

## TECHNISCHE DATEN

# Wärmebildkameras Ti450, Ti400 und Ti300 Fluke-Professional-Serie



### HERVORRAGENDE BILDQUALITÄT

#### RÄUMLICHE AUFLÖSUNG

**Ti450 und Ti400**  
1,31 mrad

**Ti300**  
1,75 mrad

#### AUFLÖSUNG

**Ti450**  
320 x 240  
SuperResolution-Modus: 640 x 480

**Ti400**  
320 x 240

**Ti300**  
240 x 180

#### GESICHTSFELD (FOV)

**Ti450, Ti400, Ti300**  
24 °H x 17 °V



Kompatibel mit  
Fluke Connect®

### Fokussierung neu definiert

- Mit **MultiSharp™-Fokus** gestochen scharfe und genaue Bilder aufnehmen, die im gesamten Gesichtsfeld fokussiert sind. Einfach anvisieren und aufnehmen – die Kamera nimmt automatisch eine Reihe von Bildern auf, die im Nahbereich und in der Entfernung fokussiert sind (Ti450)
- Sie erhalten sofort ein fokussiertes Bild des anvisierten Messobjekts. Der nur von Fluke angebotene **LaserSharp®-Autofokus** nutzt einen integrierten Laser-Entfernungsmesser zur exakten Berechnung und Anzeige der Entfernung bis zum Messobjekt.
- Vierfache Pixelzahl mit der **SuperResolution**-Funktion, die mehrere Bilder aufnimmt und zu einem Wärmebild mit 640x480 Pixeln zusammensetzt (Ti450).
- Zeitersparnis – Sie können Bilder drahtlos von der Kamera direkt zum **Fluke Connect® System** übertragen und an Datensätze für Anlagen und Geräte oder einen Arbeitsauftrag anhängen. Der gleichzeitige Zugriff auf Instandhaltungsdaten des Untersuchungsorts vom Büro oder von einem entfernten Standort aus ermöglicht eine bessere Entscheidungsfindung und die Zusammenarbeit in Echtzeit zwischen Teammitgliedern.
- **IR-Fusion®-Technologie** zur besseren Erkennung von Details durch exakte Überblendung von Sichtbild und Wärmebild oder durch Bild-in-Bild-Darstellung
- **Dank auswechselbarer** hochwertiger Objektive – 2-fach- und 4-fach-Teleobjektive und Weitwinkelobjektive – sehen Sie alle benötigten Einzelheiten. Die Objektive sind kalibriert und mühelos austauschbar.

Zu 100 % fokussiert – jedes Objekt. Nah und fern.  
**MultiSharp™-Fokus.**



Manueller Fokus



MultiSharp™-Fokus bei der Ti450.

## Detaillierte technische Daten

	Ti450	Ti400	Ti300
<b>Funktionsmerkmale</b>			
Detektor-Auflösung	320 x 240 (76.800 Pixel) und 640 x 480 mit SuperResolution	320 x 240 (76.800 Pixel)	240 x 180 (43.200 Pixel)
SuperResolution	Ja, an der Kamera und in der Software. Nimmt mehrere Wärmebilder auf und setzt sie zu einem Bild mit 640x480 Pixeln zusammen	–	–
<b>Räumliche Auflösung (IFOV) mit Standardobjektiv</b>	1,31 mrad, D:S 753:1		1,75 mrad, D:S 565:1
Gesichtsfeld (FOV)	24 °H x 17 °V		
Mindestfokusabstand	15 cm		
<b>Räumliche Auflösung (IFOV) mit optionalem 2-fach-Teleobjektiv</b>	0,65 mrad, D:S 1529:1		0,87 mrad, D:S 1147:1
Gesichtsfeld (FOV)	12 °H x 9 °V		
Mindestfokusabstand	45 cm		
IR-Fusion® Technologie	Bild-in-Bild und vollständiges Wärmebild		
<b>Räumliche Auflösung (IFOV) mit optionalem 4-fach-Teleobjektiv</b>	0,33 mrad, D:S 2941:1		0,44 mrad, D:S 2208:1
Gesichtsfeld (FOV)	6,0 °H x 4,5 °V		
Mindestfokusabstand	1,5 m		
IR-Fusion® Technologie	Bild-in-Bild und vollständiges Wärmebild		
<b>Räumliche Auflösung (IFOV) mit optionalem Weitwinkelobjektiv</b>	2,62 mrad, D:S 377:1		3,49 mrad, D:S 283:1
Gesichtsfeld (FOV)	46 °H x 34 °V		
Mindestfokusabstand	15 cm		
IR-Fusion® Technologie	Vollbild		
MultiSharp™-Fokus	Ja, im gesamten Gesichtsfeld im Nahbereich und in der Entfernung fokussiert	–	–
Autofokus-System LaserSharp®	Für stets scharfe Bilder. Bei jeder Messung.		
Laser-Entfernungsmesser	Ja, berechnet die Entfernung zum Messobjekt für präzise fokussierte Bilder und zeigt die Entfernung auf dem Bildschirm an		
Erweiterte manuelle Fokussierung	Ja		
<b>Drahtlose Kommunikation</b>	Ja, mit PC, iPhone® und iPad® (iOS 4s und höher), Android™-Version 4.3 und höher und WLAN zu LAN (wenn verfügbar)		
Kompatibel mit der Fluke Connect® App	Ja*, Sie können die Kamera mit einem Smartphone verbinden und Wärmebilder zwecks Speicherung und gemeinsamer Nutzung automatisch zur Fluke-Connect® App übertragen		
Optionale Software Fluke Connect® Assets	Ja*, Sie können Wärmebilder Geräten und Anlagen zuordnen sowie Arbeitsaufträge erstellen. Einfacher Vergleich unterschiedlicher Arten von Messungen an einer Stelle, gleichgültig, ob es sich um mechanische oder elektrische Messwerte oder Wärmebilder handelt		
Sofortiger Upload in das Fluke Connect®-System	Ja*, Sie können die Kamera mit dem WLAN Ihres Gebäudes verbinden und Wärmebilder zwecks Anzeige auf Smartphone oder PC automatisch in das Fluke-Connect®-System hochladen		
Kompatibel mit Fluke Connect® Messgeräten	Ja, Wireless-Verbindung zur Auswahl von Fluke Connect®-kompatiblen Messgeräten und Anzeige der am Kamerabildschirm angezeigten Messwerte. Unterstützung für fünf simultane Verbindungen		
<b>IR-Fusion® Technologie</b>	Ja, zusätzlich zum Wärmebild werden Objekte im Bereich des sichtbaren Lichts dargestellt		
AutoBlend™-Modus	Kamera: Wärmebild maximal, mittel, minimal und nur Sichtbild einstellbar. Software: stufenlos einstellbar		
Bild-im-Bild (BIB)	Ja		
Robuste Touchscreen-Anzeige	LCD-Bildschirm im Querformat, 8,9 cm (3,5"), Auflösung 640 x 480 Pixel		
Robustes ergonomisches Design für einhändige Bedienung	Ja		
Thermische Empfindlichkeit (NETD)	≤ 0,05 °C bei 30 °C des Zielobjekts (50 mK)		
Filtermodus (NETD-Verbesserung)	≤ 0,03 °C bei 30 °C des Zielobjekts (30 mK)	–	–
<b>Einstellung von Messwert und Messspanne</b>	Stufenlose automatische und manuelle Skalierung		
Schnelles automatisches Hin- und Herschalten zwischen manuellem und Automatikmodus	Ja		
Schnelle automatische Nachstellung im manuellen Modus	Ja		
Minimale Messspanne (manueller Modus)	2,0 °C		
Minimale Messspanne (automatischer Modus)	3,0 °C		
Integrierte Digitalkamera (sichtbares Licht)	5 MP		
Bildwiederholfrequenz	Versionen mit 60 Hz oder 9 Hz verfügbar		
Laserstrahl-Zielhilfe	Ja		
Integrierte LED-Taschenlampe	Ja		
Digitalzoom	2-fach, 4-fach	–	–
<b>Datenspeicherung und Bildaufnahme</b>			
Umfangreiche Speicheroptionen	Auswechselbare MicroSD-Speicherkarte, geräteinterner Flash-Speicher (4 GB), Datenspeicherung auf USB-Stick, Hochladen von Daten in die Fluke Cloud™ zur dauerhaften Speicherung		
Bilddaufnahme, -prüfung, -speicherung	Einhändig bedienbare Bilddaufnahme, -prüfung, -speicherung		
Bilddateiformate	Nicht radiometrisch (.bmp oder .jpeg) oder vollständig radiometrisch (.is2), keine Analysesoftware für nicht radiometrische Dateien (.bmp, .jpg und .avi*) erforderlich		

\*Das Fluke Connect®-System ist nicht in allen Ländern erhältlich. Bitte wenden Sie sich wegen der Verfügbarkeit an Ihren Fluke-Vertriebspartner.

## Detaillierte technische Daten

	Ti450	Ti400	Ti300
Speicher durchsehen	Miniaturansicht und Vollbilddarstellung		
Software	SmartView® Software – umfassende Analyse- und Berichtssoftware und Fluke Connect®-System		
Exportieren von Dateiformaten mit SmartView® Software	Bitmap (.bmp), GIF, JPEG, PNG, TIFF		
Sprachnotizen, IR-PhotoNotes™	Pro Bild maximal 60 Sekunden Aufnahmezeit, Wiedergabe mit Kamera möglich, optionales Bluetooth-Headset erhältlich, aber nicht erforderlich		
Textnotizen	Ja (5 Bilder)		
Videoaufzeichnung	Standard und radiometrisch (Sichtbild und Wärmebild)		
Videodateiformate	Nicht-radiometrisch (MPEG-kodierte .AVI) und voll-radiometrisch (.JIS3)		
Video-Streaming (Fernanzeige)	Ja, Sie können den Inhalt der Kameraanzeige per Livestream zu PCs, Smartphones oder Fernsehmonitore übertragen. Über USB, WLAN-Hotspot, oder WLAN zur SmartView®-Software auf einem PC, über WLAN-Hotspot zur Fluke Connect® App auf einem Smartphone oder über HDMI zu einem Fernsehmonitor		
Ferngesteuerter Betrieb	Ja, über die SmartView®-Software oder die Fluke Connect® App		–
Automatische Erfassung (Temperatur und Intervall)	Ja		
<b>Stromversorgung</b>			
Akku (vor Ort austauschbar)	Zwei Lithium-Ionen-Akkusätze mit fünfstufigem LED-Display zur Anzeige des Ladestatus im Lieferumfang		
Betriebsdauer	3 bis 4 Stunden (*die tatsächliche Betriebszeit hängt von den Einstellungen und der Nutzung ab)		
Akkuladendauer	2,5 Stunden bis zur vollen Aufladung		
Akkuladesystem	Akkuladegerät mit zwei Schächten oder Aufladung im Gerät, Kfz-Ladeadapter 12 V als Zubehör erhältlich		
Netzbetrieb	Netzbetrieb mit eingebautem Netzanschluss (100 V bis 240 V, 50/60 Hz)		
Energiesparfunktion	Ruhemodus und Abschaltmodus, vom Benutzer einstellbar		
<b>Temperaturmessung</b>			
Temperaturmessbereich (nicht kalibriert unter -10 °C)	-20 °C bis +1200 °C		-20 °C bis +650 °C (-4 °F bis +1202 °F)
Genauigkeit	± 2 °C oder 2 % (bei 25 °C Nenntemperatur, es gilt der jeweils größere Wert)		
Einstellbarer Emissionsgrad	Ja (als Wert oder über Tabelle)		
Kompensation der reflektierten Hintergrundtemperatur	Ja		
Korrektur des Transmissionsgrads auf der Anzeige	Ja		
<b>Farbpaletten</b>			
Standardpaletten	8: Eisen, Blau/Rot, hoher Kontrast, Bernstein, Bernstein invertiert, heißes Metall, Grau, Grau invertiert		
Ultra-Contrast™-Farbpaletten	8: Ultra-Eisen, Ultra-Blau/Rot, Ultra-Kontrast, Ultra-Bernstein, Ultra-Bernstein invertiert, Ultra-heißes Metall, Ultra-Grau, Ultra-Grau invertiert		
<b>Allgemeine Daten</b>			
Farbalarme (Temperaturalarme)	Zu hohe Temperatur, zu niedrige Temperatur und Isotherme (Innerhalb des Bereiches)		
Spektralbereich	7,5 µm bis 14 µm (langwellig)		
Betriebstemperaturbereich	-10 °C bis +50 °C		
Temperaturbereich bei Lagerung	-20 °C bis +50 °C ohne Akku		
Relative Luftfeuchtigkeit	10 % bis 95 % nicht-kondensierend		
Temperaturmessung im Zentralpunkt	Ja		
Messung der Punkttemperatur	Heiß-/Kalt-Markierungen		
Vom Anwender einstellbare Punktmarkierungen	3 vom Anwender einstellbare Punktmarkierungen		
Zentrales Messfenster (Center-Box)	Messfenster mit Min-Max-Mittelwert-Temperaturanzeige, kann vergrößert und verkleinert werden		
Sicherheit und Überspannungskategorie	IEC 61010-1: Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2		
Elektromagnetische Verträglichkeit	IEC 61326-1: Funkstörungen gemäß CISPR 11: Gruppe 1, Klasse A		
Australian RCM	IEC 61326-1		
US FCC	CFR 47, Teil 15, Absatz B		
Schwingungen	0,03 g2/Hz (3,8 g), 2,5 g gemäß IEC 68-2-6		
Schock/Fall	25 g, IEC 68-2-29		
Fall	Darauf ausgelegt, einer Fallhöhe von 2 m standzuhalten (mit serienmäßigem Objektiv)		
Abmessungen (H x B x T)	27,7 cm x 12,2 cm x 16,7 cm		
Gewicht (mit Akku)	1,04 kg		
Schutzart des Gehäuses	IEC 60529: IP 54 (Schutz gegen Staub in schädigender Menge und gegen Berührung, Schutz gegen allseitiges Spritzwasser)		
Gewährleistung	Zwei Jahre, längere Gewährleistung optional verfügbar		
Empfohlenes Kalibrierintervall	Zwei Jahre (bei normalem Betrieb und normaler Alterung)		
Unterstützte Sprachen	Deutsch, Englisch, Finnisch, Französisch, Italienisch, Japanisch, Koreanisch, Niederländisch, Polnisch, Portugiesisch, Russisch, Schwedisch, Spanisch, Tschechisch, Türkisch, Traditionelles und Vereinfachtes Chinesisch, Ungarisch		

## Bestellinformationen

FLK-Ti450 60 Hz Wärmebildkamera  
 FLK-Ti450 9 Hz Wärmebildkamera  
 FLK-Ti400 60 Hz Wärmebildkamera  
 FLK-Ti400 9 Hz Wärmebildkamera  
 FLK-Ti300 60 Hz Wärmebildkamera  
 FLK-Ti300 9 Hz Wärmebildkamera

### Lieferumfang

Wärmebildkamera mit Infrarot-Standardobjektiv, Netzteil und Akkuladegerät (inkl. Universalnetzadapter), zwei robuste intelligente Lithium-Ionen-Akkusätze, USB-Kabel, HDMI-Videokabel, Micro-SD-Karte (4 GB), robuster Transportkoffer, gepolsterte Transporttasche, einstellbare Trageschleufe **Über kostenlosen Download verfügbar:** PC-Software SmartView® und Benutzerhandbuch

### Optionales Zubehör

FLK-LENS/TELE2 Infrarot-Teleobjektiv  
 (2-fache Vergrößerung)  
 FLK-LENS/4XTELE2 Infrarot-Teleobjektiv  
 (4-fache Vergrößerung)  
 FLK-LENS/WIDE2 Infrarot-Weitwinkelobjektiv  
 TI-CAR-CHARGER Kfz-Ladegerät  
 FLK-TI-VISOR3 Sonnenblende  
 BOOK-ITP Einführung in die Grundlagen der Thermografie (Buch)  
 TI-TRIPOD3 Dreibein-Stativ  
 FLK-TI-BLUETOOTH Bluetooth-Headset  
 FLK-TI-SBP3 Zusatzakku mit Smart-Technologie  
 FLK-TI-SBC3 Zusätzliches intelligentes Akku-Ladegerät

### Kits

FLK-TI400 60 Hz/FCA\* Wärmebildkamera,  
 Digitalmultimeter 3000 FC, iFlex-Modul a3001 FC  
 FLK-TI300 60 Hz/FCA\* Wärmebildkamera,  
 Digitalmultimeter 3000 FC, iFlex-Modul a3001 FC  
 FLK-TI400 60 Hz/FCC\* Wärmebildkamera,  
 3x iFlex-Module a3001 FC, Schwingungsmessgerät 805 FC  
 FLK-TI400 9 Hz/FCA Wärmebildkamera,  
 Digitalmultimeter 3000 FC, iFlex-Modul a3001 FC  
 FLK-TI300 9 Hz/FCA Wärmebildkamera,  
 Digitalmultimeter 3000 FC, iFlex-Modul a3001 FC  
 FLK-TI400 9 Hz/FCC Wärmebildkamera,  
 3x iFlex-Module a3001FC, Schwingungsmessgerät 805

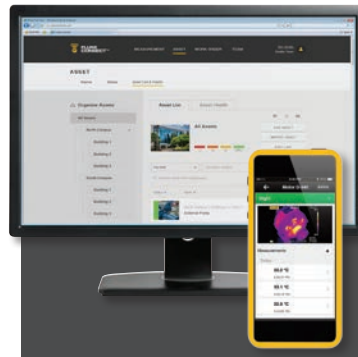
Besuchen Sie die Fluke Website [www.fluke.com](http://www.fluke.com), wenn Sie alle Informationen über diese Produkte wünschen, oder wenden Sie sich bitte an Ihren zuständigen Fluke-Vertriebspartner.

**\*Nur in bestimmten Ländern erhältlich.**

Die HF-Verbindungsherstellung (Zeit zum Anschluss) kann bis zu 1 Minute dauern.

## Wärmebildkameras der Expert Serie

Mit den Modellen Fluke TiX560, TiX520 oder TiX500 werden Sie zum Experten. Ein um 240 Grad schwenkbares Objektiv und der 14,5-cm-LCD-Touchscreen bieten Ihnen ein Maximum an Flexibilität. Sie können die Bilder auf der Kamera vor Ort analysieren und nachbearbeiten. Darüber hinaus bieten die Kameras weitere Expertenfunktionen. Zudem sind weitere optionale Objektive erhältlich.



Fluke Connect®, das System aus Wireless-Messgeräten und einer Verwaltungssoftware für Geräte und Anlagen vereinfacht Ihnen die Erarbeitung und Pflege von Arbeitsabläufen zur vorbeugenden Instandhaltung.

- Verbessern Sie Ihre Möglichkeiten zur Verhinderung und Prognose von Ausfällen.
- Treffen Sie fundierte Instandhaltungsentscheidungen auf der Basis von Daten, auf die Sie sich verlassen und die Sie rückverfolgen können.
- Die sichere Speicherung in der Cloud ermöglicht den Zugriff auf Wärmebilder von überall her und zu jedem Zeitpunkt.
- Arbeiten Sie sicherer und enger mit Ihrem Team zusammen, selbst wenn Sie sich an unterschiedlichen Orten befinden.
- Durch die Erstellung von Arbeitsaufträgen, die Messdaten und Wärmebilder enthalten, können Sie Ihren Instandhaltungsteams umfangreichere Informationen zur Verfügung stellen.
- Sie können vor Ort Bilder bearbeiten und analysieren, auf dem Smartphone Berichte zusammenstellen und sie versenden.

**Laden Sie die App herunter bei:**



Zur gemeinsamen Nutzung von Daten ist eine WLAN- oder Mobilfunkverbindung erforderlich. Smartphone, Wireless Service und Gebühren sind nicht im Lieferumfang enthalten. Die ersten 5 GB Speicherplatz sind kostenlos. Ausführliche Informationen zum Telefon-Support finden Sie auf [fluke.com/phones](http://fluke.com/phones).

**Fluke. Damit Ihre Welt intakt bleibt.**

### Fluke Deutschland GmbH

In den Engematten 14  
 79286 Glottental  
 Telefon: (07684) 8009 420  
 Telefax: (07684) 8009 410  
 E-Mail: [info@de.fluke.nl](mailto:info@de.fluke.nl)  
 Web: [www.fluke.de](http://www.fluke.de)

### Technischer Beratung:

Beratung zu Produkteigenschaften, Spezifikationen, Messgeräte und Anwendungsfragen  
 Tel.: +49 (0) 7684 8 00 95 45  
 E-Mail: [techsupport.dach@fluke.com](mailto:techsupport.dach@fluke.com)

Dieses Dokument darf nicht ohne die schriftliche Genehmigung der Fluke Corporation geändert werden.

### Fluke Vertriebsgesellschaft m.b.H.

Liebermannstraße F01  
 A-2345 Brunn am Gebirge  
 Telefon: (01) 928 95 00  
 Telefax: (01) 928 95 01  
 E-Mail: [info@as.fluke.nl](mailto:info@as.fluke.nl)  
 Web: [www.fluke.at](http://www.fluke.at)

### Fluke (Switzerland) GmbH

Industrial Division  
 Hardstrasse 20  
 CH-8303 Bassersdorf  
 Telefon: 044 580 75 00  
 Telefax: 044 580 75 01  
 E-Mail: [info@ch.fluke.nl](mailto:info@ch.fluke.nl)  
 Web: [www.fluke.ch](http://www.fluke.ch)

©2016 Fluke Corporation. Alle Rechte vorbehalten. Änderungen vorbehalten.  
 02/2016 6002304j-de