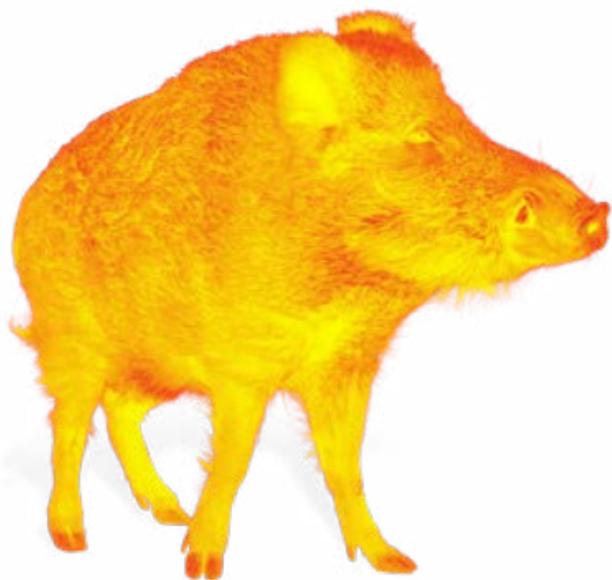


**L I E M K E**  
THERMAL OPTICS



# **KEILER-25 LRF**

**BEDIENUNGSANLEITUNG**  
**OPERATING MANUAL**



**INNOVATION. QUALITY. SERVICE.**

made in Germany 

# FASZINATION WÄRMEBILDTECHNIK



Liebe Kunden,

aus unserem Anspruch heraus, Ihnen stets technisch und qualitativ führende Wärmebildoptiken anzubieten, finden Sie in unserem neuen Programm Produkte mit modernster Technologie und herausragenden Leistungsparametern.

Produkte der KEILER-Modellreihe sind mit Detektorleistungen von 640x480 Pixeln sowie 12 ( $\mu\text{m}$ ) Pitch bis dato unübertroffen in puncto Reichweite und Bildschärfe.

Mit unserem Serviceversprechen, Ihnen im Falle einer Einsendung innerhalb von zehn Werktagen Ihre Optik wieder zu retournieren, sowie einer Garantie auf unsere Produkte von bis zu drei Jahren bedanken wir uns für Ihr Vertrauen und wünschen ein kräftiges Weidmannsheil!

Ihr LIEMKE-Team!

## INHALT

01. TECHNISCHE DATEN	Seite 04
02. LIEFERUMFANG	Seite 06
03. EINZELTEILE UND BEDIENELEMENTE	Seite 06
04. TASTENBEDIENUNG	Seite 08
05. MENÜ / SYMBOLE AUF DER STATUSLEISTE	Seite 10
06. AKKU	Seite 11
07. SICHERHEITSMASSNAHMEN	Seite 12
08. BETRIEB	Seite 13
09. STARTBILDSCHIRM	Seite 15
10. SENSORKALIBRIERUNG	Seite 16
11. FOTOGRAFIEREN UND VIDEOAUFNAHMEN DURCHFÜHREN	Seite 17
12. LASER-ENTFERNUNGSMESSFUNKTION	Seite 20
13. FUNKTIONEN DES SCHNELLWAHLMENÜS	Seite 22
14. FUNKTIONEN DES HAUPTMENÜS	Seite 23
15. WLAN-FUNKTION	Seite 33
16. BIB-FUNKTION	Seite 34
17. TECHNISCHE PRÜFUNG	Seite 35
18. INSTANDHALTUNG	Seite 35
19. STÖRUNGSBESEITIGUNG	Seite 36

# 01. TECHNISCHE DATEN

MODELL	KEILER-25 LRF	KEILER-25 LRF PRO
<b>Microbolometer</b>		
Auflösung (pixels)	384 x 288	640 x 512
Pixelgröße (µm)		12
Bildwiederholrate (Hz)		50
<b>Technische Daten des Objektivs</b>		
Objektivlinse (mm)		25
Sehfeld (Grad)	10,5 x 7,9	17,5 x 14,0
Optische Vergrößerung (x)	2,5 ~ 10,0	1,5 ~ 6,0
Digitalzoom (x)		1 / 1,5 / 2 / 2,5 / 3 / 3,5 / 4
Mindestfokussierdistanz (m)		1
Durchmesser der Austrittsblende (mm)		20
Fokussierbereich des Okulars (D)		-4~+5
Detektionsreichweite (m)   Zielgröße: 1,7m x 0,5m; P(n)=99%		1.298
<b>Display</b>		
Typ		LCOS
Auflösung (Pixel)		1.280 x 960
<b>Betriebsangaben</b>		
Akkutyp		Lithium-Ionen
Maximale Akkulebensdauer (t=25 °C) <sup>1</sup>   (h)		6
Reichweite Laser-Entfernungsmessung (m)		600 ± 1
Eingebaute Speicherkapazität (GB)		16
APP-Kompatibilität		Unterstützt
Abmessungen (mm)		70 x 52 x 130
Gewicht (g)		≤ 320

<sup>1</sup> Die aktuelle Betriebszeit hängt von der Intensität der Nutzung des WLANs und des integrierten Videorekorders ab.

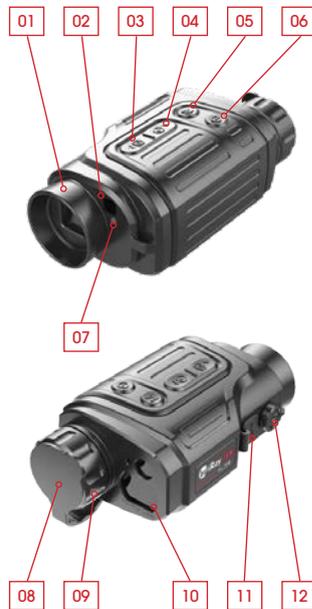
Am Design und an der Software dieses Produkts können Verbesserungen vorgenommen werden, um das Gerät um nützliche Funktionen zu erweitern. Technische Parameter des Geräts können ohne vorherigen Hinweis an den Kunden verbessert werden.

## 02. LIEFERUMFANG

- 1x Wärmebildkamera  
KEILER-25 LRF / KEILER-25 LRF PRO
- 1x USB-Kabel
- 1x Netzteil
- 1x Handriemen
- 1x Schulterriemen
- 1x Tuch zum Reinigen der Optik
- 1x Betriebsanleitung

## 03. EINZELTEILE UND BEDIENELEMENTE

- 01. Okular
- 02. Infrarotsensorschalter
- 03. Ab-/Foto-Taste
- 04. Auf-/Mess-Taste
- 05. Menütaste
- 06. EIN/AUS Taste
- 07. LED-Anzeige
- 08. Objektivdeckel
- 09. Objektiv-Fokussierring
- 10. Laser-Entfernungsmesser
- 11. USB-C-Anschluss
- 12. Dioptrieneinstellung



**Die LED-Anzeige zeigt den aktuellen Status des Geräts an**

LED-Farbe	LED-Status	Betriebsmodus
●	Normal	Strom Ein / Vollständig geladen
	Blinkend	Standby
●	Normal	Ladevorgang läuft
	Blinkend	Akkuladezustand unter 10 %

# 04. TASTENBEDIENUNG

Taste	Gerätestatus / Betriebsmodus	Zuerst kurz	Erneut kurz drücken	Lang drücken
<b>EIN / AUS Taste</b>	Das Gerät ist ausgeschaltet. Status Startbildschirm	Stand-by	Gerät aufwecken	Gerät einschalten Gerät ausschalten
	Benutzeroberfläche zur Kalibrierung fehlerhafter Pixel	Fehlerhaftes Pixel kalibrieren	Pixelkalibrierung rückgängig machen	Kalibrierung dieses Vorgangs rückgängig machen
	Schnellwahlmenü / Hauptmenü Laser-Entfernungsmessmodus	Zurück zum Startbildschirm Laser-Entfernungsmessmodus verlassen		Gerät ausschalten
<b>Menü-Taste</b>	Status Startbildschirm	Schnellwahlmenü 1 öffnen	Schnellwahlmenü 2 öffnen	Hauptmenü öffnen
	Schnellwahlmenü 1	Schnellwahlmenü 2 öffnen	Schnellwahlmenü verlassen	Schnellwahlmenü verlassen
	Schnellwahlmenü 2	Schnellwahlmenü verlassen		Schnellwahlmenü verlassen
	Hauptmenü	Wert bestätigen, Menüoption eingeben		Menüoption verlassen/Hauptmenü
	Mess-Cursor-Kalibrierung / Benutzeroberfläche zur Kalibrierung fehlerhafter Pixel	Cursor-Bewegungsrichtung umschalten		Kalibrierung verlassen
<b>Auf- / Mess-Taste</b>	Status Startbildschirm	Laser-Entfernungsmessung einschalten		
	Laser-Entfernungsmessmodus	Einzelmessung		
	Schnellwahlmenü 1	E-Zoom-Einstellung		
	Schnellwahlmenü 2	Display-Helligkeit einstellen		
	Hauptmenü	Nach oben navigieren		
	Mess-Cursor-Kalibrierung / Benutzeroberfläche zur Kalibrierung fehlerhafter Pixel	Ein Pixel nach oben / nach rechts bewegen		Zehn Pixel nach oben / nach rechts bewegen
<b>Ab / Fototaste</b>	Status Startbildschirm	Fotografieren		
	Videoaufnahme	Fotografieren		
	Schnellwahlmenü 1	Bildmodus einstellen		
	Schnellwahlmenü 2	Bildschärfe einstellen		
	Hauptmenü	Nach unten navigieren		
	Mess-Cursor-Kalibrierung / Benutzeroberfläche zur Kalibrierung fehlerhafter Pixel	Ein Pixel nach unten / links bewegen		Zehn Pixel nach unten/links bewegen
<b>Auf + Ab</b>	Status Startbildschirm	Sensorkalibrierung (mit Verschluss)		Hintergrundkalibrierung

## 05. MENÜ / SYMBOLE AUF DER STATUSLEISTE

	Wärmebildmodus: <b>White-Hot</b>
	Wärmebildmodus: <b>Black-Hot</b>
	Wärmebildmodus: <b>Red-Hot</b>
	Wärmebildmodus: <b>Hot Target Highlight</b>
	Wärmebildmodus: <b>Ironbow</b>
	Wärmebildmodus: <b>Rainbow</b>
$\times 1 / \times 1.5 / \times 2 / \times 2.5 / \times 3 / \times 3.5 / \times 4$	Digitalzoom
	Display-Helligkeit
	Bildschärfe
	Automatische Kalibrierung
	Manuelle Kalibrierung
	Zeit und Datum
	WLAN
	Video-Ausgang
	BIB
	Digitaler Kompass
	Bewegungssensor
	Automatische Anzeige aus
	Kalibrierungsmodus
	Weiter
	Mess-Cursor-Kalibrierung
	Fehlerhafte Pixelkalibrierung
	Kompasskalibrierung
	Systeminformation
	Wiederherstellung der Werkseinstellungen
	Zum Hauptmenü zurückkehren

	Einzelmessung
	kontinuierliche Messung
	Batterie-Ladezustand
	Batterie-Ladeanzeige

## 06. AKKU

Die KEILER-25 LRF / KEILER-25 LRF<sup>PRO</sup>-Modelle sind mit einem eingebauten Lithium-Ionen-Akku ausgestattet, um einen Betrieb der Wärmebildkamera von bis zu sechs Stunden zu garantieren.

Der Akku ist vor der erstmaligen Benutzung zu laden.

- > Das USB-Kabel an den USB-C-Gerätestecker anschließen;
- > Das andere Ende des USB-Kabels an das Netzteil oder einen USB-Stecker, der an eine andere Stromquelle mit einer Ausgangsspannung von höchstens 5 V angeschlossen ist, anstecken.
- > Das Netzteil an die Hautstromversorgung anschließen.
- > Die LED-Anzeige leuchtet dabei während des Ladevorgangs rot und wechselt auf Grün, wenn der Ladevorgang beendet ist.
- > Wenn das Akkusymbol  während der Benutzung ## anzeigt, weist das darauf hin, dass der Akku beinahe entladen ist. Laden Sie den Akku rechtzeitig, um die Lebensdauer nicht durch ein zur starkes Entladen zu verringern.

## 07. SICHERHEITS- MASSNAHMEN

- > Nach einer langen Lagerungszeit des Geräts, sollte der Akku nur teilweise geladen werden, also nie voll aufladen oder ganz entladen.
- > Den Akku des Geräts nicht unmittelbar laden, wenn es von einer kalten Umgebung in eine warme Umgebung gelangt. Warten Sie 30 bis 40 Minuten, bis sich das Gerät aufgewärmt hat.
- > Benutzen Sie das Ladegerät nie, wenn es manipuliert wurde oder beschädigt ist.
- > Der Akku des Geräts sollte stets bei einer Temperatur von 0 °C bis + 40 °C geladen werden. Ansonsten ist es möglich, dass sich die Lebensdauer des Akkus erheblich verringert.
- > Es wird nicht empfohlen, Geräte von Drittanbietern anzuschließen, die einen höheren Stromverbrauch haben, als zugelassen ist.
- > Das Gerät ist mit einem Schutzsystem gegen Kurzschluss ausgestattet. Trotzdem sollten Situationen, die einen Kurzschluss auslösen, auf jeden Fall vermieden werden.
- > Die empfohlene Betriebstemperatur liegt zwischen - 10 °C und + 50 °C. Benutzen Sie das Produkt nie außerhalb dieses Temperaturbereichs - da dadurch die Lebensdauer des Akkus sich erheblich verkürzen könnte.
- > Wenn das Gerät in Zonen mit Temperaturen unter dem Gefrierpunkt eingesetzt wird, nimmt die Akkuladefähigkeit ab. Das ist normal und kein Hinweis auf einen Gerätedefekt.

### Entsorgung von Elektro- Altgeräten und Batterien



Elektro-Altgeräte und Batterien dürfen nicht im Hausmüll entsorgt werden. Bitte geben Sie sie bei Ihrer lokalen Recycling-Annahmestelle ab. Batterien sollten bei der Entsorgung vollständig entladen sein.

### CE-Kennzeichnung



### Die Geräte sind konform mit den EU-Richtlinien:

EMV-Richtlinie 2014/35/EU  
RoHS-Richtlinie RoHS 2011/65/EU

## 08. BETRIEB

### VORSICHT!

Das Objektiv des Geräts darf nicht auf intensive Energiequellen gerichtet werden, wozu beispielsweise Lasergeräte und die Sonne gehören. Ansonsten besteht die Gefahr, dass elektronische Komponenten des Geräts beschädigt werden. Der Schaden, der infolge Nichtbeachtung der Betriebsanweisungen entsteht, fällt nicht unter die Gewährleistungsansprüche.

### Einschalten und Bildjustierung

- > Den Objektivdeckel entfernen.
- > Die **EIN/AUS** Taste (6) zwei Sekunden lang gedrückt halten, um das Gerät einzuschalten. Drei Sekunden warten, um in die Home-Benutzeroberfläche zu gelangen.
- > Zur Anpassung des Geräts auf die individuelle Sehschärfe am **Dioptrienausgleich** (12) drehen, bis die Display-Symbole scharf erscheinen.
- > Um das beobachtete Objekt scharf zu stellen, am **Objektiv-Fokussiering** (9) drehen.
- > Die Einstellung der Bildschirmhelligkeit, des Bildmodus und der Bildschärfe sowie die Aktivierung des Digitalzooms werden in der Sektion **FUNKTIONEN DES SCHNELLWAHLMENÜS** beschrieben.
- > Schalten Sie das Gerät nach der Benutzung aus, indem Sie die **EIN / AUS** Taste (6) lang gedrückt halten.



- > Um das Gerät während der Benutzung in den Stand-by-Zustand zu versetzen (Ausschaltung des Display-Bildschirms, Stand-by des Haupt-Chips), drücken Sie kurz die die **EIN / AUS Taste** (6). Ein erneuter kurzer Druck auf die **EIN / AUS Taste** (6) weckt das Gerät wieder auf.

## 09. STARTBILDSCHIRM

Wenn das Gerät hochgefahren wird, wird der Startbildschirm eingeblendet. Auf der Benutzeroberfläche wird allgemeine Information eingeblendet. Folgende Einzelheiten werden angezeigt:

**An oberen linken Ecke** - Farbpalette, Vergrößerung, Kalibrierungsmodus, WLAN (ein), Automatische Ausschaltung des Bildschirms (ein);

**Rechte obere Ecke** - Akkuladezustand; Linke ober Ecke - Zeit und Datum;

**Unter rechte Ecke** - Video-Ausgangssymbol (ein).



Die Farbe des Akkusymbols zeigt den aktuellen Akkuladezustand an. Wenn das Akkusymbol rot leuchtet, weist das auf einen geringen Akkuladezustand hin. Bitte rechtzeitig laden.

Symbol	Farbe	Akkuladezustandsanzeige
	Blau	30% - 100%
	Gelb	20% - 30%
	Rot	Weniger als 10%
	-	Ladevorgang läuft

## 10. SENSORKALIBRIERUNG

Wenn das Bild degradiert oder ungleichmäßig ist, kann es durch Kalibrierung verbessert werden. Die Kalibrierung ermöglicht einen Ausgleich des Hintergrunds der Detektortemperatur und entfernt Bildmängel. Es gibt zwei Kalibrierungsmodi:

**Manuell (M)** und **automatisch (A)**. Der gewünschte Modus kann in der Sektion **KALIBRIERUNG im HAUPTMENÜ** ausgewählt werden.

### > **M-Modus (manuell)**

- Das Gerät ist manuell zu kalibrieren.
- Kurz die **Auf- / Mess-Taste** (4) und **Ab- / Foto-Taste** (3) drücken, um eine Verschluss-Kalibrierung durchzuführen und lang gedrückt halten, um eine Hintergrund-Kalibrierung vorzunehmen.
- Der Objektivdeckel sollte während der Hintergrund-Kalibrierung geschlossen sein.

### > **A-Modus (automatisch)**

Das Gerät kalibriert sich mittels Software-Algorithmus automatisch. Der Objektdeckel muss gesichert werden (der Sensor wird durch einen internen Verschluss geschlossen).

## HINWEIS!

Eine manuelle Verschluss-Kalibrierung und manuelle Hintergrund-Kalibrierung sind auch im A-Modus durchführbar.

## 11. FOTOGRAFIEREN UND VIDEOAUFNAHMEN DURCHFÜHREN

Die KEILER-25 LRF / KEILER-25 LRF PRO-Modelle sind mit einer Video- und Fotoaufnahmefunktion ausgestattet, wobei die Bild- und Videodateien auf der integrierten Speicherkarte abgespeichert werden. Die Bild- und Videodateien werden nach dem Aufnahmezeitpunkt benannt, sodass wir empfehlen die Systemzeit und das Datum in den APP-Einstellungen zu synchronisieren, bevor Sie die Kamera- und Videofunktion verwenden. Näheres zur APP finden Sie unter: <https://liemke.shop/medien>

### **Fotografieren**

- > Führen Sie eine Aufnahme durch, indem Sie die Ab-/Foto-Taste auf dem Startbildschirm kurz drücken. Das Bild wird 0,5 Sek. als Standbild mit einem Fotosymbol (📷) in der oberen rechten Ecke des Displays einblendend.
- > Die Bilddatei wird auf der integrierten Speicherkarte gespeichert.

### **Videoaufnahme**

- > Im Startbildschirm die **Ab- / Foto-Taste** (3) drücken und halten, um die Videoaufnahme zu starten.
- > Eine Kurzinfo gibt dabei die Aufnahmezeit an:  (wird angezeigt im MM: SS (Minuten: Sekunden) Format) und wird auf dem Display in der oberen rechten Ecke dargestellt.
- > Der rote Punkt in der Kurzinfo blinkt während der Videoaufnahme.

- > Während der Aufnahme, die **Ab- / Foto-Taste** (3) kurz drücken, um auch eine Fotoaufnahme zu machen.
- > Stoppen Sie die Videoaufnahme, indem Sie die **Ab- / Foto-Taste** (3) drücken und gedrückt halten.
- > Video- und Bilddateien werden in der integrierten Speicherkarte gespeichert, nachdem die Videoaufnahme ausgeschaltet wird.

## HINWEIS!

- > Das Menü lässt sich auch während der Videoaufnahme öffnen und bedienen.
- > Wenn die Videoaufnahmezeit eine Stunde übersteigt, d. h. die Kurzinfo 59:59 anzeigt, fährt die Aufnahme des Stundenzählers automatisch bei 00:01 fort.
- > Die maximale Aufnahmelänge einer Videoaufnahme-Datei beträgt fünf Minuten. Nach Ablauf dieser Zeit, wird die Aufnahme auf einer neuen Datei gespeichert.
- > Die Anzahl Dateien wird dabei durch das Speichervolumen der integrierten Speicherkarte begrenzt. Überwachen Sie den freien Speicherplatz der integrierten Speicherkarte regelmäßig, indem Sie das Filmmaterial und die Fotografien auf ein anderes Speichermedium übertragen, um Platz auf der internen Speicherkarte zu schaffen.

## Speicherzugriff

Wenn das Gerät eingeschaltet und an einem Computer angeschlossen wird, erkennt der Computer es als Flash-Speicherkarte, sodass Sie auf die integrierte Speicherkarte zugreifen können, um Kopien der Bilder und Videos anzufertigen.

- > Schalten Sie das Gerät ein und verbinden Sie es über das USB-Kabel mit dem Computer.
- > Doppelklicken Sie in der Benutzeroberfläche auf **„Dieser PC“** – doppelklicken Sie anschließend auf das Gerät **„Infiray“**  - und klicken Sie dann auf das Gerät **„Internal Storage“**  um auf den Speicher zuzugreifen.
- > Es gibt unterschiedliche Ordner, die anhand ihres Aufnahmezeitpunkts im Speicher  angelegt sind.
- > Videoaufnahmen und Bilddateien werden in diesen Ordnern in folgendem Format gespeichert: IMG\_HHMMSS\_XXX.jpg (für Fotos) und VID\_HHMMSS\_XXX.mp4 (für Videos). HHMMSS - Stunde Minute Sekunde; XXX - Dateizähler mit drei Ziffern (für Fotos und Videos). Der Zähler für die Benennung der Multimedia-Dateien wird NICHT zurückgesetzt.

## 12. LASER-ENTFERNUNGSMESSFUNKTION

### Laser-Entfernungsmessfunktion

- > Die **Auf- / Mess-Taste** (4) kurz drücken, um von der Laser-Entfernungsmessfunktion in den **Startbildschirm** umzuschalten.
- > Der Laser-Cursor öffnet sich dabei automatisch und die Kurzinfo  am unteren Bildschirmrand zeigt den aktuellen Entfernungsmessmodus und die Distanz des Ziels an, das vom Cursor angezeigt wird.
- > Es gibt zwei Arten von Messverfahren: **Einzelmessung**  und **kontinuierliche Messung** . Die Auf-/Mess-Taste drücken und gedrückt halten, um zwischen den beiden Modi hin und her zu schalten.
- > Im Einzelmessmodus muss die **Auf- / Mess-Taste** (4) kurz gedrückt werden, damit der Messvorgang erfolgt.
- > Beim kontinuierlichen Messmodus wird die Distanz zum Ziel, auf das der Cursor zeigt, automatisch im Sekundentakt aktualisiert, ohne dass dazu eine Taste zu betätigen ist..
- > Die Reichweite und Genauigkeit beträgt 600 m ( $\pm 1$  m) und kann durch ungünstige Wetterverhältnisse wie Nebel oder schwere Regenfälle beeinträchtigt werden.
- > Nachdem die Entfernungsmessung beendet ist, kurz auf die **EIN / AUS Taste** (6) drücken, um die Laser-Entfernungsmessung zu verlassen.

### HINWEIS!



- Das Produkt verwendet einen unsichtbaren Laser-Strahl. Bitte achten Sie auf die folgenden Dinge:
- Richten Sie den Laser nicht auf Augen
  - Richten Sie den Laser nicht auf Menschen
  - Schauen Sie nicht mit optischen Geräten in den Laser
  - Zerlegen, verändern, oder reparieren Sie das Fernglas NICHT.
  - Der Laser kann gefährlich für Ihre Gesundheit sein.

### WARNING!



- Dieses Produkt wurde getestet und entspricht den folgenden Standards: **KLASSE 1 LASER PRODUKT. UNSICHTBARE LASER STRAHLUNG. SCHAUEN SIE NIEMALS MIT OPTISCHEN GERÄTEN IN DEN LASER (FERNGLÄSER, TELESKOPE).**
- Dieses Gerät entspricht den Vorschriften der Laserklasse 1 der gültigen Normen IEC 60825-1:2007 Ausgabe 2 (TÜV SÜD), EN 60825-1:2007 und CE gemäß EN 61326-1:2013.

## 13. FUNKTIONEN DES SCHNELLWAHLMENÜS

Die Grundeinstellungen (Benutzung der Funktion des sanften Digitalzooms, Bildschirmhelligkeitseinstellung, Bildmodus und Bildschärfeneinstellung) können im Schnellwahlmenü geändert werden.

- > Im Startbildschirm kann durch Drücken der **Menütaste** (5) das Kurzwahlmenü 1 – Kurzwahlmenü 2 – Verlassen aufgerufen werden.
- > Nach dem Aufrufen des Menüs, kurz die **Auf-Taste** (4) drücken, um die Parameter, die sich am oberen Bildschirmrand befinden, einzustellen und dann die **Ab-Taste** (3) drücken, um die am unteren Bildschirmrand angezeigten Parameter einzustellen.

**Digitalzoom** – durch Drücken der **Auf- / Mess-Taste** (4) lassen sich die Digitalzoom-Werte im Schnellwahlmenü 1 einstellen (von 1,0 bis 4,0).

**Bildmodus** – Durch Drücken der **Ab- / Foto-Taste** (3) können Sie im Kurzwahlmenü 1 in den Bildmodus wechseln. Die Farbsymbole von links nach rechts sind White-Hot, Black-Hot, Red-Hot, Target-Highlight, Ironbow und Rainbow.

**Display-Helligkeit** – durch Drücken der **Auf-Taste** (4) und lässt sich die Display-Helligkeit im Schnellwahlmenü 2 zwischen 1 und 4 einstellen.

**Bildschärfe** – durch Drücken der **Ab- / Foto-Taste** (3) lässt sich die Bildschärfeneinstellung im Schnellwahlmenü 2 zwischen 1 und 4 einstellen.



## 14. FUNKTIONEN DES HAUPTMENÜS

- > Durch langes Drücken der **Menütaste** (5) auf dem Startbildschirm gelangen Sie in das Menü.
- > Mithilfe der **Auf-** (4) und **Ab-Taste** (3) können Sie durch die Menüfunktionen navigieren, wobei der jeweilige Hintergrund der ausgewählten Option blau unterlegt wird.
- > Drücken Sie die **Menütaste** (5), um die Parameter für die aktuelle Option einzustellen oder das entsprechende Menüelement zu öffnen.
- > In der „Weiter“ Option kurz die **Menütaste** (5) drücken, um ins Untermenü für weitere Einstellungen zu gelangen.
- > Die Tastenfunktion in den Untermenüs ist identisch mit jener des Hauptmenüs.
- > Um das Menü zu verlassen die **Menütaste** (5) gedrückt halten.
- > Nach Ablauf von 10 Sekunden ohne Aktivität schließt sich das Menü automatisch.



## Zusammensetzung und Beschreibung des

### Hauptmenüs

- 📶 **WLAN** – Auswahl der WLAN-Funktion
  - > Halten Sie die **Menü-Taste** (5) gedrückt, um das Menü aufzurufen.
  - > Wählen Sie die „**WLAN**“ Option aus.
  - > Durch kurzes Drücken der **Menü-Taste** (5) können Sie das WLAN ein- und ausschalten.
  - > Das WLAN-Symbol wird oben links in der Statusleiste angezeigt, wenn das WLAN aktiviert ist.

### Video-Ausgang – Auswahl der Video-

- 📺 Ausgang-Funktion
  - > Halten Sie die **Menü-Taste** (5) gedrückt, um das Menü aufzurufen.
  - > Wählen Sie die „**Video-Ausgang**“ Option.
  - > Durch kurzes Drücken der **Menütaste** (5) können Sie den Video-Ausgang ein- und ausschalten.
  - > Das Video-Ausgang-Symbol wird in der unteren rechten Ecke angezeigt, wenn er eingeschaltet ist.

### BIB-Modus – Bildauswahl im Bildmodus

- 🖼️
  - > Halten Sie die **Menü-Taste** (5) gedrückt, um das Menü aufzurufen.
  - > Wählen Sie die „**BIB-Modus**“ Option.
  - > Schalten Sie den Modus ein bzw. aus, indem Sie kurz auf die **Menütaste** (5) drücken.
  - > Ein 2-fach vergrößertes Bild wird oben am Display in einem getrennten „**Fenster**“ gleichzeitig mit dem Hauptbild eingeblendet.

### ⓐ Digitaler Kompass –

- Auswahl des digitalen Kompasses
  - > Halten Sie die **Menü-Taste** (5) gedrückt, um das Menü aufzurufen.
  - > Wählen Sie die „**Digitale Kompass**“ Option.
  - > Durch kurzes Drücken der **Menü-Taste** (5) können Sie den Kompass ein- und ausschalten.
  - > Die Kompasspeilung wird oben in der Bildmitte angezeigt.

### Bewegungssensor –

- 📶 Auswahl des Bewegungssensors
  - > Halten Sie die **Menü-Taste** (5) gedrückt, um das Menü aufzurufen.
  - > Wählen Sie die „**Bewegungssensor**“ Option.
  - > Durch kurzes Drücken der **Menü-Taste** (5) können Sie den Bewegungssensor ein- und ausschalten.
  - > Wenn aktiviert, werden die relevanten Funktionen an der rechten Bildseite eingeblendet.



-  **Automatische Bildschirmausschaltung** - Auswahl der automatischen Bildschirmausschaltung
- > Halten Sie die **Menü-Taste** (5) gedrückt, um das Menü aufzurufen.
  - > Wählen Sie die „**Automatische Bildschirmausschaltung**“ Option.
  - > Durch kurzes Drücken der **Menü-Taste** (5) lässt sich diese ein- und ausschalten.
  - > Das Symbol wird oben links in der Statusleiste angezeigt, wenn die Option aktiviert ist.

-  **Kalibrierungsmodus** - Auswahl des Kalibrierungsmodus. Es gibt zwei Kalibrierungsmodi: **automatisch (A)** und **manuell (M)**.
- > Halten Sie die **Menü-Taste** (5) gedrückt, um das Menü aufzurufen.
  - > Wählen Sie die „**Kalibrierungsmodus**“ Option.
  - > Durch kurzes Drücken der **Menü-Taste** (5) können Sie A oder M wählen.

#### Für automatisch (A)

Die Kalibrierungsanforderungen im Automatikmodus werden durch die Software-Algorithmen bestimmt, der Kalibrierungsvorgang wird automatisch gestartet.

#### Für manuell (M)

Der Benutzer stellt die Kalibrierungsanforderungen unabhängig davon anhand des beobachteten Bildes ein.

-  **Weitere** - Einblendung weiterer Einstellungen
- > Halten Sie die **Menü-Taste** (5) gedrückt, um das Menü aufzurufen.
  - > Wählen Sie die „**Weitere**“ Option aus.
  - > Durch kurzes Drücken der **Menütaste** (5) gelangen Sie in das Untermenü für weitere Einstellungen.

#### **Mess-Cursor-Kalibrierung**

- Wenn die Zielposition, die durch den Entfernungsmesser angepeilt wird, nicht mit dem Fadenkreuz-Cursor auf dem Display übereinstimmt, kann diese Funktion dazu benutzt werden, um die Fadenkreuz-Cursor-Position zu korrigieren.
- > Öffnen Sie das Untermenü durch Drücken der **Menütaste** (5).
  - > Wählen Sie die „**Mess-Cursor-Kalibrierung**“ Option.
  - > Öffnen Sie die Benutzeroberfläche zur Kalibrierung des Mess-Cursors, indem Sie die **Menütaste** (5) kurz drücken.
  - > Ein weißer Fadenkreuz-Cursor wird auf dem Display angezeigt.
  - > Eine Kurzinfo erscheint am unteren Display-Rand und zeigt die Bewegungsrichtung (waagrechte  und senkrechte  Richtungs-pfeiltasten) und die aktuelle Cursor-Position an.
  - > Die waagrecht und senkrecht Richtungs-pfeile zeigen die Bewegung des Cursors mittels Koordinaten auf der X- und Y-Achse an.
  - > Durch kurzes Drücken der **Menütaste** (5) schaltet der Cursor von der waagrecht in die senkrechte Bewegungsrichtung und umgekehrt um. Das Symbol und der Text ändern die Farbe von Weiß nach Blau, wenn diese Richtung aktiviert wird.

- > Benutzen Sie die **Auf-** (3) / **Ab-Tasten** (4), um die Cursor-Mitte mit der Position auszurichten, die der Entfernungsmesser angibt. Durch kurzes Drücken bewegt er sich um ein Pixel durch langes Drücken um zehn Pixel.
- > Um die „Mess-Cursor-Kalibrierung“ Funktion zu verlassen und zu speichern, kurz die **Menütaste** (5) drücken.
- > Falls 30 Sek. lang keine Eingabe erfolgt, wird die Benutzeroberfläche ohne Datenspeicherung verlassen



**+ Fehlerhafte-Pixel-Kalibrierung**

- Beim Einsatz des Geräts können fehlerhafte Pixel auf dem Sensor erscheinen: Z. B. helle oder dunkle Punkte die kontinuierlich leuchten und auf dem Bild sichtbar sind. KEILER-25 LRF / KEILER-25 LRF <sup>PRO</sup> ermöglichen die Entfernung von fehlerhaften Pixeln auf dem Sensor und erlauben eine Rückgängigmachung der Löschung.
- > Öffnen Sie das Untermenü durch Drücken der **Menütaste** (5).
  - > Wählen Sie die „**Fehlerhafte Pixelkalibrierung**“ Option.
  - > Öffnen Sie die Benutzeroberfläche zur Kalibrierung fehlerhafter Pixel, indem Sie die **Menütaste** (5) kurz drücken.

- > Ein weißer Fadenkreuz-Cursor wird auf dem Display angezeigt.
- > Ein 2-fach vergrößertes Bild des Fadenkreuz-Cursor-Bereichs (BIB) wird am linken Display-Rand eingeblendet und dient dazu, die Suche nach fehlerhaften Pixeln zu erleichtern und den Markierer darauf auszurichten.
- > Eine Kurzinfo erscheint am unteren Display-Rand und zeigt die aktuelle Anzahl fehlerhaft kalibrierter Pixel, die Bewegungsrichtung (**waagrechte** ↔ und **senkrechte** ↓ Richtungs-pfeile) und die Cursor-Position an.
- > Die waagrechten und senkrechten Richtungs-pfeile zeigen die Bewegung des Cursors mittels Koordinaten auf der X- und Y-Achse an.
- > Durch kurzes Drücken der **Menütaste** (5) schaltet der Cursor von der waagrechten in die senkrechte Bewegungsrichtung und umgekehrt um. Das Symbol und der Text ändern die Farbe von Weiß nach Blau, wenn diese Richtung aktiviert wird.
- > Benutzen Sie die **Auf-** (3) / **Ab-Tasten** (4), um die Cursor-Mitte mit dem fehlerhaften Pixel auszurichten. Durch kurzes Drücken der Taste bewegen Sie den Cursor um ein Pixel und durch langes Drücken um zehn Pixel.
- > Nach der Cursor genau über dem fehlerhaften Pixel ausgerichtet ist, kann das fehlerhafte Pixel durch kurzes Drücken der **EIN / AUS Taste** (6) gelöscht werden.
- > Anschließend können Sie den Cursor auf dem Display bewegen und das nächste fehlerhafte Pixel löschen.
- > Drücken Sie in der gleichen Position erneut kurz auf die **EIN / AUS Taste** (6), um die Kalibrierung abzubrechen.

- > Jedes Mal, wenn Sie ein fehlerhaftes Pixel hinzufügen oder entfernen, ändert sich die Anzahl der fehlerhaft kalibrierten Pixel in der Kurzinfo entsprechend.
- > Durch langes Drücken der **EIN / AUS Taste** (6) löschen Sie sämtliche Kalibrierungen während dieses Vorgangs.
- > Wenn der Cursor in die Nähe des BIB und des Eingabeaufforderungsfelds bewegt wird, werden BIB und Eingabeaufforderungsfeld automatisch an den oberen Rand des Displays verschoben.
- > Um die Kalibrierungsfunktion fehlerhafter Pixel zu verlassen und zu speichern, die **Menütaste** (5) drücken und gedrückt halten.
- > Falls 30 Sek. lang keine Eingabe erfolgt, wird die Benutzeroberfläche ohne Datenspeicherung verlassen.



- Ⓐ **Kalibrierung des digitalen Kompasses**
- > Öffnen Sie das Untermenü durch Drücken der **Menütaste** (5).
  - > Wählen Sie die „**Kompasskalibrierung**“ Option, durch Betätigen der **Auf-Taste** (4) und **Ab-Taste** (3).
  - > Öffnen Sie die Benutzeroberfläche zur Kompasskalibrierung, indem Sie die **Menütaste** (5) kurz drücken.

- > Ein Symbol, das das dreiachsige Koordinatensystem darstellt, wird auf dem Bildschirm eingeblendet.
- > Drehen Sie das Gerät innerhalb von 30 Sekunden in den drei Achsrichtungen gemäß der Richtungsangabe des Symbols, um die Kalibrierung des Kompasses abzuschließen.
- > Jede Achse führt dabei mindestens eine Drehung von 360° durch.

#### ① **Systeminformation -**

- Ansicht der Systeminformation des Geräts
- > Öffnen Sie das Untermenü durch Drücken der **Menütaste** (5).
- > Wählen Sie die „**Systeminformation**“ Option.
- > Öffnen Sie die Systeminformation, indem Sie die **Menütaste** (5) kurz drücken.

#### **Zurücksetzung der Werkseinstellungen -**

- Ⓞ Zurücksetzung auf Werkseinstellungen
- > Öffnen Sie das Untermenü durch Drücken der **Menütaste** (5).
  - > Wählen Sie die „**Zurücksetzung auf Werkseinstellungen**“ Option.
  - > Öffnen Sie das Untermenü, indem Sie kurz auf die **Menütaste** (5) drücken.
  - > Wählen Sie die Option „**✓**“, um die Einstellungen auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen oder „**✗**“ um diese mithilfe der **Auf-** (4) / **Ab-Tasten** (3) abzubrechen.
  - > Bestätigen Sie die Auswahl durch kurzes Drücken der **Menütaste** (5).

Folgende Einstellungen werden auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt, bevor sie durch den Benutzer eingestellt werden:

- Bildmodus** . . . . . White-Hot
- Digitalzoom** . . . . . x1
- Display-Helligkeit** . . . . . Stufe 3
- Bildschärfe** . . . . . Stufe 1
- Kalibrierungsmodus** . . . . . automatisch
- WLAN** . . . . . aus
- Video-Ausgang** . . . . . aus
- BIB** . . . . . aus
- Kompass** . . . . . aus
- Bewegungssensor** . . . . . aus
- Automatisches Display** . . . . . aus



- ← **Zum Hauptmenü zurückkehren**
  - > Öffnen Sie das Untermenü durch Drücken der **Menütaste** (5).
  - > Wählen Sie die „**Zum Hauptmenü zurückkehren**“ Option.
  - > Durch kurzes Drücken der **Menütaste** (5) gelangen Sie in das Hauptmenü zurück.

## 15. WLAN-FUNKTION

Das Gerät kann drahtlos über eine WLAN-Verbindung mit externen Geräten kommunizieren (Computer, Smartphone).

- > Halten Sie die **Menü-Taste** (5) gedrückt, um das Menü aufzurufen.
- > Wählen Sie die „**WLAN**“ Option.
- > Durch kurzes Drücken der Menü-Taste (5) können Sie das WLAN einschalten.
- > Das Gerät wird von einem externen Gerät anhand des folgenden Labels „**Finder\_XXXXXX**“ erkannt, wobei XXXXXX eine sechsstellige Nummer darstellt.
- > Geben Sie das Passwort des externen Geräts ein, um eine Verbindung herzustellen. Das standardmäßig eingestellte Passwort lautet: **12345678**.
- > Anschließend lässt sich das Gerät über die APP steuern..

### Name und Passwort des WLANs einstellen

Der Name und das Passwort Ihres Geräts kann in der APP eingestellt werden.

- > Klicken Sie auf das „**Einstellungen**“ Symbol in der APP, um die Benutzeroberfläche mit den Einstellungen aufzurufen.
- > Geben Sie im Textfeld den Namen (SSID) und das Passwort des neuen WLAN-Netzes ein.
- > Das Gerät muss neu gestartet werden, damit der neue Name und das Passwort im System übernommen werden.

## HINWEIS!

- > Wenn die Zurücksetzung auf die Werkseinstellungen erfolgt, werden der Name des WLAN-Netzes und das Passwort ebenso durch die Werkseinstellungen ersetzt.

## 16. BIB-FUNKTION

**Die BIB (Bild im Bild)** Funktion ermöglicht es Ihnen, ein mit dem Digitalzoom vergrößertes Bild in einen getrennten „Fenster“ gleichzeitig mit dem Hauptbild anzuzeigen.

- > Halten Sie die **Menü-Taste** (5) gedrückt, um das Menü aufzurufen.
- > Wählen Sie die „**BIB-Modus**“ Option.
- > Durch kurzes Drücken der **Menü-Taste** (5) können Sie den Modus ein- und ausschalten.
- > Ein getrenntes „**Fenster**“ wird gleichzeitig oben am Display auf dem Hauptbild eingeblendet.
- > Das Bild im getrennten Fenster ist eine Bilderauswahl der Bildmitte des Hauptbildes und wird 2-fach vergrößert dargestellt.

## 17. TECHNISCHE PRÜFUNG

Vor der Inbetriebnahme des Gerätes empfehlen wir eine technische Prüfung.

- > Prüfen Sie dabei den äußeren Zustand des Geräts (das Gehäuse darf keine Risse aufweisen).
- > Prüfen Sie den Zustand des Objektivs und des Okulars (es darf keine Risse, Fettflecke, Schmutz und andere Ablagerungen aufweisen).
- > Prüfen Sie den Zustand des Akkus (dieser sollte falls nötig geladen werden) und aller elektrischen Kontakte (es dürfen keine Salze oder oxidierten Stellen vorhanden sein)..

## 18. INSTANDHALTUNG

Instandhaltungsarbeiten sollten mindestens zweimal im Jahr durchgeführt werden und beinhalten folgende Arbeiten.

- > Wischen Sie die äußeren Oberflächen mit einem Baumwollappen ab, um Metall- und Kunststoffteile staub- und schmutzfrei zu halten. Dafür kann Silikonfett verwendet werden.
- > Reinigen Sie die Kontakte des Geräts mit einem nicht fettenden organischen Lösungsmittel.
- > Prüfen Sie die Glasoberflächen des Okulars und des Objektivs. Falls erforderlich, entfernen Sie Staub und Sand von den Linsen (vorzugsweise ohne die Glasoberflächen zu berühren). Das Reinigen der äußeren Oberflächen der Optik darf nur mit Hilfsmitteln vorgenommen, die speziell für diesen Zweck bestimmt sind.

# 19. STÖRUNGSBESEITIGUNG

Diese Tabelle führt sämtliche Probleme auf, die bei der Benutzung des Geräts auftreten können. Führen Sie alle empfohlenen Prüfungen und Reparaturen wie in der Tabelle beschrieben durch.

Falls ein Fehler auftritt, der nicht in der Tabelle aufgeführt ist oder Sie einen Fehler nicht selbst beheben können, sollte das Gerät zur Reparatur an die zuständige Servicestelle übergeben werden.

Fehlfunktion	Möglicher Grund	Korrektur
Die Wärmebildkamera lässt sich nicht einschalten.	Der Akku ist komplett entladen.	Laden Sie den Akku.
Kann nicht über eine externe Stromquelle betrieben werden.	USB-Kabel ist beschädigt	USB-Kabel ersetzen
	Die externe Stromquelle ist entladen	Laden Sie die externe Stromquelle (falls erforderlich)
Das Bild ist unscharf, mit senkrechten Linien und unebenem Hintergrund.	Kalibrierung erforderlich	Führen Sie die Bildkalibrierung, wie in Abschnitt 10. „Sensorkalibrierung“ der Bedienungsanleitung geschildert, durch
Das Bild ist zu dunkel.	Die Helligkeitseinstellung ist zu gering.	Einstellung der Display-Helligkeit
Farbige Linien erscheinen auf dem Display oder es wird kein Bild angezeigt.	Das Gerät wurde während dem Betrieb statischer Elektrizität ausgesetzt.	Nachdem das Gerät statischer Elektrizität ausgesetzt wurde, startet sich das Gerät entweder automatisch neu oder Sie müssen es manuell aus- und wieder einschalten.

Fehlfunktion	Möglicher Grund	Korrektur
Geringe Bildqualität/verringerte Erkennungsreichweite.	Diese Probleme können dann eintreten, wenn eine Beobachtung an einem Tag mit schwierigen Wetterbedingungen durchgeführt wird (Schneefall, Regen, Nebel usw.).	
Das Smartphone oder der Tablet-PC können nicht am Gerät angeschlossen werden.	Das Passwort des Geräts wurde geändert.	Löschen Sie das Netz und stellen Sie die Verbindung erneut her, indem Sie das bestehende Passwort benutzen.
	Das Gerät befindet sich in einem Bereich mit einer großen Anzahl von WLAN-Netzen, die Interferenzen verursachen können.	Um einen stabilen WLAN-Betrieb zu gewährleisten, ist das Gerät an einem anderen Ort mit weniger oder gar keinem WLAN-Netz zu platzieren.
Kein WLAN-Signal vorhanden oder unterbrochen.	Das Gerät befindet sich außerhalb der WLAN-Reichweite. Es sind Hindernisse zwischen dem Gerät und dem Empfänger vorhanden (z. B. Betonwände)	Platzieren Sie das Gerät in Sichtlinie und Reichweite des WLAN-Signals.
Beim Einsatz bei geringen Temperaturen ist die Bildqualität der Umgebungen schlechter als bei Temperaturen über dem Gefrierpunkt.	Bei Temperaturen über dem Gefrierpunkt, sind die beobachteten Objekte (Umgebung und Hintergrund) aufgrund der Wärmeleitfähigkeit unterschiedlich warm, sodass ein hoher Temperaturkontrast die Folge ist. Demzufolge ist die vom Gerät erreichte Bildqualität höher. Bei tiefen Außentemperaturen kühlen die beobachteten Objekte (Hintergrund) in der Regel ungefähr auf die gleiche Temperatur ab, sodass der Temperaturkontrast erheblich reduziert wird und die Bildqualität (Einzelheiten) dadurch geringer ist. Das ist eine Eigenschaft von Wärmebildkameras.	

# CONTENT

01. SPECIFICATIONS ... ..	Page 04
02. PACKAGE CONTENTS ... ..	Page 06
03. COMPONENTS AND CONTROLS ... ..	Page 06
04. BUTTON OPERATIONS ... ..	Page 08
05. MENU / STATUS BAR ICONS ... ..	Page 10
06. BATTERY ... ..	Page 11
07. SAFETY ... ..	Page 12
08. OPERATION ... ..	Page 13
09. HOME SCREEN ... ..	Page 15
10. CALIBRATING THE SENSOR ... ..	Page 16
11. PHOTOGRAPHING AND VIDEO RECORDING ... ..	Page 17
12. LASER RANGING FUNCTION ... ..	Page 20
13. SHORTCUT MENU FUNCTION ... ..	Page 22
14. MAIN MENU FUNCTIONS ... ..	Page 23
15. WI-FI FUNCTION ... ..	Page 32
16. PIP FUNCTION ... ..	Page 34
17. TECHNICAL INSPECTION ... ..	Page 35
18. MAINTENANCE ... ..	Page 35
19. TROUBLESHOOTING ... ..	Page 36

## 01. SPECIFICATIONS

E  
N

MODEL	KEILER-25 LRF	KEILER-25 LRF PRO
<b>Microbolometer</b>		
Resolution (pixels)	384 x 288	640 x 512
Pixel size (µm)	12	
Frame refresh rate (Hz)	50	
<b>Optical Specifications</b>		
Objective Lens (mm)	25	
Field of view (degree)	10.5 x 7.9	17.5 x 14.0
Optical magnification (x)	2.5 ~ 10.0	1.5 ~ 6.0
Digital zoom (x)	1 / 1.5 / 2 / 2.5 / 3 / 3.5 / 4	
Minimum focusing distance (m)	1	
Exit pupil diameter (mm)	20	
Focusing range of eyepiece (D)	-4~+5	
Detection range (m)   (Target size: 1.7m x 0.5m, P(n)=99%)	1,298	
<b>Display</b>		
Type	LCOS	
Resolution (pixels)	1,280 x 960	
<b>Operational Specifications</b>		
Battery type	Li-ion	
Max. battery life(t=25°C) <sup>1</sup>   (h)	6	
Laser rangefinder range (m)	600 ±1	
Amount of built-in memory (GB)	16	
Iray-App	Support	
Dimension (mm)	70 x 52 x 130	
Weight (g)	≤ 320	

<sup>1</sup> Actual operation time depends on the intensity of Wi-Fi use and the built-in video recorder. Improvements may be made to the design and software of this product to enhance its useful features. Technical parameters of the device may be improved without prior notice of the customer.

4  
-  
5

## 02. PACKAGE CONTENTS

- 1x KEILER-25 LRF / KEILER-25 LRF PRO Thermal Imager
- 1x USB cable
- 1x Power adapter
- 1x Hand strap
- 1x Neck strap
- 1x Cloth for cleaning optics
- 1x Operating manual

## 03. COMPONENTS AND CONTROLS

- 01. Eyepiece
- 02. Infrared sensors switch
- 03. Down / Photo button
- 04. Up / Ranging button
- 05. Menu button
- 06. Power button
- 07. LED indicator
- 08. Lens cap
- 09. Lens focus ring
- 10. Laser rangefinder
- 11. USB-C connector
- 12. Eyepiece diopter adjustment



### LED indicator displaying current status of the device.

LED indicator	LED status	Operating mode
●	Normal	Power on / fully charged
	Flashing	Standby
●	Normal	Charging
	Flashing	Less than 10% battery

# 04. BUTTON OPERATIONS

Button	Device status / operation mode	First short press	Next short press	Long press
<b>Power button</b>	The device is off.			Power on device
	Home screen state	Standby	Wake up the device	Power off device
	Defective pixels calibration interface	Calibrate a defective pixel	Undo the pixel calibration	Undo calibrations of this operation
	Shortcut menu / Main menu	Return to the home screen		Power off the device
	Laser ranging mode	Exit laser ranging mode		
<b>Menu button</b>	Home screen state	Open shortcut menu 1	Open shortcut menu 2	Open main menu
	Shortcut menu 1	Open shortcut menu 2	Exit shortcut menu	Exit shortcut menu
	Shortcut menu 2	Exit shortcut menu		Exit shortcut menu
	Main menu	Confirm value, enter menu option		Exit menu option / main menu
	Ranging cursor calibration / Defective pixels calibration interface	Switch cursor movement direction		Exit calibration
<b>Up / Ranging button</b>	Home screen state	Turn on the laser ranging function		Turn laser on/off
	Laser ranging mode	Single ranging		Single / continuous ranging switch
	Shortcut menu 1	E-zoom adjustment		
	Shortcut menu 2	Display brightness adjustment		
	Main menu	Navigation up		
<b>Down / Photo button</b>	Ranging cursor calibration / Defective pixels calibration interface	Move one pixel up / right		Move ten pixels up / right
	Home screen state	Photographing		Begin video recording
	Video recording	Photographing		Stop and save video recording
	Shortcut menu 1	Image mode adjustment		
	Shortcut menu 2	Image sharpness adjustment		
<b>Up+ Down</b>	Main menu	Navigation down		
	Ranging cursor calibration / Defective pixels calibration interface	Move one pixel down / left		Move ten pixels down / left
	Home screen state	Shutter correction		Background correction

## 05. MENU / STATUS BAR ICONS

	Image mode: <b>White Hot</b>
	Image mode: <b>Black Hot</b>
	Image mode: <b>Red Hot</b>
	Image mode: <b>Hot Target Highlight</b>
	Image mode: <b>Ironbow</b>
	Image mode: <b>Rainbow</b>
$\times 1 / \times 1.5 / \times 2 / \times 2.5 / \times 3 / \times 3.5 / \times 4$	Digital zoom
	Display brightness
	Image sharpness
	Automatic calibration
	Manual calibration
	Time and Date
	Wi-Fi
	Video out
	PIP
	Digital compass
	Motion sensor
	Auto display off
	Calibration mode
	More
	Ranging cursor calibration
	Defective pixel calibration
	Compass calibration
	System information
	Factory reset
	Return to the Main Menu

	Single ranging
	Continuous ranging
	Battery indication
	Battery charging

## 06. BATTERY

KEILER-25 LRF / KEILER-25 LRF <sup>PRO</sup> is supplied with a built-in rechargeable Li-ion Battery Pack, which enabled the thermal imager to be used for up to 6 hours. The battery should be charged before first use.

- > Attach the USB cable to the USB-C connector on the device;
- > Connect the other end of the USB cable to the power adapter or a USB socket connected to another power source with a rated output of 5V or less.
- > Connect the power adapter to the mains power supply.
- > The LED indicator shows red when charging and turns green when charging is finished.
- > When the battery icon becomes  during use, it means the battery is low in power. Please charge in time, so as to avoid the loss of the life caused by over-discharged of the battery.

## 07. SAFETY

- > After a long storage time, the device should be partially charged, not fully charged or fully discharged.
- > Don't charge your device immediately after you bring it from the cold to the warm. Wait 30–40 minutes for it to warm up.
- > Do not use the charger if it is modified or damaged.
- > The device should be charged at a temperature of 0°C to +40°C. Otherwise, the battery life will be significantly reduced.
- > It is not recommended to connect third-party devices that consume more energy than allowed.
- > The equipment is equipped with a short circuit protection system. But situations that may lead to short circuits should be avoided.
- > The recommended operating temperature for the device is between -10°C and +50°C. Do not use the product beyond this temperature range -- this may shorten battery life.
- > When the device is used in sub-zero temperatures, the battery capacity drops. This is normal and does not indicate a defect.

### Disposal of waste electrical equipment and batteries



Do not dispose of waste electrical equipment and batteries in the household waste. Please hand them in to your local recycling centre. Batteries should be fully discharged when disposed of.

### CE marking



### The devices are in conformity with the EU directives:

EMC Directive 2014/35/EU

RoHS Directive 2011/65/EU

## 08. OPERATION

### ATTENTION!

The lens of the device must not be pointed at any sources of intense energy, such as laser-emitting devices or the sun. This may damage the electronic components in the device. Damage caused by failure to comply with the operating guidelines is not covered under warranty.

## Power on and image adjustment

- > Remove the lens cap.
- > Long pressing the **Power button** (6) for 2 seconds to power on. Waiting for 3 seconds to enter the main interface.
- > Adjust the sharpness of the icons on the display by rotating the diopter adjustment ring on the eyepiece.
- > To focus on the object being observed, rotate the **lens focus ring** (9).
- > Adjustment of display brightness, image mode and sharpness, as well as turning on the smooth digital zoom, are described in the **SHORTCUT MENU FUNCTIONS** section.
- > Turn the device off after use with a long press of the **Power button** (6).



- > To put the device into the standby-mode during use (turning off the display screen and putting the main chip in standby), briefly press the **Power button** (6). Press the **Power button** (6) again briefly to exit the standby-mode and wake up the device.

## 09. HOME SCREEN

When the device booted up, the home screen is shown. There is some general information on the interface. Detail as follows:

**Upper left corner** - Color palette, magnification, calibration mode, Wi-Fi (on), Automatic screen off (on);

**Upper right corner** - Battery level;

**Lower left corner** - Time and date;

**Lower right corner** - Video output icon (on).



The color of the battery icon represents the current battery level. When the battery icon is shown in red, it indicates that the battery is low. Please charge it in time.

Icon	Color	Battery level
	Blue	30% - 100%
	Yellow	20% - 30%
	Red	Less than 10%
	-	Charging

## 10. CALIBRATING THE SENSOR

When the image is degraded or uneven, it can be improved by calibration. Calibration enables the detector temperature background to be equalized and defects in the image to be eliminated. There are two calibration modes: **manual (M)** and **automatic (A)**. Select the required mode in the **CALIBRATION** section of the **MAIN MENU**.

### > **M mode (manual)**

The device needs to be calibrated manually.

- Short press the **Up (4) + Down (3) button** for shutter calibration, and long press for background calibration.
- The lens cap should be closed for background calibration.

### > **A mode (automatic)**

The device is calibrated autonomously by the software algorithm. The lens cap need not be secured (the sensor is closed by an internal shutter).

## NOTE!

Manual shutter calibration and manual background calibration are still possible even in mode A.

## 11. PHOTOGRAPHING AND VIDEO RECORDING

KEILER-25 LRF / KEILER-25 LRF <sup>Pro</sup> Thermal Imagers are equipped with a function for video recording and photographing an observed image onto the built-in memory card. The files of images and videos will be named after the time, so it is recommended to synchronize the system time and date in the Settings of the **APP** before using the camera and video function. For further information about the **APP** visit: <https://liemke.shop/medien>

### Photographing

- > Take a photograph with a short press of the **Down / Photo button (3)** in the home screen. The image freezes for 0.5 seconds with a photo icon (📷) displayed on the upper-right corner of the display.
- > The picture file is saved to the build-in memory card.

### Video Recording

- > In the **home screen**, press and hold the **Down / Photo button (3)** to start video recording.
- > A tooltip  showing the recording time (showing in MM: SS (minutes: seconds) format) will appear in the upper right corner of the display.
- > The red dot in the tooltip flashes during recording.
- > During recording, short press the **Down / Photo button (3)** to take a photographing also.

- > Stop the video recording by pressing and holding down the **Down / Photo button** (3).
- > Video and picture files are stored in the built-in memory card after video recording has been turned off.

## NOTE!

- > You can enter and work on the menu during video recording.
- > When the video recording time exceeds 1 hour, that is, the tooltip shows 59:59, and the next second will automatically jump to 00:01 to start the counting of the next hour.
- > The maximum duration of a video recording file is five minutes. After this time, the video will be recorded onto a new file.
- > The number of files is limited by the capacity of the device's built-in memory. Regularly monitor the amount of free memory in the built-in memory card, transferring footage and photographs to other media to free up space on the memory card.

## Memory Access

When the device is turned on and connected to a computer, it is recognized by the computer as a flash memory card, which is used to access the device's memory and make copies of pictures and videos.

- > Turn on the device and connect it to the computer through the USB cable.
- > Double-click **“my computer”** on the desktop - double-click to open the device named **“Infiray”**  - then click and open the device named **“Internal Storage”**  to access memory.
- > There are different folders named by time in memory  .
- > Recorded videos and photographs are saved in these folders in the format: IMG\_HHMMSS\_XXX.jpg (for photos) and VID\_HHMMSS\_XXX.mp4 (for video). HHMMSS- hour minute second; XXX - three-digit common file counter (for photos and video). The counter used in the naming of multimedia files is NOT reset.

## 12. LASER RANGING FUNCTION

### Laser Ranging Function

- > Short press the **Up / Ranging button** (4) to switch on the laser ranging function in the **home screen**.
  - > The laser cursor opens automatically, and the tooltip  at the bottom of the screen displays the current ranging mode and the distance of the target indicated by the cursor.
  - > There are two kinds of ranging modes:  
**single ranging**  and **continuous ranging** .
- Press and hold the **Up / Ranging button** (4) to switch between the two modes.
- > In single ranging mode, short press the **Up / Ranging button** (4) is required for ranging.
  - > In the continuous ranging mode, the distance of the target indicated by the cursor will be refreshed automatically every 1 second, without any keystroke operation.
  - > Ranging range and accuracy is  $600\text{m} \pm 1\text{m}$ , and it will be affected by fog and heavy rain and other weather.
  - > After the distance measurement is completed, short press the **Power button** (6) to exit the laser ranging function.

### NOTE!



The product implements an invisible laser beam. Please pay attention to the following:

- Do not point the laser at eyes
- Do not point the laser at people
- Do not look into the laser with optical devices
- Remove your finger from the measuring button when you are not measuring. This will prevent accidental activation of the laser.
- DO NOT disassemble, alter or repair the binoculars yourself.
- The laser can be hazardous to your health.

### WARNING!



This product has been tested to meet the following standards:  
**CLASS 1 LASER PRODUCT.**  
**INVISIBLE LASER RADIATION.**  
**NEVER LOOK WITH OPTICAL DEVICES INTO THE LASER (BINOCULARS, TELESCOPES).**

This device complies with the regulations for laser class 1 in accordance with applicable standards  
IEC 60825-1:2007 Edition 2 (TÜV SÜD,  
EN 60825-1:2007 and CE according to  
EN 61326-1:2013.

## 13. SHORTCUT MENU FUNCTION

The basic settings (use of the smooth digital zoom function, display brightness adjustment, image mode and sharpness adjustment) are changed via the Shortcut Menu.

- > In home screen, by pressing the **Menu button** (5) to enter the shortcut menu 1-shortcut menu 2-exit the menu accordingly.
- > After entering the menu, press the **Up button** (4) to set the parameters at the top of the screen and press the **Down button** (3) to set the parameters at the bottom of the screen.

**Smooth Digital Zoom** – by pressing the **Up button** (4) to change the digital zoom value from 1.0 to 4.0 in shortcut menu 1.

**Image Mode** – by pressing the **Down button** (3) to change the image mode in the shortcut menu 1. The icons from left to right are white hot, black hot, red hot, hot target highlight, ironbow and rainbow.

**Display Brightness** – by pressing the **Up button** (4) and changing the display brightness level from 1 to 4 in the shortcut menu 2.

**Image Sharpness** – by pressing the **Down button** (3) and changing the image sharpness level from 1 to 4 in the shortcut menu 2.



## 14. MAIN MENU FUNCTIONS

- > Enter the menu with a long press of the **Menu button** (5) in the home screen.
- > Press the **Up** (4) / **Down** (3) **buttons** to move through the menu functions, and the background of the option will become blue simultaneously.
- > Press the **Menu button** (5) to set the parameters of the current option, or open the menu item.
- > On the **“More”** option, short press the **Menu button** (5) to enter the sub menu for more settings.
- > The **button** operation of the sub menu is the same as that of the Main Menu.
- > To exit the menu, press and hold down the **Menu button** (5).
- > An automatic exit from the menu occurs after 10 seconds of inactivity.



## Composition and Description of the Main Menu

- Wi-Fi - Selection of the Wi-Fi function
  - > Press and hold the **Menu button** (5) to enter the menu.
  - > Select the ‚Wi-Fi‘ option.
  - > A short press of the **Menu button** (5) switches the Wi-Fi on/off.
  - > The Wi-Fi icon is displayed in the upper-left status bar when it is on.

-  **Video Out-Selection** of the video out function
  - > Press and hold the **Menu button** (5) to enter the menu.
  - > Select the **“Video out”** option.
  - > A short press of the **Menu button** (5) switches the video out on/off.
  - > The Video out icon is displayed in the lower-right corner when it is on.

-  **PIP Mode -**  
Selection of the Picture in Picture Mode
  - > Press and hold the **Menu button** (5) to enter the menu.
  - > Select the **“PIP Mode”** option.
  - > Switch the mode on/off with a short press of the **Menu button** (5).
  - > A 2x magnified image in a separate **“window”** appears at the top of the display simultaneously with the main image.

-  **Digital Compass -**  
Selection of the Digital Compass
  - > Press and hold the **Menu button** (5) to enter the menu.
  - > Select the **“Digital Compass”** option.
  - > A short press of the **Menu button** (5) switches the compass on/off.
  - > The compass bearing is displayed in the top center of the image.

-  **Motion Sensor -**  
Selection of the Motion Sensor
  - > Press and hold the **Menu button** (5) to enter the menu.
  - > Select the **“Motion Sensor”** option.
  - > A short press of the **Menu button** (5) switches the Motion sensor on/off.
  - > When enabled, relevant functions will appear on the right side of the image.



## **Automatic Display-off -**

Selection of the Automatic Display-off

- > Press and hold the **Menu button** (5) to enter the menu.
- > Select the **“Automatic Display-off”** option.
- > A short press of the **Menu button** (5) switches on / off.
- > The icon is displayed in the upper-left status bar when it is on.

## **Calibration Mode -**

Selection of calibration mode. There are two calibration modes: **automatic (A)** and **manual (M)**.

- > Press and hold the **Menu button** (5) to enter the menu.
- > Select the **“Calibration Mode”** option.
- > A short press of the **Menu button** (5) to select A or M.

### **Automatic(A)**

Calibration requirements in the automatic mode are determined by the software algorithm, with the calibration process being started automatically.

### **Manual(M)**

The user independently sets the calibration requirements according to the image being observed.

## **More -** Get more settings

- > Press and hold the **Menu button** (5) to enter the menu.
- > Select the **“More”** option.
- > A short press of the **Menu button** (5) to enter the sub menu for more settings.

## **Ranging Cursor Calibration**

When the target position pointed by the ranging-finder is not consistent with the cross-cursor position on the display, this function can be used to correct the cross-cursor position.

- > Open the sub menu by pressing the **Menu button** (5).
- > Select the **“Ranging Cursor Calibration”** option
- > Enter the Ranging Cursor Calibration interface with a short press of the **Menu button** (5).
- > A white cross cursor will appear on the display.
- > A tooltip will appear at the bottom of the display, which displays the moving direction (**horizontal** ↔ and **vertical** ↓ directional arrows) and the position of the cursor.
- > The horizontal and vertical directional arrows indicate to move the cursor with the coordinates along the X and Y axes.
- > A short press of the **Menu button** (5) switches the cursor direction from the horizontal to the vertical and vice versa. The icon and text will be changed from white to blue when this direction is activated.

- > Use the **Up (4) / Down (3) buttons** to move the cursor to align its center with the position indicated by the rangefinder. And with a short press to move 1 pixel and long press to move 10 pixels each time.
- > To exit and save the Ranging Cursor Calibration function, press and hold down the **Menu button (5)**.
- > No operation within the 30s will exit the interface without saving data.



## ⊕ Defective Pixels Calibration

- When using the device, defective (broken) pixels may appear on the sensor: i.e., bright or dark points of constant brightness that are visible on the image. KEILER-25 LRF / KEILER-25 LRF PRO offer the possibility of removing any defective pixels on the sensor, as well as to cancel any deletion.
- > Open the sub menu by pressing the **Menu button (5)**.
  - > Select the **“Defective Pixels Calibration”** option
  - > Enter the Defective Pixels Calibration interface with a short press of the **Menu button (5)**.

- > A white cross cursor will appear on the display.
- > A 2x magnified image of the cross cursor area (PIP) will appear on the lower-left corner of the display that is required to facilitate a search for the defective pixel and to align the marker with it.
- > A tooltip will appear at the bottom of the display, which displays the current number of defective pixels calibrated, the moving direction (**horizontal** ↔ and **vertical** ⇕ directional arrows) and the position of the cursor.
- > The horizontal and vertical directional arrows indicate to move the cursor with the coordinates along the X and Y axes.
- > A short press of the **Menu button (5)** switches the cursor direction from the horizontal to the vertical and vice versa. The icon and text will be changed from white to blue when this direction is activated.
- > Use the **Up (4) / Down (3) buttons** to move the cursor to align its center with the defective pixel. And with short press to move 1 pixel and long press to move 10 pixels each time.
- > After the cursor aligns with the defective pixel, delete the defective pixel with a short press of the **Power button (6)**.
- > Then, by moving the cursor across the display, you can delete the next defective pixel.
- > Short press the **Power button (6)** again in the same position to undo the calibration.

- > Each time you add or subtract a defective pixel, the number of defective pixels calibrated in the tooltip will change accordingly.
- > Long press the **Power button** (6) to cancel all calibrations done this operation.
- > When the cursor is moved near the PIP and prompt box, the PIP and prompt box are automatically moved to the top of the display.
- > To exit and save the Defective Pixels Calibration function, press and hold down the **Menu button** (5).
- > No operation within the 30s will exit the interface without saving data.



#### Ⓐ Calibrate the digital compass

- > Open the sub menu by pressing the **Menu button** (5).
- > Select the **“Compass Calibration”** option with the **Up** (4) / **Down** (3) **buttons**.
- > Enter the compass calibration interface with a short press of the **Menu button** (5).
- > An icon like a triaxial coordinate system appears on the screen.

- > Rotate the device in three axial directions in 30 seconds according to the direction shown as the icon to complete the compass calibration.
- > Each axis completes at least one rotation of 360°.

#### ① System Information -

View system information of this device

- > Open the sub menu by pressing the **Menu button** (5).
- > Select the **“System Information”** option
- > Open the system information box with a short press of the **Menu button** (5).

#### 🔄 Factory Reset - Restore Factory Settings

- > Open the sub menu by pressing the **Menu button** (5).
- > Select the **“Factory Reset”** option
- > Enter the **“Factory Reset”** sub menu with a short press of the **Menu button** (5).
- > Select the option **“✓”** to reset to factory settings or **“X”** to cancel with the **Up** (4) / **Down** (3) **buttons**.
- > Confirm your selection with a short press of the **Menu button** (5).

The following settings will be restored to their factory state before being set by the user:

<b>Image Mode</b>	. . . . . white hot
<b>Digital Zoom</b>	. . . . . x1
<b>Display Brightness</b>	. . level 3
<b>Image Sharpness</b>	. . level 1
<b>Calibration mode</b>	. . automatic
<b>Wi-Fi</b>	. . . . . off
<b>Video out</b>	. . . . . off
<b>PIP</b>	. . . . . off
<b>Compass</b>	. . . . . off
<b>Motion sensor</b>	. . . . . off
<b>Automatic Display</b>	. . off



- ⬅ **Return To The Main Menu**
  - > Open the sub menu by pressing the **Menu button** (5).
  - > Select the ‚Return to Main Menu‘ option
  - > Return to the main menu with a short press of the **Menu button** (5).

## 15. WI-FI FUNCTION

The device is equipped with wireless communication with external devices (computer, smartphone) via Wi-Fi.

- > Press and hold the **Menu button** (5) to enter the menu.
- > Select the **“Wi-Fi”** option.
- > A short press of the **Menu button** (5) switches the Wi-Fi on.
- > The device is recognized by an external device under the label **“Finder\_XXXXXX”**, where XXXXXX are six digits.
- > Enter the password on an external device, and establish a connection. The initial password is **12345678**.
- > And then, the device can be controlled through the APP.

### Set Wi-Fi name and password

The Wi-Fi name and password of your device can be set in the APP.

- > Click the **“setting”** icon  in the APP to enter the setting interface.
- > In the text box, enter and submit the name (SSID) and password of the new Wi-Fi.
- > It needs to restart the device to take the new name and password effect.

## NOTE!

- > When factory Settings are restored, the Wi-Fi name and password are also restored to factory default Settings.

## 16. PIP FUNCTION

**PIP** (Picture in Picture) function enables you to view a magnified digital zoom image in a separate "window" simultaneously with the main image.

- > Press and hold the **Menu button** (5) to enter the menu.
- > Select the **"PIP Mode"** option.
- > A short press of the **Menu button** (5) switches the mode on / off.
- > A separate window appears at the top of the display simultaneously with the main image.
- > The image in the separate window is captured from the center area of the main image and then 2x magnified.

## 17. TECHNICAL INSPECTION

A technical inspection of the device is recommended before use.

- > Check the external appearance of the device (there should be no cracks in the casing).
- > Check the condition of the lens and eyepiece (there should be no cracks, greasy spots, dirt or other deposits) 21
- > Check the condition of the rechargeable battery (this should be charged) and the electrical contacts (there should be no presence of salts or oxidation).

## 18. MAINTENANCE

Maintenance should be carried out at least twice a year and consist of the following actions.

- > Wipe the external surfaces of metal and plastic parts free of dust and dirt with a cotton cloth. Silicone grease may be used for this.
- > Clean the electrical contacts of the unit using a non-greasy organic solvent.
- > Check the glass surfaces of the eyepiece and the lens. If necessary, remove dust and sand from the lenses (preferably using a non-contact method). Cleaning of the external surfaces of the optics should be done with substances designed specially for this purpose.

## 19. TROUBLESHOOTING

This table lists all the problems that may arise when operating the device. Carry out the recommended checks and repairs in the order shown in the table.

If a defect should occur that is not listed in the table, or if it is impossible to repair the defect yourself, the device should be returned for repair.

Malfunction	Possible reason	Correction
Thermal imager does not power up.	Battery completely discharged	Charge the battery
Does not operate from external power source.	USB cable damaged	Replace USB cable
	External power source discharged	Charge external power source (if necessary).
Image is unclear, with vertical lines and uneven background	Calibration required	Perform image calibration according to Section 10 „Calibration“ of the Manual
The image is too dark.	Low brightness level set.	Adjust display brightness.
Colored lines appear on display or the image has disappeared.	The device was exposed to static electricity during operation.	After exposure to static electricity, the device may either reboot automatically or require turning off and on again.

Malfunction	Possible reason	Correction
Poor image quality / reduced detection distance	These problems may occur during observation in difficult weather conditions (snow, rain, fog, etc.).	
Smartphone or tablet cannot be connected to the device	The device password has been changed.	Delete the network and re-connect using the device password
	The device is in an area with a large number of Wi-Fi networks that may cause interference.	To ensure stable Wi-Fi operation, relocate the device to an area with fewer Wi-Fi networks, or into an area with none.
Wi-Fi signal non-existent or interrupted	The device is outside the area of Wi-Fi coverage. There are obstacles between the device and the receiver (e.g. concrete walls.)	Relocate the device into direct line of sight of the Wi-Fi signal.
When used in low temperature conditions, the image quality of the surroundings is worse than in positive temperature conditions.	In positive temperature conditions, objects being observed (surroundings and background) heat up differently because of thermal conductivity, thereby generating a high-temperature contrast. Accordingly, the image quality produced by the device will be higher. In low-temperature conditions, objects being observed (background) do, as a rule, cool down to roughly the same temperature because of which temperature contrast is substantially reduced and the image quality (detail) is poorer. This is a feature of thermal imaging devices.	

# LIEMKE

## THERMAL OPTICS



# LIEMKE GmbH & Co.KG

Detmolder Straße 629b  
D - 33699 Bielefeld  
Germany

+49 (0) 521 329 695-0  
office@liemke.com  
www.liemke.com

LIEMKE · **KEILER-25 LRF** · Bedienungsanleitung  
Stand: 07 / 2020 © LIEMKE GmbH & Co. KG

Änderungen in Konstruktion oder Ausführung sind vorbehalten. Keine Gewähr für eventuelle Fehler. Beachten Sie die rechtlichen Erwerbs- und Nutzungsbedingungen für Wärmebildoptiken in Ihrem Land bzw. Bundesland.

Änderungen in Design, technischer Ausführung, Lieferumfang und Preise vorbehalten.

LIEMKE · **KEILER-25 LRF** · Operating manual  
Revision: 07 / 2020 © LIEMKE GmbH & Co. KG

Changes in construction or design are reserved. No guarantee for possible errors. Please note the legal terms of purchase and use for thermal imaging optics in your country or federal state. Changes in design, technical implementation, scope of delivery and prices reserved.

**INNOVATION. QUALITY. SERVICE.**

made in Germany 