

ThermoCamera Connect



MIX-IMAGE



HOT SPOT /
COLD SPOT
MARKER



HOT SPOT /
COLD SPOT
MARKER



IR-SENSOR
220 x 160 px



9 FRAMES
PER SECOND



REC
JPG
IMAGE



LI-ION
BATTERY



COLOUR TFT



RECHARGE


CONNECT
192.168.230.1

DE 02

EN 14

NL 26

DA 38

FR 50

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

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

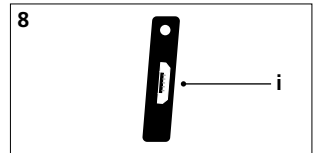
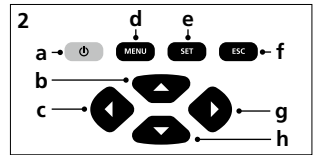
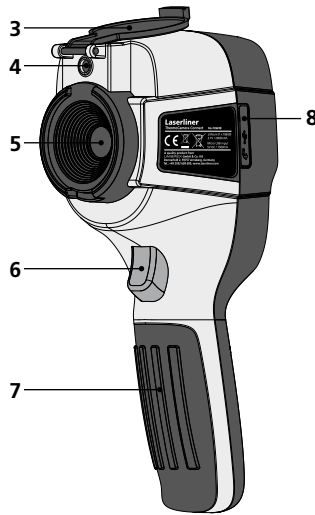
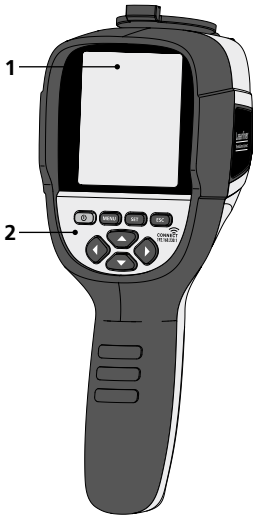
- Setzen Sie das Gerät ausschließlich gemäß dem Verwendungszweck innerhalb der Spezifikationen ein.
- Die Messgeräte und das Zubehör sind kein Kinderspielzeug. Vor Kindern unzugänglich aufbewahren.
- Umbauten oder Veränderungen am Gerät sind nicht gestattet, dabei erlischt die Zulassung und die Sicherheitsspezifikation.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

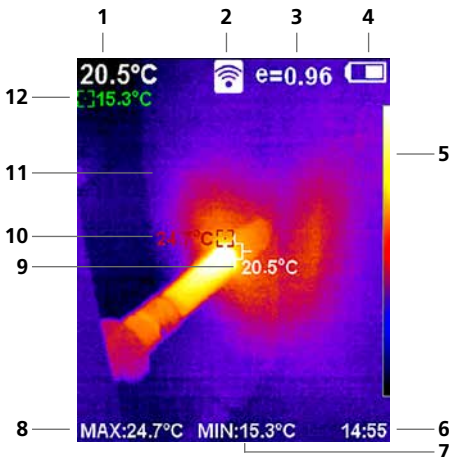
ThermoCamera Connect



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

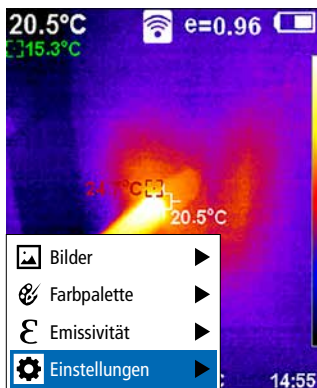
- a ON/OFF
- b Menü-Navigation
- c Menü-Navigation / Wechsel Digitalbild, Überblendung Infrarot-/ Digitalbild und Infrarotbild
- d Hauptmenü aufrufen / Hauptmenü verlassen (Abbruch) / Bild speichern
- e Menü-Steuerung (Bestätigung) / Bild nicht speichern

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



Standard-Messansicht

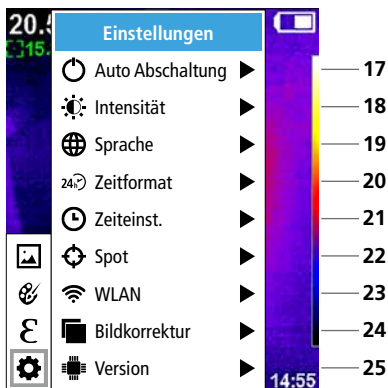
- 1 Temperatur Bildmitte
- 2 WLAN aktiv
- 3 eingestellter Emissionsgrad
- 4 Anzeige Batterieladung
- 5 Farbtabelle
- 6 Uhrzeit
- 7 Temperatur Min.
- 8 Temperatur Max.
- 9 Temperatur Bildmitte
- 10 Temperatur Max.
- 11 Thermografiebild
- 12 Temperatur Min.



- 13 —
- 14 —
- 15 —
- 16 —

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



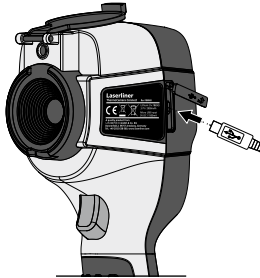
ON



OFF

2 Li-Ion-Akkupack aufladen

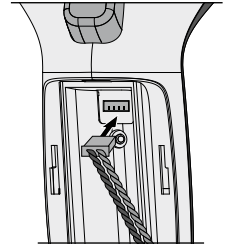
Schließen Sie zum Laden des Li-Ion Akkupacks das mitgelieferte USB-Kabel in die Ladebuchse „i“ und verbinden es mit dem USB 2.0 Netzteil.



Ein Betrieb während des Ladens ist möglich.

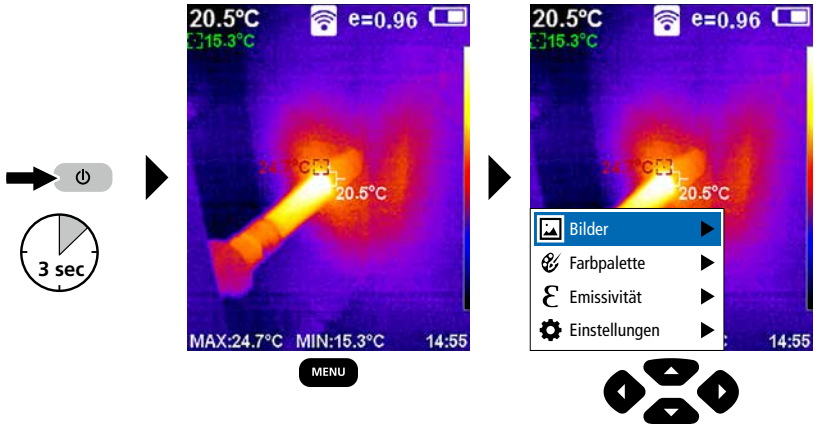
3 Li-Ion-Akkupack entnehmen / einsetzen

Akkufach (7) öffnen und Li-Ion-Akkupack entnehmen / einsetzen. Beim Einsetzen auf korrekte Polarität achten.

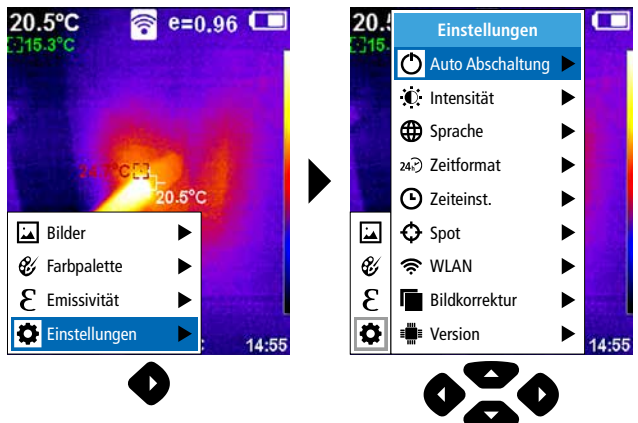


4 Hauptmenü

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.

The diagram shows the navigation path for setting the auto-off feature. It starts with the 'Einstellungen' (Settings) menu, where 'Auto Abschaltung' is selected. A play button icon indicates the next step. The 'Auto Abschaltung' sub-menu is shown with 'NEIN' selected. A play button icon indicates the next step. The 'SET' button is shown for confirmation, 'ESC' for cancellation, and 'MENU' to exit the menu.

Einstellungen

- Auto Abschaltung ▶
- Intensität ▶
- Sprache ▶
- 24h Zeitformat ▶
- Zeiteinst. ▶
- Spot ▶
- WLAN ▶
- Bildkorrektur ▶
- Version ▶

Auto Abschaltung

- NEIN
- 5 Min.
- 20 Min.

SET
Bestätigung

ESC
Abbruch

MENU
Menü verlassen

5.2 Einstellungen: Display-Helligkeit

The diagram shows the navigation path for setting the display brightness. It starts with the 'Einstellungen' (Settings) menu, where 'Intensität' is selected. A play button icon indicates the next step. The 'Intensität' sub-menu is shown with 'Gering' selected. A play button icon indicates the next step. The 'SET' button is shown for confirmation, 'ESC' for cancellation, and 'MENU' to exit the menu.

Einstellungen

- Auto Abschaltung ▶
- Intensität ▶
- Sprache ▶
- 24h Zeitformat ▶
- Zeiteinst. ▶
- Spot ▶
- WLAN ▶
- Bildkorrektur ▶
- Version ▶

Intensität

- Gering
- Mittel
- Hoch

SET
Bestätigung

ESC
Abbruch

MENU
Menü verlassen

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

The diagram shows the navigation path for setting the menu language. It starts with the 'Einstellungen' (Settings) menu, where 'Sprache' is selected. A play button icon indicates the next step. The 'Sprache' sub-menu is shown with 'Deutsch' selected. A play button icon indicates the next step. The 'SET' button is shown for confirmation, 'ESC' for cancellation, and 'MENU' to exit the menu.

Einstellungen

- Auto Abschaltung ▶
- Intensität ▶
- Sprache ▶
- 24h Zeitformat ▶
- Zeiteinst. ▶
- Spot ▶
- WLAN ▶
- Bildkorrektur ▶
- Version ▶

Sprache

- English
- Deutsch
- Français
- Nederlands
- Italiano
- Español
- Dansk
- Suomalainen
- Svenska

SET
Bestätigung

ESC
Abbruch

MENU
Menü verlassen

5.4 Einstellungen: Zeitformat

Einstellungen

- Auto Abschaltung ▶
- Intensität ▶
- Sprache ▶
- 24h Zeitformat ▶**
- Zeiteinst. ▶
- Spot ▶
- WLAN ▶
- Bildkorrektur ▶
- Version ▶

Zeitformat

- 24 Stunden**
- AM/PM

SET
Bestätigung

ESC
Abbruch

MENU
Menü verlassen

5.5 Einstellungen: Zeiteinstellung

Einstellungen

- Auto Abschaltung ▶
- Intensität ▶
- Sprache ▶
- 24h Zeitformat ▶
- Zeiteinst. ▶**
- Spot ▶
- WLAN ▶
- Bildkorrektur ▶
- Version ▶

Zeiteinst.

Jahr	2018
Monat	10
Tag	22
Stunde	14
Minute	36
Sekunde	25

SET

ESC
Bestätigung

MENU
Menü verlassen

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.

Einstellungen

- Auto Abschaltung ▶
- Intensität ▶
- Sprache ▶
- 24h Zeitformat ▶
- Zeiteinst. ▶
- Spot ▶**
- WLAN ▶
- Bildkorrektur ▶
- Version ▶

Spot

- Aus**
- An

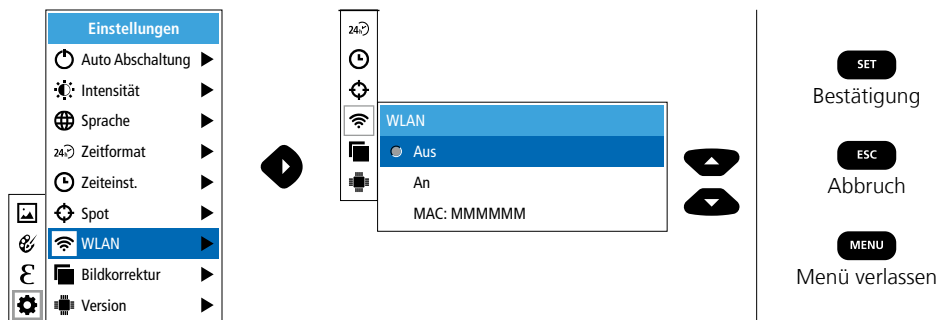
SET
Bestätigung

ESC
Abbruch

MENU
Menü verlassen

5.7 Einstellungen: WLAN-Verbindung

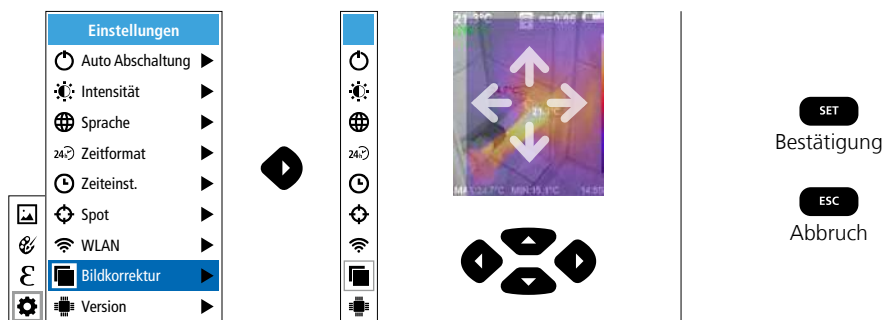
Zur Auswertung der Daten kann die ThermoCamera Connect per WLAN mit einem WLAN-fähigen Endgerät (Desktop-PC oder Mobiltelefon) verbunden werden. Hierzu wird zunächst der gewünschte WLAN SSID am Gerät (MAC: MMMMMM) ausgewählt. MMMMMM entspricht der MAC-Adresse.



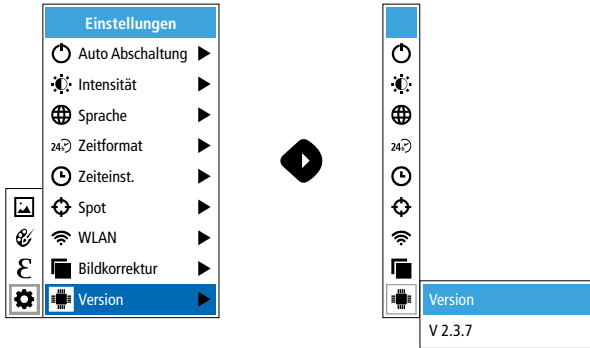
Anschließend wird am Endgerät die Verbindung mit der entsprechenden SSID hergestellt. Über einen beliebigen, modernen Browser stellt die ThermoCamera Connect unter der IP-Adresse 192.168.230.1 Port 80 die Daten bereit.



5.8 Einstellungen: Bildkorrektur



5.9 Einstellungen: Version

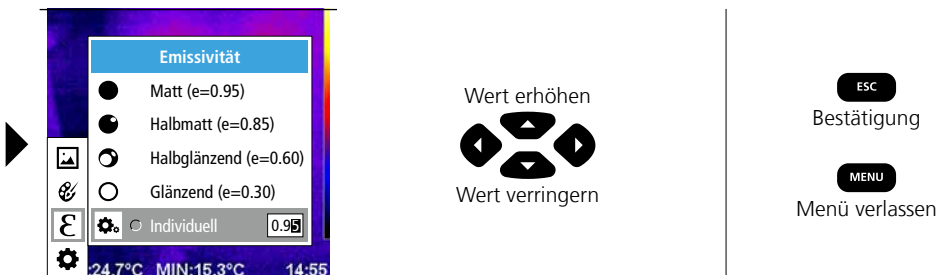
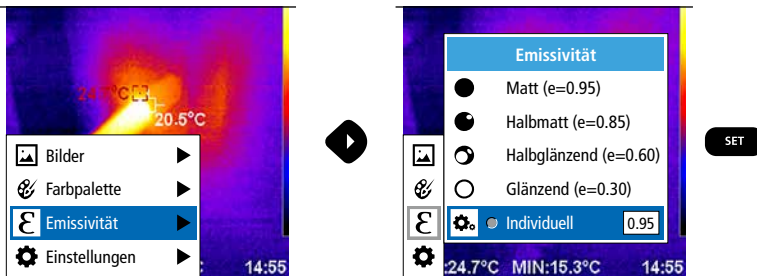


6.0 Emissivität

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.



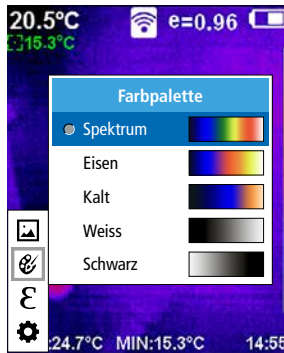
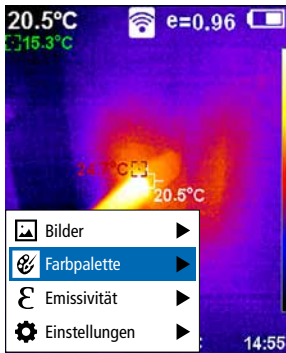
Emissionsgradtabelle (Richtwerte mit Toleranzen)

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

Nicht Metalle			
Asbest	0,93	Kalk	0,35
Asphalt	0,95	Kalksandstein	0,95
Basalt	0,70	Kalkstein	0,98
Baumwolle	0,77	Karborundum	0,90
Beton, Putz, Mörtel	0,93	Keramik	0,95
Eis glatt mit starkem Frost	0,97 0,98	Kies	0,95
Erde	0,94	Kohle nicht oxidiert	0,85
Estrich	0,93	Kunststoff lichtdurchlässig PE, P, PVC	0,95 0,94
Gips	0,88	Kühlkörper schwarz eloxiert	0,98
Gipskartonplatten	0,95	Lack matt schwarz hitzebeständig weiß	0,97 0,92 0,90
Glas	0,90	Laminat	0,90
Glaswolle	0,95	Marmor schwarz mattiert gräulich poliert	0,94 0,93
Grafit	0,75	Mauerwerk	0,93
Gummi hart weich-grau	0,94 0,89		
Holz unbehandelt Buche gehobelt	0,88 0,94		
		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
		Transformatorlack	0,94
		Wasser	0,93
		Zement	0,95
		Ziegelstein rot	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.

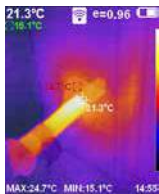


- SET**
Bestätigung
- ESC**
Abbruch
- MENU**
Menü verlassen

8 Bildmodi

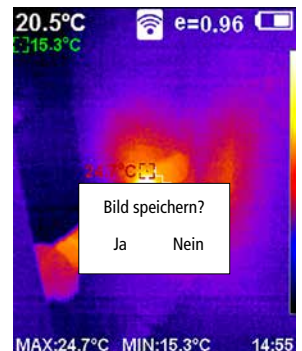
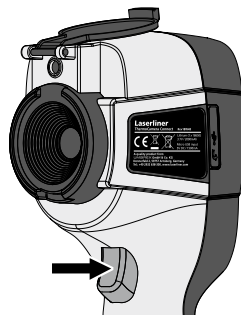
Es stehen 5 verschiedene Bildmodi zur Verfügung.

- 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



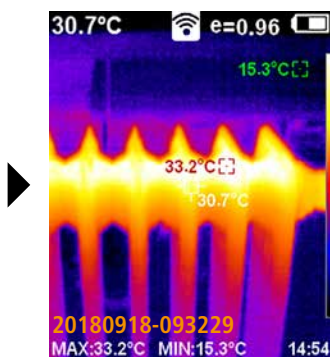
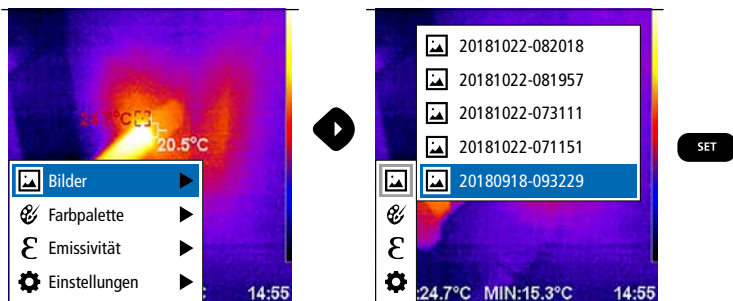
9 Aufnahme Bild

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



10 Mediengalerie / Aufnahmen löschen

In der Mediengalerie können alle mit der ThermoCamera Connect aufgenommenen Bilder aufgerufen werden.



voriges Bild  Bild löschen  nächstes Bild 

MENU
Bestätigung /
Bild löschen

SET
Abbruch / Bild
nicht löschen

ESC
Menü verlassen

! 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. 19W05
Infrarot-Sensor	220 x 160 Pixel Auflösung, ungekühltes Microbolometer, 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, MIX-Bild	
Digitalkamera	Auflösung: 640 x 480 Pixel	
Format	JPEG Format	
Speicherfunktion	integrierter SD-Speicher (mehr als 20.000 Bilder)	
Schnittstelle	WLAN	
Anschlüsse	Micro-USB Ladefunktion	
Emissionsgrad	0,01 - 1,0 einstellbar	
Schutzart	IP54	
Arbeitsbedingungen	0°C ... 45°C, Luftfeuchtigkeit max. 20 ... 85% rH, nicht kondensierend, Arbeitshöhe max. 2000 m über NN (Normalnull)	
Lagerbedingungen	-20°C ... 60°C, Luftfeuchtigkeit 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 Micro-USB 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. Akkupack)	



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

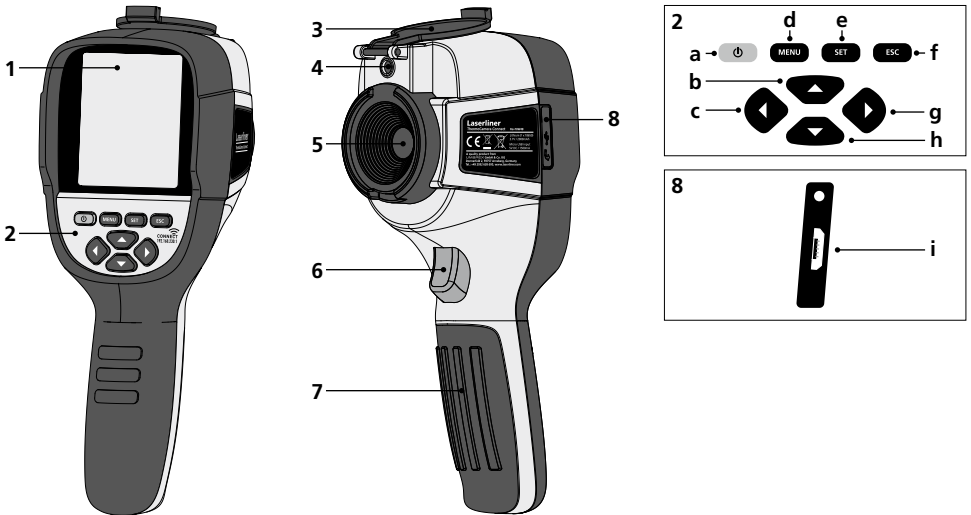
- The device must only be used in accordance with its intended purpose and within the scope of the specifications.
- The measuring tools and accessories are not toys. Keep out of reach of children.
- Modifications or changes to the device are not permitted, this will otherwise invalidate the approval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

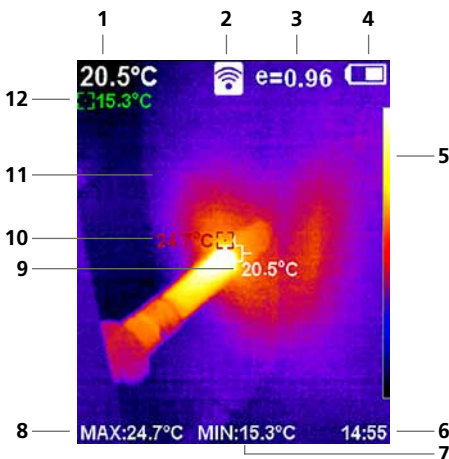
ThermoCamera Connect



- 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

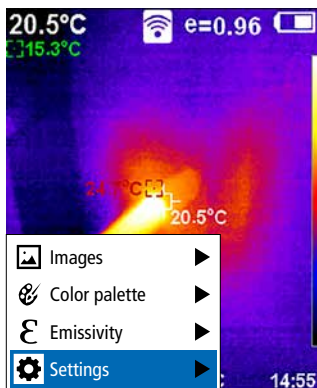
- a ON/OFF
- b Menu navigation
- c Menu navigation / select digital image, overlay infrared / digital image and infrared image
- d Open main menu / exit main menu (cancel) / save image
- e Control menu (confirmation) / do not save image

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



Standard measurement view

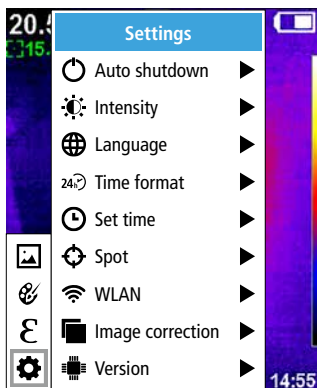
- 1 Temperature at centre of image
- 2 WLAN active
- 3 Set emissivity coefficient
- 4 Battery charge indicator
- 5 Color palette
- 6 Time
- 7 Min. temperature
- 8 Max. temperature
- 9 Temperature at centre of image
- 10 Max. temperature
- 11 Thermography image
- 12 Min. temperature



- 13 —
- 14 —
- 15 —
- 16 —

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



3 sec

ON



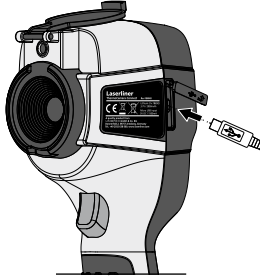
3 sec

OFF

2 Charging the li-ion battery

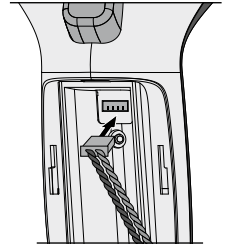
To charge the Li-ion battery pack, plug the supplied USB cable into the charging socket „i“ and connect it to the USB 2.0 power supply unit.

Operation while charging is possible.



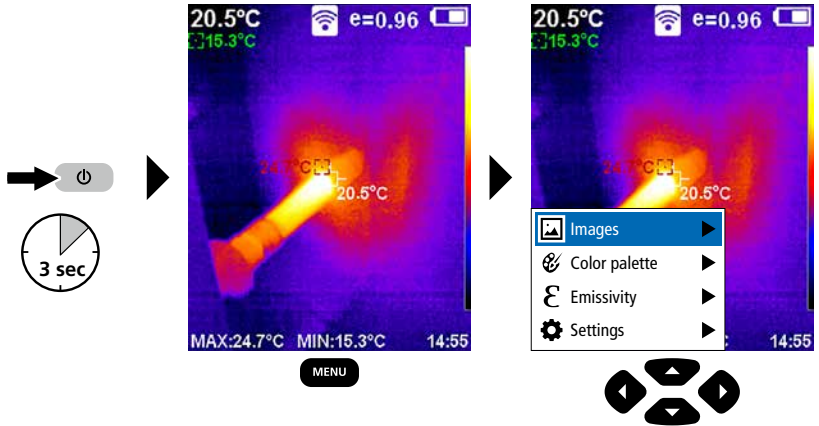
3 Removing / inserting li-ion battery pack

Open battery compartment (7) and remove/insert the Li-ion battery pack. When inserting battery ensure correct polarity.

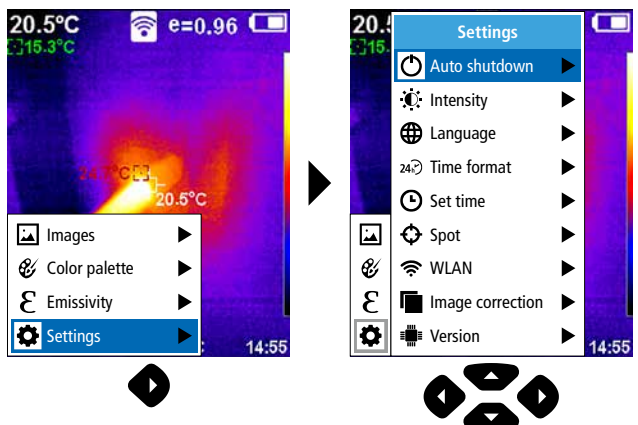


4 Main menu

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

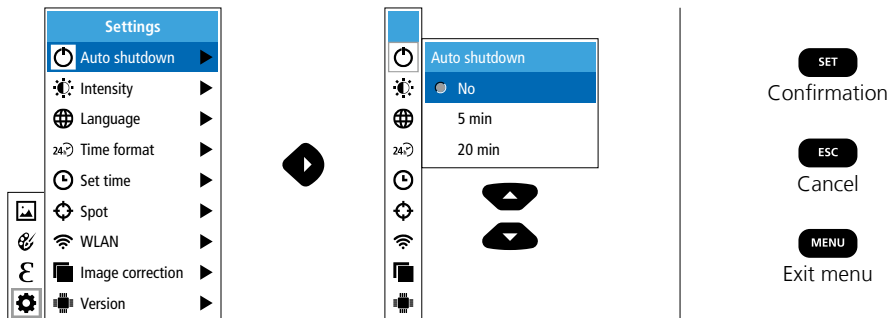


5.0 Settings



5.1 Settings: Auto shutdown

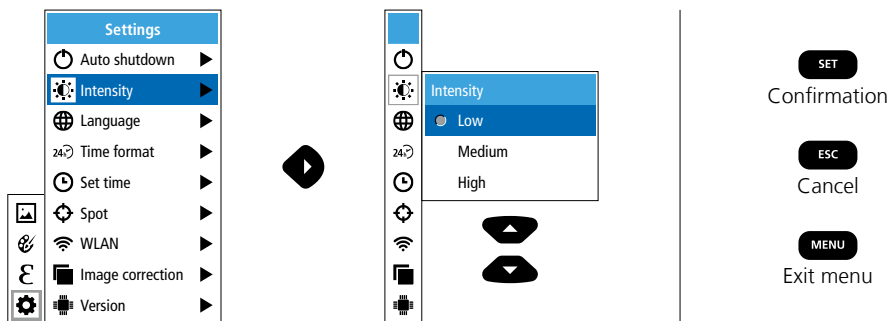
The device switches off automatically after a set period of inactivity.



The diagram illustrates the steps to reach the Auto shutdown settings:

- Step 1:** The main Settings menu is shown with 'Auto shutdown' selected.
- Step 2:** The 'Auto shutdown' submenu is displayed, showing options: 'No', '5 min', and '20 min'. The 'No' option is currently selected.
- Step 3:** A vertical list of control buttons is shown: 'SET' (Confirmation), 'ESC' (Cancel), and 'MENU' (Exit menu).

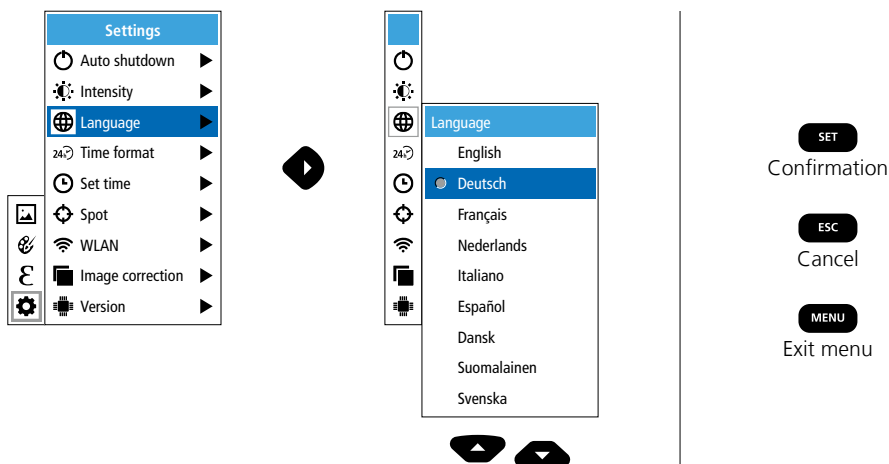
5.2 Settings: Display brightness



The diagram illustrates the steps to reach the Display brightness settings:

- Step 1:** The main Settings menu is shown with 'Intensity' selected.
- Step 2:** The 'Intensity' submenu is displayed, showing options: 'Low', 'Medium', and 'High'. The 'Low' option is currently selected.
- Step 3:** A vertical list of control buttons is shown: 'SET' (Confirmation), 'ESC' (Cancel), and 'MENU' (Exit menu).

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



The diagram illustrates the steps to reach the menu language settings:

- Step 1:** The main Settings menu is shown with 'Language' selected.
- Step 2:** The 'Language' submenu is displayed, showing a list of languages: English, Deutsch, Français, Nederlands, Italiano, Español, Dansk, Suomalainen, and Svenska. 'Deutsch' is currently selected.
- Step 3:** A vertical list of control buttons is shown: 'SET' (Confirmation), 'ESC' (Cancel), and 'MENU' (Exit menu).

5.4 Settings: Time format

The diagram illustrates the steps to reach the Time format settings:

- From the main Settings menu, select **Time format**.
- The Time format menu shows two options: **24 hour** (selected) and **AM/PM**.

Navigation controls shown include a left arrow to return to the main menu, a right arrow to enter the menu, and up/down arrows to select an option.

Control key actions:

- SET**: Confirmation
- ESC**: Cancel
- MENU**: Exit menu

5.5 Settings: Set time

The diagram illustrates the steps to reach the Set time settings:

- From the main Settings menu, select **Set time**.
- The Set time menu shows fields for Year (2018), Month (10), Day (22), Hour (14), Minute (36), and Second (25).
- Pressing **SET** leads to a confirmation screen where the selected values are displayed.

Navigation controls shown include a left arrow to return to the main menu, a right arrow to enter the menu, and up/down arrows to navigate between fields.

Control key actions:

- ESC**: Confirmation
- MENU**: Exit menu

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

The diagram illustrates the steps to reach the Spot settings:

- From the main Settings menu, select **Spot**.
- The Spot menu shows two options: **Off** (selected) and **On**.

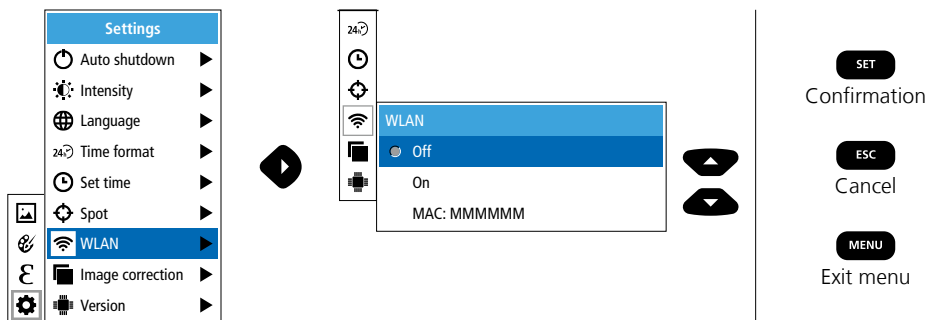
Navigation controls shown include a left arrow to return to the main menu, a right arrow to enter the menu, and up/down arrows to select an option.

Control key actions:

- SET**: Confirmation
- ESC**: Cancel
- MENU**: Exit menu

5.7 Settings: WLAN connection

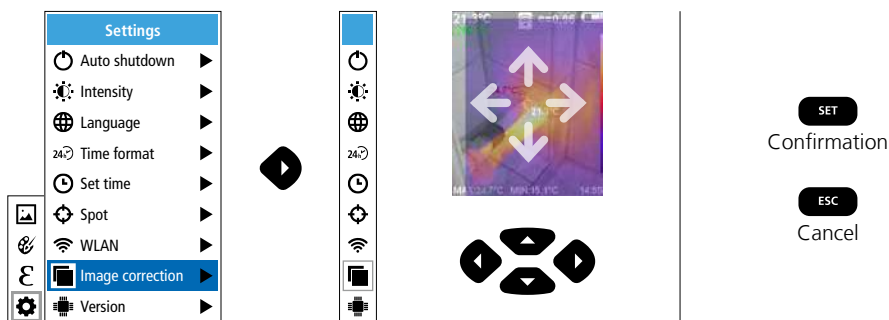
To evaluate the data, the ThermoCamera Connect can be connected via WLAN to a terminal device (desktop PC or mobile phone) with WLAN capabilities. For this purpose first select the required WLAN SSID on the device (MAC:MMMMMM). MMMMMM corresponds to the MAC address.



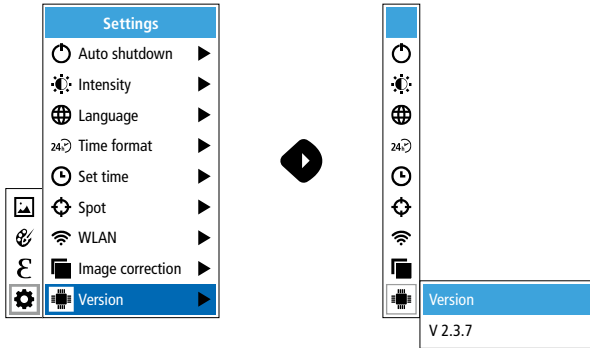
The connection with the corresponding SSID is then set up at the terminal device. With any modern browser the ThermoCamera Connect makes the data available under the IP-address 192.168.230.1 Port 80.



5.8 Settings: Image correction



5.9 Settings: Version

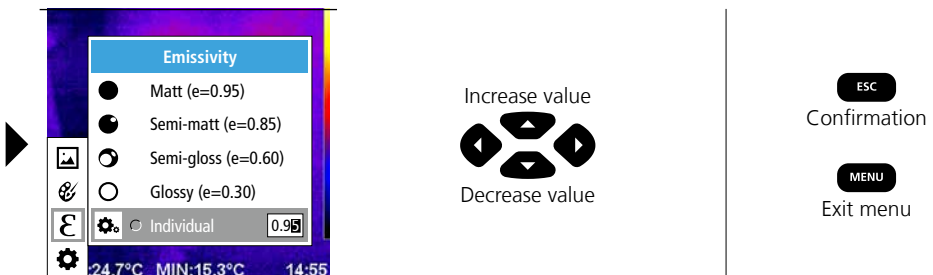
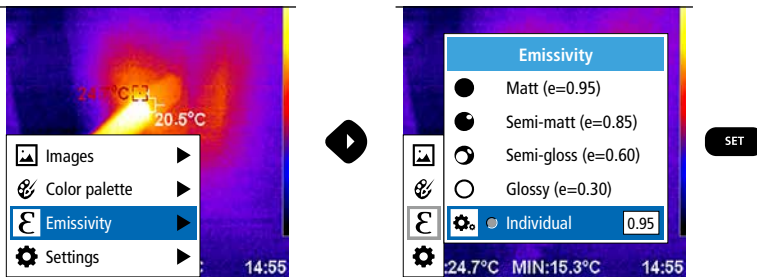


6.0 Emissivity

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.



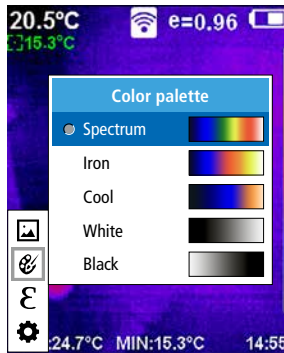
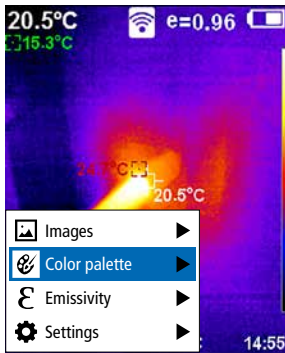
Emissivity table (reference values with tolerances)

Metals			
Alloy A3003			
Oxidised	0.20	Iron	
Roughened	0.20	Oxidised	0.75
		With rust	0.60
Aluminium		Iron, cast	
Oxidised	0.30	Non-oxidised	0.20
Polished	0.05	Molten mass	0.25
Brass		Iron, forged	
Polished	0.30	Matt	0.90
Oxidised	0.50	Lead	
Chromium oxide	0.81	Rough	0.40
Copper		Platinum	
Oxidised	0.72	Black	0.90
Copperoxide	0.78	Steel	
Inconel		Cold rolled	0.80
Oxidised	0.83	Ground plate	0.50
Electropolished	0.15	Polished plate	0.10
		Zinc	
		Oxidised	0.10

Nonmetals			
Asbestos	0.93	Gravel	0.95
Asphalt	0.95	Grit	0.95
Basalt	0.70	Gypsum	0.88
Brick, red	0.93	Gypsum cardboard	0.95
Carborundum	0.90	Heat sink	
Cement	0.95	Black, anodized	0.98
Ceramics	0.95	Human skin	0.98
China		Ice	
Brilliant white	0.73	Clear	0.97
With glaze	0.92	With heavy frost	0.98
Clay	0.95	Laminate	0.90
Coal		Lime	0.35
Non-oxidised	0.85	Lime malm brick	0.95
Concrete, plaster, mortar	0.93	Limestone	0.98
Cotton	0.77	Marble	
Earthenware, matt	0.93	Black, dull finish	0.94
Fabric	0.95	Greyish, polished	0.93
Glass	0.90	Masonry	0.93
Glass wool	0.95	Paint	
Graphite	0.75	Black, matt	0.97
		Heat-resistant	0.92
		White	0.90
		Paper	
		All colours	0.96
		Plastic	
		Translucent	0.95
		PE, P, PVC	0.94
		Quartz glass	0.93
		Rubber	
		Hard	0.94
		Soft, grey	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	0.88
		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.

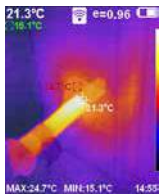


- SET**
Confirmation
- ESC**
Cancel
- MENU**
Exit menu

8 Image modes

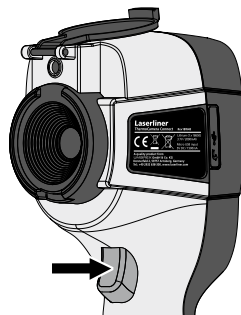
There are 5 image modes to choose from.

- 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



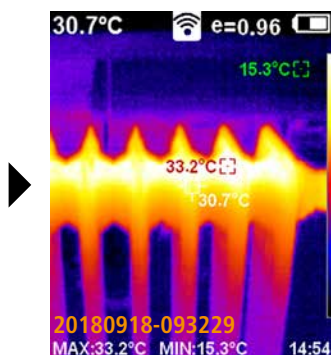
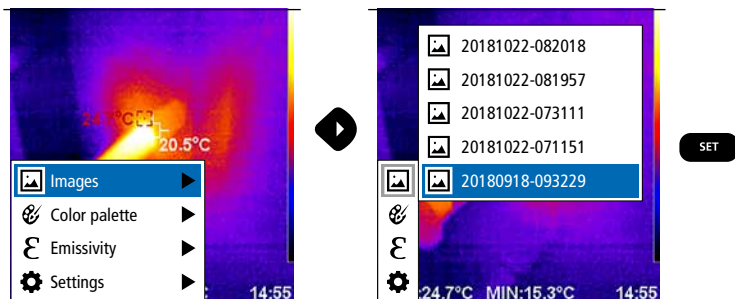
9 Capture image




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



10 Media gallery / to delete recording

All images recorded with the ThermoCamera Connect can be accessed in the media gallery.



Previous image  Delete image  Next image 

MENU
Confirmation /
Delete image

SET
Cancel / Confirm /
delete image

ESC
Exit menu

! 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.

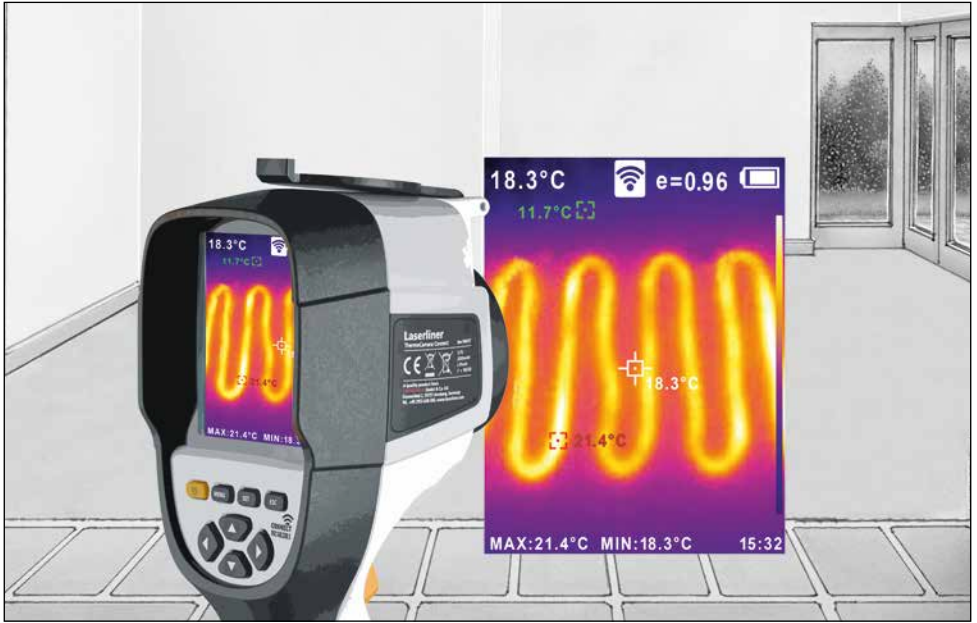
This product is an electric device and must be collected separately for disposal according to the European Directive on waste electrical and electronic equipment. Further safety and supplementary notices at: <http://laserliner.com/info?an=AGR>



ThermoCamera Connect

Technical data		Subject to technical changes without notice. 19W05	
IR sensor	Resolution: 220 x 160 pixels, uncooled microbolometer, 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 measured value		
Measurement range	-20°C ... 350°C		
Display	3,2" colour TFT		
Image modes	Infrared image, digital image, MIX image		
Digital camera	Resolution: 640 x 480 pixels		
Format	JPEG format		
Memory function	Integrated SD memory (more than 20.000 images)		
Interface	WLAN		
Ports	Micro USB charging		
Emissivity coefficient	0.01 - 1.0 adjustable		
Protection class	IP54		
Operating conditions	0°C ... 45°C, max. humidity 20 ... 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 Micro USB 4.75V - 5.50V		
Charging time	Approx. 3 - 4 h		
Operating time	Approx. 2 - 3 h (depending on use)		
Dimensions (W x H x D)	105 x 223 x 90 mm		
Weight	389 g (incl. battery pack)		

ThermoCamera Connect



SERVICE



Umarex GmbH & Co. KG

– Laserliner –

Möhnestraße 149, 59755 Arnsberg, Germany

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

info@laserliner.com

Umarex GmbH & Co. KG

Donnerfeld 2

59757 Arnsberg, Germany

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

www.laserliner.com



Laserliner

8.082.96.163.1 / Rev19W05