



Das Werkzeug

1992-1

Betriebsanleitung



Wärmebildkamera

Operating Instructions



Thermal Camera

Instrukcja obsługi



Kamery termowizyjnej



1992-1

HAZET-WERK

Hermann Zerver GmbH & Co. KG

Güldenwerther Bahnhofstr. 25-29 · GERMANY

+49 (0) 21 91 / 7 92-0 +49 (0) 21 91 / 7 92-375

[www.hazet.de](http://www.hazet.de) · [info@hazet.de](mailto:info@hazet.de)

## Inhalt

<b>1. Allgemeine Informationen</b> .....	<b>3</b>
<b>2. Symbolerklärung</b> .....	<b>3</b>
<b>3. Verantwortung des Betreibers</b> .....	<b>4</b>
<b>4. Bestimmungsgemäße Verwendung</b> .....	<b>4</b>
<b>5. Gefahren die vom Gerät ausgehen</b> .....	<b>6-7</b>
<b>6. Einleitung</b> .....	<b>8</b>
6.1 Lieferumfang.....	8
6.2 Produktvorstellung.....	8
<b>7. Aufbau</b> .....	<b>9</b>
7.1 Abmessungen.....	9
7.2 Schnittstellen .....	10
<b>8. GRUNDLEGENDE BEDIENUNG</b> .....	<b>11-12</b>
8.1 Gerät aufladen .....	11
8.2 Bildauswertung.....	11
8.3 microSD-Karte formatieren.....	12
8.4 Schnappschüsse aufnehmen .....	12
8.5 Schnappschüsse anzeigen.....	12
8.6 Datei exportieren .....	12
<b>9. Hauptkonfigurationen</b> .....	<b>13</b>
9.1 Temperaturmessung.....	13
9.2 Weitere Konfigurationen .....	13
<b>10. Systeminformationen</b> .....	<b>14</b>
<b>11. Anhang</b> .....	<b>14</b>
11.1 Referenz zum allgemeinen Materialemissionsgrad.....	14
11.2 Häufig gestellte Fragen (FAQ).....	14
<b>12. Ersatzteile</b> .....	<b>15</b>
<b>13. Entsorgung</b> .....	<b>15</b>
.....	16
.....	30

## Warnung zum Laserlicht



Warnung: Die vom Gerät abgegebene Laserstrahlung kann zu Augenverletzungen, Hautverbrennungen oder der Entzündung brennbarer Substanzen führen. Achten Sie darauf, dass niemand direkt in das Laserlicht blickt. Bevor Sie die Funktion Zusatzlicht aktivieren, vergewissern Sie sich, dass sich weder Personen noch brennbare Substanzen vor der Laserlinse befinden. Die Wellenlänge beträgt 650 nm, und die Leistung liegt unter 1 mW. Der Laser entspricht der Norm IEC60825-1:2014.

zündung brennbarer Substanzen führen. Achten Sie darauf, dass niemand direkt in das Laserlicht blickt. Bevor Sie die Funktion Zusatzlicht aktivieren, vergewissern Sie sich, dass sich weder Personen noch brennbare Substanzen vor der Laserlinse befinden. Die Wellenlänge beträgt 650 nm, und die Leistung liegt unter 1 mW. Der Laser entspricht der Norm IEC60825-1:2014.

### Anschrift des Herstellers:

HAZET-WERK – Hermann Zerver GmbH & Co. KG  
 Güldenwerther Bahnhofstraße 25 – 29  
 42857 Remscheid  
 GERMANY

## 1. Allgemeine Informationen

Bitte stellen Sie sicher, dass der Benutzer dieses Werkzeugs die vorliegende Betriebsanleitung vor der ersten Inbetriebnahme gründlich durchgelesen und verstanden hat.

- Diese Betriebsanleitung enthält wichtige Hinweise, die zum sicheren und störungsfreien Betrieb Ihrer HAZET Wärmebildkamera erforderlich sind.
- Zum bestimmungsgemäßen Gebrauch der Wärmebildkamera gehört die vollständige Beachtung aller Sicherheitshinweise und Informationen in dieser Betriebsanleitung.
- Bewahren Sie deshalb diese Betriebsanleitung immer bei Ihrer HAZET Wärmebildkamera auf.
- Diese Wärmebildkamera wurde für bestimmte Anwendungen entwickelt. HAZET weist ausdrücklich darauf hin, dass dieses Werkzeug nicht verändert und/oder in einer Weise eingesetzt werden darf, die nicht seinem vorgesehenen Verwendungszweck entspricht.
- Für Verletzungen und Schäden, die aus unsachgemäßer und zweckentfremdeter Anwendung bzw. Zuwiderhandlung gegen die Sicherheitsvorschriften resultieren, übernimmt HAZET keine Haftung oder Gewährleistung.
- Darüber hinaus sind die für den Einsatzbereich der Wärmebildkamera geltenden Unfallverhütungsvorschriften und allgemeinen Sicherheitsbestimmungen einzuhalten.

## 2. Symbolerklärung

**ACHTUNG:** Schenken Sie diesen Symbolen höchste Aufmerksamkeit!

### BETRIEBSANLEITUNG LESEN!



*Der Betreiber ist verpflichtet die Betriebsanleitung zu beachten und alle Anwender des Werkzeugs gemäß der Betriebsanleitung zu unterweisen.*

### HINWEIS!



*Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, die Ihnen die Handhabung erleichtern.*

### WARNUNG!



*Dieses Symbol kennzeichnet wichtige Beschreibungen, gefährliche Bedingungen, Sicherheitsgefahren bzw. Sicherheitshinweise.*

### ACHTUNG!



*Dieses Symbol kennzeichnet Hinweise, deren Nichtbeachtung Beschädigungen, Fehlfunktionen und/oder den Ausfall des Gerätes zur Folge haben.*

### FACHLEUTE!



*Werkzeug nur für die Verwendung durch Fachleute geeignet, Handhabung durch Laien kann zu Verletzungen oder Zerstörung des Werkzeugs oder des Werkstücks führen.*

### **3. Verantwortung des Betreibers**

Die Wärmebildkamera ist zum Zeitpunkt seiner Entwicklung und Fertigung nach geltenden, anerkannten Regeln der Technik gebaut und gilt als betriebssicher. Es können von der Wärmebildkamera jedoch Gefahren ausgehen, wenn es von nicht fachgerecht ausgebildetem Personal, unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß, verwendet wird. Jede Person, die mit Arbeiten am oder mit der Wärmebildkamera beauftragt ist, muss daher die Betriebsanleitung vor Beginn der Arbeiten gelesen und verstanden haben.

- Betriebsanleitung stets in unmittelbarer Nähe der Wärmebildkamera aufbewahren.
- Veränderungen jeglicher Art sowie An- oder Umbauten sind an der Wärmebildkamera untersagt.
- Angegebene Einstellwerte oder -bereiche sind unbedingt einzuhalten.

### **4. Bestimmungsgemäße Verwendung**

Die Betriebssicherheit ist nur bei bestimmungsgemäßer Verwendung entsprechend der Angaben in der Betriebsanleitung gewährleistet. Neben den Arbeitssicherheits-Hinweisen in dieser Betriebsanleitung sind die für den Einsatzbereich der Wärmebildkamera allgemein gültigen Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutz-Vorschriften zu beachten und einzuhalten. Die Benutzung, und Wartung der Wärmebildkamera muss immer entsprechend den lokalen staatlichen Landes- oder Bundesbestimmungen erfolgen.

- Wärmebildkamera nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand einsetzen.
- Diese Wärmebildkamera darf nicht für medizinische Anwendungen benutzt werden.
- Die Wärmebildkamera ist nicht wasserdicht.
- Setzen Sie die Wärmebildkamera nie bei Temperaturen unter  $-10\text{ °C}$  oder über  $+50\text{ °C}$  ein, nur in diesem Temperaturbereich ist die Funktion sichergestellt.
- Setzen Sie die Wärmebildkamera keinen Schlägen oder Stößen aus.
- Die einwandfreie Funktion der Wärmebildkamera ist nur mit Original Ersatzteilen gewährleistet.
- Zur Vermeidung von Verschmutzung und Beschädigung soll die Wärmebildkamera im Aufbewahrungskoffer gelagert werden.
- Entfernen Sie die SD-Karte nicht im laufenden Betrieb, da sonst Datenverlust droht.
- Der unsachgemäße Gebrauch der Wärmebildkamera oder der Gebrauch nicht entsprechend der Sicherheitshinweise kann zu schweren Verletzungen führen.
- Jede über die bestimmungsgemäße Verwendung hinausgehende und/oder andersartige Verwendung des Gerätes ist untersagt und gilt als nicht bestimmungsgemäß.
- Ansprüche jeglicher Art gegen den Hersteller und/oder seine Bevollmächtigten wegen Schäden aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung des Gerätes sind ausgeschlossen.
- Für alle Schäden bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung haftet allein der Betreiber.

## EU-Konformitätserklärung



Dieses Produkt und – ggf. – das mitgelieferte Zubehör sind mit „CE“ gekennzeichnet und entsprechen somit den geltenden harmonisierten europäischen Normen, die unter der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, der EMV-Richtlinie 2014/30/EU und der RoHS-Richtlinie 2011/65/EU aufgeführt sind.

### 2012/19/EU (Elektroaltgeräte-Richtlinie):



Produkte, die mit diesem Symbol gekennzeichnet sind, dürfen innerhalb der Europäischen Union nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Für korrektes Recycling geben Sie dieses Produkt an Ihren örtlichen Fachhändler zurück oder entsorgen Sie es an einer der Sammelstellen. Für weitere Informationen siehe: [www.recyclethis.info](http://www.recyclethis.info).

### 2006/66/EC (Batterierichtlinie):



Dieses Produkt enthält eine Batterie, die innerhalb der Europäischen Union nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden darf. Siehe Produktdokumentation für spezifische Hinweise zu Batterien. Die Batterie ist mit diesem Symbol gekennzeichnet, das zusätzlich die Buchstaben Cd für Cadmium, Pb für Blei oder Hg für Quecksilber enthalten kann. Für korrektes Recycling geben Sie die Batterie an Ihren örtlichen Fachhändler zurück oder entsorgen Sie sie an einer der Sammelstellen. Für weitere Informationen siehe: [www.recyclethis.info](http://www.recyclethis.info).

## Gesetze und Vorschriften

- Die Verwendung des Produkts muss in strikter Übereinstimmung mit den örtlichen Vorschriften zur elektrischen Sicherheit erfolgen.

## Transportwesen

- Bewahren Sie das Gerät beim Transport in der ursprünglichen oder einer vergleichbaren Verpackung auf.
- Bewahren Sie das gesamte Verpackungsmaterial nach dem Auspacken für zukünftigen Gebrauch auf. Im Falle eines Fehlers müssen Sie das Gerät in der Originalverpackung an HAZET zurücksenden. Beim Transport ohne Originalverpackung kann das Gerät beschädigt werden und wir übernehmen keine Verantwortung.
- Lassen Sie das Produkt nicht fallen und vermeiden Sie heftige Stöße. Halten Sie das Gerät von magnetischen Störungen fern.

## Batterie

- Der integrierte Akku darf nicht demontiert werden. Wenden Sie sich gegebenenfalls zur Reparatur an den Hersteller.
- Achten Sie bei langfristiger Lagerung des Akkus darauf, dass er alle sechs Monate vollständig geladen wird, um seine Lebensdauer zu gewährleisten. Anderenfalls kann es zu Schäden kommen.
- Stellen Sie sicher, dass der Stecker richtig in der Steckdose steckt.
- Wenn das Gerät ausgeschaltet und der RTC-Akku voll ist, können die Zeiteinstellungen 15 Tage lang gespeichert werden.

- Schalten Sie bei der ersten Verwendung das Gerät ein und laden Sie den RTC-Akku und den Lithium-Akku mindestens 8 Stunden lang auf.
- Verwenden Sie hierzu ein USB-Netzteil 5 V / 2 A (nicht im Lieferumfang enthalten).
- Er ist nach UL2054 zertifiziert.

## **5. Gefahren die vom Gerät ausgehen**

Vor jeder Benutzung ist die HAZET Wärmebildkamera auf seine volle Funktionsfähigkeit zu prüfen. Ist die Funktionsfähigkeit nach dem Ergebnis dieser Prüfung nicht gewährleistet oder werden Schäden festgestellt, darf die Wärmebildkamera nicht verwendet werden. Ist die volle Funktionsfähigkeit nicht gegeben und die Wärmebildkamera wird dennoch verwendet, besteht die Gefahr von erheblichen Körper-, Gesundheits- und Sachschäden. Elektrische Energien können schwere Verletzungen verursachen. Zum Schutz gegen elektrischen Schlag, Verletzungs- und Brandgefahr sind folgende grundsätzliche Sicherheitsmaßnahmen zu beachten:

- Anschlusskabel und Gehäuse dürfen nicht beschädigt sein. Werkzeuge, die fallen gelassen wurden oder beschädigt sind, müssen vor Wiederinbetriebnahme von Fachpersonal geprüft werden.
- Keine Werkzeuge verwenden, bei denen der Ein-/Aus-Schalter defekt ist. Werkzeuge, die nicht mehr mit dem Ein-/Aus-Schalter ein bzw. ausgeschaltet werden können, sind gefährlich und müssen repariert werden.
- Verlegte Kabel dürfen keine heißen oder scharfen Teile berühren oder in einer anderen Weise beschädigt werden. Kabel sind so zu verlegen, dass sie für Personen keine Stolpergefahr darstellen.
- Die Wärmebildkamera nicht Wasser oder anderen Flüssigkeiten aussetzen. Dabei können gefährliche Spannungsentladungen entstehen.
- Die Wärmebildkamera nicht selbst zerlegen/öffnen. Unsachgemäßer Zusammenbau kann zur Beeinträchtigung der Funktionstüchtigkeit, zu Feuer, zu einem elektrischen Schlag und/oder zu Verletzungen führen.
- Alle Service- oder Reparaturarbeiten immer durch Fachpersonal ausführen lassen. Um die Betriebssicherheit auf Dauer zu gewährleisten, dürfen nur Originalersatzteile verwendet werden.
- Schutzvorrichtungen und/oder Gehäuseteile dürfen nicht entfernt werden.
- Die Wärmebildkamera nur an Orten verwenden, die durch geltende Verordnungen für Arbeitsbereiche und elektrische Anlagen bestimmt und vorgeschrieben werden.
- Aus Sicherheitsgründen sind Veränderungen an der HAZET Wärmebildkamera untersagt. Die Vornahme von Veränderungen am Gerät führt zum sofortigen Haftungsausschluss.



**Elektrowerkzeuge gehören nicht in Kinderhände.**

Unbeaufsichtigte Werkzeuge können von nicht autorisierten Personen benutzt werden und zu deren oder zur Verletzung dritter Personen führen.



**Gerät nicht in explosionsgefährdeten Räumen verwenden.**

Elektrowerkzeuge können Funken-schlag verursachen oder zur Entzündung brennbarer Materialien führen. Werkzeuge nie in der Nähe von brennbaren Substanzen wie Benzin, Naphtha oder Reinigungsmitteln etc. betätigen. Nur in sauberen, gut gelüfteten Bereichen arbeiten, in denen sich keine brennbaren Materialien befinden.

**Einsatzumgebung**

- Achten Sie darauf, dass die Betriebsumgebung den Anforderungen des Geräts entspricht. Die Betriebstemperatur des Geräts beträgt -10 °C bis 50 °C und die Betriebsluftfeuchtigkeit darf höchstens 95 % betragen.
- Setzen Sie das Gerät KEINER hohen elektromagnetischen Strahlung oder staubigen Umgebungen aus.
- Richten Sie das Objektiv NICHT auf die Sonne oder eine andere helle Lichtquelle.
- Achten Sie bei Verwendung eines Lasergeräts darauf, dass das Objektiv des Geräts nicht dem Laserstrahl ausgesetzt wird. Andernfalls könnte es durchbrennen.
- Das Gerät ist für den Innen- und Außenbereich geeignet, darf jedoch nicht in feuchten Umgebungen eingesetzt werden.
- Die Schutzart ist IP 54.
- Der Verschmutzungsgrad beträgt 2.

## 6 Einleitung

### 6.1 Lieferumfang



Tragbare Wärmebildkamera 1992-1 (x1)

USB-Kabel (x1)

Handgelenkschlaufe (x1)

Anleitung (x1)



**Hinweis:** Die tragbare Wärmebildkamera beinhaltet einen Akku und eine microSD-Karte.

### 6.2 Produktvorstellung

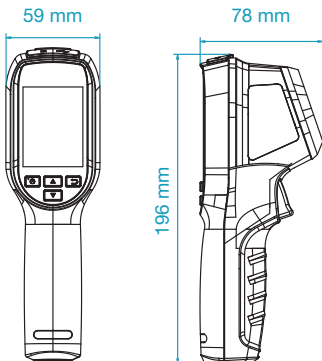
Die Tragbare Wärmebildkamera 1992-1 erzeugt Wärmebilder von Objekten. Sie unterstützt Temperaturmessung und Schnappschüsse. Der integrierte hochempfindliche IR-Detektor und Hochleistungssensor erfassen Temperaturänderungen und messen die Temperatur in Echtzeit. Der Temperaturmessbereich beträgt  $-20\text{ °C}$  bis  $550\text{ °C}$  mit einer Genauigkeit von  $\pm 2\text{ °C}$  oder  $\pm 2\%$  bei einer Umgebungstemperatur von  $15\text{ °C}$  bis  $35\text{ °C}$  und einer Objekttemperatur von über  $0\text{ °C}$ . Mit ihr finden die Benutzer riskante Bereiche und können Vermögensschäden reduzieren. Das Gerät unterstützt Live-Ansicht, Aufnahme usw.

Die Tragbare Wärmebildkamera ist dank ihres ergonomischen Designs sehr benutzerfreundlich. Das Gerät wird vorwiegend in verschiedenen Industrien, wie Baubranche, Autoindustrie usw., eingesetzt.



## 7 Aufbau










### 7.1 Abmessungen



Die Abmessungen können je nach Kameramodell variieren.

### 7.2 Schnittstellen



	Gedrückt halten: Ein- und Ausschalten  Drücken: Menü anzeigen oder Vorgang bestätigen
	Menü verlassen oder zum vorherigen Menü zurückkehren.
 	Navigationstaste Drücken Sie zur Auswahl der Einstellung  ,  Drücken Sie zum Bestätigen die Taste 
	Ladeanzeige Wenn das Gerät geladen wird, leuchtet die LED-Anzeige rot. Wenn das Gerät vollständig geladen ist, leuchtet die LED-Anzeige grün.
	Über das USB-Kabel können Sie den Akku aufladen und Schnapp- schüsse exportieren.

## 7.2 Schnittstellen



Stativanschluss



USB-Anschluss  
/ microSD-Slot

### Auslöser

Drücken Sie den Auslöser, um Fotos aufzunehmen. Wenn die Laserfunktion eingeschaltet ist, drücken Sie den Auslöser, um das Laserlicht ein- oder auszuschalten.



#### Hinweis:

Das Warnzeichen befindet sich unter dem Laser und links auf dem Gerät.



#### Warnung:

Die vom Gerät abgegebene Laserstrahlung kann

zu Augenverletzungen, Hautverbrennungen oder der Entzündung brennbarer Substanzen führen. Achten Sie darauf, dass niemand direkt in das Laserlicht blickt. Bevor Sie die Funktion Zusatzlicht aktivieren, vergewissern Sie sich, dass sich weder Personen noch brennbare Substanzen vor der Laserlinse befinden. Die Wellenlänge beträgt 650 nm, und die Leistung liegt unter 1 mW. Der Laser entspricht der Norm IEC60825-1:2014.

## 8 GRUNDLEGENDE BEDIENUNG

### 8.1 Gerät aufladen



USB-Anschluss / microSD-Slot

#### Schritte:

1. Öffnen Sie die obere Abdeckung der Kamera.
2. Verbinden Sie die Wärmebildkamera mit dem beigefügten USB-Kabel an einem geeigneten USB-Netzteil (5 V / 2 A).

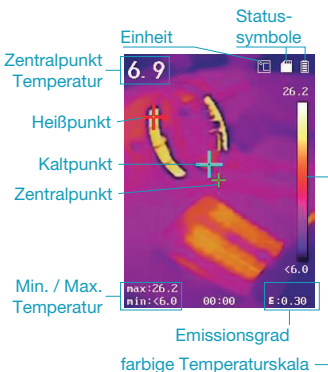


#### Hinweis:

Laden Sie das Gerät beim ersten Aufladen im eingeschalteten Zustand mindestens 8 Stunden lang auf.

- Die eingebaute Batterie, die die Echtzeituhr (RTC) des Geräts mit Strom versorgt, kann sich entladen, wenn das Gerät über längere Zeit nicht verwendet wird. Es ist empfehlenswert, die RTC-Batterie aufzuladen, damit die Uhr des Geräts einwandfrei funktioniert.
- Um die RTC-Batterie vollständig aufzuladen, müssen die folgenden Voraussetzungen erfüllt sein:
  - a) Die Lithium-Akkus müssen sich im Gerät befinden.
  - b) Das Gerät muss mindestens 8 Stunden eingeschaltet sein.

### 8.2 Bildauswertung







### 8.3 microSD-Karte formatieren

#### Bevor Sie beginnen:

Stellen Sie vor der Benutzung sicher, dass die microSD-Karte richtig installiert ist.

#### Schritte:

1. Drücken Sie in der Live-Ansicht zur Anzeige der Menüleiste .
2. Wählen Sie mit  /  die Option microSD formatieren.
3. Drücken Sie die Taste  und wählen Sie zum Starten der Formatierung der SD-Karte OK.





#### Hinweis:

Formatieren Sie vor der ersten Benutzung die microSD-Karte.

### 8.4 Schnappschüsse aufnehmen

#### Schritte:

1. Drücken Sie in der Live-Ansicht zum Aufnehmen eines Schnappschusses den Auslöser. Die Live-Ansicht friert ein und das Gerät zeigt den Schnappschuss mit Temperaturinformationen.
2. Drücken Sie zum Speichern des Bildes  und drücken Sie zum Abbrechen die Taste .







#### Hinweis:

Sie können nichts aufnehmen, wenn das Gerät mit einem PC verbunden ist.

### 8.5 Schnappschüsse anzeigen

#### Schritte:

1. Rufen Sie zur Anzeige der aufgenommenen Schnappschüsse Menü > Bild auf.
2. Drücken Sie zur Anzeige des ausgewählten Bildes  und drücken Sie zum Umschalten zwischen den Bildern  / .
3. (Optional) Drücken Sie zum Löschen der Bild-im-Bild-Ansicht .

### 8.6 Datei exportieren

#### Zweck:

Verbinden Sie die handgehaltene Wärmebildkamera über das USB-Kabel mit Ihrem PC und Sie können die aufgenommenen Schnappschüsse exportieren.

#### Schritte:

1. Öffnen Sie die Abdeckung des USB-Kabelanschlusses.
2. Verbinden Sie die Kamera über das USB-Kabel mit Ihrem PC und öffnen Sie den erkannten Datenträger.
3. Wählen und kopieren Sie die Schnappschüsse auf den PC und sehen Sie sich die Dateien an.
4. Trennen Sie das Gerät von Ihrem PC.



#### Hinweis:

Bei erstmaliger Verbindung wird der Treiber automatisch installiert.

Während der Treiberinstallation dürfen Sie weder die USB-Verbindung am PC trennen noch die microSD-Karte entfernen. Andernfalls drohen Geräteschäden.

## 9 Hauptkonfigurationen





### 9.1 Temperaturmessung

#### Zweck:

Die Funktion Thermometrie (Temperaturmessung) bietet die Echtzeit-Temperatur der Szene und zeigt sie links an Ihrem Bildschirm an. Die Thermometrie-Funktion ist standardmäßig eingeschaltet.

Die Thermometrie-Einstellungen wirken sich auf die Genauigkeit der Temperaturmessung aus.

#### Schritte:

- 1 Drücken Sie in der Live-Ansicht zur Anzeige der Menüleiste .
- 2 Wählen Sie mit  /  die gewünschte Einstelleiste.
- 3 Drücken Sie zum Aufrufen des Einstelldialogs .

Emissionsgrad: Legen Sie den Emissionsgrad Ihres Ziels als Effektivität bei der Emission von Energie als Wärmestrahlung fest.

#### Hinweis:

Werte zum Emissionsgrad entnehmen Sie bitte 6.1 Referenz zum allgemeinen Material-emissionsgrad.









#### Temperatur:

Stellen Sie die durchschnittliche Temperatur der Umgebung ein.

Entfernung (m/ft): Stellen Sie die kürzeste Entfernung zwischen Ziel und Gerät ein.

**Hinweis:** Die empfohlene Temperaturmessentfernung beträgt 0,2 bis 2 m bei einer Zielgröße von 80 × 80 mm.






Regel: Wählen Sie Hotspot, Coldspot zur Anzeige der Höchsttemperatur, Mindesttemperatur in der Live-Ansicht.

- 4 Drücken Sie zur Auswahl die gewünschten Einstellungen  / , drücken Sie dann zum Aktivieren .
- 5 Drücken Sie bei Bedarf zum Erhöhen / Verringern der Einstellwerte  / . Halten Sie zum schnellen Ändern des Wertes die Taste  /  gedrückt.
- 6 Drücken Sie zum Speichern und Beenden die Taste .

### 9.2 Weitere Konfigurationen

Hier ist ein Beispiel zur Einstellung der Laserlichtfunktion.

#### Schritte:

- 1 Drücken Sie in der Live-Ansicht zur Anzeige der Menüleiste .
- 2 Wählen Sie mit  /  die Option Laser.
- 3 Schalten Sie die Laserlichtfunktion mit  ein / aus.
- 4 Drücken Sie zum Speichern und Beenden die Taste .
- 5 Ziehen Sie in der Live-Ansicht den Auslöser zum Einschalten des Laserlichts; lassen Sie den Auslöser zum Ausschalten des Laserlichts los.



**Hinweis:** Anhand der obigen Schritte können auch andere Einstellung, wie Temperaturmessbereich, Einheit, Paletten usw., konfiguriert werden.

## 10 Systeminformationen

Rufen Sie zur Anzeige der Geräteinformationen Menü > Info auf: Modell, Versionsnummer, FPGA-Versionnummer, Seriennummer, Kapazität usw. Zudem können Sie im Menü Abschalt-dauer, Datum und Uhrzeit einstellen.

## 11 Anhang

### 11.1 Referenz zum allgemeinen Materialemissionsgrad

Material	Emissionsgrad
Menschliche Haut	0,98
Leiterplatte	0,91
Zementbeton	0,95
Keramik	0,92
Kautschuk	0,95
Farbe	0,93
Holz	0,85
Asphalt	0,96
Ziegelstein	0,95
Sand	0,90
Erde	0,92
Baumwolle	0,98
Pappe	0,90
Weißes Papier	0,90
Wasser	0,96

### 11.2 Häufig gestellte Fragen (FAQ)

#### **F: Die Ladeanzeige blinkt rot.**

A: Prüfen Sie die nachstehenden Punkte.

1. Prüfen Sie, ob das Gerät mit einem geeigneten USB-Netzteil (5 V / 2 A) geladen wird.
2. Trennen Sie den Akku einmal und schließen Sie ihn wieder an.
3. Stellen Sie sicher, dass die Umgebungstemperatur über 0 °C liegt.

#### **F: Aufnahme oder Aufzeichnung schlägt fehl.**

A: Prüfen Sie die nachstehenden Punkte:

1. Prüfen Sie, ob das Gerät mit Ihrem PC verbunden ist und die Aufnahmefunktion nicht verfügbar ist.
2. Prüfen Sie, ob der Speicherplatz erschöpft ist.
3. Prüfen Sie, ob das Gerät einen niedrigen Akku-stand hat.

#### **F: Der PC kann die Kamera nicht identifizieren.**

A: Prüfen Sie, ob das Gerät über das Standard-USB-Kabel mit Ihrem PC verbunden ist.

#### **F: Die Kamera kann nicht bedient werden oder reagiert nicht.**

A: Halten Sie die Taste  zum Neustarten der Kamera gedrückt



## Contents

<b>1. General information</b> .....	<b>17</b>
<b>2. Explanation of symbols</b> .....	<b>17</b>
<b>3. Owner's liability</b> .....	<b>18</b>
<b>4. Intended use</b> .....	<b>18</b>
<b>5. Dangers that may arise from the device</b> ..	<b>19-21</b>
<b>6. Introduction</b> .....	<b>22</b>
6.1 Included in delivery .....	22
6.2 Product presentation .....	22
<b>7. Design</b> .....	<b>23</b>
7.1 Dimensions .....	23
7.2 Interfaces .....	24
<b>8. BASIC OPERATION</b> .....	<b>25-26</b>
8.1 Charging the device .....	25
8.2 Image analysis .....	25
8.3 Formatting the microSD card .....	26
8.4 Taking snapshots .....	26
8.5 Displaying snapshots .....	26
8.6 Exporting a file .....	26
<b>9. Main configurations</b> .....	<b>27</b>
9.1 Temperature measurement .....	27
9.2 Further configurations .....	27
<b>10. System information</b> .....	<b>27</b>
<b>11. Appendix</b> .....	<b>28</b>
11.1 Reference for general material emissivity .....	28
11.2 Frequently asked questions (FAQ) .....	28
<b>12. Spare parts</b> .....	<b>29</b>
<b>13. Disposal</b> .....	<b>29</b>

## Warning about the laser light



Warning: The laser radiation emitted by the device may cause eye injuries, skin burns or ignition of flammable sub-

stances. Make sure that no one is looking directly into the laser light. Before activating the auxiliary light function, make sure that there are no people or flammable substances in front of the laser lens. The wavelength is 650 nm and the power is less than 1 mW. The laser complies with the IEC60825-1:2014 standard.

### Manufacturer's address:

HAZET-WERK – Hermann Zerver GmbH & Co. KG  
 Güldenwerther Bahnhofstraße 25–29  
 42857 Remscheid  
 GERMANY



## 1. General information

Please make sure that the user of this tool carefully reads these operating instructions and fully understands all the information provided before using the tool for the first time.

- These operating instructions contain important advice that is necessary for the safe and trouble-free operation of your HAZET thermal camera.
- Intended use of the thermal camera requires adherence to all the safety precautions and other information in these operating instructions.
- For this reason, always keep these operating instructions together with your HAZET thermal camera.
- This thermal camera has been developed for specific applications. HAZET emphasises that any modification to the tool and/or use in a way that does not correspond to its intended application is strictly forbidden.
- HAZET will not be liable for any injuries to persons or damage to property resulting from improper application, misuse of the tool or disregard for the safety instructions.
- Furthermore, the general safety regulations and regulations for the prevention of accidents in the application area of the thermal camera must be observed and respected.

## 2. Explanation of symbols

**ATTENTION:** Pay strict attention to these symbols!

### READ THE OPERATING INSTRUCTIONS!



*The owner of this tool is obliged to observe the operating instructions and instruct any users of this tool according to the operating instructions.*

### NOTE!



*This symbol indicates advice that is helpful when using the tool.*

### WARNING!



*This symbol indicates important descriptions, dangerous conditions, safety risks and safety advice.*

### CAUTION!



*This symbol indicates advice which, if disregarded, results in damage, malfunction and/or functional failure of the tool.*

### QUALIFIED PERSONNEL!



*The tool may only be used by qualified personnel. Handling by non-qualified people may lead to injuries to persons or damage to the tool or workpiece.*

### **3. Owner's liability**

This thermal camera was developed and manufactured according to the technical norms and standards valid at the time and is considered to be operationally reliable. Nevertheless, the thermal camera may present a danger when it is not used as intended or used in an inappropriate way by non-qualified personnel. Every person who is assigned to work on or with the thermal camera must therefore have read and understood the operating instructions before starting work.

- Always keep the operating instructions close to the thermal camera.
- Modifications of any kind or any additions or modifications to the thermal camera are prohibited.
- All specified installation values or setting ranges must be observed.

### **4. Intended use**

Operational reliability is only guaranteed if the device is used as intended in accordance with the information provided in the operating instructions. In addition to the safety precautions in these operating instructions, the general safety regulations, regulations for the prevention of accidents and regulations for environmental protection that are valid for the application area of the thermal camera must be observed and respected. Use and maintenance of the thermal camera must always comply with relevant local and national regulations.

- The thermal camera may only be used if it is in good working order.
- This thermal camera must not be used for medical applications.
- The thermal camera is not waterproof.
- Never use the thermal camera at temperatures below  $-10\text{ }^{\circ}\text{C}$  or above  $+50\text{ }^{\circ}\text{C}$ , only in this temperature range is the function guaranteed.
- Do not subject the thermal camera to shocks or impacts.
- The proper functioning of the thermal camera is only guaranteed with original spare parts.
- To avoid soiling and damage, the thermal camera should be stored in the storage case.
- Do not remove the SD card during operation, otherwise there is a risk of data loss.
- Incorrect use of the thermal camera or use that fails to comply with the safety precautions can result in serious injury.
- Any deviation from the intended use and/or any misapplication of the device is not permitted and will be considered as improper use.
- Any claims against the manufacturer and/or its authorised agents resulting from damage caused by improper use of the device are invalid.
- Any personal injury or material losses caused by improper use are the sole responsibility of the owner.

## EU Declaration of Conformity



This product and – if applicable – the accessories supplied with it are marked with „CE“ and thus comply with the applicable harmonised European standards listed under the Low Voltage Directive 2014/35/EU, the EMC Directive 2014/30/EU and the RoHS Directive 2011/65/EU.

## 2012/19/EU (Waste Electrical and Electronic Equipment Directive):



Products marked with this symbol must not be disposed of with household waste within the European Union. For correct recycling, return this product to your local dealer or dispose of it at one of the collection points. For more information see: [www.recyclethis.info](http://www.recyclethis.info).

## 2006/66/EC (Battery Directive):



This product contains a battery which must not be disposed of with household waste within the European Union. See product documentation for specific instructions on batteries. The battery is marked with this symbol, which may also contain the letters Cd for cadmium, Pb for lead or Hg for mercury. For correct recycling, return the battery to your local dealer or dispose of it at one of the collection points. For more information see: [www.recyclethis.info](http://www.recyclethis.info).

## Laws and regulations

- The product must be used in strict compliance with local electrical safety regulations.

## Transportation

- When transporting the device, keep it in its original or comparable packaging.
- After unpacking, keep all packing material for future use. In the event of a fault, you must return the device to HAZET in the original packaging. If transported without the original packaging, the device may be damaged and we accept no responsibility.
- Do not drop the product and avoid violent impacts. Keep the device away from magnetic interference.

## Battery

- The integrated battery must not be dismantled. If necessary, contact the manufacturer for repair.
- When storing the battery for a long time, make sure that it is fully charged every six months to ensure its lifespan. Otherwise, damage may occur.
- Make sure that the plug is properly inserted into the socket.
- When the device is switched off and the RTC battery is full, the time settings can be stored for 15 days.
- When using the device for the first time, switch it on and charge the RTC battery and the lithium battery for at least 8 hours.
- For this, use a USB power supply unit 5 V / 2 A (not included in delivery).
- It is certified according to UL2054.

## **5. Dangers that may arise from the device**

Before each use, check the HAZET thermal camera for full functionality. Do not use the thermal camera if its functionality cannot be ensured or if damage is detected. If the thermal camera is used when it is not in full working order, there is risk of severe injuries to persons and damage to property. Electrical energy may cause serious injuries to persons. The following fundamental safety instructions must be observed and adhered to in order to avoid electric shock, injuries or fire:

- The connecting cables and housing must not be damaged. Tools that have been dropped or damaged must be checked by qualified personnel before being used again.
- Never use tools with a defective on/off switch. Any tools that cannot be switched on or off with the On/Off switch are dangerous and must be repaired.
- The cables must not touch hot or sharp parts or become damaged in any other way. The cables must be laid in such a way that they do not present a tripping hazard.
- Do not expose the thermal camera to water or other liquids. Dangerous voltage discharges may occur.
- Do not disassemble/open the thermal camera yourself. Any improper assembly can impair its functionality and cause a fire, an electrical shock and/or injuries.
- All service or repair work must be carried out by qualified personnel only. Only use original spare parts so as to guarantee its long-term operational safety.
- Safety devices and/or cover parts may not be removed.
- Only use the thermal camera within the prescribed places, and governed under the current regulations relating to the working environment and to electrical systems.
- For safety reasons, any modification to the HAZET thermal camera is strictly forbidden. Any modification of the device will result in immediate exclusion from express or implied warranty and liability.



**Keep electric tools out of the hands of children.**

Unattended tools could be used by unauthorised persons and could cause injury to them or to other persons.



**Do not use the device in an explosive atmosphere.**

Electric tools can cause sparks or ignite combustible materials. Never operate tools in proximity to combustible substances like petrol, naphtha, detergents, etc. Work in well-cleaned and well-ventilated areas only. Keep combustible materials out of the work area.

**Application environment**

- Make sure that the operating environment meets the requirements of the device. The operating temperature of the device is -10 °C to 50 °C and the operating humidity must not exceed 95 %.
- DO NOT expose the device to high electromagnetic radiation or dusty environments.
- DO NOT point the lens at the sun or any other bright light source.
- When using a laser device, make sure that the lens of the device is not exposed to the laser beam. Otherwise it could burn out.
- The device is suitable for indoor and outdoor use, but must not be used in humid environments.
- The protection class is IP 54.
- The degree of pollution is 2.

## 6 Introduction

### 6.1 Included in delivery



Portable thermal camera 1992-1 (×1)

USB cable (×1)

Wrist strap (×1)

Instructions (×1)



**Note:** The portable thermal camera includes a rechargeable battery and a microSD card.

### 6.2 Product presentation

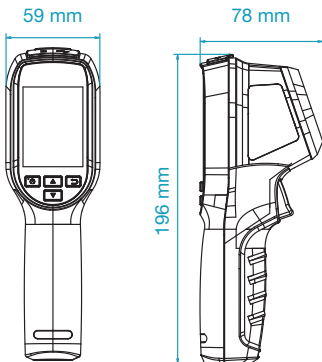
The portable thermal camera 1992-1 produces thermal images of objects. It supports temperature measurement and snapshots. The integrated high-sensitivity IR detector and high-performance sensor detect temperature changes and measure the temperature in real time. The temperature measuring range is  $-20\text{ °C}$  to  $550\text{ °C}$  with an accuracy of  $\pm 2\text{ °C}$  or  $\pm 2\%$  at an ambient temperature of  $15\text{ °C}$  to  $35\text{ °C}$  and an object temperature above  $0\text{ °C}$ .

With it, users can find risky areas and reduce property damage. The device supports Live View, recording, etc.

The portable thermal camera is very user-friendly thanks to its ergonomic design. The device is mainly used in various industries, such as the construction industry, the automotive industry, etc.

## 7 Design







### 7.1 Dimensions





Dimensions may vary depending on the camera model.

### 7.2 Interfaces



	Press and hold: Switch on and off  Press: Display menu or confirm operation
	Exit menu or return to the previous menu.
	Navigation button Press  ,  to select the setting. Press the  button to confirm

	Charging indicator The LED indicator lights up red when the device is charging. The LED indicator lights up green when the device is fully charged.
	You can charge the battery and export snapshots via the USB cable.

## 7.2 Interfaces



Tripod port



USB port / microSD slot

### Trigger

Press the trigger to take photos. When the laser function is on, press the trigger to turn the laser light on or off.



#### Note:

The warning sign is located under the laser and on the left side of the device.



#### Warning:

The laser radiation emitted by the device may cause

eye injuries, skin burns or ignition of flammable substances. Make sure that no one is looking directly into the laser light. Before activating the auxiliary light function, make sure that there are no people or flammable substances in front of the laser lens. The wavelength is 650 nm and the power is less than 1 mW. The laser complies with the IEC60825-1:2014 standard.



## 8 BASIC OPERATION

### 8.1 Charging the device



USB port / microSD slot

#### Steps:

1. Open the top cover of the camera.
2. Connect the thermal camera to a suitable USB power supply unit (5 V / 2 A) using the enclosed USB cable.

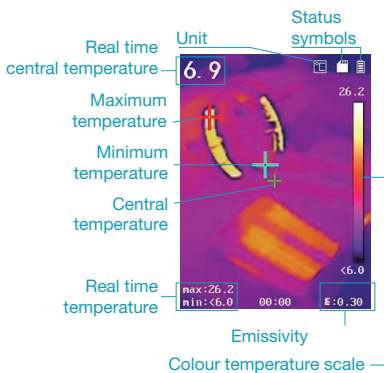


#### Note:

When charging the device for the first time, charge it for at least 8 hours while it is switched on.

- The built-in battery that powers the device's real time clock (RTC) may discharge if the device is not used for a long period of time. We recommend charging the RTC battery to keep the device's clock working properly.
- To fully charge the RTC battery, the following conditions must be met:
  - a) The lithium batteries must be in the device.
  - b) The device must be switched on for at least 8 hours.

### 8.2 Image analysis







### 8.3 Formatting the microSD card

#### Before you start:

Before use, make sure that the microSD card is properly installed.

#### Steps:

1. In Live View, press  to display the menu bar.
2. Use  /  to select the option for microSD formatting.
3. Press the  button and select OK to start formatting the SD card.





#### Note:

Format the microSD card before using it for the first time.

### 8.4 Taking snapshots

#### Steps:

1. In Live View, press the trigger to take a snapshot. Live View freezes and the device displays the snapshot with temperature information.
2. Press  to save the image and press the  button to cancel.







#### Note:

You cannot record anything when the device is connected to a PC.

### 8.5 Displaying snapshots

#### Steps:

1. To view the snapshots you have taken, go to Menu > Picture.
2. Press  to display the selected image and press  /  to toggle between images.
3. (Optional) Press  to delete the picture-in-picture view.

### 8.6 Exporting a file

#### Purpose:

Connect the handheld thermal camera to your PC via the USB cable and you can export the snapshots you have taken.

#### Steps:

1. Open the cover of the USB cable port.
2. Connect the camera to your PC via the USB cable and open the recognised data medium.
3. Select and copy the snapshots to the PC and view the files.
4. Disconnect the device from your PC.



#### Note:

The driver is installed automatically the first time you connect.

During the driver installation, do not disconnect the USB connection on the PC or remove the microSD card. Otherwise there is a risk of damage to the device.

## 9 Main configurations





### 9.1 Temperature measurement

#### Purpose:

The thermometry (temperature measurement) function provides the real-time temperature of the scene and displays it on the left of your screen. The thermometry function is switched on by default.

The thermometry settings affect the accuracy of the temperature measurement.

#### Steps:

- 1 In Live View, press  to display the menu bar.
- 2 Use  /  to select the desired setting bar.
- 3 Press  to enter the settings dialogue.

**Emissivity:** Set the emissivity of your target as the effectiveness in emitting energy as thermal radiation.



#### Note:

For emissivity values, please refer to 6.1 Reference for general material emissivity.









#### Temperature:

Set the average temperature of the environment.

**Distance (m/ft):** Set the shortest distance between the target and the device.

**Note:** The recommended temperature measuring distance is 0.2 to 2 m with a target size of 80 × 80 mm.






**Rule:** Select Hotspot, Coldspot to display the maximum temperature, minimum temperature in Live View.

- 4 Use  /  to select the desired settings, then press  to activate.
- 5 If necessary, press  /  to increase / decrease the setting values. Press and hold the  /  button to quickly change the value.
- 6 Press the  button to save and quit.

### 9.2 Further configurations

Here is an example of setting the laser light function.

#### Steps:

- 1 In Live View, press  to display the menu bar.
- 2 Use  /  to select the Laser option.
- 3 Switch the laser light function on / off with .
- 4 Press the  button to save and quit.
- 5 In Live View, pull the trigger to turn on the laser light; release the trigger to turn off the laser light.



**Note:** Using the steps above, other settings such as temperature measuring range, unit, pallets, etc. can also be configured.

## 10 System information

To view the device information, go to Menu > Info: Model, version number, FPGA version number, serial number, capacity, etc. You can also set the switch-off time, date and time in the menu.

## 11 Appendix

### 11.1 Reference for general material emissivity

Material	Emissivity
Human skin	0.98
Circuit board	0.91
Cement concrete	0.95
Ceramic	0.92
Rubber	0.95
Colour	0.93
Wood	0.85
Asphalt	0.96
Brick	0.95
Sand	0.90
Soil	0.92
Cotton	0.98
Cardboard	0.90
White paper	0.90
Water	0.96

### 11.2 Frequently asked questions (FAQ)

#### **Q: The charging indicator flashes red.**

A: Check the points below.

1. Check that the device is charged with a suitable USB power supply unit (5 V / 2 A).
2. Disconnect the battery once and reconnect it.
3. Make sure that the ambient temperature is above 0 °C.

#### **Q: Video or recording fails.**

A: Check the points below:

1. Check if the device is connected to your PC and the recording function is not available.
2. Check if the memory space is full.
3. Check if the device has a low battery level.

#### **Q: The PC cannot identify the camera.**

A: Check that the device is connected to your PC via the standard USB cable.

#### **F: The camera cannot be operated or does not respond.**

A: Press and hold the  button to restart the camera



## Spis treści

<b>1. Informacje ogólne</b> .....	<b>31</b>
<b>2. Objaśnienie symboli</b> .....	<b>31</b>
<b>3. Odpowiedzialność użytkownika</b> .....	<b>32</b>
<b>4. Zastosowanie zgodne z przeznaczeniem</b> ...	<b>32</b>
<b>5. Zagrożenia spowodowane przez urządzenie</b> ...	<b>34</b>
<b>6. Wprowadzenie</b> .....	<b>36</b>
6.1 Zakres dostawy .....	36
6.2 Prezentacja produktu .....	36
<b>7. Budowa</b> .....	<b>37</b>
7.1 Wymiary.....	37
7.2 Interfejsy .....	37
<b>8. PODSTAWY OBSŁUGI</b> .....	<b>39-40</b>
8.1 Ładowanie urządzenia.....	39
8.2 Analiza obrazów .....	39
8.3 Formatowanie karty microSD .....	40
8.4 Robienie zdjęć .....	40
8.5 Wyświetlanie zdjęć .....	40
8.6 Eksportowanie pliku .....	40
<b>9. Główne konfiguracje</b> .....	<b>41</b>
9.1 Pomiar temperatury .....	41
9.2 Pozostałe konfiguracje .....	41
<b>10. Informacje systemowe</b> .....	<b>42</b>
<b>11. Załącznik</b> .....	<b>42</b>
11.1 Odniesienie do ogólnej emisyjności materiałów .....	42
11.2 Często zadawane pytania (FAQ).....	42
<b>12. Części zamienne</b> .....	<b>43</b>
<b>13. Utylizacja</b> .....	<b>43</b>

## Ostrzeżenie dotyczące światła laserowego



Ostrzeżenie: promieniowanie laserowe emitowane przez urządzenie może spowodować obrażenia oczu, oparzenia skóry lub

zapłon substancji palnych. Należy dopilnować, aby nikt nie patrzył bezpośrednio w światło lasera. Przed włączeniem funkcji światła dodatkowego należy upewnić się, że przed soczewką lasera nie znajdują się żadne osoby ani substancje łatwopalne. Długość fali wynosi 650 nm, a moc jest mniejsza niż 1 mW. Laser jest zgodny z normą IEC60825-1:2014.

### Adres producenta:

HAZET-WERK — Hermann Zerver GmbH & Co. KG  
Güldenwerther Bahnhofstraße 25–29  
42857 Remscheid  
NIEMCY

## 1. Informacje ogólne

Należy zapewnić, aby użytkownik tego narzędzia dokładnie przeczytał i zrozumiał niniejszą instrukcję obsługi przed użyciem go po raz pierwszy.

- Niniejsza instrukcja obsługi zawiera ważne wskazówki konieczne do bezpiecznego i bezawaryjnego użytkownika kamery termowizyjnej firmy HAZET.
- Elementem użytkownika kamery termowizyjnej w sposób zgodny z przeznaczeniem jest całkowite przestrzeganie wszystkich wskazówek bezpieczeństwa oraz informacji zawartych w niniejszej instrukcji obsługi.
- Niniejszą instrukcję obsługi należy przechowywać zawsze razem z kamerą termowizyjną firmy HAZET.
- Ta kamera termowizyjna została zaprojektowana do określonych zastosowań. Firma HAZET wyraźnie wskazuje na fakt, że niniejsze narzędzie nie może zostać w jakikolwiek sposób zmienione ani być używane niezgodnie z przeznaczeniem.
- Za odniesione obrażenia lub szkody powstałe w wyniku niewłaściwego i niezgodnego z przeznaczeniem zastosowania lub postępowania niezgodnego z przepisami bezpieczeństwa firma HAZET nie ponosi odpowiedzialności ani nie ma obowiązku udzielenia gwarancji.
- Ponadto w zakresie zastosowania kamery termowizyjnej należy przestrzegać obowiązujących przepisów o zapobieganiu wypadkom oraz ogólnych przepisów bezpieczeństwa.

## 2. Objaśnienie symboli

**UWAGA:** Na te symbole należy zwrócić szczególną uwagę!

### PRZECZYTAĆ INSTRUKCJĘ OBSŁUGI!



*Użytkownik jest zobowiązany do przestrzegania zapisów niniejszej instrukcji oraz do instruowania wszystkich pozostałych użytkowników o zgodnym z nią sposobie użytkownika narzędzia.*

### WSKAZÓWKA!



*Ten symbol oznacza wskazówki, które ułatwiają obsługę urządzenia.*

### OSTRZEŻENIE!



*Ten symbol oznacza ważne opisy, niebezpieczne warunki, zagrożenia bezpieczeństwa oraz wskazówki z zakresu bezpieczeństwa.*

### UWAGA!



*Ten symbol oznacza wskazówki, których nieprzestrzeganie prowadzi do uszkodzeń, niewłaściwego działania i/lub awarii urządzenia.*

### WYKWALIFIKOWANI specjaliści!



*Narzędzie jest przeznaczone tylko do stosowania przez wykwalifikowanych specjalistów; posługiwanie się nim przez osoby niewykwalifikowane może spowodować obrażenia ciała oraz zniszczenie narzędzia lub przedmiotu.*

### **3. Odpowiedzialność użytkownika**

Kamera termowizyjna została zbudowana według uznanych i obowiązujących w czasie jej projektowania i produkcji zasad techniki i jest bezpieczna w eksploatacji. Ryzyko wystąpienia zagrożenia ze strony kamery termowizyjnej może pojawić się wtedy, gdy będzie ona użytkowana przez niewykwalifikowany personel, nieprawidłowo lub niezgodnie z przeznaczeniem. Każda osoba, która będzie wykonywać prace przy kamerze termowizyjnej lub za jej pomocą, musi przed rozpoczęciem pracy przeczytać i zrozumieć niniejszą instrukcję obsługi.

- Niniejszą instrukcję obsługi przechowywać zawsze w pobliżu kamery termowizyjnej.
- Wszelkiego rodzaju zmiany oraz jakakolwiek przebudowa lub rozbudowa kamery termowizyjnej są zabronione.
- Należy koniecznie przestrzegać podanych wartości nastaw lub ich zakresów.

### **4. Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem**

Bezpieczeństwo pracy jest zagwarantowane tylko przy użytkowaniu zgodnym z przeznaczeniem, zgodnie z danymi zawartymi w instrukcji obsługi. Ponadto w odniesieniu do stosowania kamery termowizyjnej poza wskazówkami z zakresu BHP konieczne jest przestrzeganie ogólnie obowiązujących przepisów bezpieczeństwa, przepisów o zapobieganiu wypadkom oraz ochronie środowiska. Kamerę termowizyjną należy użytkować i konserwować zgodnie z lokalnymi przepisami.

- Użytkować kamerę termowizyjną tylko w sprawnym i zapewniającym bezpieczną pracę stanie technicznym.
- Ta kamera termowizyjna nie jest odpowiednia do zastosowań medycznych.
- Kamera termowizyjna nie jest wodoszczelna.
- Nigdy nie należy używać kamery termowizyjnej w temperaturach poniżej  $-10^{\circ}\text{C}$  lub powyżej  $+50^{\circ}\text{C}$ ; jej działanie jest zapewnione jedynie w tym zakresie temperatur.
- Nie narażać kamery termowizyjnej na uderzenia ani wstrząsy.
- Nienaganne działanie kamery termowizyjnej jest gwarantowane jedynie przy używaniu oryginalnych części zamiennych.
- Aby uniknąć zabrudzenia i uszkodzenia, kamerę termowizyjną należy przechowywać w walizce do przechowywania.
- W trakcie pracy nie wyjmować karty SD, grozi to bowiem utratą danych.
- Nieodpowiednie posługiwanie się kamerą termowizyjną lub jej użytkowanie niezgodnie ze wskazówkami bezpieczeństwa może spowodować poważne obrażenia ciała.
- Każde użytkowanie urządzenia wykraczające poza zgodne z przeznaczeniem i/lub inne zastosowanie jest zabronione i traktowane jako niezgodne z przeznaczeniem.
- Wszelkiego rodzaju roszczenia w stosunku do producenta i/lub jego pełnomocników z powodu szkód wynikających z użytkowania urządzenia niezgodnie z przeznaczeniem są wykluczone.
- Za wszelkie szkody wynikające z użytkowania niezgodnego z przeznaczeniem odpowiedzialność ponosi wyłącznie użytkownik.



## Deklaracja zgodności UE



Ten produkt oraz – jeśli dotyczy – dostarczone wraz z nim akcesoria są oznaczone znakiem „CE” i tym samym są zgodne z obowiązującymi zharmonizowanymi normami europejskimi regulowanymi przez dyrektywę w dyrektywie niskonapięciowej 2014/35/UE, dyrektywę dotyczącą kompatybilności elektromagnetycznej 2014/30/UE i dyrektywę RoHS 2011/65/UE.

## 2012/19/UE (dyrektywa w sprawie zużytego sprzętu elektrycznego i elektronicznego):



Produkty oznaczone tym symbolem nie mogą być wyrzucane wraz z odpadami domowymi na terenie Unii Europejskiej.

Aby zapewnić prawidłowy recykling, należy zwrócić ten produkt do lokalnego sprzedawcy lub zutylizować za pośrednictwem punktu zbiórki. Więcej informacji można znaleźć na stronie [www.recyclethis.info](http://www.recyclethis.info).

## 2006/66/WE (dyrektywa w sprawie baterii i akumulatorów):



Ten produkt zawiera baterię, której nie wolno wyrzucać wraz z odpadami domowymi na terenie Unii Europejskiej. Szczegółowe

wskazówki dotyczące baterii znajdują się w dokumentacji produktu. Bateria jest oznaczona tym symbolem, który może również zawierać litery Cd (kadm), Pb (ołów) lub Hg (rtęć). Aby zapewnić prawidłowy recykling, należy zwrócić baterię do lokalnego sprzedawcy lub zutylizować za pośrednictwem punktu zbiórki. Więcej informacji można znaleźć na stronie [www.recyclethis.info](http://www.recyclethis.info).

## Przepisy ustawowe i wykonawcze

- Produkt musi być używany zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa elektrycznego.

## Transport

- Podczas transportu należy przechowywać urządzenie w oryginalnym lub porównywalnym opakowaniu.
- Po rozpakowaniu należy zachować wszystkie materiały opakowaniowe do wykorzystania w przyszłości. W przypadku usterki urządzenie należy zwrócić firmie HAZET w oryginalnym opakowaniu. W przypadku transportu bez oryginalnego opakowania urządzenie może ulec uszkodzeniu, za co nie ponosimy odpowiedzialności.
- Nie upuszczać produktu i unikać gwałtownych uderzeń. Trzymać urządzenie z dala od zakłóceń magnetycznych.

## Bateria

- Wbudowanego akumulatora nie wolno demontować. W razie potrzeby należy skontaktować się z producentem w celu naprawy.
- Jeśli akumulator jest przechowywany przez długi czas, należy całkowicie go ładować co sześć miesięcy, aby zapewnić jego długą żywotność. W prze-

ciwnym razie może dojść do uszkodzeń.

- Należy upewnić się, że wtyczka jest prawidłowo włożona do gniazda wtykowego.
- Jeśli urządzenie jest wyłączone, a akumulator RTC jest pełny, ustawienia czasu mogą być zachowane przez 15 dni.
- Przy pierwszym użyciu należy włączyć urządzenie oraz ładować akumulator RTC i akumulator litowy przez co najmniej 8 godzin.
- Do zasilania używać wtyczki z gniazdem USB 5 V / 2 A (nie występuje w zakresie dostawy).
- Ma on certyfikat UL 2054.

## **5. Zagrożenia powodowane przez urządzenie**

Przed każdym użyciem należy sprawdzić kamerę termowizyjną firmy HAZET pod kątem jej pełnej sprawności. Jeżeli wynik kontroli nie wskazuje pełnej sprawności kamery termowizyjnej lub zostaną stwierdzone uszkodzenia, zabronione jest jej użytkowanie. Jeżeli kamera termowizyjna zostanie użyta pomimo braku pełnej sprawności, istnieje niebezpieczeństwo wystąpienia poważnych obrażeń ciała, utraty zdrowia oraz szkód materialnych. Energia elektryczna może spowodować poważne obrażenia ciała. W celu ochrony przed porażeniem prądem elektrycznym, ryzykiem obrażeń ciała i pożaru należy podjąć następujące, podstawowe środki bezpieczeństwa:

- Przewód przyłączeniowy i obudowa nie mogą być uszkodzone. Narzędzia, które upadły lub są uszkodzone, przed ponownym użytkowaniem muszą zostać sprawdzone przez wykwalifikowany personel.
- Nie używać narzędzi, w których uszkodzony jest włącznik/wyłącznik. Narzędzia, których nie można już włączyć/wyłączyć za pomocą włącznika/wyłącznika, są niebezpieczne i wymagają naprawy.
- Ułożone przewody nie mogą dotykać gorących ani ostrych elementów ani być w inny sposób narażone na uszkodzenie. Przewody należy układać w taki sposób, aby nie można się było o nie potknąć.
- Nie należy wystawiać kamery termowizyjnej na działanie wody ani innych płynów. Mogłoby w takim przypadku dojść do niebezpiecznych wyładowań napięcia elektrycznego.
- Nie wolno samodzielnie otwierać kamery termowizyjnej ani rozkładać jej na części. Nieprawidłowy montaż może ograniczyć funkcjonalność, spowodować zapalenie, porażenie prądem i/lub obrażenia ciała.
- Wszelkie prace serwisowe oraz naprawcze należy zlecać wyłącznie wykwalifikowanemu personelowi. Aby zagwarantować bezpieczną pracę przez długi okres, należy stosować tylko oryginalne części zamienne.
- Nie wolno usuwać urządzeń zabezpieczających ani części obudowy.
- Używać kamery termowizyjnej tylko w miejscach określonych i przeznaczonych na obszary robocze i instalacje elektryczne zgodnie z obowiązującymi przepisami.
- Ze względów bezpieczeństwa zabronione jest dokonywanie zmian w kamerze termowizyjnej firmy HAZET. Wszelkie zmiany wprowadzone w urządzeniu prowadzą do natychmiastowego wyłączenia odpowiedzialności.



**Narzędzia elektryczne nie mogą się dostać w ręce dzieci.**

Używanie narzędzi przez osoby nieuprawnione bez nadzoru jest niedozwolone i może prowadzić do odniesienia obrażeń przez nie same lub osoby postronne.



**Nie używać urządzenia w pomieszczeniach zagrożonych wybuchem.**

Narzędzia elektryczne mogą powodować iskrzenie lub doprowadzić do zapalenia się materiałów łatwopalnych. Nigdy nie uruchamiać narzędzi w pobliżu substancji łatwopalnych, takich jak benzyna, nafta, środki czyszczące itd. Należy zawsze pracować w obszarach czystych, dobrze wentylowanych, w których nie znajdują się żadne materiały łatwopalne.

### **Środowisko pracy**

- Należy upewnić się, że środowisko pracy spełnia wymagania urządzenia. Temperatura robocza urządzenia wynosi od -10 °C do 50 °C, a wilgotność powietrza podczas pracy nie może przekraczać 95%.
- **NIE WOLNO** wystawiać urządzenia na działanie silnego promieniowania elektromagnetycznego lub zapyłonego środowiska.
- **NIE** kierować obiektywu na słońce ani na inne źródło jasnego światła.
- Podczas korzystania z urządzenia laserowego należy uważać, aby nie narażać obiektywu urządzenia na działanie wiązki lasera. W przeciwnym razie może się przepalić.
- Urządzenie nadaje się do użytku wewnątrz i na zewnątrz, ale nie może być używane w wilgotnym środowisku.
- Stopień ochrony to IP54.
- Stopień zanieczyszczenia wynosi 2.

## 6 Wprowadzenie

### 6.1 Zakres dostawy



Przenośna kamera termowizyjna 1992-1 (x1)

Kabel USB (x1)

Pasek na nadgarstek (x1)

Instrukcja (x1)



**Wskazówka:** przenośna kamera termowizyjna zawiera akumulator i kartę microSD.

### 6.2 Prezentacja produktu

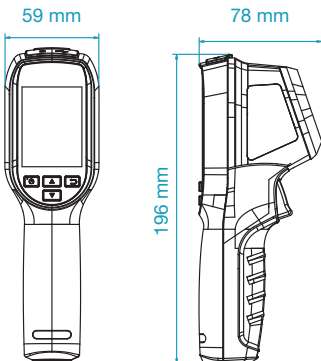
Przenośna kamera termowizyjna 1992-1 tworzy obrazy termowizyjne obiektów. Obsługuje pomiar temperatury i zdjęcia. Wbudowany detektor podczerwieni o wysokiej czułości i czujnik o wysokiej wydajności wykrywają zmiany temperatury i mierzą temperaturę w czasie rzeczywistym. Zakres pomiaru temperatury wynosi od  $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $550\text{ }^{\circ}\text{C}$  z dokładnością  $\pm 2\text{ }^{\circ}\text{C}$  lub  $\pm 2\%$  przy temperaturze otoczenia od  $15\text{ }^{\circ}\text{C}$  do  $35\text{ }^{\circ}\text{C}$  i temperaturze obiektu powyżej  $0\text{ }^{\circ}\text{C}$ .

Dzięki niej użytkownicy mogą znaleźć ryzykowne obszary i zmniejszyć szkody majątkowe. Urządzenie obsługuje podgląd na żywo, nagrywanie itp.

Przenośna kamera termowizyjna jest bardzo łatwa w obsłudze dzięki ergonomicznej konstrukcji. Urządzenie znajduje zastosowanie głównie w różnych gałęziach przemysłu takich jak budownictwo, motoryzacja itp.

## 7 Budowa

### 7.1 Wymiary



Wymiary mogą się różnić w zależności od modelu kamery.

### 7.2 Interfejsy

Gniazdo karty microSD

Przyłącze USB

Ekran









Wskaźnik ładowania

Wstecz

Nawigacja

Wł / OK / Menu



	Nacisnąć i przytrzymać: włączanie i wyłączanie  Nacisnąć: wyświetlanie menu lub potwierdzanie operacji
	Wyjście z menu lub powrót do poprzedniego menu.
	Przycisk nawigacyjny Aby wybrać ustawienie, nacisnąć  ,  . W celu potwierdzenia nacisnąć przycisk 
	Wskaźnik ładowania Gdy urządzenie jest ładowane, wskaźnik LED świeci na czerwono. Gdy urządzenie jest w pełni naładowane, wskaźnik LED świeci na zielono.
	Kabel USB umożliwia ładowanie akumulatora i eksportowanie zdjęć.

## 7.2 Interfejsy



Przyłącze statywu



Przyłącze USB /  
gniazdo karty microSD

### Spust

Nacisnąć spust, aby wykonać zdjęcia. Gdy funkcja lasera jest włączona, nacisnąć spust, aby włączyć lub wyłączyć światło lasera.



#### Wskazówka:

Znak ostrzegawczy znajduje się pod laserem i po lewej stronie urządzenia.



#### Ostrzeżenie:

Promieniowanie laserowe emitowane przez

urządzenie może spowodować obrażenia oczu, oparzenia skóry lub zapłon substancji palnych. Należy dopilnować, aby nikt nie patrzył bezpośrednio w światło lasera. Przed włączeniem funkcji światła dodatkowego należy upewnić się, że przed soczewką lasera nie znajdują się żadne osoby, ani substancje łatwopalne. Długość fali wynosi 650 nm, a moc jest mniejsza niż 1 mW. Laser jest zgodny z normą IEC60825-1:2014.

## 8 PODSTAWY OBSŁUGI

### 8.1 Ładowanie urządzenia



Przyłącze USB / gniazdo karty microSD

#### Kroki:

1. Otworzyć górną osłonę kamery.
2. Połączyć kamerę termowizyjną za pomocą dostarczonego przewodu USB do odpowiedniej wtyczki z gniazdem USB (5 V / 2 A).

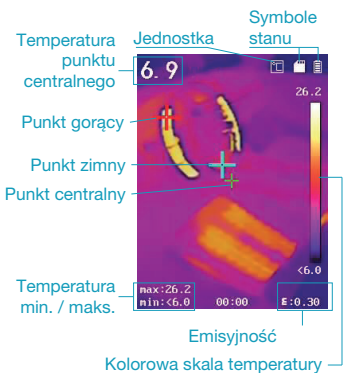


#### Wskazówka:

Po raz pierwszy ładować urządzenie przez co najmniej 8 godzin w trybie włączonym.

- Wbudowana bateria, która zasila zegar czasu rzeczywistego (RTC) urządzenia, może się rozładować, jeśli urządzenie nie jest używane przez dłuższy czas. Zaleca się ładowanie baterii RTC, aby zegar urządzenia działał poprawnie.
- Aby w pełni naładować baterię RTC, należy spełnić następujące wymagania:
  - a) Akumulatory litowe muszą znajdować się w urządzeniu.
  - b) Urządzenie musi być włączone przez co najmniej 8 godzin.

### 8.2 Analiza obrazów







### 8.3 Formatowanie karty microSD

#### Przed rozpoczęciem:

Przed użyciem należy upewnić się, że karta microSD jest prawidłowo zainstalowana.

#### Kroki:

1. W trybie podglądu na żywo nacisnąć  w celu wyświetlenia paska menu.
2. Za pomocą przycisków  /  wybrać opcję formatowania karty microSD.
3. Nacisnąć przycisk  i wybrać OK w celu rozpoczęcia formatowania karty SD.





#### Wskazówka:

Przed pierwszym użyciem należy sformatować kartę microSD.

### 8.4 Wykonywanie zdjęć

#### Kroki:

1. W trybie podglądu na żywo nacisnąć spust, aby wykonać zdjęcie. Podgląd na żywo zatrzymuje się, a urządzenie wyświetla zdjęcie z informacjami o temperaturze.
2. W celu zapisania obrazu nacisnąć przycisk , a w celu anulowania nacisnąć przycisk .







#### Wskazówka:

Nie można niczego nagrywać, gdy urządzenie jest podłączone do komputera.

### 8.5 Wyświetlanie zdjęć

#### Kroki:

1. Aby wyświetlić wykonane zdjęcia, należy przejść do menu > Obraz.
2. Aby wyświetlić wybrany obraz, należy nacisnąć przycisk . Aby przełączać między obrazami, należy nacisnąć przyciski  / .
3. (Opcjonalnie) W celu usunięcia widoku obrazu w obrazie nacisnąć .

### 8.6 Eksportowanie pliku

#### Cel:

Po podłączeniu ręcznej kamery termowizyjnej do komputera za pomocą kabla USB można eksportować wykonane zdjęcia.

#### Kroki:

1. Otworzyć osłonę przyłącza kabla USB.
2. Podłączyć kamerę do komputera za pomocą kabla USB i otworzyć rozpoznany nośnik danych.
3. Wybrać i skopiować zdjęcia do komputera i przeglądać pliki.
4. Odłączyć urządzenie od komputera.



#### Wskazówka:

Przy pierwszym połączeniu sterownik zostanie zainstalowany automatycznie.

Podczas instalacji sterownika nie wolno odłączać połączenia USB w komputerze ani wyjmować karty microSD. W przeciwnym razie istnieje ryzyko uszkodzenia urządzenia.







## 9 Główne konfiguracje

### 9.1 Pomiar temperatury

#### Cel:

Funkcja Termometria (pomiar temperatury) podaje temperaturę sceny w czasie rzeczywistym i wyświetla ją po lewej stronie ekranu. Funkcja termometrii jest domyślnie włączona. Ustawienia termometrii wpływają na dokładność pomiaru temperatury.

#### Kroki:

- 1 W trybie podglądu na żywo nacisnąć przycisk  w celu wyświetlenia paska menu.
- 2 Za pomocą przycisków  /  wybrać żądany pasek ustawień.
- 3 Aby otworzyć okno dialogowe ustawień, należy nacisnąć przycisk .

Emisyjność: ustawić emisyjność celu jako skuteczność w emitowaniu energii w postaci promieniowania cieplnego.



#### Wskazówka:

Aby zapoznać się z wartościami emisyjności, patrz punkt 6.1 Odniesienie do ogólnej emisyjności materiałów.









#### Temperatura:

Ustawić średnią temperaturę otoczenia.

Odległość (m/ft): ustawić najkrótszą odległość między celem a urządzeniem.

**Wskazówka:** Zalecana odległość pomiaru temperatury wynosi od 0,2 m do 2 m przy wielkości docelowej 80 × 80 mm.






Reguła: wybrać hotspot, coldspot, aby wyświetlić maksymalną temperaturę, minimalną temperaturę w trybie podglądu na żywo.

- 4 Aby wybrać żądane ustawienia, nacisnąć  / , a następnie nacisnąć  w celu aktywacji.
- 5 W razie potrzeby nacisnąć  / , aby zwiększyć/zmniejszyć ustawiane wartości. Aby szybko zmienić wartość, nacisnąć i przytrzymać przycisk  / .
- 6 Nacisnąć przycisk , aby zapisać i wyjść.

### 9.2 Pozostałe konfiguracje

Oto przykład, jak ustawić funkcję światła laserowego.

#### Kroki:

- 1 W trybie podglądu na żywo nacisnąć przycisk  w celu wyświetlenia paska menu.
- 2 Za pomocą  /  wybrać opcję Laser.
- 3 Za pomocą przycisku  włączać/wyłączać funkcję światła laserowego.
- 4 Nacisnąć przycisk , aby zapisać i wyjść.
- 5 W trybie podglądu na żywo pociągnąć spust, aby włączyć światło laserowe; zwolnić spust, aby wyłączyć światło laserowe.



**Wskazówka:** powyższe kroki umożliwiają również skonfigurowanie innych ustawień takich jak zakres pomiaru temperatury, jednostka, palety itp.

## 10 Informacje systemowe

Przejsć do Menu > Informacje, aby wyświetlić informacje o urządzeniu: model, numer wersji, numer wersji FPGA, numer seryjny, pojemność itp. W menu można również ustawić czas wyłączenia, datę i godzinę.

## 11 Załącznik

### 11.1 Odniesienie do ogólnej emisyjności materiałów

Materiał	Emisyjność
Ludzka skóra	0,98
Płytki drukowane	0,91
Beton cementowy	0,95
Ceramika	0,92
Kauczuk	0,95
Farba	0,93
Drewno	0,85
Asfalt	0,96
Cegła	0,95
Piasek	0,90
Ziemia	0,92
Bawełna	0,98
Karton	0,90
Biały papier	0,90
Woda	0,96

### 11.2 Często zadawane pytania (FAQ)

**P: Wskaźnik ładowania miga na czerwono.**

O: Sprawdzić poniższe punkty.

1. Sprawdzić, czy urządzenie jest ładowane za pomocą odpowiedniego zasilacza USB (5 V / 2 A).
2. Jeden raz odłączyć i ponownie podłączyć akumulator.
3. Upewnić się, że temperatura otoczenia jest wyższa niż 0 °C.

**P: Nagrywanie lub zapisywanie nie działa.**


O: Sprawdzić poniższe punkty:

1. Sprawdzić, czy urządzenie jest podłączone do komputera i funkcja nagrywania nie jest dostępna.
2. Sprawdzić, czy jest jeszcze wolne miejsce do zapisywania.
3. Sprawdzić, czy akumulator urządzenia ma niski poziom naładowania.

**P: Komputer nie może zidentyfikować kamery.**

O: Sprawdzić, czy urządzenie jest podłączone do komputera za pomocą standardowego kabla USB.

**P: Kamera nie działa lub nie reaguje.**

O: Nacisnąć i przytrzymać przycisk , aby ponownie uruchomić kamerę





Das Werkzeug


1992-1




1992-1 DE/EN/PL IV. 05.2024 cb/448

**HAZET-WERK**

Hermann Zerver GmbH & Co. KG

 Güldenwerther Bahnhofstrasse 25-29

42857 Remscheid · GERMANY

 +49 (0) 21 91/ 7 92-0

 hazet.de ·  info@hazet.de