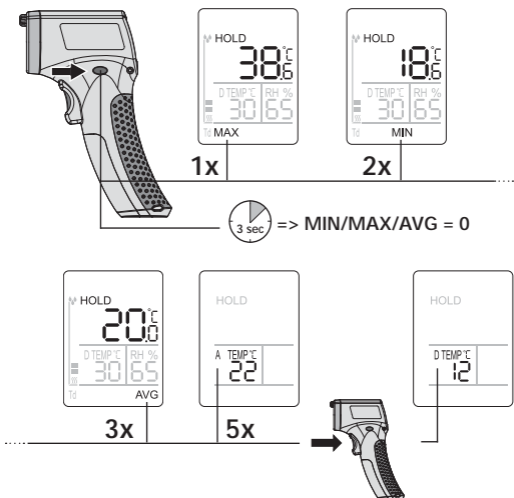
6 Hold / OFF



Laser: Laser służy do namierzania i wskazywania miejsca pomiaru podczerwienią. Pomiar temperatury następuje tylko na powierzchni.

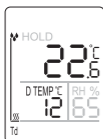


7 Wskazania Min/Max/Avg, temperatury otoczenia, temperatury rosy

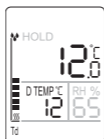


8 Temperatura rosy

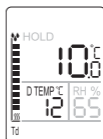
Temperatura rosy to wartość, przy której dane powietrze uległoby kondensacji. CondenseSpot oblicza temperaturę rosy na podstawie temperatury otoczenia, względnej wilgotności powietrza i ciśnienia powietrza. W połączeniu z termometrem na podczerwień mostki termiczne są łatwe w wykryciu. Jeżeli temperatura w punkcie pomiaru spada poniżej temperatury rosy, to na powierzchni tworzą się skropliny (woda).



Temperatura IR $\geq 2,5$ °C niż temperatura rosy: barometr nie wychyla się. Brak tworzenia się skroplin.



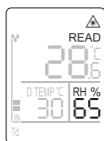
Temperatura IR jest równa temperaturze rosy: barometr wychyla się na 5 segmentów. Rozpoczęcie tworzenia się skroplin.



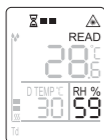
Temperatura IR $\leq 2,5$ °C niż temperatura rosy: barometr wychyla się na 10 segmentów. Tworzenie się skroplin.

9 Względna wilgotność powietrza

Względna wilgotność powietrza podawana jest w zależności od maksymalnie możliwej wilgotności (100%) powietrza zawierającego parę wodną. Możliwa zawartość pary wodnej w powietrzu zależy od jego temperatury. Wilgotność powietrza określa więcej ilość pary wodnej zawartej w powietrzu. Wilgotność powietrza może wynosić od 0 do 100% rH. 100% = punkt nasycenia. Powietrze przy aktualnej temperaturze i ciśnieniu nie jest w stanie przyjąć więcej wody.

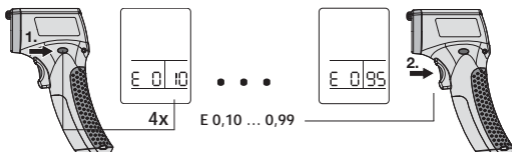


Względna wilgotność powietrza mierzona i wyświetlana jest automatycznie podczas pomiaru.



Przy szybkich wahaniami ($\pm 1^\circ\text{C}$) i/lub zmianach względnej wilgotności powietrza ($\pm 1\%$) czujnik musi dostosować się do tych warunków. Podczas fazy stabilizacji wyświetla się symbol klepsydry z paskiem postępu. Wskazane wartości są w tym momencie wartościami przybliżonymi. Dopiero gdy symbol zniknie, wartość jest stabilna i ma maksymalną dokładność.

10 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 (0,10 do 0,99). Urządzenie ustawione jest 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 wyszczególnione są w tabeli w punkcie 11. na następnych stronach.

Nieznaný 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.

11 Tabela stopnia emisji

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

Metale

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

Dane techniczne

Zmiany techniczne
zastrzeżone. 08.13

Wielkości pomiarowe	°C (°F) pomiar temperatury podczerwieni, %rH względna wilgotność powietrza, °C (°F) pomiar temperatury otoczenia
Zakres pomiarowy podczerwieni	-40 °C ... 350 °C (-40 °F ... 662 °F)
Zakres pomiarowy temperatury otoczenia	-10 °C ... 60 °C (14 °F ... 140 °F)
Zakres pomiarowy względnej wilgotności powietrza	20% ... 90% rH
Wskazanie punktu rosy	-20°C ... 60°C
Dokładność podczerwieni	± 1°C (-10°C ... 60°C); ± 1,5°C (< 10°C i > 60°C) lub ± 1,5% zależnie od tego, która wartość jest wyższa
Dokładność temperatury otoczenia	± 2°C
Dokładność względnej wilgotności powietrza	± 3%
Rozdzielczość podczerwieni	0,1°C
Rozdzielczość względnej wilgotności powietrza	1%
Rozdzielczość punktu rosy	1°C
Stopień emisji	regulowany od 0,10 do 0,99
Temperatura robocza	0°C ... 40°C
Temperatura przechowywania	-20°C ... 70°C
Optyka	8:1 (odległość pomiarowa : plamka pomiarowa)
Długość fal lasera	650 nm
Typ lasera	Klasa 2, < 1 mW
Zasilanie	bateria 9 V E blokowa

Ogólne zasady bezpieczeństwa

Uwaga: Nie patrzeć bezpośrednio w promień! Laser nie może dostać się w ręce dzieci! Nie kierować urządzenia bez potrzeby na osoby.



Promieniowanie laserowe!
Nie kierować lasera w oczy!
Laser klasy 2
< 1 mW · 635-650 nm
EN 60825-1:2007-10

Gwarancja, pielęgnacja 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

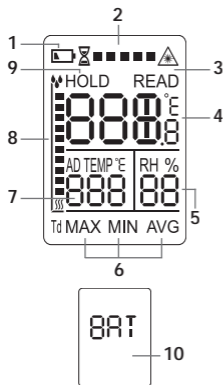
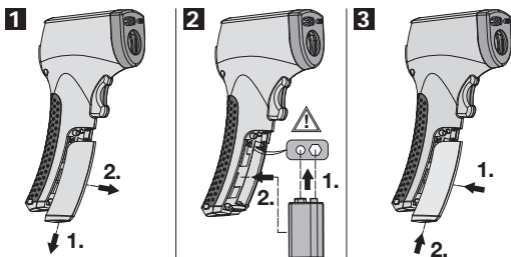




Lue käyttöohje kokonaan. Lue myös lisälehti Takuu- ja lisäohjeet. Noudata annettuja ohjeita. Säilytä hyvin nämä ohjeet.

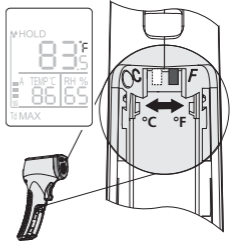
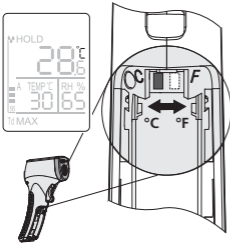
Toiminnot ja käyttö

CondenseSpot on kosketuksettomaan lämpötilanmittaukseen tarkoitettu infrapunalämpömittari, johon on integroitu hygrometri (kosteusmittari). Laitteella mitataan pintojen lämpötiloja, suhteellista ilmastokosteutta sekä ympäristölämpötilaa. Laite mittaa sähkömagneettisen energian säteily määrää infrapuna-aaltoalueella. Mittauksenn perusteella se laskee pinnan lämpötilan. Lisäksi samalla kaksi anturia mittaa suhteellisen ilmastokosteuden ja ympäristölämpötilan. Lisäksi lasketaan kastepiste.

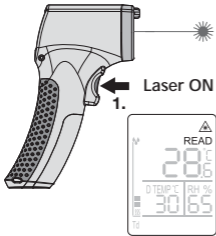


- 1 Pariston varaus alhainen
- 2 Suhteellisen ilmastokosteuden mittaamisen edistyminen
- 3 Lasersäde toiminnassa, lämpötilan mittaus (infrapunalla)
- 4 Mittausarvot joko °C tai °F
- 5 Suhteellinen ilmastokosteus %
- 6 Min/maks ja mitattujen arvojen keskiarvo
- 7 Kastepistelämpötila (D Temp) ja ympäristölämpötila (A Temp), yksikkönä °C tai °F
- 8 Veden kondensoitumisen ilmaisin
- 9 Viimeisin mittausarvo näkyy hetken aikaa (7 s)
- 10 Paristo vaihdettava

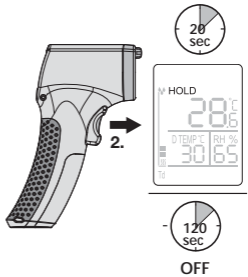
4 °C <> °F



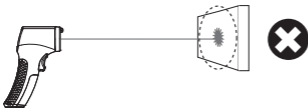
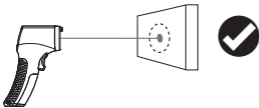
5 Jatkuva mittaus



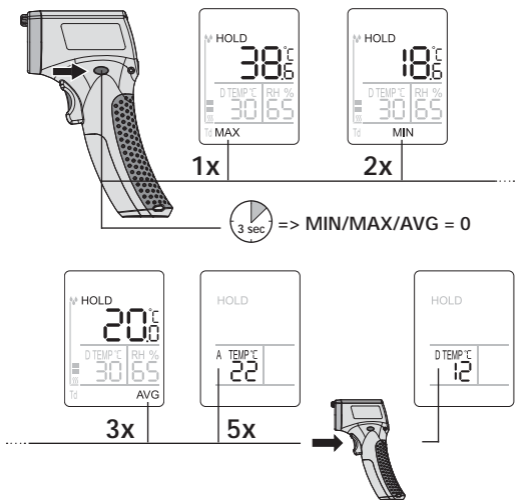
6 Hold / OFF



Laser: Laser auttaa kohdistamaan mittarin ja osoittaa infrapunamittauksen paikan. Lämpötila mitataan vain materiaalin pinnalta.

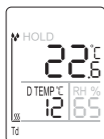


7 Näytöt min/maks/keskiarvo, ympäristölämpötila, kastepistelämpötila

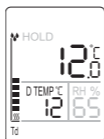


8 Kastepistelämpötila

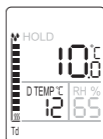
Kastepistelämpötila on lämpötila, jossa senhetkinen ilma kondensoituisi. CondenseSpot laskee kastepistelämpötilan ympäristölämpötilasta, suhteellisesta ilmankosteudesta ja ympäristön ilmanpaineesta. Yhdistämällä tämä infrapunalla tapahtuvaan lämpötilan mittaukseen voidaan helposti hakea kylmäsiltoja. Jos lämpötila laskee mittauskohteessa kastepistelämpötilan alapuolelle, pinnalle kondensoituu vettä.



Infrapunalämpötila on $2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ \geq kuin kastepistelämpötila: Palkkia ei näy. Ei kondensoitumista.



Infrapunalämpötila sama kuin kastepistelämpötila: Palkin liike on 5 segmenttiä. Kondensoituminen alkaa.



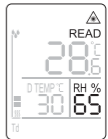
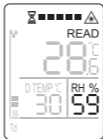
Infrapunalämpötila on $2,5\text{ }^{\circ}\text{C}$ \leq kastepistelämpötila: Palkin liike on 10 segmenttiä. Esiintyy kondensoitumista.

9 Suhteellinen ilmankosteus

Suhteellinen ilmankosteus ilmoitetaan suhteena ilman suurimpaan mahdolliseen sisältämään vesihöyryn määrään (100 %). Määrä riippuu lämpötilasta. Ilmankosteus tarkoittaa siten ilman sisältämän vesihöyryn määrää. Ilmankosteus voi olla 0 - 100 % rH. 100 % = kyllästymispiste. Ilma ei voi sisältää senhetkisessä lämpötilassa ja ilman paineessa enempää vettä.

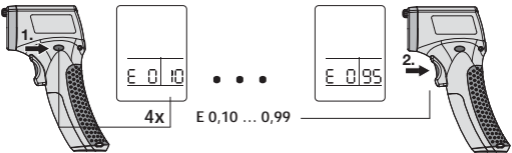


Mittauksen aikana suhteellinen ilmankosteus mitataan ja näytetään automaattisesti.



Anturin täytyy ensin sopeutua muuttuvaan olosuhteeseen, jos lämpötila (± 1 °C) ja/tai suhteellinen ilmankosteus (± 1 %) muuttuu nopeasti. Tämän vakauttamisvaiheen aikana näytetään tiimalasi ja palkkeja. Tällöin näytetyt arvot ovat vain likiarvoja. Vasta kun symboli on poistunut näkyvistä, arvo on vakaa ja on saavutettu paras mahdollinen tarkkuus.

10 Emissioarvon asetus



Mittauspähän integroitu anturi ottaa vastaan infrapunasäteilyä, jota kaikki esineet lähettävät materiaalille/pintamateriaalille ominaisella tavalla. Emissioarvo (0,10 - 0,99) määrittelee säteilyn asteen. Oletusasetuksena laitteen emissioarvoksi on asetettu 0,95. Se sopii useimmille orgaanisille aineille sekä muoville, keramiikalle, puulle, kumille ja kivelle. Katso emissioarvoltaan poikkeavat materiaalit seuraavalla sivulla kohdassa 11 olevasta taulukosta.

Tuntematon emissioarvo:

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

11 Emissioasetustaulukot

Muut kuin metallit

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

Metallit

Alumiini oksidoitu kiillotettu	0,2 - 0,4 0,04 - 0,06	Takorauta matta	0,9
A3003-metalliseos oksidoitu karhennettu	0,3 0,1 - 0,3	Teräs kylmätaivutettu hiottu levy kiillotettu levy	0,7 - 0,9 0,4 - 0,6 0,1
Haynes metalliseos	0,3 - 0,8	seos (8 % nikkeli, 18 % kromi)	0,35
Inconel oksidoitu hiekkapuhallettu sähkökiilloitettu	0,7 - 0,95 0,3 - 0,6 0,15	galvanoitu oksidoitu vahvasti oksidoitu valssattu	0,28 0,80 0,88 0,24
Kupari oksidoitu sähk. liittimet	0,4 - 0,8 0,6	karhea, tasainen pinta ruosteinen, punainen pelti, niklattu pelti, valssattu	0,95 - 0,98 0,69 0,11 0,56
Lyijy karhea oksidoitu	0,4 0,2 - 0,6	Rauta oksidoitu ruostutettu punaruoste	0,5 - 0,9 0,5 - 0,7 0,61 - 0,85
Messinki kiillotettu oksidoitu	0,3 0,5	valurauta oksidoitu ei oksidoitu sula	0,6 - 0,95 0,2 0,2 - 0,3
Molybdeeni oksidoitu	0,2 - 0,6		
Nikkeli oksidoitu	0,2 - 0,6		
Platina musta	0,9		
Sinkki oksidoitu	0,1		

Tekniset tiedot

Oikeudet teknisiin muutoksiin
pidätetään. 08.13

Mittayksiköt	°C (°F) infrapuna-lämpötilanmittaus, % rH suhteellinen ilmankosteus, °C (°F) ympäristölämpötilan mittaus
Infrapunan mittausalue	-40 °C ... 350 °C (-40 °F ... 662 °F)
Ympäristölämpötilan mittausalue	-10 °C ... 60 °C (14 °F ... 140 °F)
Suhteellisen ilmankosteuden mittausalue	20 ... 90 % rH
Kastepisteen näyttö	-20 - 60 °C
Infrapunan tarkkuus	± 1 °C (-10 ... 60 °C); ± 1,5 °C (< 10 °C ja > 60 °C) tai ± 1,5 % riippuen suuremmasta arvosta
Ympäristölämpötilan tarkkuus	± 2 °C
Suhteellisen ilmankosteuden tarkkuus	± 3%
Infrapunan erotustarkkuus	0,1 °C
Suhteellisen ilmankosteuden erotustarkkuus	1 %
Kastepisteen erotustarkkuus	1 °C
Emissioarvo	asetettavissa 0,10 - 0,99
Käyttölämpötila	0 ... 40 °C
Säilytyslämpötila	-20 ... 70 °C
Optiikka	8:1 (mittausetäisyys : mittaussala)
Laserin aallonpituus	650 nm
Laserin tyyppi	Luokka 2, < 1 mW
Virtalähde	9 V E -paristo

Yleiset turvallisuusohjeet

Huomaa: Älä katso suoraan säteeseen! Laser ei saa joutua lasten käsiin! Älä suuntaa laitetta tarpeettomasti henkilöitä kohti.



Takuu, tuotteen hoito ja hävittäminen

Laitte 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

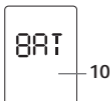
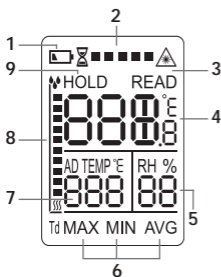
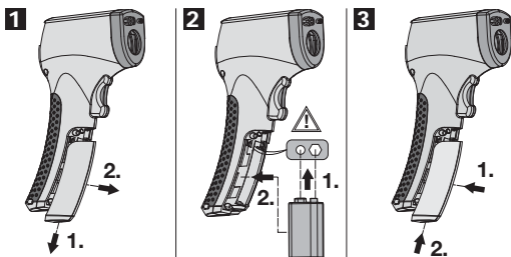




Leia integralmente as instruções de uso e o caderno anexo „Indicações adicionais e sobre a garantia“. Siga as indicações aí contidas. Conserve esta documentação.

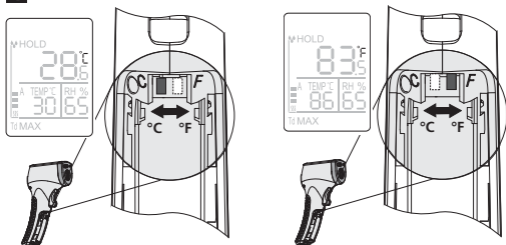
Função / Utilização

CondenseSpot é um aparelho de medição de temperatura por infravermelhos com higrómetro integrado, que permite a medição de temperatura sem contacto das superfícies e a medição da humidade relativa do ar, bem como da temperatura ambiente. 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. Dois sensores adicionais integrados determinam a humidade relativa do ar e a temperatura ambiente. Adicionalmente é calculado o ponto de condensação.

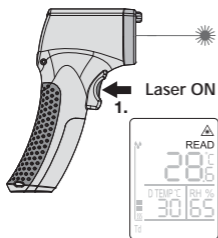


- 1 Carga da pilha baixa
- 2 Processo de estabilização da humidade relativa do ar
- 3 Feixe de laser ligado, medição da temperatura (infravermelhos)
- 4 Valores medidos em °C ou °F
- 5 Humidade relativa do ar em %
- 6 Mín./Máx. e valores médios medidos
- 7 Temperatura do ponto de condensação (D Temp) e temperatura ambiente (A Temp) em °C ou °F
- 8 Indicador da água de condensação
- 9 O último valor medido é indicado brevemente (7 seg.)
- 10 Trocar a pilha

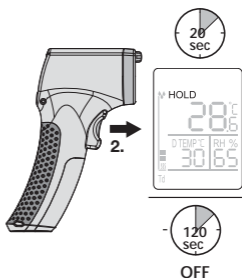
4 °C <> °F



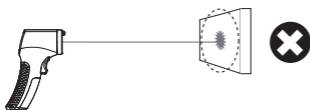
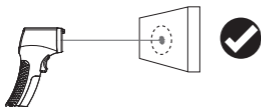
5 Medição permanente



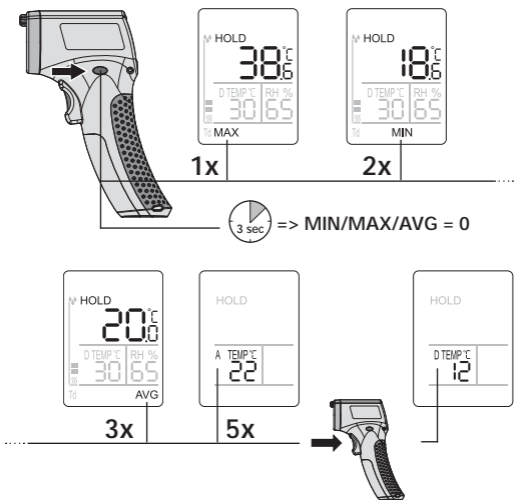
6 Hold / OFF



Laser: o laser serve para visar e visualiza o ponto da medição por infravermelhos. A medição da temperatura só é realizada à superfície.

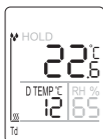


7 Indicação de Min/Max/Avg, temperatura ambiente, temperatura do ponto de condensação

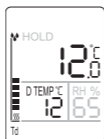


8 Temperatura do ponto de condensação

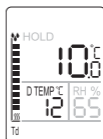
A temperatura do ponto de condensação é o valor no qual o ar actual condensaria. CondenseSpot calcula a temperatura do ponto de condensação com base na temperatura ambiente, na humidade relativa do ar e na pressão ambiente. Em combinação com o termómetro por infravermelhos é fácil detectar pontes térmicas. Se a temperatura baixar no ponto medido abaixo da temperatura do ponto de condensação forma-se condensado (água) na superfície.



Temperatura IR $\geq 2,5$ °C em relação à temperatura do ponto de condensação: gráfico de barras sem movimento. Sem formação de condensado.



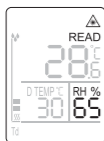
Temperatura IR igual à temperatura do ponto de condensado: movimento do gráfico de barras 5 segmentos. Início da formação de condensado.



Temperatura IR $\leq 2,5$ °C em relação à temperatura do ponto de condensação: movimento do gráfico de barras 10 segmentos. Formação de condensado.

9 Humidade relativa do ar

A humidade relativa do ar é indicada em relação à humidade máxima possível (100 %) do ar com vapor de água. A quantidade de absorção depende da temperatura. Assim, a humidade do ar traduz-se na quantidade do vapor de água contido no ar. A humidade do ar pode ir de 0 a 100% rH. 100% = ponto de saturação. O ar já não consegue absorver mais água com a temperatura actual e a pressão do ar.

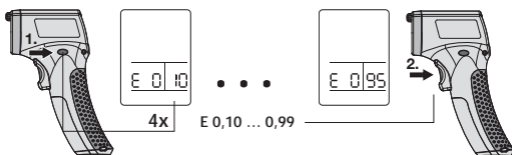


A humidade relativa do ar é automaticamente calculada e indicada durante o processo de medição.



No caso de oscilações rápidas de temperatura ($\pm 1\text{ }^{\circ}\text{C}$) e/ou alterações da humidade relativa do ar ($\pm 1\%$), o sensor precisa de se adaptar às condições. Durante esta fase de estabilização é indicada uma ampulheta com barra de carregamento. Neste momento os valores indicados são apenas valores aproximados. Só quando o símbolo desaparecer é que existe um valor estável e é alcançada a precisão máxima.

10 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 (0,10 até 0,99). 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 da página seguinte no ponto 11.

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.

11 Tabelas de graus de emissão

Metalóides

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

Metais

Aço curvado a frio	0,7 - 0,9	Cobre anodizado	0,4 - 0,8
placa esmerilada	0,4 - 0,6	placas de terminais eléctricas	0,6
placa polida	0,1	Ferro anodizado	0,5 - 0,9
liga (8% níquel, 18% cromo)	0,35	com ferrugem	0,5 - 0,7
galvanizado	0,28	com ferrugem vermelha	0,61 - 0,85
anodizado	0,80	Ferro, fundição anodizado	0,6 - 0,95
anodizado forte	0,88	não anodizado	0,2
acabado de ser laminado	0,24	fusão	0,2 - 0,3
superfície áspera, plana	0,95 - 0,98	Ferro forjado matizado	0,9
ferrugento, vermelho	0,69	Haynes liga de metal	0,3 - 0,8
chapa, com revestimento de níquel	0,11	Inconel anodizado	0,7 - 0,95
chapa, laminada	0,56	com jacto de areia	0,3 - 0,6
Alloy A3003 anodizado	0,3	electro-polido	0,15
áspero	0,1 - 0,3	Latão polido	0,3
Alumínio anodizado	0,2 - 0,4	anodizado	0,5
polido	0,04 - 0,06	Molibdénio anodizado	0,2 - 0,6
Chumbo áspero	0,4	Níquel anodizado	0,2 - 0,6
anodizado	0,2 - 0,6	Platina preta	0,9
		Zinco anodizado	0,1

Dados técnicos

Sujeito a alterações técnicas. 08.13

Grandezas de medição	Medição de temperatura por infravermelhos °C (°F), humidade relativa do ar %rH, medição da temperatura ambiente °C (°F)
Margem de medição infravermelhos	-40 °C ... 350 °C (-40 °F ... 662 °F)
Margem de medição temperatura ambiente	-10 °C ... 60 °C (14 °F ... 140 °F)
Margem de medição humidade relativa do ar	20% ... 90% rH
Indicação do ponto de condensação	-20 °C ... 60 °C
Precisão infravermelhos	± 1 °C (-10°C ... 60°C); ± 1,5 °C (< 10 °C e > 60 °C) ou ± 1,5 % consoante o valor superior
Precisão temperatura ambiente	± 2 °C
Precisão humidade relativa do ar	± 3%
Resolução infravermelhos	0,1°C
Resolução humidade relativa do ar	1%
Resolução ponto de condensação	1°C
Grau de emissão	ajustável 0,10 - 0,99
Temperatura de trabalho	0 °C ... 40 °C
Temperatura de armazenamento	-20 °C ... 70 °C
Óptica	8:1 (distância de medição : ponto de medição)
Comprimento de onda do laser	650 nm
Tipo de laser	Classe 2, < 1 mW
Abastecimento de energia	Pilha tipo 9V bloco E

Indicações gerais de segurança

Atenção: não olhar directamente para o raio! Manter o laser fora do alcance das crianças! Não orientar desnecessariamente o aparelho para pessoas.



Garantia, cuidados com o produto 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 e electrónicos usados.

Mais instruções de segurança e indicações adicionais em: www.laserliner.com/info

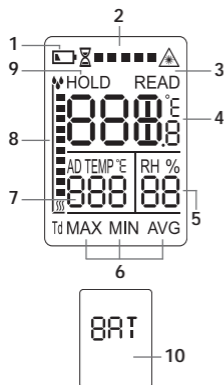
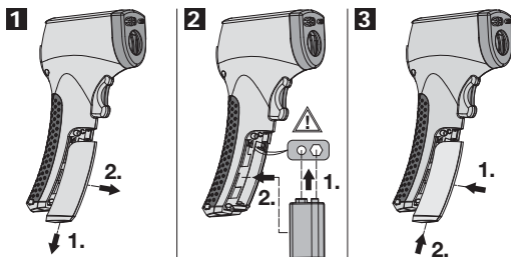




Läs igenom hela bruksanvisningen och det medföljande häftet "Garanti och extra anvisningar". Följ de anvisningar som finns i dem. Förvara underlagen väl.

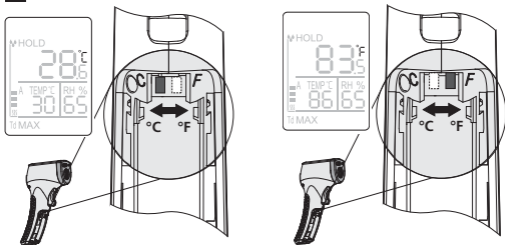
Funktion / användning

CondenseSpot är en infraröd temperaturmätare med integrerad hygrometer som möjliggör beröringsfri temperaturmätning av ytor, mätning av relativ luftfuktighet samt omgivningstemperatur. Mätapparaten mäter mängden av utstrålad elektromagnetisk energi inom det infraröda våglängdsområdet och beräknar yttemperaturen utifrån detta. Två kompletterande integrerade sensorer registrerar dessutom den relativa luftfuktigheten och omgivningstemperaturen. Som komplettering beräknas daggpunkten.

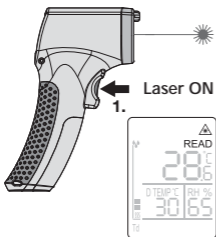


- 1 Batteriladdning låg
- 2 Stabiliseringsprocess för relativ luftfuktighet
- 3 Laserstrålen påslagen, temperaturmätning (infraröd)
- 4 Mätvärde i °C eller °F
- 5 Relativ luftfuktighet i %
- 6 Min/Max och genomsnittliga mätvärden
- 7 Daggpunktstemperatur (D Temp) och omgivningstemperatur (A Temp) i °C eller °F
- 8 Kondensvattenindikator
- 9 Det senast uppmätta värdet visas (7 sek.)
- 10 Byt batteriet

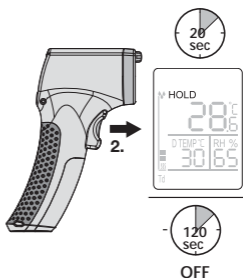
4 °C <> °F



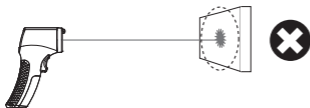
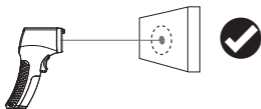
5 Kontinuerlig mätning



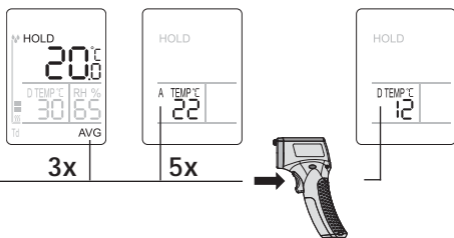
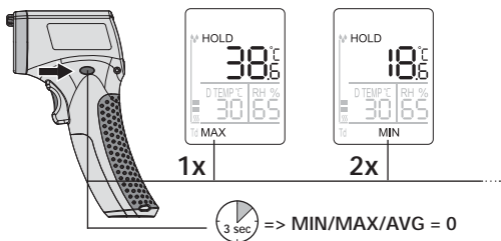
6 Hold / OFF



Laser: Lasern är avsedd för siktnig och visar punkten för infraröd mätning. Temperaturmätningen görs bara på ytan.

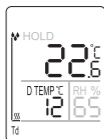


7 Visning av Min/Max/Snitt, omgivningstemperatur, daggpunktstemperatur

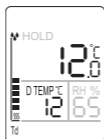


8 Daggpunktstemperatur

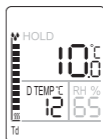
Daggpunktstemperaturen är det värde vid vilket den aktuella luften kondenseras. CondenseSpot beräknar daggpunktstemperaturen utifrån omgivningstemperaturen, den relativa luftfuktigheten och omgivningstrycket. I kombination med infrarödtermometern kan man lätt spåra värmebryggor. Sjunker temperaturen på mätstället under daggpunktstemperaturen, bildas kondens (vatten) på ytan.



IR-temperatur $\geq 2,5$ °C
daggpunktstemperatur:
Bargravsutslag utan utslag.
Ingen kondensbildning.



IR-temperatur lika med
daggpunktstemperaturen:
Bargravsutslag 5 segment.
Början på kondensbildning



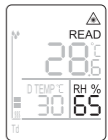
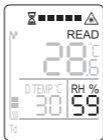
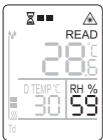
IR-temperatur $\leq 2,5$ °C jämfört
med daggpunktstemperatur:
Bargravsutslag 10 segment.
Kondensbildning.

9 Relativ luftfuktighet

Den relativa luftfuktigheten anges i relation till maximalt möjlig fuktighet (100 %) i luften med vattenånga. Upptagsmängden är temperaturberoende. Luftfuktigheten är därmed mängden vattenånga som luften innehåller. Luftfuktigheten kan uppgå till 0 – 100 % rH. 100 % = mätnadspunkt. Med den aktuella temperaturen och lufttrycket kan inte luften ta upp mer vatten.

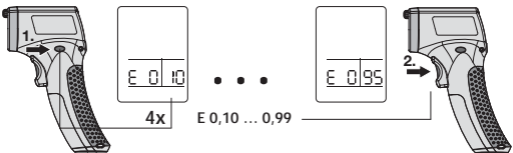


Den relativa luftfuktigheten kontrolleras och visas automatiskt under mätningen.



Vid snabba temperaturvariationer (± 1 °C) och/eller ändringar av den relativa luftfuktigheten (± 1 %) måste sensorn anpassa sig till dessa. Under denna stabiliseringsfas visas ett timglas med laddningsindikator. De visade värdena är i det läget endast närmvärden. Först när symbolen är borta har man ett stabilt värde och har uppnått maximal noggrannhet.

10 Inställning av emissionsgrad



Det integrerade sensormät huvudet tar emot den infraröda strålning som alla föremål avger material-/lytspecifikt. Graden av strålning bestäms av emissionsgraden (0,10 till 0,99). Mätinstrumentet är 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 på nästa sida under punkt 11.

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.

11 Emissionsgradstabeller

Ickemetaller

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

Metaller

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

Tekniska data

Tekniska ändringar förbehålls. 08.13

Mätsorter	°C (°F) Infraröd temperaturmätning, % rH relativ luftfuktighet, °C (°F) omgivningstemperaturmätning
Mätområde infraröd	-40 °C ... 350 °C (-40 °F ... 662 °F)
Mätområde omgivningstemperatur	-10 °C ... 60 °C (14 °F ... 140 °F)
Mätområde relativ luftfuktighet	20 % ... 90 % rH
Daggpunktsvisning	-20 °C ... 60 °C
Noggrannhet infraröd	± 1 °C (-10 °C ... 60 °C); ± 1,5 °C (< 10 °C och > 60 °C) eller ± 1,5 % avrundat uppåt
Noggrannhet omgivningstemperatur	± 2 °C
Noggrannhet relativ luftfuktighet	± 3 %
Upplösning infraröd	0,1 °C
Upplösning relativ luftfuktighet	1 %
Upplösning daggpunkt	1 °C
Emissionsgrad	inställningsbar 0,10 – 0,99
Arbetstemperatur	0 °C ... 40 °C
Förvaringstemperatur	-20 °C ... 70 °C
Optik	8:1 (Mätavstånd: mätfläck)
Laservåglängd	650 nm
Lasertyp	Klass 2, < 1 mW
Strömförsörjning	Batterityp 9 V E-block

Allmänna säkerhetsföreskrifter

Observera: Titta inte direkt in i strålen! Lasern får inte hanteras av barn!
Rikta inte mätinstrumentet mot någon person.



Laserstrålning!
Titta aldrig direkt in i laserstrålen!
Laser klass 2
< 1 mW · 635-650 nm
EN 60825-1:2007-10

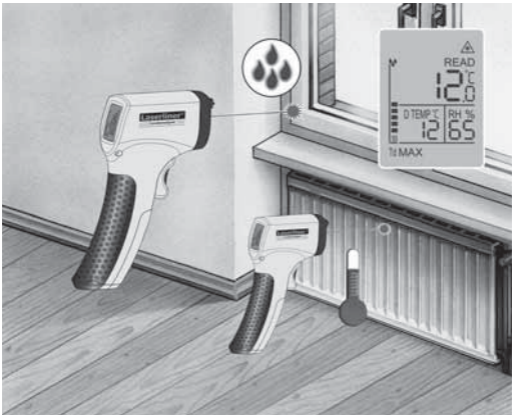
EU-bestämmelser och kassering

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 europeiska direktivet för uttjänta el- och elektronikapparater.

Ytterligare säkerhets- och extra anvisningar på:
www.laserliner.com/info





SERVICE



Umarex GmbH & Co KG

– Laserliner –

Möhnstraße 149, 59755 Arnsberg, Germany

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

laserliner@umarex.de

082.044A Rev.0813

Umarex GmbH & Co KG

Donnerfeld 2

59757 Arnsberg, Germany

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

www.laserliner.com



Laserliner®
Innovation in Tools