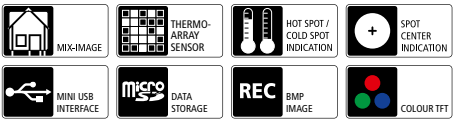
ThermoVisualizer Pocket

DE 02
EN 11
NL 20
DA 29
FR 38
ES
IT
PL
FI
PT
SV
NO
TR
RU
UK
CS
ET
RO
BG
EL



Laserliner

! 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 des Gerätes mitzugeben.

Funktion / Verwendung

Die Wärmebildkamera ermöglicht das Visualisieren von Temperaturverläufen, Energieverlusten, Wärmebrücken, elektrischen Überlastungen und Feuchtigkeitsbildung. Durch das Infrarotbild, Digitalbild und Mix-Bild erhält der Anwender eine flexible Darstellung des Prüfbereiches. Die Bildspeicherung erfolgt auf der auswechselbaren Micro-SD-Karte. Das Gerät verfügt über eine USB-Schnittstelle und ein kontrastreiches TFT-Farbdisplay.

Allgemeine Sicherheitshinweise

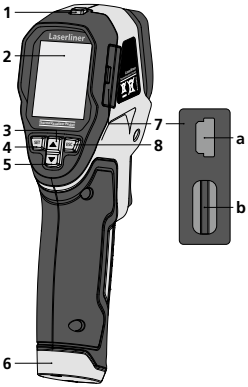
– Setzen Sie das Gerät ausschließlich gemäß dem Verwendungszweck innerhalb der Spezifikationen ein.
– Die Messgeräte und das Zubehör sind kein Kinderspielzeug. Vor Kindern unzugänglich aufbewahren.
– Umbauten oder Veränderungen am Gerät sind nicht gestattet, dabei erlischt die Zulassung und die Sicherheitsspezifikation.
– 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.

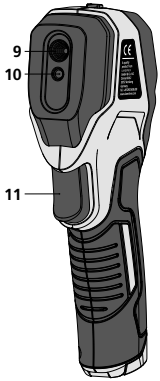
Sicherheitshinweise

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 Herzschritmachern, 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 ON/OFF

2 1,8“ TFT- Farbdisplay

3 Menü-Navigation / Überblendung Infrarot-/Digitalbild

4 Menü / Menü-Steuerung (Bestätigung)

5 Menü-Navigation / Überblendung Infrarot-/Digitalbild

6 Batteriefach

7 Schacht

a Mini-USB-Schnittstelle

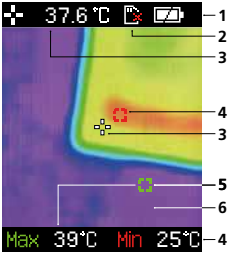
b Einschub Micro-SD-Karte

8 Menü-Steuerung (Abbruch / zurück)

9 Infrarot-Sensor

10 Digitalkamera

11 Trigger: Bild speichern



Standard-Messansicht

1 Anzeige Batterieladung

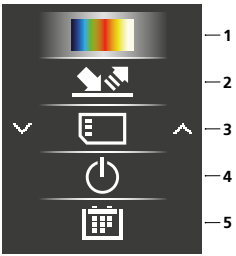
2 Micro-SD-Karte nicht eingelegt

3 Temperatur Bildmitte

4 Temperatur Min.

5 Temperatur Max.

6 Thermografiebild

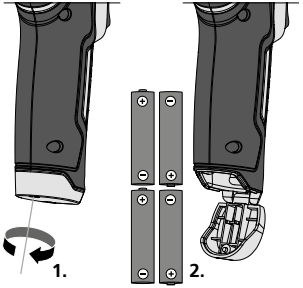


Hauptmenü

1 Farbpalette wechseln
2 Emissionsgrad einstellen
3 Mediengalerie aufrufen / Aufnahmen von Micro-SD-Karte löschen
4 Automatische Abschaltung
5 Datum / Uhrzeit einstellen

1 Batterien einlegen

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

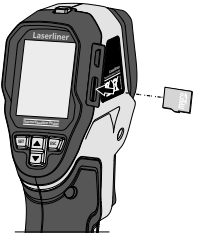


2 ON / OFF

3 Micro-SD-Karte einlegen

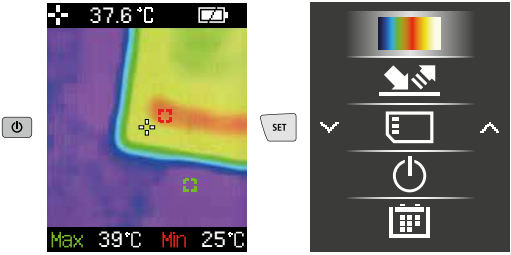
Zum Einlegen einer Micro-SD-Karte zuerst die Gummiabdeckung öffnen und danach die Speicherkarte gemäß Abbildung einsetzen. Ohne Speichermedium sind keine Aufzeichnungen möglich.

! Vor Entnahme der Micro-SD-Karte muss das Gerät ausgeschaltet werden.



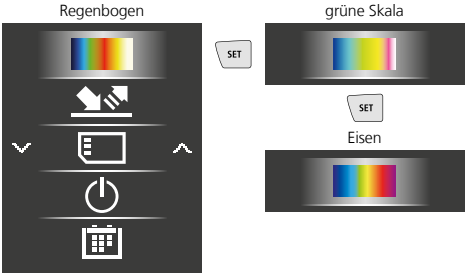
4 Hauptmenü

Über das Hauptmenü können allgemeine sowie messspezifische Einstellungen vorgenommen werden. Das Menü lässt sich über die vier Direkttasten (3, 4, 5, 8) steuern.



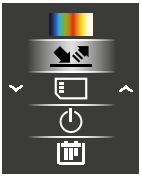
5 Farbpaletten IR-Bild

Für die Darstellung der erfassten Infrarottemperaturen stehen mehrere Standard-Farbpaletten zur Auswahl. Je nach gewählter Palette werden die gemessenen Temperaturen innerhalb des aktuellen Bildbereiches angepasst und im entsprechenden Farbraum dargestellt.



6 Emissionsgrad

Der Grad der Infrarotabstrahlung, die jeder Körper material-/oberflächenspezifisch abgibt, wird durch den Emissionsgrad bestimmt (0,01 … 1,0). Zu einer korrekten Messung ist es zwingend erforderlich den Emissionsgrad einzustellen. Neben den vorgegebenen Emissionsgraden aus der Liste ist das Einstellen eines individuellen Emissionsgrades möglich.



SET

Auswahl voreingestellter Werte

SET

Individuellen Wert einstellen

SET

SET	Bestätigung
▲	Wert erhöhen
▼	Wert verringern
ESC	Abbruch / zurück

Emissionsgradtabelle (Richtwerte mit Toleranzen)

Metalle

Alloy A3003	
oxidiert	0,20
geraut	0,20
Aluminium	
oxidiert	0,30
poliert	0,05
Blei	
rau	0,40
Chromoxid	0,81
Eisen	
oxidiert	0,75
mit Rost	0,60
Eisen geschmiedet	
matt	0,90
Eisen, Guss	
nicht oxidiert	0,20
Schmelze	0,25
Inconel	
oxidiert	0,83
elektropoliert	0,15
Kupfer	
oxidiert	0,72
Kupferoxid	0,78

Messing	
poliert	0,30
oxidiert	0,50
Platin	
schwarz	0,90
Stahl	
kaltgerollt	0,80
geschliffene Platte	0,50
polierte Platte	0,10
Legierung (8% Nickel, 18% Chrom)	0,35
galvanisiert	0,28
oxidiert	0,80
stark oxidiert	0,88
frisch gewalzt	0,24
raue, ebene Fläche	0,96
rostig, rot	0,69
Blech, nickelbeschichtet	0,11
Blech, gewalzt	0,56
Edelstahl, rostfrei	0,45
Zink	
oxidiert	0,10

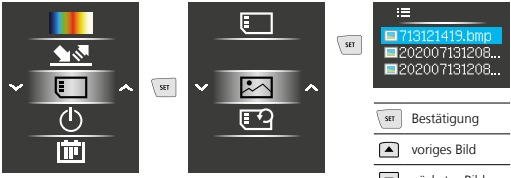
Nicht Metalle

Asbest	0,93
Asphalt	0,95
Basalt	0,70
Baumwolle	0,77
Beton, Putz, Mörtel	0,93
Eis glatt mit starkem Frost	 0,97 0,98
Erde	0,94
Estrich	0,93
Gips	0,88
Gipskartonplatten	0,95
Glas	0,90
Glaswolle	0,95
Grafit	0,75
Gummi hart weich-grau	 0,94 0,89
Holz unbehandelt Buche gehobelt	 0,88 0,94
Kalk	0,35
Kalksandstein	0,95
Kalkstein	0,98
Karborundum	0,90
Keramik	0,95
Kies	0,95
Kohle nicht oxidiert	 0,85
Kunststoff lichtdurchlässig PE, P, PVC	 0,95 0,94

Kühlkörper schwarz eloxiert	 0,98
Lack matt schwarz hitzebeständig weiß	 0,97 0,92 0,90
Laminat	0,90
Marmor schwarz mattiert gräulich poliert	 0,94 0,93
Mauerwerk	0,93
Menschliche Haut	0,98
Papier alle Farben	 0,96
Porzellan weiß glänzend mit Lasur	 0,73 0,92
Quarzglas	0,93
Sand	0,95
Schnee	0,80
Splitt	0,95
Steingut, matt	0,93
Stoff	0,95
Tapete (Papier) hell	0,89
Teer	0,82
Teerpapier	0,92
Ton	0,95
Transformatorenlack	0,94
Wasser	0,93
Zement	0,95
Ziegelstein rot	0,93

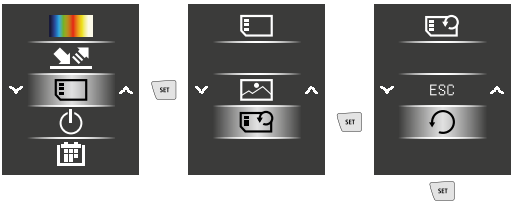
7 Mediengalerie / Wiedergabemodus

In der Mediengalerie können alle mit dem ThermoVisualizer Pocket aufgenommenen Bilddaten aufgerufen werden.



SET	Bestätigung
▲	voriges Bild
▼	nächstes Bild
ESC	Abbruch / zurück

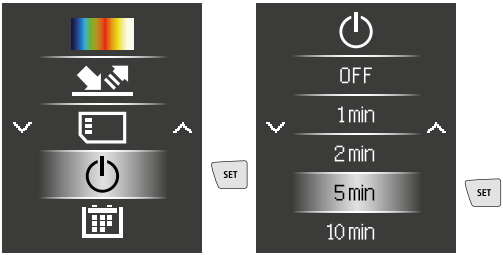
9 Aufnahmen löschen



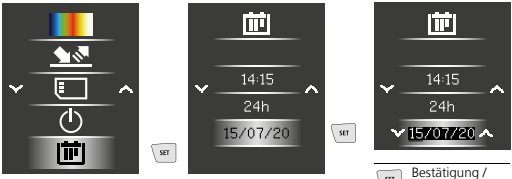
! Die Dateien werden sofort gelöscht. Es erfolgt keine Abfrage zur Bestätigung des Löschvorganges.

10 Automatische Abschaltung

Das Gerät schaltet sich nach eingestelltem Zeitraum der Inaktivität automatisch ab.



11 Datum / Zeit

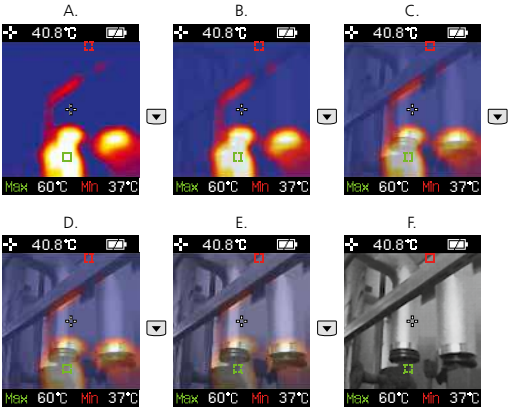


SET	Bestätigung / weiter
▲	Wert erhöhen
▼	Wert verringern
ESC	Abbruch / zurück

12 Bildmodi

Es stehen 6 verschiedene Bildmodi zur Verfügung.

A. IR-Bild (Wärmebild)
B. - E. Digitalbild mit Überblendung IR-Bild (MIX), 4 Stufen
F. Digitalbild (schwarz/weiß)



13 Datenübertragung

Die gespeicherten Daten auf der Micro-SD-Karte können entweder mit einem passenden Kartenlesegerät oder über die Mini-USB-Schnittstelle auf den PC übertragen werden. Informationen zur Verbindung zwischen Computer und Kartenadapter bzw. Kartenleser finden Sie im Handbuch zu Ihrem Kartenleser.

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 muss regelmäßig kalibriert und geprüft werden, um die Genauigkeit und Funktion zu gewährleisten. Wir empfehlen ein Kalibrierungsintervall von einem Jahr. Setzen Sie sich mit Ihrem Fachhändler in Verbindung oder wenden Sie sich an die Serviceabteilung von UMAREX-LASERLINER.

Technische Daten
(Technische Änderungen vorbehalten. Rev21W07)

Messgröße	Infrarottemperatur
Spektralbereich	8-14 µm
Therm. Empfindlichkeit (NETD)	150 mK
Messbereich Infrarottemperatur	-20°C … 650°C
Genauigkeit Infrarottemperatur	± 3%
Auflösung Infrarottemperatur	0,1°C
Bildschirmtyp	1,8“ TFT-Farbdisplay
Auflösung Display	128 x 160 Pixel
Bildformat	BMP
Bildfrequenz	9 Hz
Auflösung Digitalkamera	640 x 480 Pixel
Sichtfeld (FOV)	33°
Speicher	Micro-SD Speicherkarte bis 16 GB
Schutzart	IP 54
Sensortyp	Thermoarray Sensor
Stromversorgung	4 x 1,5V LR03 (AAA)
Betriebsdauer	ca. 100 Std.
Arbeitsbedingungen	0°C … 50°C, Luftfeuchtigkeit max. 20 … 85% rH, nicht kondensierend, Arbeitshöhe max. 2000 m über NN (Normalnull)
Lagerbedingungen	-10°C … 60°C, Luftfeuchtigkeit max. 80% rH
Abmessungen (B x H x T)	70 x 180 x 46 mm
Gewicht	175 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=AKA

! 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 passed on together with the device.

Function / Application

The thermal imaging camera provides visualisation of temperature curves, energy losses, thermal bridges, electrical overloads and moisture build-up. The infrared image, digital image and mix image allow the user to have a flexible illustration of the area under inspection. Images are stored on exchangeable Micro-SD cards. The device features a USB interface and a high-contrast, colour TFT display.

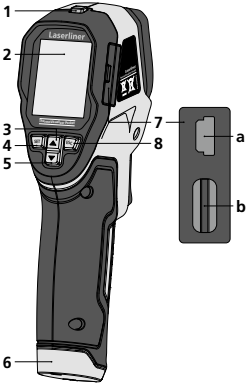
General safety instructions

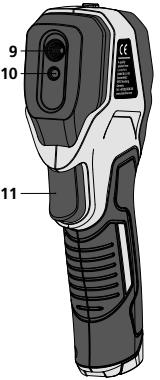
– The device must only be used in accordance with its intended purpose and within the scope of the specifications.
– The measuring tools and accessories are not toys. Keep out of reach of children.
– Modifications or changes to the device are not permitted, this will otherwise invalidate the approval 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.

Safety instructions

Dealing with electromagnetic radiation

– The measuring device complies with electromagnetic compatibility regulations and limit values in accordance with 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 ON/OFF

2 1,8“ colour display

3 Menu navigation / select digital image, overlay infrared / digital image

4 Menu / Control menu (Confirmation)

5 Menu navigation / select digital image, overlay infrared / digital image

6 Battery compartment

7 Shaft

a Mini USB interface

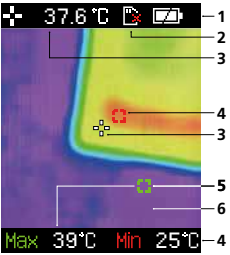
b Micro-SD card slot

8 Control menu (cancel / back)

9 Infrared sensor

10 Digital camera

11 Trigger: save image



Standard measurement view

1 Battery charge indicator

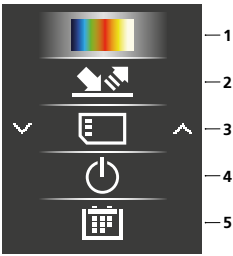
2 Micro-SD card not inserted

3 Temperature at centre of image

4 Min. temperature

5 Max. temperature

6 Thermography image

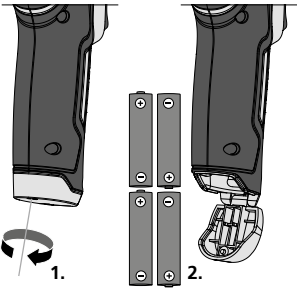


Main Menu

1 Change color palette
2 Set emissivity coefficient
3 Open media gallery / Delete images from micro-SD card
4 Auto shutdown
5 Set date/time

1 Inserting batteries

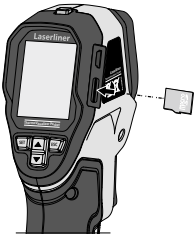
Open the battery compartment and insert batteries according to the symbols. Be sure to pay attention to polarity.



2 ON / OFF

3 Inserting micro-SD card

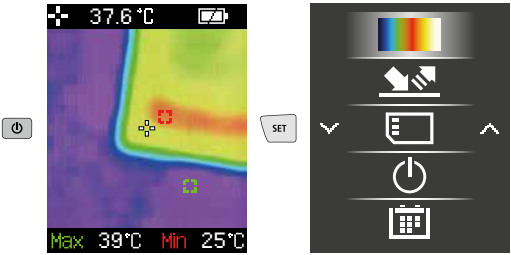
To insert a micro-SD card, first open the rubber cover and then insert the memory card as illustrated. You cannot record anything without a storage medium.



! The device must be switched off before removing the micro-SD.

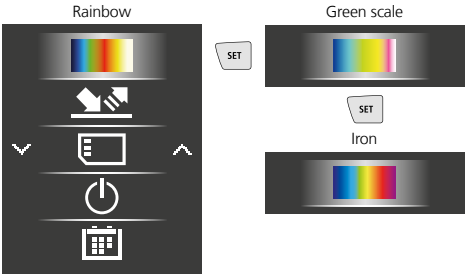
4 Main menu

General and measurement-specific settings can be made in the main menu. The menu is controlled with the four buttons (3, 4, 5, 8).



5 Colour ranges IR image

You can choose from several standard colour ranges to represent the measured infrared temperatures. Depending on the colour palette, the measured temperatures are adjusted within the current image section and displayed in the respective colour space.



6 Emissivity coefficient

The level of infrared emissions given off by everything depends on the specific material and surface. This factor is determined by the emissivity coefficient (0.10 ... 1.0). For accurate measurements, it is absolutely essential that the emissivity coefficient is set first. The emissivity coefficient can either be custom set or selected from the predefined emissivity coefficients from the list.

SET	Confirmation
▲	Increase value
▼	Decrease value
ESC	Cancel / back

Emission coefficient tables Reference values with tolerances

Metals

Alloy A3003	
Oxidised	0.20
Roughened	0.20
Aluminium	
Oxidised	0.30
Polished	0.05
Brass	
Polished	0.30
Oxidised	0.50
Chromium oxide	0.81
Copper	
Oxidised	0.72
Copperoxide	0.78
Inconel	
Oxidised	0.83
Electropolished	0.15
Iron	
Oxidised	0.75
With rust	0.60
Iron, cast	
Non-oxidised	0.20
Molten mass	0.25

Iron, forged	
Matt	0.90
Lead	
Rough	0.40
Platinum	
Black	0.90
Steel	
Cold rolled	0.80
Ground plate	0.50
Polished plate	0.10
Alloy (8% nickel, 18% chromium)	0.35
Galvanised	0.28
Oxidised	0.80
Heavily oxidised	0.88
Freshly rolled	0.24
Rough, flat surface	0.96
Rusty, red	0.69
Sheet, nickel plated	0.11
Sheet, rolled	0.56
Stainless steel	0.45
Zinc	
Oxidised	0.10

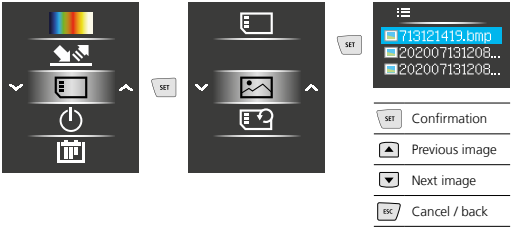
Nonmetals

Asbestos	0.93
Asphalt	0.95
Basalt	0.70
Brick, red	0.93
Carborundum	0.90
Cement	0.95
Ceramics	0.95
China Brilliant white With glaze	 0.73 0.92
Clay	0.95
Coal Non-oxidised	 0.85
Concrete, plaster, mortar	0.93
Cotton	0.77
Earthenware, matt	0.93
Fabric	0.95
Glass	0.90
Glass wool	0.95
Graphite	0.75
Gravel	0.95
Grit	0.95
Gypsum	0.88
Gypsum cardboard	0.95
Heat sink Black, anodized	 0.98
Human skin	0.98
Ice Clear With heavy frost	 0.97 0.98
Laminate	0.90

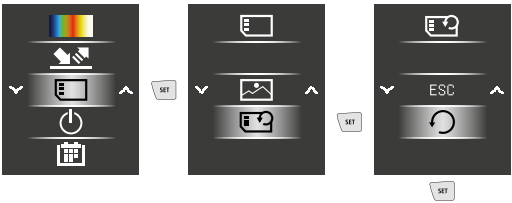
Lime	0.35
Lime malm brick	0.95
Limestone	0.98
Marble Black, dull finish Greyish, polished	 0.94 0.93
Masonry	0.93
Paint Black, matt Heat-resistant White	 0.97 0.92 0.90
Paper All colours	 0.96
Plastic Translucent PE, P, PVC	 0.95 0.94
Quartz glass	0.93
Rubber Hard Soft, grey	 0.94 0.89
Sand	0.95
Screed	0.93
Snow	0.80
Soil	0.94
Tar	0.82
Tar paper	0.92
Transformer paint	0.94
Wallpaper, light-coloured	0.89
Water	0.93
Wood Untreated Beech, planed	 0.88 0.94

7 Media gallery / playback mode

All image data recorded with the ThermoVisualizer Pocket is available in the media gallery.



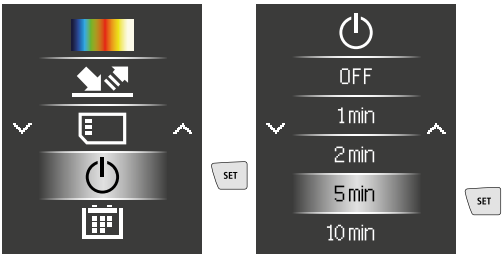
9 To delete recording



! The files are deleted immediately.
There is no prompt to confirm deletion.

10 Auto power off

The device switches off automatically after a set period of inactivity.



11 Date / Time

SET	Confirmation / next
▲	Increase value
▼	Decrease value
ESC	Cancel / back

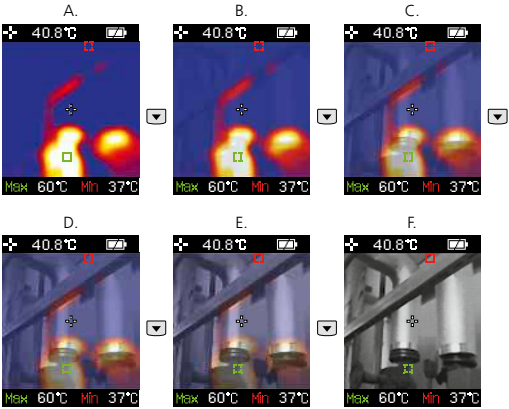
12 Image modes

There are 6 image modes to choose from.

A. IR image (Thermal image)

B. - E. Digital image with IR image overlay (MIX), 4 stages

F. Digital image (black/white)



13 Data transfer

Data saved on the micro-SD card can be transferred to PC either with a suitable card reader or via the mini-USB port. Please refer to the manual supplied with your card reader for information about connecting your card adapter or card reader to a PC.

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 must be calibrated and tested on a regular basis to ensure it is accurate and working properly. We recommend carrying out calibration once a year. Contact your distributor or the UMAREX-LASERLINER service department.

Technical data
(Subject to technical changes without notice. Rev21W07)

Measured variable	Infrared temperature
Spectral range	8-14 µm
Therm. sensitivity (NETD)	150 mK
Measuring range infrared temperature	-20°C … 650°C
Accuracy infrared temperature	± 3%
Infrared temperature resolution	0.1°C
Screen type	1.8" colour TFT
Display resolution	128 x 160 pixels
Image format	BMP
Image frequency	9 Hz
Digital camera resolution	640 x 480 pixels
Field of view (FOV)	33°
Memory	Micro-SD memory card up to 16 GB
Protection class	IP 54
Sensor type	Thermoarray-Sensor
Power supply	4 x 1.5V LR03 (AAA)
Operating time	approx. 100 hours
Operating conditions	0°C … 50°C, max. humidity 20 … 85% rH, no condensation, max. working altitude 2000 m above sea level
Storage conditions	-10°C … 60°C, max. humidity 80% rH
Dimensions (W x H x D)	70 x 180 x 46 mm
Weight	175 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=AKA

ThermoVisualizer Pocket

SERVICE
Umarex GmbH & Co. KG
– Laserliner –
Möhnestraße 149, 59755 Arnsberg, Germany
Tel.: +49 2932 638-300, Fax: +49 2932 638-333
info@laserliner.com

Rev21W07

Umarex GmbH & Co. KG
Donnerfeld 2
59757 Arnsberg, Germany
Tel.: +49 2932 638-300, Fax: -333
www.laserliner.com

Laserliner