

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

Performance Series Thermal Imagers

Users Manual

July 2015

© 2015 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

LIMITED WARRANTY AND LIMITATION OF LIABILITY

Each Fluke product is warranted to be free from defects in material and workmanship under normal use and service. The warranty period is two years and begins on the date of shipment. Parts, product repairs, and services are warranted for 90 days. This warranty extends only to the original buyer or end-user customer of a Fluke authorized reseller, and does not apply to fuses, disposable batteries, or to any product which, in Fluke's opinion, has been misused, altered, neglected, contaminated, or damaged by accident or abnormal conditions of operation or handling. Fluke warrants that software will operate substantially in accordance with its functional specifications for 90 days and that it has been properly recorded on non-defective media. Fluke does not warrant that software will be error free or operate without interruption.

Fluke authorized resellers shall extend this warranty on new and unused products to end-user customers only but have no authority to extend a greater or different warranty on behalf of Fluke. Warranty support is available only if product is purchased through a Fluke authorized sales outlet or Buyer has paid the applicable international price. Fluke reserves the right to invoice Buyer for importation costs of repair/replacement parts when product purchased in one country is submitted for repair in another country.

Fluke's warranty obligation is limited, at Fluke's option, to refund of the purchase price, free of charge repair, or replacement of a defective product which is returned to a Fluke authorized service center within the warranty period.

To obtain warranty service, contact your nearest Fluke authorized service center to obtain return authorization information, then send the product to that service center, with a description of the difficulty, postage and insurance prepaid (FOB Destination). Fluke assumes no risk for damage in transit. Following warranty repair, the product will be returned to Buyer, transportation prepaid (FOB Destination). If Fluke determines that failure was caused by neglect, misuse, contamination, alteration, accident, or abnormal condition of operation or handling, including overvoltage failures caused by use outside the product's specified rating, or normal wear and tear of mechanical components, Fluke will provide an estimate of repair costs and obtain authorization before commencing the work. Following repair, the product will be returned to the Buyer transportation prepaid and the Buyer will be billed for the repair and return transportation charges (FOB Shipping Point).

THIS WARRANTY IS BUYER'S SOLE AND EXCLUSIVE REMEDY AND IS IN LIEU OF ALL OTHER WARRANTIES, EXPRESS OR IMPLIED, INCLUDING BUT NOT LIMITED TO ANY IMPLIED WARRANTY OF MERCHANTABILITY OR FITNESS FOR A PARTICULAR PURPOSE. FLUKE SHALL NOT BE LIABLE FOR ANY SPECIAL, INDIRECT, INCIDENTAL, OR CONSEQUENTIAL DAMAGES OR LOSSES, INCLUDING LOSS OF DATA, ARISING FROM ANY CAUSE OR THEORY.

Since some countries or states do not allow limitation of the term of an implied warranty, or exclusion or limitation of incidental or consequential damages, the limitations and exclusions of this warranty may not apply to every buyer. If any provision of this Warranty is held invalid or unenforceable by a court or other decision-maker of competent jurisdiction, such holding will not affect the validity or enforceability of any other provision.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

11/99

To register your product online, visit <http://register.fluke.com>.

Table of Contents

	Page
Introduction	1
How to Contact Fluke	2
Safety Information.....	2
Operation in Extreme Conditions	3
Radio Frequency Data	3
Accessories	5
SmartView® Software	5
Before You Start	6
Battery	6
Two-Bay Battery Charger Base.....	6
On-Imager AC Power Socket.....	7
Optional 12 V Vehicle Charger.....	7
Features and Controls	8
Power On and Off	10
Controls for Image Capture.....	10
Laser Pointer.....	10
Control Buttons	11
Memory	11
How to Use the Menus.....	12
Image Capture	12

IR-PhotoNotes™	12
Voice Annotation (Recording)	13
Listen to a Voice Annotation (Recording)	14
Edit Captured Infrared Image	14
Save Captured Infrared Image	14
Micro SD Memory Card	15
Temperature Measurement	15
Menus	16
Measurement Menu	16
Range	16
Emissivity Adjustment	18
Background (Reflected Background Temperature Compensation)	19
Transmission/Transmittance Adjustment	19
Spot Temperatures	20
User-Definable Spot Markers	20
Center Box	21
Image Menu	22
Palettes	22
IR-Fusion® Technology	23
Color Alarms	24
Display Graphics Presentation	26
Logo	26
Camera Menu	27
Backlight	27
Video	27
Auto Capture	28
Memory Menu	29
Review Image Files	29
Edit Image Files	29
Delete Image Files	29
Settings Menu	30
Units	30
File Format	30
Auto Off	31

Localization	31
Language	32
Wireless Connectivity	32
Image Storage	33
Fluke Connect™ Wireless System	33
Advanced Settings	35
Filename Prefix	35
Reset Filename	35
Factory Defaults	35
Imager Information	35
Adjust Parallax	36
Maintenance	36
How to Clean the Case	36
Lens Care	36
Battery Care	37
General Specifications	38
Detailed Specifications	39

List of Tables

Table	Title	Page
1.	Symbols	4
2.	Accessories	5
3.	Features and Controls	8
4.	Palettes.....	22
5.	IR-Fusion Modes by Model	23

List of Figures

Figure	Title	Page
1.	Laser Warning	2
2.	Level and Span Settings	17

Introduction

The Fluke TiS10, TiS20, TiS40, TiS45, TiS50, TiS55, TiS60, and TiS65 Thermal Imagers (the Product or Imager) are handheld, infrared imaging cameras for use in multiple applications. These applications include equipment troubleshooting, preventive and predictive maintenance, building diagnostics, and research and development.

Productivity Features

- Voice Annotation/Reviewable playback on Imager (requires Bluetooth headset)
- IR-PhotoNotes™
- Fluke Connect™ / WiFi connectivity
- Streaming video

Image Presentation

- Standard Palettes and Ultra Contrast™ Palettes (availability varies by model)

IR-Fusion® Technology

- Automatically aligned (parallax corrected) visual and infrared
- Picture-In-Picture (PIP) infrared
- Full screen infrared
- AutoBlend™ mode
- Full screen visible
- Color alarms (temperature alarms) for user-selectable high temperature and low temperature (availability varies by model)

How to Contact Fluke

To contact Fluke, call one of the following telephone numbers:

- USA: 1-800-760-4523
- Canada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europe: +31 402-675-200
- Japan: +81-3-6714-3114
- Singapore: +65-6799-5566
- Anywhere in the world: +1-425-446-5500

Or, visit Fluke's website at www.fluke.com.

To register your Product, visit <http://register.fluke.com>.

To view, print, or download the latest manual supplement, visit <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

To download SmartView® software visit www.fluke.com/smartviewdownload.

To download the Fluke Connect™ app, go to iTunes or Google play and download Fluke Connect.

Safety Information

A **Warning** identifies conditions and procedures that are dangerous to the user. A **Caution** identifies conditions and procedures that can cause damage to the Product or the equipment under test.

Warning

To prevent eye damage and personal injury:

- **Do not look into the laser. Do not point the laser directly at persons or animals or indirectly off reflective surfaces.**
- **Do not open the Product. The laser beam is dangerous to eyes. Have the Product repaired only through an approved technical site.**

Additional laser warning information is on the inside of the lens cover, see Figure 1.



hwj010.eps

Figure 1. Laser Warning

⚠ Warning

To prevent personal injury:

- Read all safety information before you use the Product.
- Carefully read all instructions.
- Use the Product only as specified, or the protection supplied by the Product can be compromised.
- Replace the batteries when the low battery indicator shows to prevent incorrect measurements.
- Do not use the Product if it operates incorrectly.
- Do not use the Product if it is damaged.
- See emissivity information for actual temperatures. Reflective objects result in lower than actual temperature measurements. These objects pose a burn hazard.
- Do not use the Product around explosive gas, vapor, or in damp or wet environments.

⚠ Caution

To prevent damage to the camera, do not point directly at the sun or other intense light sources.

Operation in Extreme Conditions

Storage and/or continual operation of the Imager in extreme ambient temperature conditions can result in temporary interruption of operation. If this occurs, let the Imager stabilize (cool down or warm up) before you resume operation.

Radio Frequency Data

The Imager ships with the radio disabled. See *Wireless Connectivity* for instructions on how to enable the radio. See *Imager Information* for instructions on how to access digital copies of the radio licenses on the Imager.

For more information, go to www.fluke.com and search for Radio Frequency Data for Class A.

Table 1 is a list of symbols used on the Imager and in this manual.

Table 1. Symbols

Symbol	Description	Symbol	Description
	Risk of Danger. Important information. See manual.		WARNING. LASER RADIATION. Risk of eye damage.
	Connected to ac power. Battery removed.		Battery status. Battery charging when animated.
	On/Off Symbol		Conforms to European Union directives.
	Japan Quality Association		Certified by CSA Group to North American safety standards.
	Conforms to relevant South Korean EMC standards.		Conforms to relevant Australian EMC standards.
 Li-ion	This Product contains a lithium-ion battery. Do not mix with the solid waste stream. Spent batteries should be disposed of by a qualified recycler or hazardous materials handler per local regulations. Contact your authorized Fluke Service Center for recycling information.		
	This product complies with the WEEE Directive marking requirements. The affixed label indicates that you must not discard this electrical/electronic product in domestic household waste. Product Category: With reference to the equipment types in the WEEE Directive Annex I, this product is classed as category 9 "Monitoring and Control Instrumentation" product. Do not dispose of this product as unsorted municipal waste.		

Accessories

Table 2 is a list of the accessories available for the Imager.

Table 2. Accessories

Model	Description	Part Number
FLK-TI-SBP3	Smart Battery Pack	3440365
FLK-TI-SBC3B	Charging Base/Power Supply with Adapters	4354922
TI-CAR CHARGER	12 V Vehicle Charger Adapter	3039779
FLK-TI-TRIPOD3	Tripod Mounting Accessory	4335389
FLK-Bluetooth	Bluetooth Headset	4603258
BOOK-ITP	Introduction to Thermography Principles	3413459

SmartView® Software

SmartView® software is supplied with the Imager and is available for free download at www.fluke.com/smartviewdownload. This software is intended for Fluke Imagers and contains features to analyze images, organize data and information, and make professional reports. SmartView allows audio annotations and photos from the IR-PhotoNotes™ annotation system

to be reviewed on a PC. SmartView is used to export IR and visible images as .jpeg, .jpg, .jpe, .jfif, .bmp, .gif, .dib, .png, .tif, or .tiff formatted files.

SmartView Mobile Software is also available for flexibility away from your PC or in the field.

Before You Start

Carefully unpack the items in the shipment box:

Item	TiS10, TiS20	TiS40	TiS45	TiS50, TiS55	TiS60, TiS65
Two-Bay Battery Charge Base					●
Lithium-ion Smart Battery	●	●	●	●	● x2
Hard Carrying Case		●	●	●	●
Soft Case	●	●	●	●	●
Micro SD Card and Adapter			●	●	●
AC Power Supply with Mains Adapters	●	●	●	●	●
Mini USB-to-USB Cable	●	●	●	●	●
Quick Reference Guide	●	●	●	●	●
Safety Information	●	●	●	●	●
Users Manual, SmartView® Software (on USB Drive)	●	●	●	●	●

Fluke recommends the removable memory card that is supplied with the Imager or available from Fluke. Fluke does not warrant the use or reliability of aftermarket memory cards of different brands or capacities.

To request a printed manual, email Fluke at TPubs@fluke.com. Specify the product name and language preference in the subject line.

Battery

Before you use the Imager for the first time, charge the battery for a minimum of 2.5 hours. The battery status shows on the four-segment charge indicator.

Warning

To prevent personal injury, do not put battery cells and battery packs near heat or fire. Do not put in sunlight.

Note

New batteries are not fully charged. Two to ten charge/discharge cycles are necessary before the battery charges to its maximum capacity.

To charge the battery, use one of the options that follow:

Two-Bay Battery Charger Base

1. Connect the ac power supply to the ac wall outlet and connect the dc output to the charger base.
2. Put one or two smart batteries into bays of charger base.
3. Charge batteries until charge indicators show “full.”
4. Remove smart batteries and disconnect the power supply when batteries are fully charged.

On-Imager AC Power Socket

1. Connect the ac power adapter into an ac wall outlet and connect the dc output to the Imager's external power socket.  flashes on the display while the battery charges with the ac power adapter.
2. Charge until the charge indicator on the display does not flash.
3. Disconnect ac power adapter when the smart battery is fully charged.

Note

Make sure that the Imager is near room temperature before you connect it to the charger. See the charging temperature specification. Do not charge in hot or cold areas. When you charge the battery in extreme temperatures, battery capacity may be decreased.

 shows in the lower left-hand corner of the display when the Imager is connected to external power and the battery is removed. When the Imager's power is off and the ac power adapter is connected,  flashes in the center of the display to show that the battery charge is in process.

Keep the Imager attached to the charger until the  icon shows a full charge. If you remove the Imager from the charger before a full charge shows, it may have a reduced run-time.

Note

When the battery is connected to ac power or the unit is in video mode, the Sleep Mode/Auto Off feature is disabled automatically.

Optional 12 V Vehicle Charger

1. Connect the 12 V adapter into the 12 V accessory socket of the vehicle.
2. Connect the output to the external power socket of the Imager.
3. Charge until the indicator until the  icon shows a full charge on the screen.
4. Disconnect the 12 V adapter and Imager when battery is fully charged.

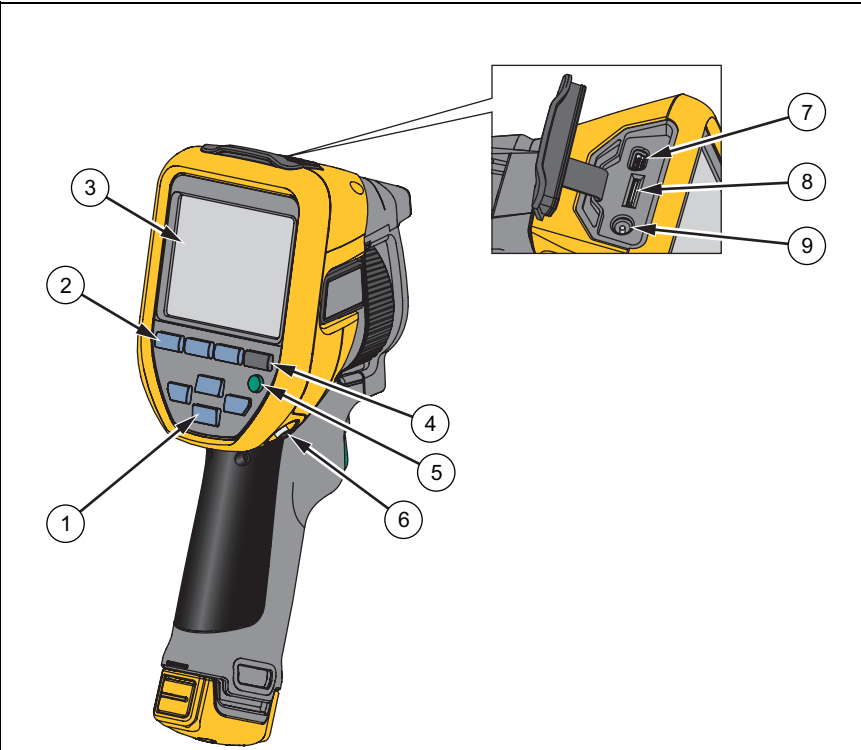
Caution

To prevent damage to the Imager, remove the Imager from the 12 V vehicle charger before you start or jump start the vehicle.

Features and Controls

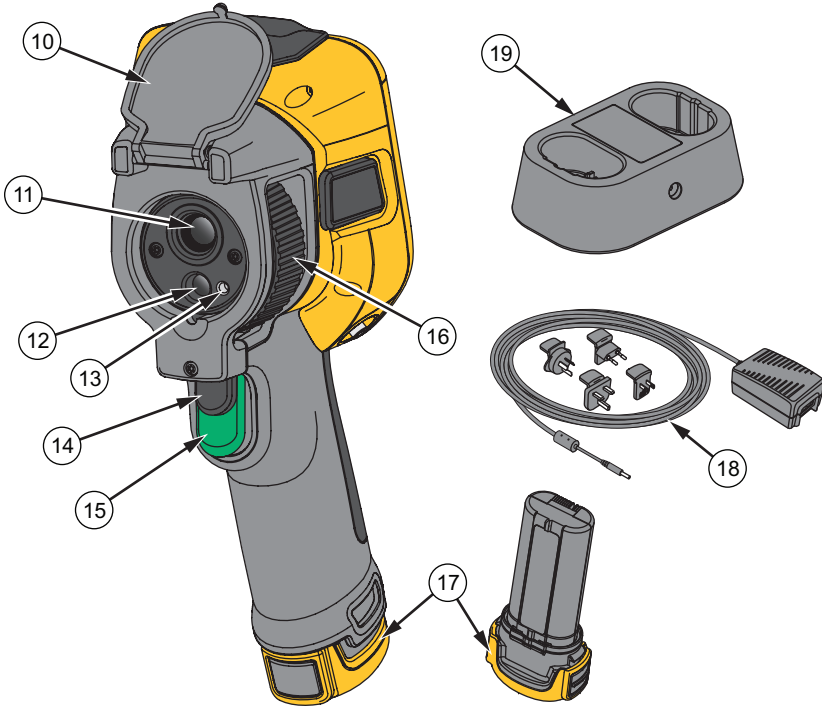
Table 3 shows the Imager features and controls.

Table 3. Features and Controls

	Item	Description
	①	Arrow Buttons
	②	Function Buttons (F1, F2, and F3)
	③	Display
	④	Memory View Button
	⑤	Power On/Off Calibration-On-Demand
	⑥	Hand Strap Anchor
	⑦	USB Cable Connection
	⑧	Removable Micro SD Memory Card Slot
	⑨	AC Adapter/External Power Socket

hxx001.eps

Table 3. Features and Controls (cont.)

	Item	Description
	⑩	Retractable Lens Cover
	⑪	Infrared Camera Lens
	⑫	Visual Light Camera Lens
	⑬	Laser Pointer (Models TiS45, TiS50, TiS55, TiS60, TiS65)
	⑭	Secondary Trigger
	⑮	Primary Trigger
	⑯	Manual Focus Control (Models TiS45, TiS55, TiS65)
	⑰	Lithium-ion Smart Battery
	⑱	AC Power Supply with Mains Adapters
	⑲	2-Bay Battery Charge Base

hxx002.eps

Power On and Off

To turn on or turn off the Imager, push and hold  for >3 seconds. The Imager has Power Save and Auto Off features. For more information about how to set these features, see *Settings Menu*.

Note

All thermal imagers need sufficient warm-up time for the most accurate temperature measurements and best image quality. This time can often vary by model and by environmental conditions. Although most imagers are fully warmed up in 3-5 minutes, it is always best to wait a minimum of 10 minutes if the most accurate temperature measurement is important to your application. When you move the Imager between environments with large differences in ambient temperature, more adjustment time can be required.

The Imager includes a calibration on-demand feature that causes a calibration event to occur when you press  once briefly during operation. This feature provides the best accuracy and avoids disruption of a timing-sensitive image capture by the next automatic calibration.

Controls for Image Capture

The two-part trigger is located in the standard trigger position for a pistol-grip device. The larger, green trigger is the primary trigger. The smaller, black trigger is the secondary trigger.

In normal operation (video is off), the function of the primary trigger is to capture a thermal image for possible storage to memory by the user. When video is on, the primary trigger is the start/stop for video recording.

The secondary trigger operates the laser on supported models.

Laser Pointer

The TiS45, TiS50, TiS55, TiS60, and TiS65 models include a laser pointer. The laser pointer is a sighting aid and is offset from the infrared camera. As a result, it may not always represent the exact center of the infrared or visible image.

The laser dot does not appear on an infrared-only image, but does on visible-only or AutoBlend images. The laser dot cannot be seen in the visible channel of the IR-Fusion image if obscured by the center point marker graphic.

Pull the secondary trigger to turn on laser pointer, release the secondary trigger to turn off the laser pointer.

Control Buttons

The function and cursor buttons are the primary controls. These buttons move the cursor through the menu structure to set the features.

Controls and Adjustments

- User-selectable temperature scale
- Language/localization selection
- Time and date settings
- Emissivity selection
- Reflected background temperature compensation
- Transmission correction
- User-selectable hot spot and cold spot, and center point on the image
- Expand/contract measurement box with MIN-AVG-MAX
- Color alarms
- User-selectable backlight setting
- Graphic information display (selectable)

In general, push:

F1 to set the change and go back to the live view.

F2 to set the change and go back to the previous menu.

F3 to cancel the change and go back to the live view.

    to move the cursor and highlight an option.

In live Manual Mode, the arrow buttons are always active to adjust Level and Span.

Memory

Push  to go directly to the preview images of stored files. See page 29 for more information about the Memory feature.

Warning

To prevent eye damage and personal injury, do not look into the laser. Do not point the laser directly at persons or animals or indirectly off reflective surfaces.

The laser warning symbol () shows in the Header zone of the display when the laser is turned on and you pull the secondary trigger.

How to Use the Menus

The menus, coupled with the function buttons and arrow buttons, are the access point for:

- Thermal image display
- Camera features
- Measurement
- Advanced functions
- Memory review
- Settings for date, time, language, units, file format
- Information about the Imager

To open the primary menu, push **F2**. The primary menu shows these secondary menus: Measurement, Image, Camera, Memory, and Settings. The text labels on the bottom edge of the screen correspond to the **F1**, **F2**, **F3** buttons. You can use the buttons for these functions:

- Push **F2** to open the primary menu.
- Push **▲ ▼ ◀ ▶** to cycle through the secondary menus. Each secondary menu lists an options menu.
- Push **▲ ▼ ◀ ▶** to cycle through the options.

The primary and secondary menus close 10 seconds after the last push of a function button. The option selection menu stays open until you make the selection, go up a menu level, or cancel the action.

Image Capture

Point the Imager at the target object. Make sure that the object is in focus. Pull and release the primary trigger. This will capture and freeze the image. To cancel the captured image, pull the primary trigger again or **F3** to return to the Live view.

Depending on the selected file format settings, the Imager shows the captured image and a menu bar. The menu bar lets you save the image, edit some image settings, and add voice annotation or IR-PhotoNotes™ digital photos. To change the file format, see *File Format* on page 30.

IR-PhotoNotes™

Depending on the model, use the IR-PhotoNotes™ photo annotation system to capture and add up to three visible (digital) images of various objects:

Model:	# of images:
TiS60, TiS65	3
TiS50, TiS55	1
TiS40, TiS45, TiS10, TiS20	feature not available

You can include text or other information that is related to the analysis and reporting of the infrared image. Examples of possible annotations include motor name plates, printed information or warning signs, larger views of the environment or room, and related equipment or objects. Up to three images can be captured with the visible image that is stored in addition to the aligned infrared and visible images used in IR-Fusion® technology. These visible images are only available in the .is2 file format and are

stored in the file so you do not need to collate multiple files at a later time.

To add photos using the IR-PhotoNotes annotation system:

1. With an infrared image in the buffer, push **F2** to open the **EDIT IMAGE** menu.
2. Push **▲/▼** to highlight **IR-PhotoNotes**.
3. Push **F1** to enter the Picture mode.
4. Focus the Imager on the object and push the Image Capture button.
5. Push **F2** when done.
6. Push the Image Capture button to capture additional pictures.
7. Push **F1** save the pictures with the image.



Voice Annotation (Recording)

A Bluetooth headset (sold separately) is required and the radio must be enabled for voice (audio) recording. This feature may not be available in all regions. (Not available on the TiS10 and TiS20 models.)

To record:

1. With an infrared image in the buffer, push **F2** to open the **EDIT IMAGE** menu.
2. Push **▲/▼** to highlight **Add Audio**.
3. Push **F1** to record up to 60 seconds of audio. The display updates to show the recorded time.
4. Push **F1** to pause the recorder.
5. Push **F2** when done.
6. Push **F1** to review the audio file or **F2** to save the audio with the image.

Voice annotation is only available in the .is2 file format and is stored in the file so you do not need to collate multiple files at a later time.

Listen to a Voice Annotation (Recording)

The  icon identifies each file that has a voice annotation. The voice (audio) recording replays through a Bluetooth headset or when you use SmartView software.

To play back:

1. Do the steps in the *Review Image Files* section on page 29 to see the image on the display.
2. Push **F1**.
3. Push **F1** to set **Audio**.
4. Push **F1** to listen to the audio.
5. Push **F1** again to pause the audio.

Edit Captured Infrared Image

Before you save a file, use the Imager to edit or modify the image. You can add IR-PhotoNotes (not available on all models), voice annotation, and text annotation as well as change the palette and IR Fusion mode.

A Bluetooth headset is required and the radio must be enabled for voice (audio) annotation. This feature may not be available in all regions.

To edit:

1. With an image in the buffer, push **F2** to open the EDIT IMAGE menu.
2. Push / to highlight **Edit Image**.
3. Push  to open the EDIT IMAGE menu.
4. Push / to highlight an option.
5. Push **F1** to save the changes with the file.

Save Captured Infrared Image

To save an image as a data file:

1. Focus on the object of interest or inspection area.
2. Pull the trigger to capture the image. The image is now in the buffer and you can save or edit.
3. Push **F1** to save the image as a file and go back to the live view.

Micro SD Memory Card

To eject a Micro SD memory card, push in on the exposed edge of the card and then release. The card should pop partially out after you release it. Carefully pull the card out of the slot.

To insert the Micro SD memory card, push the card in until it catches.

The Micro SD memory card includes an SD adapter for insertion into a PC or multi-function card reader.

For information about how to save data, see page 14. For information about how to view or erase a stored image, see page 29.

Temperature Measurement

All objects radiate infrared energy. The quantity of energy radiated is based on the actual surface temperature and the surface emissivity of the object. The Imager senses the infrared energy from the surface of the object and uses this data to calculate an estimated temperature value. Many common objects and materials such as painted metal, wood, water, skin, and cloth are very good at radiating energy and it is easy to get relatively accurate measurements. For surfaces that are good at radiating energy (high emissivity), the emissivity factor is $\geq 90\%$ (or 0.90). This simplification does not work well on shiny surfaces or unpainted metals as they have an emissivity of < 0.60 . These materials are not good at radiating energy and are classified as low emissivity. To more accurately measure materials with a low emissivity, an emissivity correction is necessary. Adjustment to the emissivity setting will usually allow the Imager to calculate a more accurate estimate of the actual temperature.

Warning

To prevent personal injury, see emissivity information for actual temperatures. Reflective objects result in lower than actual temperature measurements. These objects pose a burn hazard.

More information is available on emissivity at <http://www.fluke.com/emissivity> and <http://www.fluke.com/emissivityexplanation>. Fluke recommends the study of this topic to get the most accurate temperature measurements.

Menus

The menus are the access points for thermal image display, camera features, memory setup, and settings for date, time, language, units, file format, and Imager information.

Measurement Menu

The Measurement Menu has settings for the calculation and display of radiometric temperature measurement data related to the thermal images. These settings include the Temperature Range selection, Level/Span adjustment, Emissivity, Background, Transmission, Spot Temperatures, Center Box, and Markers.

Range

Range (level and span) is set to automatically adjust or is set for manual adjustment. To choose between automatic or manual level and span, do the following:

1. Push **F2**.
2. Push **▲/▼** to highlight **Measurement**.
3. Push **F1** or **▶** to view the menu.
4. Push **▲/▼** to highlight **Set Level/Span**.
5. Push **F1** or **▶** to view the menu.
6. Push **▲/▼** to toggle between the Auto and Manual ranging.
7. Push **F1** to set.

8. Push:

- **F1** to set the change and go back to the live view.
- **F2** or **◀** to set the change and go back to the previous menu.
- **F3** to cancel the change and go back to the live view.

Fast Auto/Manual Range Toggle

When NOT in a menu mode, push **F1** for 3 seconds to toggle between Auto Range and Manual Range.

Fast Auto Rescale

When in Manual Range and NOT in a menu mode, push **F3** for $< \frac{1}{2}$ second to automatically rescale the level and span range for objects in the thermal field of view. This feature operates the Imager in a semi-automatic mode if manual fine re-adjustment of level and span with the arrow buttons is not necessary. Rescaling can be done as often, or as little, as needed.

Note

The Imager always powers up in the same Range mode, Auto or Manual, as when it was powered down.

Level for Manual Operation Mode

When put into manual ranging, the level setting moves the thermal span up or down within the total temperature range. See Figure 2. In the live manual mode, the arrow buttons are always available to adjust the level and span.

To set the level:

1. Push  to move the range to a higher temperature level.
2. Push  to move the range to a lower temperature level.

While you adjust the manual level, the scale along the right side of the display shows the thermal span as it moves to different levels within the total range.

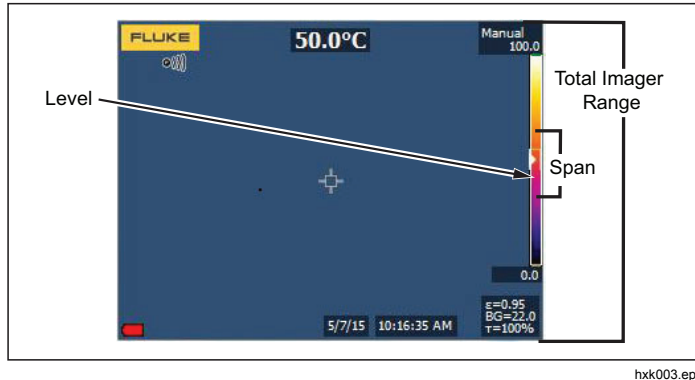


Figure 2. Level and Span Settings

Temperature Span for Manual Operation Mode

When in manual mode, the span setting contracts or expands in a selected palette in a temperature range within the total range. See Figure 2. In the live manual mode, the arrow buttons are always available to adjust the level and span.

To adjust the temperature span:

1. Push  to increase or widen the temperature span.
2. Push  to decrease or narrow the temperature span.

While you adjust the manual span, the scale along the right side of the display shows the thermal span increasing or decreasing in size.

Emissivity Adjustment

The correct emissivity values are important for the Imager to make the most accurate temperature measurement calculations. Emissivity of a surface can have a large effect on the apparent temperatures that the Imager observes. Understanding the emissivity of the surface being inspected can, but not always, allow you to obtain more accurate temperature measurements.

Note

Surfaces with an emissivity of <0.60 make reliable and consistent determination of actual temperatures problematic. The lower the emissivity, the more potential error is associated with the Imager's temperature measurement calculations. This is also true even when adjustments to the emissivity and reflected background adjustments are performed properly.

Emissivity is set directly as a value, or from a list of emissivity values for some common materials.

Note

*If the Display is set to **Display All**, you see the information about current emissivity as $\epsilon = x.xx$.*

Adjust by Number

To set the emissivity value:

1. Go to **Measurement > Emissivity > Adjust Number**.
2. Push / to change the value.

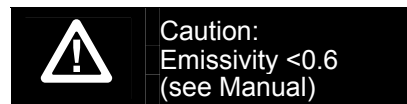
A custom emissivity value is indicated when any value not in the standard emissivity table is selected.

Select by Table

To select from a list of common materials:

1. Go to **Measurement > Emissivity > Select Table**.
2. Push / to highlight the material.
3. Push  to select the material.

If you set a value that is <0.60,  shows on the Imager display with this caution:



Push  to clear the message.

Background (Reflected Background Temperature Compensation)

Compensation for reflected background temperature is set in the Background tab. Very hot objects or very cold objects can affect the apparent temperature and measurement accuracy of the target or object of interest, especially when surface emissivity is low. Adjustment of the reflected background temperature can make the temperature measurement better in many situations. For more information, see page 18.

To adjust the background temperature:

1. Go to **Measurement > Background**.
2. Push / to change the value.
3. Push **F1** or **F2** when done.

Note

If the Display is set to **Display All**, you see the information about current reflected background temperature as **BG = xx.x**.

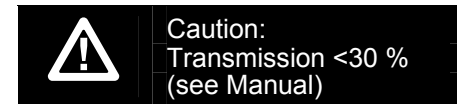
Transmission/Transmittance Adjustment (TiS45, TiS55, TiS65 only)

When you do infrared inspections through infrared-transparent windows (IR windows), not all of the infrared energy emitted from the objects of interest is transmitted through the optical material in the window. If the transmission percentage of the window is known, you can adjust this percentage in the Imager or in the SmartView[®] software. Adjustment of the transmission correction can make the accuracy of the temperature measurement better in many situations.

To adjust the transmission percentage:

1. Go to **Measurement > Transmission**.
2. Push / to adjust the percentage between 1 % and 100 %.

If you set a value that is <30 %,  shows on the Imager display with this caution:



3. Push **F1** to clear the message.
4. Push **F1** or **F2** when done.

Note

If Display Information is set to **Display All**, you see the information about current transmission correction as **τ = xx**.

Spot Temperatures

The Spot Temperatures are floating HI and LO temperature indicators that move on the display as the temperature measurements of the image fluctuate.

To turn on/off the hot and cold spot indicators:

1. Go to **Measurement > Spot Temp.**
2. Push / to highlight **ON** or **OFF**.
3. Push  or  to set the new value.

User-Definable Spot Markers

Depending on your model, up to three adjustable, fixed-temperature spot markers are available on the display.

Model:	available spot markers:
TiS10, TiS20	0
TiS40, TiS45	1
TiS50, TiS55	2
TiS60, TiS65	3

You can use these markers to highlight a region before you save the image. The marker selection is set as All Off, One Marker, Two Markers, or Three Markers.

To set a Marker:

1. Push .
2. Push / to highlight **Measurement**.
3. Push  or  to view the menu.
4. Push / to highlight **Markers**.
5. Push  or  to view the menu.
6. Push the / to highlight the function between **All Off**, **One Marker**, **Two Markers**, and **Three Markers**.
7. Push  or  to set the marker option and go to the "Move Marker" display. You will see the Move Marker icon and the labels on the function buttons change to **Done**, **Next**, and **Cancel**.

To change the Marker position on the display:

1. Push     to move the Marker location on the image.
2. Push  to highlight the next marker. Do Step 1 again.
3. Do Step 2 for a third marker.
4. Push  when done.

Center Box

For models TiS50, TiS55, TiS60, and TiS65, the Center Box feature is an adjustable temperature measurement zone (box) that you can center on the infrared image. This zone (box) expands and contracts to different levels within the infrared image. The zone lets the user see an approximate maximum (MAX), average (AVG), and minimum (MIN) temperature measurement in that area. When in AUTO Level and Span mode, the Imager automatically sets the level and span according to the infrared scene within the parameters of the Center Box.

To enable or disable the Center Box feature:

1. Push **F2**.
2. Push **▲/▼** to highlight **Measurement**.
3. Push **F1** or **▶** to view the menu.
4. Push **▲/▼** to highlight **Center Box**.
5. Push **F1** or **▶** to view the menu.
6. Push **▲/▼** to toggle the function ON or OFF.

To set the size of the Center Box when enabled:

1. Push **▲/▼** to highlight **Set Size**.
2. Push **F1** or **▶** to view the display.
3. Push **▶** to increase the size of the Center Box.
4. Push **◀** to reduce the size of the Center Box.
5. When satisfied with the size of the Center Box, push:
 - **F2** to set the change and go back to the previous menu.
 - **F3** to cancel the change and go back to the live view.

Image Menu

The Image menu has controls for different features used in the presentation of the infrared image on the Imager's LCD and some saved image files.

Note

Data saved as .is2 or .is3 formats can easily be modified within SmartView software. Still images saved in .bmp or .jpg format, as well as video saved in .avi format will retain image settings at the time of capture and save.

Palettes

The Palette menu lets you change the false-color presentation of the infrared images on the display (availability varies by model). Some palettes are more suitable for specific applications and can be set as required. Two different palette presentation modes are available, see Table 4. The Standard Palettes offer an equal, linear presentation of colors that allow for best presentation of detail. The Ultra Contrast™ Palettes offer a weighted presentation of colors. These palettes work best in situations with high thermal contrast for extra color contrast between the high temperatures and low temperatures.

Table 4. Palettes

Model	TiS10	TiS20	TiS40, TiS45	TiS50, TiS55	TiS60, TiS65
Standard Palettes					
Grayscale	●	●	●	●	●
Grayscale Inverted			●	●	●
Blue-Red	●	●	●	●	●
High Contrast		●	●	●	●
Hot Metal		●	●	●	●
Ironbow	●	●	●	●	●
Amber		●	●	●	●
Amber Inverted				●	●
Ultra Contrast™ Palettes					
Grayscale					●
Grayscale Inverted					●
Blue-Red					●
High Contrast					●
Hot Metal					●
Ironbow					●
Amber					●
Amber Inverted					●

To set a palette:

1. Push **F2**.
2. Push **▲/▼** to highlight **Image**.
3. Push **F1** or **▶** to view the menu.
4. Push **▲/▼** to highlight **Palette**.
5. Push **F1** or **▶** to view the menu.
6. Push **▲/▼** to highlight **Standard** or **Ultra Contrast**.
7. Push **▲/▼** to select a palette.
8. Push:
 - **F1** to set the change and go back to the live view.
 - **F2** or **◀** to set the change and go back to the previous menu.
 - **F3** to cancel the change and go back to the live view.

IR-Fusion® Technology

IR-Fusion® technology makes it easier to understand, analyze, and communicate infrared images through the use of an aligned visible image and infrared image. The Imager automatically captures a visible image with every infrared image to show you precisely where a potential problem might be, and then allows you to more effectively communicate it to others.

IR-Fusion has different modes that vary by model, see Table 5. (IR-Fusion is not available with the TiS10 model.)

Table 5. IR-Fusion Modes by Model

Auto Blending Level	TiS10	TiS20	TiS40, TiS45	TiS50, TiS55	TiS60, TiS65
0, 100	●				
3 presets 0, 50, 100		●			
5 presets 0, 25, 50, 75, 100			●	●	●
Picture-in-Picture (PIP) 25, 50, 75, 100			●	●	●

To set the IR-Fusion mode:

1. Push **F2**.
2. Push **▲/▼** to highlight **Image**.
3. Push **F1** or **▶** to view the menu.
4. Push **▲/▼** to highlight **IR-Fusion**.
5. Push **F1** or **▶** to view the menu.
6. Push **▲/▼** to highlight an option.
7. Push:
 - **F1** to set the change and go back to the live view.
 - **F2** or **◀** to set the change and go back to the previous menu.
 - **F3** to cancel the change and go back to the live view.

Color Alarms

The Imager has apparent temperature color alarms. The type of available alarm depends on the model.

Model:	Hi-Lo Alarm:	Isotherm Alarm:
TiS60, TiS65, TiS50, TiS55	yes	yes
TiS40, TiS45	yes	not available
TiS10, TiS20	not available	not available

The high-temperature color alarm shows a full visible image and only shows infrared information on objects or areas that are above the set apparent temperature alarm

level. The low-temperature (or dew point) color alarm shows a full visible image and only shows infrared information on objects or areas that are below the set apparent temperature (or set dew point) color alarm level. The user must manually determine and set these parameters.

Note

The Imager does not sense ambient or surface dew point level automatically. To use the low-temperature color alarm function as a dew point color alarm, manual determination and input of surface dew point temperature will yield the best results. Depending on the situation, the colors presented may help identify areas of concern with possible dew point condensation.

To view the Color Alarm menu:

1. Push **F2**.
2. Push **▲/▼** to highlight **Image**.
3. Push **F1** or **▶** to view the menu.
4. Push **▲/▼** to highlight **Color Alarm**.
5. Push **F1** or **▶** to view the menu.

Set High-Temperature Color Alarm

To set a high-temperature color alarm:

1. From the **Color Alarm** menu, push / to highlight the option: **Set High Alarm**.
2. Push  to open the Color Alarm menu.
3. Push / to adjust the temperature setting.
4. Push:
 - **F1**  to set the change and go back to the live view.
 - **F2**  or  to set change and go back to the previous menu.
 - **F3**  to cancel the change and go back to the live view

Set Low-Temperature/Dew Point Color Alarm

To set a low-temperature/dew point color alarm:

1. From the **Color Alarm** menu, push / to highlight **Set Low Alarm**.
2. Push  to open the Color Alarm menu.
3. Push / to adjust the temperature setting.

4. Push:

- **F1**  to set the change and go back to the live view.
- **F2**  or  to set the change and go back to the previous menu.
- **F3**  to cancel the change and go back to the live view.

Outside/Inside Alarm

If you set values for the high-temperature color alarm and a low-temperature color alarm, the Imager will have the options for inside or outside isotherm color alarms.

To set an outside/inside isotherm color alarm:

1. From the **Color Alarm** menu, push / to highlight **Outside** or **Inside**.
2. Push:
 - **F1**  to set the change and go back to the live view.
 - **F2**  or  to set the change and go back to the previous menu.
 - **F3**  to cancel the change and go back to the live view

Display Graphics Presentation

The options for how you view the on-screen graphics are in the Display menu. These options are Display All, Details and Scale, Scale Only, and Image Only.

1. Push **F2**.
2. Push **▲/▼** to highlight **Image**.
3. Push **F1** or **▶** to view the menu.
4. Push **▲/▼** to highlight **Display**.
5. Push **F1** or **▶** to view the menu.
6. Push **▲/▼** to highlight an option.
7. Push:
 - **F1** to set the change and go back to the live view.
 - **F2** or **◀** to set the change and go back to the previous menu.
 - **F3** to cancel the change and go back to the live view.

Note

Features that have ON/OFF controls must be turned on and turned off with those controls.

Logo

A Fluke logo shows on the display and captured images. You can choose to turn on or turn off the logo:

1. Go to **Image > Logo**.
2. Push **▲/▼** to highlight on or off.
3. Push **F1** to set.

With SmartView software you can upload a custom logo to the Imager from your PC through the USB connection.

Camera Menu

The Camera menu has controls and options for secondary camera features such as auto focus, backlight level, and laser pointer.

Backlight

The backlight level control is set to low, medium, and high. To set the backlight:

1. Push **F2**.
2. Push **▲/▼** to highlight **Camera**.
3. Push **F1** or **▶** to view the menu.
4. Push **▲/▼** to highlight **Backlight**.
5. Push **F1** or **▶** to view the menu.
6. Push **▲/▼** to highlight an option.
7. Push:
 - **F1** to set the change and go back to the live view.
 - **F2** or **◀** to set the change and go back to the previous menu.
 - **F3** to cancel the change and go back to the live view.

Video

The TiS60 and TiS65 Imagers can record infrared and IR-Fusion™ to the SD card or internal memory in .is3 or .avi format.

To record:

1. Go to **Camera > Video**.
2. Push **▲/▼** to select **Video/Audio** or **Video ONLY**.

A Bluetooth headset is required and the radio must be enabled for voice (audio) recording. This feature may not be available in all regions.
3. Push **▲/▼** to select **Record Video** to enable the recording mode.

The **II** icon shows on the display to identify the start recording mode.
4. Push and release the Image Capture button to start recording.

The **●REC** icon shows on the display while recording is in process.
5. Push and release the Image Capture button to stop recording.

Auto Capture

The Auto Capture feature allows you to set the Imager to capture and save an infrared image, or series of images, automatically. Image capture can be triggered manually or with an “apparent temperature” trigger. The temperature trigger is set to start when a value is above or below a set limit. Regardless of how the capture starts, you can set the interval for when successive images are captured and saved. You also can set the number of images that are captured and saved. The upper limit on how many images is dependent on the amount of storage memory available.

To set and operate the Auto Capture feature:

1. Go to **Camera > Auto Capture**.
2. Push **F1** to start the capture sequence.

In the Auto Capture sub-menu, you will see these options:

- **Start Capture:** Executes the Auto Capture settings in camera memory.
- **Interval:** Push **▲**/**▼** to select the number of hours, minutes, or seconds as an interval between images.
- **Image Count:** Push **▲**/**▼** to manually select a number of images. Or, push the **Maximum Memory** button to select the option that will continue capturing and saving images until the chosen storage memory is filled or battery power is depleted.
- **Manual Trigger:** When Manual Trigger is selected, push **F1** to start the automatic capture of a series of images.
- **Temp Trigger:** Select **Temp Trigger** and then select **Set Temp Trigger** to open the adjustment menu.

Note

The minimum interval available can be affected by the file type and visible light camera settings chosen by the user. Some combinations create larger file sizes that take longer to capture and save and create a higher minimum interval compared to others.

Memory Menu

The Memory Menu allows you to review captured images, audio and text annotations, and IR-PhotoNotes™. Files in memory are shown in a large preview format. You can scroll through long lists and open a full-size image.

Change the setting for visible and thermal image and then view all images in the same format.

An icon shows to indicate any additional items saved with the infrared image or IR-Fusion technology image:



IR-PhotoNotes photos



Voice annotation

Review Image Files

To view stored images on the memory card:

1. Go to .
2. Push / to highlight the preview image of the file for review.
3. Push **F2** to review the file.

Edit Image Files

SmartView® software and the Fluke Connect™ app allow you to edit .is2 image files that are stored in memory.

Delete Image Files

To erase one image from the memory card:

1. Push .
2. Push / to highlight the preview image of the file to delete.
3. Push **F2** to open the **Delete** menu.
4. Highlight **Selected Image** and push **F1**. The Imager prompts you to continue or cancel.
5. Push **F1** again to delete the file.

To erase all the images from memory:

1. Go to **Memory**.
2. Push **F2**.
3. Highlight **All Images** and push **F1**. The Imager prompts you to continue or cancel.
4. Push **F1** to delete all files in memory.

Settings Menu

The Settings menu has adjustments for user preferences such as units of temperature measurement, file format of stored data, “save to” location choice, auto off settings, WiFi and Bluetooth settings, date, time, localization, and language. This menu also has a section that displays information about the Imager such as model number, serial number, and firmware versions. Certificates and licenses are available from this menu.

Units

To change the temperature units:

1. Go to **Settings > Units**.
2. Push / to highlight an option.
3. Push  to set an option.

File Format

Data can be saved to the internal memory or a micro SD memory card in different file formats. Image format selections are .bmp, .jpg, and .is2. These selections remain valid when you turn the Imager off or on.

To change the file format:

1. Go to **Settings > File Format**.
2. Push / to highlight an option.
3. Push  to set the option.

Images saved in the .is2 file format have the consolidation of all data into a single file and are more flexible for analysis and modification in the included SmartView software. This file format consolidates the infrared image, radiometric temperature data, visible image, voice annotation, and photos from the IR-PhotoNotes™ photo annotation system into one location.

For situations where a smaller file size with maximum resolution is needed and modification is not, choose the .bmp file format. For the smallest file size where modification is not needed and image quality and resolution are not as important, choose the .jpg file format.

The .bmp and .jpg files can be emailed and then opened on most PC and MAC systems without special software. These formats do not allow full analysis capabilities or modification.

The .is2 file format can be emailed and then opened with SmartView and Fluke Connect Software. This format has the maximum versatility. Visit the Fluke website or contact Fluke to find out how to download SmartView analysis and reporting software at no charge.

Auto Off

The Auto Off timer is user-defined separately for the LCD and power.

Note

Auto Off is automatically disabled when the Imager is connected to ac power.

To set the Auto Off feature:

1. Go to **Settings > Auto Off**.
2. Push / to highlight **LCD Time Out** or **Power Off**.
3. Push / to set the timer between 1 minute and 120 minutes.
4. Push  to set.

Localization

The Imager has several settings for localization:

- Date
- Time
- Language
- Decimal Separator

Date

The date can be displayed in one of two formats: **MM/DD/YY** or **DD/MM/YY**.

To set the date:

1. Go to **Settings > Date**.
2. Push / to highlight the date format.
3. Push  to set a new format.
4. Push / to highlight **Set Date**.
5. Push  to open the Set Date menu.
6. Push / to select highlight day, month, or year.
7. Push / to change the settings.
8. Push  to set the date and exit the menu.

Time

To set the time:

1. Go to **Settings > Time**.
Time displays in two different formats: 24 hour or 12 hour. To set the time format:
2. Push / to highlight time format.
3. Push  to select.
4. Highlight **Set Time**.
5. Push  to open the Set Time menu.

6. Push   to highlight hours or minutes.
The 12 hour format has a selection to set the time as AM or PM.
7. Push  or  to change the setting.
8. Push  to set the change.

Language

To change the display to a different language:

1. Go to **Settings > Language**.
2. Push  or  to highlight the setting.
3. Push  to set a new language.



Wireless Connectivity

The Imager is equipped with WiFi, Bluetooth, and Bluetooth Low Energy wireless connectivity options. Wireless connectivity enhances your ability to work more efficiently and better communicate results. The Imager ships with the radio disabled. For first-time use, you must enable the radio to use wireless connectivity.

To enable the radio:

1. Connect the Imager to a PC with internet access and Fluke SmartView software.
SmartView detects that the radio is disabled in the Imager and prompts you to register at www.fluke.com and enable the radio.

2. When you opt in, SmartView opens up a browser window to the Fluke registration web page. The web page provides the Imager serial number, choice of radio, and UI language.
3. Type the registration information into the web page. The server checks if the radio can be enabled for this address. If yes, a passphrase is provided to paste into SmartView.

SmartView validates that the passphrase is correct and then enables the radio in the Imager.



Bluetooth®

Bluetooth® technology is available to connect a wireless headset to the Imager. When on,  shows on the display (upper left corner).



WiFi™ Hotspot

Note

WiFi is for indoor use only in Kuwait, Chile, and United Arab Emirates.

You can wirelessly send a picture from the Imager to a PC, an iPhone, and an iPad through the WiFi connection. A transferred image can be viewed with Fluke Connect™ or SmartView Analysis and Reporting software if installed in the device.

WiFi™ Network

Infrastructure WiFi is a wireless local area network (WLAN) that links your Imager to other wireless devices using its radio and providing a connection through an access point to the wider Internet. This gives you the ability to move around within a local coverage area and still be connected to the network.

To turn on the WiFi Network feature:

1. Go to **Settings > Wireless > WiFi > WiFi Network**.
2. Push / to highlight **ON**.
3. Push **Select** to scan for available networks within range of the camera.
4. Push / to select a network.
5. Push  to connect/disconnect.
6. Enter a password if you are prompted.

Image Storage

The storage setting allows you to choose to save images to the internal memory or micro SD memory card.

1. Go to **Settings > Image Storage**.
2. Push  or  to change the setting.
3. Push  to select the new storage setting.

Fluke Connect™ Wireless System

The Imager supports the Fluke Connect™ Wireless System (may not be available in all regions). Fluke Connect™ is a system that wirelessly connects your Fluke test tools with an app on your smartphone or tablet. It can show images from your infrared camera on your smartphone or tablet screen, save images to Fluke Cloud™ storage, and share images with your team.

More information about how to enable the Imager radio is on page 32.

Fluke Connect App

The Fluke Connect app works with Apple and Android mobile products. The app is available for download from the Apple App Store and Google play.

How to access Fluke Connect:

1. Turn on the Imager.
2. On your smartphone, go to **Settings > Wi-Fi**.
3. Select the Wi-Fi network that begins with "Fluke...". This selection can vary according to how your WiFi Hotspot/SSID is configured.
4. Go to the Fluke Connect App and select "Thermal Imager" from the list.

You are now able to take images on the Imager.

5. Push the Image Capture button on the Imager to capture the image. The image is now in the buffer and you can save or edit.

6. Push **F1** to save the image and view the image on the phone app.

Go to www.flukeconnect.com for more information about how to use the app.

Fluke Connect Tools

To discover an Imager with Fluke Connect:

1. Turn on the Imager.
2. On the Imager, go to **Menu > Fluke Connect**.
3. Push **▲/▼** or **On** to select.
The Imager starts to scan and presents a list with the ID and name of available tools found within the 20 m distance. You can expect several minutes in delay before the scan is complete.
4. Push **▲/▼** to select a tool name.
5. Push **F1** (Done) to select the tool.
The labels change to include an Edit function. By default, the Imager shows and saves the data for the selected tools.

Fluke Cloud™ Storage

To upload images to the Fluke Cloud™ storage:

1. Turn on the Imager and connect to a WiFi network (see *WiFi Network* on page 29).
2. When the Imager is connected to a WiFi network, go to **Settings > Wi-Fi > Sign In**.

3. Enter a Fluke Connect user ID with the onscreen keyboard. If you have previously logged in, the history drop down box at the top of the keyboard shows a list of previously used IDs.

4. Enter the password with the onscreen keyboard.

All .is2, .jpg, and .bmp images automatically upload to the Fluke Cloud™ storage when you save the image after capture. Screen icons show you the progress:

 = image upload in progress

 = image upload done

 = error

To turn off the upload feature:

1. Go to **Settings > Wi-Fi > Sign Out**.
2. Or, turn off the WiFi network.

To edit the selection:

1. Push **▲/▼** to highlight the tool name.
2. Push **F1** to open the Edit menu. The Edit menu gives you a choice to display the measurement data and/or save it to the SD memory card.

The display updates to show the wireless icon and live measurement for each selected wireless tool.

Advanced Settings

Filename Prefix

The default filename starts with IR_. You have the option to change this prefix to a different 3-character name with the keyboard.

Reset Filename

You can reset the file number to 00001.

Factory Defaults

Erases all user-set preferences and restores all of the factory default settings.

Imager Information

You can access information about the version, certifications, and licenses for the Imager from the Settings Menu.

This includes:

- Model
- Camera serial number
- Refresh rate
- Engine serial number
- Firmware version
- FPGA #

To show the Imager Info:

1. Go to **Settings > Advanced > Imager Info**.
2. Push / to scroll through the menu.
3. Push:
 -  to set the change and go back to the live view.
 -  or  to set the change and go back to the previous menu.
 -  to cancel the change and go back to the live view.

To display the electronic certifications:

1. Go to **Settings > Advanced > Imager Info**.
2. Push / to highlight **Certificates**.
3. Push  to view the information screen with the Imager certifications.
4. Push  to close the information screen.

To show the license information:

1. Go to **Settings > Advanced > Imager Info**.
2. Push / to highlight **Licenses**.

3. Push **F1** to view the information screen with a list of Open Source Software Licenses.
4. Push **▲/▼** to scroll to a specific license.
5. Push **F1** to view the information screen with the specific license agreement.
6. Push **F1** to close the information screen.

Adjust Parallax

You can fine-tune the parallax adjustment to precisely align the image.

1. Go to **Settings > Advanced > Adjust Parallax**.
2. Follow the on-screen prompts to adjust.

Maintenance

The Imager does not require maintenance.

⚠⚠ Warning

To prevent eye damage and personal injury, do not open the Product. The laser beam is dangerous to eyes. Have the Product repaired only through an approved technical site.

How to Clean the Case

Clean the case with a damp cloth and a weak soap solution. Do not use abrasives, isopropyl alcohol, or solvents to clean the case or lens/window.

Lens Care

⚠ Caution

To prevent damage to the infrared lens:

- **Carefully clean the infrared lens. The lens has a delicate anti-reflective coating.**
- **Do not clean too vigorously as this can damage the anti-reflective coating.**

For lens care you will need a cleansing liquid such as a commercial lens cleaning liquid with alcohol, ethyl alcohol, or isopropyl alcohol and a lint-free cloth or tissue. A pressurized air can is used to remove loose particulates.

To clean the lens:

1. Blow off particulates from the lens surface with pressurized air can or dry nitrogen-ion gun if available.
2. Soak the lint-free cloth in the alcohol liquid.
3. Squeeze the cloth to remove excess liquid or dab on dry cloth.
4. Wipe the lens surface in one circular motion and discard the cloth.
5. Use a new cloth with liquid if you need to repeat the procedure.

Battery Care

⚠ Warning

To prevent personal injury and for safe operation of the Product:

- Do not put battery cells and battery packs near heat or fire. Do not put in sunlight.
- Do not disassemble or crush battery cells and battery packs.
- Remove batteries to prevent battery leakage and damage to the Product if it is not used for an extended period.
- Connect the battery charger to the mains power outlet before the Product or battery.
- Use only Fluke approved power adapters to charge the battery.
- Keep cells and battery packs clean and dry. Clean dirty connectors with a dry, clean cloth.

⚠ Caution

To prevent damage, do not expose Product to heat sources or high-temperature environments such as an unattended vehicle in the sun.

To get the best performance from the lithium-ion battery:

- Do not store the battery on the charger for more than 24 hours.
- Charge the Imager for a two-hour minimum at three-month intervals for maximum battery life.
- The battery will discharge in about three months if installed in the Imager and powered off. It will discharge in about six months if stored disconnected from the Imager.
- Batteries stored for long periods will need two to ten charging cycles for full capacity.
- Always operate in the specified temperature range.
- Do not store the batteries in extreme cold environments.
- Do not attempt to charge the batteries in extreme cold environments.
- These guidelines apply whether you charge the battery with external power or the charger base.

⌚ ⚠ Caution

Do not incinerate the Product and/or battery.

General Specifications

Temperature

Operating	-10 °C to +50 °C (14 °F to 122 °F)
Storage	-20 °C to +50 °C (-4 °F to +122 °F)

Relative Humidity 10 % to 95 % non-condensing

Altitude

Operating	2,000 m (6,562 ft)
Storage	12,000 m (39,370 ft)

Display 8.9 cm (3.5 in) diagonal landscape color VGA (320 x 240) LCD with backlight

Software SmartView® full analysis and reporting software available for free download at www.fluke.com

Power

Batteries	SBP3 Lithium-ion rechargeable smart battery pack
Battery Life	4 hours continuous use (assumes 50 % brightness of LCD)
Battery Charge Time	2.5 hours to full charge
AC Battery Charge	Ti SBC3B Two Bay Battery Charger (100 V ac to 240 V ac, 50/60 Hz) or in-Imager charging. Optional 12 V automotive charging adapter.
AC Operation	AC operation with power supply: 100 V ac– 240 V ac, 50/60 Hz, ac mains adapters included
Power Save	User-selectable Sleep and Power Off modes

Safety Standards Mains IEC 61010-1, Overvoltage Category II, Pollution Degree 2
IEC 60825-1, Class 2, <1 mW

Electromagnetic Compatibility (EMC)

International	IEC 61326-1: Basic Electromagnetic Environment CISPR 11: Group 1, Class A
---------------------	--

Group 1: Equipment has intentionally generated and/or uses conductively-coupled radio frequency energy that is necessary for the internal function of the equipment itself.

Class A: Equipment is suitable for use in all establishments other than domestic and those directly connected to a low-voltage power supply network that supplies buildings used for domestic purposes. There may be potential difficulties in ensuring electromagnetic compatibility in other environments due to conducted and radiated disturbances.

Emissions that exceed the levels required by CISPR 11 can occur when the equipment is connected to a test object.

Korea (KCC)	Class A Equipment (Industrial Broadcasting & Communication Equipment) <i>Class A: Equipment meets requirements for industrial electromagnetic wave equipment and the seller or user should take notice of it. This equipment is intended for use in business environments and not to be used in homes.</i>
USA (FCC)	47 CFR 15 subpart B. This product is considered an exempt device per clause 15.103.

Vibration	2 G, IEC 68-2-6
Shock	25 G, IEC 68-2-29
Drop	2 m (6.5 ft) with standard lens
Size (H x W x L)	26.7 cm x 10.1 cm x 14.5 cm (10.5 in x 4.0 in x 5.7 in)
Weight (includes battery)	
TiS10, TiS20, TiS40, TiS50, TiS60	0.72 kg (1.6 lb)
TiS45, TiS55, TiS65	0.77 kg (1.7 lb)
Enclosure Rating	IP54
Warranty	2 years
Calibration Cycle	2 years (assumes normal operation and normal aging)
Supported Languages	Czech, Dutch, English, Finnish, French, German, Hungarian, Italian, Japanese, Korean, Polish, Portuguese, Russian, Simplified Chinese, Spanish, Swedish, Traditional Chinese, and Turkish

Detailed Specifications

Temperature Measurements

Temperature Range (not calibrated below -10 °C)	
TiS10	-20 °C to +250 °C (-4 °F to +482 °F)
TiS20, TiS40, TiS45	-20 °C to +350 °C (-4 °F to +662 °F)
TiS50, TiS55	-20 °C to +450 °C (-4 °F to +842 °F)
TiS60, TiS65	-20 °C to +550 °C (-4 °F to +1022 °F)
Accuracy	±2 °C or 2 % (whichever is greater) at 25 °C ambient
On-screen emissivity correction	1 % to 100 %
On-screen reflected background temperature compensation	yes, default is 22 °C
On-screen transmission correction	
TiS45, TiS55, TiS65 (manual focus)	1 % to 100 %

Imaging Performance

IFOV (spatial resolution) Distance to Spot	
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
Field of View	35.7° x 26.8°
Image Capture Frequency	9 Hz or 30 Hz refresh rate
Detector Type	Focal Plane Array, uncooled microbolometer
Thermal Sensitivity (NETD)	
TiS10	≤150 mK
TiS20	≤100 mK
TiS40, TiS45	≤90 mK
TiS50, TiS55, TiS60, TiS65	≤80 mK
Total pixels	
TiS10	80 x 60
TiS20	120 x 90
TiS40, TiS45	160 x 120
TiS50, TiS55	220 x 165
TiS60, TiS65	260 x 195
Infrared spectral band	7.5 µm to 14 µm (long wave)

Visual (Visible Light) Camera

Type	Industrial performance 5.0 megapixel
Minimum parallax alignment with standard IR lens	~60 cm (~24 in)

Focus Mechanism

Fixed Focus	TiS10, TiS20, TiS40, TiS50, TiS60
Manual Focus	TiS45, TiS55, TiS65

Level and Span

- Smooth Auto-Scaling and Manual scaling of level and span
- Fast auto setting/switching between manual and auto modes
- Fast auto rescale in manual mode
- Minimum Span (in manual mode)..... 2.5 °C
- Minimum span (in auto mode)..... 5.0 °C

Image and Data Storage

- File Formats..... BMP, JPG, IS2, IS3, AVI (No analysis software required for .bmp and .jpg files)
- Export File Formats with SmartView® Software JPEG, JPG, JPE, JFIF, BMP, GIF, DIB, PNG, TIF, TIFF
- Memory Review Preview image navigation and review selection
- Video Recording (TiS60, TiS65)
 - Standard, Non-Radiometric Viewable through Smart View software, Windows Media Player, QuickTime, and on Imager. H.264 MPEG encoding AVI will also allow voice recording in addition to captured video. Video functions to include: record, stop, rewind, fast forward, pause/play. Maximum recording time = minimum of ten minutes @ 30 Hz (requires class 10 micro SD).
 - Radiometric Viewable on Imager and with SmartView software in proprietary .is3 format. Supports voice recording in addition to captured video. Video functions to include: stop, rewind, fast forward, pause/play. Maximum recording time = minimum of ten minutes @ 9 Hz.
- Storage Medium
 - Micro SD Memory Card Includes ≥4 GB memory card to store at least 2000 fully radiometric (.is2) IR and linked visual images each with 60 seconds voice annotations or 5000 basic (.bmp or .jpg) images
 - Internal on-board flash memory..... 4 GB available for storage
 - USB direct download with USB-to-PC cable connection
 - USB accessory connection

Note

The addition of IR-PhotoNotes or other saved items can vary the total number of images that can be stored on the SD memory card.

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

Diagnostické termokamery

Uživatelská příručka

July 2015 (Czech)

© 2015 Fluke Corporation. All rights reserved. Specifications are subject to change without notice.

All product names are trademarks of their respective companies.

OMEZENÁ ZÁRUKA A OMEZENÍ ZODPOVĚDNOSTI

Firma Fluke garantuje, že každý její výrobek je prost vad materiálu a zpracování při normálním použití a servisu. Záruční doba je dva roky a začíná datem expedice. Díly, opravy produktů a servis jsou garantovány 90 dní. Tato záruka se vztahuje pouze na původního kupujícího nebo koncového uživatele jako zákazníka autorizovaného prodejce výrobků firmy Fluke a nevztahuje se na pojistky, jednorázové baterie ani jakýkoliv produkt, který podle názoru firmy Fluke byl použit nesprávným způsobem, pozměněn, zanedbán, znečištěn nebo poškozen v důsledku nehody nebo nestandardních podmínek při provozu či manipulaci. Firma Fluke garantuje, že software bude v podstatě fungovat v souladu s funkčními specifikacemi po dobu 90 dnů a že byl správně nahrán na nepoškozené médium. Společnost Fluke neručí za to, že software bude bezporuchový a že bude fungovat bez přerušení.

Autorizovaní prodejci výrobků firmy Fluke mohou tuto záruku rozšířit na nové a nepoužité produkty pro koncové uživatele, ale nemají oprávnění poskytnout větší nebo odlišnou záruku jménem firmy Fluke. Záruční podpora se poskytuje, pouze pokud je produkt zakoupen v autorizované prodejně firmy Fluke anebo kupující zaplatil příslušnou mezinárodní cenu. Firma Fluke si vyhrazuje právo fakturovat kupujícímu náklady na dovezení dílů pro opravu nebo výměnu, pokud je produkt předložen k opravě v jiné zemi, než kde byl zakoupen.

Povinnosti firmy Fluke vyplývající z této záruky jsou omezeny, podle uvážení firmy Fluke, na vrácení nákupní ceny, opravu zdarma nebo výměnu vadného produktu vráceného autorizovanému servisu firmy Fluke v záruční době.

Nárokujete-li záruční opravu, obraťte se na nejbližší autorizované servisní středisko firmy Fluke pro informace o oprávnění k vrácení, potom do servisního střediska zašlete produkt s popisem potíží, s předplaceným poštovným a pojištěním (vyplaceně na palubu v místě určení). Firma Fluke nepřebírá riziko za poškození při dopravě. Po záruční opravě bude produkt vrácen kupujícímu, dopravně předplaceno (vyplaceně na palubu v místě určení). Pokud firma Fluke rozhodne, že porucha byla způsobena zanedbáním, špatným použitím, znečištěním, úpravou, nehodou nebo nestandardními podmínkami při provozu či manipulaci, včetně přepětí v důsledku použití napájecí sítě s jinými vlastnostmi, než je specifikováno, nebo normálním opotřebením mechanických komponent, firma Fluke před zahájením opravy sdělí odhad nákladů na opravu a vyžádá si souhlas. Po opravě bude produkt vrácen kupujícímu, dopravně předplaceno a kupujícímu bude účtována oprava a náklady na zpáteční dopravu (vyplaceně na palubu v místě expedice).

TATO ZÁRUKA JE JEDINÝM A VÝHRADNÍM NÁROKEM KUPUJÍCÍHO A NAHRAZUJE VŠECHNY OSTATNÍ ZÁRUKY, VÝSLOVNÉ NEBO IMPLICITNÍ, VČETNĚ, ALE NIKOLI VÝHRADNĚ, IMPLICITNÍCH ZÁRUK OBCHODOVATELNOSTI NEBO VHDNOSTI PRO URČITÝ ÚČEL. FIRMA FLUKE NEODPOVÍDÁ ZA ŽÁDNÉ ZVLÁŠTNÍ, NEPŘÍMÉ, NÁHODNÉ NEBO NÁSLEDNÉ ŠKODY NEBO ZTRÁTY, VČETNĚ ZTRÁTY DAT, VZNIKLÉ Z JAKÉKOLIV PŘÍČINY NEBO PŘEDPOKLADU.

Jelikož některé země nebo státy neumožňují omezení podmínek implicitní záruky ani vyloučení či omezení u náhodných nebo následných škod, omezení a vyloučení této záruky se nemusí vztahovat na všechny kupující. Je-li kterékoliv ustanovení této záruky shledáno neplatným nebo nevynutitelným soudem nebo jinou rozhodovací autoritou příslušné jurisdikce, není tím dotčena platnost nebo vynutitelnost jakéhokoliv jiného ustanovení.

Fluke Corporation
P.O. Box 9090
Everett, WA 98206-9090
U.S.A.

Fluke Europe B.V.
P.O. Box 1186
5602 BD Eindhoven
The Netherlands

Obsah

Nadpis	Strana
Úvod	1
Jak kontaktovat společnost Fluke	2
Bezpečnostní informace	2
Provoz v extrémních podmínkách	3
Radiofrekvenční data	3
Příslušenství	5
Software SmartView®	5
Než začnete	6
Baterie	6
Nabíjecí základna se dvěma pozicemi	6
Zdiřka pro napájecí adaptér na kameře	7
Volitelná 12V nabíječka do auta	7
Funkce a ovládací prvky	8
Zapnutí a vypnutí	10
Ovládací prvky pro pořízení snímku	10
Laserové ukazovátko	10
Ovládací tlačítka	11
Paměť	11
Používání nabídek	12
Zachycení snímku	12

IR-PhotoNotes™	12
Hlasové poznámky (záznam)	13
Poslech hlasové poznámky (záznamu)	14
Úprava pořízeného infračerveného snímku	14
Uložení zachyceného infračerveného snímku	14
Paměťová karta microSD	15
Měření teploty	15
Nabídky	16
Nabídka Měření	16
Rozsah	16
Nastavení emisivity	18
Pozadí (kompenzace odražené teploty pozadí)	19
Nastavení prostupu/prostupnosti	19
Bodové teploty	20
Uživatelé definovatelné bodové značky	20
Středový rámeček	21
Nabídka Snímek	22
Palety	22
Technologie IR-Fusion®	23
Barevné alarmy	24
Grafické zobrazení displeje	26
Logo	26
Nabídka Kamera	27
Podsvícení	27
Video	27
Automatické zachycení	28
Nabídka Paměť	29
Prohlížení souborů snímků	29
Úprava souborů snímků	29
Odstranění souborů snímků	29
Nabídka Nastavení	30
Jednotky	30
Formát souborů	30
Automatické vypnutí	31

Lokalizace	31
Jazyk	32
Bezdrátové připojení	32
Uložení snímku	33
Bezdrátový systém Fluke Connect™	33
Pokročilá nastavení	35
Začátek názvu souboru	35
Reset názvu souboru	35
Tovární nastavení	35
Informace o kameře	35
Upravit paralaxu	36
Údržba	36
Postup čištění pouzdra	36
Údržba objektivu	36
Péče o baterii	37
Všeobecné specifikace	38
Podrobné specifikace	39

Seznam tabulek

Tabulka	Nadpis	Strana
1.	Symboly	4
2.	Příslušenství	5
3.	Funkce a ovládací prvky	8
4.	Palety	22
5	Režimy IR-Fusion podle modelů	23

Seznam obrázků

Obrázek	Nadpis	Strana
1.	Výstraha týkající se laseru	2
2.	Nastavení úrovně a intervalu	17

Úvod

Thermal Imagers TiS10, TiS20, TiS40, TiS45, TiS50, TiS55, TiS60 a TiS65 (dále jen „výrobek“ nebo „kamera“) od společnosti Fluke jsou přenosné, infračervené kamery určené pro široké použití. Tyto aplikace zahrnují vyhledávání problémů zařízení, preventivní a prediktivní údržbu, diagnostiku budov, výzkum a vývoj.

Funkce zvyšující produktivitu

- Hlasové poznámky / s možností přehrání v termokameře (nutná náhlavní souprava Bluetooth)
- IR-PhotoNotes™
- Fluke Connect™ / připojení WiFi
- Streamování videa

Zobrazení snímků

- Standardní palety a palety Ultra Contrast™ (dostupnost se liší v závislosti na modelu)

Technologie IR-Fusion®

- Automatické vyrovnání optického a infračerveného snímku (s korekcí paralaxy)
- Obraz v obraze (PIP), infračervený
- Infračervený na celou obrazovku
- Režim AutoBlend™
- Viditelný na celou obrazovku
- Barevné alarmy (alarmy teploty) pro volitelnou vysokou teplotu a nízkou teplotu (dostupnost se liší v závislosti na modelu)

Jak kontaktovat společnost Fluke

Chcete-li kontaktovat společnost Fluke, zavolejte na jedno z níže uvedených telefonních čísel:

- USA: 1-800-760-4523
- Kanada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Evropa: +31 402-675-200
- Japonsko: +81-3-6714-3114
- Singapur: +65-6799-5566
- Po celém světě: +1-425-446-5500

Nebo navštivte internetovou stránku Fluke www.fluke.com.

Chcete-li provést registraci výrobku, navštivte webovou stránku <http://register.fluke.com>.

Chcete-li zobrazit, vytisknout nebo stáhnout nejnovější dodatek k příručce, navštivte webovou stránku <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

Chcete-li stáhnout software SmartView®, navštivte webovou stránku www.fluke.com/smartviewdownload.

Chcete-li stáhnout aplikaci Fluke Connect, přejděte do obchodu iTunes nebo Google Play a stáhněte si aplikaci Fluke Connect.

Bezpečnostní informace

Výraz **Výstraha** označuje podmínky a postupy, které jsou pro uživatele nebezpečné. Výraz **Upozornění** označuje podmínky a postupy, které by mohly způsobit poškození výrobku nebo testovaného zařízení.

⚠️ Výstraha

Abyste předešli poškození oka a zranění, dodržujte následující pokyny:

- **Nedívejte se do laseru. Nemiřte laserem na osoby nebo zvířata přímo ani nepřímo přes reflexní povrch.**
- **Výrobek neotevírejte. Laserový paprsek je nebezpečný pro oči. Výrobek nechávejte opravovat pouze schváleným technickým servisem.**

Další výstrahu týkající se laseru najdete na vnitřní straně krytu objektivu, viz obr. 1.



hwj010.eps

Obrázek 1. Pozor, laser

⚠ Výstraha

Abyste zabránili zranění, dodržujte následující pokyny:

- Před prací s výrobkem si přečtete všechny bezpečnostní informace.
- Pečlivě si přečtete všechny pokyny.
- Používejte výrobek pouze podle pokynů, jinak ochrana poskytovaná výrobkem nebude působit.
- Aby bylo měření stále přesné, vyměňte baterie vždy, když začne kontrolka signalizovat vybití.
- Výrobek nepoužívejte, pokud nefunguje správně.
- Nepoužívejte výrobek, pokud je poškozený.
- Konkrétní teploty naleznete u informací o emisivitě. Reflexní předměty mají nižší než skutečné naměřené teploty. Tyto předměty představují nebezpečí popálení.
- Nepoužívejte výrobek v blízkosti výbušných plynů, výparů nebo ve vlhkém či mokřém prostředí.

⚠ Upozornění

Abyste nedošlo k poškození kamery, nemiřte přímo na slunce ani jiné intenzivní světelné zdroje.

Provoz v extrémních podmínkách

Skladování nebo trvalý provoz kamery při extrémní teplotě okolí může způsobit dočasné přerušení funkčnosti. Pokud toto nastane, nechte kameru před dalším provozováním stabilizovat (vychladnout nebo zahřát).

Radiofrekvenční data

Kamera se dodává s vypnutým rádiovým připojením. Postup zapínání rádiového připojení naleznete v části *Bezdrátové připojení*. Pokyny k přístupu k digitálním kopiím rádiových licencí pro kameru naleznete v části *Informace o kameře*.

Další informace naleznete na webové stránce www.fluke.com, kde hledejte Radiofrekvenční data pro třídu A.

V tabulce 1 je uveden seznam symbolů použitých na kameře a v této příručce.

Tabulka 1. Symboly

Symbol	Popis	Symbol	Popis
	Nebezpečí. Důležitá informace. Viz příručka.		VÝSTRAHA. LASEROVÉ ZÁŘENÍ. Nebezpečí poškození zraku.
	Připojeno k napájení střídavým proudem. Baterie vyjmuta.		Stav baterie. Animovaná ikona signalizuje probíhající nabíjení baterie.
	Symbol Zapnuto/Vypnuto		Vyhovuje směrnicím Evropské unie.
	Japan Quality Association (Japonská asociace pro jakost)		Certifikováno organizací CSA Group jako vyhovující příslušným severoamerickým bezpečnostním normám.
	Splňuje požadavky jihokorejských norem EMC.		Vyhovuje příslušným australským normám EMC.
 Li-ion	Výrobek obsahuje lithium-iontovou baterii. Nesměšovat s pevným odpadem. Použité baterie by měly být zlikvidovány kvalifikovaným specialistou na recyklaci odpadu nebo kvalifikovaným zpracovatelem nebezpečného odpadu podle místních nařízení. Informace o recyklaci získáte od autorizovaného servisního střediska společnosti Fluke.		
	Tento výrobek splňuje požadavky směrnice na označení WEEE. Štítek upozorňuje na skutečnost, že toto elektrické/elektronické zařízení nepatří do domovního odpadu. Kategorie výrobku: S odkazem na typy zařízení uvedené ve směrnici WEEE, dodatek I, je tento výrobek zařazen do kategorie 9 „Monitorovací a kontrolní přístroj“. Nevyhazujte tento výrobek do netříděného komunálního odpadu.		

Příslušenství

Tabulka 2 obsahuje seznam příslušenství dostupného pro kameru.

Tabulka 2. Příslušenství

Model	Popis	Číslo dílu
FLK-TI-SBP3	Sada baterií s inteligentním řízením	3440365
FLK-TI-SBC3B	Nabíjecí základna / zdroj napájení s adaptéry	4354922
TI-CAR CHARGER	12V nabíjecí adaptér do auta	3039779
FLK-TI-TRIPOD3	Příslušenství pro připevnění na stativ	4335389
FLK-Bluetooth	Náhlavní souprava Bluetooth	4603258
BOOK-ITP	Introduction to Thermography Principles	3413459

Software SmartView®

Software SmartView® se dodává spolu s kamerou nebo je k dispozici ke stažení zdarma na webu www.fluke.com/smartviewdownload. Tento software je určený pro kamery Fluke a obsahuje funkce pro analýzu snímků, organizaci dat a informací a vytváření profesionálních protokolů. Software SmartView umožňuje přehrávání zvukových poznámek a prohlížení fotografií ze systému

poznámek IR-PhotoNotes™ na počítači. Software SmartView slouží k exportu infračervených a viditelných snímků v souborech formátu .jpeg, .jpg, .jpe, .jfif, .bmp, .gif, .dib, .png, .tif nebo .tiff.

Pro dosažení flexibility mimo počítač nebo v terénu je k dispozici také software SmartView Mobile.

Než začnete

Opatrně vybalte díly z přepravního balení:

Položka	TiS10, TiS20	TiS40	TiS45	TiS50, TiS55	TiS60, TiS65
Základna pro nabíjení baterie se dvěma pozicemi					●
Lithium-iontové baterie s inteligentním řízením	●	●	●	●	● x2
Pevné přenosné pouzdro		●	●	●	●
Měkké pouzdro	●	●	●	●	●
Karta micro SD a adaptér			●	●	●
Síťový zdroj napájení se zásuvkovými adaptéry	●	●	●	●	●
Kabel USB/mini USB	●	●	●	●	●
Stručná referenční příručka	●	●	●	●	●
Bezpečnostní informace	●	●	●	●	●
Uživatelská příručka a software® SmartView (na disku USB)	●	●	●	●	●

Společnost Fluke doporučuje používat vyjímatelnou paměťovou kartu dodávanou s kamerou nebo dodávanou společností Fluke. Společnost Fluke neručí za používání ani spolehlivost paměťových karet jiných značek nebo kapacit.

Tištěnou příručku si můžete od společnosti Fluke vyžádat e-mailem na adrese TPubs@fluke.com. V předmětu e-mailu uveďte název výrobku a požadovaný jazyk.

Baterie

Před prvním použitím kamery nabíjejte baterii po dobu nejméně 2,5 hodiny. Stav baterie zobrazuje indikátor nabití se čtyřmi dílky.

⚠ Výstraha

Z důvodu prevence zranění neukládejte bateriové články ani baterie k teplu nebo k ohni. Neukládejte na slunci.

Poznámka

Nové baterie nejsou plně nabité. Pro dosažení plné kapacity baterie je nutných dva až deset cyklů nabití/vybití.

Baterii nabíjte jedním z těchto způsobů:

Nabíjecí základna se dvěma pozicemi

1. Zdroj napájení zapojte do elektrické zásuvky a výstup stejnosměrného proudu připojte do nabíjecí základny.
2. Do nabíjecí základny vložte jednu nebo obě baterie.
3. Baterie nabíjejte tak dlouho, dokud se na indikátoru nezobrazí plné nabití baterií.
4. Po úplném nabití baterie vyjměte a odpojte zdroj napájení.

Zdírka pro napájecí adaptér na kameře

1. Napájecí adaptér zapojte do elektrické zásuvky a výstup stejnosměrného proudu připojte do zdírky pro napájení na kameře.  bliká na displeji při nabíjení baterie napájecím adaptérem.
2. Nabíjejte, dokud symbol nabíjení na displeji nepřestane blikat.
3. Po úplném nabití baterie s inteligentním řízením napájecí adaptér odpojte.

Poznámka

Před připojením kamery k nabíječce se ujistěte, že má kamera přibližně pokojovou teplotu. Viz specifikace nabíjecích teplot. Nenabíjejte v horkém nebo chladném prostředí. Nabíjení baterie při extrémních teplotách může způsobit snížení kapacity baterie.

Pokud je kamera připojena k napájení a baterie je vyjmuta, zobrazuje se v levém dolním rohu displeje symbol . Pokud je kamera vypnutá a je připojen napájecí adaptér, bliká uprostřed displeje symbol , který signalizuje probíhající nabíjení baterie.

Ponechejte kameru připojenou k nabíječce, dokud nebude ikona  indikovat úplné nabití. Pokud kameru odpojíte od nabíječky před úplným nabitím, může mít nižší provozní výdrž.

Poznámka

Pokud je baterie připojená k napájení nebo je jednotka v režimu videa, automaticky se vypne režim spánku/funkce automatického vypnutí.

Volitelná 12V nabíječka do auta

1. Připojte 12V adaptér do 12V zásuvky auta.
2. Připojte výstup do zdírky pro napájení na kameře.
3. Nabíjejte, dokud indikátor a ikona  na obrazovce nesignalizuje plné nabití.
4. Po úplném nabití baterie 12V adaptér a kameru odpojte.

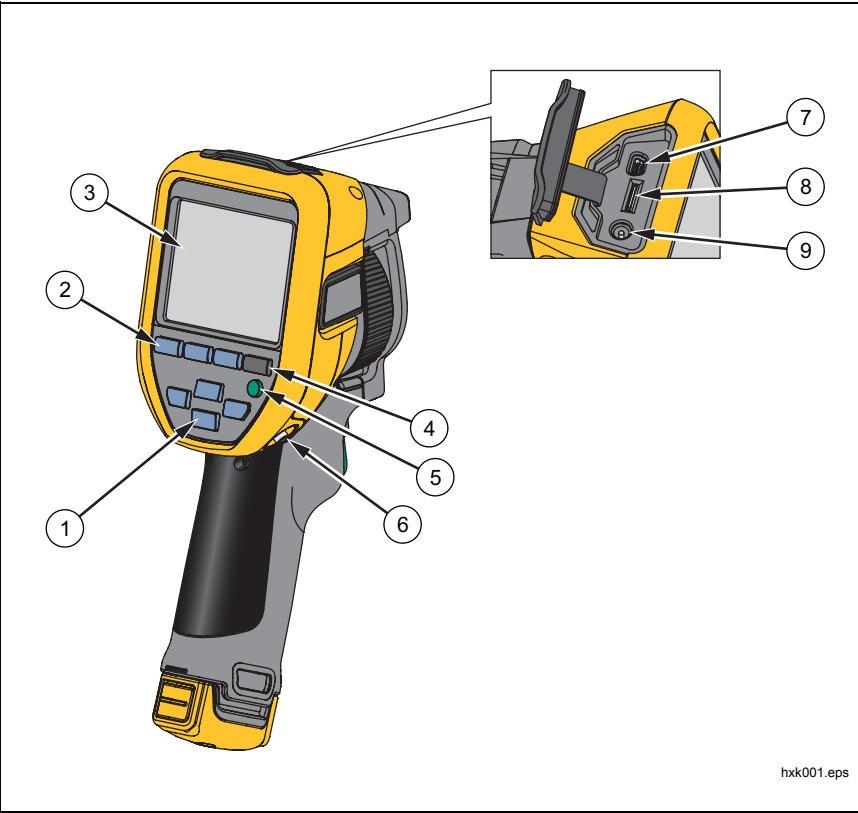
⚠ Upozornění

Aby nedošlo k poškození kamery, odpojte ji od 12V nabíječky do auta před nastartováním vozu nebo před nastartováním pomocí startovacích kabelů.

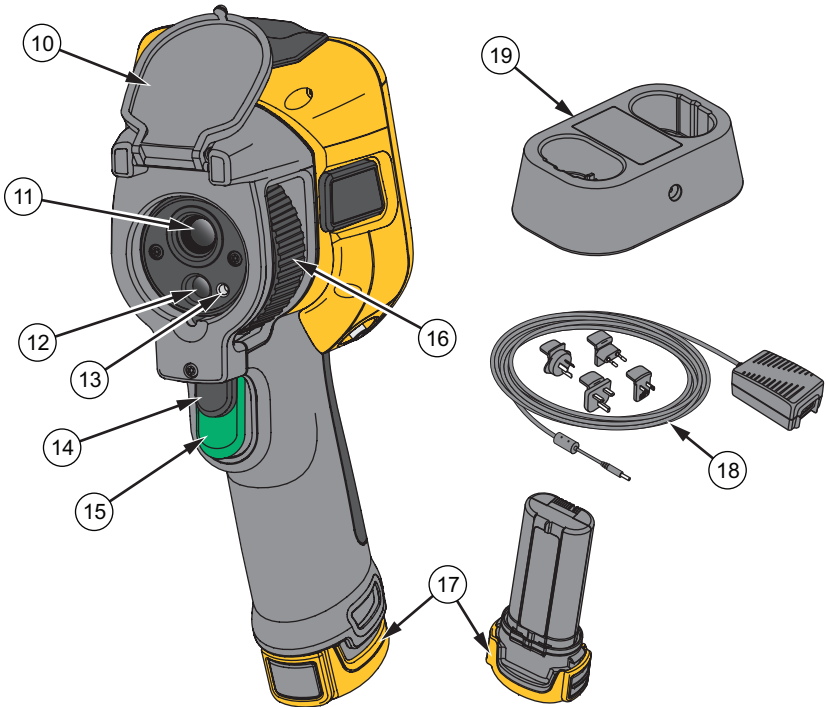
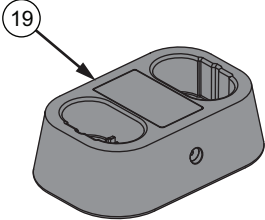
Funkce a ovládací prvky

Tabulka 3 obsahuje funkce a ovládací prvky kamery.

Tabulka 3. Funkce a ovládací prvky

		Položka	Popis
①		Tlačítka se šipkami	
②		Funkční tlačítka (F1, F2 a F3)	
③		Displej	
④		Tlačítko Memory View (prohlížení paměti)	
⑤		Zapnutí/vypnutí Kalibrace na vyžádání	
⑥		ění řemínku na ruku	
⑦	Upevn	Konektor pro USB kabel	
⑧		Slot pro vyjímatelnou paměťovou kartu microSD	
⑨		Adaptér AC/Zdířka pro napájení na kameře	

Tabulka 3. Funkce a ovládací prvky (pokr.)

	Položka	Popis
 Diagram of the thermal imager showing various components labeled with circled numbers 10 through 19. The imager is yellow and grey. Callout 10 points to the objective lens cover, 11 to the infrared camera lens, 12 to the optical camera lens, 13 to the laser pointer, 14 to the secondary switch, 15 to the primary switch, 16 to the manual focus wheel, 17 to the battery, 18 to the power adapter, and 19 to the charging base.	10	Kryt výsuvného objektivu
	11	Objektiv infračervené kamery
	12	Objektiv optické kamery
	13	Laserové ukazovátko (Modely TiS45, TiS50, TiS55, TiS60, TiS65)
	14	Sekundární spínač
	15	Primární spínač
	16	Ruční ovládání ostření (Modely TiS45, TiS55, TiS65)
	17	Lithium-iontová baterie s inteligentním řízením
	18	Síťový zdroj napájení se zásuvkovými adaptéry
 Charging base for the battery, shown separately from the imager.	19	Nabíjecí základna s pozicemi pro dvě baterie

hxx002.eps

Zapnutí a vypnutí

Kameru zapnete nebo vypnete stisknutím tlačítka  po dobu >3 sekund. Kamera je vybavena úsporným režimem a funkcí automatického vypnutí. Více informací o nastavení těchto funkcí naleznete v části *Nabídka nastavení*.

Poznámka

Všechny termokamery musí být pro dosažení co nejpřesnějšího měření teploty a nejlepší kvality obrazu dostatečně zahřáté. Doba potřebná pro zahřátí se často může lišit v závislosti na modelu a podmínkách okolního prostředí. Přestože se většina kamer zahřeje na provozní teplotu během 3–5 minut, je v situacích, kdy je přesnost měření teploty velmi důležitá, vždy lepší počkat alespoň 10 minut. Pokud kameru přemísťujete mezi prostředími s velkými teplotními rozdíly, může být nutná delší doba pro dosažení provozní teploty.

Součástí kamery je funkce kalibrace na požádání, která spustí kalibraci po jednom krátkém stisknutí tlačítka  za provozu. Tato funkce zajistí nejlepší přesnost a zabrání přerušení snímání u snímků citlivých na načasování způsobenému spuštěním automatické kalibrace.

Ovládací prvky pro pořízení snímku

Spínač se dvěma částmi je umístěn ve standardní poloze spínače pistolového přístroje. Větší, zelený spínač je primární. Menší, černý spínač je sekundární.

Při běžném provozu (vypnuté video) je funkcí primárního spínače zachycení termosnímku pro případné uložení uživatelem do paměti. Při zapnutém videu slouží primární spínač ke spuštění/zastavení záznamu videa.

Sekundární spínač ovládá laser u podporovaných modelů.

Laserové ukazovátko

Modely TiS45, TiS50, TiS55, TiS60 a TiS65 jsou vybaveny laserovým ukazovátkem. Laserové ukazovátko je vizuální pomůcka s odsazením vůči infračervené kameře. Proto vždy nemusí představovat přesný střed infračerveného nebo viditelného snímku.

Laserová tečka se nezobrazuje na čistě infračervených snímcích, ale na čistě viditelných snímcích nebo snímcích s automatickým prolnutím ano. Laserovou tečku nelze vidět ve viditelném kanálu snímku IR-Fusion, pokud je překrytá grafickou značkou středu.

Stisknutím sekundárního spínače zapnete laserové ukazovátko a uvolněním spínače jej vypnete.

Ovládací tlačítka

Hlavními ovládacími prvky jsou funkční tlačítka a tlačítka kurzoru. Tato tlačítka pohybují kurzorem v systému nabídek a slouží k nastavení funkcí.

Ovládání a nastavení

- Volitelná teplotní stupnice
- Výběr jazyka/lokalizace
- Nastavení data a času
- Výběr intenzity vyzařování
- Kompenzace odražené teploty pozadí
- Korekce přenosu
- Uživatelsky volitelné horké a chladné body a středový bod na snímku.
- Rozšiřitelný a zmenšitelný měřicí rámeček s ukazatelem minimální, průměrné a maximální teploty
- Barevné alarmy
- Uživatelem volitelné nastavení podsvícení
- Grafický informační displej (volitelný)

Všeobecně platí, že stisknutím:

F1 změníte nastavení a přejdete zpět k živému zobrazení.

F2 změníte nastavení a přejdete zpět do předchozí nabídky.

F3 zrušíte změnu a přejdete zpět k živému zobrazení.

    posunete kurzor a zvýrazníte možnosti v nabídce.

V ručním režimu jsou tlačítka se šípkami vždy aktivní a slouží k nastavení úrovně a rozpětí.

Paměť

Stisknutím tlačítka  přejdete přímo na náhledy snímků uložených souborů. Více informací o paměti naleznete na straně 29.

Výstraha

Chcete-li předejít poškození zraku nebo zranění, nedívejte se do laseru. Nemiřte laserem na osoby nebo zvířata přímo ani nepřímo přes reflexní povrch.

Pokud je laser zapnutý a stisknete sekundární spínač, zobrazí se v záhlaví displeje výstražný symbol laseru (.

Používání nabídek

Nabídky, společně s funkčními tlačítky a šipkami, jsou přístupovým bodem pro:

- Zobrazení termosnímků
- Funkce kamery
- ěření
- M Rozšířené funkce
- Prohlížení paměti
- Nastavení data, času, jazyka, jednotek, formátu souboru
- Informace o kameře

Primární nabídka se otevře stisknutím tlačítka **F2**.

Primární nabídka obsahuje tyto sekundární nabídky:

Měření, Snímek, Kamera, Paměť a Nastavení. Textové štítky na dolním okraji obrazovky odpovídají tlačítkům

F1, **F2** a **F3**. Tlačítka můžete použít pro tyto funkce:

- Stisknutím tlačítka **F2** otevřete primární nabídku.
- Pomocí tlačítek     můžete cyklicky procházet sekundárními nabídkami. Každá sekundární nabídka obsahuje nabídku možností.
- Možnosti můžete procházet pomocí tlačítek  .

Primární a sekundární nabídka se zavřou 10 sekund po posledním stisknutí funkčního tlačítka. Nabídka pro výběr možností zůstane otevřená, dokud neprovedete výběr, nepřejdete o úroveň výše nebo nezrušíte akci.

Zachycení snímku

Namířte kameru na cílový objekt. Ujistěte se, že objekt je zaostřený. Stiskněte a uvolněte primární spínač. Dojde tím k zachycení a zmrazení snímku. Pokud chcete zachycený snímek zrušit, stiskněte znovu primární spínač nebo **F3** a dojde k návratu do živého zobrazení.

V závislosti na nastavení vybraného formátu souborů kamera zobrazuje zachycený snímek a panel nabídky. Panel nabídky umožňuje snímek uložit, upravit některá nastavení snímku a přidat hlasovou poznámku nebo digitální fotografie IR-PhotoNotes™. Postup změny formátu souboru naleznete v části *Formát souboru* na straně 30.

IR-PhotoNotes™

V závislosti na modelu můžete využívat systém fotografických poznámek IR-PhotoNotes™, který umožňuje uživateli zachytit a přidat až tři digitální snímky různých objektů:

Model:	Poč. snímků:
TiS60, TiS65	3
TiS50, TiS55	1
TiS40, TiS45, TiS10, TiS20	funkce není dostupná

Můžete přidat text nebo jiné informace související s analýzou a protokolem infračerveného snímku. Příkladem takových poznámek mohou být štítky s názvem motoru, tištěné informace nebo varovné cedule, celkové pohledy na dané prostředí nebo místnost a související zařízení nebo objekt. S viditelným snímkem, který je uložen navíc ke srovnaným infračerveným a viditelným

snímkům, používaným v technologii IR-Fusion®, je možno zachytit až tři snímky. Tyto viditelné snímky jsou dostupné pouze ve formátu souborů .is2 a jsou uloženy v souboru, takže později nemusíte kontrolovat více souborů.

Přidání fotografií pomocí systému poznámek IR-PhotoNotes:

1. Zatímco je snímek ve vyrovnávací paměti, otevřete stisknutím tlačítka **F2** nabídku **UPR. SNÍMEK**.
2. Pomocí tlačítek **▲** / **▼** zvýrazněte položku **IR-PhotoNotes**.
3. Stisknutím tlačítka **F1** spustíte režim obrázku.
4. Zaostřete kameru na objekt a stiskněte tlačítko pro pořizování snímků.
5. Po dokončení stiskněte tlačítko **F2**.
6. Chcete-li zachytit další snímky, stiskněte tlačítko pro pořizování snímků.
7. Stisknutím tlačítka **F1** uložíte obrázky se snímkem.



Hlasové poznámky (záznam)

Aby bylo možné nahrávat hlasové (audio) poznámky, musí být připojena náhlavní souprava Bluetooth (prodává se zvlášť) a musí být zapnuté rádiové připojení. Tato funkce nemusí být dostupná ve všech zemích. (Není k dispozici u modelů TiS10 a TiS20.)

Postup pro záznam videa:

1. Zatímco je snímek ve vyrovnávací paměti, otevřete stisknutím tlačítka **F2** nabídku **UPR. SNÍMEK**.
2. Pomocí tlačítek **▲** / **▼** zvýrazněte položku **Přidat zvuk**.
3. Po stisknutí tlačítka **F1** můžete nahrát zvukový záznam v délce až 60 sekund. Na displeji se zobrazuje aktuální délka záznamu.
4. Stisknutím tlačítka **F1** pozastavíte nahrávání.
5. Po dokončení stiskněte tlačítko **F2**.
6. Stisknutím tlačítka **F1** můžete zkontrolovat zvukový soubor, tlačítkem **F2** jej můžete uložit spolu se snímkem.

Hlasová poznámka je dostupná pouze ve formátu souborů .is2 a je uložena v souboru, takže později nemusíte kontrolovat více souborů.

Poslech hlasové poznámky (záznamu)

Ikona  označuje každý soubor, který má hlasovou poznámku. Hlasovou poznámku (záznam) lze přehrát prostřednictvím náhlavní soupravy Bluetooth nebo pomocí softwaru SmartView.

Postup přehrání:

1. Zobrazte snímek na displeji podle pokynů v části *Prohlížení souborů snímků* na straně 29.
2. Stiskněte tlačítko **F1**.
3. Stisknutím tlačítka **F1** nastavte **Zvuk**.
4. Stisknutím tlačítka **F1** přehrajete zvukový záznam.
5. Dalším stisknutím tlačítka **F1** přehrávání pozastavíte.

Úprava pořízeného infračerveného snímku

Před uložením souboru můžete snímek v kameře upravit nebo změnit. Můžete přidávat poznámky IR-PhotoNotes (nejsou k dispozici u všech modelů), hlasové poznámky, textové poznámky, a také měnit paletu barev a režim IR Fusion.

Aby bylo možné nahrávat hlasové poznámky, musí být připojena náhlavní souprava Bluetooth a musí být zapnuté rádiové připojení. Tato funkce nemusí být dostupná ve všech zemích.

Postup pro úpravu:

1. Zatímco je snímek ve vyrovnávací paměti, otevřete stisknutím tlačítka **F2** nabídku UPR. SNÍMEK.
2. Pomocí tlačítek  /  zvýrazněte položku **Upravit snímek**.
3. Stisknutím tlačítka  otevřete nabídku UPR. SNÍMEK.
4. Pomocí tlačítek  /  zvýrazněte požadovanou možnost.
5. Stisknutím tlačítka **F1** uložte změny v souboru.

Uložení zachyceného infračerveného snímku

Postup pro uložení snímku jako datového souboru:

1. Zaostřete na cílový objekt nebo zkoumanou oblast.
2. Zachyťte snímek stisknutím spínače. Snímek je nyní ve vyrovnávací paměti a můžete jej uložit nebo upravit.
3. Stisknutím tlačítka **F1** snímek uložíte jako soubor a přejdete zpět k živému zobrazení.

Paměťová karta microSD

Paměťovou kartu microSD vysunete mírným zatlačením na odkrytou hranu karty a uvolněním. Karta by se pak měla mírně vysunout. Opatrně vytáhněte kartu ven ze slotu.

Paměťovou kartu microSD vložíte zatlačením, dokud nezůstane zajištěna.

Paměťová karta microSD se dodává s adaptérem SD pro případné zasunutí do počítače nebo do multifunkční čtečky paměťových karet.

Informace o ukládání dat naleznete na straně 14.
Informace o postupu pro zobrazení nebo vymazání uloženého snímku naleznete na straně 29.

Měření teploty

Všechny předměty vyzařují infračervenou energii. Množství vyzařované energie závisí na aktuální teplotě povrchu a povrchové emisivitě objektu. Kamera snímá infračervenou energii z povrchu objektu a pomocí těchto dat počítá přibližnou teplotu. Mnoho běžných objektů a materiálů, jako je lakovaný kov, dřevo, voda, kůže a textil, vyzařuje energii velmi efektivně, a je snadné získat relativně přesná měření. U povrchů, které efektivně vyzařují energii (vysoká zářivost), je faktor emisivity $\geq 90\%$ (neboli 0,90). Toto zjednodušení neplatí u lesklých povrchů nebo nelakovaného kovu, protože zde je hodnota emisivity $<0,60$. Takové materiály nevyzařují energii dobře, tedy mají nízkou emisivitu. Pro přesnější měření materiálů s nízkou emisivitou je nutná korekce emisivity. Úpravou nastavení emisivity lze s kamerou obvykle dosáhnout přesnějšího výpočtu odhadované hodnoty skutečné teploty.

⚠ Výstraha

Abyste předešli zranění, seznamte se s informacemi o emisivitě pro skutečné teploty. Reflexní předměty mají nižší než skutečné naměřené teploty. Tyto předměty představují nebezpečí popálení.

Více informací o emisivitě najdete na stránkách <http://www.fluke.com/emissivity> a <http://www.fluke.com/emissivityexplanation>. Abyste získali co nejpřesnější měření teploty, doporučuje společnost Fluke toto téma prostudovat.

Nabídky

Nabídky jsou přístupovým bodem k zobrazení termosnímků, funkcím kamery, nastavení paměti, data, času, jazyka, jednotek, formátu souborů a informacím o kameře.

Nabídka Měření

Nabídka Měření obsahuje nastavení pro výpočet a zobrazení dat radiometrického měření teploty, souvisejících s termosnímkem. Mezi tato nastavení patří Rozsah teploty, Úroveň/Rozpětí, Emisivita, Pozadí, Přenos, Bodové teploty, Středový rámeček a Značky.

Rozsah

Rozsah (úroveň a interval) je nastaven buď na automatickou korekci, nebo na ruční nastavení. Mezi automatickým a ručním nastavením úrovně a intervalu můžete zvolit následovně:

1. Stiskněte tlačítko **F2**.
2. Pomocí tlačítek **▲/▼** zvýrazněte položku **Měření**.
3. Stisknutím tlačítka **F1** nebo **▶** zobrazte nabídku.
4. Pomocí tlačítek **▲/▼** zvýrazněte položku **Nastavit úroveň/rozpětí**.
5. Stisknutím tlačítka **F1** nebo **▶** zobrazte nabídku.
6. Pomocí tlačítek **▲/▼** zvolte buď automatický nebo ruční rozsah.
7. Potvrďte nastavení stisknutím tlačítka **F1**.

8. Stisknutím:

- **F1** změníte nastavení a přejdete zpět k živému zobrazení.
- **F2** nebo **◀** změníte nastavení a přejdete zpět do předchozí nabídky.
- **F3** zrušíte změnu a přejdete zpět k živému zobrazení.

Přepínání mezi automatickým a ručním nastavením rozsahu

Mimo režim nabídky lze mezi automatickým rozsahem a ručně nastavitelným rozsahem přepínat stisknutím tlačítka **F1** po dobu 3 sekund.

Rychlá automatická změna měřítka

V režimu ručního nastavení rozsahu a mimo režim nabídky můžete stisknutím tlačítka **F3** po dobu $< \frac{1}{2}$ sekundy automaticky změnit rozsah úrovně a intervalu pro objekty v tepelném zorném poli. Tato funkce umožňuje provoz kamery v poloautomatickém režimu, pokud není nutné ruční doladění úrovně a intervalu pomocí šipek. Změnu měřítka lze provádět podle potřeby kdykoliv.

Poznámka

Kamera je po zapnutí nastavena vždy do stejného režimu rozsahu, automatického nebo ručního, v jakém byla před vypnutím.

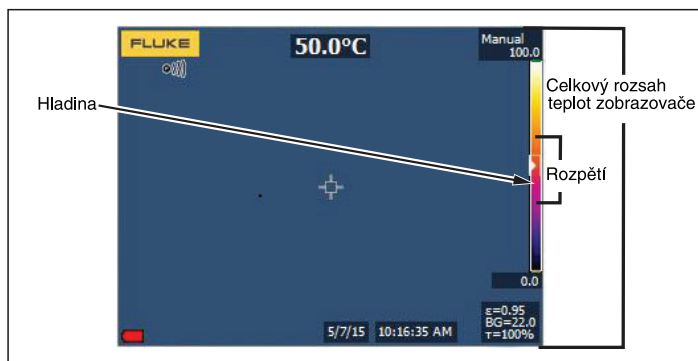
Úroveň pro režim ručně nastaveného rozsahu

V režimu ručně nastaveného rozsahu posunuje nastavení úrovně interval teploty nahoru nebo dolů v celkovém teplotním rozsahu. Viz obrázek 2. V ručním režimu jsou šipky vždy aktivní a slouží k nastavení úrovně a rozpětí.

Postup nastavení hladiny:

1. Stisknutím tlačítka  posunete rozsah na vyšší úroveň teploty.
2. Stisknutím tlačítka  posunete rozsah na nižší úroveň teploty.

Během ručního nastavování úrovně ukazuje měřítko v pravé části displeje teplotní rozpětí a jeho pohyb po různých úrovních v celkovém rozsahu.



hyc003.eps

Obrázek 2. Nastavení úrovně a intervalu

Teplotní interval pro ruční režim

V ručním režimu se nastavení intervalu v rámci celkového rozsahu smršťuje nebo roztahuje ve zvolené paletě v teplotním rozsahu. Viz obrázek 2. V ručním režimu jsou šipky vždy aktivní a slouží k nastavení úrovně a rozpětí.

Postup nastavení rozpětí teploty:

1. Stisknutím tlačítka  zvýšíte nebo rozšíříte teplotní interval.
2. Stisknutím tlačítka  snížíte nebo zúžíte teplotní interval.

Během ručního nastavování rozsahu ukazuje měřítko v pravé části displeje teplotní rozpětí a jeho zvětšování nebo zmenšování.

Nastavení emisivity

Správné hodnoty emisivity jsou důležité pro dosažení co nejpresnějších výpočtů teplot kamerou. Emisivita povrchu může mít značný vliv na zdánlivé teploty pozorované kamerou. Zjištěním emisivity zkoumaného povrchu můžete, ale ne vždy musíte, dosáhnout větší přesnosti měření teploty.

Poznámka

U povrchů s emisivitou $< 0,60$ je spolehlivé a konzistentní určení skutečných teplot problematické. Čím je emisivita nižší, tím více hrozí vznik chyby spojené s výpočty teploty kamerou na základě naměřených hodnot. Platí to i v případě, že jsou správně provedeny úpravy emisivity a odrazu pozadí.

Hodnota emisivity se nastavuje přímo nebo ji lze vybrat ze seznamu hodnot emisivit pro některé běžné materiály.

Poznámka

*Pokud je displej nastaven na **Zobrazit vše**, uvidíte informaci o aktuální emisivitě jako $\epsilon = x.xx$.*

Nastavení číslem

Postup nastavení hodnoty emisivity:

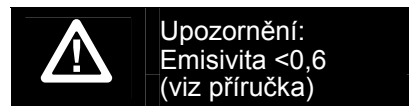
1. Přejděte do nabídky **Měření** > **Int. vyzař.** > **Upravit číslo**.
 2. Stisknutím tlačítek  /  změňte hodnotu.
- Uživatelská hodnota emisivity je indikována tehdy, když není zvolena žádná hodnota ze standardní tabulky emisivity.

Výběr z tabulky

Postup výběru ze seznamu pro běžné materiály:

1. Přejděte do nabídky **Měření** > **Int. vyzař.** > **Vybrat tabulku**.
2. Stisknutím tlačítka  /  zvýrazněte materiál.
3. Stisknutím tlačítka  vyberte materiál.

Jestliže nastavíte hodnotu $< 0,60$, zobrazí se na displeji kamery symbol  s tímto upozorněním:



Stisknutím tlačítka  zprávu vymažete.

Pozadí (kompenzace odražené teploty pozadí)

Kompenzace pro odraženou teplotu pozadí se provádí v záložce Pozadí. Velmi horké nebo studené objekty mohou ovlivňovat zdánlivou teplotu a přesnost měření cílového objektu, obzvláště pokud je emisivita povrchu nízká. Nastavením odražené teploty pozadí lze často přesnost měření teploty zlepšit. Další informace viz na straně 18.

Postup nastavení teploty pozadí:

1. Přejděte do nabídky **Měření > Pozadí**.
2. Stisknutím tlačítek / změňte hodnotu.
3. Po dokončení stiskněte tlačítko **F1** nebo **F2**.

Poznámka

*Pokud je displej nastaven na **Zobrazit vše**, uvidíte informaci o aktuální odražené teplotě pozadí jako **BG = x.xx**.*

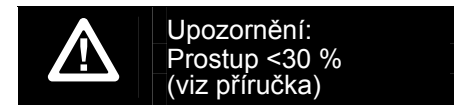
Nastavení prostupu/prostupnosti (Pouze TiS45, TiS55, TiS65)

Při provádění infračervené inspekce pomocí infračervených průhledných okének (infračervená okénka) není veškerá infračervená energie vyzařovaná měřenými objekty účinně přenášena přes materiál okénka. Pokud je míra přenosu okénka známá, lze upravit tuto procentuální hodnotu v kameře nebo v softwaru SmartView®. Nastavením korekce přenosu lze často přesnost měření teploty zlepšit.

Postup nastavení procentuální hodnoty přenosu:

1. Přejděte do nabídky **Měření > Prostup**.
2. Stisknutím tlačítka / nastavte procentuální hodnotu mezi 1 % a 100 %.

Jestliže nastavíte hodnotu <30 %, zobrazí se na displeji kamery symbol  s tímto upozorněním:



3. Stisknutím tlačítka **F1** zprávu vymažete.
4. Po dokončení stiskněte tlačítko **F1** nebo **F2**.

Poznámka

*Pokud je displej nastaven na **Zobrazit vše**, uvidíte informaci o aktuální korekci přenosu jako $\tau = xx$.*

Bodové teploty

Bodové teploty jsou plovoucí ukazatele HORNÍ a DOLNÍ hranice teploty, které se pohybují po displeji během fluktuace naměřených teplot na snímku.

Postup pro zapnutí/vypnutí ukazatelů horkých a studených bodů:

1. Přejděte do nabídky **Měření > Bodová teplota**.
2. Stisknutím tlačítek / zvýrazněte možnost **ZAP** nebo **VYP**.
3. Stisknutím tlačítka **F1** nebo **F2** nastavte novou hodnotu.

Uživatелеm definovatelné bodové značky

V závislosti na vašem modelu jsou na displeji k dispozici až tři nastavitelné bodové ukazatele fixní teploty.

Model: **dostupné bodové ukazatele:**

TiS10, TiS20	0
TiS40, TiS45	1
TiS50, TiS55	2
TiS60, TiS65	3

Pomocí těchto značek můžete před uložením snímku zvýraznit určitou oblast. Zobrazení značek lze zvolit z těchto nastavení: Vše vypnuto, Jedna značka, Dvě značky nebo Tři značky.

Postup pro nastavení značky:

1. Stiskněte tlačítko **F2**.
2. Pomocí tlačítek / zvýrazněte položku **Měření**.
3. Stisknutím tlačítka **F1** nebo  zobrazte nabídku.
4. Pomocí tlačítek / zvýrazněte položku **Značky**.
5. Stisknutím tlačítka **F1** nebo  zobrazte nabídku.
6. Pomocí tlačítek / zvýrazněte některou z možností funkce: **Vše VYPNUTO**, **Jedna značka**, **Dvě značky**, **Tři značky**.
7. Stisknutím tlačítka **F1** nebo  nastavte možnost značky a přejděte k zobrazení „Přesunout značku“. Na displeji uvidíte ikonu Přesunout značku a popisky funkčních tlačítek se změní na **Hotovo**, **Další** a **Zrušit**.

Postup pro změnu pozice značky na displeji:

1. Pomocí tlačítek     přesuňte umístění značky na snímku.
2. Stisknutím tlačítka **F2** zvýrazněte další značku. Zopakujte krok 1.
3. Zopakujte krok 2 pro třetí značku.
4. Po dokončení stiskněte tlačítko **F1**.

Středový rámeček

Středový rámeček u modelů TiS50, TiS55, TiS60 a TiS65 je nastavitelná oblast měření teploty (rámeček), kterou můžete zaměřit na infračervený snímek. Úroveň této zóny (rámečku) se v rámci infračerveného snímku zvětšují a zmenšují. Zóna umožňuje v této oblasti zobrazení přibližné maximální (MAX), průměrné (PRŮM) a minimální (MIN) měřené teploty. V režimu automatického nastavování úrovně a rozpětí kamera automaticky nastavuje úroveň a rozpětí v závislosti na infračervené scéně, v rámci parametrů středového rámečku.

Postup zapnutí a vypnutí funkce Středový rámeček:

1. Stiskněte tlačítko **F2**.
2. Pomocí tlačítek **▲/▼** zvýrazněte položku **Měření**.
3. Stisknutím tlačítka **F1** nebo **▶** zobrazte nabídku.
4. Pomocí tlačítek **▲/▼** zvýrazněte položku **Střed. rámeček**.
5. Stisknutím tlačítka **F1** nebo **▶** zobrazte nabídku.
6. Stisknutím tlačítek **▲/▼** tuto funkci ZAPNĚTE nebo VYPNĚTE.

Postup nastavení velikosti aktivního středového rámečku:

1. Pomocí tlačítek **▲/▼** zvýrazněte položku **Nastavit velikost**.
2. Stisknutím tlačítka **F1** nebo **▶** zobrazte displej.
3. Stisknutím tlačítka **▶** zvětšíte velikost středového rámečku.
4. Stisknutím tlačítka **◀** zmenšíte velikost středového rámečku.
5. Jakmile má středový rámeček požadovanou velikost, stisknutím:
 - **F2** změníte nastavení a přejdete zpět do předchozí nabídky.
 - **F3** zrušíte změnu a přejdete zpět k živému zobrazení.

Nabídka Snímek

Nabídka Snímek slouží k ovládání různých funkcí používaných k zobrazení infračerveného snímku a některých uložených souborů snímků na LCD displeji kamery.

Poznámka

Data uložená ve formátu .is2 nebo .is3 lze snadno upravit v softwaru SmartView. U statických snímků uložených ve formátu .bmp nebo .jpg a videí uložených ve formátu .avi jsou zachována nastavení obrazu platná v okamžiku zachycení a uložení.

Palety

Nabídka Palety umožňuje změnit nesprávné podání barev infračervených snímků na displeji (dostupnost se liší v závislosti na modelu). Některé palety jsou vhodnější pro konkrétní použití a lze je podle potřeby nastavit. K dispozici jsou dva různé režimy prezentace palet, viz tabulka 4. Standardní palety poskytují rovnoměrné, lineární podání barev a jsou nejvhodnější pro zobrazení detailů. Palety Ultra Contrast™ poskytují vyvážené podání barev. Tyto palety jsou nejvhodnější pro situace s vysokým teplotním kontrastem, ve kterých poskytují dodatečný barevný kontrast mezi vysokými a nízkými teplotami.

Tabulka 4. Palety

Model	TiS10	TiS20	TiS40, TiS45	TiS50, TiS55	TiS60, TiS65
Standardní palety					
Stupně šedi	●	●	●	●	●
Stupně šedi invertované			●	●	●
Modrá-červená	●	●	●	●	●
Vysoký kontrast		●	●	●	●
Teplý kov		●	●	●	●
Tavené železo	●	●	●	●	●
Žlutá		●	●	●	●
Žlutá invertovaná				●	●
Palety Ultra Contrast™					
Stupně šedi					●
Stupně šedi invertované					●
Modrá-červená					●
Vysoký kontrast					●
Teplý kov					●
Tavené železo					●
Žlutá					●
Žlutá invertovaná					●

Postup pro nastavení palety:

1. Stiskněte tlačítko **F2**.
2. Pomocí tlačítek **▲/▼** zvýrazněte položku **Snímek**.
3. Stisknutím tlačítka **F1** nebo **▶** zobrazte nabídku.
4. Pomocí tlačítek **▲/▼** zvýrazněte položku **Paleta**.
5. Stisknutím tlačítka **F1** nebo **▶** zobrazte nabídku.
6. Pomocí tlačítek **▲/▼** zvýrazněte položku **Standardní** nebo **Vysoký kontr.**
7. Pomocí tlačítek **▲/▼** vyberte paletu.
8. Stisknutím:
 - **F1** změníte nastavení a přejdete zpět k živému zobrazení.
 - **F2** nebo **◀** změníte nastavení a přejdete zpět do předchozí nabídky.
 - **F3** zrušíte změnu a přejdete zpět k živému zobrazení.

Technologie IR-Fusion®

Technologie IR-Fusion® usnadňuje pochopení, analýzu a předávání infračervených snímků prostřednictvím překrytí viditelného snímku a infračerveného snímku. Kamera automaticky zachytí viditelný snímek společně s každým infračerveným snímkem, abyste jasně viděli, kde by mohl být potenciální problém, a abyste jej mohli efektivněji prezentovat ostatním.

Funkce IR-Fusion má různé režimy, které se liší podle modelu, viz tabulka 5. (Režim IR-Fusion není dostupný u modelu TiS10.)

Tabulka 5. Režimy IR-Fusion podle modelů

Úroveň automatického prolínání	TiS10	TiS20	TiS40, TiS45	TiS50, TiS55	TiS60, TiS65
0, 100	●				
3 předvolby 0, 50, 100		●			
5 předvoleb 0, 25, 50, 75, 100			●	●	●
Obraz v obraze (PIP) 25, 50, 75, 100			●	●	●

Postup pro nastavení režimu IR-Fusion☐ :

1. Stiskněte tlačítko **F2**.
2. Pomocí tlačítek **▲**/**▼** zvýrazněte položku **Snímek**.
3. Stisknutím tlačítka **F1** nebo **▶** zobrazte nabídku.
4. Pomocí tlačítek **▲**/**▼** zvýrazněte položku **IR-Fusion**.
5. Stisknutím tlačítka **F1** nebo **▶** zobrazte nabídku.
6. Pomocí tlačítek **▲**/**▼** zvýrazněte požadovanou možnost.
7. Stisknutím:
 - **F1** změníte nastavení a přejdete zpět k živému zobrazení.
 - **F2** nebo **◀** změníte nastavení a přejdete zpět do předchozí nabídky.
 - **F3** zrušíte změnu a přejdete zpět k živému zobrazení.

Barevné alarmy

Kamera disponuje barevnými alarmy pro zdánlivé teploty. Typ dostupného alarmu závisí na modelu.

Model:	Alarm vysoké a nízké teploty:	Izotermický alarm:
TiS60, TiS65, TiS50, TiS55	ano	ano
TiS40, TiS45	ano	není k dispozici
TiS10, TiS20	není k dispozici	není k dispozici

Barevný alarm pro vysoké teploty zobrazuje plně viditelný snímek a infračervené informace zobrazuje pouze na objektech nebo oblastech, které přesahují úroveň zdánlivé teploty nastavenou v alarmu. Barevný alarm pro nízké teploty (nebo rosný bod) zobrazuje plně viditelný snímek a infračervené informace zobrazuje pouze na objektech nebo oblastech, které nedosahují úrovně zdánlivé teploty (nebo nastaveného rosného bodu) nastavené v alarmu. Uživatel musí tyto parametry sám určit a nastavit.

Poznámka

Kamera nedokáže rozpoznat úroveň rosného bodu prostředí nebo povrchu automaticky. Pokud chcete použít funkci barevného alarmu nízké teploty jako barevný alarm pro rosný bod, dosáhnete nejlepších výsledků zjištěním a ručním zadáním teploty rosného bodu povrchu. V závislosti na situaci mohou zobrazené barvy pomoci identifikovat oblasti s možnou kondenzací v rosném bodě.

Postup pro zobrazení nabídky Barevný alarm:

1. Stiskněte tlačítko **F2**.
2. Pomocí tlačítek **▲**/**▼** zvýrazněte položku **Snímek**.
3. Stisknutím tlačítka **F1** nebo **▶** zobrazte nabídku.
4. Pomocí tlačítek **▲**/**▼** zvýrazněte položku **Barevný alarm**.
5. Stisknutím tlačítka **F1** nebo **▶** zobrazte nabídku.

Nastavení barevného alarmu pro vysokou teplotu

Postup pro nastavení barevného alarmu pro vysokou teplotu:

1. V nabídce **Barevný alarm** zvýrazněte pomocí tlačítek / možnost: **Nastavit horní alarm**.
2. Stisknutím tlačítka  otevřete nabídku Barevný alarm.
3. Pomocí tlačítek / upravte nastavení teploty.
4. Stisknutím:
 - **F1** změníte nastavení a přejdete zpět k živému zobrazení.
 - **F2** nebo  změníte nastavení a přejdete zpět do předchozí nabídky.
 - **F3** zrušíte změnu a přejdete zpět k živému zobrazení.

Nastavení barevného alarmu pro nízkou teplotu / rosný bod

Postup pro nastavení barevného alarmu pro nízkou teplotu / rosný bod:

1. V nabídce **Barevný alarm** zvýrazněte pomocí tlačítek / možnost: **Dolní alarm**.
2. Stisknutím tlačítka  otevřete nabídku Barevný alarm.
3. Pomocí tlačítek / upravte nastavení teploty.

4. Stisknutím:

- **F1** změníte nastavení a přejdete zpět k živému zobrazení.
- **F2** nebo  změníte nastavení a přejdete zpět do předchozí nabídky.
- **F3** zrušíte změnu a přejdete zpět k živému zobrazení.

Vnější/vnitřní alarm

Pokud nastavíte hodnoty pro vysokoteplotní barevný alarm a nízkoteplotní barevný alarm, aktivují se v kameře možnosti nastavení vnitřních nebo vnějších izotermických barevných alarmů.

Postup pro nastavení vnějšího/vnitřního izotermického barevného alarmu:

1. V nabídce **Barevný alarm** zvýrazněte pomocí tlačítek / možnost **Venku** nebo **Uvnitř**.
2. Stisknutím:
 - **F1** změníte nastavení a přejdete zpět k živému zobrazení.
 - **F2** nebo  změníte nastavení a přejdete zpět do předchozí nabídky.
 - **F3** zrušíte změnu a přejdete zpět k živému zobrazení.

Grafické zobrazení displeje

Možnosti pro způsob zobrazení grafiky na obrazovce se nachází v nabídce Zobrazení. Jedná se o možnosti Zobrazit vše, Detaily a měřítko, Pouze měřítko a Pouze snímek.

1. Stiskněte tlačítko **F2**.
2. Pomocí tlačítek **▲**/**▼** zvýrazněte položku **Snímek**.
3. Stisknutím tlačítka **F1** nebo **▶** zobrazte nabídku.
4. Pomocí tlačítek **▲**/**▼** zvýrazněte položku **Zobrazení**.
5. Stisknutím tlačítka **F1** nebo **▶** zobrazte nabídku.
6. Pomocí tlačítek **▲**/**▼** zvýrazněte požadovanou možnost.
7. Stisknutím:
 - **F1** změníte nastavení a přejdete zpět k živému zobrazení.
 - **F2** nebo **◀** změníte nastavení a přejdete zpět do předchozí nabídky.
 - **F3** zrušíte změnu a přejdete zpět k živému zobrazení.

Poznámka

Funkce s ovládacími prvky zapnuto/vypnuto je nutné zapnout a vypnout pomocí těchto ovládacích prvků.

Logo

Logo Fluke se zobrazuje na displeji a na zachycených snímcích. Zobrazování tohoto loga můžete zapnout nebo vypnout:

1. Přejděte do nabídky **Snímek > Logo**.
2. Stisknutím tlačítek **▲**/**▼** zvýrazněte Zapnuto nebo Vypnuto.
3. Potvrďte nastavení stisknutím tlačítka **F1**.

Pomocí softwaru SmartView můžete přes připojení USB odeslat vlastní logo z počítače do kamery.

Nabídka Kamera

Nabídka Kamera obsahuje ovládací prvky a možnosti pro sekundární funkce kamery, například automatické ostření, úroveň podsvícení a laserové ukazovátko.

Podsvícení

Úroveň podsvícení lze nastavit na nízkou, střední nebo vysokou. Postup nastavení podsvícení:

1. Stiskněte tlačítko **F2**.
2. Pomocí tlačítek **▲/▼** zvýrazněte položku **Kamera**.
3. Stisknutím tlačítka **F1** nebo **▶** zobrazte nabídku.
4. Pomocí tlačítek **▲/▼** zvýrazněte položku **Podsvícení**.
5. Stisknutím tlačítka **F1** nebo **▶** zobrazte nabídku.
6. Pomocí tlačítek **▲/▼** zvýrazněte požadovanou možnost.
7. Stisknutím:
 - **F1** změníte nastavení a přejdete zpět k živému zobrazení.
 - **F2** nebo **◀** změníte nastavení a přejdete zpět do předchozí nabídky.
 - **F3** zrušíte změnu a přejdete zpět k živému zobrazení.

Video

Kamery TiS60 a TiS65 nahrávají infračervené záznamy nebo záznamy IR-Fusion™ na paměťovou kartu SD nebo do vnitřní paměti ve formátu .is3 nebo .avi.

Postup pro záznam videa:

1. Přejděte do nabídky **Kamera > Video**.
2. Stisknutím tlačítek **▲/▼** zvolte **Video/Audio** nebo **POUZE Video**.
Aby bylo možné nahrávat hlasové poznámky (záznam), musí být připojena náhlavní souprava Bluetooth a musí být zapnuté rádiové připojení. Tato funkce nemusí být dostupná ve všech zemích.
3. Stisknutím tlačítka **▲/▼** vyberete **Záznam videa** a zapnete režim nahrávání.
Ikona **II** na obrazovce označuje spuštění režimu nahrávání.
4. Stisknutím a uvolněním tlačítka pro pořizování snímků spustíte nahrávání.
Ikona **●REC** na obrazovce označuje probíhající nahrávání.
5. Stisknutím a uvolněním tlačítka pro pořizování snímků nahrávání ukončíte.

Automatické zachycení

Funkce Automatické zachycení umožňuje nastavit automatické snímání a ukládání infračervených snímků (nebo série snímků). Zachycení snímku je možné spouštět ručně nebo prostřednictvím spouště „zdánlivé teploty“. Teplotní spoušť je nastavena na aktivaci, když je teplota nad nebo pod nastaveným limitem. Nezávisle na typu spouštění můžete nastavit interval snímání a ukládání po sobě jdoucích snímků. Můžete také nastavit počet snímků, které se mají zachytit a uložit. Horní limit počtu snímků závisí na velikosti dostupné paměti.

Postup nastavení funkce automatického zachycení:

1. Přejděte do nabídky **Kamera > Automatické zachycení**.
2. Tlačítkem **F1** spustíte sekvenci snímání.

V podnabídce Automatické zachycení uvidíte tyto možnosti:

- **Spustit zachycení:** Provádí nastavení automatického zachycení v paměti kamery.
- **Interval:** Stisknutím tlačítka / zvolte počet hodin, minut a sekund jako interval mezi jednotlivými snímky.
- **Počet snímků:** Stisknutím tlačítka / ručně zvolte počet snímků. Nebo stisknutím tlačítka **Maximum paměti** zvolte snímání a ukládání snímků až do vyčerpání kapacity zvolené paměti nebo baterie.
- **Ruční spoušť:** Je-li zvolena ruční spoušť, stisknutím tlačítka **F1** spustíte automatické zachycení série snímků.
- **Teplotní spoušť:** Volbou možností **Teplotní spoušť** a **Nastavení tepelné spouště** otevřete nabídku nastavení.

Poznámka

Minimální dostupný interval může být ovlivněn typem souboru a uživatelským nastavením fotoaparátu pro viditelné světlo. Některé kombinace vytvářejí větší velikosti souborů, u kterých zachycení snímku a uložení trvá delší dobu, a vytvářejí vyšší minimální interval ve srovnání s jinými kombinacemi.

Nabídka Paměť

V nabídce Paměť lze přehrávat pořízené snímky, zvukové a textové poznámky a poznámky IR-PhotoNotes™. Soubory v paměti se zobrazují ve formátu velkého náhledu. Můžete procházet dlouhé seznamy a otevírat plnou velikost obrázku.

Změňte nastavení pro optické snímky a termosnímky a prohlížejte všechny snímky ve stejném formátu.

Ikona označuje přítomnost jakýchkoliv doplňkových položek uložených s infračerveným snímkem nebo snímkem technologie IR-Fusion:



Fotografie IR-PhotoNotes



Hlasová poznámka

Prohlížení souborů snímků

Postup pro zobrazení snímků uložených na paměťové kartě:

1. Stiskněte tlačítko .
2. Stisknutím tlačítek / zvýrazněte náhled snímku, který chcete zobrazit.
3. Stisknutím  zobrazíte soubor.

Úprava souborů snímků

Software SmartView® a aplikace Fluke Connect™ umožňují upravovat soubory snímků .is2 uložené v paměti.

Odstranění souborů snímků

Postup pro odstranění snímku z paměťové karty:

1. Stiskněte tlačítko .
2. Stisknutím tlačítek / zvýrazněte náhled snímku, který chcete odstranit.
3. Stisknutím tlačítka  otevřete nabídku **Smazat**.
4. Zvýrazněte možnost **Vybraný snímek** a stiskněte . Kamera zobrazí dotaz, zda chcete pokračovat.
5. Dalším stisknutím  odstraníte soubor.

Postup vymazání všech snímků z paměti:

1. Přejděte do nabídky **Paměť**.
2. Stiskněte tlačítko .
3. Zvýrazněte možnost **Všechny snímky** a stiskněte . Kamera zobrazí dotaz, zda chcete pokračovat.
4. Stisknutím  vymaže všechny soubory z paměti.

Nabídka Nastavení

Nabídka Nastavení umožňuje nastavení uživatelských předvoleb, například jednotek měření teploty, formátu souborů uložených dat, volbu úložiště, nastavení automatického vypnutí, nastavení WiFi a Bluetooth a nastavení, data, času, lokalizace a jazyka. Tato nabídka také obsahuje část s informacemi o kameře, jako je číslo modelu, sériové číslo a verze firmwaru. V této nabídce jsou k dispozici certifikáty a licence.

Jednotky

Postup změny jednotky teploty:

1. Přejděte do nabídky **Nastavení > Jednotky**.
2. Pomocí tlačítek / zvýrazněte požadovanou možnost.
3. Nastavte vybranou možnost stisknutím tlačítka **F1**.

Formát souborů

Data lze do vnitřní paměti nebo na paměťovou kartu micro SD uložit v různých formátech souborů. Dostupné formáty snímků jsou .bmp, .jpg a .is2. Zvolené formáty zůstanou aktivní i po vypnutí a zapnutí kamery.

Postup změny formátu souborů:

1. Přejděte do nabídky **Nastavení > Formát souborů**.
2. Pomocí tlačítek / zvýrazněte požadovanou možnost.
3. Nastavte vybranou možnost stisknutím tlačítka **F1**.

Snímky uložené ve formátu .is2 mají sloučená veškerá data do jednoho souboru a jsou flexibilnější z hlediska analýzy a úprav v dodávaném softwaru SmartView. Tento formát souborů v sobě slučuje infračervený snímek, radiometrické údaje o teplotě, viditelný snímek a fotografie ze systému fotografických poznámek IR-PhotoNotes™ na jednom místě.

V situacích, kdy je potřeba menší soubor s maximálním rozlišením a úpravy nejsou nutné, zvolte formát .bmp. Pokud je potřeba co nejmenší soubor bez nutnosti úprav a kvalita a rozlišení snímku nejsou příliš důležité, zvolte formát .jpg.

Soubory .bmp a .jpg lze odeslat e-mailem a otevřít na většině počítačů PC a MAC i bez speciálního softwaru. Tyto formáty neumožňují provádění kompletních analýz a úprav.

Soubory ve formátu .is2 lze odeslat e-mailem a otevřít pomocí softwaru SmartView nebo Fluke Connect. Tento formát má maximální flexibilitu. Informace o bezplatném stažení softwaru SmartView pro provádění analýz a vytváření protokolů získáte na webových stránkách nebo od společnosti Fluke.

Automatické vypnutí

Časovač automatického vypnutí může uživatel definovat odděleně pro LCD a napájení.

Poznámka

Automatické vypnutí je automaticky potlačeno v době připojení kamery k napájení střídavým proudem.

Postup pro nastavení funkce automatického vypnutí:

1. Přejděte do nabídky **Nastavení > Autom. vyp.**
2. Stisknutím tlačítek / zvýrazněte **Prodleva displeje LCD** nebo **Vypnutí**.
3. Stisknutím tlačítek / nastavte časovač v rozmezí 1 minuty a 120 minut.
4. Potvrďte nastavení stisknutím tlačítka **F1**.

Lokalizace

Kamera nabízí několik nastavení pro lokalizaci:

- Datum
- Čas
- Jazyk
- Desetinný oddělovač

Datum

Datum je možné zobrazit v jednom ze dvou formátů: **MM/DD/RR** nebo **DD/MM/RR**.

Postup nastavení data:

1. Přejděte do nabídky **Nastavení > Datum**.
2. Stisknutím tlačítka / zvýrazněte formát data.
3. Stisknutím **F1** nastavte nový formát.
4. Pomocí tlačítek / zvýrazněte položku **Nastavit datum**.
5. Stisknutím tlačítka **F1** otevřete nabídku **Nastavit datum**.
6. Stisknutím tlačítek / zvýrazněte den, měsíc nebo rok.
7. Stisknutím tlačítek / změňte nastavení.
8. Stisknutím tlačítka **F1** nastavte datum a opusťte nabídku.

Čas

Postup nastavení času:

1. Přejděte do nabídky **Nastavení > Čas**.
Čas se zobrazuje ve dvou formátech: 24hodinový nebo 12hodinový. Postup nastavení formátu času:
2. Pomocí tlačítek / zvýrazněte formát času.
3. Stisknutím tlačítka **F1** provedte volbu.
4. Zvýrazněte **Nastavit čas**.
5. Stisknutím tlačítka **F1** otevřete nabídku **Nastavit čas**.

6. Stisknutím tlačítek / zvýrazněte hodiny nebo minuty.
U 12hodinového formátu lze nastavit, zda je dopoledne (AM) nebo odpoledne (PM).
7. Stisknutím tlačítka  nebo  změňte nastavení.
8. Stisknutím tlačítka  potvrďte změnu.

Jazyk

Postup nastavení jiného jazyka displeje:

1. Přejděte do nabídky **Nastavení > Jazyk**.
2. Stisknutím tlačítka  nebo  zvýrazněte nastavení.
3. Pomocí tlačítka  nastavte nový jazyk.



Bezdrátové připojení

Kamera je vybavena bezdrátovým připojením Wi-Fi, Bluetooth a Bluetooth Low Energy. Možnosti bezdrátového připojení umožňují pracovat efektivněji a lépe sdílet výsledky. Kamera se dodává s vypnutým rádiovým připojením. Při prvním použití je třeba zapnout rádiové připojení, aby bylo možné využívat bezdrátové funkce.

Zapnutí rádiového připojení:

1. Připojte kameru k počítači s nainstalovaným softwarem Fluke SmartView a přístupem k síti internet.
Software SmartView zjistí, že rádiové připojení kamery je vypnuté a vyzve Vás k registraci na webu www.fluke.com a zapnutí rádiového připojení.

2. Po připojení otevře software SmartView webový prohlížeč a webovou stránku společnosti Fluke pro registraci. Webová stránka uvádí sériové číslo kamery, volbu rádiového připojení a jazyk uživatelského rozhraní.
3. Na této webové stránce zadejte registrační informace. Server ověří, zda je možné zapnout rádiové připojení pro tuto adresu. Pokud ano, zobrazí se heslo pro vložení do softwaru SmartView.

Software SmartView ověří správnost hesla a aktivuje rádiové připojení kamery.



Bluetooth®

Technologie Bluetooth® umožňuje připojit ke kameře bezdrátovou náhlavní soupravu. Když je zapnuté, zobrazuje se v levém horním rohu displeje indikátor .



Wi-Fi™ Hotspot

Poznámka

V Kuvajtu, Chile a Spojených arabských emirátech lze technologii Wi-Fi používat pouze v interiéru.

Kamera umožňuje bezdrátové odesílání snímků do počítače, iPhoneu nebo iPadu přes připojení Wi-Fi. Přenesené snímky je možno prohlížet pomocí aplikace Fluke Connect™ nebo softwaru SmartView pro provádění analýz a vytváření protokolů, pokud je nainstalovaný v zařízení.

Sít' WiFi™

Infrastruktura WiFi je bezdrátová místní síť (WLAN), která vaši kameru prostřednictvím rádiového přenosu dat připojuje k dalším bezdrátovým zařízením a přes přístupový bod zajišťuje připojení k síti internet. To vám umožňuje pohybovat se v místech s lokálním pokrytím a být stále připojeni k síti.

Postup zapnutí sítě WiFi:

1. Přejděte do nabídky **Nastavení > Bezdrátové > WiFi > Sít' WiFi**.
2. Stisknutím tlačítek / zvýrazněte položku **ZAP**.
3. Stisknutím tlačítka **Select** (Výběr) vyhledáte dostupné sítě v dosahu kamery.
4. Stisknutím tlačítka / vyberte síť.
5. Stisknutím tlačítka **F1** kameru připojíte nebo odpojíte.
6. Pokud se zobrazí výzva, zadejte heslo.

Uložení snímku

Nastavení úložiště vám umožňuje ukládání snímků do interní paměti nebo na paměťovou kartu micro SD.

1. Přejděte do nabídky **Nastavení > Úložiště snímků**.
2. Stisknutím tlačítka  nebo  změňte nastavení.
3. Stisknutím tlačítka **F1** zvolte nastavení nového úložiště.

Bezdrátový systém Fluke Connect™

Kamera podporuje systém bezdrátového přenosu Fluke Connect™ (nemusí se vztahovat na všechny regiony). Fluke Connect™ je systém, který bezdrátově propojuje měřicí přístroje Fluke s aplikací ve vašem chytrém telefonu nebo tabletu. Umožňuje prohlížet snímky z vaší infračervené kamery na obrazovce chytrého telefonu nebo tabletu, ukládat obrázky do úložiště Fluke Cloud™ a sdílet snímky s vaším týmem.

Více informací o zapínání radiopřijímače kamery je uvedeno na straně 32.

Aplikace Fluke Connect

Aplikace Fluke Connect funguje v mobilních zařízeních Apple a zařízeních se systémem Android. Aplikace je dostupná ke stažení z obchodu Apple App Store nebo Google play.

Jak zpřístupnit aplikaci Fluke Connect:

1. Zapněte kameru.
2. V chytrém telefonu přejděte do nabídky **Nastavení > Wi-Fi**.
3. Vyberte síť Wi-Fi s názvem začínajícím „Fluke..“. Tato možnost se může lišit v závislosti na konfiguraci vašeho přístupového bodu WiFi/SSID.
4. Přejděte do aplikace Fluke Connect a vyberte ze seznamu „Thermal Imager“ (Termokamera).
Nyní můžete kamerou pořizovat snímky.
5. Stisknutím tlačítka pro pořizování snímků na kameře zachyťte snímek. Snímek je nyní ve vyrovnávací paměti a můžete jej uložit nebo upravit.

6. Stisknutím **F1** uložíte snímek a zobrazíte jej v aplikaci telefonu.

Více informací o použití aplikace naleznete na stránkách www.flukeconnect.com.

Přístroje Fluke Connect

Nalezení kamery s funkcí Fluke Connect:

1. Zapněte kameru.
2. Na kameře přejděte k položce **Nabídka > Fluke Connect**.
3. Pomocí tlačítek / nebo stisknutím **ZAP** proveďte výběr.
Kamera začne vyhledávat dostupná zařízení a zobrazí seznam ID a názvů dostupných přístrojů nalezených do vzdálenosti 20 m. Dokončení vyhledávání může trvat několik minut.
4. Stisknutím tlačítek / vyberte název přístroje.
5. Stisknutím tlačítka **F1** (Hotovo) vyberte příslušný přístroj.
Popisky se změní a budou obsahovat funkci pro úpravy. Ve výchozím nastavení kamera zobrazuje a ukládá data pro vybrané přístroje.

Úložiště Fluke Cloud™

Uložení snímků do úložiště Fluke Cloud™:

1. Zapněte kameru a připojte se k síti WiFi (viz *Síť WiFi* na straně 29).

2. Po připojení kamery k síti WiFi přejděte na **Nastavení > Wi-Fi > Přihlásit**.
3. Zadejte ID uživatele Fluke Connect pomocí klávesnice na obrazovce. Pokud jste se již přihlásili dříve, zobrazí se v rozevíracím seznamu historie v horní části obrazovky seznam použitých ID.

4. Pomocí klávesnice na obrazovce zadejte heslo.

Po zachycení a uložení snímku se všechny soubory .is2, .jpg a .bmp automaticky uloží do úložiště Fluke Cloud™. Postup zobrazují ikony na obrazovce:

 = probíhá ukládání snímku

 = ukládání bylo dokončeno

 = chyba

Vypnutí funkce ukládání:

1. Přejděte do nabídky **Nastavení > Wi-Fi > Odhlásit**.
2. Nebo vypněte síť WiFi.

Chcete-li upravit výběr:

1. Stisknutím tlačítka / zvýrazněte název přístroje.
2. Stisknutím tlačítka **F1** otevřete nabídku Upravit. Nabídka pro úpravy nabízí možnost výběru zobrazit data měření nebo je uložit na paměťovou kartu SD. Displej se změní a zobrazí ikonu bezdrátového připojení a měření v reálném čase pro každý vybraný bezdrátový přístroj.

Pokročilá nastavení

Začátek názvu souboru

Výchozí nastavení začátku názvu souboru je IR_. Tento začátek můžete pomocí klávesnice změnit na jiný název se 3 znaky.

Reset názvu souboru

Číslo souboru můžete resetovat na 00001.

Tovární nastavení

Vymaže všechna uživatelská nastavení a obnoví všechna tovární nastavení.

Informace o kameře

V nabídce Nastavení jsou přístupné informace o verzi, certifikacích a licencích kamery.

Mezi tyto informace patří:

- Model
- Sériové číslo kamery
- Obnovovací frekvence
- Výrobní číslo jádra
- Verze firmwaru
- Č. FPGA

Zobrazení informací o kameře:

1. Přejděte do nabídky **Nastavení > Upřesnit > Informace o termokameře**.
2. Pomocí tlačítek  /  můžete procházet nabídkou.
3. Stisknutím:
 - **F1** změníte nastavení a přejdete zpět k živému zobrazení.
 - **F2** nebo  změníte nastavení a přejdete zpět do předchozí nabídky.
 - **F3** zrušíte změnu a přejdete zpět k živému zobrazení.

Postup zobrazení certifikací elektroniky:

1. Přejděte do nabídky **Nastavení > Upřesnit > Informace o termokameře**.
2. Pomocí tlačítek  /  zvýrazněte položku **Certifikáty**.
3. Stisknutím tlačítka **F1** zobrazte obrazovku s informacemi o certifikacích kamery.
4. Stisknutím tlačítka **F1** opusťte obrazovku s informacemi.

Zobrazení informací o licencích kamery:

1. Přejděte do nabídky **Nastavení > Upřesnit > Informace o termokameře**.
2. Pomocí tlačítek  /  zvýrazněte položku **Licence**.

3. Stisknutím tlačítek **F1** zobrazíte obrazovku s informacemi obsahující seznam licencí softwaru Open Source.
4. Stisknutím tlačítek **▲/▼** projděte k určité licenci.
5. Stisknutím tlačítka **F1** zobrazíte obrazovku se specifickým licenčním ujednáním.
6. Stisknutím tlačítka **F1** opustíte obrazovku s informacemi.

Upravit paralaxu

Pomocí jemného nastavení paralaxy můžete dosáhnout přesného vyrovnaní snímku.

1. Přejděte na **Nastavení > Pokročilé > Upravit paralaxu**.
2. Nastavení proveďte podle pokynů na obrazovce.

Údržba

Kamera nevyžaduje údržbu.

⚠️ Výstraha

Chcete-li předejít poškození zraku nebo zranění, neotvírejte výrobek. Laserový paprsek je nebezpečný pro oči. Výrobek nechávejte opravovat pouze schváleným technickým servisem.

Postup čištění pouzdra

Pouzdro přístroje čistěte hadříkem navlhčeným ve slabém mýdlovém roztoku. Nepoužívejte abraziva, izopropylalkohol nebo rozpouštědla k čištění pouzdra nebo čoček/okénka.

Údržba objektivu

⚠️ Upozornění

Jak předcházet poškození infračerveného objektivu:

- **Při čištění infračerveného objektivu postupujte opatrně. Objektiv má citlivý antireflexní povrch.**
- **Při čištění na povrch objektivu netlačte, abyste nepoškodili antireflexní vrstvu.**

Pro údržbu objektivu budete potřebovat tekutý čistící prostředek, například běžně dostupný čistič objektivů s alkoholem, etylalkoholem nebo izopropylalkoholem a hadřík nebo ubrousek, který nepouští vlákna. Prachové částice lze vyfoukat stlačeným vzduchem ve spreji.

Čištění objektivů:

1. Vyfoukejte prachové částice z povrchu objektivu stlačeným vzduchem nebo dusíkem ve spreji.
2. Nechejte hadřík zcela nasáknout alkoholovým čističem.
3. Přebytečnou kapalinu z hadříku vymačkejte nebo ji oklepejte na suchou látku.
4. Otřete povrch objektivu krouživým pohybem a hadřík zlikvidujte.
5. Pokud je třeba postup zopakovat, použijte nový hadřík.

Péče o baterii

⚠ Výstraha

Chcete-li předejít zranění a zajistit bezpečné používání výrobku:

- **Neukládejte bateriové články a baterie v blízkosti zdrojů tepla nebo ohně. Neukládejte na slunci.**
- **Nedemontujte a neničte články a baterie.**
- **Abyste předešli vylití baterií a poškození výrobku, vyjměte baterie, pokud výrobek nebudete po delší dobu používat.**
- **Zapojte nabíječku baterií do rozvodové sítě před výrobkem nebo baterií.**
- **K nabíjení baterií používejte pouze síťové adaptéry schválené společností Fluke.**
- **Články a baterie udržujte v čistotě a v suchu. Znečištěné konektory otřete suchým, čistým hadříkem.**

⚠ Upozornění

Abyste předešli poškození, nevystavujte výrobek zdrojům tepla nebo prostředím s vysokou teplotou, jako je například automobil zaparkovaný na přímém slunci.

Pokyny pro uchování maximálního výkonu lithium-iontové baterie:

- **Neponechávejte baterii v nabíječce déle než 24 hodin.**
- **Abyste zajistili maximální životnost baterie, nabíjejte kameru jednou za tři měsíce alespoň dvě hodiny.**
- **Baterie uložená ve vypnuté kameře se vybije přibližně během tří měsíců. Baterie uložená mimo kameru se vybije přibližně během šesti měsíců.**
- **Baterie uskladněné po delší dobu mohou vyžadovat dva až čtyři nabíjecí cykly k obnovení plné kapacity.**
- **Vždy provozujte přístroj v určených teplotních mezích.**
- **Neskladujte baterie v extrémně chladném prostředí.**
- **Nenabíjejte baterie v extrémně chladném prostředí.**
- **Uvedené pokyny platí bez ohledu na to, zda baterii nabíjíte pomocí externího napájení nebo nabíjecí základny.**

⚠ Upozornění

Výrobek ani baterii nevhazujte do ohně.

Všeobecné specifikace

Teplota

Provozní.....	-10 °C až +50 °C (14 °F až 122 °F)
Skladování.....	-20 °C až +50 °C (-4 °F až +122 °F)

Relativní vlhkost 10 až 95 % – nekondenzující

Nadmořská výška

Provozní.....	2 000 m
Ukládání.....	12 000 m

Displej barevný obdélníkový displej LCD VGA (320 × 240) s podsvícením a úhlopříčkou 8,9 cm (3,5")

Software SmartView® pro vytváření kompletních analýz a protokolů lze stáhnout zdarma webu www.fluke.com

Napájení

Baterie	Lithium-iontová s inteligentním řízením SBP3
Výdrž baterie.....	4 hodiny trvalého provozu (při 50% jasu LCD)
Doba nabíjení baterií	2,5 h do plného nabití
Síťová nabíječka baterií.....	Nabíječka pro dvě baterie Ti SBC3B (100 V AC až 240 V AC, 50/60 Hz) nebo nabíjení v kameře. Volitelný 12V napájecí adaptér do automobilu.
Síťový provoz.....	Provoz ze sítě střídavého proudu pomocí přiloženého zdroje napájení: 100 V AC až 240 V AC, 50/60 Hz, síťové adaptéry jsou součástí dodávky
Úsporný režim.....	Uživatelsky volitelný úsporný režim a funkce automatického vypnutí

Bezpečnostní normy IEC 61010-1, Kategorie přepětí II, stupeň znečištění 2
IEC 60825-1, třída 2, <1 mW

Elektromagnetická kompatibilita (EMC)

Mezinárodní	IEC 61326-1: Základní elektromagnetické prostředí CISPR 11: Skupina 1, třída A
-------------------	---

Skupina 1: Zařízení má záměrně generovanou anebo využívá vodivě spřaženou radiofrekvenční energii, která je nezbytná pro vnitřní fungování vlastního přístroje.

Třída A: Zařízení je vhodné pro použití ve všech prostředích mimo domácnosti a prostředích přímo připojených k elektrické síti nízkého napětí pro napájení obytných budov. Může docházet k potenciálním problémům s elektromagnetickou kompatibilitou v jiném prostředí z důvodu vedeného nebo vyzařovaného rušení.

Při připojení zařízení k testovanému objektu se mohou objevit emise překračující úroveň vyžadovanou normou CISPR 11.

Korea (KCC)	Zařízení třídy A (průmyslové vysílací a komunikační zařízení) <i>Třída A: Zařízení splňuje požadavky na elektromagnetickou kompatibilitu v průmyslu a prodeje nebo uživatel by měl být o tom uvědomen. Tento přístroj je určen k použití v průmyslu a nikoliv v domácnostech.</i>
USA (FCC)	47 CFR 15, oddíl B. Tento produkt je považován za výjimku ve smyslu odstavce 15.103.

Vibrace	2 G, IEC 68-2-6
Otřes	25 G, IEC 68-2-29
Pád	2 m se standardním objektivem
Rozměry (V × Š × D)	26,7 cm × 10,1 cm × 14,5 cm
Hmotnost (včetně baterie)	
TiS10, TiS20, TiS40, TiS50, TiS60	0,72 kg
TiS45, TiS55, TiS65	0,77 kg
Krytí	IP54
Záruka	2 roky
Kalibrační cyklus	2 roky (za předpokladu normálního provozu a normálního stárnutí)
Podporované jazyky	čeština, nizozemština, angličtina, finština, francouzština, němčina, maďarština, italština, japonština, korejština, polština, portugalština, ruština, zjednodušená čínština, španělština, švédština, tradiční čínština a turečtina

Podrobné specifikace

Měření teploty

Rozsah teplot (nekalibrované pod -10 °C)

TiS10	-20 °C až +250 °C (-4 °F až +482 °F)
TiS20, TiS40, TiS45	-20 °C až +350 °C (-4 °F až +662 °F)
TiS50, TiS55	-20 °C až +450 °C (-4 °F až +842 °F)
TiS60, TiS65	-20 °C až +550 °C (-4 °F až +1022 °F)
Přesnost	±2 °C nebo 2 % (platí větší hodnota) při nominální teplotě 25 °C
Korekce emisivity na displeji	1 % až 100 %
Odražené pozadí na displeji	
kompenzace teploty	ano, výchozí hodnota je 22 °C
Korekce přenosu na obrazovce	
TiS45, TiS55, TiS65 (ruční ostření)	1 % až 100 %

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

Uživatelská příručka

Zobrazovací výkon

IFOV (prostorové rozlišení) Vzdálenost od místa měření

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

Zorné pole $35,7^\circ \times 26,8^\circ$

Frekvence zachycování snímků obnovovací frekvence 9 Hz nebo 30 Hz

Typ detektoru Focal Plane Array, nechlazený mikrobolometr

Tepelná citlivost (NETD)

TiS10 ≤ 150 mK

TiS20 ≤ 100 mK

TiS40, TiS45 ≤ 90 mK

TiS50, TiS55, TiS60, TiS65 ≤ 80 mK

Celkový počet pixelů

TiS10 80×60

TiS20 120×90

TiS40, TiS45 160×120

TiS50, TiS55 220×165

TiS60, TiS65 260×195

Infračervený spektrální rozsah $7,5 \mu\text{m}$ až $14 \mu\text{m}$ (dlouhé vlny)

Optická kamera (viditelné světlo)

Typ Průmyslový výkon 5,0 megapixelu

Minimální vyrovnaní paralaxy

se standardním infračerveným objektivem přibližně 60 cm

Mechanismus ostření

Pevné ohnisko TiS10, TiS20, TiS40, TiS50, TiS60

Ruční ostření TiS45, TiS55, TiS65

Úroveň a rozpětí

- Plynulé automatické a ruční nastavení úrovně a rozpětí
- Rychlé automatické přepínání mezi ručními a automatickými režimy
- Rychlá automatická změna měřítka v ručním režimu
- Minimální rozpětí (v ručním režimu) 2,5 °C
- Minimální rozpětí (v automatickém režimu).... 5,0 °C

Ukládání snímků a dat

- Formáty souborů BMP, JPG, IS2, IS3, AVI (Pro soubory .bmp a .jpg není třeba software pro analýzu)
- Formáty pro export souborů pomocí softwaru SmartView® JPEG, JPG, JPE, JFIF, BMP, GIF, DIB, PNG, TIF, TIFF
- Prohlížení snímků v paměti Prohlížení a výběr pomocí náhledů snímků
- Záznam videa (TiS60, TiS65)
 - Standardní, neradiometrický..... Lze prohlížet pomocí softwaru SmartView, Windows Media Player, Quicktime a na kameře. H.264 AVI s kódováním MPEG umožní také nahrávání hlasu k záznamu videa. Video funkce zahrnují: záznam, zastavení, přetáčení dopředu i dozadu a pozastavení/přehrání. Maximální doba záznamu = minimálně deset minut při 30 Hz (vyžaduje kartu microSD třídy 10).
 - Radiometrické..... Lze prohlížet na kameře a pomocí softwaru SmartView v proprietárním formátu .is3. Podporuje hlasové nahrávání k záznamu videa. Video funkce zahrnují: zastavení, přetáčení dopředu i dozadu a pozastavení/přehrání. Maximální doba záznamu = minimálně deset minut při 9 Hz.
- Záznamové médium
 - Paměťová karta microSD Součástí dodávky je paměťová karta ≥ 4 GB, na kterou lze uložit nejméně 2 000 plně radiometrických (.is2) IR a připojených optických snímků, každý s 60sekundovým hlasovým komentářem, nebo 5 000 základních IR snímků (.bmp nebo .jpg)
 - Interní paměť flash Pro účely ukládání je k dispozici úložiště 4 GB
 - USB přímé stahování pomocí propojení USB s počítačem
 - USB připojení pro příslušenství

Poznámka

Přidání poznámek IR-PhotoNotes nebo jiných položek může mít vliv na celkový počet snímků, které lze uložit na paměťovou kartu SD.

