

Ti9, Ti10, Ti25, TiRx, TiR and TiR1

Thermal Imagers

Gebruiksaanwijzing

BEPERKTE GARANTIE EN BEPERKING VAN AANSPRAKELIJKHEID

Fluke garandeert voor elk van haar producten, dat het bij normaal gebruik en onderhoud vrij is van materiaal- en fabricagefouten. De garantieperiode bedraagt 2 jaar en gaat in op de datum van verzending. De garantie op onderdelen en op de reparatie en het onderhoud van producten geldt 90 dagen. Deze garantie geldt alleen voor de eerste koper of de eindgebruiker die het product heeft aangeschaft bij een door Fluke erkend wederverkoper, en is niet van toepassing op zekeringen, wegwerp batterijen of enig ander product dat, naar de mening van Fluke, verkeerd gebruikt, gewijzigd, verwaarloosd of verontreinigd is, of beschadigd is door een ongeluk of door abnormale bedienings- of behandelingsomstandigheden. Fluke garandeert dat de software gedurende 90 dagen in hoofdzaak in overeenstemming met de functionele specificaties zal functioneren en dat de software op de juiste wijze op niet-defecte dragers is vastgelegd. Fluke garandeert niet dat de software vrij is van fouten of zonder onderbreking werkt.

Door Fluke erkende wederverkopers verstrekken deze garantie uitsluitend aan eindgebruikers op nieuwe en ongebruikte producten, maar ze zijn niet gemachtigd om deze garantie namens Fluke uit te breiden of te wijzigen. Garantieservice is uitsluitend beschikbaar als het product is aangeschaft via een door Fluke erkend verkooppunt of wanneer de koper de toepasbare internationale prijs heeft betaald. Fluke behoudt zich het recht voor de koper de invoerkosten voor de reparatie-/vervangingsonderdelen in rekening te brengen als het product in een ander land dan het land van aankoop ter reparatie wordt aangeboden.

De garantieverplichting van Fluke beperkt zich, naar goedgevoelen van Fluke, tot het terugbetalen van de aankoopprijs, het kosteloos repareren of vervangen van een defect product dat binnen de garantieperiode aan een door Fluke erkend service-centrum wordt geretourneerd.

Voor garantieservice vraagt u bij het dichtstbijzijnde door Fluke erkende service-centrum om een retourautorisatienummer en stuurt u het product vervolgens samen met een beschrijving van het probleem franco en met de verzekering vooruitbetaald (FOB bestemming) naar dat centrum. Fluke is niet aansprakelijk voor beschadiging die tijdens het vervoer wordt opgelopen. Nadat het product is gerepareerd op grond van de garantie, zal het aan de koper worden geretourneerd met vervoerkosten vooruitbetaald (FOB bestemming). Als Fluke van oordeel is dat het defect is veroorzaakt door verwaarlozing, verkeerd gebruik, verontreiniging, wijziging, ongeluk of abnormale bedienings- of behandelingsomstandigheden, met inbegrip van overspanningsdefecten die te wijten zijn aan gebruik buiten de opgegeven nominale waarden voor het product of buiten de normale slijtage van de mechanische componenten, zal Fluke een prijsopgave van de reparatiekosten opstellen en niet zonder toestemming aan de werkzaamheden beginnen. Na de reparatie zal het product aan de koper worden geretourneerd met vervoerkosten vooruitbetaald en zullen de reparatie- en retourkosten (FOB afzender) aan de koper in rekening worden gebracht.

DEZE GARANTIE IS HET ENIGE EN EXCLUSIEVE VERHAAL VAN DE KOPER EN VERVANGT ALLE ANDERE UITDRUKKELIJKE OF STILZWIJGENDE GARANTIES, MET INBEGRIJ VAN, MAAR NIET BEPERKT TOT STILZWIJGENDE GARANTIES VAN VERKOOPBAARHEID OF GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL. FLUKE IS NIET AANSPRAKELIJK VOOR BIJZONDERE SCHADE, INDIRECTE SCHADE, INCIDENTELE SCHADE OF GEVOLGSCHADE, MET INBEGRIJ VAN VERLIES VAN GEGEVENS, VOORTVLOEIENDE UIT WELKE OORZAAK OF THEORIE DAN OOK.

Aangezien in bepaalde landen of staten de beperking van de geldigheidsduur van een stilzwijgende garantie of de uitsluiting of beperking van incidentele schade of gevolgschade niet is toegestaan, is het mogelijk dat de beperkingen en uitsluitingen van deze garantie niet van toepassing zijn op elke koper. Wanneer een van de voorwaarden van deze garantie door een bevoegde rechtbank of een andere bevoegde beleidsvormer ongeldig of niet-afdwingbaar wordt verklaard, heeft dit geen consequenties voor de geldigheid of afdwingbaarheid van enige andere voorwaarde van deze garantie.

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

Inhoudsopgave

Titel	Pagina
Inleiding	1
Contact opnemen met Fluke	2
Veiligheidsinformatie	2
Uitpakken van de imager	3
De batterij opladen	4
Aan- en uitzetten van de imager	4
Functies en bediening	5
Het menu gebruiken	6
Wijzigen van de taal	6
De klok van de imager instellen	6
Instellen van de datum	7
De tijd instellen	7
Scherpstellen en een beeld vastleggen	7
Opslaan van imager-gegevens	8
Aanpassen van het warmtebeeld	9
Een palet selecteren	9
Instellen van de spreiding	9
Snel overschakelen tussen automatisch/handmatig instellen bereik	9
Snel automatisch schaal aanpassen	9
Instellen van het niveau (handmatig)	10
Instellen van het temperatuurmeetbereik (handmatig)	11
Schakelen tussen PIP en Full IR (alleen Ti10 en TiR)	11
IR-Fusion [®] en PIP instellen (alleen Ti25 en TiR1)	11
Opgeslagen beelden bekijken en wissen	12
Spraakmemo's toevoegen aan opgeslagen gegevens (alleen Ti25 en TiR1)	12
Beluisteren van spraakmemo's (Alleen Ti25 en TiR1)	13
Wijzigen van de temperatuureenheden	13
Spotindicatoren inschakelen/uitschakelen (alleen Ti25 en TiR1)	13
Uitvoeren van nauwkeurige temperatuurmetingen	14

Instellen van emissiviteit (Alleen Ti25 en TiR1)	14
Instellen van de gereflecteerde achtergrondtemperatuur	15
Bestandsindeling instellen	15
SmartView [®] -software	16
De SD-kaart verwisselen	16
Instellen van de achtergrondverlichting	16
Onderhoud	17
Reinigen van de imager	17
Batterijonderhoud	17
Algemene specificaties	18
Gedetailleerde specificaties	19

Lijst met tabellen

Tabel	Titel	Pagina
1.	Symbolen.....	3
2.	Functies en bediening.....	5

Lijst met afbeeldingen

Afbeelding	Titel	Pagina
1.	Instellingen spreiding en meetbereik.....	10

Inleiding

De Fluke Ti9, Ti10, Ti25, TiRx, TiR en TiR1 Thermal Imagers (hierna “de Imager”) zijn draagbare camera’s voor het opnemen van beelden die worden gebruikt voor voorspellend onderhoud, het oplossen van problemen met apparatuur, en verificatie. Al deze Imagers maken warmte- en visuele beelden op een display van 640 x 480. Warmte- en visuele beelden worden op het lcd-scherm van de imager weergegeven en kunnen op een SD-geheugenkaart opgeslagen worden. Overdracht naar een pc is mogelijk door deze SD-geheugenkaart uit te nemen en deze aan te sluiten op de pc door middel van de meegeleverde USB-kaartlezer. Voor beeldanalyse en het aanmaken van rapporten uit deze opgeslagen beelden wordt SmartView[®]-software meegeleverd.

Warmte- en visuele beelden kunnen simultaan worden weergegeven als schermvullend warmtebeeld of als beeld-in-beeld (PIP). Het temperatuurbereik voor warmtebeelden begint bij -20 °C en loopt op tot +100 °C voor de TiRx, TiR en TiR1, +250 °C voor de Ti9 en Ti10 en +350 °C voor de Ti25. Heb warmtebeeld kan worden weergegeven met een aantal verschillende kleurpaletten, afhankelijk van het model.

De imager wordt gevoed door een oplaadbare nikkel-metaalhydridebatterij. Met imagers met ondersteuning van IR-Fusion[®], kan een volledig visueel beeld (640 X 480) worden weergegeven en opgeslagen samen met elk IR-beeld.

Naast de hierboven genoemde functies hebben de Ti25 en TiR1 een mogelijkheid voor spraakopnames voor opmerkingen bij opgeslagen beelden.

De Fluke Ti9 en TiRx Thermal Imagers hebben dezelfde basisspecificaties en functies als de Ti10- en TiR-imagers, respectievelijk, maar zonder IR-Fusion[®] of mogelijkheden voor visuele beelden. Ze werken fulltime in de modus voor warmtebeelden. De Thermal Imagers Ti9 en TiRx kunnen worden bijgewerkt naar een Ti10 of TiR, respectievelijk, voor IR-Fusion[®] en functionaliteit voor warmtebeelden. Neem contact op met Fluke of met uw plaatselijke Fluke-vertegenwoordiger voor meer informatie over deze upgrade en de prijs.

NB

Niet alle modellen zijn beschikbaar in alle regio's.

Contact opnemen met Fluke

Neem contact op met Fluke via onderstaande telefoonnummers:

- VS: 1-800-760-4523
- Canada: 1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europa: +31 402-675-200
- Japan: +81-3-3434-0181
- Singapore: +65-738-5655
- Vanuit andere landen: +1-425-446-5500

U kunt ook de website van Fluke bezoeken op www.fluke.com.

Registreer dit product op <http://register.fluke.com>.

Ga om de laatste aanvullingen van de handleiding te bekijken, af te drukken of te downloaden naar <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

Veiligheidsinformatie

Gebruik de imager uitsluitend zoals in deze gebruiksaanwijzing wordt beschreven. Zie tabel 1 voor een lijst met de symbolen die op de imager en in deze gebruiksaanwijzing worden gebruikt.

Een **Waarschuwing** wijst op gevaarlijke omstandigheden en handelingen die lichamelijk of dodelijk letsel kunnen veroorzaken.

Let op wijst op omstandigheden en handelingen die de imager kunnen beschadigen of kunnen leiden tot onherstelbaar verlies van gegevens.

Waarschuwing

Ter voorkoming van brandwonden moet opgemerkt worden dat bijzonder reflecterende objecten zullen leiden tot meetwaarden die lager zijn dan de werkelijke temperatuur. Zie de informatie over emissiviteit later in deze handleiding voor meer informatie.

Niet gebruiken op een wijze die niet in deze gebruiksaanwijzing gespecificeerd is, anders kan de door de apparatuur geboden bescherming worden beperkt.

Volg alle voorschriften voor het onderhoud en opladen van de accu's in deze handleiding, om letsel als gevolg van explosies, chemische brandwonden of brand te voorkomen.

Tabel 1. Symbolen

Symbol	Omschrijving	Symbol	Omschrijving
	Toestand accu.		Accu bezig met opladen.
	Voldoet aan de vereisten van de Europese Unie en de Europese Vrijhandelsassociatie.		Belangrijke informatie. Zie gebruiksaanwijzing.
	Imager aangesloten op de acculader.		Geluidsopname behorend bij weergegeven beeld.
	Aan/uit-pictogram		Imager in de slaapstand of audio gepauzeerd.
	Werp dit product niet met gewoon ongescheiden afval weg. Ga naar de website van Fluke voor informatie betreffende recycling.		

Uitpakken van de imager

Pak de volgende onderdelen voorzichtig uit:

- De imager Ti9, Ti10, Ti25, TiRx, TiR of TiR1
- Netadapter/lader
- Gepolsterd etui
- SD-geheugenkaartje
- SD-kaartlezer
- Zachte draagtas
- Handleidingen (in verschillende talen)
- SmartView[®]-software
- Garantieregistratiebewijs

NB

Fluke raadt aan de meegeleverde SD-geheugenkaart met de imager te gebruiken. Fluke kan het gebruik of de betrouwbaarheid van SD-geheugenkaarten van andere merken of capaciteit niet garanderen.

De batterij opladen

Laad de batterij ten minste twee uur op voordat u de imager voor het eerst gebruikt. De status van de batterij van de imager wordt weergegeven in de linkerbovenhoek van het display. Wanneer het laatste segment van het batterijpictogram uitgaat, wordt de imager uitgeschakeld en moet deze worden opgeladen voordat deze weer kan worden gebruikt. De batterij van de imager opladen:

Let op



Als de auto gestart of via startkabels verbonden wordt, moet de acculader verwijderd worden om schade aan de imager te voorkomen.

NB

Zorg dat de imager op kamertemperatuur is voordat deze wordt aangesloten op de lader. Zie de temperatuurspecificatie voor het opladen. Laad de imager niet op bij extreem hoge of lage temperaturen. Opladen bij extreme temperaturen verkleint de capaciteit van de batterij.

1. Steek de batterijlader in een wandcontactdoos.
2. Sluit de batterijlader aan op de adapteringang van de imager.

De optionele autolader kan ook worden gebruikt voor het opladen van de batterij van de imager.


Terwijl de accu bezig is met opladen, wordt het accupictogram weergegeven als  terwijl de imager in werking is. Als de imager uit staat, verschijnt  in het display als deze is aangesloten op de acculader.

Laat de imager aangesloten op de lader tot het accupictogram aangeeft dat deze vol is. Als de imager uit staat, bevat het accupictogram vier hele streepjes. Als de imager aan staat, moet u deze uitzetten om te zien in hoeverre de accu is opgeladen. Als de imager van de lader wordt verwijderd voordat de batterij volledig is opgeladen, wordt deze niet volledig opgeladen en wordt de werkingsduur verkort.

NB

Nieuwe accu's zijn nog niet volledig opgeladen. Het kan noodzakelijk zijn de accu twee tot tien keer op te laden en te ontladen, voordat de maximale capaciteit wordt bereikt.

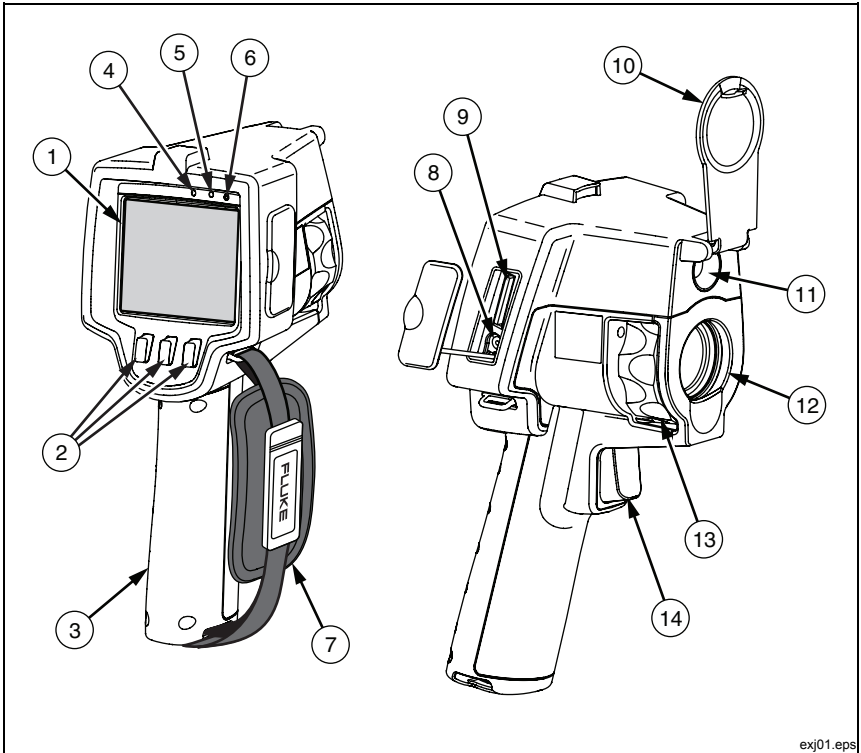
Aan- en uitzetten van de imager

Druk twee seconden op de middelste softkey () om de imager aan of uit te zetten.

Functies en bediening

De functies en de bediening van de imager worden getoond en beschreven in Tabel 2.

Tabel 2. Functies en bediening



exj01.eps

Nummer	Omschrijving
①	Lcd-scherm
②	Functietoetsen (F1, F2 en F3)
③	Batterijklep
④	Luidspreker
⑤	Microfoon
⑥	Sensor automatische achtergrondverlichting
⑦	Polsband
⑧	Ingang voor netadapter/lader

Tabel 2. Functies en bediening (verv.)

Nummer	Omschrijving
⑨	Compartiment voor SD-geheugenkaart
⑩	Opklapbare lensdop
⑪	Visuele camera (alleen Ti10, Ti25, TiR, TiR1)
⑫	Warmtecamera (IR)
⑬	Focusbesturing
⑭	Trekker

Het menu gebruiken

Met de menu's, gekoppeld aan de drie softkeys (F1, F2 en F3), kunt u de verschillende functies instellen (datum, tijd, taal, eenheden, achtergrondverlichting en spottemperaturen), hebt u toegang tot de weergave van warmtebeelden, en kunt u beelden opslaan en bekijken.

Druk op F2 om een menu te tonen. De tekst boven elke softkey (F1, F2 en F3) komt in alle menuschermen overeen met die softkey.

Druk op F2 om het menu te openen en er doorheen te bladeren.

Het menu verdwijnt een paar seconden nadat u voor het laatst op een softkeys hebt gedrukt.

Wijzigen van de taal

Wijzigen van de display in een andere taal:

1. Druk op F2 tot op het label van de softkey F1 **Language** (Taal) staat.
2. Druk op de softkey met het label **Language** (Taal).
3. Druk op de softkey met de labels **Up** (Omhoog) of **Down** (Omlaag) om de cursor naar de gewenste taal te verplaatsen.
4. Druk op de softkey met het label **Back/Done** (Terug/Gereed) om de eenheden in te stellen.

De klok van de imager instellen

De imager heeft een interne real-time klok met de datum en de tijd van de dag.

Instellen van de datum

Het instellen van de datum:

1. Druk op **[F2]** totdat er **Date** (Datum) wordt weergegeven boven de F1 softkey.
2. Druk op de softkey **Date** (Datum)

De datum kan op twee manieren worden weergegeven: **MM/DD/YY** of **DD/MM/YY**.

3. Druk op de softkey met de gewenste datumnotatie.
4. Druk op de softkey met het label **Up** (**[F1]**) (Omhoog) of **Down** (**[F2]**)(Omlaag) om het geselecteerde datumelement aan te passen.
5. Druk op de softkey met het label **Next** (Volgende) om verder te gaan met het volgende datumelement.
6. Druk vervolgens op de softkey met het label **Done** (Klaar) als u klaar bent.

De tijd instellen

Instellen van de tijd:

1. Druk op **[F2]** totdat er **Time** (Tijd) wordt weergegeven boven de F3 softkey.
2. Druk op de softkey met het label **Time** (Tijd).

De imager toont de tijd in twee verschillende indelingen: 24 uur of 12 uur.

3. Druk op de softkey met de gewenste notatie.
4. Druk op de softkey met het label **Up** (**[F1]**) (Omhoog) of **Down** (**[F2]**)(Omlaag) om het geselecteerde tijdelement aan te passen.
5. Druk op de softkey met het label **Next** (Volgende) om verder te gaan naar het volgende onderdeel in de tijdweergave.
6. Druk op de softkey **Done** (Klaar) als u klaar bent.

Bij de 12-uursindeling kunt u instellen of de tijd voor de middag (AM) of na de middag (PM) is.

Scherpstellen en een beeld vastleggen

Richt de imager op het onderwerp of het gebied, stel scherp met de scherpstelring totdat het beeld op het lcd-scherm zo scherp mogelijk is en haal de trekker over. Op de imager wordt het vastgelegde beeld en een menu weergegeven. Met het menu van de TiRx, TiR, Ti9 en Ti10 kunt u beelden opslaan. Met het menu van de TiR1 en Ti25 kunt u beelden opslaan, beelden aanpassen en spraaknotities opnemen. Haal de trekker eenmaal over om de opslag van het beeld te annuleren en terug te keren naar rechtstreekse weergave.

NB

Minimale scherpstelafstand voor de warmtecamera (IR) is 15 cm. Minimale scherpstelafstand voor visuele (zichtbaar licht) camera is 46 cm. IR-Fusion[®] en beelden met zichtbaar licht zijn niet beschikbaar op de Thermal Imagers Ti9 en TiRx.

NB

De imager kan het beeld opslaan als een eenvoudig beeld of als een radiometrisch beeld waarmee later temperatuuranalyse mogelijk is. Zie het hoofdstuk "Instellen Bestandsformaat" later in deze handleiding voor het wijzigen van het bestandsformaat bij opslag.

NB

Als IR-Fusion[®] is ingeschakeld, heeft het scherpstellen van het IR-beeld invloed op het op elkaar passen van het infrarood- en het zichtbaar lichtbeeld op het lcd-scherm. Als het IR-beeld goed scherpgesteld is, dan dienen de beelden vrijwel perfect bovenop elkaar te liggen. Met deze functie is het eenvoudig IR-beelden goed scherp te stellen. Als gevolg van beeldparallax en de minimale scherpstelafstanden, is de minimale afstand voor een uitgelijnde IR-Fusion[®] ongeveer 46 cm. (IR-Fusion[®] en beelden met zichtbaar licht zijn niet beschikbaar op de Thermal Imagers Ti9 en TiRx.)

Door op de softkey te drukken met het label **Settings** (Instellingen) kunt u beeldkarakteristieken aanpassen zoals het palet, beeld-in-beeld en bereik. Kijk in de desbetreffende alinea voor informatie over de werking van de instellingen.

Opslaan van imager-gegevens

De imager slaat de weergegeven gegevens op op een in de camera geplaatste SD-kaart. Zie het hoofdstuk "De SD-kaart verwisselen" voor het plaatsen en uitwerpen van een SD-kaart. De op de imager ingestelde bestandsindeling bepaalt hoe de gemeten informatie op de SD-kaart wordt opgeslagen. Opslaan van imager-gegevens:



1. Richt de camera op het gewenste onderwerp en haal de trekker over om een beeld te verwerven. In het display staat het beeld stil en het menu Image Capture (Beeldverwerving) wordt getoond.
2. Druk op de softkey met het label **Store** (Opslaan). Als de SD-kaart in de imager zit en als er genoeg ruimte op de kaart is, kan de informatie worden opgeslagen.

Aanpassen van het warmtebeeld

De imager gebruikt verschillende kleuren of grijswaarden voor het weergeven van de temperatuurgradiënt van het gebied binnen het beeldoppervlak van de imager. Er zijn twee instellingen voor het wijzigen van de manier waarop de imager het beeld weergeeft: Palet en Spreiding.



Een palet selecteren

In het menu Palet heeft u de beschikking over verschillende thermische weergavepatronen. Grijstinten, blauw-rood, hoog contrast en Ironbow zijn beschikbaar op alle vier de imagers. De TiR1 en Ti25 beschikken ook over Amber en Hot Metal. Een palet selecteren:


1. Druk op  tot **Palette** (Palet) verschijnt boven .
2. Druk op de softkey met het label **Palette** (Palet) om de beschikbare opties voor het kleurenpalet weer te geven.
3. Druk op de softkey met het label **Up** (Omhoog) of **Down** (Omlaag) om tussen de paletopties te wisselen.
4. Druk op de softkey met het label **Back/Done** (Terug/Gereed) om de imager in te stellen op het gekozen palet.

Instellen van de spreiding


Weergave van de temperatuur (niveau en meetbereik) wordt automatisch of handmatig ingesteld. Doe het volgende om de spreiding in te stellen:

1. Druk op  tot **Range** (Bereik) verschijnt boven .
2. Druk op de softkey met het label **Range** (Bereik).
3. Druk op de softkey met het label **Manual** (Handmatig) om de imager in te stellen op handmatige bepaling van de spreiding en druk op de softkey **Auto** om de spreiding automatisch in te stellen.

Snel overschakelen tussen automatisch/handmatig instellen bereik

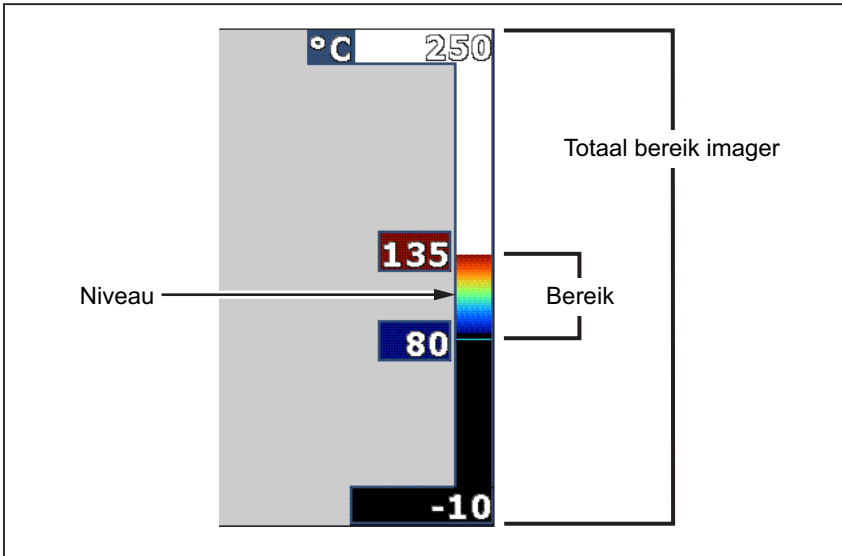
Druk  ½ seconde in om over te schakelen tussen automatisch en handmatig bereik, vooropgesteld dat de imager zich NIET in een menu bevindt.

Snel automatisch schaal aanpassen

Druk  ½ seconde in terwijl de imager in handmatig bereik staat en zich NIET in een menu bevindt, om de schaal van het niveau en het meetbereik automatisch aan te passen van het thermische beeldoppervlak van de imager.

NB

De imager start altijd op in dezelfde modus voor bereik (automatisch of handmatig) als waarin deze uitgeschakeld is.



gge02.eps

Afbeelding 1. Instellingen spreiding en meetbereik

Instellen van het niveau (handmatig)

Bij handmatige bepaling van het bereik wordt met het niveau het thermische meetbereik aangepast binnen het totale temperatuurbereik van de imager. Zie afbeelding 1. Instellen van het niveau:

1. Druk na het invoeren van het handmatige bereik (zie het gedeelte hierboven "Instellen van het bereik") op de softkey **Level** (Niveau).
2. Druk op de softkey **Up** (Omhoog) om het temperatuurmeetbereik te verplaatsen naar een hogere temperatuur of **Down** (Omlaag) voor een lager temperatuurmeetbereik.
3. Druk op de softkey met het label **Done** (Gereed) om het niveau van het bereik in te stellen.

De schaalverdeling aan de rechterkant van het scherm geeft het bereik aan.



Instellen van het temperatuurmeetbereik (handmatig)

Als de spreiding handmatig ingesteld wordt, wordt het palet uitgespreid over een bepaalde temperatuurmeetbereik binnen de totale temperatuurspreiding van de imager. Zie afbeelding 1. Aanpassen van het temperatuurmeetbereik:

1. Druk na het invoeren van het handmatige bereik (zie het gedeelte hierboven "Instellen van het bereik") op de softkeys **Span** (Bereik).
2. Druk op de softkey **Increase** (Verhogen) om het temperatuurmeetbereik te verbreden of op **Decrease** (Verlagen) om het te versmallen.
3. Druk op de softkey met het label **Done** (Gereed) om het niveau van het bereik in te stellen.



Schakelen tussen PIP en Full IR (alleen Ti10 en TiR)

De imager kan worden ingesteld om een volledig infraroodbeeld weer te geven (Full IR) of een infraroodbeeld omgeven door een visueel lichtbeeld (Beeld-in-beeld, PIP). De imagers Ti10 en TiR schakelen tussen een volledige infraroodweergave en PIP-weergave:

1. Druk op  tot **Fusion** (Fusie) verschijnt boven .
2. Druk op de softkey met het label **Up** (Omhoog) of **Down** (Omlaag) om de weergave te schakelen tussen **PIP** en **Full IR** (Volledig IR).
3. Druk op de softkey met het label **Back/Done** (Terug/Gereed) als u klaar bent.



IR-Fusion[®] en PIP instellen (alleen Ti25 en TiR1)

Het mengen van een visueel beeld met een warmtebeeld wordt IR-Fusion[®] genoemd. De imager wordt ingesteld op één van de drie verschillende mengverhoudingen. Naast de instelling van de mengverhouding tussen het zichtbare licht en het warmtebeeld, kan het IR-Fusion[®]-menu gebruikt worden om te kiezen tussen een volledige weergave van het warmtebeeld en een PIP-weergave (Picture-in-Picture). Instellen van het IR-Fusion[®] niveau en PIP-weergave:

1. Druk op  tot **IRFusion** verschijnt boven .
2. Druk op de softkey met het label **IRFusion** om het IR-Fusion[®]-menu weer te geven.
3. Druk op de softkey **Up** (Omhoog) of **Down** (Omlaag) om te bladeren tussen de zes verschillende instellingen van IR-Fusion[®]. Met de bovenste drie instellingen verschijnt de afbeelding PIP, als inzet in het grotere scherm. Met de onderste drie instellingen wordt het warmtebeeld op het volledige scherm weergegeven, in drie mengverhoudingen met het zichtbare beeld.
4. Druk op de softkey met het label **Back/Done** (Terug/Gereed) als u klaar bent.

Opgeslagen beelden bekijken en wissen


Opgeslagen beelden op de SD-kaart bekijken:

1. Druk op  tot **Memory** (Geheugen) verschijnt boven .
2. Druk op de softkey met het label **Memory** (Geheugen) om het controlemenu weer te geven.
3. Druk op de softkey met het label **Review** (Controle).
4. Druk op de softkey **Up** (Omhoog) om het vorige beeld weer te geven, of op **Down** (Omlaag) om het volgende opgeslagen beeld weer te geven.

Eén beeld van de SD-kaart wissen:

1. Voer de bovenstaande stappen voor het bekijken van opgeslagen beelden uit om het gewenste beeld weer te geven.
2. Druk op de softkey met het label **Select** (Selecteren).
3. Druk op de softkey met het label **Delete** (Wissen).

Alle beelden van de SD-kaart wissen:

1. Druk op  om het menu te activeren.
2. Druk op de softkey met het label **Memory** (Geheugen).
3. Druk op de softkey met het label **All Images** (Alle beelden).

Spraakmemo's toevoegen aan opgeslagen gegevens (alleen Ti25 en TiR1)

Spraakmemo's kunnen alleen aan een beeld worden toegevoegd voordat deze wordt opgeslagen. Na het vastleggen van een beeld verschijnt het menu Image Capture (Vastleggen beeld). Spraakmemo's aan opgeslagen gegevens toevoegen:

1. Druk op de softkey met het label **Audio**.
2. Druk op de softkey met het label **Record** (Opnemen) om de opname te starten.
3. Praat in de microfoon van de imager. Bij elk beeld kan tot 60 seconden geluid worden opgenomen.
4. Als u klaar bent met opnemen drukt u op de softkey met het label **Review** (Controle) om de opname te beluisteren. Als bij een beeld een geluidsopname is gemaakt, verschijnt  in het display terwijl het beeld wordt weergegeven. Om de spraakmemo te bewaren gaat u verder met de volgende stap. Zo niet, druk dan op de softkey **Append** (Toevoegen) of **Replace** (Vervangen) om de opname te wijzigen, voordat het beeld wordt opgeslagen. Als de spraakmemo is opgeslagen, kan deze wel gecontroleerd, maar niet gewijzigd worden.

5. Druk op de softkey met het label **Back** (Terug) om terug te keren naar het audiomenu.
6. Druk op de softkey **Store** (Opslaan) om de meetgegevens en spraakmemo op te slaan.

Beluisteren van spraakmemo's (Alleen Ti25 en TiR1)





Afspelen van de met een beeld opgeslagen spraakmemo's op de SD-kaart:

1. Voer de stappen uit in het hoofdstuk "Opgeslagen beelden bekijken en wissen", om het gewenste beeld op het display van de imager weer te geven.
2. Druk op de softkey met het label **Select** (Selecteren).
3. Druk op de softkey met het label **Audio**.
4. Druk op de softkey met het label **Review** (Controle).

De opgeslagen spraakmemo wordt door de luidspreker van de imager afgespeeld.



Wijzigen van de temperatuureenheden.

De imager toont de temperatuur in graden Fahrenheit of Celsius. Wijzigen van de temperatuureenheden.

1. Druk op  tot **Units** (Eenheden) weergegeven wordt over .
2. Druk op de softkey met het label **Units** (Eenheden).
3. Druk op  voor Celsius of  voor Fahrenheit.
4. Druk op de softkey met het label **Back/Done** (Terug/Gereed) om de taal in te stellen.

Spotindicatoren inschakelen/uitschakelen (alleen Ti25 en TiR1)

In- en uitschakelen voor hotspot en coldspotindicatoren:

1. Druk op  tot **Spot Temp** (Punttemperatuur) verschijnt boven .
2. Druk op de softkey met het label **Spot Temp** (Punttemperatuur).
3. Druk op de softkey **Off** (Uit) om de indicatoren voor hotspots uit te schakelen of druk op de softkeys **On** (Aan) om deze in te schakelen.
4. Druk op de softkey met het label **Back/Done** (Terug/Gereed) om de ingestelde waarde te accepteren.

Uitvoeren van nauwkeurige temperatuurmetingen



Alle objecten stralen infraroodenergie uit. De hoeveelheid uitgestraalde energie is gebaseerd op twee primaire factoren: de oppervlaktetemperatuur van het object en de emissiviteit van het objectoppervlak. De imager detecteert de infraroodenergie van een object en gebruikt deze informatie om de temperatuur van het object te schatten. De meeste objecten die gemeten worden, zoals beschilderd metaal, hout, water, huid en kleding, zijn bijzonder efficiënt bij het uitstralen van energie en het is eenvoudig om een zeer nauwkeurige meting te verkrijgen. Bij oppervlakken die energie efficiënt uitstralen (hoge emissiviteit) wordt de emissiviteitsfactor geschat op 95% (of 0,95). Deze schatting geeft goede resultaten bij de meeste toepassingen. Deze vereenvoudiging werkt echter niet bij glimmende oppervlakken of ongeschilderd metaal. Deze materialen stralen energie niet efficiënt uit en worden en krijgen de kwalificatie van een lage emissiviteit. Voor het nauwkeurig meten van materialen met een lage emissiviteit, is een emissiviteitscorrectie noodzakelijk. De eenvoudigste correctiemethode is het instellen van de imager op de juiste emissiviteitswaarde, zodat de imager automatisch de juiste oppervlaktetemperatuur berekent. Als de imager gebruikmaakt van een vaste emissiviteitswaarde (dit betekent dat deze wordt ingesteld op een waarde en dat de gebruiker deze niet kan wijzigen), dan moet de meetwaarde van imager vermenigvuldigd worden met een waarde uit een tabel, om een nauwkeuriger schatting van de werkelijke temperatuur te verkrijgen.

Zowel met de TiR1 als de Ti25 kan emissiviteit direct ingevoerd worden als een waarde of door middel van een ingebouwde tabel met vaste waarden. De TiRx, TiR, Ti9 en Ti10 hebben een emissiviteit die permanent is ingesteld op 0,95. Deze waarde werkt goed voor de meeste oppervlakken, maar kan zeer onnauwkeurig zijn bij direct gebruik op glimmende metalen oppervlakken.

Er is veel informatie beschikbaar over emissiviteit. Nader onderzoek over dit onderwerp wordt aanbevolen voor de meest nauwkeurige temperatuursmetingen met de imager.

Instellen van emissiviteit (Alleen Ti25 en TiR1)

Instellen van uw imager met de juiste emissiviteitswaarden is cruciaal voor nauwkeurige temperatuursmetingen. Instellen van de emissiviteitswaarde:

1. Druk op  tot **Emissivity** (Emissiviteit) boven verschijnt .
2. Druk op de softkey met het label **Emissivity** (Emissiviteit).

Op dit punt kan emissiviteit direct ingesteld worden als een waarde of kan gekozen worden uit een lijst met emissiviteitswaarden voor enkele veelgebruikte materialen. Kiezen uit een lijst met veelgebruikte materialen:



1. Druk op de softkey met het label **Table** (Tabel).
2. Druk op de softkey **Up** (Omhoog) of **Down** (Omlaag) om door de verschillende materialen in de lijst te bladeren. De emissiviteitswaarde voor elk materiaal wordt op het scherm getoond als de selectie verplaatst over de verschillende materialen.
3. Druk op de softkey met het label **Done** (Klaar) om het gemarkeerde materiaal te selecteren.

Direct instellen van de emissiviteit:

1. Druk op de softkey met het label **ε**.
2. Druk op de softkey **Up** (Omhoog) of **Down** (Omlaag) om de weergegeven emissiviteitswaarde, afgebeeld boven de softkeys, te verhogen of te verlagen.
3. Druk op de softkey met het label **Done** (Klaar) om de ingestelde waarde te selecteren.

Instellen van de gereflecteerde achtergrondtemperatuur (Compensatie gereflecteerde temperatuur - alleen Ti25 en TiR1)


Op het tabblad Background (Achtergrond) wordt de compensatie voor gereflecteerde achtergrondtemperatuur ingesteld. Zeer hete of zeer koude objecten kunnen de meetnauwkeurigheid van het beoogde doel beïnvloeden, met name als de emissiviteit van het oppervlak laag is. De nauwkeurigheid van de metingen kan verbeteren na aanpassen van de instellingen van de gereflecteerde achtergrondtemperatuur.



1. Druk op  tot **BACKGROUND** (Achtergrond) verschijnt boven .
2. Druk op de softkey **BACKGROUND** (Achtergrond).
3. Druk op de softkey **UP** (Omhoog) of **DOWN** (Omlaag) om de gereflecteerde achtergrondtemperatuur aan te passen.
4. Druk op **BACK/DONE** (Terug/Gereed) als u klaar bent.

Bestandsindeling instellen

De gegevens op de SD-kaart van de imager kunnen in twee verschillende bestandsindelingen opgeslagen worden: .BMP en .IS2. Deze instelling wordt opgeslagen en blijft van kracht als de imager uit- en weer ingeschakeld wordt. Voorafgaand aan het vastleggen van beelden kan dit altijd gewijzigd worden.

De bestandsindeling wijzigen:

1. Druk op  tot **File Format** (Bestandsformaat) boven softkey F3 verschijnt.
2. Druk vervolgens op de softkey met het label **File Format** (Bestandsformaat).

3. Druk op  voor de indeling bitmap (.BMP) of op  voor de indeling infraroodopslag (.IS2).

Met de bitmapindeling wordt alleen het beeld opgeslagen dat wordt weergegeven in het display van de imager. De indeling .IS2 is een eigen bestandsindeling waarmee de radiometrische gegevens, de fusiemenging, het palet, het visuele beeld, scherminstellingen en spraakmemo's bij het opgeslagen beeld worden opgeslagen.

Bitmapafbeeldingen (.BMP) kunnen naar een pc worden overgezet en direct worden gebruikt in algemene software en documenten. Beelden in de indeling .IS2 kunnen overgezet worden naar een pc voor verdere analyse en rapportage met Fluke SmartView[®] of met speciaal goedgekeurde software van andere fabrikanten. Kijk op de Fluke-website of neem contact op met Fluke voor informatie over de moment verkrijgbare softwareopties.

SmartView[®]-software

De SmartView[®]-software wordt bij de thermale imager geleverd. Deze software is speciaal ontwikkeld voor Fluke-imagers en bevat krachtige functies voor het analyseren van beelden, het organiseren van gegevensopslag en het maken van professionele rapporten. Met SmartView[®] kunnen spraakmemo's op een pc afgeluisterd worden. SmartView[®] kan worden gebruikt om infrarood- en zichtbaar lichtbeelden te exporteren als bestanden met de volgende indelingen: JPEG, BMP, GIF, TIFF, WMF, EXIF of EMF.

De SD-kaart verwisselen

Druk op het uitstekende deel van de SD-kaart en laat het los om deze uit te werpen. De kaart moet na het loslaten gedeeltelijk naar buiten steken. Trek de kaart voorzichtig uit de sleuf.



NB

De SD-kaart kan geplaatst en verwijderd worden terwijl de imager is ingeschakeld.

Plaats een SD-kaart in de imager door de kaart voorzichtig in de sleuf te steken, met het etiket van de kaart in de richting van het lcd-scherm. Duw op de kaart totdat deze vastklikt.

Instellen van de achtergrondverlichting

De achtergrondverlichting kan met een automatische sensor of op volledige helderheid ingesteld worden. Instellen van de achtergrondverlichting:

1. Druk op  tot **Backlight** (Achtergrondverlichting) verschijnt boven .
2. Druk op de softkey met het label **Backlight** (Achtergrondverlichting).
3. Druk op de softkey met het label **Auto** (Automatisch) of **Full-Bright** (Volledige helderheid).

NB

Auto-Sensing past de helderheid van het scherm automatisch aan aan het omgevingslicht, zodat de accu langer mee gaat.

Onderhoud

De imager is vrijwel onderhoudsvrij. Voor een lange levensduur en de beste prestatie moeten echter enkele voorzorgsmaatregelen nageleefd worden.

Reinigen van de imager

Neem de behuizing af met een vochtige doek en een niet-agressief detergens. Gebruik geen schuurmiddelen, isopropylalcohol of oplosmiddelen om de behuizing, de lens of het venster te reinigen.

Batterijonderhoud

Gebruik onderstaande richtlijnen voor de beste prestaties met de NiMH-batterij (nikkel-metaalhydride) van de imager.

Let op

Stel de camera niet bloot aan hittebronnen of omgevingen met een hoge temperatuur, zoals een in de zon geparkeerde auto, om schade aan de imager te voorkomen.

- Laat de imager niet langer dan 24 uur aangesloten op de lader, daar dit de levensduur van de batterij kan verkorten.
- Laad de imager elke zes maanden minimaal 2 uur op om de levensduur van de batterij te verlengen. De batterij zal zonder gebruik na ongeveer zes maanden ontladen. Accu's die langere tijd zijn opgeslagen moeten mogelijk twee tot tien keer opgeladen en ontladen worden voordat de gehele capaciteit bereikt wordt.
- Gebruik de imager altijd binnen het temperatuursbereik dat vermeldt staat in de specificaties, onder Bedrijfstemperatuur.

Let op

Verbrand de imager en/of de batterij niet. Ga naar de website van Fluke voor informatie betreffende recycling.

Algemene specificaties

Temperatuur

Bedrijfstemperatuur	-10 °C tot 50 °C (14 °F tot 122 °F)
Opslag	-20 °C tot 50 °C (-4 °F tot 122 °F) (zonder accu)
Laden	0 °C tot 40 °C (32 °F tot 104 °F)

Relatieve luchtvochtigheid 10-90% niet-condenserend

Display 640 x 480 kleuren-lcd, circa 2" x 3"
(liggende indeling) met
achtergrondverlichting (instelbare
helderheid of automatisch)

Knoppen en instellingen

- Door de gebruiker in te stellen temperatuurschaal (°C/°F)
- Taalkeuze
- Instellen tijd/datum
- Selectie emissiviteit (Alleen Ti25 en TiR1)
- Hotspot en coldspot door de gebruiker te selecteren op het beeld (alleen TiR1 en Ti25)

Volledige analyse- en rapportagesoftware SmartView® meegeleverd.

Voeding

Batterij	Oplaadbare accu (meegeleverd)
Levensduur batterij	3 tot 4 uur doorlopend gebruik (bij lcd- helderheid van 50 %)
Oplaadtijd batterij	2 uur voor volledig opladen met netadapter of autolader
Netvoeding/opladen	netadapter/lader (110-220 V AC, 50/60 Hz). Batterij wordt opgeladen terwijl de imager in bedrijf is. Universele netadapters meegeleverd.
Spaarstand	Geactiveerd na 5 minuten zonder activiteit Automatisch uitschakelen na 30 minuten zonder activiteit

Veiligheidsnormen

CE-richtlijn	IEC/EN 61010-1 2 ^e editie vervullingsgraad 2
--------------------	--

Elektromagnetische compatibiliteit

EMV-richtlijn	EN61326-1
C-vinkje	IEC/EN 61326
US FCC	CFR 47, Deel 15 Klasse A

Vibratie 2 G, IEC 68-2-29

Schok 25 G, IEC 68-2-6

Val Val van 2 meter, alle kanten

Afmetingen (H x B x L)	25,4 cm x 12,7 cm x 15,2 cm
Gewicht	1,1 kg
Beschermingsgraad	IP54
Garantie	2 jaar
Kalibratiecyclus	2 jaar (bij normaal gebruik en normale veroudering)
Ondersteunde talen	Tsjechisch, Engels, Fins, Frans, Duits, Italiaans, Japans, Koreaans, Pools, Portugees, Russisch, Chinees (vereenvoudigd), Spaans, Zweeds, Traditioneel Chinees en Turks

Gedetailleerde specificaties

Temperatuurmetingen

Temperatuurbereik (niet gekalibreerd onder -10 °C)

TiRx, TiR en TiR1	-20 °C tot +100 °C
Ti9 en Ti10	-20 °C tot +250 °C
Ti25	-20 °C tot +350 °C

Nauwkeurigheid

Ti9, Ti10, TiRx en TiR	±5 °C of 5 % (welke hoger is)
TiR1 en Ti25	±2 °C of 2 % (welke hoger is)

Meetmodi

Vloeiende automatische schaalinstelling en handmatige schaalinstelling

On-screen emissiviteitscorrectie

(Alleen Ti25 en TiR1)

Beeldverwervingsprestaties

Beeldoppervlak	23 ° x 17 °
Ruimtelijke resolutie (IFOV)	2,5 mRad
Minimale scherpstelafstand	
Warmtelens	15 cm
Lens voor zichtbaar (visueel) licht	46 cm
Focus	Handmatig
Beeldfrequentie	Vernieuwingsnelheid 9 Hz
Detectortype	160 x 120 FPA (focal plane array), niet-gekoelde microbolometer
Type infraroodlens	20 mm EFL, F/0,8 lens
Thermische gevoeligheid (NETD)	
Ti9 en Ti10	≤0,2 °C bij 30 °C (200 mK)
Ti25	≤0,1 °C bij 30 °C (100 mK)
TiRx en TiR	≤0,1 °C bij 30 °C (100 mK)
TiR1	≤0,07 °C bij 30 °C (70 mK)
Infrarood-spectrumband	7,5 µm tot 14 µm
Visuele camera	Resolutie van 640 x 480

Beeldweergave

Kleurenpaletten

Ti9, Ti10, TiRx en TiR	Ironbow, blauw-rood, hoog contrast, grijs
TiR1 en Ti25	Ironbow, blauw-rood, hoog contrast, amber, Hot Metal, grijs

Niveau en meetbereik

Vloeiende automatische kleurenschaal en handmatige schaalinstelling van niveau en meetbereik

Minimaal meetbereik (in handmatige modus)

Ti9 en Ti10	5 °C
Ti25, TiRx, TiR en TiR1	2,5 °C

Minimaal meetbereik (in automatische modus)

Ti9 en Ti10	10 °C
Ti25, TiRx, TiR en TiR1	5 °C

IR-Fusion®-informatie (alleen Ti10, Ti25, TiR en TiR1)

Mengen van visueel en IR (alleen Ti25 en TiR1)

Beeld-in-beeld (PIP)

Ti10 en TiR	100 % IR weergegeven in het midden 320 x 240 pixels
Ti25 en TiR1	Drie niveaus IR-menging op het scherm, weergegeven in het midden 320 x 240 pixels

Volledig scherm (PIP uitgeschakeld)

Ti10 en TiR	100 % IR weergegeven op 640 x 480 lcd
Ti25 en TiR1	Drie niveaus IR-menging op het scherm, weergegeven op 640 x 480 lcd

Met de Ti25 en TiR1 kan de gebruiker palet, alfamenging, niveau, bereik, PIP en emissiviteit aanpassen op een vastgelegd beeld voordat het wordt opgeslagen.

Spraakmemo's Maximaal 60 seconden opnametijd per beeld (alleen TiR1 en Ti25)

Opslag van beeld en gegevens

Opslagmedium SD-geheugenkaart (2 GB geheugenkaart biedt plaats voor minimaal 1200 volledig radiometrische (.IS2) IR en gekoppelde visuele beelden, elk met 60 seconden spraakopnames of 3000 IR-basisbeelden (.BMP))

Bestandsindelingen Niet-radiometrisch (.BMP) of volledig radiometrisch (.IS2)
 Analysesoftware voor niet-radiometrische bestanden (.BMP) niet nodig

Bestandsindelingen voor export met SmartView®-software JPEG, JPG, JPE, JFIF, BMP, GIF, DIP, PNG, TIF en TIFF