PEWA
Messtechnik GmbH
Weidenweg 21
58239 Schwerte
Tel.: 02304-981900
Fax: 02304-981908
E-Mail: info@pewa.de
Homepage: www.pewa.de

TiS10, TiS20, TiS40, TiS45, TiS50, TiS55, TiS60, TiS65

Performance Series Thermal Imagers

Bedienungshandbuch

July 2015 (German)
© 2015 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.
All product names are trademarks of their respective companies.

BEGRENZTE GEWÄHRLEISTUNG UND HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG

Fluke gewährleistet, daß jedes Fluke-Produkt unter normalem Gebrauch und Service frei von Material- und Fertigungsdefekten ist. Die Garantiedauer beträgt 2 Jahre ab Versanddatum. Die Garantiedauer für Teile, Produktreparaturen und Service beträgt 90 Tage. Diese Garantie wird ausschließlich dem Ersterwerber bzw. dem Endverbraucher geleistet, der das betreffende Produkt von einer von Fluke autorisierten Verkaufsstelle erworben hat, und erstreckt sich nicht auf Sicherungen, Einwegbatterien oder andere Produkte, die nach dem Ermessen von Fluke unsachgemäß verwendet, verändert, verschmutzt, vernachlässigt, durch Unfälle beschädigt oder abnormalen Betriebsbedingungen oder einer unsachgemäßen Handhabung ausgesetzt wurden. Fluke garantiert für einen Zeitraum von 90 Tagen, daß die Software im wesentlichen in Übereinstimmung mit den einschlägigen Funktionsbeschreibungen funktioniert und daß diese Software auf fehlerfreien Datenträgern gespeichert wurde. Fluke übernimmt jedoch keine Garantie dafür, daß die Software fehlerfrei ist und störungsfrei arbeitet.

Von Fluke autorisierte Verkaufsstellen werden diese Garantie ausschließlich für neue und nicht benutzte, an Endverbraucher verkaufte Produkte leisten. Die Verkaufsstellen sind jedoch nicht dazu berechtigt, diese Garantie im Namen von Fluke zu verlängern, auszudehnen oder in irgendeiner anderen Weise abzuändern. Der Erwerber hat nur dann das Recht, aus der Garantie abgeleitete Unterstützungsleistungen in Anspruch zu nehmen, wenn er das Produkt bei einer von Fluke autorisierten Vertriebsstelle gekauft oder den jeweils geltenden internationalen Preis gezahlt hat. Fluke behält sich das Recht vor, dem Erwerber Einfuhrgebühren für Ersatzteile in Rechnung zu stellen, wenn dieser das Produkt in einem anderen Land zur Reparatur anbietet, als dem Land, in dem er das Produkt ursprünglich erworben hat.

Flukes Garantieverpflichtung beschränkt sich darauf, daß Fluke nach eigenem Ermessen den Kaufpreis ersetzt oder aber das defekte Produkt unentgeltlich repariert oder austauscht, wenn dieses Produkt innerhalb der Garantiefrist einem von Fluke autorisierten Servicezentrum zur Reparatur übergeben wird.

Um die Garantieleistung in Anspruch zu nehmen, wenden Sie sich bitte an das nächstgelegene und von Fluke autorisierte Servicezentrum, um Rücknahmeinformationen zu erhalten, und senden Sie dann das Produkt mit einer Beschreibung des Problems und unter Vorauszahlung von Fracht- und Versicherungskosten (FOB Bestimmungsort) an das nächstgelegene und von Fluke autorisierte Servicezentrum. Fluke übernimmt keine Haftung für Transportschäden. Im Anschluß an die Reparatur wird das Produkt unter Vorauszahlung von Frachtkosten (FOB Bestimmungsort) an den Erwerber zurückgesandt.Wenn Fluke jedoch feststellt, daß der Defekt auf Vernachlässigung, unsachgemäße Handhabung, Verschmutzung, Veränderungen am Gerät, einen Unfall oder auf anormale Betriebsbedingungen, einschließlich durch außerhalb der für das Produkt spezifizierten Belastbarkeit verursachten Überspannungsfehlern, zurückzuführen ist, wird Fluke dem Erwerber einen Voranschlag der Reparaturkosten zukommen lassen und erst die Zustimmung des Erwerbers einholen, bevor die Arbeiten begonnen werden. Nach der Reparatur wird das Produkt unter Vorauszahlung der Frachtkosten an den Erwerber zurückgeschickt, und es werden dem Erwerber die Reparaturkosten und die Versandkosten (FOB Versandort) in Rechnung gestellt.

DIE VORSTEHENDEN GARANTIEBESTIMMUNGEN STELLEN DEN EINZIGEN UND ALLEINIGEN RECHTSANSPRUCH AUF SCHADENERSATZ DES ERWERBERS DAR UND GELTEN AUSSCHLIESSLICH UND AN STELLE VON ALLEN ANDEREN VERTRAGLICHEN ODER GESETZLICHEN GEWÄHRLEISTUNGSPFLICHTEN, EINSCHLIESSLICH - JEDOCH NICHT DARAUF BESCHRÄNKT - DER GESETZLICHEN GEWÄHRLEISTUNG DER MARKTFÄHIGKEIT, DER GEBRAUCHSEIGNUNG UND DER ZWECKDIENLICHKEIT FÜR EINEN BESTIMMTEN EINSATZ.FLUKE HAFTET NICHT FÜR SPEZIELLE, UNMITTELBARE, MITTELBARE, BEGLEIT- ODER FOLGESCHÄDEN ODER VERLUSTE, EINSCHLIESSLICH VERLUST VON DATEN, UNABHÄNGIG VON DER URSACHE ODER THEORIE.

Angesichts der Tatsache, daß in einigen Ländern die Begrenzung einer gesetzlichen Gewährleistung sowie der Ausschluß oder die Begrenzung von Begleit- oder Folgeschäden nicht zulässig ist, kann es sein, daß die obengenannten Einschränkungen und Ausschlüsse nicht für jeden Erwerber gelten.Sollte eine Klausel dieser Garantiebestimmungen von einem zuständigen Gericht oder einer anderen Entscheidungsinstanz für unwirksam oder nicht durchsetzbar befunden werden, so bleiben die Wirksamkeit oder Durchsetzbarkeit irgendeiner anderen Klausel dieser Garantiebestimmungen von einem solchen Spruch unberührt.

11/99

Zur Registrierung der Software besuchen.

Inhaltsverzeichnis

Titel	Seite
Einführung	1
Kontaktaufnahme mit Fluke	2
Sicherheitsinformationen	2
Betrieb unter extremen Bedingungen	3
Hochfrequenzdaten	3
Zubehör	5
SmartView® Software	5
Vor der Inbetriebnahme	6
Akku	6
Akkuladegerät mit zwei Ladestationen	6
Netzanschluss der Kamera	7
Optionales 12-Volt-Ladegerät für Fahrzeuge	7
Funktionen und Bedienelemente	8
Gerät ein- und ausschalten	10
Bedienelemente für die Bildaufnahme	10
Laserstrahl	10
Steuertasten	11
Speicher	11
Verwendung der Menüs	12
Bilderfassung	12

IR-PhotoNotes™ 12
Sprachnotizen (Aufnahme) 13
Sprachnotizen (Aufnahme) anhören 14
Erfasstes Infrarotbild bearbeiten 14
Erfasstes Infrarotbild speichern 14
Micro-SD-Speicherkarte 15
Temperaturmessung 15
Menüs 16
Menü „Messung“ 16
Bereich 16
Einstellung des Emissionswerts 18
Hintergrund (Kompensation der reflektierten Hintergrundtemperatur) 19
Einstellung der Übertragung/des Transmissionsgrades 19
Punkttemperaturen 20
Vom Anwender einstellbare Punktmarker 20
Center-Box 21
Menü „Bild“ 22
Paletten 22
IR-Fusion® Technologie 23
Farbalarme 24
Grafikdarstellung der Anzeige 26
Logo 26
Menü „Kamera“ 27
Hintergrundbeleuchtung 27
Video 27
Aufnahmeautomatik 28
Menü „Speicher“ 29
Bilddateien prüfen 29
Bearbeiten von Bilddateien 29
Bilddateien löschen 29
Menü „Einstellungen“ 30
Einheiten 30
Dateiformat 30
Automatische Abschaltung 31

Lokalisierung 31
Sprache 32
Drahtloskonnektivität 32
Bildspeicherung 33
Fluke Connect™-Wireless-System 33
Erweiterte Einstellungen 35
Präfix für Dateinamen 35
Dateiname zurücksetzen 35
Werkseinstellungen 35
Imager-Informationen 35
Parallaxe einstellen 36
Wartung und Pflege 36
Reinigung des Gehäuses 36
Objektivpflege 36
Akkupflege 37
Allgemeine technische Daten 38
Detaillierte Spezifikationen 39

Tabellen

Tabelle	Titel	Seite
1.	Symbole	4
2.	Zubehör	5
3	Funktionen und Bedienelemente	8
4.	Paletten	22
5.	IR-Fusion Modi nach Modellen	23

Abbildungsverzeichnis

Abbildung	Titel	Seite
1.	Laserwarnung	2
2.	Einstellungen für Pegel und Spanne	17

Einführung

Die Thermal Imagers Fluke TiS10, TiS20, TiS40, TiS45, TiS50, TiS55, TiS60 und TiS65 („das Produkt“ oder „der Imager“) sind tragbare Infrarot-Wärmebildkameras für zahlreiche Anwendungen. Zu solchen Anwendungen gehören Fehlersuche an Ausstattung, vorausschauende Instandhaltung, Gebäudediagnose sowie Forschung und Entwicklung.

Leistungssteigernde Funktionen

- Sprachnotiz/Bildprüfwiedergabe auf dem Imager (Bluetooth-Headset erforderlich)
- IR-PhotoNotes™
- Fluke Connect™/WLAN-Anbindung
- Streamen von Videos

Bilddarstellung

- Standard-Farbpaletten und Ultra Contrast™ Paletten (Verfügbarkeit variiert je nach Modell)

IR-Fusion® Technologie

- Automatisch ausgerichtet (parallaxenkorrigiert) im sichtbaren und Infrarotbereich
- Bild-im-Bild (BIB) Infrarot
- Vollbild Infrarot
- AutoBlend™ Modus
- Vollbild sichtbarer Bereich
- Farbalarme (Temperaturalarme) für wählbare Hochtemperatur und Niedrigtemperatur (Verfügbarkeit variiert je nach Modell)

Kontaktaufnahme mit Fluke

Wählen Sie eine der folgenden Telefonnummern, um Fluke zu kontaktieren:

- USA: +1-800-760-4523
- Kanada: +1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europa: +31 402 675 200
- Japan: +81-3-6714-3114
- Singapur: +65 6799 5566
- Weltweit: +1 425 446 5500

Oder besuchen Sie die Website von Fluke unter _____.

Die Produktregistrierung können Sie auf _____ vornehmen.

Um die aktuellen Ergänzungen des Handbuchs anzuzeigen, zu drucken oder herunterzuladen, besuchen Sie _____.

Zum Herunterladen der Software SmartView® besuchen Sie .

Zum Herunterladen der App Fluke Connect™ rufen Sie iTunes oder Google play auf und laden Fluke Connect™ herunter.

Sicherheitsinformationen

Warnung kennzeichnet Situationen und Aktivitäten, die für den Anwender gefährlich sind. **Vorsicht** kennzeichnet Situationen und Aktivitäten, durch die das Produkt oder die zu prüfende Ausrüstung beschädigt werden können.

⚠⚠ Warnung

Zur Vermeidung von Augen- oder Personenschäden sind folgende Hinweise zu beachten:

- **Nicht in den Laserstrahl blicken. Den Laserstrahl nicht direkt oder indirekt über reflektierende Oberflächen auf Personen oder Tiere richten.**
- **Das Produkt nicht öffnen. Der Laserstrahl ist gefährlich für die Augen. Lassen Sie das Produkt nur von einer zugelassenen Werkstatt reparieren.**

Ein weiterer Warnhinweis zum Laser befindet sich an der Innenseite der Objektivabdeckung, siehe Abbildung 1.

hwj010.eps

Abbildung 1. Laserwarnung

⚠Warnung

Zur Vermeidung von Verletzungen sind folgende Hinweise zu beachten:

- **Vor dem Gebrauch des Produkts sämtliche Sicherheitsinformationen aufmerksam lesen.**
- **Alle Anweisungen sorgfältig durchlesen.**
- **Das Produkt nur gemäß Spezifikation verwenden, da andernfalls der vom Produkt gebotene Schutz nicht gewährleistet werden kann.**
- **Um falsche Messungen zu vermeiden, müssen die Akkus ausgetauscht werden, wenn ein niedriger Ladezustand angezeigt wird.**
- **Das Produkt nicht verwenden, wenn es nicht richtig funktioniert.**
- **Das Produkt nicht verwenden, wenn es beschädigt ist.**
- **Tatsächliche Temperaturen sind in den Informationen zum Emissionsgrad zu finden. Bei reflektierenden Objekten werden niedrigere Temperaturen gemessen als tatsächlich vorhanden. Bei diesen Objekten besteht Verbrennungsgefahr.**
- **Das Gerät nicht in der Nähe von explosiven Gasen, Dämpfen oder in dunstigen oder feuchten Umgebungen verwenden.**

⚠Vorsicht

Richten Sie die Kamera nicht direkt in die Sonne oder andere starke Lichtquellen, um einer möglichen Beschädigung der Kamera vorzubeugen.

Betrieb unter extremen Bedingungen

Die Lagerung bzw. der Dauerbetrieb des Imagers unter extremen Umgebungsbedingungen kann zu einem vorübergehenden Betriebsausfall führen. Falls dies auftritt, muss sich der Imager stabilisieren (abkühlen oder aufwärmen), bevor er wieder in Betrieb genommen werden kann.

Hochfrequenzdaten

Der Imager wird mit deaktiviertem Funk ausgeliefert. Informationen zur Aktivierung des Funks finden Sie unter *Drahtloskonnektivität*. Anweisungen zum Abrufen digitaler Kopien der Hochfrequenzlizenzen finden Sie unter *Imager-Information*.

Weitere Informationen finden Sie auf _____; suchen Sie nach „Hochfrequenzdaten Klasse A“.

Tabelle 1 enthält eine Liste der Symbole, die auf der Kamera und im vorliegenden Handbuch verwendet werden.

Tabelle 1. Symbole

Symbol	Beschreibung	Symbol	Beschreibung
	Gefahr. Wichtige Informationen. Siehe Handbuch.		WARNUNG. LASERSTRAHLUNG Gefahr von Augenverletzungen
	An Netzstromversorgung angeschlossen Akku entfernt		Akkuanzeige. Bei animiertem Symbol: Akku wird geladen
⏻	Ein-/Aus-Symbol	CE	Entspricht den Richtlinien der Europäischen Union.
	Japan Quality Association		Zertifiziert von der CSA Group nach den nordamerikanischen Standards der Sicherheitstechnik.
	Erfüllt die relevanten südkoreanischen EMV-Normen.		Entspricht den relevanten australischen EMV-Normen.
Li-ion	Dieses Produkt enthält einen Lithium-Ionen-Akku. Den Akku nicht in unsortiertem Kommunalabfall entsorgen. Leere Akkus gemäß den örtlichen Vorschriften bei einer zugelassenen Sammelstelle entsorgen. Informationen zum Recycling erhalten Sie von Ihrem autorisierten Fluke Servicezentrum.		
	Dieses Gerät entspricht den Kennzeichnungsvorschriften der WEEE-Richtlinie. Das angebrachte Etikett weist darauf hin, dass dieses elektrische/elektronische Produkt nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden darf. Produktkategorie: In Bezug auf die Gerätetypen in Anhang I der WEEE-Richtlinie ist dieses Produkt als Produkt der Kategorie 9, „Überwachungs- und Kontrollinstrument“, klassifiziert. Dieses Gerät nicht mit dem Hausmüll entsorgen.		

Zubehör

Tabelle 2 enthält eine Liste der für die Kamera erhältlichen Zubehörkomponenten.

Tabelle 2. Zubehör

Modell	Beschreibung	Teilenummer
FLK-TI-SBP3	Intelligenter Akku	3440365
FLK-TI-SBC3B	Ladegerät/Netzteil mit Adaptern	4354922
TI-CAR CHARGER	12-Volt-Ladeadapter für Fahrzeuge	3039779
FLK-TI-TRIPOD3	Stativ (Montagezubehör)	4335389
FLK-Bluetooth	Bluetooth-Headset	4603258
BOOK-ITP	Einführung in die Thermografie	3413459

SmartView® Software

Die Software SmartView® ist im Lieferumfang des Imagers enthalten und kann unter _____ kostenlos heruntergeladen werden. Diese Software ist für Fluke Kameras gedacht und enthält Funktionen zur Analyse von Bildern, zur Organisation von Daten und Informationen sowie zur Erstellung professioneller Berichte. SmartView ermöglicht die Anzeige und Auswertung aufgezeichneter Sprachnotizen und Fotos aus dem IR-PhotoNotes™ Kommentierungssystem auf einem PC.

Mit SmartView lassen sich IR- und sichtbare Bilder in den Dateiformaten .jpeg, .jpg, .jpe, .jfif, .bmp, .gif, .dib, .png, .tif und .tiff exportieren.

Damit Sie auch dann flexibel sind, wenn Sie nicht an Ihrem PC arbeiten oder im Außendienst unterwegs sind, wurde die SmartView® Mobile Software entwickelt.

Vor der Inbetriebnahme

Packen Sie den Inhalt der Versandpackung vorsichtig aus:

Artikel	TiS10, TiS20	TiS40	TiS45	TiS50, TiS55	TiS60, TiS65
Akku-Ladegerät mit zwei Ladestationen					●
Lithium-Ionen-Akku mit Smart-Technologie	●	●	●	●	● x2
Hartschalenkoffer		●	●	●	●
Softcase	●	●	●	●	●
Micro-SD-Karte und Adapter			●	●	●
Netzteil mit Adaptern	●	●	●	●	●
Mini-USB/USB-Kabel	●	●	●	●	●
Schnellreferenz	●	●	●	●	●
Sicherheitsinformationen	●	●	●	●	●
Bedienungshandbuch, Software SmartView® (auf USB-Stick)	●	●	●	●	●

Fluke empfiehlt die Verwendung der im Lieferumfang des Imagers enthaltenen oder einer anderen bei Fluke erhältlichen austauschbaren Speicherkarte. Fluke übernimmt keine Garantie für die Gebrauchstauglichkeit und Zuverlässigkeit von Speicherkarten anderer Marken oder Kapazitäten.

Um ein gedrucktes Handbuch anzufordern, schreiben Sie Fluke eine E-Mail unter . Geben Sie in der Betreffzeile den Produktnamen und die gewünschte Sprache an.

Akku

Vor dem ersten Gebrauch der Kamera muss der Akku mindestens 2,5 Stunden aufgeladen werden. Der Akkuladestand ist aus der Ladeanzeige (vier Segmente) ersichtlich.

⚠Warnung

Zur Vorbeugung von Verletzungen dürfen Akkuzellen und Akkusätze weder Hitze noch Feuer ausgesetzt werden. Keiner direkten Sonneneinstrahlung aussetzen.

Hinweis

Neue Akkus sind nicht vollständig aufgeladen. Der Akku erreicht seine maximale Ladekapazität erst nach zwei bis zehn Lade-/Entladezyklen.

Es gibt mehrere Möglichkeiten, um den Akku aufzuladen:

Akkuladegerät mit zwei Ladestationen

1. Verbinden Sie das Netzteil mit einer Netzsteckdose und dem Ladegerät.
2. Setzen Sie ein oder zwei intelligente Akkus in den Stationen des Ladegeräts.
3. Laden Sie die Akkus auf, bis die Ladeanzeigen anzeigen, dass die Akkus vollständig geladen sind.
4. Wenn die Akkus vollständig geladen sind, entnehmen Sie die intelligenten Akkus, und trennen Sie das Netzteil vom Ladegerät.

Netzanschluss der Kamera

1. Verbinden Sie das Netzteil mit einer Steckdose und dem externen Netzanschluss des Imagers. Das Symbol blinkt auf dem Display, wenn der Akku über den Netzadapter geladen wird.
2. Der Ladevorgang ist erst abgeschlossen, wenn die Ladeanzeige nicht mehr blinkt.
3. Wenn der intelligente Akku vollständig geladen ist, das Netzteil vom Ladegerät trennen.

Hinweis

Die Kamera muss annähernd Zimmertemperatur aufweisen, bevor sie mit dem Ladegerät verbunden wird. Es sind die Angaben zur Ladetemperatur zu beachten. Führen Sie den Ladevorgang nicht in heißen oder kalten Umgebungen durch. Bei extremen Temperaturen kann die Ladekapazität des Akkus sinken.

Das Symbol erscheint links unten auf der Anzeige, wenn der Imager an die externe Stromversorgung angeschlossen und der Akku entfernt wurde. Wenn die Kamera ausgeschaltet ist und das Netzteil angeschlossen wird, blinkt das Symbol in der Mitte der Anzeige und weist darauf hin, dass der Akku gerade aufgeladen wird.

Die Kamera sollte so lange mit dem Ladegerät verbunden bleiben, bis das Symbol anzeigt, dass der Akku vollständig geladen ist. Wenn Sie die Kamera vom Ladegerät trennen, bevor der Akku vollständig geladen ist, kann sich die Akkulaufzeit verkürzen.

Hinweis

Wenn der Akku an die Netzstromversorgung angeschlossen wird oder sich das Gerät im Videomodus befindet, wird der Ruhemodus/die automatische Abschaltung automatisch deaktiviert.

Optionales 12-Volt-Ladegerät für Fahrzeuge

1. Verbinden Sie den 12-Volt-Adapter mit dem 12-Volt-Zubehöranschluss des Fahrzeugs.
2. Verbinden Sie das andere Ende mit dem externen Netzanschluss der Kamera.
3. Laden Sie, bis das Symbol anzeigt, dass der Akku vollständig geladen ist.
4. Trennen Sie den 12-Volt-Adapter von der Kamera, wenn der Akku vollständig geladen ist.

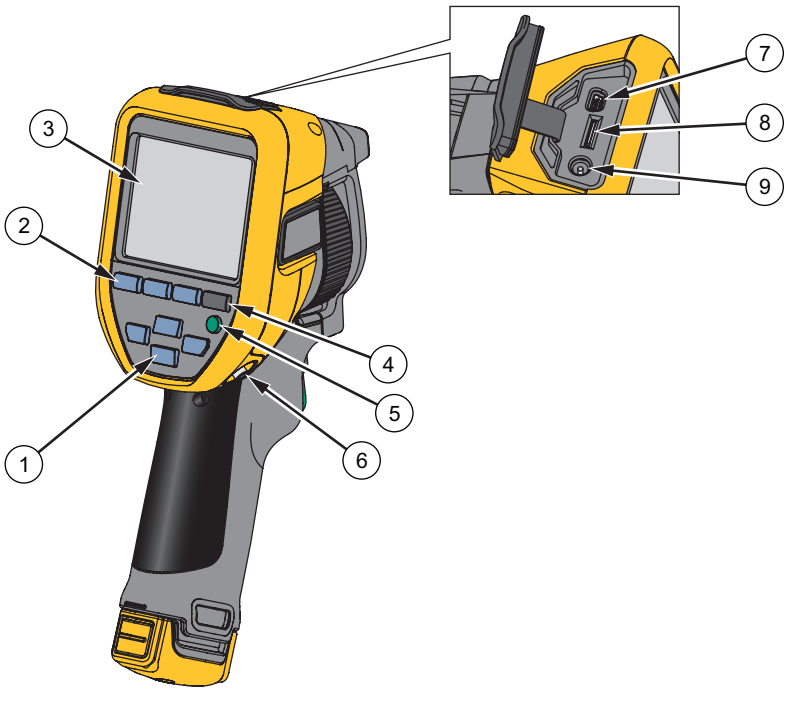
⚠Vorsicht

Vor dem Starten des Fahrzeugs sollte die Kamera aus dem 12-Volt-Ladegerät für Fahrzeuge entfernt werden, um einer möglichen Beschädigung der Kamera vorzubeugen.

Funktionen und Bedienelemente

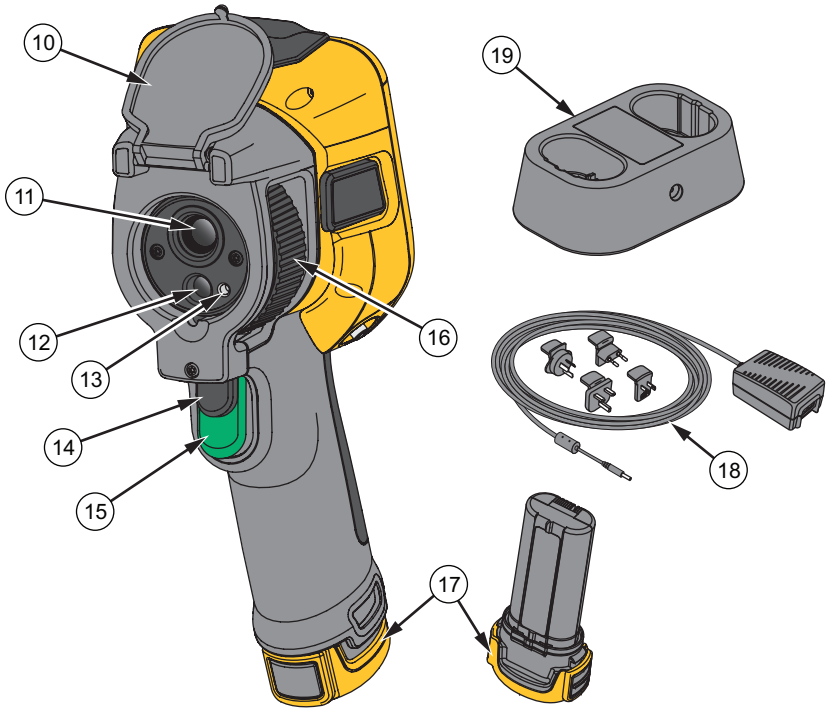
In Tabelle 3 sind die Funktionen und Bedienelemente des Imagers zusammengefasst.

Tabelle 3. Funktionen und Bedienelemente



Artikel	Beschreibung
①	Pfeiltasten
②	Funktionstasten (F1, F2 und F3)
③	Anzeige
④	Taste „Speicheransicht“
⑤	Ein/Aus-Taste On-Demand-Kalibrierung
⑥	Trageschlaufenbefestigung
⑦	USB-Kabelanschluss
⑧	Schlitz für austauschbare Micro-SD-Speicherkarte
⑨	Buchse für Netzadapter/externe Stromversorgung

Tabelle 3. Funktionen und Bedienelemente (Forts.)



Artikel	Beschreibung
⑩	Einziehbare Objektivabdeckung
⑪	Infrarotkameraobjektiv
⑫	Kameraobjektiv für sichtbares Licht
⑬	Laserstrahl (Modelle TiS45, TiS50, TiS55, TiS60, TiS65)
⑭	Sekundärer Auslöser
⑮	Primärer Auslöser
⑯	Manuelles Fokusrad (Modelle TiS45, TiS55, TiS65)
⑰	Lithium-Ionen-Akku mit Smart-Technologie
⑱	Netzteil mit Adaptern
⑲	Akkuladegerät mit zwei Ladestationen

Gerät ein- und ausschalten

Drücken Sie zum Ein- oder Ausschalten des Imagers die Taste ⏻, und halten Sie sie länger als drei Sekunden gedrückt. Der Imager besitzt eine Stromsparfunktion und eine automatische Abschaltfunktion. Weitere Informationen zum Einstellen dieser Funktionen finden Sie im *Menü „Einstellungen“*.

Hinweis

Für hochpräzise Temperaturmessungen und optimale Bildqualität benötigen alle Wärmebildkameras eine gewisse Aufwärmzeit. Diese Zeit ist von Modell zu Modell verschieden und auch von den Umgebungsbedingungen abhängig. Auch wenn für die meisten Kameras eine Aufwärmzeit von 3-5 Minuten ausreicht, empfiehlt es sich, mindestens 10 Minuten zu warten, wenn hochpräzise Temperaturmessungen benötigt werden. Beim Einsatz des Imagers in verschiedenen Umgebungen mit großen Temperaturunterschieden kann eine längere Anpassungszeit erforderlich sein.

Der Imager verfügt über eine Funktion zur On-Demand-Kalibrierung, die eine Kalibrierung startet, wenn Sie ⏻ einmal kurz während des Betriebs drücken. Diese Funktion bietet höchste Genauigkeit und vermeidet Unterbrechungen einer zeitkritischen Bildaufnahme durch die nächste automatische Kalibrierung.

Bedienelemente für die Bildaufnahme

Der zweiteilige Auslöser befindet sich an der für ein Gerät mit Pistolengriff üblichen Stelle. Der größere grüne Auslöser ist der primäre Auslöser. Der kleinere schwarze Auslöser ist der sekundäre Auslöser.

Im Normalbetrieb (Videofunktion ist deaktiviert) erfasst der primäre Auslöser ein Wärmebild, das vom Anwender gespeichert werden kann. Bei aktivierter Videofunktion startet und stoppt der primäre Auslöser die Videoaufnahme.

Der sekundäre Auslöser ist bei unterstützten Modellen für den Laser bestimmt.

Laserstrahl

Die Modelle TiS45, TiS50, TiS55, TiS60 und TiS65 verfügen über ein Laservisier. Der Laserstrahl dient als Sichthilfe und ist in Relation zur Infrarotkamera versetzt. Infolgedessen gibt er nicht immer die exakte Mitte des Infrarotbilds oder des sichtbaren Bilds an.

Der Laserpunkt erscheint nicht auf einem Bild, das nur als Infrarotbild erfasst wurde. Auf Bildern, die nur als sichtbare Bilder oder mit der AutoBlend-Funktion aufgenommen wurden, ist er hingegen zu sehen. Der Laserpunkt wird im sichtbaren Kanal des IR-Fusion-Bilds nicht angezeigt, wenn er durch die Mittelpunkt-Markergrafik verdeckt ist.

Betätigen Sie den sekundären Auslöser zum Aktivieren des Laservisiers, und lassen Sie den sekundären Auslöser zum Deaktivieren des Laservisiers los.

Steuertasten

Die Funktions- und Cursortasten bilden die primären Bedienelemente. Mit diesen Tasten lässt sich der Cursor beim Festlegen der Funktionen durch die Menüstruktur bewegen.

Bedienelemente und Einstellungen

- Wählbare Temperaturskala
- Sprach-/Lokalisierungsauswahl
- Uhrzeit- und Datumseinstellungen
- Auswahl des Emissionsgrads
- Temperaturkompensation der Hintergrundstrahlung
- Korrektur des Übertragungsgrads
- Heiße Stelle, kalte Stelle und Mittelpunkt auf dem Bild durch den Benutzer auswählbar
- Erweiterbares und verkleinerbares Messfenster mit MIN-DURCHSCHNITT-MAX
- Farbalarme
- Hintergrundbeleuchtung vom Benutzer einstellbar
- Grafische Informationsanzeige (auswählbar)

Im Allgemeinen müssen Sie:

Drücken Sie F1, um die Änderung zu bestätigen und zur Live-Ansicht zurückzukehren.

Drücken Sie F2, um die Änderung zu bestätigen und zum vorherigen Menü zurückzukehren.

Drücken Sie F3, um die Änderung zu verwerfen und zur Live-Ansicht zurückzukehren.

◀ ▶ ▼ ▲ zum Bewegen des Cursors und zum Markieren einer Option.

Im manuellen Live-Modus sind die Pfeiltasten zur Anpassung von Pegel und Spanne immer aktiv.

Speicher

Drücken Sie die Taste ⊙, um direkt zu den Vorschaubildern der gespeicherten Dateien zu gelangen. Weitere Informationen über die Speicher-Funktion finden Sie auf Seite 29.

⚠ Warnung

Sehen Sie zur Vorbeugung von Augenverletzungen und sonstigen Verletzungen nicht direkt in den Laser. Den Laserstrahl nicht direkt oder indirekt über reflektierende Oberflächen auf Personen oder Tiere richten.

Das Laserwarnsymbol (⚠) erscheint im oberen Bereich der Anzeige, wenn der Laser durch Betätigen des sekundären Auslösers aktiviert wurde.

Verwendung der Menüs

In Verbindung mit den Funktions- und Pfeiltasten ermöglichen die Menüs den Zugriff auf:

- Wärmebildanzeige
- Kamerafunktionen
- Messung
- Erweiterte Funktionen
- Speicherprüfung
- Einstellungen für Datum, Uhrzeit, Sprache, Einheiten, Dateiformat
- Imager-Informationen

Durch Drücken der Taste F2 wird das primäre Menü aufgerufen. Das primäre Menü enthält die folgenden sekundären Menüs: Messung, Bild, Kamera, Speicher und Einstellungen. Die Textfelder unten auf dem Bildschirm entsprechen den Tasten F1, F2, F3. Die Tasten haben die folgenden Funktionen:

- Drücken Sie die Taste F2, um das primärtechnische Menü zu öffnen.
- Drücken Sie die Tasten ▲ ▼ ◀ ▶, um durch die sekundären Menüs zu blättern. Jedes sekundäre Menü enthält ein Optionsmenü.
- Mit ▲ ▼ ◀ ▶ können Sie durch die Optionen blättern.

Wird nach dem Drücken der letzten Funktionstaste innerhalb von 10 Sekunden keine weitere Taste betätigt, werden die primären und sekundären Menüs geschlossen. Das Optionsauswahlmenü bleibt geöffnet, bis eine Auswahl vorgenommen, in eine höhere Menüebene gewechselt oder der Vorgang abgebrochen wurde.

Bilderfassung

Richten Sie den Imager auf das Zielobjekt. Stellen Sie sicher, dass sich das Objekt im Fokus befindet. Betätigen Sie den primären Auslöser, und lassen Sie ihn wieder los. Das Bild wird erfasst und fixiert. Um das erfasste Bild zu verwerfen, betätigen Sie erneut den primären Auslöser, oder drücken Sie F3, um zur Live-Ansicht zurückzukehren.

Abhängig von den gewählten Dateiformateinstellungen zeigt die Kamera das erfasste Bild und eine Menüleiste an. Die Menüleiste bietet Funktionen zum Speichern des Bilds, zum Bearbeiten einiger Bildeinstellungen und zum Hinzufügen von Sprachanmerkungen oder IR-PhotoNotes™ Digitalfotos. Informationen zum Ändern des *Dateiformats* finden Sie auf Seite 30.

IR-PhotoNotes™

Je nach Modell ermöglicht das IR-PhotoNotes™ Fotokommentierungssystem das Erfassen und Hinzufügen von bis zu drei sichtbaren (digitalen) Bildern verschiedener Objekte:

Modell:	**Anzahl an Bildern:**
TiS60, TiS65	3
TiS50, TiS55	1
TiS40, TiS45, TiS10, TiS20	Funktion nicht verfügbar

Sie können Text oder andere Informationen im Zusammenhang mit der Analyse und Berichtserstellung zu dem Infrarotbild hinzufügen. Beispiele möglicher Anmerkungen sind Motortypenschilder, gedruckte Informations- oder Warnschilder, größere Ansichten des Umfeldes bzw. Raums sowie zugehörige Ausstattung bzw.

Objekte. Bis zu drei Bilder können mit dem betreffenden Bild im sichtbaren Bereich aufgenommen werden. Diese werden zusätzlich zu den in IR-Fusion® verwendeten, ausgerichteten Bildern im Infrarot- und sichtbaren Bereich gespeichert. Diese Bilder im sichtbaren Bereich sind nur im Dateiformat .is2 verfügbar und werden in der Datei gespeichert, sodass später nicht mehrere Dateien verglichen und zugeordnet werden müssen.

Fotos mithilfe des Fotokommentierungssystems IR-PhotoNotes™ hinzufügen:

1. Wenn sich im Puffer ein Infrarotbild befindet, die Taste F2 drücken, um das Menü **BILD BEARBEIT.** aufzurufen.
2. Drücken Sie ▲/▼, um die Option **IR-PhotoNotes** zu markieren.
3. Drücken Sie die Taste F1, um in den Fotomodus zu wechseln.
4. Fokussieren Sie den Imager auf das Objekt, und drücken Sie die Bildaufnahmetaste.
5. Zum Beenden F2 drücken.
6. Drücken Sie die Bildaufnahmetaste, um zusätzliche Bilder zu erfassen.
7. F1 drücken, um die Fotos zusammen mit dem Bild zu speichern.

Sprachnotizen (Aufnahme)

Dafür benötigen Sie ein Headset (separat erhältlich), und der Funk muss für Sprachaufzeichnung (Audio) aktiviert sein. Diese Funktion ist möglicherweise nicht in allen Regionen verfügbar. (Nicht verfügbar bei den Modellen TiS10 und TiS20.)

So nehmen Sie auf:

1. Wenn sich im Puffer ein Infrarotbild befindet, die Taste F2 drücken, um das Menü **BILD BEARBEIT.** aufzurufen.
2. Drücken Sie ▲/▼, um die Option **Audio hinzufüg.** zu markieren.
3. Drücken Sie F1, um eine Audioaufnahme mit einer Länge von maximal 60 Sekunden zu starten. Die Anzeige wird aktualisiert und gibt die Länge der Aufnahmezeit an.
4. Mit der Taste F1 kann der Rekorder angehalten werden.
5. Zum Beenden F2 drücken.
6. Drücken Sie F1, um die Audiodatei zu prüfen, oder drücken Sie F2, um die Audioaufnahme zusammen mit dem Bild zu speichern.

Sprachnotizen sind nur im Dateiformat .is2 verfügbar. Sie werden in der Datei gespeichert, sodass später nicht mehrere Dateien verglichen und zugeordnet werden müssen.

Sprachnotizen (Aufnahme) anhören

Das Symbol [🔊] kennzeichnet jede Datei, die eine Sprachnotiz hat. Die Sprachaufzeichnung (Audio) wird über ein Bluetooth-Headset wiedergegeben oder über die Software SmartView®.

Wiedergabe:

1. Führen Sie die in Abschnitt *Bilddateien prüfen* auf Seite 29 beschriebenen Schritte aus, um das Bild auf der Anzeige darzustellen.
2. Drücken Sie F1.
3. Drücken Sie F1, um den Modus **Audio** einzustellen.
4. Drücken Sie F1, um die Audioaufnahme wiederzugeben.
5. Drücken Sie erneut F1, um die Audiowiedergabe zu unterbrechen.

Erfasstes Infrarotbild bearbeiten

Bearbeiten oder ändern Sie das Bild mit dem Imager, bevor Sie eine Datei speichern. Sie können IR-PhotoNotes (nicht bei allen Modellen verfügbar), Sprachnotizen und Textnotizen hinzufügen sowie den Paletten- und IR-Fusion-Modus ändern.

Dafür benötigen Sie ein Headset, und der Funk muss für Sprachnotizen (Audio) aktiviert sein. Diese Funktion ist möglicherweise nicht in allen Regionen verfügbar.

Zum Bearbeiten:

1. Wenn sich ein Bild im Puffer befindet, drücken Sie die Taste F2, um das Menü BILD BEARBEIT. aufzurufen.
2. Drücken Sie ▲/▼, um die Option **Bild bearbeiten** zu markieren.
3. Drücken Sie ▶, um das Menü BILD BEARBEIT. aufzurufen.
4. Drücken Sie ▲/▼, um eine Option zu markieren.
5. Speichern Sie mit der Taste F1 die Änderungen zusammen mit der Datei.

Erfasstes Infrarotbild speichern

So speichern Sie ein Bild als Datendatei:

1. Fokussieren Sie das Objekt oder den Inspektionsbereich, das bzw. der erfasst werden soll.
2. Betätigen Sie zum Erfassen des Bilds den Auslöser. Das Bild befindet sich nun im Puffer und kann gespeichert oder bearbeitet werden.
3. Drücken Sie die Taste F1, um das Bild als Datei zu speichern und zur Live-Ansicht zurückzukehren.

Micro-SD-Speicherkarte

Drücken Sie zum Auswerfen einer Micro-SD-Speicherkarte die freiliegende Kante der Karte hinein, und lassen Sie sie wieder los. Die Karte sollte nach dem Loslassen teilweise herausspringen. Ziehen Sie die Karte vorsichtig aus dem Schlitz.

Um die Micro-SD-Speicherkarte einzulegen, drücken Sie auf die Karte, bis sie einrastet.

Die Micro-SD-Speicherkarte enthält einen SD-Adapter, sodass sie in einen PC oder einen Multifunktionskartenleser eingesetzt werden kann.

Informationen zum Speichern von Daten finden Sie auf Seite 14. Informationen zum Anzeigen oder Löschen eines gespeicherten Bilds finden Sie auf Seite 29.

Temperaturmessung

Alle Gegenstände strahlen Infrarotenergie ab. Die abgestrahlte Energiemenge richtet sich nach der tatsächlichen Oberflächentemperatur und dem Oberflächenemissionswert des jeweiligen Gegenstands. Die Kamera erfasst die Infrarotenergie, die von der Oberfläche des Gegenstands abgestrahlt wird, und berechnet anhand dieser Daten einen geschätzten Temperaturwert. Viele häufig vorkommende Objekte und Materialien (z. B. lackiertes Metall, Holz, Wasser, Haut und Stoff) strahlen Energie sehr gut ab, sodass sich problemlos relativ präzise Messungen durchführen lassen. Für Oberflächen mit einer guten Energieabstrahlung (hoher Emissionswert) wird der Emissionsfaktor auf ≥90 % (oder 0,90) geschätzt. Diese Vereinfachung funktioniert jedoch nicht bei glänzenden Oberflächen oder unlackierten Metallen, da deren Emissionswert <0,60 beträgt. Diese Materialien strahlen Energie nicht gut ab und sind als Materialien mit niedrigem Emissionswert eingestuft. Für die genaue Messung bei Materialien mit niedrigem Emissionswert ist eine Emissionskorrektur erforderlich. Die Anpassung der Emissionseinstellung macht es der Kamera in der Regel möglich, eine genauere Schätzung der tatsächlichen Temperatur zu berechnen.

⚠Warnung

Zur Vorbeugung von Verletzungen sollten die Emissionsangaben für tatsächliche Temperaturen beachtet werden. Bei reflektierenden Objekten werden niedrigere Temperaturen gemessen als tatsächlich vorhanden. Bei diesen Objekten besteht Verbrennungsgefahr.

Weitere Informationen zum Emissionswert stehen unter _____ und _____ zur Verfügung. Fluke empfiehlt, sich eingehend mit diesem Thema vertraut zu machen, um möglichst genaue Temperaturmesswerte zu erhalten.

Menüs

Die Menüs bilden die Zugangspunkte zu Wärmebildanzeige, Kamerafunktionen und Speicherkonfiguration sowie auf die Einstellungen für Datum, Uhrzeit, Sprache, Einheiten, Dateiformat und Kamera-Informationen.

Menü „Messung“

Das Menü „Messung“ enthält Einstellungen für die Berechnung und Anzeige von radiometrischen Temperaturmessdaten, die sich auf die Wärmebilder beziehen. Bei diesen Einstellungen handelt es sich um die Auswahl von Temperaturbereich, Pegel- und Spanneneinstellung, Emissionswert, Hintergrund, Übertragung, Spot-Temperaturen, Marker und Center-Box.

Bereich

Für „Bereich“ (Pegel und Spanne) kann entweder die automatische oder die manuelle Einstellung gewählt werden. Mit den folgenden Schritten lässt sich für Pegel und Spanne die automatische oder manuelle Einstellung festlegen:

1. Drücken Sie F2.
2. Drücken Sie ▲/▼, um die Option **Messung** zu markieren.
3. Drücken Sie F1 oder ▶, um das Menü anzuzeigen.
4. Drücken Sie ▲/▼, um **Pegel/Spanne festlegen** zu markieren.
5. Drücken Sie F1 oder ▶, um das Menü anzuzeigen.
6. Wechseln Sie mit ▲/▼ zwischen automatischem und manuellem Bereichsmodus.
7. Drücken Sie F1, um die Einstellung zu übernehmen.
8. Drücken Sie die folgenden Tasten:
   - Drücken Sie F1, um die Änderung zu bestätigen und zur Live-Ansicht zurückzukehren.
   - Drücken Sie F2 oder ◀, um die Änderung zu bestätigen und zum vorherigen Menü zurückzukehren.
   - Drücken Sie F3, um die Änderung zu verwerfen und zur Live-Ansicht zurückzukehren.

Schnelles Umschalten zwischen automatischem/manuellem Bereich

Wenn KEIN Menümodus ausgewählt ist: Drücken Sie 3 Sekunden lang F1, um zwischen automatischem Bereich und manuellem Bereich zu wechseln.

Schnelle automatische Neuskalierung

Im manuellen Bereich, wenn KEIN Menümodus ausgewählt ist: Drücken Sie < ½ Sekunde lang F3, um den Temperaturskalenbereich (Pegel und Spanne) für Objekte innerhalb des Sichtfelds der Kamera für die Wärmebildaufnahme automatisch neu zu skalieren. Bei dieser Funktion arbeitet die Kamera im halbautomatischen Modus, wenn keine manuelle Feineinstellung von Pegel und Spanne mit den Pfeiltasten erforderlich ist. Die Neuskalierung kann so oft wie nötig durchgeführt werden.

Hinweis

Die Kamera wird immer im Bereichsmodus gestartet, der beim Ausschalten eingestellt war, d. h. automatisch oder manuell.

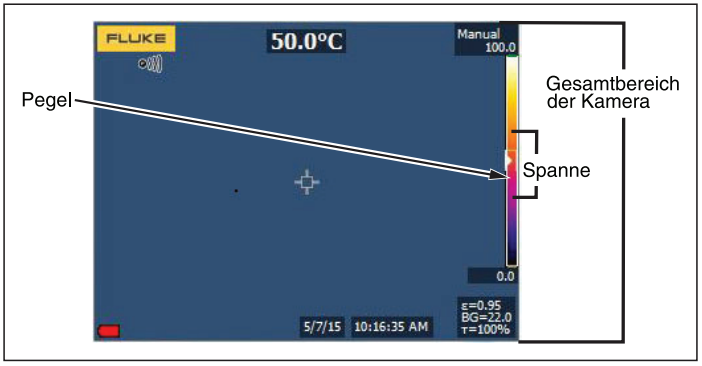
Pegel für manuellen Betrieb

Im manuellen Bereichsmodus bewegt die Pegeleinstellung die Wärmespanne innerhalb der Temperaturgesamtskala nach oben oder nach unten. Siehe Abbildung 2. Im manuellen Live-Modus sind die Pfeiltasten zur Einstellung von Pegel und Spanne immer aktiv.

So stellen Sie den Pegel ein:

1. Drücken Sie ▲, um den Bereich zu einem höheren Temperaturpegel zu verschieben.
2. Drücken Sie ▼, um den Bereich zu einem niedrigeren Temperaturpegel zu verschieben.

Während der Einstellung des manuellen Pegels gibt die Skala auf der rechten Seite der Anzeige die Wärmespanne an, die sich innerhalb des Gesamtbereichs zu verschiedenen Pegeln bewegt.



hyg003.eps

Abbildung 2. Einstellungen für Pegel und Spanne

Temperaturspanne für manuellen Betrieb

Im manuellen Modus verkleinert oder vergrößert sich die Spanneneinstellung in einer ausgewählten Palette in einem Temperaturbereich innerhalb des Gesamtbereichs. Siehe Abbildung 2. Im manuellen Live-Modus sind die Pfeiltasten zur Einstellung von Pegel und Spanne immer aktiv.

So passen Sie die Temperaturspanne an:

1. Drücken Sie ▶, um die Temperaturspanne zu vergrößern.
2. Drücken Sie ◀, um die Temperaturspanne zu verkleinern.

Während der Einstellung der manuellen Spanne gibt die Skala auf der rechten Seite der Anzeige die Wärmespanne an, die größer bzw. kleiner wird.

Einstellung des Emissionswerts

Die richtigen Emissionswerte sind für den Imager eine wichtige Voraussetzung, um präzise Berechnungen für die Temperaturmessung durchführen zu können. Der Emissionsgrad einer Oberfläche kann die scheinbaren Temperaturen, die die Kamera erkennt, in hohem Maße beeinflussen. Die Kenntnis des Emissionsvermögens der zu prüfenden Oberfläche kann in manchen Fällen hilfreich sein, um die Präzision der Temperaturmessung zu verbessern.

Hinweis

Oberflächen mit einem Emissionswert von <0,60 machen die zuverlässige und konsequente Bestimmung der tatsächlichen Temperaturen problematisch. Je niedriger der Emissionswert ist, desto wahrscheinlicher ist es, dass der Fehler mit den berechneten Temperaturmesswerten der Kamera zusammenhängt. Dies trifft auch zu, wenn die Einstellungen für Emissionswert und Hintergrundtemperatur korrekt ausgeführt werden.

Der Emissionsgrad wird entweder direkt als Wert festgelegt oder in einer Liste mit Emissionswerten für einige häufig vorkommende Materialien ausgewählt.

Hinweis

*Wenn die Anzeige auf **Alles anzeigen** eingestellt ist, werden die Angaben zum aktuellen Emissionsgrad wie folgt dargestellt:* **ε = x.xx**.

Direkte Eingabe des Werts

Einstellen des Emissionswerts:

1. **Messung** > **Emissionswert** > **Wert einstellen** aufrufen.
2. Ändern Sie den Wert mit ▲/▼.

Benutzerdefinierte Emissionswerte sind alle Werte, die nicht in der Standard-Emissionswerttabelle aufgeführt sind.

Wertauswahl mit Tabelle

So wählen Sie aus einer Liste gebräuchlicher Materialien aus:

1. **Messung** > **Emissionswert** > **Tabelle auswählen** aufrufen.
2. Mit ▲/▼ das gewünschte Material auswählen.
3. Mit F1 kann dieses Material übernommen werden.

Bei einem eingestellten Wert von <0,60 erscheint das Symbol ⚠ zusammen mit folgender Meldung auf der Anzeige der Kamera:

Drücken Sie F1, um die Meldung zu löschen.

Hintergrund (Kompensation der reflektierten Hintergrundtemperatur)

Die Kompensation der Hintergrundtemperatur wird auf der Registerkarte „Hintergrund“ eingestellt. Sehr heiße oder sehr kalte Objekte können die scheinbare Temperatur und die Messgenauigkeit des Ziels oder Objekts beeinflussen, insbesondere bei niedrigem Emissionsvermögen der Oberfläche. Die Einstellung der Hintergrundtemperatur kann die Temperaturmessung in vielen Fällen positiv beeinflussen. Weitere Informationen siehe Seite 18.

So stellen Sie die Hintergrundtemperatur ein:

1. **Messung** > **Hintergrund** aufrufen.
2. Ändern Sie den Wert mit ▲/▼.
3. Zum Beenden F1 oder F2 drücken.

Hinweis

*Wenn die Anzeige auf **Alles anzeigen** eingestellt ist, werden die Angaben zur aktuellen Hintergrundtemperatur wie folgt dargestellt:* **BG = xx.x**.

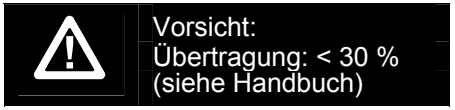
Einstellung der Übertragung/des Transmissionsgrades (nur TiS45, TiS55, TiS65)

Bei Infrarotinspektionen durch infrarottransparente Fenster (IR-Fenster) wird nicht die gesamte Infrarotenergie, die von den Objekten abgestrahlt wird, durch das optische Material im Fenster übertragen. Wenn der Prozentsatz für die Übertragung des Fensters bekannt ist, lässt sich dieser Wert in der Kamera oder in der SmartView®-Software entsprechend einstellen. Die Einstellung der Übertragungskorrektur kann die Genauigkeit der Temperaturmessung in vielen Fällen verbessern.

Übertragungswert einstellen:

1. **Messung** > **Übertragung** aufrufen.
2. Mit den Tasten ▲/▼ kann der Prozentsatz zwischen 1 % und 100 % eingestellt werden.

   Bei einem eingestellten Wert von <30 % erscheint das Symbol ⚠ zusammen mit folgender Meldung auf der Anzeige des Imagers:



3. Drücken Sie F1, um die Meldung zu löschen.
4. Zum Beenden F1 oder F2 drücken.

Hinweis

*Wenn die Anzeige auf **Alles anzeigen** eingestellt ist, werden die Angaben zur aktuellen Übertragen wie folgt angezeigt:* **τ = xx**.

Punkttemperaturen

Die Punkttemperaturen sind frei bewegliche Anzeigen für die höchste und die niedrigste Temperatur, die sich auf der Anzeige entsprechend den sich verändernden Temperaturmesswerten des Bilds bewegen.

So schalten Sie die Punkttemperaturanzeigen ein/aus:

1. **Messung** > **Spot-Temp.** aufrufen.
2. Markieren Sie mit ▲/▼ die Option **EIN** bzw. **AUS**.
3. Durch Drücken der Tasten F1 oder F2 wird der neue Wert übernommen.

Vom Anwender einstellbare Punktmarker

Je nach Modell können auf der Anzeige bis zu drei Punktmarker mit festen Temperaturwerten eingestellt werden.

Modell:	**Verfügbare Punktmarker:**
TiS10, TiS20	0
TiS40, TiS45	1
TiS50, TiS55	2
TiS60, TiS65	3

Mit diesen Markern kann vor dem Speichern des Bilds ein Bereich markiert werden. Für die Markerauswahl sind die folgenden Einstellungen verfügbar: „Alle AUS“, „Ein Marker“, „Zwei Marker“ und „Drei Marker“.

So legen Sie einen Marker fest:

1. Drücken Sie F2.
2. Drücken Sie ▲/▼, um die Option **Messung** zu markieren.
3. Drücken Sie F1 oder ▶, um das Menü anzuzeigen.
4. Drücken Sie ▲/▼, um die Option **Marker** zu markieren.
5. Drücken Sie F1 oder ▶, um das Menü anzuzeigen.
6. Drücken Sie ▲/▼, um eine Funktion (**Alle AUS**, **Ein Marker**, **Zwei Marker** oder **Drei Marker**) zu markieren.
7. Bestätigen Sie mit der Taste F1 oder ▶ die ausgewählte Markeroption, und wechseln Sie zur Anzeige „Marker verschieben“. Das Symbol „Marker verschieben“ wird angezeigt, und die Beschriftungen für die Funktionstasten ändern sich in **Fertig**, **Weiter** und **Abbr.**

Markerposition auf der Anzeige ändern:

1. Ändern Sie mit den Tasten ▲ ▼ ◀ ▶ die Markerposition auf dem Bild.
2. Drücken Sie F2, um den nächsten Marker zu markieren. Wiederholen Sie Schritt 1.
3. Führen Sie Schritt 2 für einen dritten Marker aus.
4. Zum Beenden F1 drücken.

Center-Box

Bei den Modellen TiS50, TiS55, TiS60 und TiS65 ermöglicht die Funktion „Center-Box“ die Einstellung einer Temperaturmesszone, die auf dem Infrarotbild zentriert werden kann. Diese Zone wird auf verschiedene Temperaturen innerhalb des IR-Bildes erweitert oder zusammengezogen. Mithilfe der Zone ist es dem Anwender möglich, die höchste (MAX.), die mittlere (DURCH.) und die niedrigste (MIN.) Temperatur im betreffenden Bereich anzuzeigen. Wenn sich der Imager im Pegel- und Spannenmodus AUTO befindet, werden Pegel und Spanne automatisch gemäß der Infrarot-Szene innerhalb der Parameter der Center-Box eingestellt.

So aktivieren bzw. deaktivieren Sie die Center-Box-Funktion:

1. Drücken Sie F2.
2. Drücken Sie ▲/▼, um die Option **Messung** zu markieren.
3. Drücken Sie F1 oder ▶, um das Menü anzuzeigen.
4. Drücken Sie ▲/▼, um die Option **Center-Box** zu markieren.
5. Drücken Sie F1 oder ▶, um das Menü anzuzeigen.
6. Drücken Sie ▲/▼, um die Funktion einzuschalten (EIN) oder auszuschalten (AUS).

So legen Sie die Größe der Center-Box bei aktivierter Funktion fest:

1. Drücken Sie ▲/▼, um die Option **Größe festlegen** zu markieren.
2. Drücken Sie F1 oder ▶, um die Anzeige aufzurufen.
3. Vergrößern Sie mit der Taste ▶ die Center-Box.
4. Verkleinern Sie mit der Taste ◀ die Center-Box.
5. Wenn die gewünschte Größe der Center-Box erreicht ist, drücken Sie eine der folgenden Tasten:
   - Drücken Sie F2, um die Änderung zu bestätigen und zum vorherigen Menü zurückzukehren.
   - Drücken Sie F3, um die Änderung zu verwerfen und zur Live-Ansicht zurückzukehren.

Menü „Bild“

Das Menü „Bild“ bietet Einstellmöglichkeiten für verschiedene Funktionen, die bei der Darstellung des Infrarotbilds auf der LCD-Anzeige des Imagers sowie für einige gespeicherte Bilddateien verwendet werden.

Hinweis

Daten, die im Format .is2 oder .is3 gespeichert werden, können mit der SmartView-Software bequem bearbeitet werden. Standbilder im Format .bmp oder .jpg sowie Videos im Format .avi behalten die Bildeinstellungen bei, die zum Zeitpunkt der Erfassung und Speicherung festgelegt waren.

Paletten

Das Menü „Palette“ bietet Funktionen, um die Falschfarbendarstellung der angezeigten Infrarotbilder zu ändern (Verfügbarkeit variiert je nach Modell). Einige Paletten sind besser für spezielle Anwendungen geeignet und können bei Bedarf ausgewählt werden. Zwei unterschiedliche Palettendarstellungsmodi sind verfügbar (siehe Tabelle 4). Die gleichmäßige, lineare Farbdarstellung der Standardpaletten ermöglicht eine optimale Detaildarstellung. Die Ultra Contrast™ Paletten liefern eine ausgewogene Farbdarstellung. Diese Paletten sind die beste Wahl für Situationen mit hohem Wärmekontrast für zusätzlichen Farbkontrast zwischen hohen und niedrigen Temperaturen.

Tabelle 4. Paletten

Modell	TiS10	TiS20	TiS40, TiS45	TiS50, TiS55	TiS60, TiS65
Standardpaletten					
Grau	●	●	●	●	●
Grau invertiert			●	●	●
Blau-Rot	●	●	●	●	●
Hoher Kontrast		●	●	●	●
Heißes Metall		●	●	●	●
Eisen	●	●	●	●	●
Bernstein		●	●	●	●
Bernstein invertiert				●	●
Ultra Contrast™-Paletten					
Grau					●
Grau invertiert					●
Blau-Rot					●
Hoher Kontrast					●
Heißes Metall					●
Eisen					●
Bernstein					●
Bernstein invertiert					●

So legen Sie eine Palette fest:

1. Drücken Sie F2.
2. Drücken Sie ▲/▼, um die Option **Bild** zu markieren.
3. Drücken Sie F1 oder ▶, um das Menü anzuzeigen.
4. Drücken Sie ▲/▼, um die Option **Palette** zu markieren.
5. Drücken Sie F1 oder ▶, um das Menü anzuzeigen.
6. Drücken Sie ▲/▼, um die Option **Standard** oder **Ultra-Kontrast** zu markieren.
7. Wählen Sie mit ▲/▼ eine Palette aus.
8. Drücken Sie die folgenden Tasten:
   - Drücken Sie F1, um die Änderung zu bestätigen und zur Live-Ansicht zurückzukehren.
   - Drücken Sie F2 oder ◀, um die Änderung zu bestätigen und zum vorherigen Menü zurückzukehren.
   - Drücken Sie F3, um die Änderung zu verwerfen und zur Live-Ansicht zurückzukehren.

IR-Fusion® Technologie

Durch die Kombination von ausgerichtetem sichtbarem Bild und Infrarotbild hilft die Technologie IR-Fusion® dem Anwender, Infrarotbilder besser zu verstehen, zu analysieren und zu übermitteln. Der Imager erfasst mit jedem Infrarotbild automatisch ein sichtbares Bild und zeigt damit genau, wo ein potenzielles Problem liegen kann, sodass Sie dies dann effektiver anderen Personen vermitteln können.

IR-Fusion besitzt verschiedene Modi, die sich je nach Modell unterscheiden (siehe Tabelle 5). (IR-Fusion ist bei Modell TiS10 nicht verfügbar.)

Tabelle 5. IR-Fusion Modi nach Modellen

Grad der automatischen Überblendung	TiS10	TiS20	TiS40, TiS45	TiS50, TiS55	TiS60, TiS65
0, 100	●				
3 Voreinstellungen 0, 50, 100		●			
5 Voreinstellungen 0, 25, 50, 75, 100			●	●	●
Bild-im-Bild (PIP) 25, 50, 75, 100			●	●	●

So stellen Sie den IR-Fusion-Modus ein:

1. Drücken Sie F2.
2. Drücken Sie ▲/▼, um die Option **Bild** zu markieren.
3. Drücken Sie F1 oder ▶, um das Menü anzuzeigen.
4. Drücken Sie ▲/▼, um die Option **IR-Fusion** zu markieren.
5. Drücken Sie F1 oder ▶, um das Menü anzuzeigen.
6. Drücken Sie ▲/▼, um eine Option zu markieren.
7. Drücken Sie die folgenden Tasten:
   - Drücken Sie F1, um die Änderung zu bestätigen und zur Live-Ansicht zurückzukehren.
   - Drücken Sie F2 oder ◀, um die Änderung zu bestätigen und zum vorherigen Menü zurückzukehren.
   - Drücken Sie F3, um die Änderung zu verwerfen und zur Live-Ansicht zurückzukehren.

Farbalarme

Der Imager verfügt über Farbalarme für die scheinbare Temperatur. Die Art des verfügbaren Alarms hängt vom Modell ab.

Modell:	**High-/Low-Alarm:**	**Isothermen-Alarm:**
TiS60, TiS65, TiS50, TiS55	Ja	Ja
TiS40, TiS45	Ja	Nicht verfügbar
TiS10, TiS20	Nicht verfügbar	Nicht verfügbar

Der Hochtemperatur-Farbalarm zeigt ein vollständig sichtbares Bild an, wobei nur die Infrarotinformationen für Objekte oder Bereiche angegeben werden, die über dem festgelegten Alarmwert für die scheinbare Temperatur liegen. Der Niedrigtemperatur-Farbalarm (oder Taupunkt-Farbalarm) zeigt ein vollständig sichtbares Bild an, wobei nur die Infrarotinformationen für Objekte oder Bereiche angegeben werden, die unter dem festgelegten Alarmwert für die scheinbare Temperatur (bzw. für den Taupunkt) liegen. Der Anwender muss diese Parameter manuell ermitteln und einstellen.

Hinweis

Die Kamera erkennt die Taupunkte von Umgebungen oder Oberflächen nicht automatisch. Für die Verwendung der Niedrigtemperatur-Farbalarmfunktion als Taupunkt-Farbalarm liefern die manuelle Bestimmung und Eingabe der Oberflächen-Taupunkttemperatur die besten Ergebnisse. Je nach Situation können die gezeigten Farben bei der Erkennung potenziell problematischer Bereiche mit möglicher Taupunktkondensation helfen.

So rufen Sie das Menü „Farbalarm“ auf:

1. Drücken Sie F2.
2. Drücken Sie ▲/▼, um die Option **Bild** zu markieren.
3. Drücken Sie F1 oder ▶, um das Menü anzuzeigen.
4. Drücken Sie ▲/▼, um die Option **Farbalarm** zu markieren.
5. Drücken Sie F1 oder ▶, um das Menü anzuzeigen.

Einstellen des Hochtemperatur-Farbalarms

So legen Sie einen Hochtemperatur-Farbalarm fest:

1. Drücken Sie im Menü **Farbalarm** die Taste ▲ oder ▼, um die Option zu markieren: **Hochalarm festl.**.
2. Drücken Sie ▶, um das Menü „Farbalarm“ zu öffnen.
3. Wählen Sie mit ▲/▼ die gewünschte Temperatureinstellung aus.
4. Drücken Sie die folgenden Tasten:
   - Drücken Sie F1, um die Änderung zu bestätigen und zur Live-Ansicht zurückzukehren.
   - Drücken Sie F2 oder ◀, um die Änderung zu bestätigen und zum vorherigen Menü zurückzukehren.
   - Drücken Sie F3, um die Änderung zu verwerfen und zur Live-Ansicht zurückzukehren.

Einstellen des Niedrigtemperatur-/Taupunkt-Farbalarms

So legen Sie einen Niedrigtemperatur-/Taupunkt-Farbalarm fest:

1. Drücken Sie im Menü **Farbalarm** die Taste ▲ oder ▼, um die Option **Niedrigal. festl.** zu markieren.
2. Drücken Sie ▶, um das Menü „Farbalarm“ zu öffnen.
3. Wählen Sie mit ▲/▼ die gewünschte Temperatureinstellung aus.
4. Drücken Sie die folgenden Tasten:
   - Drücken Sie F1, um die Änderung zu bestätigen und zur Live-Ansicht zurückzukehren.
   - Drücken Sie F2 oder ◀, um die Änderung zu bestätigen und zum vorherigen Menü zurückzukehren.
   - Drücken Sie F3, um die Änderung zu verwerfen und zur Live-Ansicht zurückzukehren.

Alarm außerhalb/innerhalb

Bei der Festlegung von Werten für einen Hochtemperatur- und einen Niedrigtemperatur-Farbalarm bietet die Kamera Optionen für Isothermen-Farbalarme innerhalb und außerhalb an.

So legen Sie einen Isothermen-Farbalarm innerhalb/außerhalb fest:

1. Drücken Sie im Menü **Farbalarm** die Taste ▲ oder ▼, um die Option **Außerhalb** bzw. **Innerhalb** zu markieren.
2. Drücken Sie die folgenden Tasten:
   - Drücken Sie F1, um die Änderung zu bestätigen und zur Live-Ansicht zurückzukehren.
   - Drücken Sie F2 oder ◀, um die Änderung zu bestätigen und zum vorherigen Menü zurückzukehren.
   - Drücken Sie F3, um die Änderung zu verwerfen und zur Live-Ansicht zurückzukehren.

Grafikdarstellung der Anzeige

Die Optionen für die Anzeige der Bildschirmgrafik finden Sie im Menü „Anzeige“. In diesem Menü stehen die folgenden Optionen zur Verfügung: „Alles anzeigen“, „Details/Skala“, „Nur Skala“ und „Nur Bild“.

1. Drücken Sie F2.
2. Drücken Sie ▲/▼, um die Option **Bild** zu markieren.
3. Drücken Sie F1 oder ▶, um das Menü anzuzeigen.
4. Drücken Sie ▲/▼, um die Option **Anzeige** zu markieren.
5. Drücken Sie F1 oder ▶, um das Menü anzuzeigen.
6. Drücken Sie ▲/▼, um eine Option zu markieren.
7. Drücken Sie die folgenden Tasten:
   - Drücken Sie F1, um die Änderung zu bestätigen und zur Live-Ansicht zurückzukehren.
   - Drücken Sie F2 oder ◀, um die Änderung zu bestätigen und zum vorherigen Menü zurückzukehren.
   - Drücken Sie F3, um die Änderung zu verwerfen und zur Live-Ansicht zurückzukehren.

Hinweis

Funktionen, die ein- oder ausgeschaltet werden, müssen mit diesen Bedienelementen aktiviert bzw. deaktiviert werden.

Logo

Auf dem Display und den erfassten Bildern erscheint ein Fluke Logo. Die Anzeige dieses Logos kann aktiviert oder deaktiviert werden:

1. **Bild** > **Logo** aufrufen.
2. Markieren Sie mit ▲/▼ die Option EIN bzw. AUS.
3. Drücken Sie F1, um die Einstellung zu übernehmen.

Mit der Software SmartView können Sie über die USB-Verbindung ein eigenes Logo von Ihrem PC in den Imager laden.

Menü „Kamera“

Das Menü „Kamera“ besitzt Bedienelemente und Optionen für sekundäre Kamerafunktionen wie z. B. Autofokus, Hintergrundbeleuchtung und Laservisier.

Hintergrundbeleuchtung

Für die Hintergrundbeleuchtung stehen die folgenden Einstellmöglichkeiten zur Verfügung: „Niedrig“, „Mittel“ und „Hoch“. So stellen Sie die Hintergrundbeleuchtung ein:

1. Drücken Sie F2.
2. Drücken Sie ▲/▼, um die Option **Kamera** zu markieren.
3. Drücken Sie F1 oder ▶, um das Menü anzuzeigen.
4. Drücken Sie ▲/▼, um die Option **Hintergrund** zu markieren.
5. Drücken Sie F1 oder ▶, um das Menü anzuzeigen.
6. Drücken Sie ▲/▼, um eine Option zu markieren.
7. Drücken Sie die folgenden Tasten:
   - Drücken Sie F1, um die Änderung zu bestätigen und zur Live-Ansicht zurückzukehren.
   - Drücken Sie F2 oder ◀, um die Änderung zu bestätigen und zum vorherigen Menü zurückzukehren.
   - Drücken Sie F3, um die Änderung zu verwerfen und zur Live-Ansicht zurückzukehren.

Video

Die Imager TiS60 und TiS65 können Aufnahmen in Infrarot und mit IR-Fusion™ im Format .is3 oder .avi auf die SD-Karte oder in den internen Speicher aufzeichnen.

So nehmen Sie auf:

1. Rufen Sie **Kamera** > **Video** auf.
2. Drücken Sie die Taste ▲/▼, um **Video/Audio** oder **NUR Video** auszuwählen.

   Dafür benötigen Sie ein Headset, und der Funk muss für Sprachaufzeichnung (Audio) aktiviert sein. Diese Funktion ist möglicherweise nicht in allen Regionen verfügbar.
3. Drücken Sie die Taste ▲/▼, um **Videoaufnahme** auszuwählen und den Aufzeichnungsmodus zu aktivieren.

   Das Symbol ❚❚ wird auf dem Display angezeigt, um den Aufzeichnungsstartmodus zu bestimmen.
4. Drücken und lassen Sie die Bildaufnahmetaste los, um mit der Aufzeichnung zu starten.

   Das Symbol ●REC wird während dem Aufzeichnungsprozess auf dem Display angezeigt.
5. Drücken und lassen Sie die Bildaufnahmetaste los, um die Aufzeichnung zu stoppen.

Aufnahmeautomatik

Mit der Aufnahmeautomatik können Sie den Imager so einstellen, dass er ein Infrarotbild oder eine Bilderserie automatisch erfasst und speichert. Die Bildaufnahme kann manuell oder mit einem „scheinbaren Temperaturauslöser“ ausgelöst werden. Der Temperaturauslöser ist so eingestellt, dass er startet, wenn ein Wert über oder unter einen festgelegten Wert steigt oder fällt. Unabhängig davon, wie die Aufnahme startet, können Sie das Intervall für das Erfassen und Speichern aufeinanderfolgender Bilder festlegen. Sie können auch die Anzahl der erfassten und gespeicherten Bilder festlegen. Der obere Grenzwert für die Anzahl der Bilder hängt vom verfügbaren Speicherplatz ab.

Einstellen und Bedienen der Aufnahmeautomatik:

1. Rufen Sie **Kamera** > **Aufnahmeautomatik** auf.
2. Drücken Sie die Taste F1, um die Aufnahmesequenz zu starten.

Im Untermenü „Aufnahmeautomatik“ werden diese Optionen angezeigt:

- **Aufnahme starten**: Führt die Einstellungen der Aufnahmeautomatik im Kameraspeicher aus.
- **Intervall**: Drücken Sie die Taste ▲/▼, um die Anzahl der Stunden, Minuten oder Sekunden als Intervall zwischen den Bildern festzulegen.
- **Anzahl der Bilder**: Drücken Sie die Taste ▲/▼, um eine bestimmte Anzahl Bilder manuell auszuwählen. Sie können auch die Taste **Maximaler Speicher** drücken, um die Option auszuwählen, mit der weitere Bilder erfasst und gespeichert werden, bis der ausgewählte Speicher voll oder der Akku aufgebraucht ist.
- **Manueller Auslöser**: Wenn der manuelle Auslöser ausgewählt ist, drücken Sie F1, um die automatische Erfassung einer Bilderserie zu starten.
- **Temp. Auslöser**: Wählen Sie **Temp. Auslöser**, und wählen Sie **Temp. Auslöser einstellen**, um das Einstellungsmenü zu öffnen.

  Hinweis

  Der vom Anwender gewählte Dateityp und die Einstellungen für sichtbares Licht können Auswirkungen auf das kürzeste verfügbare Intervall haben. In manchen Kombinationen werden größere Dateigrößen erzeugt, bei denen das Erfassen und Speichern länger dauert, und, im Vergleich zu anderen, ein längeres kürzestes Intervall erzeugt wird.

Menü „Speicher“

Über das Menü „Speicher“ können Sie erfasste Bilder, Audio- und Textnotizen und IR-PhotoNotes™ prüfen. Daten im Speicher werden in einem großen Vorschauformat angezeigt. Sie können durch lange Listen scrollen und ein Bild in voller Größe öffnen.

Ändern Sie die Einstellung für Wärme- und Sichtbilder, und lassen Sie alle Bilder im gleichen Format anzeigen.

Es wird ein Symbol angezeigt, das auf zusätzliche mit dem Infrarot- bzw. IR-Fusion®-Bild gespeicherte Elemente hinweist:

IR-PhotoNotes™ Fotos

Sprachnotizen

Bilddateien prüfen

Auf der Speicherkarte gespeicherte Bilder anzeigen:

1. Gehen Sie zu ⊙.
2. Drücken Sie die Taste ▲/▼, um ein Vorschaubild der zu überprüfenden Datei zu markieren.
3. Drücken Sie F2, um die Datei zu prüfen.

Bearbeiten von Bilddateien

Mit der Software SmartView® und der App Fluke Connect™ können Sie im Speicher abgelegte Bilddateien im Format .is2 bearbeiten.

Bilddateien löschen

Ein Bild von der Speicherkarte löschen:

1. Drücken Sie ⊙.
2. Drücken Sie die Taste ▲/▼, um ein Vorschaubild der zu löschenden Datei zu markieren.
3. Die Taste F2 drücken, um das Menü **Löschen** zu öffnen.
4. Markieren Sie die Option **Gewähltes Bild**, und drücken Sie F1. Die Kamera fragt nach, ob die den Vorgang fortsetzen oder abbrechen möchten.
5. Zum Löschen der Datei erneut F1 drücken.

Alle Bilder aus dem Speicher löschen:

1. **Speicher** aufrufen.
2. Drücken Sie F2.
3. Markieren Sie die Option **Alle Bilder**, und drücken Sie F1. Die Kamera fragt nach, ob die den Vorgang fortsetzen oder abbrechen möchten.
4. Zum Löschen aller Dateien im Speicher die Taste F1 drücken.

Menü „Einstellungen“

Das Menü „Einstellungen“ bietet individuelle Einstellmöglichkeiten für Temperaturmesseinheiten, Dateiformat der gespeicherten Daten, Auswahl des Speichermediums, Einstellungen zu automatischen Abschaltfunktionen, WLAN- und Bluetooth-Einstellungen, Datum, Uhrzeit, Lokalisierung und Sprache. Außerdem werden in diesem Menü Informationen zur Kamera angezeigt, z. B. Modellnummer, Seriennummer und Firmware-Versionen. In diesem Menü sind Zertifikate und Lizenzen verfügbar.

Einheiten

So ändern Sie die Temperatureinheit:

1. **Einstellungen** > **Einheiten** aufrufen.
2. Drücken Sie ▲/▼, um eine Option zu markieren.
3. F1 drücken, um eine Option zu bestätigen.

Dateiformat

Daten können in verschiedenen Dateiformaten im internen Speicher oder auf einer Micro-SD-Speicherkarte gespeichert werden. Für Bilder stehen die Formate .bmp, .jpg und .is2 zur Auswahl. Die ausgewählten Einstellungen bleiben auch nach dem Ein- oder Ausschalten der Kamera erhalten.

So ändern Sie das Dateiformat:

1. **Einstellungen** > **Dateiformat** aufrufen.
2. Drücken Sie ▲/▼, um eine Option zu markieren.
3. Drücken Sie F1, um die Option zu bestätigen.

Für Bilder, die im .is2-Dateiformat gespeichert werden, werden alle Daten in einer einzigen Datei zusammengefasst. Dies ermöglicht mehr Flexibilität bei der Analyse und Bearbeitung in der mitgelieferten SmartView-Software. Dieses Dateiformat fasst Infrarotbild, radiometrische Temperaturdaten, sichtbares Bild, Sprachnotizen und Fotos aus dem Fotokommentierungssystem IR-PhotoNotes™ in einer einzigen Datei zusammen.

In Fällen, in denen eine kleinere Datei mit maximaler Auflösung benötigt wird, die nicht bearbeitet werden muss, bietet sich das Dateiformat .bmp an. Wenn keine Bearbeitung erforderlich ist und Bildqualität und Auflösung keine große Rolle spielen, sollte für die kleinste Dateigröße das Dateiformat .jpg gewählt werden.

Die .bmp- und .jpg-Dateien können per E-Mail gesendet und auf den meisten PC- und MAC-Systemen ohne spezielle Software geöffnet werden. Für diese Formate stehen nicht alle Analyse- oder Bearbeitungsfunktionen zur Verfügung.

.is2-Dateien können per E-Mail gesendet und mit der Software SmartView® und Fluke Connect™ geöffnet werden. Dieses Format bietet die größtmögliche Flexibilität. Informationen zum kostenlosen Herunterladen der Analyse- und Berichtssoftware SmartView sind auf der Fluke Website oder direkt von einem Fluke Ansprechpartner erhältlich.

Automatische Abschaltung

Der Zeitgeber für die automatische Abschaltung wird für das LCD-Display und die Stromversorgung getrennt definiert.

Hinweis

Die automatische Abschaltung wird automatisch deaktiviert, wenn der Imager an eine Steckdose angeschlossen wird.

Automatische Abschaltung aktivieren:

1. **Einstellungen** > **Automat. Abschaltung** aufrufen.
2. Drücken Sie die Taste ◄/►, um **LCD abschalten** oder **Gerät abschalten** zu markieren.
3. Die Tasten ▲/▼ drücken, um den Zeitgeber auf einen Wert zwischen 1 Minute und 120 Minuten einzustellen.
4. Drücken Sie F1, um die Einstellung zu übernehmen.

Lokalisierung

Der Imager hat verschiedene Einstellungen für die Lokalisierung:

- Datum
- Uhrzeit
- Sprache
- Dezimaltrennzeichen

Datum

Das Datum kann in einem von zwei Formaten angezeigt werden: **MM/TT/JJ** oder **TT/MM/JJ**.

So stellen Sie das Datum ein:

1. **Einstellungen** > **Datum** aufrufen.
2. Mit den Tasten ▲/▼ das Datumsformat einstellen.
3. Durch Drücken der Taste F1 wird das neue Format übernommen.
4. ▲/▼ drücken, um die Option **Datum festlegen** zu markieren.
5. Die Taste F1 drücken, um das Menü „Datum festlegen“ aufzurufen.
6. Drücken Sie die Tasten ◄ und ►, um den Tag, den Monat und das Jahr auszuwählen.
7. Drücken Sie die Tasten ▲ und ▼, um die Einstellungen zu ändern.
8. Die Taste drücken, um das Datum zu übernehmen und das Menü zu verlassen.F1

Uhrzeit

So stellen Sie die Uhrzeit ein:

1. **Einstellungen** > **Uhrzeit** aufrufen.

   Die Uhrzeit wird in einem von zwei Formaten angezeigt: 24-Stunden-Format oder 12-Stunden-Format. So stellen Sie das Uhrzeitformat ein:
2. Drücken Sie ▲/▼, um das Uhrzeitformat zu markieren.
3. F1 drücken, um die Auswahl zu treffen.
4. **Uhrzeit festlegen** markieren.
5. Die Taste F1 drücken, um das Menü „Uhrzeit festlegen“ au . fzurufen.

6. Drücken Sie die Tasten ◀/▶, um Stunden und Minuten zu markieren.

   Im 12-Stunden-Format kann die Uhrzeit als „AM“ (vormittags) oder „PM“ (nachmittags) eingestellt werden.
7. Ändern Sie die Einstellung mit ▲ oder ▼.
8. F1 drücken, um die Änderung zu bestätigen.

Sprache

Anzeigesprache ändern:

1. **Einstellungen** > **Sprache** aufrufen.
2. Mit ▲ oder ▼ die gewünschte Einstellung markieren.
3. Legen Sie mit F1 die neue Sprache fest.

Drahtloskonnektivität

Der Imager ist mit den Drahtloskonnektivitätsoptionen WLAN, Bluetooth und Bluetooth® Low Energy ausgestattet. Die Drahtloskonnektivität trägt zu effizienterem Arbeiten und zu besserem Kommunizieren der Ergebnisse bei. Der Imager wird mit deaktiviertem Funk ausgeliefert. Bei der ersten Anwendung müssen Sie den Funk aktivieren, um die Drahtloskonnektivität nutzen zu können.

Aktivierung des Funks:

1. Verbinden Sie den Imager mit einem PC mit Internetzugang und der Software SmartView® von Fluke. SmartView® erkennt, dass der Funk im Imager deaktiviert ist, und fordert Sie auf, sich unter _____ zu registrieren und den Funk zu aktivieren.
2. Für die Registrierung wird in SmartView® ein Browser-Fenster der Registrierungs-Website von Fluke geöffnet. Die Website stellt eine Imager-Seriennummer, eine Funkauswahl und eine UI-Sprache bereit.
3. Geben Sie die Registrierungsdaten auf der Website ein. Der Server prüft, ob der Funk für diese Adresse aktiviert werden kann. Wenn ja, erhalten Sie eine Passphrase, die Sie in SmartView® einfügen.

SmartView® prüft die Passphrase und aktiviert dann den Funk im Imager.

Bluetooth®

Zum Verbinden des Imagers mit einem drahtlosen Headset steht die Bluetooth® Technologie zur Verfügung. Wenn es aktiviert ist, erscheint das Symbol ✱ auf dem Display (linke obere Ecke).

WiFi™ Hotspot

Hinweis

WLAN ist für Innenbereiche nur in Kuwait, Chile und den Vereinigten Arabischen Emiraten verfügbar.

Bilder können drahtlos vom Imager an einen PC, ein iPhone oder ein iPad über eine WLAN-Verbindung übertragen werden. Die übertragenen Bilder können mit der Software Fluke Connect™ bzw. Analyse- und Berichtssoftware SmartView® angezeigt werden, wenn diese auf dem jeweiligen Gerät installiert ist.

WiFi™ Netzwerk

Hierbei handelt es sich um ein WLAN, über das Ihr Imager über Funk mit anderen Drahtlos-Geräten verbunden wird und eine Verbindung über einen Zugangspunkt zum Internet hergestellt wird. So können Sie sich innerhalb eines lokalen Abdeckungsbereichs frei bewegen und bleiben mit dem Netzwerk verbunden.

Einschalten der WLAN-Funktion:

1. Rufen Sie **Einstellungen** > **Drahtlos** > **WLAN** > **WLAN-Netzwerk** auf.
2. Drücken Sie ▲/▼, um die Option **EIN** zu markieren.
3. Drücken Sie die Taste **Auswählen**, um nach verfügbaren Netzwerken innerhalb des Kamerabereichs zu suchen.
4. Drücken Sie die Taste ▲/▼, um ein Netzwerk auszuwählen.
5. Drücken Sie die Taste F1, um eine Verbindung herzustellen/zu trennen.
6. Geben Sie ein Kennwort ein, wenn Sie dazu aufgefordert werden.

Bildspeicherung

Mit der Speichereinstellung kann festgelegt werden, ob Bilder im internen Speicher oder auf einer Micro-SD-Speicherkarte gespeichert werden sollen.

1. **Einstellungen** > **Bildspeicherung** aufrufen.
2. Ändern Sie die Einstellung mit ▲ oder ▼.
3. Mit der Taste F1 kann die neue Speichereinstellung ausgewählt werden.

Fluke Connect™-Wireless-System

Die Kamera unterstützt das Fluke Connect™-Wireless-System (in einigen Regionen möglicherweise nicht verfügbar). Fluke Connect™ ist ein System, das Fluke Messgeräte drahtlos mit einer App auf Ihrem Smartphone oder Tablet verbindet. So können Sie Bilder von Ihrer Wärmebildkamera auf Ihrem Smartphone oder Tablet anzeigen, Bilder im Fluke Cloud™ Speicher speichern und Bilder mit dem Team teilen.

Weitere Informationen zum Aktivieren des Funks im Imager finden Sie auf Seite 32.

Fluke Connect™ App

Die Fluke Connect™ App ist für mobile Apple und Android Geräte verfügbar. Die App kann aus dem Apple App Store und Google play heruntergeladen werden.

So greifen Sie auf Fluke Connect zu:

1. Schalten Sie die Kamera ein.
2. Öffnen Sie auf dem Smartphone **Einstellungen > WLAN**.
3. Wählen Sie das WLAN-Netzwerk aus, das mit „Fluke..“ beginnt. Die Auswahl variiert je nach Konfiguration Ihres WLAN-Hotspots/SSIDs.
4. Wählen Sie in der Fluke Connect App „Wärmebildkamera“ aus der Liste aus.

   Jetzt können Bilder mit der Kamera aufgenommen werden.
5. Drücken Sie die Bildaufnahmetaste auf dem Imager, um das Bild zu erfassen. Das Bild befindet sich nun im Puffer und kann gespeichert oder bearbeitet werden.

6. Drücken Sie F1, um das Bild zu speichern und in der App auf dem Telefon anzuzeigen.

Weitere Informationen zur Verwendung der App finden Sie unter _____.

Fluke Connect-Tools

So starten Sie die Erkennung eines Imagers mit Fluke Connect:

1. Schalten Sie die Kamera ein.
2. Rufen Sie auf dem Imager **Menü** > **Fluke Connect** auf.
3. Zur Auswahl drücken Sie ▲/▼ oder berühren **Ein**.

   Der Imager beginnt mit der Suche und zeigt eine Liste mit ID und Name der verfügbaren Messgeräte an, die in der Reichweite von 20 m gefunden wurden. Sie können mit mehreren Minuten Verzögerung rechnen, bevor die Suche abgeschlossen ist.
4. Drücken Sie ▲/▼, um den Namen eines Messgeräts auszuwählen.
5. Drücken Sie F1 (Fertig), um das Messgerät auszuwählen.

   Die Beschriftungen wechseln und zeigen nun eine Bearbeitungsfunktion. In der Voreinstellung zeigt und speichert die Kamera die Daten für die ausgewählten Messgeräte.

Fluke Cloud™ Speicher

So laden Sie Bilder in den Fluke Cloud™ Speicher hoch:

1. Schalten Sie den Imager ein, und stellen Sie die Verbindung zu einem WLAN-Netzwerk her (siehe *WLAN-Netzwerk* auf Seite 29).
2. Wenn der Imager mit einem WLAN-Netzwerk verbunden ist, rufen Sie **Einstellungen > WLAN > Anmelden** auf.
3. Geben Sie über die Bildschirmtastatur eine Fluke Connect Anwender-ID ein. Wenn Sie schon früher angemeldet waren, sind zuvor verwendete IDs im Verlaufs-Dropdown-Feld im oberen Bereich der Tastatur aufgelistet.
4. Geben Sie über die Bildschirmtastatur das Kennwort ein.

   Alle Bilder im Format .is2, .jpg oder .bmp werden automatisch in den Fluke Cloud™ Speicher hochgeladen, wenn sie nach der Aufnahme gespeichert werden. Bildschirmsymbole zeigen den Fortschritt an:

   = Bilder werden hochgeladen

   = Hochladen der Bilder abgeschlossen

   = Fehler

So deaktivieren Sie die Hochladefunktion:

1. Rufen Sie **Einstellungen > WLAN > Abmelden** auf.
2. Sie können das WLAN-Netzwerk auch deaktivieren.

So bearbeiten Sie die Auswahl:

1. Drücken Sie ▲/▼, um den Namen des Messgeräts zu markieren.
2. Drücken Sie F1, um das Menü „Bearbeiten“ zu öffnen. Das Menü „Bearbeiten“ enthält Optionen für das Anzeigen der Messdaten und/oder das Speichern der Messdaten auf die SD-Speicherkarte.

Die Anzeige wird aktualisiert und zeigt nun für jedes ausgewählte Drahtlos-Messgerät das Drahtlossymbol und Live-Messungen an.

Erweiterte Einstellungen

Präfix für Dateinamen

Der voreingestellte Dateiname beginnt mit IR_. Dieses Präfix kann über die Tastatur auf eine andere 3-stellige Bezeichnung eingestellt werden.

Dateiname zurücksetzen

Die Dateinummerierung kann auf 00001 zurückgesetzt werden.

Werkseinstellungen

Löscht alle anwenderspezifischen Einstellungen und stellt die werkseitigen Standardeinstellungen wieder her.

Imager-Informationen

Informationen zur Version, zu Zertifizierungen und Lizenzen für den Imager sind im Menü „Einstellungen“ abrufbar.

Dies schließt Folgendes ein:

- Modell
- Kamera-Seriennummer
- Aktualisierungsrate
- Engine-Seriennummer
- Firmware-Version
- FPGA-Nr.

Anzeigen der Imager-Informationen:

1. **Einstellungen** > **Erweitert** > **Imager-Info** abrufen.
2. Blättern Sie mit ▲/▼ durch das Menü.
3. Drücken Sie die folgenden Tasten:
   - Drücken Sie F1, um die Änderung zu bestätigen und zur Live-Ansicht zurückzukehren.
   - Drücken Sie F2 oder ◀, um die Änderung zu bestätigen und zum vorherigen Menü zurückzukehren.
   - Drücken Sie F3, um die Änderung zu verwerfen und zur Live-Ansicht zurückzukehren.

Elektronische Zertifikate anzeigen:

1. **Einstellungen** > **Erweitert** > **Imager-Info** abrufen.
2. Zum Markieren von ▲Zertifikate▼ die Taste ***I*** drücken.
3. Drücken Sie die Taste F1, um den Informationsbildschirm mit den Imager-Zertifizierungen anzuzeigen.
4. Die Taste F1 drücken, um den Informationsbildschirm zu schließen.

Anzeigen der Lizenzinformationen:

1. **Einstellungen** > **Erweitert** > **Imager-Info** abrufen.
2. Zum Markieren von ▲Lizenzen▼ die Taste ***I*** drücken.

3. Die Taste F1 drücken, um den Informationsbildschirm mit einer Liste mit Open Source-Softwarelizenzen anzuzeigen.
4. Die Tasten ▲/▼ drücken, um zu einer bestimmten Lizenz zu blättern.
5. Die Taste F1 drücken, um den Informationsbildschirm mit der jeweiligen Lizenzvereinbarung anzuzeigen.
6. Die Taste F1 drücken, um den Informationsbildschirm zu schließen.

Parallaxe einstellen

Sie können eine Feineinstellung der Parallaxe vornehmen, um Ihr Bild genau auszurichten.

1. Rufen Sie **Einstellungen** > **Erweitert** > **Parallaxe einstellen** auf.
2. Befolgen Sie zur Anpassung die Bildschirm-Aufforderungen.

Wartung und Pflege

Die Kamera muss nicht gewartet werden.

⚠⚠ Warnung

Öffnen Sie zur Vorbeugung von Augenverletzungen und sonstigen Verletzungen das Produkt nicht. Der Laserstrahl ist gefährlich für die Augen. Lassen Sie das Produkt nur von einer zugelassenen Werkstatt reparieren.

Reinigung des Gehäuses

Reinigen Sie das Gehäuse mit einem feuchten Tuch und einer milden Seifenlösung. Verwenden Sie zur Reinigung des Gehäuses bzw. der Anzeige weder Isopropylalkohol noch Scheuer- oder Lösungsmittel.

Objektivpflege

⚠Vorsicht

Um Beschädigungen des Infrarotobjektivs zu vermeiden:

- **Reinigen Sie das Infrarotobjektiv vorsichtig. Das Objektiv besitzt eine empfindliche anti-reflektierende Beschichtung.**
- **Reinigen Sie nicht zu intensiv, da dies zu Schäden an der anti-reflektierenden Beschichtung führen kann.**

Zur Objektivpflege benötigen Sie eine Reinigungsflüssigkeit, z. B. eine herkömmliche Objektivreinigungsflüssigkeit mit Alkohol, Ethylalkohol oder Isopropylalkohol, sowie ein fusselfreies Tuch. Verwenden Sie zum Entfernen von losen Partikeln eine Druckluftdose.

So reinigen Sie das Objektiv:

1. Entfernen Sie, wenn möglich, mit einer Druckluftdose oder einer trockenen Stickstoffionen-Pistole lose Partikel von der Objektivoberfläche.
2. Tauchen Sie das fusselfreie Tuch in die alkoholische Flüssigkeit.
3. Wringen Sie das Tuch aus, um überflüssige Flüssigkeit zu entfernen, oder tupfen Sie es auf einem trockenen Tuch ab.
4. Wischen Sie mit kreisförmigen Bewegungen über die Objektivoberfläche, und entsorgen Sie das Tuch.
5. Nutzen Sie ein frisches Tuch mit Flüssigkeit, wenn Sie den Vorgang wiederholen müssen.

Akkupflege

⚠Warnung

Zur Vorbeugung von Verletzungen und für den sicheren Betrieb des Produkts sind die folgenden Empfehlungen zu beachten:

- **Akkuzellen und Akkusätze weder Hitze noch Feuer aussetzen. Keiner direkten Sonneneinstrahlung aussetzen.**
- **Akkuzellen und Akkusätze nicht zerlegen oder quetschen.**
- **Wenn das Produkt über längere Zeit nicht verwendet wird, müssen die Akkus entfernt werden, da sie sonst auslaufen und das Produkt beschädigen können.**
- **Das Akkuladegerät mit der Steckdose verbinden, bevor es an das Produkt oder den Akku angeschlossen wird.**
- **Zum Laden des Akkus ausschließlich von Fluke zugelassene Netzadapter verwenden.**
- **Akkuzellen und Akkusätze sauber und trocken halten. Verschmutzte Anschlüsse mit einem trockenen, sauberen Tuch reinigen.**

⚠Vorsicht

Zur Vorbeugung von Beschädigungen das Produkt von Wärmequellen fernhalten und keinen hohen Temperaturen aussetzen, z. B. in einem Fahrzeug, das in der prallen Sonne steht.

So erzielen Sie die bestmögliche Leistung des Lithium-Ionen-Akkus:

- Lassen Sie den Akku nicht länger als 24 Stunden am Ladegerät angeschlossen.
- Laden Sie den Imager alle drei Monate mindestens zwei Stunden lang, damit der Akku eine möglichst lange Laufzeit hat.
- Der Akku entlädt sich nach etwa drei Monaten, wenn er in den Imager eingesetzt und abgeschaltet ist. Er entlädt sich nach etwa sechs Monaten, wenn er separat vom Imager aufbewahrt wird.
- Akkus, die über einen längeren Zeitraum nicht benutzt wurden, erreichen erst nach zwei bis zehn Ladezyklen ihre volle Ladekapazität.
- Ausschließlich im spezifizierten Temperaturbereich betreiben.
- Die Akkus niemals in extrem kalten Umgebungen lagern.
- Die Akkus niemals in extrem kalten Umgebungen laden.
- Diese Richtlinien gelten unabhängig davon, ob der Akku über die externe Stromversorgung oder das Ladegerät geladen wird.

⚠Vorsicht

Weder Produkt noch Akku dürfen mit Feuer in Berührung kommen.

Allgemeine technische Daten

Temperatur

Betrieb	-10 °C bis +50 °C (14 °F bis 122 °F)
Lagerung	-20 °C bis +50 °C (-4 °F bis +122 °F)
Relative Feuchtigkeit	10 % bis 95 %, nicht kondensierend
Höhe	
Betrieb	2.000 m (6.562 ft)
Lagerung	12.000 m (39.370 ft)
Anzeige	VGA-Farb-LCD-Display, 8,9 cm (3,5 Zoll) im Querformat (320 x 240), mit Hintergrundbeleuchtung
Software	SmartView® für Analyse und Berichterstattung als kostenloser Download verfügbar unter
Stromversorgung	
Akkus	SBP3 intelligenter Lithium-Ionen-Akku
Akkulaufzeit	4 Stunden Dauerbetrieb (bei 50 % Helligkeit des LCD-Bildschirms)
Akkuladedauer	Vollständig geladen nach 2,5 Stunden
Akkuladung	Ti SBC3B mit zwei Ladestationen (100 VAC bis 240 VAC, 50/60 Hz) oder Aufladen im Gerät. KFZ-Ladeadapter 12 V als Zubehör erhältlich.
Wechselstrombetrieb	Wechselstrombetrieb über das Netzteil: 100 V Wechselspannung – 240 V Wechselspannung, 50/60 Hz, einschließlich Wechselspannungs-Netzadapter
Stromsparfunktion	Ruhemodus und Automatische Abschaltung, vom Benutzer einstellbar
Sicherheitsstandards	Netzstrom IEC 61010-1, Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2 IEC 60825-1, Klasse 2, < 1 mW

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

International	IEC 61326-1: Allgemeine elektromagnetische Umgebung CISPR 11: Group 1, Klasse A

Gruppe 1: Ausstattung verfügt absichtlich über leitend gekoppelte Hochfrequenzenergie. Dies ist für die interne Funktion des Geräts erforderlich.

Klasse A: Geräte sind für die Verwendung in allen Einrichtungen außer im häuslichen Bereich zugelassen, sowie für Einrichtungen, die direkt an das öffentliche Niederspannungsnetz angeschlossen sind, das private Haushalte versorgt. Es kann aufgrund von Leitungs- und Strahlenstörungen möglicherweise Schwierigkeiten geben, die elektromagnetische Kompatibilität in anderen Umgebungen sicherzustellen.

Wenn die Ausrüstung an ein Testobjekt angeschlossen wird, kann es vorkommen, dass die abgegebenen Emissionen die von CISPR 11 vorgegebenen Grenzwerte überschreiten.

Korea (KCC) ..... Geräte der Klasse A (Industrielle Rundfunk- und Kommunikationsgeräte)

Klasse A: Die Ausrüstung erfüllt die Anforderungen an mit elektromagnetischen Wellen arbeitende Geräte für industrielle Umgebungen. Dies ist vom Verkäufer oder Anwender zu beachten. Dieses Gerät ist für den Betrieb in gewerblichen Umgebungen ausgelegt und darf nicht in Wohnumgebungen verwendet werden.

USA (FCC) ..... 47 CFR 15 Teilabschnitt B. Dieses Produkt gilt nach Klausel 15.103 als ausgenommen.

Vibration ..... 2 G, IEC 68-2-6
Stoß ..... 25 G, IEC 68-2-29
Sturz ..... 2 m (6,5 ft) mit Standardobjektiv
Abmessungen (H x B x L) ..... 26.7 cm x 10.1 cm x 14.5 cm (10.5 Zoll x 4.0 Zoll x 5.7 Zoll)
Gewicht (mit Akku)
TiS10, TiS20, TiS40, TiS50, TiS60 ..... 0,72 kg (1,6 lb)
TiS45, TiS55, TiS65 ..... 0,77 kg (1,7 lb)
Gehäuse IP54
Garantie ..... 2 Jahre
Kalibrierzyklus ..... 2 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 Chinesisch, Ungarisch und Vereinfachtes Chinesisch

Detaillierte Spezifikationen

Temperaturmessungen

Temperaturbereich (nicht kalibriert unterhalb -10 °C)
TiS10 ..... -20 °C bis +250 °C (-4 °F bis +482 °F)
TiS20, TiS40, TiS45 ..... -20 °C bis +350 °C (-4 °F bis +662 °F)
TiS50, TiS55 ..... -20 °C bis +450 °C (-4 °F bis +842 °F)
TiS60, TiS65 ..... -20 °C bis +550 °C (-4 °F bis +1022 °F)
Genauigkeit ..... ±2 °C oder 2 % (der jeweils höhere Wert ist ausschlaggebend) bei 25 °C Umgebungstemperatur
Emissionsgradkorrektur auf dem Bildschirm ..... 1 % bis 100 %
Kompensation der reflektierten Hintergrundtemperatur ..... Ja, Standardeinstellung ist 22 °C
Korrektur des Transmissionsgrads auf der Anzeige
TiS45, TiS55, TiS65 (manueller Fokus) ..... 1 % bis 100 %

Abbildungsleistung

Räumliche Auflösung (IFOV) Abstand-zu-Messfleck
- TiS10 ..... 7,8 mRad, D:S 137:1
- TiS20 ..... 5,2 mRad, D:S 206:1
- TiS40, TiS45 ..... 3,9 mRad, D:S 275:1
- TiS50, TiS55 ..... 2,8 mRad, D:S 377:1
- TiS60, TiS65 ..... 2,4 mRad, D:S 446:1

Gesichtsfeld ..... 35.7° x 26.8°

Bildaufnahmefrequenz ..... 9 Hz oder 30 Hz Aktualisierungsrate

Detektortyp ..... FPA (Focal Plane Array), ungekühlter Mikrobolometer

Temperaturempfindlichkeit (NETD)
- TiS10 ..... ≤150 mK
- TiS20 ..... ≤100 mK
- TiS40, TiS45 ..... ≤90 mK
- TiS50, TiS55, TiS60, TiS65 ..... ≤80 mK

Gesamtzahl der Pixel
- TiS10 ..... 80 x 60
- TiS20 ..... 120 x 90
- TiS40, TiS45 ..... 160 x 120
- TiS50, TiS55 ..... 220 x 165
- TiS60, TiS65 ..... 260 x 195

Infrarotspektrum ..... 7,5 µm bis 14 µm (Langwelle)

Visuelle Kamera (sichtbares Licht)

Typ ..... 5,0 Megapixel

Minimale Parallaxenverschiebung
mit IR-Standardobjektiv ..... ca. 60 cm (ca. 24 Zoll)

Fokussierung

Fest eingestellter Fokus TiS10, TiS20, TiS40, TiS50, TiS60

Manueller Fokus TiS45, TiS55, TiS65

Pegel und Spanne

Smooth Auto-Scaling und Manual Scaling von Mittelwert und Spanne

Schnelles automatisches Einstellen/Umschalten zwischen manuellem und Automatikmodus

Schnelle automatische Neuskalierung im manuellen Modus

Minimale Messspanne (im manuellen Modus)..... 2,5 °C

Minimale Messspanne (im automatischen Modus) ..... 5,0 °C

Bild- und Datenspeicherung

Dateiformate ..... BMP, JPG, IS2, IS3, AVI (keine Analysesoftware für .bmp-, und .jpg-Dateiformate erforderlich)

Exportdateiformate mit der SmartView®-Software ..... JPEG, JPG, JPE, JFIF, BMP, GIF, DIB, PNG, TIF, TIFF

Speicherprüfung ..... Navigation durch Vorschaubild und Prüfauswahl

Videoaufzeichnung (TiS60, TiS65)

Standard, nicht-radiometrisch..... Anzeige über Software SmartView®, Windows Media Player, Quicktime und auf dem Imager. AVI mit H.264 MPEG-Codierung ermöglicht zusätzlich zu Videoaufzeichnung Sprachaufzeichnung. Enthaltene Videofunktionen: Aufnahme, Stopp, Rücklauf, Schnellvorlauf, Pause/Wiedergabe. Maximale Aufzeichnungsdauer = mindestens zehn Minuten bei 30 Hz (erfordert 10 Micro-SD).

Radiometrisch..... Anzeige auf Imager und mit SmartView® Software in proprietärem .is3-Format. Unterstützt Sprachaufzeichnung zusätzlich zur Videoaufzeichnung. Enthaltene Videofunktionen: Stopp, Rücklauf, Schnellvorlauf, Pause/Wiedergabe. Maximale Aufzeichnungsdauer = mindestens zehn Minuten bei 9 Hz.

Speichermedium

Micro-SD-Speicherkarte ..... mit ≥4-GB-Speicherkarte zum Speichern von mindestens 2000 radiometrischen Voll-IR-Bildern (.is2) sowie verknüpfter VL-Bilder, einschließlich 60 Sekunden Sprachnotizen pro Bild oder 5000 Basic-IR-Bilder (.bmp oder .jpg)

Interner Flash-Systemspeicher..... 4 GB für Speicherung verfügbar

USB direkter Download mit USB-zu-PC-Kabel-Verbindung

USB-Zubehöranschluss

Hinweis

Durch das Hinzufügen von IR-PhotoNotes bzw. anderer gespeicherter Daten kann sich die Gesamtzahl der Bilder ändern, die auf der SD-Speicherkarte gespeichert werden können.