


**TECHNISCHE DATEN**

# Wärmebildkamera und Gaslecksuchgerät Ti450 SF6



Wärmebildmodus

Gaserkennungsmodus


**Kompatibel mit Fluke Connect®**
**Eine leistungsstarke, kostengünstige Kombination aus Wärmebildkamera und Gasleckdetektor**

- lokalisiert SF<sub>6</sub>-Gaslecks, ohne dass die Anlage abgeschaltet werden muss
- 320 x 240 Pixel Auflösung bei Gaslecksuch- und Wärmebildern, SuperResolution-Auflösung von 640 x 480 Pixeln nur im Wärmebildmodus
- LaserSharp®-Autofokus für fokussierte Bilder sowohl im Wärmebild- als auch im Gaslecksuchmodus mit einem Tastendruck
- Wireless-Verbindung der Kamera zum Fluke Connect®-System ermöglicht schnellere Entscheidungen; Teammitglieder haben Zugang zu denselben Daten, dadurch einfachere Zusammenarbeit im Team zur schnelleren Lösung von Problemen und Erteilung von Arbeitsaufträgen, bevor Sie den Untersuchungsort verlassen haben
- weder Bleistift und Papier noch Notebook erforderlich
  - IR-PhotoNotes™-Notizsystem zur digitalen Erfassung von Informationen über Anlagendetails, z. B. Seriennummern und Umgebungsbedingungen
  - Aufzeichnung weitere Informationen mithilfe von Sprachnotizen, die zusammen mit dem Bild gespeichert werden
- kompatibel mit Objektiven, die keine Kalibrierung erfordern und zwischen kompatiblen Kameras ausgetauscht werden können
- PC-Software SmartView® im Lieferumfang enthalten, zur Optimierung und Analyse von Bildern, zur schnellen Erzeugung von Berichten, die Sie Ihren Wünschen entsprechend anpassen können, und zum Export von Bildern in einem Format Ihrer Wahl
- MultiSharp™-Fokus zur Aufnahme gestochen scharfer und präziser Wärmebilder, die im gesamten Gesichtsfeld fokussiert sind
- Klein und leicht, passt gut in Ihre Werkzeugtasche

**HERVORRAGENDE BILDQUALITÄT**
**GASERKENNUNG**

 SF<sub>6</sub> (Schwefelhexafluorid)

**THERMISCHE EMPFINDLICHKEIT (NETD)**
 $\leq 0,025 \text{ } ^\circ\text{C bei } 30 \text{ } ^\circ\text{C des Zielobjekts (25 mK)}$ 
**AUFLÖSUNG**

320 x 240 Pixel im Wärmebild- und Gaserkennungsmodus

640 x 480 Pixel bei SuperResolution, nur im Wärmebildmodus

**Jedes Objekt 100 %-ig fokussiert. Nah und fern. MultiSharp™-Fokus.**


Manueller Fokus – nur das Rohr im Vordergrund ist richtig fokussiert



MultiSharp™-Fokus erzeugt ein im gesamten Gesichtsfeld fokussiertes Wärmebild.

# Technische Daten

## Wärmebildkamera und Gaslecksuchgerät Ti450 SF6

Funktionsmerkmale	
Detektor-Auflösung	320 x 240 (76.800 Pixel)
SuperResolution	640 x 480 (307.200 Pixel) im Wärmebildmodus
<b>Bedingungen für die Erkennung von SF<sub>6</sub>-Gaslecks</b>	
< 4,5 kg jährliche Gasverlustmenge	Schwierig. Sehr gute Bedingungen im Freien notwendig – größtmöglicher Temperaturunterschied zwischen Gas und Umgebung (z. B. wolkenloser Himmel), max. Windgeschwindigkeit 4 km/h, Kamera auf Stativ montiert, nahe am Leck und/oder mit 2-fach-Teleobjektiv
4,5 bis 22,7 kg jährliche Gasverlustmenge	Einfacher. Gute Bedingungen im Freien notwendig – mäßiger Temperaturunterschied zwischen Gas und Umgebung (z. B. Wolken in großer Höhe). max. Windgeschwindigkeit 8 km/h, Kamera auf Stativ montiert
> 22,7 kg jährliche Gasverlustmenge	Einfachste Erkennung bei moderaten Bedingungen, Temperaturunterschied mindestens 3 °C, max. Windgeschwindigkeit 25 km/h
<b>Räumliche Auflösung (IFOV) mit Standardobjektiv</b>	1,31 mrad, D:S 753:1
Gesichtsfeld (FOV)	24° H x 17° V
Mindestfokusabstand	15 cm
IR-Fusion <sup>®</sup> -Technologie (Bildüberblendung)	Ja, an der Kamera – Vollbildmodus
MultiSharp <sup>™</sup> Focus	Ja, im gesamten Gesichtsfeld im Nahbereich und in der Entfernung fokussiert.
Autofokus-System LaserSharp <sup>®</sup>	Ja, fokussierte und scharfe Bilder auf Tastendruck
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>Wireless-Kommunikation</b>	Ja, mit PC, iPhone <sup>®</sup> und iPad <sup>®</sup> (iOS 4s und höher), Android <sup>™</sup> -Version 4.3 und höher und WLAN zu LAN (wenn verfügbar)
Kompatibel mit der Fluke Connect <sup>®</sup> App	Ja.* Sie können die Kamera mit einem Smartphone verbinden und Wärmebilder zwecks Speicherung und gemeinsamer Nutzung automatisch zur Fluke Connect <sup>®</sup> App übertragen.
Optionale Software Fluke Connect <sup>®</sup> Assets	Ja.* Sie können Wärmebilder Geräten und Anlagen zuordnen sowie Arbeitsaufträge erstellen. Einfacher Vergleich unterschiedlicher Arten von Messungen an einem Ort.
Sofortiger Upload über Fluke Connect <sup>®</sup>	Ja*, Sie können die Kamera mit dem WLAN des Gebäudes verbinden und Wärmebilder zwecks Anzeige auf Smartphone oder PC automatisch in das Fluke Connect <sup>®</sup> System hochladen.
Kompatibel mit Fluke Connect <sup>®</sup> Messgeräten	Ja*, Wireless-Verbindung zu Fluke Connect <sup>®</sup> -kompatiblen Messgeräten und Anzeige der Messwerte auf dem Bildschirm der Kamera
IR-Fusion <sup>®</sup> -Technologie (Bildüberblendung)	Ja, zusätzlich zum Wärmebild werden Objekte im Sichtbild dargestellt
AutoBlend <sup>™</sup> -Modus	Ja, Wärmebild maximal, mittel, minimal und nur Sichtbild an der Kamera einstellbar, in der Software stufenlos einstellbar
Bild-im-Bild (PIP)	Ja
Alarm Wärme-/Sichtbild	Ja
Vollständiges Wärmebild	Ja
Vollständiges Sichtbild	Ja
Robuster Touchscreen-Bildschirm	LCD-Bildschirm im Querformat, 8,9 cm (3,5"), Auflösung 640 x 480 Pixel
Robuste und ergonomische Gestaltung, Einhandbedienung	Ja
Thermische Empfindlichkeit (NETD)	≤ 0,025 °C bei 30 °C des Zielobjekts (25 mK)
Filtermodus (NETD-Verbesserung)	Ja
<b>Einstellung von Pegel und Spanne (radiometrisch) (nicht im Gaserkennungsmodus)</b>	
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 (Automatikmodus)	3,0 °C
Integrierte Digitalkamera (sichtbares Licht)	5 Megapixel
Bildfrequenz	60 Hz
Laserstrahl-Zielhilfe	Ja
Integrierte LED-Taschenlampe	Ja
Digitalzoom	2-fach, 4-fach
<b>Datenspeicherung und Bildaufnahme</b>	
Umfangreiche Speicheroptionen	Auswechselbare Micro-SD-Speicherkarte (4 GB), geräteinterner Flash-Speicher (4 GB), Datenspeicherung auf USB-Stick, Hochladen von Daten in den Fluke Cloud <sup>®</sup> -Speicher
Bildaufnahme, -prüfung und -speicherung	Bildaufnahme, -prüfung und -speicherung per Einhandbedienung
Bilddateiformate	Nicht radiometrisch (.bmp oder .jpeg) oder vollständig radiometrisch (.is2), für nicht radiometrische Dateien (.bmp, .jpg und .avi) ist keine Analysesoftware erforderlich
Speicher durchsehen	Miniaturansicht und Vollbildarstellung
Software	PC-Software SmartView <sup>®</sup> – umfassende Analyse- und Berichtssoftware, mit Zugang zum Fluke Connect <sup>®</sup> -System
Export-Dateiformate der SmartView <sup>®</sup> -Software	Bitmap (.bmp), GIF, JPEG, PNG, TIFF
Sprachnotizen	Ja
IR-PhotoNotes <sup>™</sup>	Ja (maximal 5 Notizen pro Wärmebild)
Textnotizen	Ja
Videoaufzeichnung	Standard und radiometrisch (Sichtbild und Wärmebild)

### Wärmebildkamera und Gaslecksuchgerät Ti450 SF6

Datenspeicherung und Bilderfassung (Fortsetzung)	
Videodateiformate	Nicht radiometrisch (MPEG-codierte .AVI) und voll radiometrisch (.IS3)
Fernanzeige des Bildschirminhalts	Ja, Sie können den Inhalt der Kamerabildschirme per Livestream zu PCs, Smartphones oder TV-Monitoren 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 TV-Monitor
Ferngesteuerter Betrieb	Ja, über die SmartView®-Software oder die Fluke Connect®-App
Automatische Erfassung (Temperatur und Intervall)	Ja
Stromversorgung	
Akku (vor Ort austauschbar)	3 bis 4 Stunden pro Akku (*die tatsächliche Betriebszeit hängt von den Einstellungen und der Nutzung ab)
Akkuladedauer	2,5 Stunden bis zur vollen Aufladung
Akkuladestation	Akkuladegerät mit zwei Schächten oder Aufladung im Gerät, Kfz-Ladeadapter für 12 V als Zubehör erhältlich
Netzbetrieb	Netzbetrieb mit mitgeliefertem Netzteil (100 V bis 240 V, 50/60 Hz)
Energiesparfunktion	Ruhemodus und Abschaltmodus, vom Anwender einstellbar
Temperaturmessung	
Temperaturmessbereich (unter -10 °C nicht kalibriert)	-20 °C bis +1.200 °C
Genauigkeit	± 2 °C oder 2 % (bei 25 °C Umgebungstemperatur, es gilt der größere der beiden Werte)
Kompensation der reflektierten Hintergrundtemperatur auf der Anzeige	Ja
Korrektur des Transmissionsgrads auf der Anzeige	Ja
Linienmarkierung	Ja
Farbpaletten	
Standardpaletten	8: Eisen, Blau/Rot, hoher Kontrast, Bernstein, Bernstein invertiert, heißes Metall, Grau, Grau invertiert
Ultra Contrast™ Paletten	8: Ultra-Eisen, Ultra-Blau/Rot, Ultra-Kontrast, Ultra-Bernstein, Ultra-Bernstein invertiert, ultra-heißes Metall, Ultra-Grau, Ultra-Grau invertiert
Allgemeine Daten	
Farbalarme (Temperaturalarme)	Zu hohe Temperatur, zu niedrige Temperatur und Isotherme (Innerhalb des Bereichs)
Spektralbereich	7,5 µm bis 14 µm (langwellig)
Betriebstemperatur	-10 bis 50 °C
Temperatur bei Lagerung	-20 °C bis +50 °C ohne Akku
Relative Luftfeuchte	10 % bis 95 %, nicht kondensierend
Temperaturmessung im Zentralpunkt	Ja
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
Sicherheitspezifikation	IEC 61010-1: Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2
Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)	IEC 61326-1: grundlegende elektromagnetische Umgebungsbedingungen. CISPR 11: Gruppe 1, Klasse A
Australische 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
Stoß	25 g, IEC 68-2-29
Fall	Darauf ausgelegt, einer Fallhöhe von 2 m standzuhalten (mit Standardobjektiv)
Abmessungen (H x B x T)	27,7 cm x 12,2 cm x 16,7 cm (10,9 Zoll x 4,8 Zoll x 6,5 Zoll)
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

\*Die Analyse- und Berichtssoftware SmartView® ist in allen Ländern erhältlich, Fluke Connect jedoch nicht. Bitte wenden Sie sich wegen der Verfügbarkeit an Ihren Fluke Vertriebspartner.



## Bestellinformationen

FLK-Ti450 SF6 60 Hz Wärmebildkamera und Gaslecksuchgerät

### Im Lieferumfang enthalten

Wärmebildkamera mit Infrarot-Standardobjektiv, verstellbare Trageschleufe, Netzteil und Akkuladegerät (inkl. Universalnetzadapter), zwei robuste intelligente Lithium-Ionen-Akkusätze, USB-Kabel, HDMI-Videokabel, Micro-SD-Karte (4 GB), Okular, 2-fach-Infrarot-Teleobjektiv, Stativadapter, robuster Transportkoffer.

### Erhältlich über kostenlosen Download

Die PC-Software SmartView® und das Benutzerhandbuch können unter [www.fluke.com/smartviewdownload](http://www.fluke.com/smartviewdownload) heruntergeladen werden.

### Optionales Zubehör

**FLK-LENS/4XTELE2** Infrarot-Teleobjektiv

(4-fache Vergrößerung)

**FLK-LENS/WIDE2** Infrarot-Weitwinkelobjektiv

**TI-CAR CHARGER** Kfz-Ladegerät

**FLK-TI-VISOR3** Sonnenblende

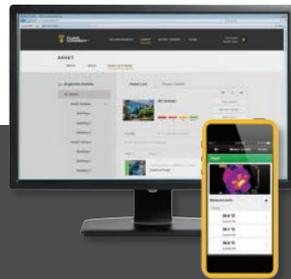
**BOOK-ITP** Einführung in die Grundlagen der Thermografie (Buch)

**FLK-TI-BLUETOOTH** Bluetooth-Headset

**FLK-TI-SBP3** Zusätzlicher Akku mit Smart-Technologie

**FLK-TI-SBC3B** Zusätzliches Ladegerät für Akkus mit Smart-Technologie

Weitere Informationen finden Sie auf der Fluke-Website in der jeweiligen Landessprache oder wenden Sie sich bitte an Ihren Fluke-Vertriebspartner.



## Vereinfachte vorbeugende Instandhaltung. Vermeidung von Nacharbeit.

Sparen Sie Zeit und verbessern die Zuverlässigkeit Ihrer Instandhaltungsdaten durch drahtlose Übertragung der Messdaten mit dem Fluke Connect®-System. Die Kamera Ti450 SF6 gehört zu einem System aus Wireless-Messgeräten und Anlageninstandhaltungssoftware, das kontinuierlich erweitert wird.

Weitere Informationen finden Sie unter [flukeconnect.com](http://flukeconnect.com)



Alle Marken sind Eigentum ihrer jeweiligen Inhaber. Zur gemeinsamen Nutzung von Daten wird eine WLAN- oder Mobilfunkverbindung benötigt. Smartphone, Wireless Service und Gebühren sind nicht im Lieferumfang enthalten. Die ersten 5 GB Speicherplatz sind kostenlos. Ausführliche Informationen zum Telefon-Support finden Sie unter [fluke.com/phones](http://fluke.com/phones).

**Smartphone, Wireless Service und Gebühren sind nicht im Lieferumfang enthalten. Fluke Connect ist nicht in allen Ländern erhältlich.**



## Leistungsfähige und bedienungsfreundliche PC-Software SmartView®

Die Optimierung von Wärmebildern, Durchführung eingehender Bildanalysen, schnelle Erzeugung von Berichten, die Sie nach Ihren Wünschen gestalten können, und der Export von Bildern in einem Dateiformat Ihrer Wahl sind nun einfacher als jemals zuvor.

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