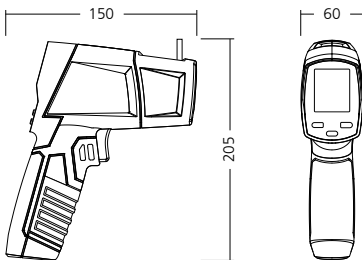


CondenseSpot Plus



Laserliner

DE 02

EN 10

NL 18

DA 26

FR 34

ES 42

IT 50

PL 58

FI

PT

SV

NO

TR

RU

UK

CS

ET

RO

BG

EL

SL

HU

SK

HR



Lesen Sie die Bedienungsanleitung, das beiliegende Heft „Garantie- und Zusatzhinweise“ sowie die aktuellen Informationen und Hinweise im Internet-Link am Ende dieser Anleitung vollständig durch. Befolgen Sie die darin enthaltenen Anweisungen. Diese Unterlage ist aufzubewahren und bei Weitergabe der Lasereinrichtung mitzugeben.

Funktion / Verwendung

Der CondenseSpot Plus ist ein Infrarot-Temperaturmessgerät mit integriertem Hygrometer und ermöglicht die berührungslose Temperaturmessung von Oberflächen und Berechnung der Taupunkttemperatur. Das Messgerät misst die Menge an abgestrahlter elektromagnetischer Energie im infraroten Wellenlängenbereich und berechnet daraus die resultierende Oberflächentemperatur. In Verbindung mit den integrierten Sensoren detektiert das Gerät Wärmebrücken sowie Kondensationsfeuchte.

Allgemeine Sicherheitshinweise

- Setzen Sie das Gerät ausschließlich gemäß dem Verwendungszweck innerhalb der Spezifikationen ein.
- Die Messgeräte und das Zubehör sind kein Kinderspielzeug. Vor Kindern unzugänglich aufbewahren.
- Umbauten oder Veränderungen am Gerät sind nicht gestattet, dabei erlischt die Zulassung und die Spezifikationsangabe.
- Setzen Sie das Gerät keiner mechanischen Belastung, enormen Temperaturen, Feuchtigkeit oder starken Vibrationen aus.
- Das Gerät darf nicht mehr verwendet werden, wenn eine oder mehrere Funktionen ausfallen oder die Batterieladung schwach ist.
- Bitte beachten Sie die Sicherheitshinweise von lokalen bzw. nationalen Behörden zur sachgemäßen Benutzung des Gerätes.

Sicherheitshinweise

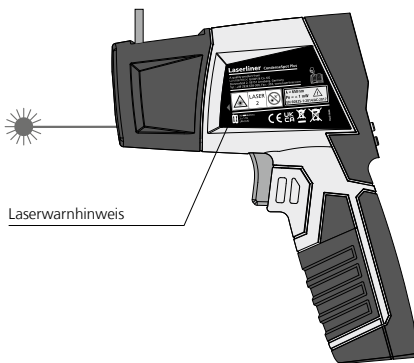
Umgang mit Lasern der Klasse 2



Laserstrahlung!
Nicht in den Strahl blicken!
Laser Klasse 2
< 1 mW · 650 nm
EN 60825-1:2014/AC:2017

- Achtung: Nicht in den direkten oder reflektierten Strahl blicken.
- Den Laserstrahl nicht auf Personen richten.
- Falls Laserstrahlung der Klasse 2 ins Auge trifft, sind die Augen bewusst zu schließen und der Kopf sofort aus dem Strahl zu bewegen.
- Manipulationen (Änderungen) an der Lasereinrichtung sind unzulässig.
- Betrachten Sie den Laserstrahl oder die Reflektionen niemals mit optischen Geräten (Lupe, Mikroskop, Fernglas, ...).

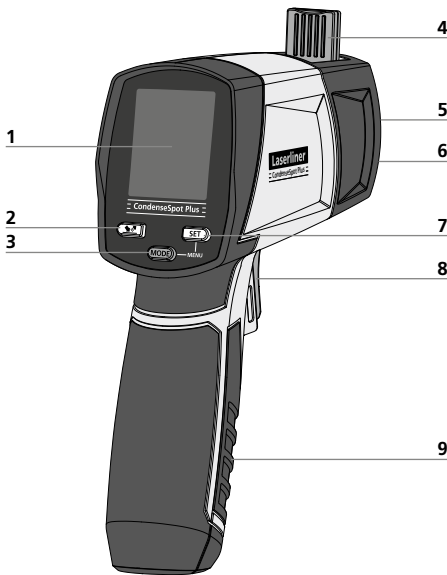
Austrittsöffnung Laser



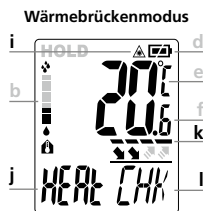
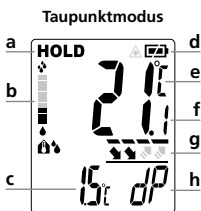
Sicherheitshinweise

Umgang mit elektromagnetischer Strahlung

- Das Messgerät hält die Vorschriften und Grenzwerte für die elektromagnetische Verträglichkeit gemäß EMV-Richtlinie 2014/30/EU ein.
- Lokale Betriebseinschränkungen, z.B. in Krankenhäusern, in Flugzeugen, an Tankstellen, oder in der Nähe von Personen mit Herzschrittmachern, sind zu beachten. Die Möglichkeit einer gefährlichen Beeinflussung oder Störung von und durch elektronische Geräte ist gegeben.
- Bei einem Einsatz in der Nähe von hohen Spannungen oder unter hohen elektromagnetischen Wechselfeldern kann die Messgenauigkeit beeinflusst werden.



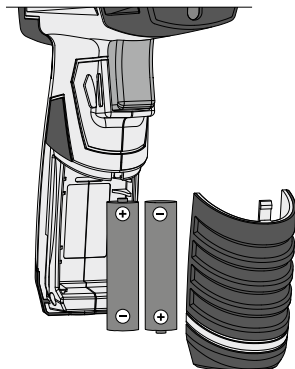
- 1 LC-Display
- 2 Emissionsgrad einstellen
- 3 Moduseinstellung: dp / HEAT
- 4 Luftfeuchte-/Umgebungstemperatur-Sensor
- 5 Infrarot-Sensor
- 6 Austritt 8-Punkt-Laserkreis
- 7 SET-Taste / Umschaltung dp / rH / T-A
- 8 EIN / Auslöser
- 9 Batteriefach



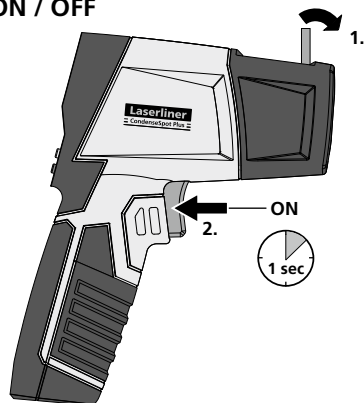
- a Hold-Funktion
- b Bargraph Kondensationsfeuchteindikator
- c Taupunkttemperatur in °C
- d Batterieladung
- e Messeinheit °C
- f Messwertanzeige
- g Schnellanzeige Emissionsgrad
- h Taupunktmodus (dp) mit Anzeige der relativen Luftfeuchte (rh) und der Umgebungstemperatur (T-A)
- i Laserstrahl eingeschaltet, Temperaturmessung (Infrarot)
- j Wärmebrückenmodus (HEAT)
- k Indikator aktive Messung
- l Anzeige LOW, CHK, HI im Wärmebrückenmodus

1 Batterien einlegen

Das Batteriefach öffnen und Batterien gemäß den Installationssymbolen einlegen. Dabei auf korrekte Polarität achten.



2 ON / OFF



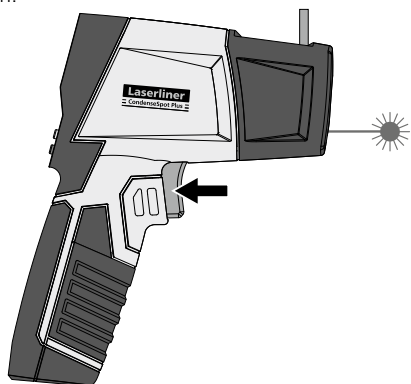
Auto-Abschaltung nach 30 Sekunden.



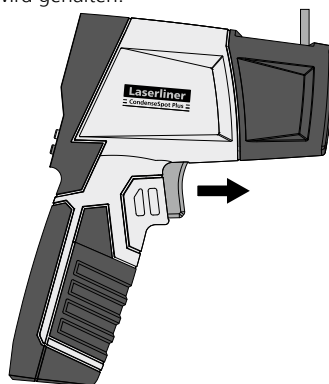
Achten Sie darauf, dass der Luftfeuchte-/ Umgebungstemperatur-Sensor (4) beim Transport eingeklappt ist.

3 Dauermessung / Hold

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



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



4 Einstellen des Emissionsgrades

Der integrierte Sensormesskopf empfängt die Infrarot-Strahlung, die jeder Körper material-/oberflächen-spezifisch abgibt. Der Grad der Abstrahlung wird durch den Emissionsgrad bestimmt (0,01 bis 1,00). Das Gerät ist beim ersten Einschalten auf einen Emissionsgrad von 0,95 voreingestellt, was für die meisten organischen Stoffe sowie Nichtmetalle (Kunststoffe, Papier, Keramik, Holz, Gummi, Farben, Lacke und Gestein) zutreffend ist. Materialien mit abweichenden Emissionsgraden entnehmen Sie der Tabelle unter Punkt 9.

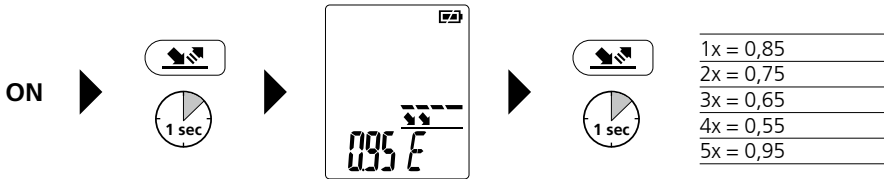
Bei unbeschichteten Metallen sowie Metalloxiden, die aufgrund ihres niedrigen sowie temperatur-unstabilen Emissionsgrad nur bedingt für die IR-Messung geeignet sind sowie bei Oberflächen mit einem unbekannten Emissionsgrad können, sofern es möglich ist, Lacke oder mattschwarze Aufkleber aufgebracht werden, um den Emissionsgrad auf 0,95 zu setzen. Falls dies nicht möglich ist, mit einem Kontakt-Thermometer messen.



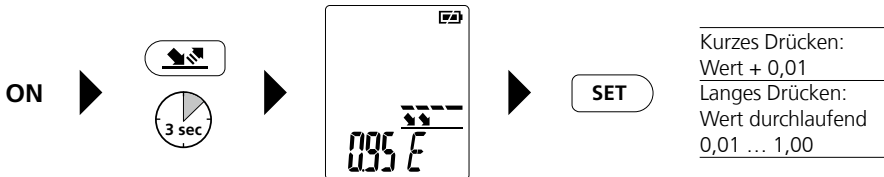
Nach dem Einschalten ist der zuletzt gewählte Emissionsgrad eingestellt.
Prüfen Sie vor jeder Messung die Einstellung des Emissionsgrades.

Das Gerät verfügt über eine Schnellauswahl von abgespeicherten Emissionsgraden (0,95, 0,85, 0,75, 0,65, 0,55) sowie eine präzise Einstellung zwischen 0,01 – 1,00.

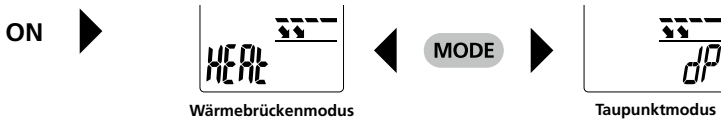
Schnellauswahl Emissionsgrad



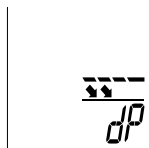
Präzise Einstellung Emissionsgrad



5 Modus-Auswahl



6 Taupunktmodus / Kondensationsfeuchteindikator

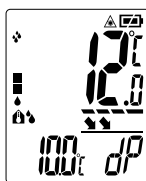


Die Taupunkttemperatur ist die Temperatur, die unterschritten werden muss, damit Luft den enthaltenen Wasserdampf in Form von Tröpfchen, Nebel oder Tau abscheiden kann. Kondensationsfeuchte entsteht also z.B. wenn eine Innenwand oder Fensterleibung eine niedrigere Temperatur als die Taupunkttemperatur des Raumes aufweist. Diese Stellen sind dann feucht und bilden Nährboden für Schimmel sowie Materialschäden.

Der CondenseSpot Plus berechnet den Taupunkt mit Hilfe der integrierten Sensoren für Umgebungstemperatur und relativer Luftfeuchte. Gleichzeitig wird die Oberflächentemperatur von Objekten mit Hilfe des Infrarot-Temperaturmessung bestimmt. Durch vergleichen dieser Temperaturen können so Stellen gefunden werden, die der Gefahr von Kondensationsfeuchte ausgesetzt sind. Das Ergebnis wird durch den Kondensationsfeuchteindikator (b) als Bargraph angezeigt sowie bei hoher Wahrscheinlichkeit des Auftretens von Kondensationsfeuchte durch optische und akustischen Signale unterstützt.



keine Kondensations-
feuchte-Gefahr



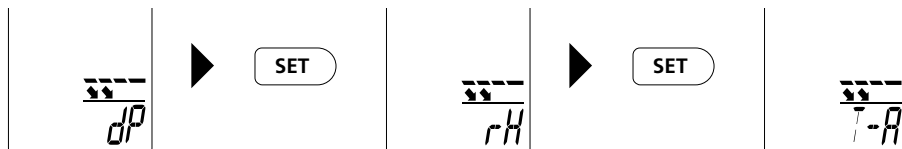
leichte Kondensations-
feuchte-Gefahr
Symbol „dP“ blinkt



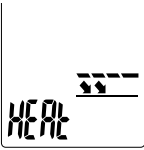
Kondensations-
feuchte-Gefahr
Symbol „dP“ blinkt
und ein Signal ertönt

Der Kondensationsfeuchteindikator (b) wird in jedem Modus des Gerätes angezeigt.
Das Gerät gibt somit ständig die Information einer Kondensationsfeuchtegefahr an.

Die Messwerte für die relative Luftfeuchte und die Umgebungstemperatur können abgerufen werden:

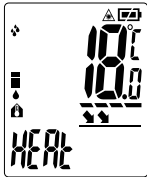


7 Wärmebrückenmodus



Als Wärmebrücke bezeichnet man in Gebäuden einen Bereich z.B. einer Innenwand an denen Wärme schneller nach außen transportiert wird als am Rest der Innenwand. Die Temperatur dieser Bereiche ist, wenn vom Innenraum aus gesehen kälter und von außen Haus gesehen wärmer als die umliegenden Bereiche. Dies deutet oft auf mangelhafte oder unzureichende Dämmung hin.

Der CondenseSpot Plus vergleicht hierfür die Umgebungstemperatur mit der Oberflächentemperatur. Bei größeren Unterschieden der beiden Temperaturen gibt das Gerät Warnungen in 2 Stufen aus. Im Grenzbereich mit dem Hinweis „CHK“ oder bei sehr großen Unterschieden indem die Display Beleuchtung auf „Blau“ bzw. „Rot“ wechselt.



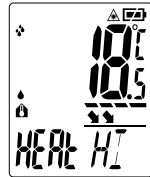
Umgebungs-
temperatur: 20°C
keine Wärmebrücke



Umgebungs-
temperatur: 20°C
eventuell Wärmebrücke,
Bereich weiter prüfen



Umgebungs-
temperatur: 20°C
Wärmebrücke,
Display leuchtet blau
und ein Signal ertönt



Umgebungs-
temperatur: 12°C
Wärmebrücke,
Display leuchtet rot
und ein Signal ertönt

8 Menüeinstellungen



Dauermessung

Durch Einschalten der Funktion „Cont LOK“ können Dauermessungen ohne dauerhaftes Drücken der Auslöser-Taste durchgeführt werden.

Die Dauermessung startet durch kurzes Drücken der Auslöser-Taste. Im Display erscheint ein Schloss-Symbol. Durch erneutes Drücken wird der Wert gehalten (HOLD).



Werkseinstellung

Mit der Funktion „FAC“ wird das Gerät auf Werkseinstellung zurückgesetzt.

9 Emissionsgradtabelle Richtwerte mit Toleranzen

Metalle					
Alloy A3003 oxidiert geraut	0,20 0,20	Inconel oxidiert elektropoliert	0,83 0,15	Stahl galvanisiert oxidiert	0,28 0,80
Aluminium oxidiert poliert	0,30 0,05	Kupfer oxidiert Kupferoxid	0,72 0,78	stark oxidiert	0,88
Blei rau	0,40	Messing poliert oxidiert	0,30 0,50	frisch gewalzt	0,24
Chromoxid	0,81	Platin schwarz	0,90	rauhe, ebene Fläche	0,96
Eisen oxidiert mit Rost	0,75 0,60	Stahl kaltgerollt geschliffene Platte	0,80 0,50	rostig, rot	0,69
Eisen geschmiedet matt	0,90	polierte Platte	0,10	Blech, nickelbeschichtet	0,11
Eisen, Guss nicht oxidiert Schmelze	0,20 0,25	Legierung (8% Nickel, 18% Chrom)	0,35	Blech, gewalzt	0,56
				Edelstahl, rostfrei	0,45
				Zink oxidiert	0,10

Nicht Metalle					
Asbest	0,93	Kalk	0,35	Menschliche Haut	0,98
Asphalt	0,95	Kalksandstein	0,95	Papier alle Farben	0,96
Basalt	0,70	Kalkstein	0,98	Porzellan weiß glänzend mit Lasur	0,73 0,92
Baumwolle	0,77	Karborundum	0,90	Quarzglas	0,93
Beton, Putz, Mörtel	0,93	Keramik	0,95	Sand	0,95
Eis glatt mit starkem Frost	0,97 0,98	Kies	0,95	Schnee	0,80
Erde	0,94	Kohle nicht oxidiert	0,85	Splitt	0,95
Estrich	0,93	Kunststoff lichtdurchlässig PE, P, PVC	0,95 0,94	Steingut, matt	0,93
Gips	0,88	Kühlkörper schwarz eloxiert	0,98	Stoff	0,95
Gipskartonplatten	0,95	Lack matt schwarz hitzebeständig weiß	0,97 0,92 0,90	Tapete (Papier) hell	0,89
Glas	0,90	Laminat	0,90	Teer	0,82
Glaswolle	0,95	Marmor schwarz mattiert gräulich poliert	0,94 0,93	Teerpapier	0,92
Grafit	0,75	Mauerwerk	0,93	Ton	0,95
Gummi hart weich-grau	0,94 0,89			Transformatorenlack	0,94
Holz unbehandelt Buche gehobelt	0,88 0,94			Wasser	0,93
				Zement	0,95
				Ziegelstein rot	0,93

Hinweise zur Wartung und Pflege

Reinigen Sie alle Komponenten mit einem leicht angefeuchteten Tuch und vermeiden Sie den Einsatz von Putz-, Scheuer- und Lösungsmitteln. Entnehmen Sie die Batterie/n vor einer längeren Lagerung. Lagern Sie das Gerät an einem sauberen, trockenen Ort.

Kalibrierung

Das Messgerät sollte regelmäßig kalibriert und geprüft werden, um die Genauigkeit und Funktion zu gewährleisten. Wir empfehlen ein Kalibrierungsintervalle von 1–2 Jahren. Setzen Sie sich dazu bei Bedarf mit Ihrem Händler in Verbindung oder wenden Sie sich an die Serviceabteilung von UMAREX-LASERLINER.

Technische Daten (Technische Änderungen vorbehalten. 21W28)

Messgröße	Infrarottemperatur Luftfeuchte Umgebungstemperatur
Modus	Taupunkt Wärmebrücke
Messbereich Umgebungstemperatur	-20°C ... 65°C
Genauigkeit Umgebungstemperatur	0°C ... 50°C ($\pm 1^\circ\text{C}$) <0°C und >50°C ($\pm 2,5^\circ\text{C}$)
Auflösung Umgebungstemperatur	0,1°C
Messbereich Infrarottemperatur	-40°C ... 365°C
Genauigkeit Infrarottemperatur	-40°C ... 0°C ($\pm (1^\circ\text{C} + 0,1^\circ\text{C}/1^\circ\text{C})$) 0°C ... 30°C ($\pm 1^\circ\text{C}$ oder $\pm 1\%$, je nach größerem Wert) >30°C ($\pm 2^\circ\text{C}$ oder $\pm 2\%$, je nach größerem Wert)
Auflösung Infrarottemperatur	0,1°C
Messbereich Luftfeuchte	1% ... 99%
Genauigkeit (absolut) Luftfeuchte (relativ)	20% ... 80% ($\pm 3\%$) <20% und >80% ($\pm 5\%$)
Auflösung Luftfeuchte (relativ)	0,1%
Messbereich Taupunkttemperatur	-50°C ... 50°C
Genauigkeit Taupunkttemperatur	20% rH ... 30% rH ($\pm 2,5^\circ\text{C}$) 31% rH ... 40% rH ($\pm 2^\circ\text{C}$) 41% rH ... 95% rH ($\pm 1,5^\circ\text{C}$)
Auflösung Taupunkttemperatur	0,1°C
Laserwellenlänge	650 nm
Laserklasse	2 / < 1 mW (EN 60825-1:2014/AC:2017)
Automatische Abschaltung	nach 30 Sekunden
Emissionsgrad	einstellbar, 0,01 ... 1,00
Optik	12:1 (12 m Messentfernung : 1 m Messfläche)
Stromversorgung	2 x 1,5V LR6 (AA)
Betriebsdauer	ca. 20 Std.
Arbeitsbedingungen	0°C ... 50°C, Luftfeuchtigkeit max. 80% rH, nicht kondensierend, Arbeitshöhe max. 2000 m über NN (Normalnull)
Lagerbedingungen	-10°C ... 60°C, Luftfeuchtigkeit max. 80% rH, nicht kondensierend
Abmessungen (B x H x T)	60 x 205 x 150 mm
Gewicht	384 g (inkl. Batterien)

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:

<http://laserliner.com/info?an=AFV>



! Completely read through the operating instructions, the „Warranty and Additional Information“ booklet as well as the latest information under the internet link at the end of these instructions. Follow the instructions they contain. This document must be kept in a safe place and if the laser device is passed on, this document must be passed on with it.

Function/Application

The CondenseSpot Plus is an infrared temperature measuring device with an integrated hygrometer which permits non-contact temperature measurement of surfaces and calculation of dew point temperature. The instrument measures how much electromagnetic energy is emitted in the infrared wavelength range and uses this information to calculate surface temperature. With the integrated sensors, the device detects thermal bridges as well as condensation moisture.

General safety instructions

- The device must only be used in accordance with its intended purpose and within the scope of the specifications.
- The measuring tools and accessories are not toys. Keep out of reach of children.
- Modifications or changes to the device are not permitted, this will otherwise invalidate the approval and safety specifications.
- Do not expose the device to mechanical stress, extreme temperatures, moisture or significant vibration.
- The device must no longer be used if one or more of its functions fail or the battery charge is weak.
- Please ensure compliance with the safety regulations set out by local and national authorities with regard to the correct and proper use of the device.

Safety instructions

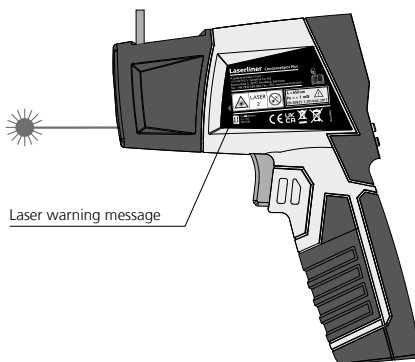
Using class 2 lasers



Laser radiation!
Do not stare into the beam!
Class 2 laser
< 1 mW · 650 nm
EN 60825-1:2014/AC:2017

- Attention: Do not look into the direct or reflected beam.
- Do not point the laser beam towards persons.
- If a person's eyes are exposed to class 2 laser radiation, they should shut their eyes and immediately move away from the beam.
- Tampering with (making changes to) the laser device is not permitted.
- Under no circumstances should optical instruments (magnifying glass, microscope, binoculars)

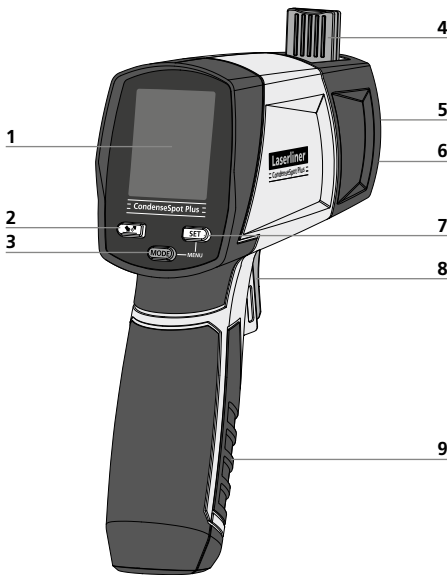
Laser outlet



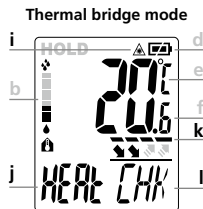
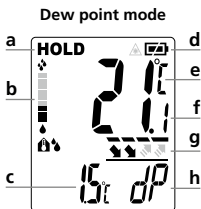
Safety instructions

Dealing with electromagnetic radiation

- The measuring device complies with electromagnetic compatibility regulations and limits in accordance with the EMC Directive 2014/30/EU.
- Local operating restrictions – for example, in hospitals, aircraft, petrol stations or in the vicinity of people with pacemakers – may apply. Electronic devices can potentially cause hazards or interference or be subject to hazards or interference.
- The measuring accuracy may be affected when working close to high voltages or high electromagnetic alternating fields.



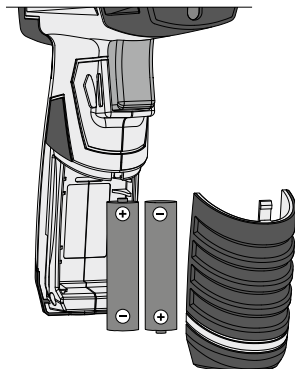
- 1 LC display
- 2 Set emissivity factor
- 3 Mode setting: dp / HEAT
- 4 Humidity / ambient temperature sensor
- 5 Infrared sensor
- 6 8-point laser circle outlet
- 7 SET button / dp / rH / T-A selection
- 8 ON / Trigger
- 9 Battery compartment



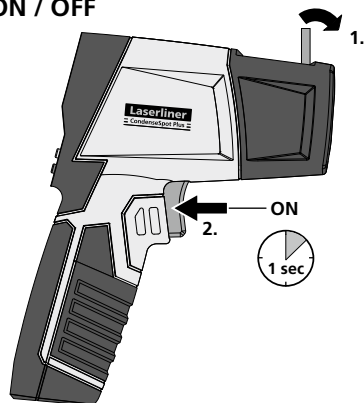
- a Hold function
- b Bar graph, condensation moisture indicator
- c Dew point temperature in °C
- d Battery charge
- e Measurement °C
- f Measured value display
- g Quick emissivity display
- h Dew point mode (dp) with relative humidity (rH) and ambient temperature (T-A) display
- i Laser beam switched on, temperature measurement (infrared)
- j Thermal bridge mode (HEAT)
- k Active measurement indicator
- l LOW, CHK, HI display in thermal bridge mode

1 Inserting batteries

Open the battery compartment and insert batteries according to the symbols. Be sure to pay attention to polarity.



2 ON / OFF



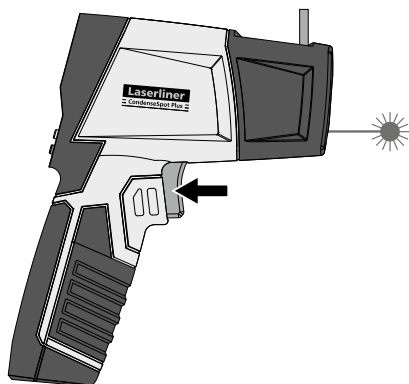
Auto switch-off after 30 seconds.



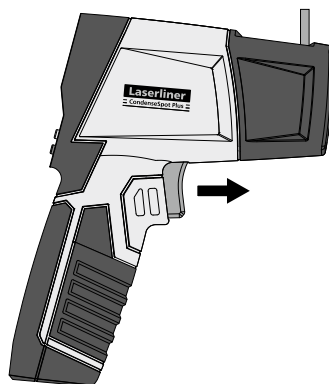
Make sure that the humidity/ambient temperature sensor (4) is folded in during transport

3 Continuous measurement / Hold

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



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



4 Setting the emissivity

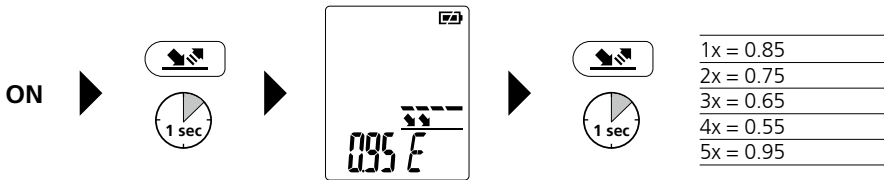
An integrated sensor head detects the material/surface-specific infrared radiation emitted by all objects. The level of these emissions is determined by the specific emissivity of the material (0.01 to 1.00). After switching on for the first time, the device is preset to an emissivity factor of 0.95, which is suitable for most organic materials and non-metals (plastics, ceramics, wood, rubber, paints, varnishes and stone). For materials with different emissivity factors, refer to the table under Point 9.

Wherever possible, paint or matt black stickers can be applied on non-coated metals and metal oxides, which due to their low, temperature-unstable emissivity are suitable for IR measurement only for a limited extent, as well as on surfaces with unknown emissivity in order to set the emissivity factor to 0.95. If this is not possible, use a contact thermometer.

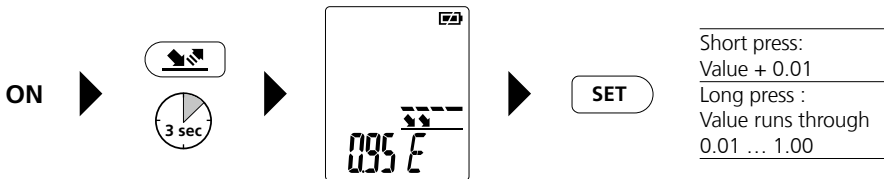
! The emissivity last selected is set after the device is switched on. Check the emissivity setting before each measurement.

The device features a quick selection function for the stored emissivity factors (0.95, 0.85, 0.75, 0.65, 0.55) and accurate setting between 0.01 – 1.00.

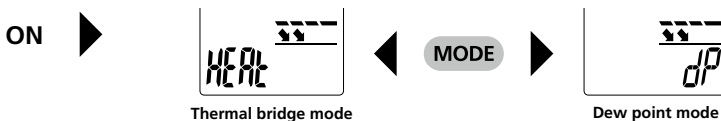
Quick emissivity factor selection



Accurate emissivity factor setting



5 Mode selection

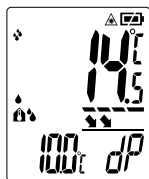


6 Dew point mode/condensation moisture indicator



The dew point temperature is the point the temperature must drop below for the air to precipitate its water vapour in the form of droplets, mist or dew. Condensation water therefore occurs for example when the temperature of an inside wall or window reveal is lower than the dew point temperature of the room. These areas are then damp and are a breeding ground for mildew/mould with possible material damage.

The CondenseSpot Plus calculates the dew point with the integrated sensors for ambient temperature and relative humidity. At the same time, the surface temperature of objects is determined with the aid of infrared temperature measurement. By comparing these temperature it is possible to identify areas that are exposed to the risk of condensation moisture. The condensation moisture indicator (b) displays the result in the form of a bar graph, supported by visual and acoustic signals indicating the high probability of condensation moisture occurring.



No risk of condensation moisture



Slight risk of condensation moisture
„dP” symbol flashing

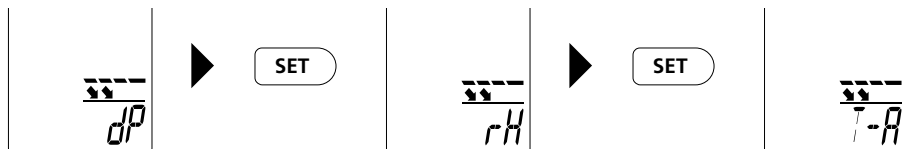


Risk of condensation moisture
„dP” symbol flashing with
acoustic signal

The condensation moisture indicator (b) is shown in all modes.

The device therefore constantly shows the risk level of condensation moisture.

The measured values for relative humidity and ambient temperature can be called up:

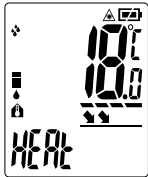


7 Thermal bridge mode



In relation to buildings, the term thermal bridge refers to an area, e.g. an inside wall, at which heat is transferred outwards faster than at the rest of the inside wall. When viewed from the inside, the temperature of this area is lower than the surrounding areas and when viewed from outside higher than the surrounding areas. This often indicates faulty or inadequate insulation.

For this purpose, the CondenseSpot Plus compares the ambient temperature with the surface temperature. If there are large differences in both temperatures, the device will trigger warnings in 2 stages: „CHK“ is displayed in borderline cases or the display lighting changes to „blue“ or „red“ to indicate the differences are very large.



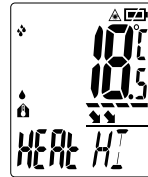
Ambient temperature:
20°C
No thermal bridge



Ambient temperature:
20°C
Possible thermal bridge,
continue checking area



Ambient temperature:
20°C
Thermal bridge,
display lights blue with
acoustic signal



Ambient temperature:
12°C
Thermal bridge,
display lights red with
acoustic signal

8 Menu settings

ON ► **MODE** ► **SET** ► °C ◀ **SET** ► °F ► **MODE** Confirm

Cont LOK

Continuous measurement

By selecting the „Cont LOK“ function, continuous measurements can be carried out without having to permanently press the trigger button.

► ON ◀ **SET** ► OFF ► **MODE** Confirm

Continuous measurement starts by briefly pressing the trigger button. A lock symbol appears on the display. The value is held (HOLD) by pressing the button again.

FAC

Factory setting

The „FAC“ function resets the device to the factory setting.

► ON ◀ **SET** ► OFF ► **SET** Confirm

9 Emission coefficient tables Reference values with tolerances

Metals					
Alloy A3003 Oxidised Roughened	0.20 0.20	Iron Oxidised With rust	0.75 0.60	Steel Alloy (8% nickel, 18% chromium) Galvanised Oxidised Heavily oxidised Freshly rolled Rough, flat surface Rusty, red Sheet, nickel plated Sheet, rolled Stainless steel	0.35 0.28 0.80 0.88 0.24 0.96 0.69 0.11 0.56 0.45
Aluminium Oxidised Polished	0.30 0.05	Iron, cast Non-oxidised Molten mass	0.20 0.25		
Brass Polished Oxidised	0.30 0.50	Iron, forged Matt	0.90		
Chromium oxide	0.81	Lead Rough	0.40		
Copper Oxidised Copperoxide	0.72 0.78	Platinum Black	0.90	Zinc Oxidised	0.10
Inconel Oxidised Electropolished	0.83 0.15	Steel Cold rolled Ground plate Polished plate	0.80 0.50 0.10		

Nonmetals						
Asbestos	0.93	Gravel	0.95	Paper	All colours	0.96
Asphalt	0.95	Grit	0.95	Plastic		
Basalt	0.70	Gypsum	0.88	Translucent	PE, P, PVC	0.95
Brick, red	0.93	Gypsum cardboard	0.95	Quartz glass		0.93
Carborundum	0.90	Heat sink	Black, anodized	0.98	Rubber	0.94
Cement	0.95	Human skin			0.98	
Ceramics	0.95	Ice	Clear	0.97	Soft, grey	0.89
China	0.73	With heavy frost			0.98	Sand
With glaze	0.92	Laminate	0.90	Screed	0.93	
Clay	0.95	Lime	0.35	Snow	0.80	
Coal	0.85	Lime malm brick	0.95	Soil	0.94	
Non-oxidised		Limestone	0.98	Tar	0.82	
Concrete, plaster, mortar	0.93	Marble	0.94	Tar paper	0.92	
Cotton	0.77	Black, dull finish		0.93	Transformer paint	0.94
Earthenware, matt	0.93	Greyish, polished	0.93	Wallpaper, light-coloured	0.89	
Fabric	0.95	Masonry	0.93	Water	0.93	
Glass	0.90	Paint	0.97	Wood	0.88	
Glass wool	0.95	Black, matt		0.92		Untreated
Graphite	0.75	Heat-resistant		0.90		Beech, planed
		White				

Information on maintenance and care

Clean all components with a damp cloth and do not use cleaning agents, scouring agents and solvents. Remove the battery(ies) before storing for longer periods. Store the device in a clean and dry place.

Calibration

The measuring device should be calibrated and tested on a regular basis to ensure it is accurate and working properly. We recommend the measuring device is calibrated every 1 – 2 years. If necessary, contact your distributor or the UMAREX-LASERLINER service department.

Technical data (Technical revisions reserved. 21W28)

Measured variable	Infrared temperature Humidity Ambient temperature
Mode	Dew point Thermal bridge
Measuring range ambient temperature	-20°C ... 65°C
Accuracy ambient temperature	0°C ... 50°C ($\pm 1^\circ\text{C}$) <0°C and >50°C ($\pm 2.5^\circ\text{C}$)
Resolution ambient temperature	0.1°C
Measuring range infrared temperature	-40°C ... 365°C
Accuracy infrared temperature	-40°C ... 0°C ($\pm (1^\circ\text{C} + 0.1^\circ\text{C}/1^\circ\text{C})$) 0°C ... 30°C ($\pm 1^\circ\text{C}$ or $\pm 1\%$, depending on the higher value) >30°C ($\pm 2^\circ\text{C}$ or $\pm 2\%$, depending on the higher value)
Resolution infrared temperature	0.1°C
Measuring range humidity (relative)	1% ... 99%
Accuracy (absolute) Humidity (relative)	20% ... 80% ($\pm 3\%$) <20% and >80% ($\pm 5\%$)
Humidity resolution (relative)	0.1%
Measuring range dew point temperature	-50°C ... 50°C
Accuracy dew point temperature	20% rH ... 30% rH ($\pm 2.5^\circ\text{C}$) 31% rH ... 40% rH ($\pm 2^\circ\text{C}$) 41% rH ... 95% rH ($\pm 1.5^\circ\text{C}$)
Resolution dew point temperature	0.1°C
Laser wavelength	650 nm
Laser class	2 / < 1 mW (EN 60825-1:2014/AC:2017)
Automatic switch-off	after 30 seconds
Emission coefficient	adjustable, 0.01 ... 1.00
Optics	12:1 (12 m distance: 1 m measured spot)
Power supply	2 x 1.5V LR6 (AA)
Runtime	approx. 20 hours
Operating conditions	0°C ... 50°C, max. humidity 80% rH, no condensation, max. working altitude 2000 m above sea level
Storage conditions	-10°C ... 60°C, max. humidity 80% rH, no condensation
Dimensions (W x H x D)	60 x 205 x 150 mm
Weight	384 g (incl. batteries)

EU directives and disposal

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

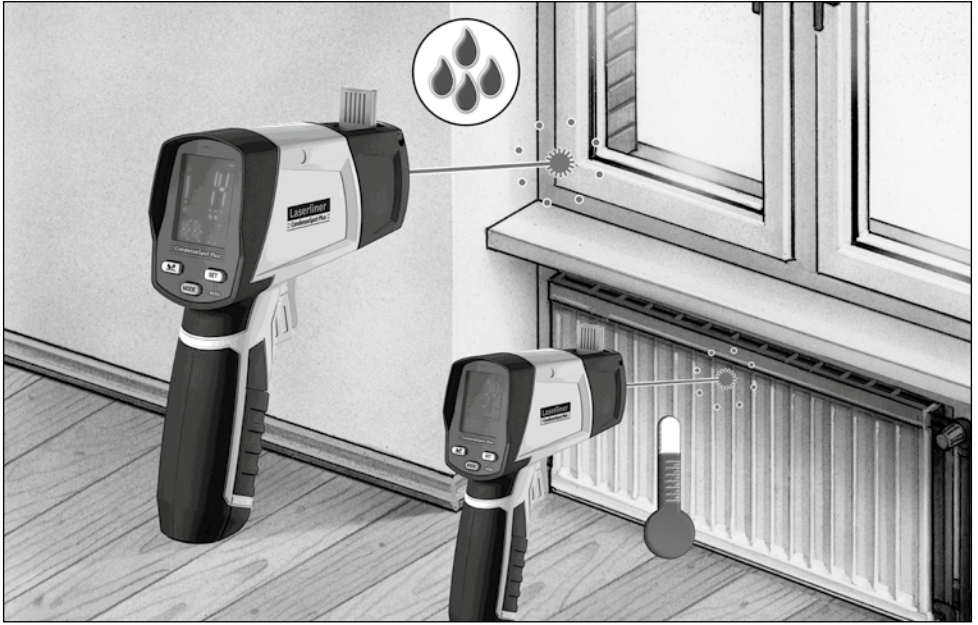
This product is an electric device and must be collected separately for disposal according to the European Directive on waste electrical and electronic equipment.

Further safety and supplementary notices at:

<http://laserliner.com/info?an=AFV>



CondenseSpot Plus



SERVICE



Umarex GmbH & Co. KG

– Laserliner –

Möhnestraße 149, 59755 Arnsberg, Germany

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

info@laserliner.com

Rev21W28

Umarex GmbH & Co. KG

Donnerfeld 2

59757 Arnsberg, Germany

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

www.laserliner.com



Laserliner