

# BENNING

- D** Kurzbedienungsanleitung  
Deutsche Originalversion
- GB** Quick reference guide  
Translation of the German original version
- F** Mode d'emploi abrégé  
Traduction de la version allemande d'origine
- NL** Beknopte gebruiksaanwijzing  
Vertaling van de originele Duitse versie



## Impressum

### Hinweise zur Dokumentation

Stellen Sie sicher, dass für das vorhandene Produkt die zutreffende Dokumentation angewendet wird. Zum sicheren Umgang sind Kenntnisse notwendig, die durch die Dokumentation vermittelt werden.

Das Produkt darf nur unter Beachtung dieser Dokumentation, insbesondere der darin enthaltenen Sicherheits- und Warnhinweise, gehandhabt werden. Das Personal muss für die jeweilige Aufgabenstellung qualifiziert sein und die Befähigung besitzen, Risiken zu erkennen und mögliche Gefährdungen zu vermeiden.

### Hersteller und Rechtsinhaber

BENNING Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG

Münsterstraße 135 – 137

46397 Bocholt

Deutschland

Telefon: +49 2871 / 93-0

E-Mail: [duspol@benning.de](mailto:duspol@benning.de)

Internet: [www.benning.de](http://www.benning.de)

Handelsregister Coesfeld HRA-Nr. 4661

### Copyright

© 2023, BENNING Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG

Alle Rechte vorbehalten.

Dieses Dokument, insbesondere alle Inhalte, Texte, Fotografien und Grafiken, sind urheberrechtlich geschützt.

Kein Teil dieser Dokumentation oder der dazugehörigen Inhalte darf in irgendeiner Form (Druck, Fotokopie oder einem anderen Verfahren) ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.

### Haftungsausschluss

Der Inhalt der Dokumentation wurde auf Übereinstimmung mit der beschriebenen Hard- und Software geprüft. Dennoch können Abweichungen nicht ausgeschlossen werden, sodass Benning für die vollständige Übereinstimmung keine Gewähr übernimmt. Der Inhalt in dieser Dokumentation wird regelmäßig überprüft, notwendige Korrekturen sind in den nachfolgenden Auflagen enthalten.

### Allgemeine Gleichbehandlung

Benning ist sich der Bedeutung der Sprache in Bezug auf die Gleichberechtigung der verschiedenen Geschlechter bewusst und stets bemüht, diesem Rechnung zu tragen. Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die durchgängige Umsetzung differenzierender Formulierungen verzichtet.

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Einleitung</b> .....	<b>3</b>
1.1	Allgemeine Hinweise .....	4
1.2	Service & Support .....	5
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>5</b>
2.1	Warnhinweiskonzept .....	5
2.2	Verwendete Symbole .....	6
2.3	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	7
<b>3</b>	<b>Lieferumfang</b> .....	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Geräteaufbau</b> .....	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Funktionen</b> .....	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>Erste Schritte</b> .....	<b>10</b>
6.1	Akku aufladen .....	10
6.2	Ein- und Ausschalten .....	10
6.3	Sprache einstellen .....	10
6.4	Automatische Abschaltung (APO) .....	10
<b>7</b>	<b>Einstellungen</b> .....	<b>11</b>
7.1	Kontrollmenü .....	11
7.2	Lokale Einstellungen .....	11
7.3	Menü - Kamera Liveansicht konfigurieren .....	13
<b>8</b>	<b>Bedienen</b> .....	<b>14</b>
8.1	Voraussetzungen für Messungen .....	14
8.2	Kamera Liveansicht bedienen .....	14
8.3	Temperaturmessung durchführen .....	14
<b>9</b>	<b>Instandhalten</b> .....	<b>15</b>
9.1	Wartungsplan .....	15
<b>10</b>	<b>Entsorgung und Umweltschutz</b> .....	<b>15</b>

## 1 Einleitung

Die beschriebene Wärmebildkamera BENNING TC 30, im Folgenden nur noch „Gerät“ genannt, ermöglicht die Erstellung von Wärmebildern, optischen Bildern und Videoaufnahmen. Das Gerät ermittelt die Oberflächentemperatur eines Objekts durch Messung der vom Objekt ausgesendeten IR-Strahlung (Infrarotstrahlung). Der im Gerät integrierte Infrarot-Detektor bestimmt die Intensität der IR-Strahlung und macht sie als Wärmebild für das menschliche Auge sichtbar.

Der Temperaturmessbereich des Geräts beträgt -20 °C bis +400 °C mit einer Genauigkeit von  $\pm 2$  % vom Messwert oder 2 °C bei einer Umgebungstemperatur von +15 °C bis +35 °C und einer Objekttemperatur von über 0 °C.

### Weitere Informationen



<https://tms.benning.de/tc30>

Im Internet direkt unter dem angegebenen Link oder unter [www.benning.de](http://www.benning.de) (Produktsuche) finden Sie z. B. folgende weitere Informationen:

- Bedienungsanleitung des Geräts in mehreren Sprachen
- Abhängig vom Gerät weitere Informationen (z. B. Broschüren, Fachberichte, FAQs)

## **1.1 Allgemeine Hinweise**

### **Zielgruppe**

Die Bedienungsanleitung richtet sich an folgende Personengruppen:

- Fachkräfte, Handwerker und Heimwerker

### **Erforderliche Grundkenntnisse**

Um diese Bedienungsanleitung zu verstehen, benötigen Sie allgemeine Kenntnisse über Prüf- und Messgeräte. Ferner benötigen Sie Grundkenntnisse zu folgenden Themen:

- Thermografie

### **Zweck der Bedienungsanleitung**

Diese Bedienungsanleitung beschreibt das Gerät und informiert Sie über den Umgang damit. Bewahren Sie diese Bedienungsanleitung zum späteren Gebrauch sorgfältig auf. Lesen Sie diese Bedienungsanleitung vor dem Umgang mit dem Gerät und befolgen Sie die Anweisungen.

---

## **HINWEIS**

### **Haftungsausschluss**

Sorgen Sie dafür, dass jede Person, die das Gerät verwendet, diese Bedienungsanleitung vor dem Umgang mit dem Gerät gelesen und verstanden hat und in allen Punkten beachtet. Die Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung kann zu Produkt-, Sach- und / oder Personenschäden führen.

Für Schäden und Betriebsstörungen, die aus der Nichtbeachtung der Bedienungsanleitung resultieren, übernimmt Benning keine Haftung.

---

Die Geräte unterliegen einer stetigen Weiterentwicklung. Änderungen in Form, Ausstattung und Technik behält sich Benning vor. Die Angaben in der vorliegenden Bedienungsanleitung entsprechen dem technischen Stand zum Zeitpunkt der Drucklegung. Aus dem Inhalt dieser Bedienungsanleitung können daher keine Ansprüche auf bestimmte Eigenschaften des Geräts abgeleitet werden.

Angaben in dieser Bedienungsanleitung können jederzeit ohne vorherige Ankündigung geändert werden. Benning ist nicht verpflichtet, die Angaben in Ihrer vorliegenden Bedienungsanleitung zu ergänzen oder auf dem neuesten Stand zu halten.

Wenden Sie sich mit allen technischen Fragen an den Technischen Support [► Seite 5].

### **Warenzeichen**

Alle verwendeten Warenzeichen, auch wenn diese nicht gesondert gekennzeichnet sind, sind Eigentum ihrer jeweiligen Besitzer und werden anerkannt.



## 1.2 Service & Support

Wenden Sie sich für anfallende Reparatur- und Service-Arbeiten an Ihren Händler oder den BENNING Service.

### Technischer Support

Wenden Sie sich bei technischen Fragen zur Handhabung an den Technischen Support.

Telefon:	+49 2871 93-555
Telefax:	+49 2871 93-6555
E-Mail:	helpdesk@benning.de
Internet:	www.benning.de

### Retourenmanagement

Nutzen Sie für eine zügige und reibungslose Retourenabwicklung ganz einfach und bequem das BENNING Retourenportal:

<https://www.benning.de/service-de/retourenabwicklung.html>

Telefon:	+49 2871 93-554
E-Mail:	returns@benning.de

### Rücksendeadresse

BENNING Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG  
Retourenmanagement  
Robert-Bosch-Str. 20  
D - 46397 Bocholt

## 2 Sicherheit

### 2.1 Warnhinweiskonzept

Diese Bedienungsanleitung enthält Hinweise, die Sie zu Ihrer persönlichen Sicherheit sowie zur Vermeidung von Personen- und Sachschäden beachten müssen. Hinweise zu Ihrer persönlichen Sicherheit und zur Vermeidung von Personenschäden sind durch ein Warndreieck gekennzeichnet. Hinweise zur alleinigen Vermeidung von Sachschäden sind ohne Warndreieck dargestellt. Je nach Gefährdungsstufe werden die Warnhinweise in abnehmender Reihenfolge wie folgt dargestellt.

---

#### **GEFAHR**

##### **Akute Gefahrensituation für den Menschen**

Wenn Sie diesen Hinweis nicht beachten, werden irreversible oder tödliche Verletzungen eintreten.

---

#### **WARNUNG**

##### **Gefahr für den Menschen**

Wenn Sie diesen Hinweis nicht beachten, können irreversible oder tödliche Verletzungen eintreten.

---

**⚠ VORSICHT****Geringe Gefahr für den Menschen**






Wenn Sie diesen Hinweis nicht beachten, können leichte oder mittlere Verletzungen eintreten.

**ACHTUNG****Sachgefahr, keine Gefahr für den Menschen**

Wenn Sie diesen Hinweis nicht beachten, können Sachschäden eintreten.



Beim Auftreten mehrerer Gefährdungsstufen wird immer der Warnhinweis zur jeweils höchsten Gefährdungsstufe verwendet. In einem Warnhinweis vor Personenschäden kann zusätzlich eine Warnung vor Sachschäden enthalten sein.

**2.2 Verwendete Symbole****Symbole auf dem Gerät**

Symbol	Bedeutung
	Beachten Sie die Hinweise in der Bedienungsanleitung, um Gefahren zu vermeiden.
	Das Gerät ist konform zu den EU-Richtlinien.
	Das Gerät ist konform zu den GB-Richtlinien.
	Führen Sie das Gerät am Ende seiner Lebensdauer den zur Verfügung stehenden Rückgabe- und Sammelsystemen zu.
	Beachten Sie die Bedienungsanleitung.

Tab. 1: Symbole auf dem Gerät

**Symbole in der Bedienungsanleitung**

Symbol	Bedeutung
	Allgemeine Warnung
	Warnung vor elektrischer Spannung

Tab. 2: Symbole in der Bedienungsanleitung

## 2.3 Bestimmungsgemäße Verwendung

Verwenden Sie das Gerät nur im Rahmen der zugehörigen technischen Daten. Abweichende Betriebsbedingungen gelten als nicht bestimmungsgemäß. Für hieraus resultierende Schäden haftet allein der Benutzer des Geräts.

Beachten Sie insbesondere Folgendes:

- Bei nicht bestimmungsgemäßer Verwendung erlischt der Haftungs- und Gewährleistungsanspruch. Für Schäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung resultieren, haftet allein der Benutzer des Geräts. Nicht bestimmungsgemäße Verwendung sind z. B.:
  - Verwendung von Komponenten, Zubehör, Ersatz- oder Austauschteilen, die nicht von Benning für den Einsatzfall freigegeben und zugelassen wurden
  - Nichtbeachtung, Manipulation, Änderungen oder Zweckentfremdung der Bedienungsanleitung oder der darin enthaltenen Anweisungen und Hinweise
  - Jede Form von missbräuchlicher Verwendung des Geräts
  - Eine andere oder darüber hinaus gehende Verwendung als in dieser Bedienungsanleitung beschrieben
- Gewährleistungs- und Haftungsansprüche sind generell ausgeschlossen, wenn Schäden auf höhere Gewalt zurückzuführen sind.
- Wenn vorgeschriebene Service-Dienste während der Gewährleistung nicht regelmäßig oder nicht rechtzeitig nach den Herstellervorgaben durchgeführt werden, kann über einen Gewährleistungsanspruch erst nach Vorliegen des Untersuchungsbefundes entschieden werden.

Wenden Sie sich bei Fragen an den Technischen Support [» Seite 5].

### Verwendung des Geräts

Beachten Sie bei der Verwendung des Geräts folgende grundsätzliche Pflichten:

- Verwenden Sie das Gerät nur in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand. Überprüfen Sie das Gerät vor jeder Inbetriebnahme auf Beschädigungen.
- Das Personal muss für die jeweilige Aufgabenstellung qualifiziert sein.
- Beachten Sie einschlägige Vorschriften zur Arbeitssicherheit und zum Umweltschutz.
- Verwenden Sie das Gerät nur in trockener Umgebung.
- Verwenden Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen.
- Verwenden Sie das Gerät nicht in extrem heißen, kalten, staubigen, korrosiven, salzhaltigen, alkalischen oder feuchten Umgebungen.
- Verwenden Sie das Gerät nicht in der Nähe von hohen elektromagnetischen Strahlungen.
- Vermeiden Sie heftige Stöße oder Herunterfallen des Geräts.

### Sicherstellen des Geräts

Wenn sich das Gerät nicht in technisch einwandfreiem und betriebssicherem Zustand befindet, ist ein gefahrloser Betrieb nicht mehr gewährleistet. Stellen Sie folgende Maßnahmen sicher:

- Nehmen Sie das Gerät außer Betrieb.

Die folgenden Eigenschaften weisen darauf hin, dass ein gefahrloser Betrieb nicht mehr gewährleistet ist:

- Das Gerät weist sichtbare Beschädigungen auf.
- Das Gerät arbeitet nicht vorschriftsmäßig (z. B. Fehler bei Messungen).
- Erkennbare Folgen von längerer Einlagerung unter unzulässigen Bedingungen.
- Erkennbare Folgen von schweren Transportbeanspruchungen.

### 3 Lieferumfang

Zum Lieferumfang des Geräts gehören folgende Komponenten:

- 1 x Wärmebildkamera BENNING TC 30 (Artikelnummer: 050530)
- 1 x Ladegerät mit USB-C Verbindungskabel
- 1 x Trageriemen
- 1 x Transport- und Aufbewahrungstasche
- 1 x Kurzbedienungsanleitung

#### Software

- PC Software „BENNING TC Analyser“
- App „BENNING TC-Image Link“

#### Optionales Zubehör

- Makro-Objektiv (Artikelnummer: 10237623)

### 4 Geräteaufbau



Abb. 1: Gerätebeschreibung

1	Touch Display	2	Taschenlampe (Blitz)
3	Thermische Linse	4	Optische Linse
5	Mikrofon	6	USB-C Schnittstelle
7	LED-Anzeige Ladezustand	8	Summer (Tonausgabe)
9	Befestigungspunkt Trageriemen	10	Stativ-Gewinde
11	Hinweise und Informationen zum Gerät	12	Auslösetaste
13	Ein/Aus-Taste	-	-

## Digitalanzeige

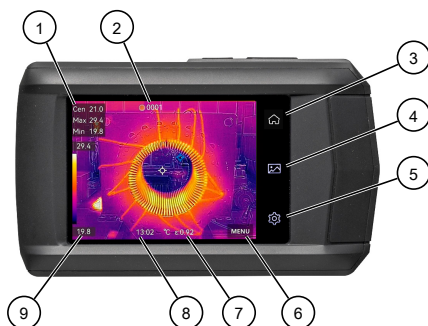


Abb. 2: Touch-Display

1	Anzeige der Temperatur-Messpunkte	2	Anzahl Aufnahmen (geplante und fortlaufende Erfassung)
3	Kamera Liveansicht	4	Dateiverwaltung
5	Lokale Einstellungen	6	Menü
7	Anzeige der Temperatureinheit und des Emissionsgrads	8	Anzeige der Uhrzeit
9	Farbskala vom Min. zum Max. Temperaturmesswert	-	

## 5 Funktionen

Mehr Informationen zu den folgenden Funktionen finden Sie in der Bedienungsanleitung [▶ Seite 3].

- Temperaturalarm
- Temperaturmessbereich
- WLAN und WLAN-Hotspot
- Erfassungsmodus
- Emissionsgrade
- Selbstkalibrierung
- Datenübertragung und Datensicherung
- Makromodus
- Bildschirmübertragung
- BENNING TC Analyser
- BENNING TC-Image Link

## **6 Erste Schritte**

### **6.1 Akku aufladen**

Laden Sie vor der ersten Benutzung des Geräts den integrierten Li-Ionen-Akku. Verwenden Sie zum Laden des integrierten Akkus nur das im Lieferumfang befindliche Netzteil (Artikelnummer: 10237620).

Stellen Sie sicher, dass sich während des Ladevorgangs im Umkreis von 2 m um das Ladegerät kein brennbares Material befindet.

Die Ladedauer beträgt etwa 3 Stunden.

#### **Ladezustände:**

- LED leuchtet rot: Ladevorgang aktiv
- LED blinkt rot: Fehler beim Ladevorgang
- LED leuchtet grün: Ladevorgang abgeschlossen

### **6.2 Ein- und Auschalten**

Um das Gerät ein- oder auszuschalten, betätigen Sie die Ein/Aus-Taste für etwa 3 Sekunden. Das Gerät ist nach 30 Sekunden einsatzbereit.

### **6.3 Sprache einstellen**

In den Werkseinstellungen ist zu Beginn die Sprache Englisch ausgewählt. Sie können die Sprache für das Gerät unter dem folgenden Pfad ändern:

EN: „Local Settings“ > „Device Settings“ > „Language“

DE: „Lokale Einstellungen“ > „Geräteeinstellungen“ > „Sprache“

### **6.4 Automatische Abschaltung (APO)**

In der Werkseinstellung ist die automatische Abschaltung ausgeschaltet. Sie können die zeitabhängige, automatische Abschaltung des Geräts unter „Einstellungen“ > „Geräteeinstellungen“ > „Autom. Abschaltung“ einstellen.

## 7 Einstellungen

### 7.1 Kontrollmenü

Das Kontrollmenü dient zur schnellen De-/Aktivierung von Funktionen und zur Einstellung des Displays.

Sie können das Kontrollmenü öffnen, indem Sie auf dem Display vom oberen Rand herunter wischen. Ist eine Funktion weiß hinterlegt, ist diese aktiv.

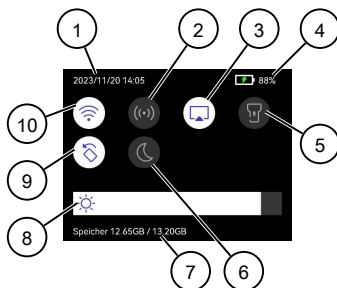


Abb. 3: Kontrollmenü

1	Anzeige Datum und Uhrzeit	2	WLAN-Hotspot
3	Bildschirmübertragung	4	Akku-Anzeige
5	Taschenlampe	6	Hell/Dunkel-Modus des Displays
7	Speicherstatus	8	Helligkeit des Displays
9	Automatische Ausrichtung des Displays	10	WLAN

### 7.2 Lokale Einstellungen

#### 7.2.1 Messeinstellungen vornehmen

Stellen Sie die folgenden Messeinstellungen ein, um das bestmögliche Messergebnis zu erzielen:

Einstellung	Bedeutung und Bedienung
Messbereich	Wählen Sie einen entsprechenden Temperaturmessbereich oder die Automatische Umschaltung.
Emissionsgrad	Wählen Sie den Emissionsgrad des Zielobjekts. Sie können aus dem vorgegeben Materialien (mit Emissionsgrad) wählen oder einen benutzerdefinierten Emissionsgrad angeben.

Einstellung	Bedeutung und Bedienung
TRefl.	Stellen Sie die Umgebungstemperatur ein.  Wenn sich strahlende Objekte mit viel höherer Temperatur in der Nähe des Zielobjektes (mit niedrigem Emissionsgrad) befinden, verwenden Sie die Temperatur des strahlenden Objekts.
Luftfeuchtigkeit	Stellen Sie die aktuelle Luftfeuchtigkeit der Umgebung ein.
Einstellungen für Erinnerungen	Sie können den Temperaturalarm aktivieren. Wählen Sie einen Temperaturschwellwert und die Alarmverknüpfung aus.

Tab. 3: Messeinstellungen

### 7.2.2 Displayeinstellungen

Einstellung	Bedeutung
Zeit	Sie können die Zeit aktivieren, um die eingestellte Uhrzeit im Display des Geräts einzublenden.
Parameter	Sie können den Parameter aktivieren, um den Emissionsgrad und die Temperatureinheit im Display des Geräts einzublenden.

Tab. 4: Displayeinstellungen

### 7.2.3 Kameraeinstellungen

Einstellung	Bedeutung und Bedienung
Erfassungsmodus	Wählen Sie den Erfassungsmodus „Einzelbild“, „Geplante Aufnahme“ oder „Fortlaufende Aufnahme“ aus.
Sichtbare Bildauflösung	Wählen Sie die gewünschte sichtbare Bildauflösung (2,5 oder 8 MP) aus.
Dateiname	Sie können den Dateinamen (2-7 Zeichen), unter dem das Bild oder die Videoaufnahme gespeichert werden soll eingeben. Der Dateiname wird automatisch mit dem eingestellten Datum und der Uhrzeit des Geräts ergänzt.  Beispiel: Name20231015112041.jpeg (Name/Jahr/Monat/Tag/Stunden/Minuten/Sekunden)
Makromodus	Stellen Sie zur Erfassung sehr kleiner Objekte den Makro-Modus ein und stecken das optionale Makro-Objektiv auf.
Visuelles Bild speichern	Sie können diese Funktion aktivieren, um neben der Wärmebildaufnahme ein separates visuelles Bild zu speichern.
Vor dem Speichern editieren	Sie können diese Funktion aktivieren, wenn Sie vor dem Speichern des Bildes eine Bemerkung (Informationstext) hinzufügen möchten.

Tab. 5: Kameraeinstellungen



## 7.2.4 Geräteeinstellungen

Einstellung	Bedeutung und Bedienung
Displayhelligkeit	Sie können die Displayhelligkeit mit Hilfe des Schiebereglers einstellen.
Einheit	Stellen Sie die gewünschte Einheit der Temperatur (°C / °F / Kelvin) und der Entfernung (m / Fuß) ein.
Sprache	Sie können eine der verfügbaren Sprachen auswählen.
Zeit und Datum	Stellen Sie die Zeit und das Datum des Geräts ein.
Display automatisch drehen	Sie können die automatische Ausrichtung des ON-Screen-Displays (OSD) aktivieren. Dies ist ebenfalls im Kontrollmenü möglich.
Automatische Abschaltung	Sie können die automatische Abschaltung des Geräts (Aus, 10 ... 60 Minuten) aktivieren.
Geräteinitialisierung	Speicher formatieren: Das Gerät formatiert den internen Speicher und löscht damit alle vorhandenen Daten. Gerät zurücksetzen: Sie können das Gerät auf die Werkeinstellungen zurücksetzen.
Geräteinformation	Hier sind die folgenden Informationen über das Gerät hinterlegt: Model, Version, Modul, Seriennummer und IP-Adresse.

Tab. 6: Geräteeinstellungen

## 7.3 Menü - Kamera Liveansicht konfigurieren

Konfigurieren Sie die Kamera Liveansicht um das bestmögliche Messergebnis zu erzielen. Öffnen Sie dazu das Menü.

Mehr Informationen zu den folgenden Funktionen finden Sie in der Bedienungsanleitung [► Seite 3].

Einstellung	Bedeutung
Messung	Wählen Sie die gewünschten Temperaturmesspunkte (Max = Heiß, Min = Kalt, Cen. = Mittel).
Bildmodus	Wählen Sie die gewünschte Kamera Liveansicht (Thermisch, Fusion, Bild in Bild, Optisch, Mischung).
Paletten	Wählen Sie die gewünschte Farbpalette.
Pegel und Spanne	Wählen Sie manuell oder automatisch aus. Dabei definiert der Pegel das Temperaturniveau und die Spanne die Temperaturen innerhalb des angezeigten Temperaturbereichs.

Tab. 7: Menü

## 8 Bedienen

### 8.1 Voraussetzungen für Messungen

- Beachten Sie die Helligkeit der Umgebung:
  - Die Umgebung darf nicht zu hell sein.
  - Vermeiden Sie Messungen in direkter Sonneneinstrahlung.
- Vollständig aufgeladener Geräte-Akku.
- Beachten Sie vorhandene Störquellen. Starke Störquellen in der Nähe des Geräts können zu einer instabilen Anzeige und zu Messfehlern führen.

### 8.2 Kamera Liveansicht bedienen

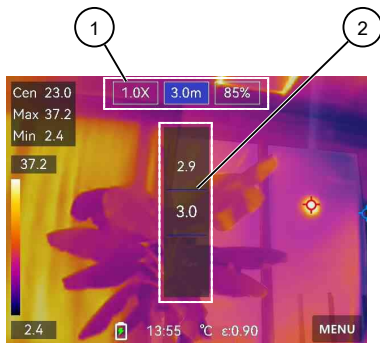


Abb. 4: Liveansicht bedienen (am Beispiel des Bildmodus Mischung)

Je nachdem welcher Bildmodus gewählt ist, werden unterschiedliche Einstellmöglichkeiten (1) angezeigt. Betätigen Sie die Einstellmöglichkeit (Zoom [x] / Entfernung vom Objekt [m] / Verhältnis zwischen thermischem und optischen Bild [%]). Stellen Sie diese über das Einstellrad (2) ein.

### 8.3 Temperaturmessung durchführen

#### Voraussetzungen

- Beachten Sie die Voraussetzungen für die Messung.
- Sie haben die Kamera Liveansicht konfiguriert.
- Sie haben die Geräteeinstellungen vorgenommen.
- Das Gerät ist nicht mit dem PC verbunden.
- In der Kamera Liveansicht ist das Menü geschlossen.

## Vorgehen – Wärmebild aufnehmen

Fokussieren Sie das zu prüfende Objekt in der Kamera Liveansicht und betätigen Sie die Auslösetaste. Gemäß dem eingestellten Erfassungsmodus werden ein oder mehrere Wärmebilder aufgenommen.

Wenn Sie im Erfassungsmodus die geplante oder fortlaufende Aufnahme ausgewählt haben, drücken Sie erneut auf die Auslösetaste, um die Aufnahme zu beenden.

Die erstellten Bilder werden in dem Standardspeicheralbum gespeichert und können über die Dateiverwaltung ausgewählt und geöffnet werden.

## Vorgehen – Video aufnehmen

Fokussieren Sie das zu prüfende Objekt in der Kamera Liveansicht und halten Sie die Auslösetaste für einige Sekunden gedrückt, bis die Videoaufnahme startet und das Aufnahmesymbol eingeblendet wird.

Beenden Sie die Aufnahme durch erneutes Drücken der Auslösetaste. Das aufgenommene Video wird automatisch gespeichert.

Die erstellten Videos werden in dem Standardspeicheralbum gespeichert und können über die Dateiverwaltung ausgewählt und abgespielt werden.

## 9 Instandhalten

Im Gerät gibt es keine Komponenten, die Sie austauschen können.


### 9.1 Wartungsplan

Die folgende Tabelle gibt Ihnen einen Überblick über alle Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten, die Sie dauerhaft oder in regelmäßigen Abständen durchführen müssen.

Intervall	Maßnahmen
Regelmäßig, bei Bedarf	• Gerät reinigen
Bei Bedarf / Alle 6 Monate	• Akku laden
Alle 12 Monate	• Gerät kalibrieren

Tab. 8: Wartungsplan

## 10 Entsorgung und Umweltschutz

	Führen Sie das Gerät am Ende seiner Lebensdauer den zur Verfügung stehenden Rückgabe- und Sammelsystemen zu.
---	--

## Legal notice

### Notes concerning the documentation

Ensure that the applicable documentation is used for this product. For safe handling, knowledge that is provided in these instructions is required.

The product may only be handled while following this documentation, particularly the safety instructions and warnings it contains. The personnel must be qualified for the respective task and have the capability to recognise risks and prevent possible dangers.

### Manufacturer and holder of rights

BENNING Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG

Münsterstraße 135 – 137

46397 Bocholt

Germany

Phone: +49 2871 / 93-0

E-mail: [duspol@benning.de](mailto:duspol@benning.de)

Internet: [www.benning.de](http://www.benning.de)

Commercial register Coesfeld HRA no. 4661

### Copyright

© 2023, BENNING Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG

All rights reserved.

This document – particularly all of the contents, texts, photographs and graphics that it contains – are protected by copyright.

No part of this documentation or the associated contents may be reproduced or edited, copied or distributed using electronic media in any form (printed, photocopied or using any other method) without express written permission.

### Disclaimer

The contents of the documentation has been checked to ensure that it corresponds to the hardware and software described. Nevertheless, deviations cannot be ruled out, so Benning cannot guarantee complete correspondence. The contents of this documentation are checked at regular intervals, and any corrections that are needed are contained in the versions that follow.

### General non-discrimination

Benning is aware of the importance of language with regard to the gender equality and endeavors to take this into account at all times. To improve readability, we have refrained from consistently using differentiating formulations.

## Table of contents

<b>1</b>	<b>Introduction.....</b>	<b>3</b>
1.1	General notes .....	4
1.2	Service & support .....	5
<b>2</b>	<b>Safety.....</b>	<b>5</b>
2.1	Warning system .....	5
2.2	Symbols used .....	6
2.3	Intended use.....	7
<b>3</b>	<b>Scope of delivery.....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Device structure .....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Functions .....</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>Getting started .....</b>	<b>10</b>
6.1	Charging the battery.....	10
6.2	Switching the device ON/OFF .....	10
6.3	Setting the language .....	10
6.4	Auto power-off (APO) .....	10
<b>7</b>	<b>Settings .....</b>	<b>11</b>
7.1	Swipe-down menu .....	11
7.2	Local settings .....	11
7.3	Menu – Configuring the camera live view .....	13
<b>8</b>	<b>Operation.....</b>	<b>14</b>
8.1	Requirements for measuring .....	14
8.2	Operating the camera live view .....	14
8.3	Temperature measurement.....	15
<b>9</b>	<b>Maintenance.....</b>	<b>15</b>
9.1	Maintenance schedule .....	15
<b>10</b>	<b>Disposal and environmental protection .....</b>	<b>15</b>

## 1 Introduction

The BENNING TC 30 thermal imaging camera described here (in the following only referred to as “device”) is intended for making thermal images, optical images and video recordings. The device determines the surface temperature of an object by measuring the IR radiation (infrared radiation) emitted by the object. The integrated infrared detector of the device determines the intensity of the IR radiation and makes it visible to the human eye as a thermal image.

The temperature measuring range of the device is between -20 °C and +400 °C with an accuracy of  $\pm 2\%$  of the measured value or 2 °C at an ambient temperature between +15 °C and +35 °C and an object temperature of more than 0 °C.

### Further information



<https://tms.benning.de/tc30>

On the Internet, you will find the following additional information directly at the specified link or at [www.benning.de](http://www.benning.de) (product search):

- Operating manual of the device in several languages
- Further information depending on the device (e. g. brochures, technical reports, FAQs)

## **1.1 General notes**

### **Target group**

This operating manual is intended for the following groups of people:

- Professional users, craftspeople and do-it-yourselfers

### **Required basic knowledge**

To understand these operating manual, you will need general knowledge of testing and measuring equipment. Moreover, you will need basic knowledge of the following issues:

- Thermography

### **Purpose of the operating manual**

This operating manual describes the device and provides you information about how to handle it.

Keep this operating manual in a safe place for later use. Read this operating manual before handling the device and follow the instructions.

---

## **NOTE**

### **Disclaimer of liability**

Please make sure that any person using the device has read and understood the instructions of this operating manual before handling the device and that the instructions are adhered to in all points. Non-observance of this operating manual might result in product damage, property damage and/or personal injury.

Benning assumes no liability for damage and malfunctions resulting from the failure to observe the instructions in this operating manual.

The devices are subject to continuous further development. Benning reserves the right to make changes to the device's design, configuration and technology. The information in this operating manual corresponds to the state of technical knowledge at the time of printing. For this reason, no claims for certain device characteristics can be derived from the contents of this operating manual.

Information in this operating manual can be changed at any time without prior notice. Benning is not obligated to make amendments to this operating manual or to keep it up to date.

Direct any technical questions to Technical Support [► page 5].

### **Trademarks**

All trademarks used are the property of their respective owners, even if they are not separately marked as such.

## 1.2 Service & support

Please contact your specialty retailer or the BENNING Service Center for any repair or service work that might be required.

### Technical Support

Please contact our Technical support for technical questions on handling the device.

Phone:	+49 2871 93-555
Fax:	+49 2871 93-6555
E-Mail:	helpdesk@benning.de
Internet:	www.benning.de

### Returns management

Easily and conveniently use the BENNING returns portal for a quick and smooth returns processing:

<https://www.benning.de/service-de/retourenabwicklung.html>

Phone:	+49 2871 93-554
E-Mail:	returns@benning.de

### Return address

BENNING Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG  
Retourenmanagement  
Robert-Bosch-Str. 20  
D - 46397 Bocholt

## 2 Safety

### 2.1 Warning system

This operating manual contains notes that must be taken into consideration for your personal safety and in order to avoid injuries and damage to property. Warnings about your personal safety and to prevent personal injuries are marked with a warning triangle. Warnings on sole prevention of material damage are shown without a warning triangle. The warnings are shown in descending order depending on the hazard level as follows.

---

#### **DANGER**

---

##### **Extremely dangerous situation for humans**

If you do not pay attention to this warning, irreversible or deadly injuries will occur.

---

#### **WARNING**

---

##### **Hazard to humans**

If you do not pay attention to this warning, irreversible or deadly injuries could occur.

---

## CAUTION

### Minor hazard to humans

If you do not pay attention to this warning, minor or moderate injuries could occur.

## NOTICE

### Danger to property, not to persons

If you do not pay attention to this warning, material damage could occur.

If multiple hazard levels occur, the warning for the highest respective hazard level will be used. In addition, a warning about personal injuries can also include a warning about material damage.

## 2.2 Symbols used

### Symbols on the device






Symbol	Meaning
	Please observe the information provided in this operating manual in order to avoid dangers.
	The device complies with EU directives.
	The device complies with directives applicable in Great Britain.
	At the end of product life, dispose of the unserviceable device via appropriate collecting facilities provided in your community.
	Please observe the operating manual.

Table 1: Symbols on the device

### Symbols used in the operating manual



Symbol	Meaning
	General warning
	Warning of electric voltage!

Table 2: Symbols used in the operating manual



## 2.3 Intended use

Only use the device within the framework of the corresponding technical data. Any operating conditions that deviate from this shall be considered as improper use. Solely the user of the device shall be liable for any resulting damage.

Please note the following:

- In case of improper use, the liability and warranty claims become void. Solely the user of the device shall be liable for any damage resulting from improper use. Uses not complying with the intended use include e. g.:
  - Use of components, accessories, spare or replacement parts that have not been released and approved for the respective application by Benning
  - Non-observance, manipulation, changes or misuse of the operating manual or the instructions and notes contained therein
  - Any form of misuse of the device
  - Any use other than or beyond that described in this operating manual
- Warranty and liability claims are generally excluded if the damage is the result of force majeure.
- If any prescribed services are not performed regularly or not on time, according to the manufacturer's specifications during the warranty period, a decision about a warranty claim can only be made once the findings are available.

Direct any questions to Technical Support [► page 5].

### Using the device

Please observe the following basic obligations when using the device:

- The device may only be used in a technically perfect and safe condition. Always check the device for damages before using it.
- The personnel must be qualified for the respective task.
- Observe relevant regulations on occupational safety and health as well as those on environmental protection.
- The device may only be used in dry environments.
- Do not use the device in potentially explosive environments.
- Do not use the device in extremely hot, cold, dusty, corrosive, salty, alkaline or humid environments.
- Do not use the device in the vicinity of high levels of electromagnetic radiation.
- Avoid violent impacts or dropping the device.

### Securing the device

If the device is not in a technically perfect and operationally safe condition, safe operation is no longer guaranteed. Make sure that the following measures are taken:

- Switch off the device.

The following characteristics indicate that safe operation is no longer guaranteed:

- The device shows visible damage.
- The device does not work properly in compliance with regulations (e. g. errors during measurements).
- The device shows recognisable consequences of prolonged storage under inadmissible conditions.
- The device shows recognisable consequences of extraordinary stress due to transport.

### 3 Scope of delivery

The scope of delivery of the device includes the following components:

- 1 x BENNING TC 30 thermal imaging camera (item no.: 050530)
- 1 x charger with USB-C connecting cable
- 1 x carrying strap
- 1 x transport and storage case
- 1 x quick reference guide

#### Software

- PC software "BENNING TC Analyser"
- App "BENNING TC-Image Link"

#### Optional accessories

- Macro lens (item no.: 10237623)

### 4 Device structure



Figure 1: Device description

1	Touch display	2	Flashlight (flash)
3	Thermal lens	4	Optical lens
5	Microphone	6	USB-C port
7	State of charge LED	8	Buzzer (sound output)
9	Wrist strap attachment point	10	Tripod thread
11	Notes and information about the device	12	Shutter button
13	ON/OFF key	-	-

## Digital display

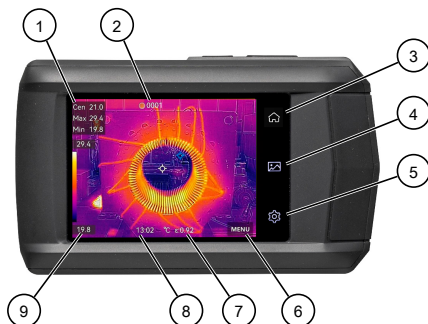


Figure 2: Touch display

1	Temperature measuring points	2	No. of images/videos (scheduled and continuous capture)
3	Camera live view	4	File management
5	Local settings	6	Menu
7	Temperature unit and emissivity	8	Time display
9	Colour scale from min. to max. measured temperature value	-	

## 5 Functions

For more information on the following functions, please refer to the operating manual [▶ page 3].

- Temperature alarm
- Temperature measuring range
- WLAN and WLAN hotspot
- Capture mode
- Emissivity
- Self-calibration
- Data transfer and data backup
- Macro mode
- Screen cast
- BENNING TC Analyser
- BENNING TC-Image Link

## **6 Getting started**

### **6.1 Charging the battery**

Charge the integrated lithium-ion battery before using the device for the first time. Only use the mains adapter included in the scope of delivery to charge the integrated battery (item no.: 10237620).

Make sure that there is no flammable material within 2 metres of the charger during the charging process.

The charging time is about 3 hours.

#### **States of charge:**

- LED lights red: Charging process active
- LED flashing red: Error while charging
- LED lights green: Charging process completed

### **6.2 Switching the device ON/OFF**

To switch the device on or off, press the ON/OFF key for approx. 3 seconds. The device is ready for use after 30 seconds.

### **6.3 Setting the language**

By default, English is selected in the factory settings. You can change the language for the device under the following path:

EN: "Local Settings" > "Device Settings" > "Language"

DE: "Lokale Einstellungen" > "Geräteeinstellungen" > "Sprache"

### **6.4 Auto power-off (APO)**

In the factory settings, the automatic power-off is disabled. You can set the time-dependent, automatic power-off of the device under "Settings" > "Device Settings" > "Auto Power-off".

## 7 Settings

### 7.1 Swipe-down menu

The swipe-down menu is intended for quickly enabling/disabling functions and setting the display.

You can open the swipe-down menu by swiping down from the top edge of the display. If a function is highlighted in white, it is active.

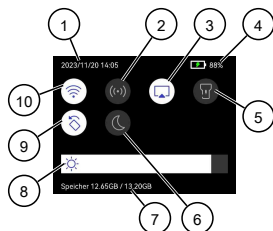


Figure 3: Swipe-down menu

1	Date and time	2	Hotspot
3	Screen cast	4	Battery status
5	Flashlight	6	Light/dark mode of the display
7	Memory status	8	Screen brightness
9	Auto-rotate	10	WLAN

### 7.2 Local settings

#### 7.2.1 Measurement settings

Make the following measurement settings to achieve the best possible measuring result:

Setting	Meaning and operation
Measuring range	Select a corresponding temperature measuring range or the "Auto Switch" mode.
Emissivity	Select the emissivity of the target object. You can choose from the given materials (with emissivity) or specify a custom emissivity.
Refl. Temp.	Set the ambient temperature.  If there are radiating objects with a much higher temperature in the vicinity of the target object (with low emissivity), use the temperature of the radiating object.
Humidity	Set the current air humidity of the environment.

Setting	Meaning and operation
Alarm settings	You can enable the temperature alarm. Select a temperature threshold and the alarm linkage.

Table 3: Measurement settings

### 7.2.2 Display settings

Setting	Meaning
Time	You can enable the time display to show the set time on the display of the device.
Parameters	You can enable the parameters to show the emissivity and the temperature unit on the display of the device.

Table 4: Display settings

### 7.2.3 Camera settings

Setting	Meaning and operation
Capture Mode	Select the one of the capture modes "Capture One Image", "Scheduled Capture" or "Continuous Capture".
Visual Image Resolution	Select the desired visual image resolution (2.5 or 8 MP).
Filename Header	<p>You can enter the file name (2 to 7 characters) under which the image or video recording is to be saved. The file name will be automatically supplemented with the set date and time of the device.</p> <p>Example: Name20231015112041.jpeg (name/year/month/day/hours/minutes/seconds)</p>
Macro Mode	To capture very small objects, set the macro mode and attach the optional macro lens.
Save Visual Image	You can enable this function to save a separate visual image in addition to the thermal image.
Edit before Saving	You can enable this function if you want to add a comment (information text) before saving the image.

Table 5: Camera settings

## 7.2.4 Device settings

Setting	Meaning and operation
Screen Brightness	You can adjust the screen brightness using the slider.
Unit	Set the desired unit for temperature (°C / °F / Kelvin) and distance (m / feet).
Language	You can select one of the available languages.
Time and Date	Set the time and date of the device.
Auto-Rotate	You can enable the automatic rotation of the On-Screen Display (OSD). This is also possible via the control menu.
Auto Power-off	You can enable the automatic power-off (APO) of the device (OFF, 10 to 60 minutes).
Device Initialization	Format Storage: The device formats the internal memory and deletes all existing data. Restore Device: You can reset the device to the factory settings.
Device Information	Here, the following information about the device is stored: model, version, module, serial number and IP address.

Table 6: Device settings

## 7.3 Menu – Configuring the camera live view

Configure the camera live view to achieve the best possible measuring result. To do this, open the menu.

For more information on the following functions, please refer to the operating manual [► page 3].

Setting	Meaning
Measurement	Select the desired temperature measuring points (Max = hot, Min = cold, Cen. = medium).
Image Mode	Select the desired camera live view (Thermal, Fusion, PiP (picture in picture), Visual, Blending).
Palettes	Select the desired colour palette.
Level & Span	Select "Manual" or "Auto". The level defines the temperature level and the span defines the temperatures within the displayed temperature range.

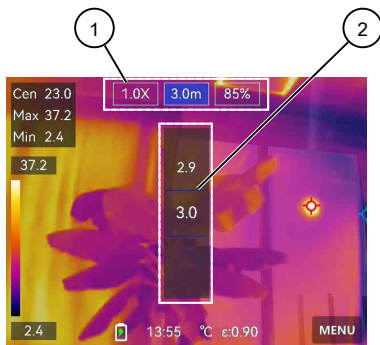
Table 7: Menu

## 8 Operation

### 8.1 Requirements for measuring

- Please consider the brightness of the surrounding light conditions:
  - The ambient light must not be too bright.
  - Avoid measuring in direct sunlight.
- The device battery is fully charged.
- Please consider sources of interference that might be present. Strong sources of interference in the vicinity of the device might involve unstable readings and measuring errors.

### 8.2 Operating the camera live view



*Figure 4: Operating the live view (taking the "Blending" image mode as an example)*  
Depending on which image mode is selected, different setting options (1) are displayed. Tap the respective setting option (zoom [x] / distance to object [m] / optical-thermal ratio [%]). Set these options using the setting dial (2).



## 8.3 Temperature measurement

### Requirements

- Please observe the requirements for measuring.
- You have configured the camera live view via the menu.
- You have made the device settings in the local settings.
- The device is not connected to the PC.
- In the camera live view, the menu is closed.

### Procedure – Capturing a thermal image

In the camera live view, focus on the object to be checked and press the shutter button. Depending on the selected capture mode, one or more thermal images are captured.

If you have selected scheduled or continuous capture mode, press the shutter button again to stop capturing.

The images created are saved in the standard storage album and can be selected and opened via the file manager.

### Procedure – Recording a video

In the camera live view, focus on the object to be checked and press and hold the shutter button for a few seconds until the video recording starts and the recording symbol is displayed. Stop the recording by pressing the shutter button again. The recorded video is saved automatically.

The videos created are saved in the standard storage album and can be selected and played via the file manager.

## 9 Maintenance

There are no components in the device that you can replace.

### 9.1 Maintenance schedule

The following table provides an overview of all maintenance and servicing work that you must carry out permanently or at regular intervals.

Interval	Measures
Regularly, as needed	• Cleaning the device
As needed / every 6 months	• Charging the battery
Every 12 months	• Calibrating the device

Table 8: Maintenance schedule

## 10 Disposal and environmental protection



At the end of product life, dispose of the unserviceable device via appropriate collecting facilities provided in your community.

## Mentions légales

### Remarques concernant la documentation

S'assurer que la documentation applicable est bien employée pour le produit en question. La documentation contient des informations nécessaires à l'utilisation fiable du produit.

Le produit ne doit être utilisé que dans le respect de la présente documentation et, singulièrement des consignes de sécurité et des avertissements qu'elle contient. Le personnel affecté aux différentes tâches doit posséder les compétences requises et, notamment être en mesure d'identifier les risques afin de prévenir les mises en péril qu'ils entraînent.

### Fabricant et titulaire de droits

BENNING Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG

Münsterstraße 135 – 137

46397 Bocholt

Allemagne

Téléphone : +49 2871 / 93-0

E-mail : [dupol@benning.de](mailto:dupol@benning.de)

Internet : [www.benning.de](http://www.benning.de)

Régistre du commerce de Coesfeld HRA n° 4661

### Copyright

© 2023, BENNING Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG

Tous droits réservés.

Le présent document et notamment tous ses contenus, textes, photographies et graphiques sont protégés par les droits d'auteur.

Aucune partie de cette documentation ou de ses contenus ne peut être reproduite de quelque manière que ce soit (impression, photocopie ou tout autre procédé), ni traitée, dupliquée ou diffusée par voie électronique sans autorisation écrite expresse.

### Exclusion de responsabilité

Le contenu de la documentation de service et son adéquation avec le matériel et le logiciel décrits ont été dûment contrôlés. Néanmoins, des divergences ne peuvent être exclues, de sorte que Benning décline toute responsabilité pour une totale adéquation. Le contenu de la présente documentation est contrôlé régulièrement, les corrections nécessaires sont mentionnées dans les éditions postérieures.

### Égalité de traitement générale

La société Benning est consciente de l'importance du langage dans l'égalité des genres et s'efforce en permanence d'en tenir compte. Pour des raisons de lisibilité, il a été renoncé à la transposition continue de formules différenciées.

## Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction.....</b>	<b>3</b>
1.1	Remarques générales .....	4
1.2	Service après-vente et assistance technique .....	4
<b>2</b>	<b>Sécurité .....</b>	<b>5</b>
2.1	Concept d'avertissement .....	5
2.2	Symboles utilisés .....	6
2.3	Utilisation conforme à la destination .....	7
<b>3</b>	<b>Contenu de l'emballage .....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Structure de l'appareil.....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Fonctions .....</b>	<b>10</b>
<b>6</b>	<b>Démarrage.....</b>	<b>10</b>
6.1	Recharger l'accu .....	10
6.2	Mettre l'appareil en marche / en arrêt .....	10
6.3	Régler la langue .....	10
6.4	Arrêt automatique (« APO ») .....	10
<b>7</b>	<b>Réglages.....</b>	<b>11</b>
7.1	Menu déroulant .....	11
7.2	Paramètres locaux .....	11
7.3	Menu – Configurer l'affichage en direct de la caméra .....	13
<b>8</b>	<b>Utilisation .....</b>	<b>14</b>
8.1	Conditions préalables pour effectuer les mesures .....	14
8.2	Utiliser l'affichage en direct de la caméra.....	14
8.3	Effectuer les mesures de température .....	14
<b>9</b>	<b>Maintenance.....</b>	<b>15</b>
9.1	Plan de maintenance.....	15
<b>10</b>	<b>Mise au rebut et protection de l'environnement.....</b>	<b>15</b>

## 1 Introduction

La caméra thermique BENNING TC 30 décrite, ci-après dénommée « appareil », permet de réaliser des images thermiques, des images optiques et des enregistrements vidéo. L'appareil détermine la température de surface d'un objet en mesurant le rayonnement IR (infrarouge) émis par l'objet. Le détecteur infrarouge intégré à l'appareil détermine l'intensité du rayonnement IR et le rend visible pour l'œil humain sous forme d'image thermique.

La plage de mesure de température de l'appareil est de -20 °C à +400 °C avec une précision de  $\pm 2$  % de la valeur mesurée ou de 2 °C pour une température ambiante de +15 °C à +35 °C et une température de l'objet supérieure à 0 °C.

### Autres informations



<https://tms.benning.de/tc30>

Sur Internet, directement sous le lien donné ou sur le site [www.benning.de](http://www.benning.de) (recherche de produits), vous trouverez, par exemple, les informations complémentaires suivantes :

- Mode d'emploi de l'appareil en plusieurs langues
- Informations supplémentaires (par exemple, des brochures, rapports techniques, FAQ) en fonction de l'appareil

## **1.1 Remarques générales**

### **Groupe cible**

Le présent mode d'emploi s'adresse aux groupes de personnes suivants :

- Personnel qualifié, artisans et bricoleurs

### **Connaissances fondamentales requises**

Pour comprendre ce mode d'emploi, il est indispensable de disposer de connaissances générales sur les appareils de contrôle et de mesure. En outre, il faut avoir des connaissances fondamentales sur les sujets suivants :

- Thermographie

### **Objet du mode d'emploi**

Le présent mode d'emploi décrit l'appareil et fournit des informations quant à son utilisation.

Conservez ce mode d'emploi soigneusement pour toute référence ultérieure. Avant d'utiliser l'appareil, lisez attentivement ce mode d'emploi pour en suivre toutes les consignes.

---

## **REMARQUE**

### **Exclusion de responsabilité**

Assurez-vous que toute personne utilisant l'appareil a bien lu et compris le présent mode d'emploi avant de travailler avec l'appareil et qu'elle en respecte le contenu en tous points. Le non-respect du mode d'emploi peut entraîner des dommages sur le produit ainsi que des dommages matériels et/ou corporels.

BENNING décline toute responsabilité pour les dommages et dysfonctionnements résultant du non-respect du mode d'emploi.

---

Les appareils font l'objet d'un développement continu. BENNING se réserve le droit de toute modification de forme, d'équipement et de technique. Les informations contenues dans ce mode d'emploi sont conformes à l'état actuel technique au moment de l'impression. Par conséquent, aucune revendication quant à des propriétés particulières de l'appareil ne saurait être déduite du contenu du présent mode d'emploi.

Toute information contenue dans le présent mode d'emploi peut être modifiée à tout moment sans préavis préalable. BENNING n'est pas tenue de compléter ni de tenir à jour les indications figurant dans le présent mode d'emploi.

Pour toute question d'ordre technique, s'adresser à l'assistance technique [► page 5].

### **Marques déposées**

Toutes les marques déposées, même si celles-ci ne sont pas spécifiquement signalées, sont la propriété de leurs propriétaires respectifs et sont reconnues.

## **1.2 Service après-vente et assistance technique**

Veuillez contacter votre revendeur ou le service après-vente BENNING pour toute réparation et tout travail d'entretien qui pourraient être nécessaires.

## Assistance technique

Veuillez contacter l'assistance technique pour toute question quant au maniement de l'appareil.

Téléphone :	+49 2871 93-555
Télécopieur :	+49 2871 93-6555
E-Mail :	helpdesk@benning.de
Internet :	www.benning.de

## Gestion des retours

Veuillez utiliser le portail de retours BENNING pour un traitement rapide et efficace des retours :

<https://www.benning.de/service-de/retourenabwicklung.html>

Téléphone :	+49 2871 93-554
E-mail :	returns@benning.de

## Adresse de retour

BENNING Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG  
Retourenmanagement  
Robert-Bosch-Str. 20  
D - 46397 Bocholt

# 2 Sécurité

## 2.1 Concept d'avertissement

Le présent mode d'emploi contient des informations qui doivent être respectées pour votre sécurité personnelle et pour éviter tout dommage corporel et matériel. Les indications pour votre sécurité personnelle et pour prévenir tout dommage aux personnes sont précédées d'un triangle d'avertissement. Les indications destinées seulement à prévenir des dommages matériels sont présentées sans triangle d'avertissement. En fonction du niveau de dangerosité, les avertissements sont présentés par ordre décroissant comme suit.

### **DANGER**

#### Situation de danger imminent pour les personnes

Des blessures irréversibles, voire mortelles sont causées en cas de non-respect de cet avertissement.

### **AVERTISSEMENT**

#### Danger pour les personnes

Des blessures irréversibles, voire mortelles peuvent être causées en cas de non-respect de cet avertissement.

## ATTENTION

### Faible risque pour les personnes

Des blessures mineures, voire de moyenne gravité peuvent être causées en cas de non-respect de cet avertissement.

## IMPORTANT

### Risque matériel sans danger pour les personnes

Des dommages matériels peuvent être causés en cas de non-respect de cet avertissement.

Si différents degrés de dangerosité interviennent, c'est toujours l'avertissement concernant le degré le plus élevé qui est employé. Un avertissement signalant des risques de dommages sur les personnes peut également inclure un avertissement concernant des dégâts matériels.

## 2.2 Symboles utilisés

### Symboles sur l'appareil






Symbole	Signification
	Tenez compte des instructions contenues dans ce mode d'emploi afin d'éviter tout risque.
	L'appareil est conforme aux directives de l'UE.
	L'appareil est conforme aux directives applicables en Grande-Bretagne.
	À la fin de sa durée de vie, jetez l'appareil devenu inutilisable aux systèmes de recyclage et de tri de déchets disponibles.
	Tenez compte du mode d'emploi.

Tableau 1: Symboles sur l'appareil

### Symboles dans le mode d'emploi



Symbole	Signification
	Avertissement général
	Avertissement d'une tension électrique

Tableau 2: Symboles dans le mode d'emploi

## 2.3 Utilisation conforme à la destination

Utilisez l'appareil exclusivement dans le cadre des caractéristiques techniques associées. Toute condition de fonctionnement divergente est considérée comme une utilisation non conforme à la destination. Seul l'utilisateur de l'appareil est responsable de tout dommage en résultant.

Noter ce qui suit :

- En cas d'une utilisation non conforme à la destination, tout recours à la responsabilité ou à la garantie devient caduc. Seul l'utilisateur de l'appareil est responsable de tout dommage en résultant. On entend par utilisation non conforme à la destination :
  - Toute utilisation de composants, d'accessoires, de pièces de rechange ou de remplacement qui n'ont pas été homologués ni approuvés par BENNING pour l'utilisation en question
  - Le non-respect, la manipulation, la modification ou l'utilisation détournée du mode d'emploi ou des instructions et consignes qu'il contient
  - Toute forme d'utilisation abusive de l'appareil
  - Toute utilisation autre que ou en plus de celle décrite dans le présent mode d'emploi
- Les droits à la garantie et à la responsabilité sont généralement exclus si les dommages sont dus à un cas de force majeure.
- Si les prestations après-vente prescrites ne sont pas effectuées régulièrement ou à temps pendant la période de garantie conformément aux spécifications du fabricant, une décision sur un droit à la garantie ne peut être prise que lorsque les résultats de l'examen sont disponibles.

Pour toute question, s'adresser à l'assistance technique [► page 5].

### Utilisation de l'appareil

Respectez les obligations fondamentales lors de l'utilisation de l'appareil :

- N'utilisez l'appareil que lorsqu'il est dans un état techniquement parfait et en état de fonctionnement sûr. Assurez-vous, avant chaque mise en marche, que l'appareil n'est pas endommagé.
- Le personnel doit être qualifié pour la tâche respective.
- Respectez les réglementations en vigueur en matière de sécurité au travail et de protection de l'environnement.
- N'utilisez l'appareil que dans un environnement sec.
- N'utilisez pas l'appareil en atmosphères explosibles.
- N'utilisez pas l'appareil dans les environnements extrêmement chauds, froids, poussiéreux, corrosifs, salins, alcalins ou humides.
- N'utilisez pas l'appareil à proximité de rayonnements électromagnétiques élevés.
- Évitez les chocs violents ou les chutes de l'appareil.

### Protéger l'appareil contre toute utilisation involontaire

Si l'appareil n'est pas dans un état techniquement parfait et en état de fonctionnement sûr, une utilisation sans danger n'est plus garantie. Prenez les mesures suivantes :

- Mettez l'appareil hors service.

Les signes suivants indiquent qu'une utilisation sans danger n'est plus possible :

- L'appareil présente des dommages visibles.
- L'appareil ne fonctionne pas correctement (par exemple, il y a des erreurs lors des mesures).

- L'appareil présente des conséquences reconnaissables d'un long stockage dans des conditions inadmissibles.
- L'appareil présente des conséquences reconnaissables d'un transport dans des conditions défavorables.

### 3 Contenu de l'emballage

Le contenu de l'emballage de l'appareil comprend les éléments suivants :

- 1 x caméra thermique BENNING TC 30 (réf. : 050530)
- 1 x chargeur avec câble USB-C
- 1 x dragonne
- 1 x étui de transport et de rangement
- 1 x mode d'emploi abrégé

#### Logiciel

- Logiciel pour PC « BENNING TC Analyser »
- Appli « BENNING TC-Image Link »

#### Accessoires en option

- Objectif macro (réf. : 10237623)

### 4 Structure de l'appareil



Illustration 1: Description de l'appareil

1	Écran tactile	2	Lampe torche (flash)
3	Lentille thermique	4	Lentille optique
5	Microphone	6	Interface USB-C



7	LED de l'état de charge	8	Ronfleur (sortie audio)
9	Point de fixation de la dragonne	10	Filetage pour trépied
11	Remarques et informations sur l'appareil	12	Déclencheur
13	Touche marche/arrêt	-	-

## Écran numérique

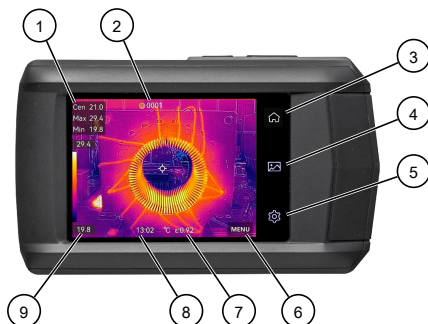


Illustration 2: Écran tactile

1	Points de mesure de la température	2	Nombre d'images / vidéos (capture programmée et continue)
3	Affichage en direct de la caméra	4	Gestionnaire de fichiers
5	Paramètres locaux	6	Menu
7	Unité de température et émissivité	8	Heure
9	Échelle de couleurs des températures mesurées min. à max.	-	

## 5 Fonctions

Vous trouverez plus d'informations sur les fonctions suivantes dans le mode d'emploi [▶ page 3].

- Alarme de température
- Plage de mesure de la température
- WLAN et point d'accès WLAN
- Mode de capture
- Émissivité
- Auto-étalonnage
- Transmission de données et sauvegarde des données
- Mode macro
- Diffusion de l'écran
- BENNING TC Analyser
- BENNING TC-Image Link

## 6 Démarrage

### 6.1 Recharger l'accu

Avant d'utiliser l'appareil pour la première fois, chargez l'accu Li-Ion intégré. Pour charger l'accu intégré, utilisez uniquement le bloc d'alimentation fourni (réf. : 10237620).

Assurez-vous qu'aucun matériau inflammable ne se trouve dans un rayon de 2 m autour du chargeur pendant la charge.

La durée de charge est de 3 heures environ.

**États de charge :**

- La LED s'allume en rouge : Chargement en cours
- La LED clignote en rouge : Erreur lors du chargement
- La LED s'allume en vert. Chargement terminé

### 6.2 Mettre l'appareil en marche / en arrêt

Pour allumer ou éteindre l'appareil, appuyez sur la touche marche/arrêt pendant 3 secondes environ. L'appareil est prêt à fonctionner au bout de 30 secondes.

### 6.3 Régler la langue

Par défaut, la langue sélectionnée initialement est l'anglais. Vous pouvez modifier la langue de l'appareil en suivant le chemin suivant :

EN : « Local Settings » > « Device Settings » > « Language »

FR : « Paramètres locaux » > « Réglages de l'appareil » > « Langues »

### 6.4 Arrêt automatique (« APO »)

Par défaut, l'arrêt automatique est désactivé. Vous pouvez régler l'arrêt automatique temporisé de l'appareil sous « Paramètres locaux » > « Réglages de l'appareil » > « Speg.auto ».

## 7 Réglages

### 7.1 Menu déroulant

Le menu déroulant sert à désactiver/activer rapidement des fonctions et à régler l'affichage sur l'écran.

Vous pouvez ouvrir le menu déroulant en glissant votre doigt vers le bas à partir du bord supérieur. Si une fonction est affichée sur fond blanc, elle est active.

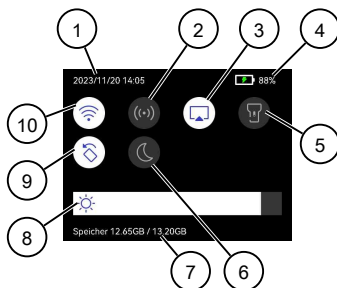


Illustration 3: Menu déroulant

1	Heure et date	2	Hotspot WLAN
3	Diffusion de l'écran	4	Indicateur de l'accu
5	Lampe torche	6	Mode brillant/sombre de l'écran
7	État mémoire	8	Luminosité de l'écran
9	Rotation automatique de l'écran	10	WLAN

### 7.2 Paramètres locaux

#### 7.2.1 Paramètres thermiques

Effectuez les réglages de mesure suivants afin d'obtenir le meilleur résultat de mesure possible :

Réglage	Signification et commande
Plage de thermographie	Sélectionnez une plage de mesure de température correspondante ou la commutation automatique (« Switch auto »).
Émissivité	Sélectionnez l'émissivité de l'objet cible. Vous pouvez choisir parmi les matériaux prédéfinis (avec émissivité) ou spécifier une émissivité définie par l'utilisateur.

Réglage	Signification et commande
Temp. Réfl.	Réglez la température ambiante.  Si des objets rayonnants à température beaucoup plus élevée se trouvent à proximité de l'objet cible (à faible émissivité), utilisez la température de l'objet rayonnant.
Distance	Réglez la distance entre l'appareil et l'objet cible. Choisissez entre près, moyen et loin, ou saisissez votre propre valeur.
Humidité	Réglez l'humidité de l'air actuelle de l'environnement.
Paramètres d'alarme	Vous pouvez activer l'alarme de température. Sélectionnez un seuil de température et l'appairage de l'alarme.

Tableau 3: Réglages de mesure

### 7.2.2 Paramètres d'affichage

Réglage	Signification
Heure	Vous pouvez activer l'heure afin d'afficher l'heure réglée sur l'écran de l'appareil.
Paramètres	Vous pouvez activer le paramètre afin d'afficher l'émissivité et l'unité de température sur l'écran de l'appareil.

Tableau 4: Réglages d'affichage

### 7.2.3 Paramètres caméra

Réglage	Signification et commande
Mode de capture	Sélectionnez un des modes de capture « Capture d'une image », « Capture programmée » ou « Capture continue ».
Résolution d'image optique	Sélectionnez la résolution d'image visuelle souhaitée (2,5 ou 8 MP).
En-tête du nom de fichier	Vous pouvez saisir le nom de fichier (2 à 7 caractères) sous lequel vous voulez enregistrer l'image ou l'enregistrement vidéo. Le nom de fichier est automatiquement complété par la date et l'heure réglées sur l'appareil.  Exemple : Nom20231015112041.jpeg (nom/année/mois/jour/heures/minutes/secondes)
Mode macro	Pour capturer des très petits objets, réglez le mode macro et fixez l'objectif macro en option à la caméra thermique.
Sauv. Im. Opt.	Vous pouvez activer cette fonction afin d'enregistrer une image visuelle séparée en plus de l'image thermique.
Commentaires image	Vous pouvez activer cette fonction si vous souhaitez ajouter une remarque (texte d'information) avant d'enregistrer l'image.

Tableau 5: Réglages de la caméra

## 7.2.4 Réglages de l'appareil

Réglage	Signification et commande
Luminosité d'affichage	Vous pouvez régler la luminosité de l'écran au moyen du curseur.
Unité	Régalez l'unité de température (°C / °F / Kelvin) et de distance (m / pieds) souhaitée.
Langues	Vous pouvez choisir une des langues disponibles.
Heure et date	Régalez l'heure et la date de l'appareil.
Rotation automatique	Vous pouvez activer la rotation automatique de l'affichage à l'écran (OSD, On-Screen Display). Cela est également possible dans le menu déroulant.
Speg. auto (Arrêt automatique (APO))	Vous pouvez activer l'arrêt automatique de l'appareil (OFF, 10 à 60 minutes).
Initialisation de l'appareil	Formater le stockage : L'appareil formate la mémoire interne et efface ainsi toutes les données existantes. Restaurer l'appareil : Vous pouvez restaurer les réglages par défaut de l'appareil.
Informations de l'appareil	Ici, les informations suivantes concernant l'appareil sont stockées : modèle, version, module, numéro de série et adresse IP.

Tableau 6: Réglages de l'appareil

## 7.3 Menu – Configurer l'affichage en direct de la caméra

Configurez l'affichage en direct de la caméra afin d'obtenir le meilleur résultat de mesure possible. Pour ce faire, ouvrez le menu.

Vous trouverez plus d'informations sur les fonctions suivantes dans le mode d'emploi [► page 3].

Réglage	Signification
Règle	Sélectionnez les points de mesure de température souhaités (Max = chaud, Min = froid, Cen. = moyen).
Mode d'image	Sélectionnez l'affichage en direct souhaité de la caméra (thermique, fusion, PIP, optique, mélange).
Palettes	Sélectionnez la palette de couleurs souhaitée.
Niveau & portée	Sélectionnez le mode manuel ou automatique. Le niveau définit le niveau de température et la portée définit les températures dans la plage de température affichée.

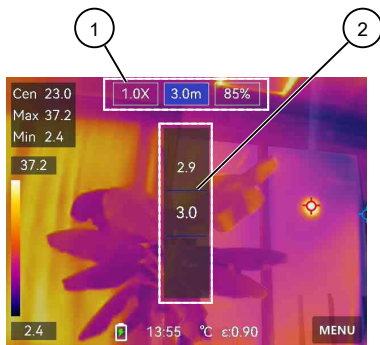
Tableau 7: Menu

## 8 Utilisation

### 8.1 Conditions préalables pour effectuer les mesures

- Tenez compte de la luminosité ambiante :
  - L'environnement ne doit pas être trop lumineux.
  - Évitez d'effectuer des mesures en plein soleil.
- L'accu de l'appareil est complètement chargé.
- Faites attention aux sources parasites existantes. Toutes sources parasites fortes à proximité de l'appareil peuvent entraîner un affichage instable ainsi que des erreurs de mesure.

### 8.2 Utiliser l'affichage en direct de la caméra



*Illustration 4:* Utiliser l'affichage en direct (en prenant pour l'exemple le mode d'image « Mé-lange »)

En fonction du mode d'image sélectionné, différentes possibilités de réglage (1) s'affichent. Sélectionnez l'option de réglage souhaitée (zoom [x] / distance à l'objet [m] / rapport entre l'image thermique et l'image optique [%]). Réglez-la au moyen de la molette de réglage (2).

### 8.3 Effectuer les mesures de température

#### Conditions

- Tenez compte des conditions préalables pour effectuer des mesures.
- Vous avez configuré l'affichage en direct de la caméra dans le menu.
- Vous avez effectué les réglages de l'appareil dans les réglages locaux.
- L'appareil n'est pas connecté à l'ordinateur.
- Dans l'affichage en direct de la caméra, le menu est fermé.

## Procédure – Capturer une image thermique

Faites la mise au point sur l'objet à contrôler dans l'affichage en direct de la caméra et appuyez sur le déclencheur. En fonction du mode de capture réglé, une ou plusieurs images thermiques sont capturées.

Si vous avez sélectionné la capture programmée ou continue comme mode de capture, appuyez à nouveau sur le déclencheur pour arrêter la capture.

Les images créées sont enregistrées dans l'album par défaut et peuvent être sélectionnées et ouvertes via le gestionnaire de fichiers.

## Procédure – Capturer une vidéo

Faites la mise au point sur l'objet à contrôler dans l'affichage en direct de la caméra et maintenez appuyé le déclencheur pendant quelques secondes jusqu'à ce que la capture vidéo commence et l'icône de capture s'affiche.

Terminez la capture en appuyant à nouveau sur le déclencheur. La vidéo capturée est automatiquement enregistrée.

Les vidéos créées sont enregistrées dans l'album par défaut et peuvent être sélectionnées et lues via le gestionnaire de fichiers.

## 9 Maintenance

Il n'y a pas de composants dans l'appareil que vous pouvez remplacer.


### 9.1 Plan de maintenance

Le tableau suivant vous donne un aperçu de tous les travaux de maintenance et d'entretien que vous devez effectuer en permanence ou à intervalles réguliers.

Intervalle	Mesures
Régulièrement, si nécessaire	• Nettoyer l'appareil
Si nécessaire / tous les 6 mois	• Recharger l'accu
Tous les 12 mois	• Étalonner l'appareil

Tableau 8: Plan de maintenance

## 10 Mise au rebut et protection de l'environnement

	<p>À la fin de sa durée de vie, jetez l'appareil devenu inutilisable aux systèmes de recyclage et de tri de déchets disponibles.</p>
---	--

## Colofon

### Aanwijzingen bij de documentatie

Zorg ervoor dat de toepasselijke documentatie wordt toegepast op het aanwezige product. Voor een veilige omgang is kennis vereist, die door de documentatie wordt overgedragen.

Het product mag alleen worden gebruikt met inachtneming van deze documentatie, met name de daarin vervatte veiligheids- en waarschuwingsvoorschriften. Het personeel moet gekwalificeerd zijn voor de desbetreffende taak en in staat zijn risico's te onderkennen en mogelijke gevaren te vermijden.

### Fabrikant en rechthebbende

BENNING Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG

Münsterstraße 135 – 137

46397 Bocholt

Duitsland

Telefoon: +49 2871 / 93-0

E-mail: [duspol@benning.de](mailto:duspol@benning.de)

Internet: [www.benning.de](http://www.benning.de)

Handelsregister Coesfeld HRA-Nr. 4661

### Copyright

© 2023, BENNING Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG

Alle rechten voorbehouden.

Dit document, in het bijzonder de gehele inhoud, alle teksten, foto's en andere afbeeldingen, zijn auteursrechtelijk beschermd.

Geen enkel onderdeel van deze documentatie of de daarbij behorende inhoud mag in enigerlei vorm (gedrukt, gekopieerd of door middel van andere processen) zonder onze uitdrukkelijke, voorafgaande toestemming gereproduceerd of met behulp van elektronische systemen verwerkt, vermenigvuldigd of gepubliceerd worden.

### Uitsluiting van aansprakelijkheid

De inhoud van de documentatie is gecontroleerd op overeenstemming met de beschreven hardware en software. Desondanks kunnen afwijkingen niet worden uitgesloten, daarom kan Benning niet aansprakelijk worden gesteld voor de volledige overeenstemming. De inhoud van deze documentatie wordt regelmatig gecontroleerd, noodzakelijke correcties worden in de navolgende documenten opgenomen.

### Algemene gelijke behandeling

Benning is zich bewust van de taal wanneer het gaat om de gelijke behandeling van de verschillende seksen en spant zich altijd in om hiernaar te handelen. Om redenen van een betere leesbaarheid wordt afgezien van steeds wisselende formuleringen daarvoor.



## Inhoudsopgave

<b>1</b>	<b>Inleiding.....</b>	<b>3</b>
1.1	Algemene aanwijzingen .....	4
1.2	Service en ondersteuning.....	5
<b>2</b>	<b>Veiligheid.....</b>	<b>5</b>
2.1	Waarschuwingconcept .....	5
2.2	Gebruikte symbolen .....	6
2.3	Reglementair gebruik .....	7
<b>3</b>	<b>Leveringsomvang.....</b>	<b>8</b>
<b>4</b>	<b>Opbouw van het apparaat.....</b>	<b>8</b>
<b>5</b>	<b>Functies.....</b>	<b>9</b>
<b>6</b>	<b>Eerste stappen.....</b>	<b>10</b>
6.1	Accu opladen.....	10
6.2	In- en uitschakelen .....	10
6.3	Taal instellen .....	10
6.4	Automatische uitschakeling (APO).....	10
<b>7</b>	<b>Instellingen.....</b>	<b>11</b>
7.1	Bedieningsmenu.....	11
7.2	Lokale instellingen .....	11
7.3	Menu – Liveweergave op de camera configureren .....	13
<b>8</b>	<b>Bedienen.....</b>	<b>14</b>
8.1	Vereisten voor metingen .....	14
8.2	Liveweergave op de camera bedienen .....	14
8.3	Temperatuurmeting uitvoeren .....	14
<b>9</b>	<b>Onderhouden.....</b>	<b>15</b>
9.1	Onderhoudsschema .....	15
<b>10</b>	<b>Verwijdering als afval en milieubescherming.....</b>	<b>15</b>

## 1 Inleiding

De hier beschreven warmtebeeldcamera BENNING TC 30, hierna alleen nog "apparaat" genoemd, maakt het mogelijk om warmtebeelden, optische beelden en video-opnamen te maken. Het apparaat bepaalt de oppervlaktetemperatuur van een object door de IR-straling (infraroodstraling) die door het object wordt uitgestraald te meten. De in het apparaat geïntegreerde infrarooddetector bepaalt de intensiteit van de IR-straling en maakt deze als warmtebeeld zichtbaar voor het menselijke oog.

Het temperatuurmeetbereik van het apparaat loopt van -20°C tot +400°C met een nauwkeurigheid van ±2% van de meetwaarde of 2°C bij een omgevingstemperatuur van +15°C tot +35°C en een objecttemperatuur van meer dan 0°C.

### Meer informatie



<https://tms.benning.de/tc30>

Op het internet vindt u direct onder de aangegeven link of onder [www.benning.de](http://www.benning.de) (product zoeken) bijv. de volgende nadere informatie:

- Gebruiksaanwijzing van het apparaat in verschillende talen
- Afhankelijk van het apparaat, nadere informatie (bijv. brochures, technische rapporten, FAQ's)

## **1.1 Algemene aanwijzingen**

### **Doelgroep**

De gebruiksaanwijzing is bestemd voor de volgende groepen personen:

- Vakmensen, ambachtslieden en doe-het-zelvers

### **Vereiste basiskennis**

Om deze gebruiksaanwijzing te kunnen begrijpen, moet u over een algemene kennis van test- en meetapparaten beschikken. U zult ook basiskennis nodig hebben van de volgende onderwerpen:

- Thermografie

### **Doel van de gebruiksaanwijzing**

Deze gebruiksaanwijzing beschrijft het apparaat en informeert u over het gebruik ervan.

Bewaar deze gebruiksaanwijzing op een veilige plaats voor toekomstige raadpleging. Lees deze gebruiksaanwijzing voordat u met het apparaat omgaat en volg de aanwijzingen op.

---

## **OPMERKING**

### **Uitsluiting van aansprakelijkheid**

Zorg ervoor dat iedereen die het apparaat gebruikt, deze gebruiksaanwijzing heeft gelezen en begrepen voordat hij of zij met het apparaat omgaat, en dat hij of zij deze in alle opzichten in acht neemt. Het niet in acht nemen van de gebruiksaanwijzing kan leiden tot productschade, materiële schade en/of persoonlijk letsel.

Benning aanvaardt geen aansprakelijkheid voor schade en storingen die het gevolg zijn van het niet in acht nemen van de gebruiksaanwijzing.

---

De apparaten worden voortdurend verder ontwikkeld. Benning heeft het recht om wijzigingen in de vorm, uitvoering en techniek aan te brengen. De informatie in deze gebruiksaanwijzing komt overeen met de technische stand van zaken bij het ter perse gaan. Daarom kunnen aan de inhoud van deze gebruiksaanwijzing geen rechten worden ontleend met betrekking tot specifieke eigenschappen van het apparaat.

De informatie in deze gebruiksaanwijzing kan zonder voorafgaande kennisgeving worden gewijzigd. Benning is niet verplicht de informatie in de onderhavige gebruiksaanwijzing aan te vullen of actueel te houden.

Neem contact op met de technische ondersteuning [► pagina 5] voor technische vragen.

### **Handelsmerken**

Alle gebruikte handelsmerken, zelfs als ze niet afzonderlijk zijn aangegeven, zijn eigendom van hun respectievelijke eigenaren en worden erkend.

## 1.2 Service en ondersteuning

Neem voor alle reparatie- en servicewerkzaamheden die nodig kunnen zijn, contact op met uw dealer of met BENNING Service.

### Technische ondersteuning

Neem contact op met de technische ondersteuning voor technische vragen over de omgang met het apparaat.

Telefoon:	+49 2871 93-555
Telefax:	+49 2871 93-6555
E-mail:	helpdesk@benning.de
Internet:	www.benning.de

### Retourbeheer

Gebruik voor een snelle en vlotte verwerking van uw retourzendingen het BENNING-retourportaal:

<https://www.benning.de/service-de/retourenabwicklung.html>

Telefoon:	+49 2871 93-554
E-mail:	returns@benning.de

### Retouradres

BENNING Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG

Retourenmanagement

Robert-Bosch-Str. 20

D - 46397 Bocholt

## 2 Veiligheid

### 2.1 Waarschuwingconcept

Deze gebruiksaanwijzing bevat informatie die u in acht moet nemen voor uw persoonlijke veiligheid en om persoonlijk letsel en schade aan eigendommen te voorkomen. Aanwijzingen voor uw persoonlijke veiligheid en ter voorkoming van persoonlijk letsel worden aangegeven met een gevarendriehoek. Aanwijzingen die uitsluitend bedoeld zijn om materiële schade te voorkomen, worden zonder gevarendriehoek weergegeven. Afhankelijk van de mate van gevaar worden de waarschuwingen in een aflopende volgorde als volgt weergegeven.

#### **GEVAAR**

##### Acute gevaarlijke situatie voor mensen

Wanneer u deze aanwijzing niet in acht neemt, leidt dit tot onomkeerbaar of dodelijk letsel.

#### **WAARSCHUWING**

##### Gevaar voor mensen

Wanneer u deze aanwijzing niet in acht neemt, leidt dit tot onomkeerbaar of dodelijk letsel.

## **VOORZICHTIG**

### **Gering gevaar voor mensen**

Wanneer u deze aanwijzing niet in acht neemt, kan dit leiden tot licht of middelzwaar letsel.

## **ATTENTIE**






### **Gevaar voor materiële schade, geen gevaar voor mensen**

Wanneer u deze aanwijzing niet in acht neemt, kan materiële schade ontstaan.

Als er meerdere gevarenniveaus optreden, wordt altijd de waarschuwing voor het hoogste gevarenniveau gebruikt. Een waarschuwing tegen persoonlijk letsel kan ook een waarschuwing tegen beschadiging van eigendommen bevatten.



## **2.2 Gebruikte symbolen**

### **Symbolen op het apparaat**

Symbol	Betekenis
	Neem om gevaarlijke situaties te voorkomen de aanwijzingen in de gebruiksaanwijzing in acht.
	Het instrument voldoet aan de EU-richtlijnen.
	Het instrument voldoet aan de GB-richtlijnen.
	Lever het instrument aan het einde van zijn levensduur in bij beschikbare retour- en inzamelsystemen.
	Neem de gebruiksaanwijzing in acht.

Tabel 1: Symbolen op het instrument

### **Symbolen in de gebruiksaanwijzing**

Symbol	Betekenis
	Algemene waarschuwing
	Waarschuwing voor elektrische spanning

Tabel 2: Symbolen in de gebruiksaanwijzing

## 2.3 Reglementair gebruik

Gebruik het apparaat alleen binnen het kader van de bijbehorende technische gegevens. Alle afwijkende bedrijfsomstandigheden worden als niet-reglementair beschouwd. De gebruiker van het apparaat is als enige aansprakelijk voor eventuele hieruit voortvloeiende schade.

Let in het bijzonder op het volgende:

- Bij niet-reglementair gebruik vervalt de aansprakelijkheid en de aanspraak op garantie. De gebruiker van het apparaat is als enige aansprakelijk voor uit niet-reglementair gebruik voortvloeiende schade. Oneigenlijk gebruik bestaat bijv. uit:
  - Gebruik van onderdelen, accessoires, reserveonderdelen of vervangingsonderdelen die niet zijn vrijgegeven en goedgekeurd door Benning voor de toepassing
  - Het niet in acht nemen, manipuleren, veranderen of verkeerd gebruiken van de gebruiksaanwijzing of de daarin opgenomen instructies en aanwijzingen
  - Elke vorm van misbruik van het apparaat
  - Ander of verdergaand gebruik anders dan in deze gebruiksaanwijzing wordt beschreven
- Garantie- en aansprakelijkheidsclaims zijn in het algemeen uitgesloten indien de schade te wijten is aan overmacht.
- Wanneer voorgeschreven onderhoudsbeurten tijdens de garantieperiode niet regelmatig of niet tijdig conform de specificaties van de fabrikant worden uitgevoerd, dan kan pas over een garantieclaim worden beslist nadat de onderzoeksresultaten beschikbaar zijn.

Neem contact op met de technische ondersteuning [► pagina 5] mocht u vragen hebben.

### Gebruik van het apparaat

Neem de volgende basisplichten in acht bij het gebruik van het apparaat:

- Gebruik het apparaat alleen wanneer het zich in een technisch onberispelijke en bedrijfsveilige toestand bevindt. Controleer het apparaat voorafgaande aan elk gebruik op beschadigingen.
- Het personeel moet gekwalificeerd zijn voor de desbetreffende taak.
- Neem de van toepassing zijnde voorschriften inzake arbeidsveiligheid en milieubescherming in acht.
- Gebruik het apparaat alleen in een droge omgeving.
- Gebruik het apparaat nooit in een explosiegevaarlijke omgeving.
- Gebruik het apparaat niet in extreem hete, koude, stoffige, corrosieve, zoute, alkalische of vochtige omgevingen.
- Gebruik het apparaat niet in de nabijheid van hoge elektromagnetische straling.
- Vermijd heftige schokken en zorg ervoor dat het apparaat niet valt.

### Veiligstellen van het apparaat

Indien het apparaat zich niet in een technisch onberispelijke en bedrijfsveilige toestand bevindt, is een veilige werking niet meer gewaarborgd. Neem de volgende maatregelen:

- Neem het apparaat uit bedrijf.

De volgende kenmerken wijzen erop dat een veilige werking niet langer is gegarandeerd:

- Het apparaat heeft zichtbare schade.
- Het apparaat werkt niet volgens de voorschriften (bijv. fouten tijdens de metingen).
- Herkenbare gevolgen van langdurige opslag onder onaanvaardbare omstandigheden.
- Herkenbare gevolgen van zware transportbelastingen.

### 3 Leveringsomvang

De leveringsomvang van het apparaat omvat de volgende onderdelen:

- 1x warmtebeeldcamera BENNING TC 30 (artikelnummer: 050530)
- 1x oplader met USB-C-aansluitkabel
- 1 x draagriem
- 1 x transport- en opbergtasje
- 1 x beknopte gebruiksaanwijzing

#### Software

- PC-software "BENNING TC Analyser"
- App "BENNING TC-Image Link"

#### Als optie verkrijgbare toebehoren

- Macrolens (artikelnummer: 10237623)

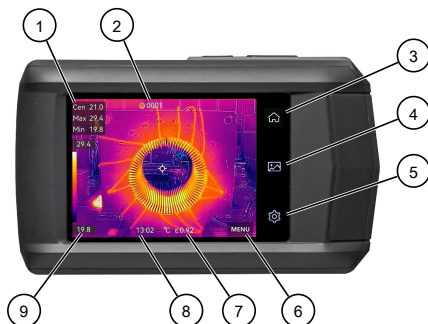
### 4 Opbouw van het apparaat



Afbeelding 1: Apparaatbeschrijving

1	Display met touchscreen	2	Zaklamp (flits)
3	Thermische lens	4	Optische lens
5	Microfoon	6	USB-C-interface
7	LED-weergave laadtoestand	8	Zoemer (geluid)
9	Bevestigingspunt voor het polsbandje	10	Schroefdraad voor statief
11	Opmerkingen en informatie over het apparaat	12	Activeringsknop
13	Aan/uit-toets	-	-

## Digitaal display



Afbeelding 2: Display met touchscreen

1	Weergave van de temperatuuremeetpunten	2	Aantal opnamen (geplande en continue opname)
3	Liveweergave op de camera	4	Bestandsbeheer
5	Lokale instellingen	6	Menu
7	Weergave van temperatuureenheid en emissiewaarde	8	Weergave van de tijd
9	Kleurengamma van de min. tot max. temperatuurmeting	-	

## 5 Functies

Meer informatie over de onderstaande functies staan in de gebruiksaanwijzing [▶ pagina 3].

- Temperatuuralarm
- Meetbereik temperatuur
- Wifi en wifi-hotspot
- Opnamemodus
- Emissiewaarde
- Zelfkalibratie
- Gegevensoverdracht en back-up
- Macromodus
- Schermoverdracht
- BENNING TC Analyser
- BENNING TC-Image Link

## **6 Eerste stappen**

### **6.1 Accu opladen**

Laad de ingebouwde li-ion-accu op voordat u het apparaat voor het eerst gaat gebruiken. Gebruik voor het opladen van de ingebouwde accu uitsluitend de meegeleverde voedingsadapter (artikelnummer: 10237620).

Zorg ervoor, dat er tijdens het opladen geen brandbaar materiaal binnen een straal van 2 m van de oplader aanwezig is.

De oplaadduur bedraagt ca. 3 uren.

#### **Laadtoestanden:**

- LED brandt rood: opladen actief
- LED knippert rood: fout tijdens het opladen
- LED brandt groen: opladen voltooid

### **6.2 In- en uitschakelen**

Houd de aan/uit-toets ca. 3 seconden ingedrukt om het apparaat in of uit te schakelen. Het apparaat is na 30 seconden klaar voor gebruik.

### **6.3 Taal instellen**

Bij de fabrieksinstellingen wordt in principe de Engelse taal geselecteerd. U kunt de taal voor het apparaat echter via het volgende pad wijzigen:

EN: "Local Settings" > "Device Settings" > "Language"

NL: "Lokale instellingen" > "Apparaatinstellingen" > "Taal"

### **6.4 Automatische uitschakeling (APO)**

Bij de fabrieksinstelling is de automatische uitschakeling uitgeschakeld. U kunt de tijdsgelateerde automatische uitschakeling van het apparaat instellen onder "Instellingen" > "Apparaatinstellingen" > "Autom. uitschakeling".

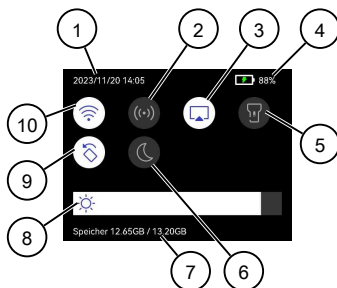


## 7 Instellingen

### 7.1 Bedieningsmenu

Het bedieningsmenu is bedoeld voor het snel uit- en inschakelen van functies en voor de instelling van het display.

U kunt het bedieningsmenu openen door vanaf de bovenkant van het scherm omlaag te vegen. Als een functie een witte achtergrond heeft, is deze actief.



Afbeelding 3: Bedieningsmenu

1	Weergave van datum en tijd	2	Hotspot
3	Schermoverdracht	4	Accu-weergave
5	Zaklamp	6	Licht/donker-modus van het display
7	Geheugenstatus	8	Helderheid van het display
9	Automatische uitlijning van het display	10	Wifi

### 7.2 Lokale instellingen

#### 7.2.1 Thermografie-instellingen

Stel de onderstaande meetinstellingen in om het best mogelijke meetresultaat te bereiken:

Instelling	Betekenis en bediening
Thermografiebereik	Kies een geschikt temperatuurbereik of selecteer de automatische omschakeling.

Instelling	Betekenis en bediening
Zende vermogen	Selecteer de emissiewaarde van het doelobject. U kunt kiezen uit de opgegeven materialen (met emissiewaarde) of een door de gebruiker gedefinieerde emissiewaarde aangeven.
Reflectietemp.	Stel de omgevingstemperatuur in.  Als warmte uitstralende objecten met een veel hogere temperatuur dicht bij het doelobject staan (d.w.z. met een lage emissiewaarde), gebruik dan de temperatuur van het uitstralende object.
Vochtigheid	Stel de actuele luchtvochtigheid van de omgeving in.
Alarminstellingen	U kunt het temperatuuralarm activeren. Selecteer een temperatuurdrempel en de alarmkoppeling.

Tabel 3: Meetinstellingen

### 7.2.2 Toon instellingen

Instelling	Betekenis
Tijd	U kunt de tijd activeren om de ingestelde tijd op het display van het apparaat weer te geven.
Parameters	U kunt de parameters activeren om de emissiewaarde en temperatuureenheid op het display van het apparaat weer te geven.

Tabel 4: Displayinstellingen

### 7.2.3 Vastleggingsinstellingen

Instelling	Betekenis en bediening
Opnamemodus	Selecteer de opnamemodus "Enkel beeld", "Geplande opname" of "Continu opnemen".
Zichtbare beeldresolutie	Selecteer de gewenste zichtbare beeldresolutie (2,5 of 8 MP).
Kop van bestandsnaam	U kunt de bestandsnaam (2 - 7 letters) invoeren waaronder u de afbeelding of video-opname wilt opslaan. De bestandsnaam wordt automatisch aangevuld met de datum en tijd van het apparaat.  Voorbeeld: Name20231015112041.jpeg (naam/jaar/maand/dag/uren/minuten/seconden)
Macro-modus	Stel de macromodus in om zeer kleine objecten vast te leggen en breng de optionele macrolens aan.
Optisch beeld opslaan	U kunt deze functie inschakelen om behalve de opname van het warmtebeeld een afzonderlijk visueel beeld op te slaan.
Fotonotities	U kunt deze functie inschakelen als u een opmerking (informatieve tekst) wilt toevoegen voordat u het beeld opslaat.

Tabel 5: Camera-instellingen

## 7.2.4 Apparaatinstellingen

Instelling	Betekenis en bediening
Schermhelderheid	U kunt de helderheid van het display met behulp van de schuifregelaar instellen.
Eenheid	Stel de gewenste eenheid van temperatuur (°C/°F/Kelvin) en de afstand (m/voet) in.
Taal	U kunt één van de beschikbare talen kiezen.
Datum en tijd	Stel de datum en tijd van het apparaat in.
Display roteren	U kunt de automatische uitlijning van het ON-screen-display (OSD) inschakelen. Dit is ook mogelijk in het bedieningsmenu.
Automatisch uit	U kunt de automatische uitschakeling van het apparaat instellen (Uit, 10 - 60 minuten) inschakelen.
Apparaat initialiseren	Geheugen formatteren: het apparaat formatteert het interne geheugen en wist alle bestaande gegevens. Apparaat resetten: u kunt het apparaat terugzetten op de fabrieksinstellingen.
Informatie over apparaat	Hier is de volgende informatie over het apparaat opgenomen: model, versie, module, serienummer en IP-adres.

Tabel 6: Apparaatinstellingen

## 7.3 Menu – Liveweergave op de camera configureren

Configureer de liveweergave op de camera om het best mogelijke meetresultaat te bereiken. Open hiervoor het menu.

Meer informatie over de onderstaande functies staan in de gebruiksaanwijzing [▶ pagina 3].

Instelling	Betekenis
Meting	Selecteer de gewenste temperatuurmeeptpunten (Max = heet, Min = koud, Cen. = gemiddeld).
Beeldmodus	Selecteer de gewenste liveweergave op de camera (Thermisch, Fusion, Picture in Picture, Optisch, Mixen).
Paletten	Selecteer het gewenste kleurenpalet.
Piek en marge	Selecteer Handmatig of Automatisch. Daarbij definieert de piek het temperatuurniveau en de marge definieert de temperaturen binnen het weergegeven temperatuurbereik.

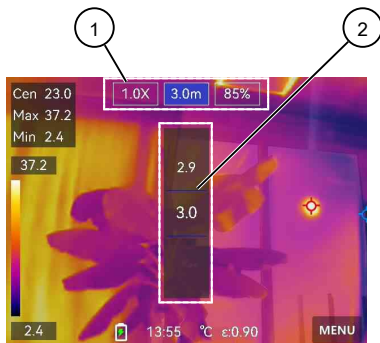
Tabel 7: Menu

## 8 Bedienen

### 8.1 Vereisten voor metingen

- Let op de helderheid van de omgeving:
  - De omgeving mag niet te helder zijn.
  - Vermijd metingen in direct zonlicht.
- De accu van het apparaat is volledig opgeladen.
- Let op bestaande storingsbronnen. Sterke storingsbronnen in de buurt van het apparaat kunnen tot een onstabiele weergave en meetfouten leiden.

### 8.2 Liveweergave op de camera bedienen



*Afbeelding 4:* Live View bedienen (voorbeeld voor de modus voor het mixen van beelden)  
Afhankelijk van de gekozen beeldmodus worden verschillende instelmogelijkheden (1) weergegeven. Activeer de instelmogelijkheid (Zoom [x]/Afstand tot het object [m]/Verhouding tussen thermisch en optische beeld [%]). Stel dit met behulp van de draaiknop (2) in.

### 8.3 Temperatuurmeting uitvoeren

#### Vereisten

- Neem de vereisten voor de meting in acht.
- U hebt de liveweergave op de camera in het menu geconfigureerd.
- U hebt de apparaatinstellingen onder de lokale instellingen uitgevoerd.
- Het apparaat is niet aangesloten op de pc.
- Het menu in de liveweergave op de camera is gesloten.

## Procedure – Warmtebeeld opnemen

Stel in de liveweergave van de camera scherp op het te inspecteren object en druk op de ontspanknop. Afhankelijk van de ingestelde opnamemodus worden één of meerdere warmtebeelden opgenomen.

Als u de geplande of continue opname in de opnamemodus hebt geselecteerd, druk dan nogmaals op de ontspanknop om de opname te stoppen.

De gemaakte beelden worden in de standaardmap opgeslagen en kunnen via het bestandsbeheer geselecteerd en geopend worden.

## Procedure – Video opnemen

Stel scherp op het object dat u wilt inspecteren in de liveweergave van de camera en houd de ontspanknop een paar seconden ingedrukt totdat de video-opname begint en het opnamepictogram verschijnt.

Stop de opname door nogmaals op de ontspanknop te drukken. De opgenomen video wordt automatisch opgeslagen.

De gemaakte video's worden in de standaardmap opgeslagen en kunnen via het bestandsbeheer geselecteerd en geopend worden.

## 9 Onderhouden

In het apparaat zitten geen onderdelen die u kunt vervangen.


### 9.1 Onderhoudsschema

De volgende tabel geeft u een overzicht van alle onderhouds- en servicewerkzaamheden die u permanent of met regelmatige tussenpozen moet uitvoeren.

Interval	Maatregelen
Regelmatig, indien nodig	• Apparaat reinigen
Indien nodig/om de 6 maanden	• Accu opladen
Elke 12 maanden	• Apparaat kalibreren

Tabel 8: Onderhoudsschema

## 10 Verwijdering als afval en milieubescherming

	<p>Lever het instrument aan het einde van zijn levensduur in bij beschikbare retour- en inzamelsystemen.</p>
---	--





BENNING Elektrotechnik und Elektronik GmbH & Co. KG

Münsterstraße 135 - 137

D - 46397 Bocholt

Phone: +49 2871 93-0 Fax: +49 2871 93-429

Internet: [www.benning.de](http://www.benning.de)

E-Mail: [duspol@benning.de](mailto:duspol@benning.de)