

FLUKE®

Fluke TiR Wärmebildkameras für die Gebäudediagnose



TiR32, abgebildet
mit optionalem
Weitwinkelobjektiv



**Das leistungsfähigste
Messgerät für
Energieprüfungen,
Gebäudeinstand-
haltung, Restaurierung
und Sanierung.**

Robust, zuverlässig und
bedienungsfreundlich –
genau das, was Sie von
Fluke, dem weltweit
führenden Hersteller von
portablen Test- und
Messgeräten, erwarten.



Wie kann man mit Thermografie Zeit und Geld sparen?

Warum Thermografie?

Produktivität

Scannen Sie große Bereiche schnell, um Probleme oder das Ausmaß des Schadens zu erkennen. Ob Sie ein eigenes Unternehmen besitzen oder Geschäfts- und Wohnräume instand halten, mit Thermografie ist Ihre Arbeit im Nu erledigt.

Wirtschaftlichkeit

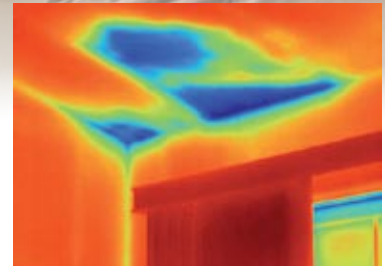
Profitieren Sie von Thermografie, und steigern Sie Ihren Umsatz. Gebäudeinspektionen können schneller vorgenommen werden, wodurch Sie Zeit und Geld sparen und damit schneller den nächsten Auftrag erledigen können. Mit Thermografie können Sie den Energieverbrauch senken und die reibungslose Funktion von für den Betrieb unerlässlichen Anlagen gewährleisten.

Sicherheit

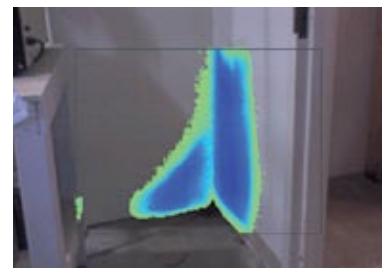
Die Thermografie ist ein berührungsloses Verfahren, bei dem potenzielle Probleme aus sicherer Entfernung bestimmt werden können. Erhöhte oder schwer erreichbare Oberflächen können so ohne Gefährdung der Mitarbeiter überprüft werden.

- Verringerung des Energieverbrauchs:
 - Erfassung von Luftlecks aufgrund von unsachgemäß installierten oder verschlissenen Dichtungen an Fenstern und Türen
 - Überprüfung von mangelhafter, beschädigter oder unsachgemäß installierter Isolierung
- Lokalisierung von eindringender Feuchtigkeit und möglichem Schimmel
- Verlängerung der Lebensdauer von Dächern durch Erkennung und Behebung von Lecks
- Lokalisierung von beschädigten oder undichten Bauteilen der Klimatechnik (Klimaanlagen, Heizungen, Luftaufbereitung, Kühlanlagen)

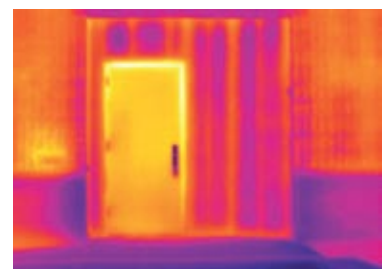
Im Internet finden Sie unter www.fluke.de/ti eine Bibliothek mit Fallbeispielen und Anwendungsberichten zur Thermografie.



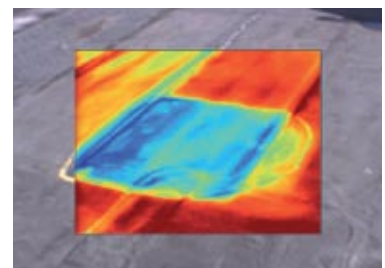
Defekte Isolierungen: Erkennung fehlerhafter Isolierung, die zu höheren Rechnungen für den Energieverbrauch führt.



Feuchtigkeitserkennung: leichte Ermittlung des Ausmaßes von Feuchtigkeitsschäden in Außen- und Innenwänden, in Zimmerdecken und unter Teppichböden.



Luftlecks: Identifizierung der Quellen von Energieverlusten durch unsachgemäße oder verschlissene Dichtungen an Fenstern und Türen.



Dächer: Erkennung wassergetränkter Isolierung bei Flachdächern zur Lokalisierung beschädigter Abschnitte der Dachkonstruktion.



Serie Fluke TiR Wärmebildkameras für die Gebäudediagnose

Hervorragende Bildqualität

Nehmen Sie eine Fluke Wärmebildkamera in die Hand, und Sie sehen sofort den Unterschied! Fluke Wärmebildkameras liefern gestochen scharfe und aussagekräftige Bilder, die für eine schnelle Problemerkennung und -behebung nötig sind.

- Die beste Temporauflösung (NETD) in dieser Klasse macht selbst minimale Temperaturunterschiede sichtbar, die auf größere Probleme hinweisen können
- Das VGA Farb-LCD-Display im Widescreen-Format zeigt selbst kleinste Details an
- Die IR Fusion®-Technologie wurde von Fluke entwickelt und patentiert: hiermit erhalten Sie die optimale Lösung für die gleichzeitige Anzeige von Sicht- und Wärmebildern

Einfache Bedienung

Wenn Sie ein Gerät in die Hand nehmen, möchten Sie es gleich bedienen und sofort Ergebnisse sehen und nicht erst dicke Benutzerhandbücher wälzen.

- Die Navigation erfolgt über das intuitive und benutzerfreundliche Menü mit drei Tasten
- Einfache und schnelle Einstellung der Bildscharfe zur optimalen Bilddarstellung
- Die Dateiverwaltung erfolgt völlig mühelos über das Fluke-eigene Format .is2, das Sicht- und Wärmebild sowie Ton- und Sprachnotizen automatisch in einer einzigen Datei vereint. (Sowohl Wärmebildkamera als auch die Software SmartView sind aber auch mit anderen Dateiformaten kompatibel)

Robust

Geräte, gleich welcher Art, sind zum Benutzen da, und die Wärmebildkameras von Fluke sind auf den Einsatz unter rauen industriellen Bedingungen ausgelegt.

- Hält nachweislich den Fall aus einer Höhe von 2 Metern aus. Wann haben Sie das letzte Mal ein Werkzeug fallen lassen?
- Staub- und spritzwassergeschützt nach IP 54
- Für Umgebungstemperaturen von -10 °C bis +50 °C

Produktübersicht Wärmebildkameras

	TiR32	TiR1	TiR	TiRx
Sensortyp	320 x 240	160 x 120	160 x 120	160 x 120
Thermische Auflösung	50 mK	70 mK	100 mK	100 mK
Temperaturbereich	150°C	100°C	100°C	100°C
IR-Fusion®	•	•	•	
Taupunkttemperatur-Alarm	•			
Optionale Objektive	•			
Auswechselbare Akkus	•			
Sprachnotizen	•	•		
Farbpalettenauswahl	15	6	6	4

Ausführliche technische Daten auf Seite 7.



Fluke Wärmebildkameras sind robust und auch für einen Einsatz von langer Dauer vor Ort geeignet. So können Anwender verschiedene Aufträge schnell nacheinander erledigen.



Mit leicht wechselbaren Akkus und einer optionalen Sonnenblende ist die TiR32 flexibel einsetzbar, ganz gleich wo Sie arbeiten.

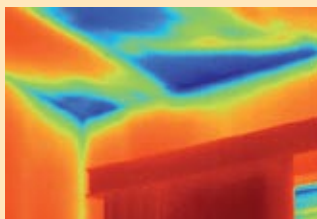


Profi-Messgeräte, die schon mehrere Auszeichnungen erhalten haben – genau das, was Sie von Fluke erwarten.



Fluke TiR1

Beispiele für IR-Fusion®



Vollständiges Wärmebild (konventionell): Komplettes Wärmebild mit maximalen Infrarotdetails.

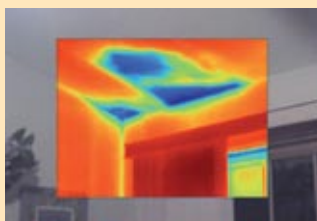


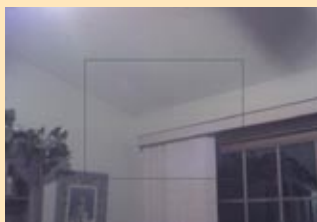
Bild-im-Bild: Liefert einen Bezugsrahmen, indem nur ein bestimmter Ausschnitt des Sichtbilds durch einen Wärmebildausschnitt ersetzt wird.



Überblendung: Sicht- und Wärmebild werden in einem vom Benutzer gewählten Bereich ineinander geblendet, um ein schnell und eindeutig interpretierbares Bild zu liefern.



Wärmebild-/Farbalarm: Problematische Bereiche werden besonders hervorgehoben, indem im Sichtbild lediglich solche Oberflächen, deren Temperaturen über, in oder unter einem benutzerdefinierten Temperaturbereich liegen, als Wärmebild dargestellt werden.



Vollständiges Sichtbild: Eine digitale Aufnahme, wie sie eine Digitalkamera liefert.

Mehr als nur Bild-im-Bild

Wärmebilder sind oft schwierig zu interpretieren. Aus diesem Grund hat Fluke IR Fusion® entwickelt, eine revolutionäre Technologie, mit der sich Sicht- und Wärmebilder mit verschiedenen Betrachtungsarten übereinander legen lassen. Mit jedem Wärmebild wird automatisch auch ein Sichtbild aufgenommen, sodass Sie im Bezug zum Sichtbild sehen, welche Zone Sie im Wärmebild gerade betrachten.

Fusion ist nicht gleich Fusion.

Fallen Sie nicht auf Imitate herein! Nur die patentierte IR Fusion®-Technologie ist mit physischer Parallaxenkorrektur ausgestattet, sodass Wärme- und Sichtbild perfekt übereinander gelegt und ineinander geblendet werden können. Keinem anderen Hersteller ist es bisher gelungen, Fluke IR Fusion® zu kopieren, wenn es auch an Versuchen nicht gemangelt hat. Mit Original Fluke IR Fusion® erhalten Sie die beste Kombination aus Wärme- und Sichtbild von allen Technologien.

Eigenschaften Wärmebildkameras



Software SmartView®

Leistungsstark

Vielseitige Funktionen für die Analyse und Berichterstellung.

- Erweiterte Notiz-, Bearbeitungs- und Ansichtsoptionen mit allen IR Fusion®-Funktionen
- 3D-IR™ mit einzigartigen Funktionen für die dreidimensionale Analyse
- Viele verschiedene Berichtsoptionen und -vorlagen

Einfache Bedienung

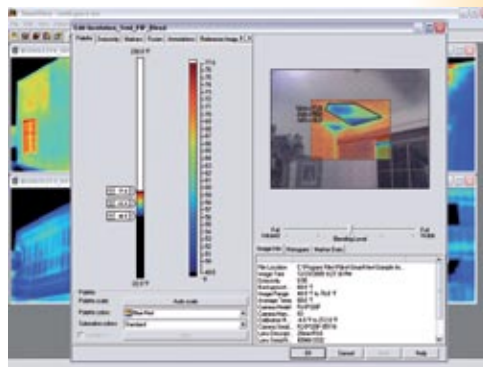
So einfach war die Vergrößerung und Auswertung Ihrer Wärmebilder noch nie!

- Einfacher Zugang zu den Bearbeitungsfunktionen und zur Steuerung der Software SmartView
- Der Berichtsassistent hilft Ihnen bei der automatischen, professionellen Berichterstellung

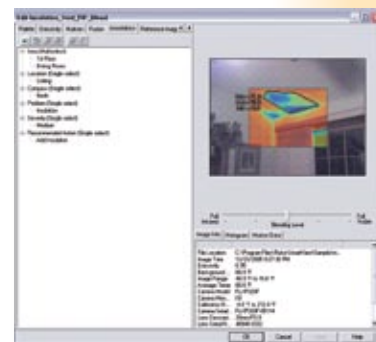
Im Lieferumfang jeder Wärmebildkamera enthalten

Fluke liefert jede Wärmebildkamera mit der Software SmartView®, einschließlich unbegrenzter Lizenz und Anrecht auf Aktualisierungen über die gesamte Produktlebensdauer.

- Keine Mehrausgaben für professionelle Software



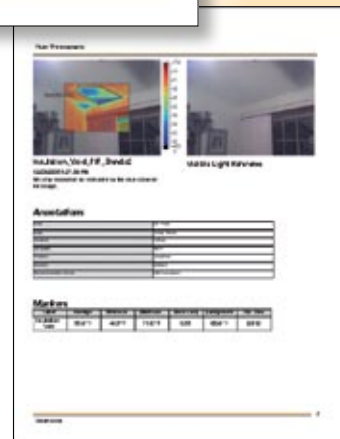
Wärmebilder navigieren, analysieren und optimieren.



Daten mit ausführlichen Kommentaren verwalten.



Vereinfachte Berichterstellung.



SmartView® Systemanforderungen

Softwareanforderungen

- Microsoft Windows XP/Vista
- Webbrowser zur Produktregistrierung und zum Lesen der häufigen Fragen (FAQs): Microsoft® Internet Explorer 5.0 oder höher
- Microsoft® Word 2007 für die Bearbeitung der Berichtsvorlagen (optional)

Hardwareanforderungen

- Speicherkartenleser zum Übertragen der Bilder zum Computer (im Lieferumfang enthalten)
- 512 MB RAM (1 GB für Vista), zusätzlich zu Speicherplatz für Webbrowser und Microsoft® Word
- 16-Bit-Farbe, Videoauflösung 1024 x 768 oder höher
- Farbdrucker zum Drucken der Bilder (optional)
- CD-ROM-Laufwerk zur Installation der Software SmartView®

Fachbegriffe der Thermografie



Farbpalette – Farbliche Darstellung von Temperaturen (Temperaturskala) in einem Bild. Farbpaletten können benutzerspezifisch angepasst werden und optimieren das Bild für verschiedene Anwendungen und/oder Problembereiche.

Sensorgröße – Ähnlich wie bei Digitalkameras beschreibt die Sensorgröße die Anzahl der aufgenommenen Messpunkte pro Bild einer Wärmebildkamera. Bei einem Sensor mit 320 x 240 Pixeln werden mehr als 76,800 Messpunkte pro Bild aufgenommen und angezeigt. Wenn die Wärmebildkamera vollständig radiometrisch ist, werden alle Messpunkte in ihrer tatsächlichen Verteilung gemessen und gespeichert.

Gesichtsfeld (FOV) – Ist eine Winkelangabe und dient zur Berechnung der Größe des Feldes, in dem die Wärmebildkamera messen kann. Die Kombination aus Gesichtsfeld und Abstand zum Messobjekt bestimmt, welche Fläche oder welches Teil eines Objekts als Ganzes gemessen wird. Der Gesichtsfeld-Rechner unter www.fluke.eu/ti hilft Ihnen dabei, das Gesichtsfeld bei anderen Abständen zu berechnen.

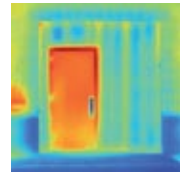
Temperaturauflösung – Gibt an, welcher Temperaturunterschied bei einem Bild gerade noch gemessen bzw. angezeigt wird. Dabei handelt es sich um die größte Auflösung des Bilds. Diese Auflösung wird auch NETD (Noise Equivalent Temperature Difference) genannt.

Emissionsgrad-Einstellung – Alle Oberflächen strahlen Infrarotenergie oder Wärme ab. Die Stärke der Wärmestrahlung hängt sehr von der Oberfläche ab und wird als Emissionsgrad bezeichnet. Lackierte Beschichtungen und Materialien haben normalerweise einen hohen Emissionsgrad, während z. B. poliertes Aluminium einen geringen Emissionsgrad hat. Im Internet finden Sie unter www.fluke.de/ti eine Tabelle mit den Emissionsgraden verschiedener Materialien. Die Temperatur eines Materials kann nur dann genau gemessen werden, wenn der Emissionsgrad des Materials eingestellt wird.

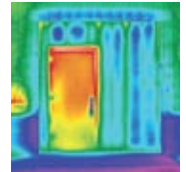
Messspanne – Anzahl der unterschiedlichen Temperaturwerte, die in einem vorgegebenen Temperaturbereich gemessen werden können. Durch Einstellung der Messspanne können feinste Temperaturgefälle (oder Kontraste) in einem Bild erfasst werden. Bei optimal eingestellter Messspanne zeigt die Wärmebildkamera 256 verschiedene Farbtöne an.



Eisen



Blau/Rot



Hoher Kontrast



Bernstein



Heißes Metall



Grau

Spezifikationen

	TIR32	TIR1	TIR	TIRx
Temperaturmessung				
Temperaturmessbereich (Bereich ist unter -10 °C nicht kalibriert)	-20 °C bis +150 °C		-20 °C bis +100 °C	
Ungenauigkeit von Temperaturmessungen	±2 °C oder 2 % (bei 25 °C; es gilt der größere der beiden Werte)		±5 °C oder 5 % (bei 25 °C; es gilt der größere der beiden Werte)	
Einstellbarer Emissionsgrad	Ja		—	
Temperaturkompensation der Hintergrundstrahlung	Ja		—	
Übertragungskorrektur	Ja		—	
Abbildungsleistung				
Sensortyp	Bolometermatrix 320 x 240, ungekühltes Mikrobolometer		Bolometermatrix 160 x 120, ungekühltes Mikrobolometer	
Temperaturauflösung (NETD)	≤ 0,05 °C bei 30 °C (50 mK)		≤ 0,07 °C bei 30 °C (70 mK)	≤ 0,1 °C bei 30 °C (100 mK)
Infrarot-Spektralbereich	7,5 µm bis 14 µm (langwellig)			
Kamera für sichtbares Licht	2,0 Megapixel		1,3 Megapixel	
Mindestfokusabstand			46 cm	
Standard-Infrarotobjektiv				
Gesichtsfeld	23° x 17°			
Räumliche Auflösung (IFOV)	1,25 mRad		2,5 mRad	
Mindestfokusabstand	15 cm			
Optionales Infrarot-Teleobjektiv				
Gesichtsfeld (FOV)	11,5° x 8,7°		—	
Räumliche Auflösung (IFOV)	0,63 mRad		—	
Mindestfokusabstand	45 cm		—	
Optionales Infrarot-Weitwinkelobjektiv				
Gesichtsfeld (FOV)	46° x 34°		—	
Räumliche Auflösung (IFOV)	2,50 mRad		—	
Mindestfokusabstand	7,5 cm		—	
Scharfstellung	Manuell, mit Smart Focus Funktion, für einhändige Bedienung			
Bilddarstellung				
Farbpaletten				
Standard	Eisen, Blau/Rot, hoher Kontrast, Bernstein, Bernstein invertiert, heißes Metall, Grau, Grau invertiert	Eisen, Blau/Rot, hoher Kontrast, Bernstein, heißes Metall, Grau	Eisen, Blau/Rot, hoher Kontrast, Grau	
Extremer Kontrast	Ja		—	
Wert und Spanne	Automatische und manuelle Skalierung von Wert und Spanne			
Schnelles automatisches Hin- und Herschalten zwischen manuellem und Automatikmodus	Ja		—	
Automatische Skalierung im manuellen Modus	Ja		—	
Minimale Messspanne (manueller Modus)	2 °C		2,5 °C	
Minimale Messspanne (automatischer Modus)	3 °C		5 °C	
Informationen zur IR-Fusion-Technologie				
Automatische Ausrichtung (mit Parallaxenkorrektur) von ineinander geblendetem Sicht- und Wärmebild	Ja			—
Bild-im-Bild (BIB)	Drei Stufen der Überblendung Wärmebild/Sichtbild, angezeigt im Zentrum des LCD-Displays		100 % Wärmebild, angezeigt in der Mitte des LCD-Displays	
Vollständiges Wärmebild (BIB aus)	Drei Stufen der Überblendung Wärmebild/Sichtbild, angezeigt auf vollem LCD-Display		100 % Wärmebild, angezeigt im auf vollem LCD-Display	
Farbalarne (Temperaturalarme)	Überhitzungsalarm (benutzerdefinierbar)		—	
Sprachnotizen				
Sprachnotizen	Pro Bild maximal 60 Sekunden Aufnahmezeit, Wiedergabe mit Wärmebildkamera möglich		—	
Bildaufnahme und Speichern von Daten				
Bildaufnahme, -prüfung, -speicherung	Einhändig bedienbare Bildaufnahme, -prüfung, -speicherung			
Speichermedium	SD-Speicherkarte mit 2 GB Speicherplatz ist ausreichend für mindestens 1.200 vollständig radiometrische Wärmebilder (.is2) und zugehörigen Sichtbilder, zusammen mit jeweils 60 Sekunden Sprachnotizen oder für 3.000 normale Bitmap-Bilddateien (.bmp) oder 3.000 normale JPEG-Bilddateien; über mitgelieferten USB-Kartenleser für alle Formate auf PC übertragbar			
Dateiformate	Nicht-radiometrisch (.bmp oder .jpeg) oder vollständig radiometrisch (.is2) Keine Analysesoftware für nicht-radiometrische Dateien (.bmp und .jpeg) erforderlich		Nicht-radiometrisch (.bmp) oder vollständig radiometrisch (.is2) Keine Analysesoftware für nicht-radiometrische Dateien (.bmp) erforderlich	
Export-Dateiformate für die Software SmartView®	JPEG, JPG, JPE, JFIF, BMP, GIF, DIB, PNG, TIF und TIFF			
Wiedergabe gespeicherter Daten	Navigation über Vorschau und Wiedergabe von ausgewählten Daten		Bild-für-Bild-Navigation und -Wiedergabe	
Softwaresteuerung und -einstellungen				
Sprachen zur Auswahl	Deutsch, Englisch, Französisch, Spanisch, Portugiesisch, Italienisch, Schwedisch, Finnisch, Russisch, Tschechisch, Polnisch, Türkisch, Chinesisch (vereinfacht), Chinesisch (traditionell), Koreanisch, Japanisch			
Bedienelemente für Bildwiedergabe	Automatische und manuelle Skalierung			
Stromversorgung				
Akkutyp	Zwei Sätze auswechselbarer Akkus (Lithium-Ionen)		Interner aufladbarer Akkusatz NiMH (enthalten)	
Betriebszeit im Akkubetrieb	mind. 4 Std. pro Akkusatz		3 bis 4 Stunden Dauerbetrieb	
Laden des Akkus	Akkuladegerät mit zwei Schächten		2 Stunden mit Netzladegerät oder Kfz-Ladegerät (Akku wird während des Betriebs aufgeladen)	
Netzbetrieb	Netz-Ladegerät 110/230 V AC, 50/60 Hz			
Energiesparfunktion	Modi für automatische Abschaltung (benutzerdefinierbar)			
Umgebungsbedingungen und mechanische Konstruktion				
Betriebstemperatur	-10 bis +50 °C			
Lagertemperatur	-20 °C bis +50 °C			
Relative Feuchte	10 % bis 95 %, ohne Kondensation			
Staub- und spritzwassergeschützt	IP54			
Fallversuch aus 2 Meter Höhe	Ja, mit Standardobjektiv		Ja	
Objektivdeckel	Ja			
Gewicht (einschl. Akku)	1,05 kg		1,2 kg	
Abmessungen der Wärmebildkamera (H x B x T):	277 x 122 x 170 mm		267 x 127 x 152 mm	
Sonstiges				
Gewährleistung	2 Jahre			
EN 61010-1 2. Ausgabe und EN61326-1	Ja			

Fluke Thermografiezubehör



Im Lieferumfang ist alles enthalten, damit Sie gleich mit der Arbeit beginnen können:

- Schulungs-DVD
- Software SmartView® für Analyse und Berichterstellung
- 2 GB SD-Speicherkarte
- SD-Kartenleser zum Übertragen von Bildern auf Ihren Computer
- Robuster Hartschalenkoffer
- Gepolsterte Tragetasche
- Verstellbare Trageschleife für Links- und Rechtshändler
- Akku (Ti32 wird mit zwei Wechselakkus geliefert)
- Netzladegerät/Stromversorgung

Hinweis: Lieferumfang je nach Modell verschieden.

Bestellinformationen

Fluke TiR32 Wärmebildkamera
 Fluke TiR1 Wärmebildkamera
 Fluke TiR Wärmebildkamera
 Fluke TiRx Inspector Wärmebildkamera

Erweitern Sie Ihre Thermografiemöglichkeiten mit folgendem Zubehör von Fluke:



FLK-LENS/TELE 1
Infrarot-Teleobjektiv
(nur Ti32)



FLK-LENS/WIDE1
Infrarot-Weitwinkelobjektiv
(nur Ti32)



TI-CAR CHARGER
Fahrzeugladegerät für
Wärmebildkamera



TI-VISOR
Sonnenblende für
Wärmebildkamera



FLK-TI-SBP3
Ersatzakku
(nur Ti32)



FLK-TI-SBC3 Ladestation
(nur Ti32)



**Erhältlich ab
Ende 2009**

TI-TRIPOD
Stativbefestigungszubehör

Fluke. Damit Ihre Welt intakt bleibt.™

Fluke Deutschland GmbH
 Heinrich-Hertz-Straße 11
 34123 Kassel
 Telefon: (069) 2 22 22 02 00
 Telefax: (069) 2 22 22 02 01
 E-Mail: info@de.fluke.nl
Web: www.fluke.de/ti

Beratung zu Produkteigenschaften und Spezifikationen:
 Tel.: (07684) 8 00 95 45
Beratung zu Anwendungen, Software und Normen:
 Tel.: 0900 1 35 85 33
 (€ 0,99 pro Minute aus dem deutschen Festnetz, zzgl. MwSt., Mobilfunkgebühren können abweichen)
 E-Mail: hotline@fluke.com

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
Web: www.fluke.at/ti

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
Web: www.fluke.ch/ti