

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

Das vorliegende Gerät dient zur optischen Visualisierung von Wärmeverläufen und ermöglicht die berührungslose Temperaturmessung von Oberflächen durch Bewertung der Strahlung im infraroten Wellenlängenbereich mit Hilfe des integrierten, ungekühlten Microbolometers. Mit der bildgebenden Darstellung des Sensors erhält man ein optisches Abbild der Temperaturverhältnisse am untersuchten Objekt. Durch die Einfärbung der verschiedenen Messtemperaturen in ein Thermogramm mit Falschfarbendarstellung wird eine optimale Darstellung der Temperaturunterschiede erreicht. Mögliche Anwendungsgebiete sind die Lokalisierung von Überlastungen in elektr. Bauteilen, die Detektion von Überhitzung an mechanischen Bauteilen, das Auffinden und die Analyse von Heizleitungen in Wand und Boden, die Bewertung von Kälte- und Klimasystemen und vieles mehr.

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.
- Verwenden Sie ausschließlich das Orginal-Zubehör. Wird falsches Zubehör verwendet, erlischt die Garantie.
- Der Fortschritt des Ladevorganges kann durch kurzes Drücken der Taste ON/OFF angezeigt werden.
- Bei schwacher Ladung des Akkus wird die Restladung rot dargestellt.
- Der Akku kann auch während des Betriebes geladen werden.
- Das Netzteil vom Netz trennen, wenn das Gerat nicht in Gebrauch ist.
- Keinesfalls Verlängerungskabel oder ähnliches, vom Hersteller nicht zugelassenes Zubehör in Verbindung mit dem Ladegerät verwenden, da hierdurch Brandgefahr, die Gefahr eines Stromschlages oder Verletzung von Personen die Folge sein können.

Sicherheitshinweise

Umgang mit elektromagnetischer Strahlung und RF Funkstrahlung

- 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 elektronischer Geräte ist gegeben.
- Bei einem Einsatz in der Nähe von hohen Spannungen oder unter hohen elektromagnetischen Wechselfeldern kann die Messgenauigkeit beeinflusst werden.
- Das Messgerät ist mit einer Funkschnittstelle ausgestattet.
- Das Messgerät hält die Vorschriften und Grenzwerte für die elektromagnetische Verträglichkeit und Funkstrahlung gemäß RED-Richtlinie 2014/53/EU ein.
- Hiermit erklärt Umarex GmbH & Co. KG, dass der Funkanlagentyp ThermoCamera Connect den wesentlichen Anforderungen und sonstigen Bestimmungen der europäischen Richtlinie für Funkanlagen (Radio Equipment Richtlinie) 2014/53/EU (RED) entspricht. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar: http://laserliner.com/info?an=AGR
- Dieses Gerät erfüllt die CE-Grenzwerte für Strahlenbelastung, die für eine unkontrollierte Umgebung festgelegt wurden. Um Personen vor Funkstrahlung zu schützen, sollte dieses Gerät mit einem Mindestabstand von 20 cm vom Körper betrieben werden.



- 1 3,2" TFT- Farbdisplay
- 2 Direkttasten
- 3 Linsenschutz
- 4 Kamera
- 5 Infrarot-Kameralinse
- 6 Trigger: Aufnahme
- 7 Akkufach
- 8 Schacht



- a ON/OFF
- **b** Menü-Navigation
- c Menü-Navigation / Wechsel Digitalbild, Überblendung Infrarot-/ Digitalbild und Infrarotbild
- d Hauptmenü aufrufen / Hauptmenü verlassen (Abbruch) / Bild speichern
- e Menü-Steuerung (Bestätigung) / Bild nicht speichern



- f Menü-Steuerung (Abbruch)
- g Menü-Navigation / Wechsel Digitalbild, Überblendung Infrarot-/ Digitalbild und Infrarotbild
- h Menü-Navigation
- i USB-C Schnittstelle



Standard-Messansicht

- 1 Temperatur Bildmitte
- 2 WLAN aktiv
- 3 eingestellter Emissionsgrad
- 4 Anzeige Batterieladung
- 5 Farbtabelle
- 6 Uhrzeit
- 7 Temperatur Min.
- 8 Temperatur Max.
- 9 Temperatur Bildmitte
- 10 Temperatur Max.
- 11 Thermografiebild
- 12 Temperatur Min.

Laserliner





Hauptmenü

- **13** Mediengalerie aufrufen
- 14 Farbpalette wechseln
- 15 Emissionsgrad einstellen
- 16 Einstellungen

Hauptmenü Einstellungen

- 17 Automatische Abschaltung
- 18 Display-Helligkeit
- 19 Menüsprache
- 20 Zeitformat
- 21 Zeiteinstellung
- 22 Spot (Messpunkt)
- 23 WLAN-Verbindung ein-/ausschalten
- 24 Bildkorrektur
- 25 Software-Version

1 ON / OFF









4 Hauptmenü

Über das Hauptmenü können allgemeine sowie messspezifische Einstellungen vorgenommen werden. Das Menü lässt sich über die vier Direkttasten (b, c, g, h) steuern.



5.0 Einstellungen





5.1 Einstellungen: Automatische Abschaltung

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



5.2 Einstellungen: Display-Helligkeit



5.3 Einstellungen: Menüsprache einstellen EN / DE / FR / NL / IT / ES / DK / FI / SE







5.5 Einstellungen: Zeiteinstellung



5.6 Einstellungen: Spot (Messpunkt)

Standardmäßig wird die Temperatur in der Bildmitte angezeigt. Es können zwei Messpunkte (Spot) hinzugefügt werden: Max: höchste Temperatur, Min: geringste Temperatur.



5.7 Einstellungen: WLAN-Verbindung

Zur Auswertung der Daten kann die ThermoCamera Connect per WLAN mit einem WLAN-fähigen Endgerät (Desktop-PC oder Mobiltelefon) verbunden werden. Hierzu wird zunächst der gewünschte WLAN SSID am Gerät (MAC: MMMMM) ausgewählt. MMMMMM entspricht der MAC-Adresse.



Anschließend wird am Endgerät die Verbindung mit der entsprechenden SSID hergestellt. Über einen beliebigen, modernen Browser stellt die ThermoCamera Connect unter der IP-Adresse 192.168.230.1 Port 80 die Daten bereit.

Ф

 \mathbf{O}

24.

Θ

Ð

Ś

۲



5.8 Einstellungen: Bildkorrektur











5.9 Einstellungen: Version



6.0 Emissivität

Vor jedem Einsatz sind die Messeinstellungen zur Infrarotmessung zu prüfen bzw. auf die gegebene Messsituation einzustellen, um eine korrekte Messung zu gewährleisten. Insbesondere sind hier die allgemeinen Parameter hinsichtlich des Emissionsgrades zu beachten.

6.1 Emissivität: 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 Materialliste ist das Einstellen eines individuellen Emissionsgrades möglich.



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 frisch gewalzt rauhe, ebene Fläche	0,88 0,24 0,96
Blei rau Chromoxid	0,40 0,81	Messing poliert oxidiert	0,30 0,50	Blech, nickelbeschichtet Blech, gewalzt Edelstahl, rostfrei	0,89 0,11 0,56 0,45
Eisen oxidiert mit Rost	0,75	Platin schwarz Stahl	0,90	Zink oxidiert	0,10
Eisen geschmiedet matt	0,90	kaltgerollt geschliffene Platte	0,80 0,50		
Eisen, Guss nicht oxidiert Schmelze	0,20 0,25	Legierung (8% Nickel, 18% Chrom)	0,10		

Nicht Metalle					
Asbest	0,93	Kalk	0,35	Menschliche Haut	0,98
Asphalt	0,95	Kalksandstein	0,95	Papier	
Basalt	0,70	Kalkstein	0,98	alle Farben	0,96
Baumwolle	0,77	Karborundum	0,90	Porzellan	0.70
Beton, Putz, Mörtel	0,93	Keramik	0,95	weiß glanzend	0,73
Eis		Kies	0,95	Quarzglas	0.93
glatt mit starkem Frost	0,97 0,98	Kohle nicht oxidiert	0.85	Sand	0,95
Erde	0,94	Kunststoff	0,05	Schnee	0,80
Estrich	0,93	lichtdurchlässig	0,95	Splitt	0,95
Gips	0.88	PE, P, PVC	0,94	Steingut, matt	0,93
Gipskartonplatten	0.95	Kühlkörper		Stoff	0,95
Glas	0.90	schwarz eloxiert	0,98	Tapete (Papier) hell	0,89
Glaswolle	0.95	Lack	0.07	Teer	0,82
Grafit	0.75	hitzebeständig	0,97	Teerpapier	0,92
Gummi	,	weiß	0,90	Ton	0,95
hart	0,94	Laminat	0,90	Transformatorenlack	0,94
weich-grau	0,89	Marmor		Wasser	0,93
Holz	0.00	schwarz mattiert	0,94	Zement	0,95
Buche gehobelt	0,88		0,93	Ziegelstein rot	0,93
	-/	widuerwerk	0,93		

7 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. Als Referenz der entsprechenden Temperatur-/Farbzuordnung dient der Bargraph zu den jeweiligen Min.-/Max.-Temperaturen des Gesamtbildes.



8 Bildmodi

- Es stehen 5 verschiedene Bildmodi zur Verfügung.
- A. IR-Bild (IR)
- B. Digitalbild (Sichtbar)
- C. Digitalbild mit Überblendung IR-Bild (MIX), Stufe 1
- D. Digitalbild mit Überblendung IR-Bild (MIX), Stufe 2
- E. Digitalbild mit Überblendung IR-Bild (MIX), Stufe 3



9 Aufnahme Bild

Mit Hilfe der Taste "Trigger" (6) sind von jeder Messsituation Bildaufnahmen für die spätere Dokumentation zu erstellen.





Laserliner

10 Mediengalerie / Aufnahmen löschen



Das Bild wird durch Drücken der MENU-Taste sofort gelöscht. Es erfolgt keine Sicherheitsabfrage.

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 den Akkupack vor einer längeren Lagerung. Lagern Sie das Gerät an einem sauberen, trockenen Ort. Objektive nicht an der Linse berühren.

Kalibrierung

Das Messgerät muss regelmäßig kalibriert und geprüft werden, um die Genauigkeit der Messergebnisse zu gewährleisten. Wir empfehlen ein Kalibrierungsintervall von einem Jahr.

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=AGR

Technische Daten		Technische Änderungen vorbehalten. 24W36	
Infrarot-Sensor	220 x 160 Pixel Auflös ungekühltes Microbol	ung, ometer, 9 Hz, 8-14 μm	
Infrarot-Optik	Hochwertiges Infrarotobjektiv, 27° x 35° Sichtfeld (FOV), Fokus fixiert, Arbeitsbereich: 0.5 m 20 m		
Thermische Empfindlichkeit	0,07°C @ 30°C		
Genauigkeit	±2°C oder ± 2% vom	Messwert	
Messbereich	-20°C 350°C		
Display	3,2" TFT-Farbdisplay		
Bildmodi	Infrarotbild, Digitalbild	l, MIX-Bild	
Digitalkamera	Auflösung: 640 x 480	Pixel	
Format	JPEG Format		
Speicherfunktion	integrierter SD-Speich	er (mehr als 20.000 Bilder)	
Schnittstelle	WLAN		
Anschlüsse	USB-C Ladefunktion		
Emissionsgrad	0,01 - 1,0 einstellbar		
Schutzart	IP54		
Arbeitsbedingungen	0°C 45°C, Luftfeuchtigkeit max. 85% rH, nicht kondensierend, Arbeitshöhe max. 2000 m über NN (Normalnull)		
Lagerbedingungen	-20°C 60°C, Luftfe	uchtigkeit max. 85% rH	
Betriebsdaten Funkmodul	WLAN-Standard	IEEE 802.11 b/g/n	
	Frequenzband	2.400 - 2.4835 GHz (IEEE 802.11 b/g/n)	
	Funkkanäle	Kanal 9	
	Sendeleistung	17 dBm max.	
	Übertragungsrate	IEEE 802.11 b bis 11 Mbps IEEE 802.11 g/n bis 54 Mbps (bei 15 ± 2 dBm)	
	Sicherheit	offen	
	Lokaler Server Modus	IP-Adresse 192.168.230.1; HTTP; kein DHCP	
	Port	80	
Automatische Abschaltung	einstellbar: 5 Minuten	/ 20 Minuten / keine autom. Abschaltung	
Stromversorgung	Li-Ion Akkupack 3,5V - 4,2V / 2000 mAh USB-C 4,75V - 5,50V		
Ladezeit	ca. 3 - 4 Std.		
Betriebsdauer	ca. 2 - 3 Std. (je nach	Art der Nutzung)	
Abmessungen (B x H x T)	105 x 223 x 90 mm		
Gewicht	389 g (inkl. Batterien)		

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 ThermoCamera Connect is used to visually display thermal patterns and enables non-contact measurement of surfaces by evaluating the radiation in the infrared wavelength range via the integrated non-chilled microbolometer. The imaging technology of the sensor provides a visual image of the temperatures surrounding the inspected object. The temperature differences can be visualised by colour-coding the individual temperatures in a thermogram with false colour display. Possible applications include locating overloads in electrical components, detecting overheating in mechanical components, pinpointing and analysing heating lines in walls and floors, assessing refrigerant and air conditioning systems and much more.

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.
- Use only genuine accessories. Use of inappropriate accessories will invalidate the warranty.
- The charging progress can be viewed by briefly pressing the ON/OFF button.
- The residual charge of batteries with a weak charge is shown in red.
- The battery can also be charged while using the device.
- Disconnect the power pack from the mains when the device is not in use.
- Never use extension cables in conjunction with the battery charger, or similar accessories not approved by the manufacturer, as this may result in a fire risk, the risk of an electric shock or injury to persons.

Safety instructions

Using electromagnetic radiation and RF wireless radiation

- 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.
- The measuring device is equipped with a wireless interface.
- The measuring device complies with electromagnetic compatibility and wireless radiation regulations and limits in accordance with the RED 2014/53/EU.
- Umarex GmbH & Co. KG hereby declares that the ThermoCamera Connect radio equipment complies with the essential requirements and other provisions of the European Radio Equipment Directive 2014/53/EU (RED). The EU Declaration of Conformity can be found in its entirety at the following address: http://laserliner.com/info?an=AGR
- This device complies with the CE limit values for radiation exposure as defined for uncontrolled environments. To avoid wireless radiation, this device should be used at a minimum distance of 20 cm from the body.



- **1** 3,2" TFT colour display
- 2 Hot keys
- 3 Lens cover
- 4 Camera
- 5 Infrared camera lens
- 6 Trigger: Capture
- 7 Battery compartment
- 8 Shaft



- a ON/OFF
- **b** Menu navigation
- Menu navigation / select digital image, overlay infrared / digital image and infrared image
- d Open main menu / exit main menu (cancel) / save image
- e Control menu (confirmation) / do not save image



- f Control menu (cancel)
- g Menu navigation / select digital image, overlay infrared / digital image and infrared image
- **h** Menu navigation
- i USB C interface



Standard measurement view

- 1 Temperature at centre of image
- 2 WLAN active
- 3 Set emissivity coefficient
- 4 Battery charge indicator
- **5** Color palette
- 6 Time
- 7 Min. temperature
- 8 Max. temperature
- 9 Temperature at centre of image
- 10 Max. temperature
- 11 Thermography image
- 12 Min. temperature

Laserliner





Main menu

- 13 Open media gallery
- 14 Change color palette
- 15 Set emissivity coefficient
- 16 Settings

Main menu settings

- 17 Auto shutdown
- 18 Display brightness
- 19 Menu language
- 20 Time format
- 21 Time settings
- 22 Spot (Measuring point)
- 23 WLAN connection ON/OFF
- 24 Image correction
- 25 Software version

1 ON / OFF









4 Main menu

General and measurement-specific settings can be made in the main menu. The menu is controlled with the four buttons (b, c, g, h).



5.0 Settings



5.1 Settings: Auto shutdown

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



5.2 Settings: Display brightness



5.3 Settings: To set menu language EN / DE / FR / NL / IT / ES / DK / FI / SE



18 EN









5.6 Settings: Spot (Measuring point)

The temperature is shown in the centre of the image as standard. Two spots can be added. Max: highest temperature, Min: lowest temperature



5.7 Settings: WLAN connection

To evaluate the data, the ThermoCamera Connect can be connected via WLAN to a terminal device (desktop PC or mobile phone) with WLAN capabilities. For this purpose first select the required WLAN SSID on the device (MAC:MMMMM). MMMMMM corresponds to the MAC address.



The connection with the corresponding SSID is then set up at the terminal device. With any modern browser the ThermoCamera Connect makes the data available under the IP-address 192.168.230.1 Port 80.



5.8 Settings: Image correction













6.0 Emissivity

Before each use, check the settings for infrared measurement and adjust them to the respective measuring situation to ensure accurate measurements. Pay particular attention to the general parameters for the emissivity coefficient.

6.1 Emissivity: 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 based on the predefined emissivity coefficients from the material list.



Emissivity table (reference values with tolerances)

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

		Nonnetais			
Asbestos	0.93	Gravel	0.95	Paper	
Asphalt	0.95	Grit	0.95	All colours	0.96
Basalt	0.70	Gypsum	0.88	Plastic	0.05
Brick, red	0.93	Gypsum cardboard	0.95	PE, P, PVC	0.95
Carborundum	0.90	Heat sink		Quartz glass	0.93
Cement	0.95	Black, anodized	0.98	Rubber	
Ceramics	0.95	Human skin	0.98	Hard	0.94
China		Ice		Soft, grey	0.89
Brilliant white	0.73	Clear	0.97	Sand	0.95
With glaze	0.92	with neavy frost	0.98	Screed	0.93
Clay	0.95	Laminate	0.90	Snow	0.80
Coal		Lime	0.35	Soil	0.94
Non-oxidised	0.85	Lime malm brick	0.95	Tar	0.87
Concrete, plaster, mortar	0.93	Limestone	0.98		0.02
Cotton	0.77	Marble			0.92
Farthenware, matt	0.93	Black, dull finish	0.94	Iransformer paint	0.94
Eabric	0.05	Greyish, polished	0.93	Wallpaper, light-coloured	0.89
Fabric	0.95	Masonry	0.93	Water	0.93
Glass	0.90	Paint		Wood	
Glass wool	0.95	Black, matt	0.97	Untreated	0.88
Graphite	0.75	Heat-resistant White	0.92 0.90	Beech, planed	0.94

7 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. The bargraph for the respective minimum/ maximum temperatures of the entire image serves as a reference for the corresponding temperature/ colour mapping.



8 Image modes

There are 5 image modes to choose from.

- A. IR image (IR)
- B. Digital image (Visible)
- C. Digital image with IR image overlay (MIX), level 1
- D. Digital image with IR image overlay (MIX), level 2
- E. Digital image with IR image overlay (MIX), level 3



9 Capture image

Using the "Trigger" button (6), users can take images of any measurement situation for the subsequent documentation.





10 Media gallery / to delete recording



The image will be deleted immediately by pressing the MENU button. There are no safety prompts.

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 pack before storing for longer periods. Store the device in a clean and dry place. Do not touch the lens.

Calibration

The meter needs to be calibrated and tested on a regular basis to ensure it produces accurate measurement results. We recommend carrying out calibration once a year.

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=AGR

Technical data	Subj	ect to technical changes without notice. 24W36		
IR sensor	Resolution: 220 x 160 uncooled microbolom	pixels, eter, 9 Hz, 8-14 µm		
IR optics	High-quality IR-lens, 27° x 35° (FOV), fixed focus, working area: 0.5 m 20 m			
Thermal sensitivity	0.07°C @ 30°C			
Precision	±2°C or ±2% of mea	asured value		
Measurement range	-20°C 350°C			
Display	3,2" colour TFT			
Image modes	Infrared image, digita	image, MIX image		
Digital camera	Resolution: 640 x 480	pixels		
Format	JPEG format			
Memory function	Integrated SD memory	y (more than 20.000 images)		
Interface	WLAN			
Ports	USB C charging			
Emissivity coefficient	0.01 - 1.0 adjustable			
Protection class	IP54			
Operating conditions	0°C 45°C, max. humidity 85% rH, no condensation, max. working altitude 2000 m above sea level			
Storage conditions	-20°C 60°C, max.	humidity 85% rH		
Radio module operating data	WLAN standard	IEEE 802.11 b/g/n		
	Frequency band	2.400 - 2.4835 GHz (IEEE 802.11 b/g/n)		
	Radio channels	Channel 9		
	Transmit power	17 dBm max.		
	Transmission rate	IEEE 802.11 b to 11 Mbps IEEE 802.11 g/n to 54 Mbps (at 15 ± 2 dBm)		
	Safety	Open		
	Local server mode	IP address 192.168.230.1; HTTP; no DHCP		
	Port	80		
Automatic switch-off	Adjustable: 5 minutes	/ 20 minutes / no auto power off		
Power supply	Li-Ion pack battery 3.5V - 4.2V / 2000 mAh USB C 4.75V - 5.50V			
Charging time	Approx. 3 - 4 h			
Operating time	Approx. 2 - 3 h (depe	nding on use)		
Dimensions (W x H x D)	105 x 223 x 90 mm			
Weight	389 g (incl. battery pa	uck)		

Lees de handleiding, de bijgevoegde brochure ,Garantie- en aanvullende aanwijzingen' evenals de actuele informatie en aanwijzingen in de internet-link aan het einde van deze handleiding volledig door. Volg de daarin beschreven aanwijzingen op. Bewaar deze documentatie en geef ze door als

u het apparaat doorgeeft.

Functie / toepassing

Het onderhavige apparaat is bedoeld voor de visualisatie van warmteverlopen en maakt met behulp van de geïntegreerde, ongekoelde microbolometer een contactloze temperatuurmeting van oppervlakken mogelijk door de stralingsbeoordeling in het infrarode golflengtebereik. Met de beeldweergave van de sensor worden de temperatuurvoorwaarden aan het onderzochte object optisch weergegeven. Door een inkleuring van de verschillende meettemperatuurverschillen bereikt. Mogelijke toepassingsgebieden zijn de lokalisering van overbelastingen in elektrische onderdelen, de detectie van oververhitting aan mechanische onderdelen, het opsporen en de analyse van verwarmingsbuizen in wand en vloer, de beoordeling van koel- en klimaatsystemen en nog veel meer.

Algemene veiligheidsaanwijzingen

- Gebruik het apparaat uitsluitend doelmatig binnen de aangegeven specificaties.
- De meetapparaten en het toebehoren zijn geen kinderspeelgoed. Buiten het bereik van kinderen bewaren.
- Ombouwwerkzaamheden of veranderingen aan het apparaat zijn niet toegestaan, hierdoor komen de goedkeuring en de veiligheidsspecificatie te vervallen.
- Stel het apparaat niet bloot aan mechanische belasting, extreme temperaturen, vocht of sterke trillingen.
- Het apparaat mag niet meer worden gebruikt als een of meerdere functies uitvallen of de batterijlading zwak is.
- Gebruik uitsluitend het originele toebehoren. Wanneer verkeerd toebehoren worden gebruikt, komt de garantie te vervallen.
- De voortgang van het laadproces kan worden opgeroepen door het kort indrukken van de ON/OFF-toets.
- In geval van een zwakke lading wordt de resterende lading rood weergegeven.
- De accu kan ook tijdens het bedrijf worden opgeladen.
- Koppel de netadapter van het net los, wanneer het apparaat niet in gebruik is.
- Gebruik in combinatie met deze lader in geen geval verlengkabels of ander, niet door de fabrikant goedgekeurd toebehoren, omdat hierdoor brandgevaar, het risico van een elektrische schok of een verwonding van personen kan worden veroorzaakt

Veiligheidsinstructies

Omgang met elektromagnetische straling en RF-radiostraling

- Plaatselijke gebruiksbeperkingen, bijv. in ziekenhuizen, in vliegtuigen, op pompstations of in de buurt van personen met een pacemaker, moeten in acht worden genomen. Een gevaarlijk effect op of storing van en door elektronische apparaten is mogelijk.
- Bij de toepassing in de buurt van hoge spanningen of hoge elektromagnetische wisselvelden kan de meetnauwkeurigheid negatief worden beïnvloed.
- Het meettoestel is uitgerust met een radiografische interface.
- Het meettoestel voldoet aan de voorschriften en grenswaarden voor de elektromagnetische compatibiliteit en radiografische straling volgens de radio-apparatuurrichtlijn 2014/53/EU (RED).
- Bij dezen verklaart Umarex GmbH & Co. KG dat het radiografische installatietype ThermoCamera Connect voldoet aan de wettelijke eisen en verdere bepalingen van de Europese radio-apparatuurrichtlijn 2014/53/EU (RED). De volledige tekst van de EU-verklaring van overeenstemming is beschikbaar onder het volgende internetadres: http://laserliner.com/info?an=AGR
- Deze apparatuur voldoet aan de CE-grenswaarden voor stralenbelasting die zijn vastgelegd voor een ongecontroleerde omgeving. Om personen tegen radiostraling te beschermen, moet dit apparaat op een afstand van minimaal 20 cm van het lichaam worden bediend.



- **1** 3,2" TFT-kleurendisplay
- 2 Directe toetsen
- 3 Lensbescherming
- 4 Camera
- 5 Infrarood-cameralens
- 6 Trigger: Opname
- 7 Accuvakje
- 8 Schacht



- a ON/OFF
- b Menu-navigatie
- c Menu-navigatie / Wissel digitaal beeld, overlay infrarood- / digitaal beeld en infraroodbeeld
- d Hoofdmenu oproepen / Hoofdmenu verlaten (annuleren) / Foto opslaan
- e Menubesturing (bevestiging) / Foto niet opslaan



- **f** Menubesturing (annuleren)
- g Menu-navigatie / Wissel digitaal beeld, overlay infrarood- / digitaal beeld en infraroodbeeld
- h Menu-navigatie
- i USB C-interface



Standaard meetaanzicht

- 1 Temperatuur beeldmidden
- 2 WLAN actief
- 3 Ingestelde emissiegraad
- 4 Weergave batterijlading
- 5 Kleurentabel
- 6 Tijd
- 7 Temperatuur min.
- 8 Temperatuur max.
- 9 Temperatuur beeldmidden
- 10 Temperatuur max.
- 11 Thermografisch beeld
- 12 Temperatuur min.

Laserliner





Hoofdmenu

- 13 Mediagalerij oproepen
- 14 Kleurenpalet wisselen
- 15 Emissiegraad instellen
- 16 Instellingen

Hoofdmenu Instellingen

- 17 Automatische uitschakeling
- 18 Displayhelderheid
- 19 Menutaal
- 20 Tijdnotatie
- 21 Tijdinstellingen
- 22 Spot (meetpunt)
- 23 WLAN-verbinding in-/uitschakelen
- 24 Fotocorrectie
- 25 Softwareversie

1 ON / OFF









4. Hoofdmenu

Via het hoofdmenu kunnen zowel algemene als meetspecifieke instellingen worden uitgevoerd. Het menu wordt bestuurd door middel van de vier direct-toetsen (b, c, g, h).



5.0 Instellingen





5.1 Instellingen: Automatische uitschakeling

Het apparaat schakelt automatisch uit na afloop van de ingestelde periode van inactiviteit.



5.2 Instellingen: Displayhelderheid



5.3 Instellingen: Menutaal instellen EN / DE / FR / NL / IT / ES / DK / FI / SE



5.4 Instellingen: Tijdnotatie



5.5 Instellingen: Tijdinstellingen



5.6 Instellingen: Spot (meetpunt)

De temperatuur wordt standaard in het beeldmidden weergegeven. Hier kunnen twee meetpunten (spot) worden toegevoegd: Max: hoogste temperatuur, Min: laagste temperatuur).



5.7 Instellingen: WLAN-verbinding

Voor de evaluatie van de gegevens kan de ThermoCamera Connect via WLAN worden verbonden met een WLAN-eindapparaat (desktop-pc of mobiele telefoon). Selecteer hiervoor de gewenste WLAN-SSID op het apparaat (MAC: MMMMM). MMMMMM komt overeen met het MAC-adres.



Vervolgens wordt op het eindapparaat de verbinding met de bijbehorende SSID tot stand gebracht. Onder het IP-adres 192.168.230.1 poort 80 stelt de ThermoCamera Connect de gegevens via elke moderne browser ter beschikking.



5.8 Instellingen: Fotocorrectie











5.9 Instellingen: Versie



6.0 Emissiviteit

Vóór ieder gebruik moeten de meetinstellingen voor de infraroodmeting gecontroleerd resp. op de voorhanden meetsituatie ingesteld worden om een correcte meting te waarborgen. In het bijzonder moeten hier de algemene parameters m.b.t. de emissiegraad in acht worden genomen.

6.1 Emissiviteit: Emissiegraad

De graad van de infraroodafstraling die ieder lichaam materiaal-/oppervlaktespecifiek afgeeft, wordt bepaald door de emissiegraad (0, 10 ... 1,0). Voor een correcte meting is het strikt noodzakelijk om de emissiegraad in te stellen. Naast de voorgeschreven emissiegraden uit de materiaallijst kan een individuele emissiegraad worden ingesteld.



Emissionsgradstabel (Vejl.værdier med tolerancer)

Metal					
Aluminium oxideret poleret	0,30 0,05	Kobber oxideret Kobberoxid	0,72 0,78	Stål galvaniseret oxideret	0,28 0,80
Bly ru Chromium	0,40	Legering A3003 oxideret giort ru	0,20	stærkt oxideret friskvalset ru, glat overflade	0,88 0,24 0,96
Inconel oxideret elektropoleret	0,83 0,83 0,15	Messing poleret oxideret	0,30 0,50	rusten, rød plade, nikkelbelagt plade, valset rustfrit stål	0,69 0,11 0,56 0,45
Jern oxideret med rust	0,75 0,60	Platin sort Stål	0,90	Zink oxideret	0,10
Jern smedet mat	0,90	koldrullet slebet plade	0,80 0,50		
Jern, støbegods ikke oxideret smeltemasse	0,20 0,25	legering (8% nikkel, 18% krom)	0,35		

Ikke-metal					
Asbest	0,93	Kalk	0,35	Papir	
Asfalt	0,95	Kalksandsten	0,95	alle farver	0,96
Basalt	0,70	Kalksten	0,98	Plast (kunststof)	0.05
Beton, puds, mørtel	0,93	Karborundum	0,90	PE. P. PVC	0,95
Bomuld	0,77	Keramik	0,95	Porcelæn	
Cement	0,95	Kul		hvidt skinnende	0,73
Cementgulv	0,93	ikke oxideret	0,85	med lasur	0,92
Gips	0,88	Kvartsglas	0,93	Sand	0,95
Gipsplader	0,95	Kølelegeme	0.00	Sne	0,80
Glas	0,90	sort eloxeret	0,98	Stentøj mat	0,93
Glasuld	0,95	Lak matsort	0.97	Stof	0,95
Grafit	0,75	varmebestandig	0,92	Tapet (papir) lys	0,89
Grit	0,95	hvid	0,90	Teglsten rød	0,93
Grus	0,95	Laminat	0,90	Tjære	0,82
Gummi		Lydsignal	0,95	Tjærepapir	0,92
hårdt	0,94	Marmor		Transformatorlak	0,94
blødt-gråt	0,89	sort, matteret	0,94	Træ	
ls	0.07	graligt poleret	0,93	ubehandlet	0,88
glat mod stærk frost	0,97	Menneskehud	0,98	bøg høvlet	0,94
	0,90	Murværk	0,93	Vand	0,93
1010	0,94				

7 Farvepaletter IR-billede

Til visning af de registrerede infrarøde temperaturer kan man vælge mellem flere forskellige farvepaletter. Alt efter den valgte palette justeres de målte temperaturer inden for det aktuelle billedområde og vises i det pågældende farverum. Som reference for den pågældende temperatur-/farvetildeling kan man bruge søjlediagrammet for de pågældende min-/max-temperaturer for totalbilledet.



8 Beeldmodi

- Er staan 5 verschillende beeldmodi ter beschikking.
- A. IR-beeld (IR)
- B. Digitaal beeld (Zichtbaar)
- C. Digitaal beeld met overlay IR-beeld (MIX), niveau 1
- D. Digitaal beeld met overlay IR-beeld (MIX), niveau 2
- E. Digitaal beeld met overlay IR-beeld (MIX), niveau 3



9 Opname beeld

Met behulp van de toets ,Trigger' (6) kunnen vanuit iedere meetsituatie beeld- en video-opnames worden gemaakt voor een eventuele latere documentatie.





10 Mediagalerij / opnames wissen



Door het indrukken van de MENU-toets wordt de foto direct gewist. Er volgt geen veiligheidsvraag.

Opmerkingen inzake onderhoud en reiniging

Reinig alle componenten met een iets vochtige doek en vermijd het gebruik van reinigings-, schuur- en oplosmiddelen. Verwijder het accupak voordat u het apparaat gedurende een langere tijd niet gebruikt. Bewaar het apparaat op een schone, droge plaats. Raak het objectief niet aan de lens aan.

Kalibratie

Het meetapparaat moet regelmatig gekalibreerd en gecontroleerd worden om de nauwkeurigheid van de meetresultaten te kunnen waarborgen. Wij adviseren, het apparaat een keer per jaar te kalibreren.

EU-bepalingen en afvoer

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

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

Verdere veiligheids- en aanvullende instructies onder:

http://laserliner.com/info?an=AGR

36 (NL)

Technische gegevens	Te	chnische veranderingen voorbehouden. 24W36		
IR-sensor	Resolutie van 220 x 16 ongekoelde microbolo	50 pixels, ometer, 9 Hz, 8-14 μm		
IR-optiek	Hoogwaardige infraroodobjectief, 27° x 35° zichtveld (FOV), vaste focus. werkbereik: 0.5 m 20 m			
Thermische gevoeligheid	0,07°C @ 30°C			
Nauwkeurigheid	±2°C of ± 2% van de	meetwaarde		
Meetbereik	-20°C 350°C			
Display	3,2" kleuren-TFT-displ	ау		
Beeldmodi	Infraroodbeeld, digitaa	albeeld, MIX-beeld		
Digitale camera	Resolutie: 640 x 480 p	pixels		
Formaat	JPEG-formaat			
Geheugenfunctie	Geïntegreerd SD-gehe	ugen (meer dan 20.000 foto's)		
Interface	WLAN			
Aansluitingen	USB C opladen			
Emissiegraad	0,01 - 1,0 instelbaar			
Beschermingsklasse	IP54			
Werkomstandigheden	0°C 45°C, luchtvochtigheid max. 85% rH, niet-condenserend, werkhoogte max. 2000 m boven NAP (Nieuw Amsterdams Peil)			
Opslagvoorwaarden	-20°C 60°C, luchtv	ochtigheid max. 85% rH		
Bedrijfsgegevens	WLAN-standaard	IEEE 802.11 b/g/n		
radiografische module	Frequentieband	2.400 - 2.4835 GHz (IEEE 802.11 b/g/n)		
	Radiokanalen	Kanaal 9		
	Zendvermogen	17 dBm max.		
	Overdrachtssnelheid	IEEE 802.11 b naar 11 Mbps IEEE 802.11 g/n naar 54 Mbps (bij 15 ± 2 dBm)		
	Veiligheid	Open		
	Lokale servermodus	IP-adres 192.168.230.1; HTTP; geen DHCP		
	Poort	80		
Automatische uitschakeling	Instelbaar: 5 minuten	/ 20 minuten / geen autom. uitschakeling		
Voeding	Li-Ion-accupak 3,5V - 4,2V / 2000 mAh USB-C 4,75V - 5,50V			
Laadtijd	Ca. 3 - 4 uur			
Bedrijfsduur	Ca. 2 - 3 uur (al naarg	elang het gebruik)		
Afmetingen (B x H x D)	105 x 223 x 90 mm			
Gewicht	389 g (incl. accupak)			

Du bedes venligst læse betjeningsvejledningen, det vedlagte hæfte "Garanti- og supplerende anvisninger" samt de aktuelle oplysninger og henvisninger på internetlinket i slutning af denne vejledning fuldstændigt igennem. Følg de heri indeholdte instrukser. Dette dokument skal opbevares og følge med apparatet, hvis dette overdrages til en ny ejer.

Funktion / Anvendelse

Dette apparat bruges til optisk visualisering af varmeforløb og muliggør berøringsfri temperaturmåling af overflader ved at analysere strålingen i det infrarøde bølgelængdeområde ved hjælp af det integrerede, ukølede mikrobolometer. Med sensorens billeddannende visning får man en optisk afbildning af temperaturforholdene på det undersøgte objekt. Ved at farve de forskellige temperaturmålinger i et termogram med falsk farverepræsentation opnås en optimal visning af temperaturforskellene. Mulige anvendelsesområder omfatter lokalisering af overbelastning i elektriske komponenter, detektering af overophedning af mekaniske komponenter, lokalisering og analyse af varmekabler i vægge og gulve, analyse af køle- og klimaanlæg og meget mere.

Almindelige sikkerhedshenvisninger

- Apparatet må kun bruges til det tiltænkte anvendelsesformål inden for de givne specifikationer.
- Måleapparaterne og tilbehøret er ikke legetøj. Skal opbevares utilgængeligt for børn.
- Ombygning eller ændring af apparatet er ikke tilladt og vil medføre, at godkendelsen og sikkerhedsspecifikationerne bortfalder.
- Undgå at udsætte apparatet for mekaniske belastninger, meget høje temperaturer, fugt eller kraftige vibrationer.
- Apparatet må ikke anvendes længere, hvis en eller flere funktioner svigter, eller hvis batteriladningen er svag.
- Brug kun originalt tilbehør. Hvis der anvendes forkert tilbehør, bortfalder garantien.
- Man kan få vist ladeprocessens forløb ved at trykke kortvarigt på knappen ON/OFF.
- Ved svag batteriladning vises restladningen med rødt.
- Det genopladelige batteri kan også oplades under drift.
- Tag strømforsyningen ud af lysnetkontakten, når den ikke er i brug.
- Brug aldrig forlængerledninger eller lignende tilbehør, der ikke er godkendt af producenten, i forbindelse med opladeren, da dette kan medføre brandfare, risiko for elektrisk stød eller personskade.

Sikkerhedsanvisninger

Omgang med elektromagnetisk stråling og RF-radiostråling

- Lokale anvendelsesrestriktioner, f.eks. på hospitaler, i fly eller i nærheden af personer med pacemaker, skal iagttages. Risikoen for farlig påvirkning eller fejl i eller pga. elektronisk udstyr er til stede.
- Ved anvendelse i nærheden af høje spændinger eller under høje elektromagnetiske vekselfelter kan måleapparatets nøjagtighed blive påvirket.
- Måleapparatet er udstyret med et radio-interface.
- Måleapparatet overholder forskrifterne og grænseværdierne for elektromagnetisk kompatibilitet og radiointerferens iht. RUD-direktivet 2014/53/EU.
- Hermed erklærer Umarex GmbH & Co. KG, at radioanlægstypen
 ThermoCamera Connect overholder de væsentlige krav og øvrige bestemmelser i EU-direktivet
 om radioudstyr 2014/53/EU (RED). EU-overensstemmelseserklæringens fuldstændige tekst kan findes
 på følgende internetadresse: http://laserliner.com/info?an=AGR
- Dette apparat opfylder CE-grænseværdierne for strålebelastning, som er fastlagt for et ukontrolleret miljø. For at beskytte personer mod radiostråling bør dette apparat benyttes med en minimumsafstand på 20 cm til kroppen.



- 1 3,2" TFT-farvedisplay
- 2 Direkt-knapper
- 3 Linsebeskyttelse
- 4 Kamera
- 5 Infrarød-kameralinse
- 6 Trigger: Optagelse
- 7 Batterirum
- 8 Skakt



- a TIL/FRA
- **b** Menu-navigation
- Menu-navigation / Skift digitalt billede, overgang infrarødt / digitalt billede og infrarødt billede
- **d** Kald hovedmenu / Afslut hovedmenu (afbryd) / gem billede
- e Menustyring (bekræftelse) / Gem ikke billede



- **f** Menustyring (afbryd)
- g Menu-navigation / Skift digitalt billede, overgang infrarødt / digitalt billede og infrarødt billede
- h Menu-navigation
- i USB-C-interface



Standard-målevisning

- 1 Temperatur billedmidte
- 2 WLAN aktiv
- 3 Indstillet emissionsgrad
- 4 Indikator batteriladetilstand
- 5 Farvetabel
- 6 Klokkeslæt
- 7 Temperatur min
- 8 Temperatur max
- 9 Temperatur billedmidte
- 10 Temperatur max
- 11 Termografisk billede
- 12 Temperatur min

Laserliner





Hovedmenu

- 13 Kald af mediegalleri
- 14 Skift farvepalette
- 15 Indstil emissionsgrad
- 16 Indstillinger

Hovedmenu Indstillinger

- 17 Automatisk slukning
- 18 Display-lysstyrke
- 19 Menusprog
- 20 Tidsform.
- 21 Tidsindstilling
- 22 Spot (målepunkt)
- 23 Slå WLAN-forbindelse til/fra
- 24 Billedkorrektion
- 25 Software-version

1 TIL / FRA





FRA



4 Hovedmenu

Via hovedmenuen kan der foretages både generelle og målespecifikke indstillinger. Menuen kan styres via de fire direkt-knapper (b, c, g, h).



5.0 Indstillinger







5.1 Indstillinger: Automatisk slukning

Apparatet slukker automatisk efter udløb af den indstillede periode med inaktivitet.



5.2 Indstillinger: Display-lysstyrke



5.3 Indstillinger: Indstil menusprog EN / DE / FR / NL / IT / ES / DK / FI / SE







5.5 Indstillinger: Tidsindstilling



5.6 Indstillinger: Spot (målepunkt)

Som standard vises temperaturen i midten af billedet. Der kan tilføjes to målepunkter (spots): Max: højeste temperatur, Min: laveste temperatur).



5.7 Indstillinger: WLAN-forbindelse

Til evaluering af dataene kan ThermoCamera Connect forbindes med en WLAN-kompatibel slutenhed (skrivebords-pc eller mobiltelefon) via WLAN. Dette gøres ved først at vælge den ønskede WLAN SSID på apparatet (MAC: MMMMM). MMMMMM svarer til MAC-adressen.



Herefter etableres forbindelsen med den pågældende SSID på slutenheden. Via en vilkårlig, moderne browser tilvejebringer ThermoCamera Connect dataene under IP-adressen 192.168.230.1 port 80.

Ф

 \mathbf{O}

0

24.

Θ

Ð

Ś

۲



5.8 Indstillinger: Billedkorrektion











5.9 Indstillinger: Version



6.0 Emissivitet

Inden hver brug skal man kontrollere måleindstillingerne for infrarød-måling og evt. indstille disse i forhold til den aktuelle målesituation for at sikre, at målingen bliver korrekt. Man skal især være opmærksom på de generelle parametre mht. emissionsgrad.

6.1 Emissivitet: Emissionsgrad

Graden af infrarød stråling, som afgives materiale-/overfladespecifikt af ethvert legeme, bestemmes af emissionsgraden (0,01 ... 1,0). For at opnå en korrekt måling er det tvingende nødvendigt, at man indstiller emissionsgraden. Ud over de angivne emissionsgrader på materialelisten er det også muligt at indstille en individuel emissionsgrad.



Emissionsgradstabel (Vejl.værdier med tolerancer)

Metal					
Aluminium oxideret poleret	0,30 0,05	Kobber oxideret Kobberoxid	0,72 0,78	Stål galvaniseret oxideret	0,28 0,80
Bly ru	0,40	Legering A3003 oxideret giort ru	0,20	stærkt oxideret friskvalset ru, glat overflade	0,88 0,24 0,96
Inconel oxideret elektropoleret	0,81 0,83 0,15	Messing poleret oxideret	0,30 0,50	rusten, rød plade, nikkelbelagt plade, valset rustfrit stål	0,69 0,11 0,56 0,45
Jern oxideret med rust	0,75 0,60	Platin sort Stål	0,90	Zink oxideret	0,10
Jern smedet mat	0,90	koldrullet slebet plade	0,80 0,50		
Jern, støbegods ikke oxideret smeltemasse	0,20 0,25	legering (8% nikkel, 18% krom)	0,35		

Ikke-metal					
Asbest	0,93	Kalk	0,35	Papir	
Asfalt	0,95	Kalksandsten	0,95	alle farver	0,96
Basalt	0,70	Kalksten	0,98	Plast (kunststof)	0.05
Beton, puds, mørtel	0,93	Karborundum	0,90	PE. P. PVC	0,95
Bomuld	0,77	Keramik	0,95	Porcelæn	-,- ·
Cement	0,95	Kul		hvidt skinnende	0,73
Cementgulv	0,93	ikke oxideret	0,85	med lasur	0,92
Gips	0,88	Kvartsglas	0,93	Sand	0,95
Gipsplader	0,95	Kølelegeme	0.00	Sne	0,80
Glas	0,90	sort eloxeret	0,98	Stentøj mat	0,93
Glasuld	0,95	Lak mat sort	0.97	Stof	0,95
Grafit	0,75	varmebestandig	0,92	Tapet (papir) lys	0,89
Grit	0,95	hvid	0,90	Teglsten rød	0,93
Grus	0,95	Laminat	0,90	Tjære	0,82
Gummi		Lydsignal	0,95	Tjærepapir	0,92
hårdt	0,94	Marmor		Transformatorlak	0,94
blødt-gråt	0,89	sort, matteret	0,94	Træ	
ls	0.07	graligt poleret	0,93	ubehandlet	0,88
glat mod stærk frost	0,97	Menneskehud	0,98	bøg høvlet	0,94
	0,90	Murværk	0,93	Vand	0,93
	0,94				

7 Farvepaletter IR-billede

Til visning af de registrerede infrarøde temperaturer kan man vælge mellem flere forskellige farvepaletter. Alt efter den valgte palette justeres de målte temperaturer inden for det aktuelle billedområde og vises i det pågældende farverum. Som reference for den pågældende temperatur-/farvetildeling kan man bruge søjlediagrammet for de pågældende min-/max-temperaturer for totalbilledet.



8 Billedmodi

Man kan vælge mellem 5 forskellige billedmodi.

- A. IR-billede (IR)
- B. Digitalt billede (synligt)
- C. Digitalt billede med overgang IR-billede (MIX), trin 1
- D. Digitalt billede med overgang IR-billede (MIX), trin 2
- E. Digitalt billede med overgang IR-billede (MIX), trin 3



9 Optagelse billede

Ved hjælp af knappen "Trigger" (6) kan man fra enhver målesituation foretage billedoptagelse for senere dokumentation.





10 Mediegalleri / Slet optagelser



Billedet slettes straks, når man trykker på MENU-knappen. Der vises intet sikkerhedsspørgsmål.

Anmærkninger vedr. vedligeholdelse og pleje

Alle komponenter skal rengøres med en let fugtet klud, og man skal undlade brug af rengørings-, skure- og opløsningsmidler. Fjern batteripakken inden længere opbevaringsperioder. Apparatet skal opbevares på et rent og tørt sted. Undgå at røre ved objektivlinsen.

Kalibrering

I

Måleapparatet skal regelmæssigt kalibreres og afprøves for at sikre, at måleresultaterne er nøjagtige. Vi anbefaler et kalibreringsinterval på et år.

EU-bestemmelser og bortskaffelse

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

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

Flere sikkerhedsanvisninger og supplerende tips på: http://laserliner.com/info?an=AGR

Tekniske Data		Forbehold for tekniske ændringer. 24W36		
Infrarød-sensor	Opløsning: 220 x 160 ukølet mikrobolomete	pixel, r, 9 Hz, 8-14 μm		
Infrarød-optik	Førsteklasses infrarødt objektiv, 27° x 35° synsfelt (FOV), fokus fikseret, arbejdsområde: 0,5 m 20 m			
Termisk følsomhed	0,07°C @ 30°C			
Nøjagtighed	±2°C eller ±2% af må	leværdien		
Måleområde	-20°C 350°C			
Display	3,2" TFT-farvedisplay			
Billedmodi	Infrarødt billede, digita	alt billede, MIX-billede		
Digitalkamera	Opløsning: 640 x 480	pixel		
Format	JPEG-format			
Hukommelsesfunktion	Integreret SD-hukomn	nelse (mere end 20.000 billeder)		
Interface	WLAN			
Tilslutninger	USB-C opladen			
Emissionsgrad	0,01 - 1,0 indstilbar			
Beskyttelsesklasse	IP54			
Arbejdsbetingelser	0°C 45°C, luftfugtighed maks. 85% rH, ikke-kondenserende, arbejdshøjde maks. 2000 m.o.h.			
Opbevaringsbetingelser	-20°C 60°C, luftfug	gtighed maks. 85% rH		
Driftsdata radiomodul	WLAN-standard	IEEE 802.11 b/g/n		
	Frekvensbånd	2.400 - 2.4835 GHz (IEEE 802.11 b/g/n)		
	Radiokanaler	Kanal 9		
	Sendeeffekt	17 dBm maks.		
	Overførselshastighed	IEEE 802.11 b til 11 Mbps IEEE 802.11 g/n til 54 Mbps (ved 15 ± 2 dBm)		
	Sikkerhed	Åbent		
	Lokal servermodus	IP-adresse 192.168.230.1; HTTP; ingen DHCP		
	Port	80		
Automatisk slukning	Indstilbar: 5 minutter /	20 minutter / uden autom. slukning		
Strømforsyning	Li-ion-batteri 3,5V - 4,2V / 2000 mAh USB-C 4,75V - 5,50V			
Ladetid	Ca. 3 - 4 timer			
Driftstid	Ca. 2 - 3 timer (afhær	ngigt af brugsmåde)		
Mål (B x H x D)	105 x 223 x 90 mm			
Vægt	389 g (inkl. batteri)			

Lisez entièrement le mode d'emploi, le carnet ci-joint « Remarques supplémentaires et concernant la garantie » et les renseignements et consignes présentés sur le lien Internet précisé à la fin de ces instructions. Suivez les instructions mentionnées ici. Conservez ces informations et les donner à la personne à laquelle vous remettez l'instrument.

Fonction / Utilisation

Cet appareil est conçu pour la visualisation optique de processus thermiques et permet la mesure sans contact de la température de surfaces par évaluation du rayonnement dans la plage de longueur d'ondes infrarouge à l'aide du microbolomètre non refroidi intégré. La représentation imagée du capteur permet d'obtenir une reproduction visuelle des rapports de températures du bâtiment examiné. La coloration des différentes températures mesurées dans un thermogramme à représentation en couleurs fausses permet de visualiser les différences de températures. Il peut servir au repérage de surcharges dans des composants électroniques, à la détection de surchauffe sur des composants mécaniques, à la recherche et à l'analyse de conduites chauffantes dans les murs et le sol, à l'évaluation de systèmes frigorifiques et de climatisation, etc.

Consignes de sécurité générales

- Utiliser uniquement l'instrument pour l'emploi prévu dans le cadre des spécifications.
- Les appareils et les accessoires ne sont pas des jouets. Les ranger hors de portée des enfants.
- Les transformations ou modifications de l'appareil ne sont pas autorisées, et annuleraient l'homologation et les spécifications de sécurité.
- Ne pas soumettre l'appareil à une charge mécanique, ni à des températures extrêmes ni à de l'humidité ou à des vibrations importantes.
- Ne plus utiliser l'instrument lorsqu'une ou plusieurs fonction(s) ne fonctionne(nt) plus ou lorsque le niveau de charge de la pile est bas.
- Utiliser uniquement des accessoires d'origine. Le droit à la garantie expire en cas d'utilisation d'accessoires inappropriés.
- Il est possible d'afficher le progrès du processus de charge en appuyant brièvement sur la touche ON/OFF (MARCHE/ARRÊT).
- La charge résiduelle s'affiche en rouge en cas de faible charge de l'accu.
- Il est également possible de charger l'accu pendant le fonctionnement de l'appareil.
- Débrancher le bloc d'alimentation électrique du secteur lorsque l'appareil n'est pas utilisé.
- N'utiliser en aucun cas une rallonge ou un produit semblable, des accessoires non agréés par le fabricant avec le chargeur car cela pourrait entraîner des risques d'incendie, des risques d'électrocution ou des blessures corporelles.

Consignes de sécurité

Utilisation avec des rayonnements électromagnétiques et des rayonnements électromagnétiques RF

- Il faut tenir compte des restrictions des activités par ex. dans les hôpitaux, les avions, les stations-services ou à proximité de personnes portant un stimulateur cardiaque. Les appareils électroniques peuvent être la source ou faire l'objet de risques ou de perturbations.
- L'utilisation de l'instrument de mesure à proximité de tensions élevées ou dans des champs alternatifs électromagnétiques forts peut avoir une influence sur la précision de la mesure.
- L'appareil de mesure est doté d'une interface radio.
- L'appareil de mesure respecte les prescriptions et les valeurs limites de compatibilité électromagnétique conformément à la directive RED 2014/53/UE.
- Umarex GmbH & Co. KG déclare par la présente que le type d'appareil radio ThermoCamera Connect est conforme aux principales exigences et aux autres dispositions de la directive européenne pour les équipements radioélectriques 2014/53/UE (RED). Il est possible de consulter le texte complet de la déclaration de conformité UE à l'adresse Internet suivante : http://laserliner.com/info?an=AGR
- Cet appareil est conforme aux limites CE d'exposition aux rayonnements fixées pour un environnement non contrôlé. Pour protéger les personnes des rayonnements électromagnétiques, cet appareil devrait être utilisé à une distance minimale de 20 cm du corps.







- 1 Écran TFT couleur de 3,2 po
- 2 Touches directes
- 3 Protection de la lentille
- 4 Caméra
- **5** Lentille de la caméra infrarouge
- 6 Trigger: Enregistrement / Prise de vue
- 7 Compartiment à accu
- 8 Trappe



- **b** Navigation par menu
- k Navigation par menu / Commutation photo
 k numérique, fondu photo infrarouge / photo numérique
 k g et photo infrarouge
- d Sélectionner le menu principal / Quitter le menu principal (annuler) / mémoriser photo
- e Commande des menus (confirmation) / Ne pas mémoriser la photo
- f Commande des menus (annuler)
- g Navigation par menu / Commutation photo numérique, fondu photo infrarouge / photo numérique et photo infrarouge
- h Navigation par menu
- i Interface USB C



Vue de mesure standard

- 1 Température au centre de l'image
- 2 WLAN actif
- 3 Degré d'émission réglé
- 4 Affichage de l'état de charge du pack d'accus
- 5 Tableau des couleurs
- 6 Heure
- 7 Température min.
- 8 Température max.
- 9 Température au centre de l'image
- 10 Température max.
- **11** Image thermographique
- 12 Température min.

Laserliner





Menu principal

- 13 Sélectionner la galerie médias
- 14 Changer la palette de couleurs
- 15 Réglage du degré d'émission
- 16 Réglages

Réglages du menu principal

- 17 Arrêt automatique
- 18 Luminosité de l'écran
- 19 Langue du menu
- 20 Form. heure
- 21 Réglage de l'heure
- 22 Point (point de mesure)
- 23 Activer/Désactiver la connexion WLAN
- 24 Corr. Photo
- 25 Version du logiciel

1 MARCHE / ARRÊT





MARCHE



2 Chargement du pack d'accus Li-ion

Pour la recharge du pack d'accus Li-ion, insérer le câble USB fourni avec l'appareil dans la prise de recharge « i » et le raccorder au bloc d'alimentation électrique USB 2.0.



Retirer / insérer le bloc de piles Li-lon

Ouvrir le compartiment à accus (7) puis retirer / introduire le pack d'accus. Faire attention à ce que la polarité soit correcte.



Il est possible d'utiliser l'appareil pendant la charge.

4 Menu principal

Il est possible de procéder aux réglages généraux et spécifiques à la mesure dans le menu principal. Le menu se contrôle à partir des quatre touches directes (b, c, g, h).



5.0 Réglages







5.1 Réglages : Arrêt automatique

L'écran s'éteint automatiquement dès que la durée d'inactivité réglée est écoulée.



5.2 Réglages : Luminosité de l'écran



5.3 Réglages : Réglage de la langue du menu EN / DE / FR / NL / IT / ES / DK / FI / SE



54 (FR





5.5 Réglages : Réglage de l'heure



5.6 Réglages : Point (point de mesure)

La température s'affiche par défaut au centre de la photo. Il est possible d'ajouter deux points de mesure (points) : MAX : température maximale, MIN : température minimale.



5.7 Réglages : Connexion WLAN

Pour analyser les données, il est possible de connecter l'appareil ThermoCamera Connect via WLAN avec un terminal compatible avec WLAN (un ordinateur personnel de bureau ou un téléphone portable) Il faut, pour cela, tout d'abord sélectionner le SSID WLAN sur l'appareil (MAC : MMMMMM). MMMMMM correspond à l'adresse MAC.



Il faut ensuite établir la connexion au niveau du terminal avec le SSID adéquat. L'appareil ThermoCamera Connect met les données à disposition à l'adresse IP 192.168.230.1 port 80 via un navigateur moderne quelconque.



5.8 Réglages : Corr. Photo









56 (FR





6.0 Émissivité

Avant chaque intervention, il convient de vérifier les réglages de mesure pour la mesure infrarouge ou de les régler en fonction de la mesure en question afin de pouvoir garantir une mesure exacte. Il faut en particulier prendre en compte ici les paramètres généraux relatifs aux degrés d'émission.

6.1 Émissivité : Degré d'émission

Le degré du rayonnement infrarouge émis par chaque corps en fonction du matériau ou de la surface est déterminé par le degré d'émission (compris entre 0,10 et 1,0). Il est impératif de régler le degré d'émission afin d'obtenir une mesure exacte. En plus des degrés d'émission prescrits, il est également possible de régler un degré d'émission particulier en consultant la liste des matériaux.



Tableau des degrés d'émission (Valeurs indicatives avec tolérances)

Métaux					
Acier roulé à froid plaque meulée	0,80 0,50	Alliage A3003 oxydé gratté	0,20 0,20	Fer, fonte non oxydé Fonte	0,20 0,25
plaque polie Alliage (8% de nickel, 18% de chrome)	0,10 0,35	Aluminium oxydé poli	0,30 0,05	Inconel oxydé électropoli	0,83 0,15
oxydé fortement oxydé	0,28	Chrome oxyde	0,81	Laiton poli	0,30
juste laminé surface ruqueuse, lisse	0,24 0,96	oxydé Cuivre oxyde	0,72 0,78	oxydé Platine	0,50
rouillé, rouge tôle, revêtue de nickel	0,69 0,11	Fer oxydé	0,75	noir Plomb	0,90
acier inoxydable	0,56 0,45	rouillé Fer forgé	0,60	Zinc	0,40
	1	1 111/01	10.30		1 0.10

Métalloïdes					
Amiante	0,93	Eau	0,93	Maçonnerie	0,93
Argile	0,95	Glace		Neige	0,80
Basalte	0,70	lisse	0,97	Papier	
Bitume	0,95	a traces de gel importantes	0,98	tous les coloris	0,96
Bois		Goudron	0,82	Papier goudronné	0,92
non traité	0,88	Graphite	0,75	Papier peint (papier) clair	0,89
Hêtre raboté	0,94	Gravillon	0,95	Peau humaine	0,98
Brique rouge	0,93	Grès mat	0,93	Pierre à chaux	0,98
Béton, crépi, mortier	0,93	Laine de verre	0,95	Plague de plâtre	0,95
Calcaire arénacé	0,95	Laque		Plâtre	0.88
Caoutchouc dur souple-gris	0,94 0,89	noire mate résistante aux températures élevées blancho	0,97	Porcelaine blanche brillante à glacis	0,73 0,92
Carbone	0.05		0,50	Pyrite	0,95
non oxyde	0,85	transformateurs	0.94	Sable	0,95
Carborundum	0,90	Laïus	0.93	Stratifié	0.90
Chaux	0,35	Marbre	,	Terre	0.94
Ciment	0,95	noir, mat	0,94	Tissu	0.95
Corps de réfrigération	0.00	grisâtre, poli	0,93	Verre	0.90
noir anodise	0,98	Matière plastique		Verre de silice	0.93
Coton	0,//	transparent	0,95		0,55
Céramique	0,95		0,94		

7 Gamme des couleurs de l'image IR

Vous avez le choix entre plusieurs gammes de couleurs standard pour représenter les températures infrarouges saisies. En fonction de la gamme sélectionnée, les températures mesurées dans la zone actuelle de l'image sont ajustées et s'affichent dans l'espace de couleur correspondant. Le bargraphe des températures min./max. de l'ensemble de l'image sert de référence pour l'assignation des températures/couleurs.

20.5°C 중 e=0.96 □	20.5°C 중 e=0.96 □				
	Pal. couleur	SET Confirmation			
20.5°C	Fer Control Co				
Photos	Blanc	Annuel			
😵 Pal. couleur 🔹 🕨	🍪 Noir	MENU			
E Émissivité ►	3	Quitter le menu			
🏟 Réglages 🕨 🕨 14:55	24.7°C MIN:15.3°C 14:55				

8 Modes d'images

Vous disposez de 5 modes d'images différents.

- A. Image IR (IR)
- B. Photo numérique (visible)
- C. Photo numérique avec fondu photo IR (MIX), niveau 1
- D. Photo numérique avec fondu photo IR (MIX), niveau 2
- E. Photo numérique avec fondu photo IR (MIX), niveau 3



9 Prise d'une photo

La touche « Déclencheur » (6) permet de prendre des photos de toutes les situations de mesure existantes à des fins de documentation ultérieure.





10 Vue d'ensemble des médias / Effacer les enregistrements



Pour supprimer immédiatement la photo, appuyer sur la touche N Aucune demande de confirmation n'a lieu.

Remarques concernant la maintenance et l'entretien

Nettoyer tous les composants avec un chiffon légèrement humide et éviter d'utiliser des produits de nettoyage, des produits à récurer ou des solvants. Retirer le pack d'accus avant tout stockage prolongé de l'appareil. Stocker l'appareil à un endroit sec et propre. Ne touchez pas la lentille de l'objectif.

Calibrage

Il est nécessaire de calibrer et de contrôler régulièrement l'instrument de mesure afin de garantir la précision des résultats de la mesure. Nous recommandons de procéder une fois par an à un calibrage.

Réglementation UE et élimination des déchets

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

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

Autres remarques complémentaires et consignes de sécurité sur http://laserliner.com/info?an=AGR

60 (FR

Données techniques	Sous réserve de modifications techniques. 24			
Capteur IR	Résolution 220 x 160 pixels, microbolomètre non refroidi, 9 Hz, 8-14 μm			
Optique IR	Capteur infrarouge de qualité supérieure, 27° x 35° champ de vision (FOV), foyer fixe, espace de travail : 0,5 m 20 m			
Sensibilité thermique	0,07°C @ 30°C			
Précision	± 2°C ou ± 2% de la valeur mesurée			
Plage de mesure	-20°C 350°C			
Écran	Écran couleur tactile TFT de 3,2 pouces			
Modes d'images	Image infrarouge, image numérique, image MIX			
Appareil photographique numérique	Résolution : 640 x 480 pixels			
Format	Format JPEG			
Fonction de mémorisation	Carte SD intégrée (plu	s de 20 000 photos peuvent être stockées)		
Interface	WLAN			
Connexions	USB C charge			
Degré d'émission	Réglable de 0,01 à 1,0			
Type de protection	IP54			
Conditions de travail	0°C 45°C, humidité relative de l'air max. 85% rH, non condensante, altitude de travail max. de 2 000 m au-dessus du niveau moyen de la mer			
Conditions de stockage	-20°C 60°C, humidité relative de l'air max. 85% rH			
Caractéristiques	Norme WLAN	IEEE 802.11 b/g/n		
de fonctionnement	Bande de fréquences	2.400 - 2.4835 GHz (IEEE 802.11 b/g/n)		
	Canaux radio	Canal 9		
	Puissance d'émission	17 dBm max.		
	Débit de transmission	IEEE 802.11 b à 11 Mbps IEEE 802.11 g/n à 54 Mbps (à 15 ± 2 dBm)		
	Sécurité	Ouvert		
	Mode serveur local	Adresse IP 192.168.230.1; HTTP; aucun DHCP		
	Port	80		
Arrêt automatique	Réglable : 5 minutes / 20 minutes / pas d'arrêt autom.			
Alimentation électrique	Pack d'accu Li-ion 3,5V - 4,2V / 2000 mAh USB C 4,75 V - 5,50 V			
Temps de charge	Env. 3 - 4 h			
Durée de fonctionnement	Env. 2 - 3 h (en fonction du type d'utilisation)			
Dimensions (L x H x P)	105 x 223 x 90 mm			
Poids	389 g (pack d'accu inclus)			

Laserliner			





Umarex GmbH & Co. KG – Laserliner – Gut Nierhof 2 59757 Arnsberg, Germany Tel.: +49 2932 9004-0 info@laserliner.com https://www.laserliner.com MADE IN PRC 082.086.56 / Rev24W36



