

# FLIR T400-Serie



## Ausgezeichnete Ergonomie und herausragende Kommunikationsmöglichkeiten

Die FLIR T400-Serie bietet viel Leistung zu einem erschwinglichen Preis. Hervorragende Ergonomie und einfache Kommunikation machen die Modelle der T400-Serie zu wahrhaft benutzerfreundlichen Kameras für Einsteiger und erfahrene Anwender. Mit einer Vielzahl von Kommunikationsmöglichkeiten, einschließlich Wi-Fi und MeterLink (Bluetooth). Die neueste in die Kamera integrierte Technologie ermöglicht schnelle Bildverarbeitung und -speicherung.

320  
x  
240

### 320 x 240 Pixel Auflösung

Die T400-Serie besitzt eine Bildauflösung von 320 x 240 Pixeln.



### Empfindlichkeit

Die thermische Empfindlichkeit bei den Kameras der T400-Serie liegt unter 45 mK.



### Qualitativ hochwertige Digitalkamera

Alle Modelle der FLIR T400-Serie besitzen eine integrierte 3,1 Megapixel Digitalkamera.



### Messbereich

Je nach Modell kann die T-Serie Temperaturen zwischen -20 °C bis +1200 °C messen.



### Austauschbare Infrarotobjektive

Die T400-Serie besitzt standardmäßig ein 25°-Objektiv und optional 6°-, 15°-, 45°- und 90°-Objektive.



### Flexible Schnittstellen

Die T400-Serie ist mit standardmäßigen Video- und USB-Ausgängen sowie einer austauschbaren SD-Karte ausgestattet.



### MPEG-4 Video

Erstellen von realen und nicht radiometrischen Infrarot-MPEG-4-Video Dateien.



### Thermal Fusion

Führt Tageslicht- und Infrarotbilder zusammen und bietet damit bessere Auswertungsmöglichkeiten.



### Akustische und visuelle Temperaturalarme

Machen Inspektionen einfacher und schneller.



### Bild-im-Bild-Funktion

Überlagert das Tageslichtbild mit einem Infrarotbild. Je nach Modell skalierbar, beweglich und größenveränderlich.



### Schriftliche und gesprochene Kommentare

Schriftliche Kommentare können aus einer vorab definierten Liste oder unter Verwendung des Touchscreen erstellt werden. Für gesprochene Kommentare ist ein Headset anschließbar.



### Skizzierte Kommentare

Verwenden Sie den Touchscreen anstelle von Stift und Papier, um skizzierte Kommentare zu ergänzen.



### Skizzieren auf dem Bild

Problemgebiete können mittels Touchscreen direkt auf dem Wärmebild gekennzeichnet werden.



### Radiometrisches IR-Video-Streaming

Radiometrische 16-Bit-Infrarotvideodateien können zu einem PC (über USB) übertragen werden, auf dem die FLIR Software installiert ist.



### Bildspeicherung

FLIR verwendet ein standardmäßiges radiometrisches JPEG-Bildformat, das die Nachbearbeitung und Berichterstellung mit der auf Microsoft Word® aufbauenden FLIR-Bericht-Software ermöglicht.



### Touchscreen

Ein 3,5"-LCD-Touchscreen setzt neue Maßstäbe für Interaktivität und Benutzerkomfort.



### Messfunktionen

Messpunkte, Bereiche mit automatischer Erkennung von heißen oder kalten Stellen, Isothermen, Berechnung der Temperaturdifferenz (je nach Modell).



### Copy to USB

Übertragen von im Gerät gespeicherten Bildern oder Berichten direkt von der Wärmebildkamera auf einen USB-Stick.



### Instant Reports

Sofortiges Erstellen von Berichten direkt in der Kamera, die anschließend einfach auf einen USB-Stick kopiert werden können.



### Multi Spectral Dynamic Imaging (MSX)

Die neuartige MSX-Funktion erzeugt ein Wärmebild, das noch mehr Details anzeigt als bisher.



### Kompass

Die Ausrichtung der Kamera wird automatisch mit jedem Bild abgespeichert.

*Die Funktionen sind abhängig vom Kameramodell, bitte Technische Spezifikation beachten!*

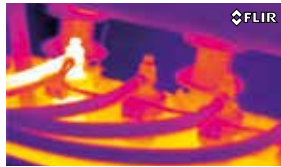


Verbinden Sie die Wärmebildkamera mit dem Smartphone oder Tablet-PC über Wi-Fi, und nutzen Sie die FLIR Tools Mobile App (Apple iOS und Android-Geräte) zum Verarbeiten oder Weiterleiten der Bilder sowie für die Fernsteuerung der Kamera.

## Thermal Fusion



Foto



Wärmebild



Thermal-Fusion-Bild



## Multi Spectral Dynamic Imaging (MSX)



Die neuartige MSX-Funktion erzeugt ein Wärmebild, das noch mehr Details anzeigt als bisher.

## Skizzieren auf dem Bild



Schnelles und einfaches Skizzieren direkt auf dem Infrarotbild über den Touchscreen.

## Bild-im-Bild



## Vergleich der Kameramodelle der FLIR T400-Serie

### FLIRT420



Temperaturbereich:  
-20 °C bis +650 °C

2x, 4x Digitalzoom

MSX®

Kompass

### FLIRT440



Temperaturbereich:  
-20 °C bis +1.200 °C

2x, 4x, 8x Digitalzoom

MSX®

Kompass

Skizzieren auf dem Bild (IR und Visuell)

Live-Linienprofil

Feste Messeinstellungen

## MeterLink



**METERLINK**  
Bluetooth



# FLIR T400-Serie

## Technische Spezifikationen

### Kameraspezifisch



	FLIR T420	FLIR T440
<b>Bildleistung</b>		
Zoom	2x, 4x Digitalzoom	2x, 4x, 8x Digitalzoom
<b>Messung</b>		
Objekttemperaturbereich	-20 °C bis +650 °C in 3 Bereichen: -20 °C bis +120 °C oder 0 °C bis +350 °C oder +200 °C bis +650 °C	-20 °C bis +1200 °C in 3 Bereichen: -20 °C bis +120 °C oder 0 °C bis +650 °C oder +200 °C bis +1200 °C
<b>Bilddarstellung</b>		
Skizzieren auf dem Bild	N/V	Auf Infrarot- und Realbild
<b>Messung und Analyse</b>		
Profil	N/V	1 Live-Linie
Feste Messeinstellungen	N/V	Ja

### Allgemein

<b>Bildleistung</b>	
Thermische Empfindlichkeit/NETD	<45 mK bei 30°C
Infrarotauflösung	320 x 240 Pixel
Sichtfeld (FOV) / minimale Fokussentfernung	25° x 19° / 0,4 m
Spektralbereich	7,5 - 13 µm
Geometrische Auflösung (IFOV)	1,36 mrad
Bildwiederholfrequenz	60 Hz
Fokus	Automatisch oder manuell
Focal Plane Array (FPA)	Ungekühlter Mikrobolometer
<b>Bilddarstellung</b>	
MSX	Wärmebild mit MSX
Bild-im-Bild	Skalierbarer Infrarotbereich auf dem Realbild
Display	Integrierter Touchscreen, 3,5"-Farb-LCD, 320 x 240 Pixel
Bildmodi	Infrarotbild, Realbild, Bild-im-Bild, Bildergalerie mit Miniaturansichten
Thermal Fusion	Anzeige des Infrarotbilds über, unter oder im Temperaturintervall auf dem Realbild
<b>Messung</b>	
Genauigkeit	±2 °C oder 2 % des Ablesewertes
<b>Messung und Analyse</b>	
Differenztemperatur	Temperaturunterschied zwischen Messfunktionen oder Referenztemperatur
Messpunkt	5
Bereich	5 Rechteckbereiche mit max./min./Durchschnittswert
Isotherme	Erkennung von hoher/niedriger Temperatur/Intervall
Automatische Erkennung heißer/kalter Stellen	Automatische Messpunkt-Markierungen (heiß oder kalt) innerhalb des Bereiches
Messfunktionsalarm	Akustische/visuelle Alarmer (oberhalb/unterhalb) bei jeder gewählten Messfunktion
Korrektur des Emissionsgrads	Variabel von 0,01 bis 1,0 oder Auswahl aus Listen mit Materialien
Messkorrekturen	Reflektierte Temperatur, Transmissionsgrad der Optik und atmosphärischer Transmissionsgrad
Korrektur externer Optiken/Fenster	Automatisch, basiert auf der Eingabe des Transmissionsgrads der Optiken/Fenster und der Temperatur
<b>Einstellung</b>	
Farbpaletten	SW, SW inv, Eisen, Regenbogen, Regenbogen HC, Blaurot
Bedienelemente für die Grundeinstellung	Lokale Anpassung von Einheiten, Sprache, Datums- und Zeitformaten; automatisches Abschalten, Helligkeit der Anzeige
<b>Bildspeicherung</b>	
Format	Standard JPEG - einschließlich Messdaten
Modi	IR-/Realbilder, gleichzeitiges Speichern von IR- und Realbildern
Regelmäßige Bildspeicherung	7 Sekunden bis 24 Stunden (Wärmebild) 14 Sekunden bis 24 Stunden (Wärme- und Tageslichtbild)

<b>Bildanmerkungen</b>	
Gesprochene Kommentare	60 Sekunden (über Bluetooth)
Text	Text aus vorab definierter Liste oder Tastatur auf Touchscreen
MeterLink	Anschluss Extech-Stromzange EX845 oder Feuchtigkeitsmesser M0297 über Bluetooth
Skizze	Auf Touchscreen
Berichterstellung	- Sofortbericht (.pdf-Datei) in der Kamera inkl. Wärme- und Realbild - Separate PC-Software zur Erstellung ausführlicher Berichte
<b>Digitalkamera</b>	
Eingebaute Digitalkamera	3,1 Megapixel (2048 × 1536 Pixel) und LED-Lampen
Digitalkamera, Sichtfeld	passt sich an das IR-Objektiv an
<b>Laserpointer</b>	
Laser	Halbleiter AlGaInP Diode Laser, Klasse 2
Laser-Markierung	Die Position wird automatisch auf dem Infrarotbild angezeigt
<b>Video-Streaming</b>	
Nicht radiometrische Wärme- oder Realbild-Videoaufzeichnung	MPEG4 auf Speicherkarte
Radiometrisches IR-Video-Streaming	Voll dynamisch auf den PC über USB
Nicht radiometrisches Wärme- oder Realbild-Video-Streaming	Nicht komprimiertes Farb-Video über USB
<b>Energiemanagement</b>	
Batterietyp	Lithium-Ionen-Akku, vor Ort austauschbar
Akkulaufzeit	4 Stunden
Ladesystem	in der Kamera mit Netzadapter oder im Ladegerät mit 2 Ladefächern oder über 12 V Kfz-Adapter
Energiemanagement	Automatisches Abschalten und Schlafmodus (Auswahl durch den Bediener)
<b>Umgebungsbedingungen</b>	
Betriebstemperaturbereich	-15 °C bis +50 °C
Lagertemperaturbereich	-40 °C bis +70 °C
Luftfeuchtigkeit (Betrieb und Lagerung)	IEC 60068-2-30/24 h 95 % relative Luftfeuchtigkeit +25 °C bis +40 °C
EMV	- ETSI EN 301 489-1 (Funk) - ETSI EN 301 489-17 - EN 61000-6-2 (Störfestigkeit) - EN 61000-6-3 (Abstrahlung) - FCC 47 CFR Teil 15 B (Abstrahlung) - ICES-003
Funkspektrum	ETSI EN 300 328 FCC Teil 15.247 RSS-210
Stöße	25 g (IEC 60068-2-29)
Schwingungen	2 g (IEC 60068-2-6)
Schutzart des Gehäuses	Kameragehäuse und Objektiv: IP 54 (IEC 60529)
Sicherheit	EN/UL/CSA/PSE 60950-1
<b>Schnittstellen</b>	
Schnittstellen	USB-Mini, USB-A, Bluetooth, Wi-Fi, Composite Video
USB	Anschluss externes USB-Gerät (Kopieren/Speichern auf USB-Stick) USB Mini-B: Datenübertragung zu und von PC / Streaming
Bluetooth	Kommunikation mit Headset und externen Sensoren
Wi-Fi	Direkte Verbindung zu Smartphones oder Tablet PCs für die Bildübertragung oder über lokales Netzwerk
<b>Funk drahtlos</b>	
Wi-Fi	Standard: 802.11 b/g Frequenzbereich: 2412-2462 MHz Max. Ausgangsleistung: 15 dBm
Bluetooth	Frequenzbereich: 2402-2480 MHz
<b>Physikalische Kenndaten</b>	
Kameragewicht inkl. Akku	0,88 kg
Abmessungen (L × B × H)	106 × 201 × 125 mm
Versandmaße	180 x 500 x 360 mm
Versandgewicht	5,6 kg
Tripod	UNC 1/4" - 20 (adapter needed)
<b>Standard-Lieferumfang</b>	
FLIR T420 oder T440: Hartschalenkoffer, Wärmebildkamera mit Objektiv, Akku (2 Stück), Ladegerät, Kalibrierungszertifikat, CD-ROM mit FLIR Tools™-PC-Software, Headset, Speicherkarte mit Adapter, Netzteil inkl. Mehrfachstecker, CD-ROM mit Bedienungsanleitung, Videokabel, Garantieverlängerung- und Registrierungskarte	



\* nach System-Registrierung unter [www.flir.com](http://www.flir.com)



# FLIRT400-Serie



## Zubehör

### Spannungsversorgung



#### **Akku**

[1196398]

Zusätzlicher Akku, mit dem Sie vor Ort mehr Zeit für die Durchführung von Inspektionen haben.



#### **Akkuladegerät mit 2 Ladefächern, inkl. Netzteil mit Mehrfachsteckern**

[T197650]

Dieses Akkuladegerät mit 2 Ladefächern wird zum Aufladen der Kameraakkus verwendet.



#### **Zigarettenanzünder Adapter-Kit, 12 V DC, 1,2 m**

[1910490]

Kann eingesetzt werden, um die Kamera über den Zigarettenanzünder im Auto mit Spannung zu versorgen oder die Akkus in der Kamera aufzuladen.



#### **Netzteil inkl. Mehrfachstecker**

[T910750]

Kombiniertes Netzteil, inkl. Mehrfachsteckern für Akkuladegerät und zum Aufladen der Akkus in der Kamera.



#### **Batterie-Paket**

[T197667]

Ein komplettes Batterie-Paket, das aus drei Standardprodukten besteht: einer Batterie, einem Batterieladegerät mit 2 Ladefächern, inkl. Netzteil mit Mehrfachsteckern und ein Zigarettenanzünder Adapter-Kit.

### Speichermedien



#### **Mikro-SD-Speicherkarte mit Adaptern**

[T910737]

Zum Speichern von Bildern, wenn Sie mit Ihrer Kamera unterwegs sind. Diese kleinen Karten sind einfach einzusetzen und können große Datenmengen speichern.



#### **Adapter, SD-Speicherkarte auf USB**

[1910475]

Mit diesem Adapter lassen sich die Bilder von der SD-Karte über einen USB-Anschluss auf den PC übertragen.

### Kabel



#### **Videokabel**

[1910582]

Dieses Kabel überträgt die Bilder der Wärmebildkameras der T/B-Serie auf einen Monitor.



#### **USB-Kabel**

[1910423]

USB-Kabel für den Anschluss der Kamera an einen Computer unter Verwendung des USB-Protokolls.

### Erweiterte Messbereiche

#### **Option für den Einsatz bei hohen Temperaturen bis +1200 °C**

[T197000]

Ermöglicht die Messung von Temperaturen bis zu +1200 °C mit der Kamera.

### Headsets



#### **Bluetooth-Headset**

[T197771]

Headset mit Bluetooth® für eine drahtlose Verbindung zur Infrarotkamera, inkl. Mikrofon.

## Objektive



### **Objektiv 4 mm, 90° Sichtfeld inkl. Schutzhülle und Montagehalterung** [\[T197412\]](#)

Manchmal ist nicht genug Platz vorhanden, um einen Schritt zurückzugehen und das ganze Bild zu sehen. Dieses Weitwinkelobjektiv hat fast das vierfache Sichtfeld des standardmäßigen 25°-Objektivs. Es ist damit ideal für breite oder hohe Ziele wie z. B. elektrische Schalttafeln oder Papiermaschinen bei der Untersuchung in extrem beengten Verhältnissen.



### **Objektiv 10 mm, 45° Sichtfeld, inkl. Schutzhülle** [\[1196960\]](#)

Manchmal ist nicht genug Platz vorhanden, um einen Schritt zurückzugehen und das ganze Bild zu sehen. Dieses Weitwinkelobjektiv hat ein fast doppelt so großes Sichtfeld wie das standardmäßige 25°-Objektiv. Es ist damit ideal für breite oder hohe Ziele wie z. B. elektrische Schalttafeln oder Papiermaschinen.



### **Objektiv 30 mm, 15° Sichtfeld, inkl. Schutzhülle** [\[1196961\]](#)

Wenn sich das zu untersuchende Ziel in einiger Entfernung befindet, kann die Verwendung eines Teleobjektivs sinnvoll sein. Das 15°-Objektiv ist ein weit verbreitetes Objektivzubehör und bietet im Vergleich zum 25°-Objektiv eine fast 2-fache Vergrößerung. Ideal für kleine oder entfernte Ziele wie Starkstrom-Freileitungen.



### **Objektiv 76 mm, 6° Sichtfeld, inkl. Schutzhülle und Montagehalterung** [\[T197408\]](#)

Für maximale Vergrößerung ist das 6°-Objektiv die richtige Wahl. Diese Optik bietet im Vergleich zum 25°-Objektiv eine nahezu 3,5-fache Vergrößerung und eignet sich optimal für Inspektionen von Starkstrom-Freileitungen. Aufgrund des Gewichts dieses Objektivs empfehlen wir den Einsatz eines Stativs.



### **Makro-Objektiv 4x, inkl. Schutzhülle** [\[T197215\]](#)

Die Makro-Optik bietet eine 4-fache Vergrößerung und eignet sich hervorragend für die Entwicklung von Elektronik-Komponenten.



### **Makro-Objektiv 2x, inkl. Schutzhülle** [\[T197214\]](#)

Die Makro-Optik bietet eine 4-fache Vergrößerung und eignet sich sehr gut für die Entwicklung von Elektronik-Komponenten.

## Verschiedenes



### **Stabiler Transportkoffer** [\[1196895\]](#)

Robuster, wasserdichter Transportkoffer aus Kunststoff. Sichere Aufbewahrung aller Artikel. Der Koffer kann mit Vorhängeschlössern abgesperrt werden und besitzt ein Entlüftungsventil, um Druckaufbau im Laderaum von Flugzeugen zu vermeiden.



### **Trageriemen** [\[1124544\]](#)

Mit diesem Riemen können Sie die Kamera um den Hals tragen, um Beschädigungen durch Herunterfallen zu vermeiden.



### **Tasche** [\[T911048\]](#)

Weiche Tasche zum Schutz der Kamera. Befestigung am Werkzeuggürtel möglich.



### **Werkzeuggürtel** [\[T911093\]](#)

Werkzeuggürtel für Wärmebildkamera-Taschen.



### **Sonnenblende** [\[1123970\]](#)

Aufrastbare Sonnenblende zur besseren Erkennbarkeit des LCD-Bildschirms bei starkem Licht- oder Sonneneinfall.



### **Extech Stromzange EX845** [\[T910972\]](#)

Anschluss an die Wärmebildkamera möglich über MeterLink™



### **Extech Feuchtemessgerät MO297** [\[T910973\]](#)

Anschluss an die Wärmebildkamera möglich über MeterLink™