

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

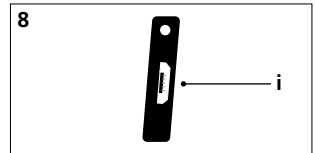
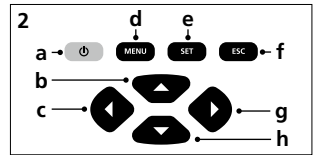
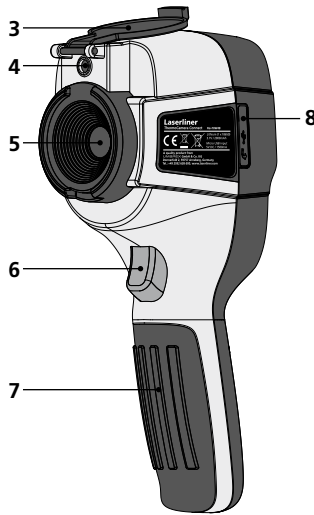
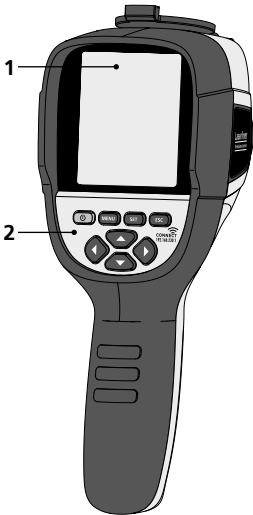
- Setzen Sie das Gerät ausschließlich gemäß dem Verwendungszweck innerhalb der Spezifikationen ein.
- Die Messgeräte und das Zubehör sind kein Kinderspielzeug. Vor Kindern unzugänglich aufbewahren.
- Umbauten oder Veränderungen am Gerät sind nicht gestattet, dabei erlischt die Zulassung und die Sicherheitsspezifikation.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

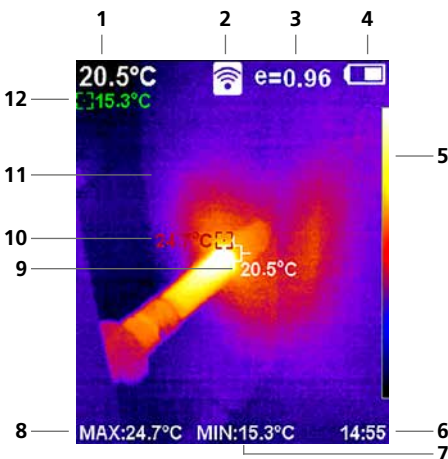
ThermoCamera Connect



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

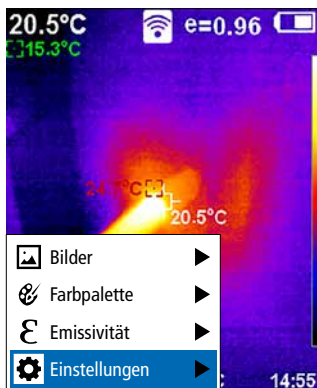
- a ON/OFF
- b Menü-Navigation
- c Menü-Navigation / Wechsel Digitalbild, Überblendung Infrarot-/ Digitalbild und Infrarotbild
- d Hauptmenü aufrufen / Hauptmenü verlassen (Abbruch) / Bild speichern
- e Menü-Steuerung (Bestätigung) / Bild nicht speichern

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



Standard-Messansicht

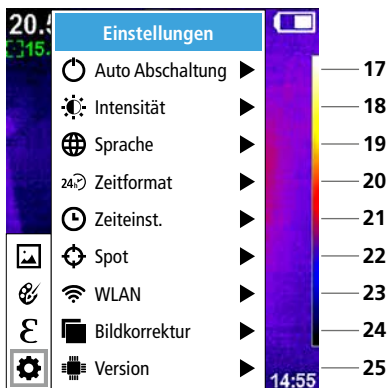
- 1 Temperatur Bildmitte
- 2 WLAN aktiv
- 3 eingestellter Emissionsgrad
- 4 Anzeige Batterieladung
- 5 Farbtabelle
- 6 Uhrzeit
- 7 Temperatur Min.
- 8 Temperatur Max.
- 9 Temperatur Bildmitte
- 10 Temperatur Max.
- 11 Thermografiebild
- 12 Temperatur Min.



- 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



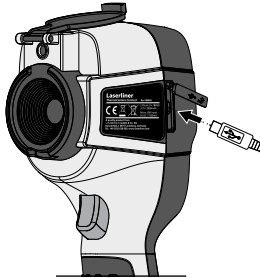
ON



OFF

2 Li-Ion-Akkupack aufladen

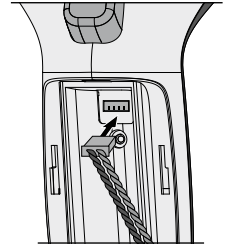
Schließen Sie zum Laden des Li-Ion Akkupacks das mitgelieferte USB-Kabel in die Ladebuchse „i“ und verbinden es mit dem USB 2.0 Netzteil.



Ein Betrieb während des Ladens ist möglich.

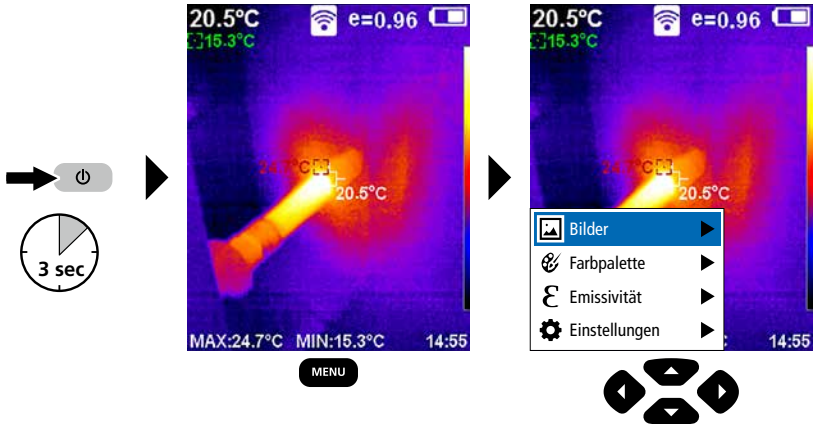
3 Li-Ion-Akkupack entnehmen / einsetzen

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

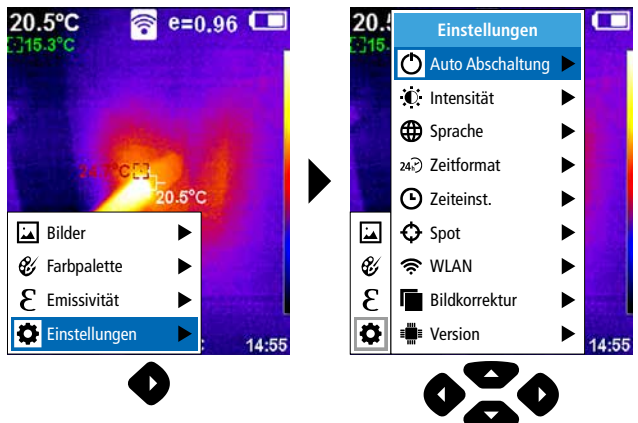


4 Hauptmenü

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 second screen shows the 'Auto Abschaltung' menu with 'NEIN' selected. Below this menu are two arrow icons. To the right, three buttons are shown: 'SET' (Bestätigung), 'ESC' (Abbruch), and 'MENU' (Menü verlassen).

5.2 Einstellungen: Display-Helligkeit

The diagram shows the navigation path for adjusting display brightness. It starts with the 'Einstellungen' (Settings) menu, where 'Intensität' is selected. A play button icon indicates the next step. The second screen shows the 'Intensität' menu with 'Gering' selected. Below this menu are two arrow icons. To the right, three buttons are shown: 'SET' (Bestätigung), 'ESC' (Abbruch), and '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 second screen shows the 'Sprache' menu with 'Deutsch' selected. Below this menu are two arrow icons. To the right, three buttons are shown: 'SET' (Bestätigung), 'ESC' (Abbruch), and '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

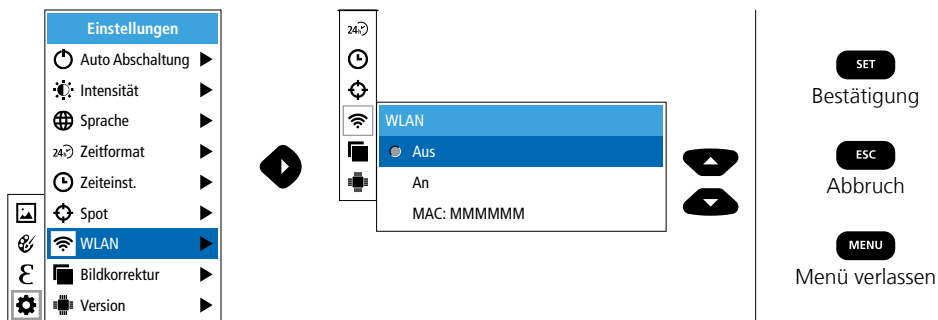
SET
Bestätigung

ESC
Abbruch

MENU
Menü verlassen

5.7 Einstellungen: WLAN-Verbindung

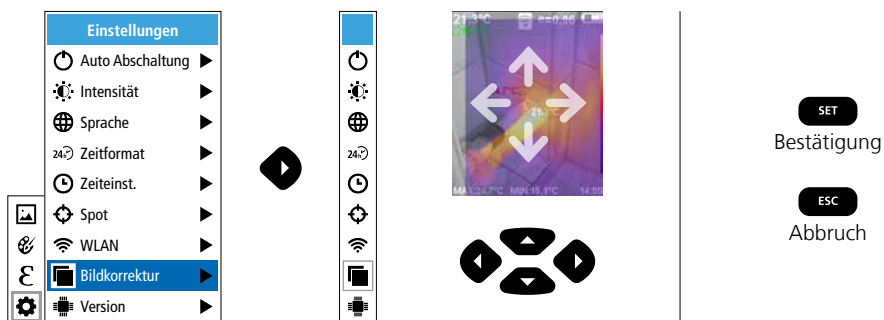
Zur Auswertung der Daten kann die ThermoCamera Connect per WLAN mit einem WLAN-fähigen Endgerät (Desktop-PC oder Mobiltelefon) verbunden werden. Hierzu wird zunächst der gewünschte WLAN SSID am Gerät (MAC: MMMMMM) ausgewählt. MMMMMM entspricht der MAC-Adresse.



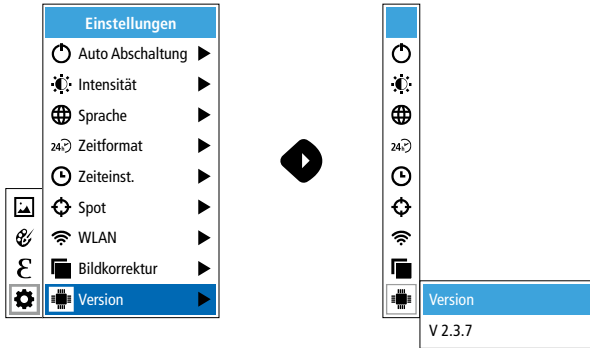
Anschließend wird am Endgerät die Verbindung mit der entsprechenden SSID hergestellt. Über einen beliebigen, modernen Browser stellt die ThermoCamera Connect unter der IP-Adresse 192.168.230.1 Port 80 die Daten bereit.



5.8 Einstellungen: Bildkorrektur



5.9 Einstellungen: Version

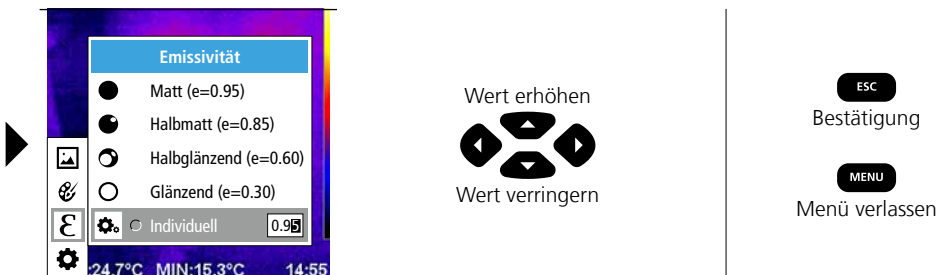
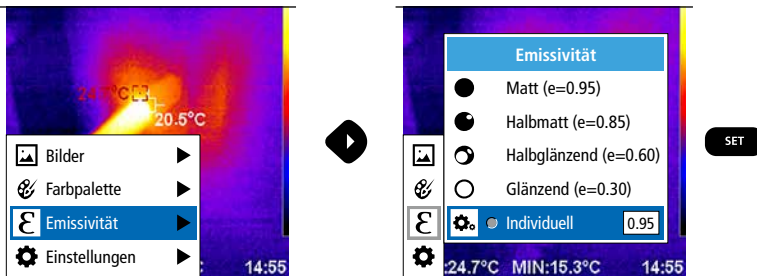


6.0 Emissivität

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.



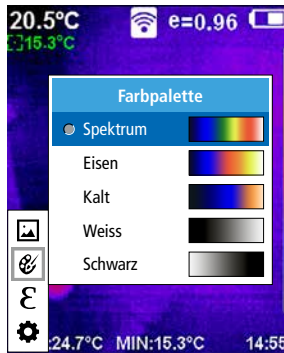
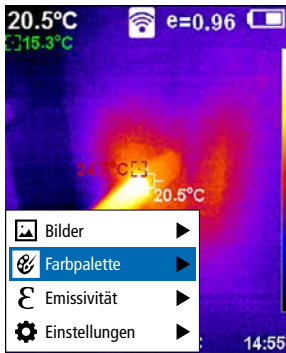
Emissionsgradtabelle (Richtwerte mit Toleranzen)

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

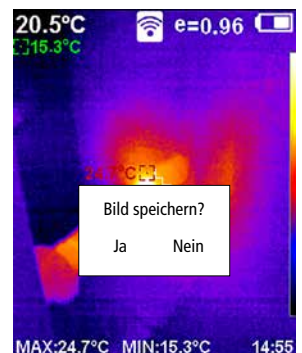
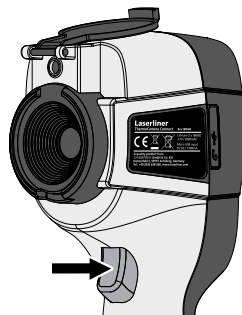
Es stehen 5 verschiedene Bildmodi zur Verfügung.

- 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.

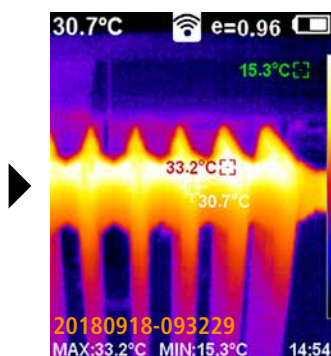
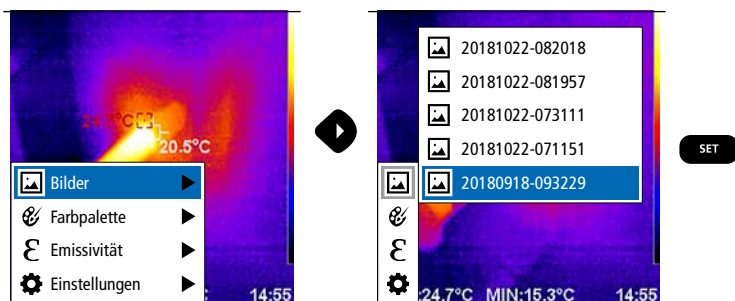


Bild löschen
 voriges Bild    nächstes Bild

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)	