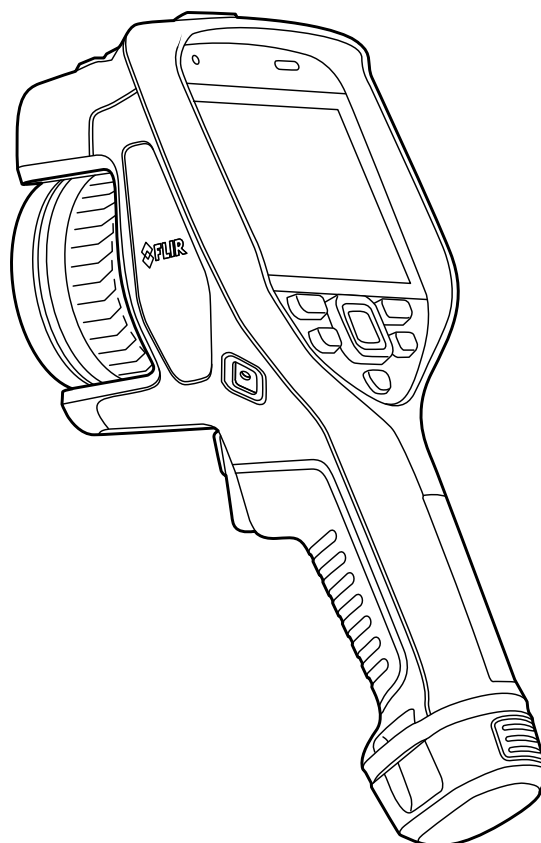


# Gebruikershandleiding FLIR Exx-serie



**Important note**

Before operating the device, you must read, understand, and follow all instructions, warnings, cautions, and legal disclaimers.

**Důležitá poznámka**

Před použitím zařízení si přečtěte veškeré pokyny, upozornění, varování a vyvázání se ze záruky, ujistěte se, že jim rozumíte, a řiďte se jimi.

**Viktig meddelelse**

Før du betjener enheden, skal du læse, forstå og følge alle anvisninger, advarsler, sikkerhedsforanstaltninger og ansvarsfraskrivelser.

**Wichtiger Hinweis**

Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, lesen, verstehen und befolgen Sie unbedingt alle Anweisungen, Warnungen, Vorsichtshinweise und Haftungsausschlüsse

**Σημαντική σημείωση**

Πριν από τη λειτουργία της συσκευής, πρέπει να διαβάσετε, να κατανοήσετε και να ακολουθήσετε όλες τις οδηγίες, προειδοποιήσεις, προφυλάξεις και νομικές αποποιήσεις.

**Nota importante**

Antes de usar el dispositivo, debe leer, comprender y seguir toda la información sobre instrucciones, advertencias, precauciones y renuncias de responsabilidad.

**Tärkeä huomautus**

Ennen laitteen käyttämistä on luettava ja ymmärrettävä kaikki ohjeet, vakavat varoitukset, varoitukset ja lakitiedotteet sekä noudatettava niitä.

**Remarque importante**

Avant d'utiliser l'appareil, vous devez lire, comprendre et suivre l'ensemble des instructions, avertissements, mises en garde et clauses légales de non-responsabilité.

**Fontos megjegyzés**

Az eszköz használatá elótt figyelmesen olvassa el és tartsa be az összes utasítást, figyelmeztetést, óvintézkedést és jogi nyilatkozatot.

**Nota importante**

Prima di utilizzare il dispositivo, è importante leggere, capire e seguire tutte le istruzioni, avvertenze, precauzioni ed esclusioni di responsabilità legali.

**重要な注意**

デバイスをご使用になる前に、あらゆる指示、警告、注意事項、および免責条項をお読み頂き、その内容を理解して従ってください。

**중요한 참고 사항**

장치를 작동하기 전에 반드시 다음의 사용 설명서와 경고, 주의사항, 법적 책임제한을 읽고 이해하며 따라야 합니다.

**Viktig**

Før du bruker enheten, må du lese, forstå og følge instruksjoner, advarsler og informasjon om ansvarsfraskrivelse.

**Belangrijke opmerking**

Zorg ervoor dat u, voordat u het apparaat gaat gebruiken, alle instructies, waarschuwingen en juridische informatie hebt doorgelezen en begrepen, en dat u deze opvolgt en in acht neemt.

**Ważna uwaga**

Przed rozpoczęciem korzystania z urządzenia należy koniecznie zapoznać się z wszystkimi instrukcjami, ostrzeżeniami, przestrożami i uwagami prawnymi. Należy zawsze postępować zgodnie z zaleceniami tam zawartymi.

**Nota importante**

Antes de utilizar o dispositivo, deverá proceder à leitura e compreensão de todos os avisos, precauções, instruções e isenções de responsabilidade legal e assegurar-se do seu cumprimento.

**Важное примечание**

До того, как пользоваться устройством, вам необходимо прочитать и понять все предупреждения, предостережения и юридические ограничения ответственности и следовать им.

**Viktig information**

Innan du använder enheten måste du läsa, förstå och följa alla anvisningar, varningar, försiktighetsåtgärder och ansvarsfriskrivningar.

**Önemli not**

Cihazı çalıştırmadan önce tüm talimatları, uyarıları, ikazları ve yasal açıklamaları okumalı, anlamalı ve bunlara uymalısınız.

**重要注意事項**

在操作设备之前，您必须阅读、理解并遵循所有说明、警告、注意事项和法律免责声明。

**重要注意事項**

操作裝置之前，您務必閱讀、了解並遵循所有說明、警告、注意事項與法律免責聲明。

# Inhoudsopgave

---

<b>1</b>	<b>Disclaimers</b>	<b>1</b>
1.1	Wettelijke disclaimer	1
1.2	Overheidsvoorschriften VS	1
1.3	Patenten	1
1.4	Kwaliteitsbewaking	1
1.5	Licenties van derden	1
1.6	Gebruiksstatistieken	1
1.7	Copyright	1
<b>2</b>	<b>Veiligheidsinformatie</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Ter informatie voor de gebruiker</b>	<b>6</b>
3.1	Online documentatie	6
3.2	Uw camera registreren	6
3.3	Nauwkeurigheid	6
3.4	Kalibratie	6
3.5	Training	6
3.6	Belangrijke opmerking m.b.t. deze handleiding	7
3.7	Opmerking over gezaghebbende versies	7
3.8	Afdanken van elektronisch afval	7
<b>4</b>	<b>Klantenservice</b>	<b>8</b>
4.1	Algemeen	8
4.2	Een vraag stellen	8
4.3	Downloads	8
<b>5</b>	<b>Snelstartgids</b>	<b>9</b>
5.1	Onthouden	9
<b>6</b>	<b>Overzicht van de camera</b>	<b>11</b>
6.1	Vooraanzicht	11
6.2	Achteraanzicht	12
6.3	Laserafstandsmeter en laserpointer	12
6.3.1	Laserzender en -ontvanger	13
6.3.2	Vershil in positie	13
6.3.3	Laserwaarschuwing	14
6.3.4	Regels en voorschriften voor laser	14
6.4	Schermelementen	14
6.4.1	Algemeen	14
6.4.2	Menusysteem	14
6.4.3	Statuspictogrammen en -indicatoren	15
6.4.4	Swipe-downmenu	15
6.4.5	Informatie beeldoverlay	16
6.5	Door het menusysteem navigeren	17
6.5.1	Navigeren met de navigatieknop	17
<b>7</b>	<b>Omgaan met de camera</b>	<b>18</b>
7.1	De batterij opladen	18
7.1.1	Algemeen	18
7.1.2	Gebruik van de zelfstandige batterijlader om de batterij op te laden	18
7.1.3	Gebruik van de USB-batterijlader om de batterij op te laden	18
7.1.4	De batterij opladen via een computer met behulp van een USB-kabel	19
7.2	De batterij verwijderen	20
7.3	De camera in- en uitschakelen	20
7.4	Focus van de warmtebeeldcamera bijstellen	21
7.4.1	Handmatig scherpstellen	21
7.4.2	Autofocus	21
7.4.3	Continue autofocus	22

7.5	Gebruik van de laserafstandsmeter.....	23
7.5.1	Algemeen.....	23
7.5.2	Procedure .....	23
7.6	Meetpunten.....	24
7.6.1	Algemeen.....	24
7.6.2	Procedure .....	24
7.7	Externe apparaten en opslagmedia aansluiten .....	25
7.8	Bestanden naar een computer verplaatsen.....	26
7.8.1	Gerelateerde onderwerpen.....	26
7.9	Programmeerbare knop .....	27
7.9.1	Opties voor programmeerbare knop. ....	27
7.10	Gebruik van de cameralamp als flitser .....	29
7.11	Riempje.....	29
7.11.1	Het handriempje bevestigen .....	30
7.12	Draagriem .....	32
7.13	Polsriempje .....	33
7.14	Voorkantbescherming .....	34
7.15	Cameralenzen verwisselen .....	35
7.16	Kalibratie van de combinatie van lens en camera .....	38
7.16.1	Inleiding .....	38
7.16.2	AutoCal-procedure .....	39
7.17	Het kompas kalibreren .....	40
<b>8</b>	<b>Beelden opslaan en ermee werken .....</b>	<b>41</b>
8.1	Over beeldbestanden .....	41
8.1.1	Algemeen.....	41
8.1.2	Naamconventie voor bestanden .....	41
8.1.3	Opslagcapaciteit.....	41
8.1.4	Over UltraMax .....	41
8.2	Een beeld opslaan .....	42
8.3	Voorbeeld van een beeld weergeven.....	43
8.4	Een opgeslagen beeld openen .....	43
8.5	Een opgeslagen beeld bewerken.....	43
8.5.1	Gerelateerde onderwerpen.....	44
8.6	Beeldinformatie weergeven.....	44
8.7	Inzoomen op een beeld.....	45
8.8	Afbeeldingen verwijderen .....	45
8.9	De beeldteller resetten.....	45
<b>9</b>	<b>Cloudconnectiviteit .....</b>	<b>46</b>
9.1	Uploaden naar FLIR Ignite .....	46
9.2	Verbinding maken met internet.....	46
9.2.1	Verbinding maken met Wi-Fi.....	46
9.2.2	Verbinding maken via Bluetooth.....	46
9.3	Een FLIR Ignite account aanmaken.....	47
9.4	Koppelen met FLIR Ignite .....	47
9.5	Automatische upload .....	47
9.6	Handmatig uploaden .....	47
9.6.1	Een beeld-/videobestand uploaden .....	47
9.6.2	Meerdere bestanden uploaden .....	48
9.6.3	Mappen uploaden .....	48
9.7	Toegang tot FLIR Ignite .....	48
<b>10</b>	<b>Werken met het beeldarchief.....</b>	<b>49</b>
10.1	Algemeen .....	49
10.2	Beeld- en videobestanden openen .....	49
10.3	Een nieuwe map maken .....	49
10.4	De naam van een map wijzigen.....	50

---

10.5	De actieve map wijzigen .....	50
10.6	Bestanden tussen mappen verplaatsen .....	50
10.7	Bestanden en mappen uploaden.....	50
10.8	Een map verwijderen .....	50
10.9	Een beeld- of videobestand verwijderen .....	51
10.10	Meerdere bestanden verwijderen .....	51
10.11	Alle bestanden verwijderen .....	51
<b>11</b>	<b>Een goed beeld verkrijgen .....</b>	<b>52</b>
11.1	Algemeen .....	52
11.2	Focus van de infraroodcamera bijstellen .....	52
11.2.1	Handmatig scherpstellen .....	52
11.2.2	Autofocus.....	52
11.2.3	Continue autofocus.....	52
11.3	Het infraroodbeeld aanpassen.....	53
11.3.1	Algemeen.....	53
11.3.2	Gebied automatische instelling.....	54
11.3.3	Handmatige afstelling door op het scherm te tikken .....	54
11.3.4	Handmatige afstelling met behulp van de navigatieknop .....	56
11.3.5	Handmatige aanpassing in de modus <i>Niveau</i> , <i>Bereik</i> .....	56
11.3.6	Handmatige aanpassing in de modus <i>Niveau</i> , <i>Max</i> , <i>Min</i> .....	56
11.4	Het temperatuurbereik van de camera wijzigen.....	57
11.5	De kleurenpaletten wijzigen.....	57
11.6	De metingsparameters wijzigen .....	59
11.7	Een niet-uniforme correctie (NUC) uitvoeren .....	59
11.7.1	Algemeen.....	59
11.7.2	Een NUC handmatig uitvoeren .....	59
11.8	De volledige overlay verbergen .....	59
<b>12</b>	<b>Werken met beeldmodi.....</b>	<b>61</b>
12.1	Algemeen .....	61
12.2	Voorbeelden van beelden .....	61
12.3	Een beeldmodus selecteren.....	62
<b>13</b>	<b>Werken met meethulpmiddelen .....</b>	<b>63</b>
13.1	Algemeen .....	63
13.2	Meethulpmiddelen toevoegen/verwijderen .....	63
13.3	Gebruikersinstellingen bewerken.....	63
13.4	Een meethulpmiddel verplaatsen en de afmetingen ervan wijzigen .....	64
13.4.1	Algemeen.....	64
13.4.2	Een punt verplaatsen .....	64
13.4.3	Een kader-, cirkel- of lijnhulpmiddel verplaatsen en het formaat ervan wijzigen.....	65
13.5	De metingsparameters wijzigen .....	65
13.5.1	Algemeen.....	65
13.5.2	Parametertypes .....	65
13.5.3	Aanbevolen waarden .....	66
13.5.4	Procedure .....	66
13.6	Waarden in de tabel met meetresultaten weergeven .....	67
13.7	Een grafiek weergeven.....	68
13.8	Een verschilberekening aanmaken en instellen.....	69
13.9	Een meetalarm instellen .....	69
13.9.1	Algemeen.....	69
13.9.2	Alarmtypes .....	69

---

	13.9.3 Alarmsignalen .....	69
	13.9.4 Procedure .....	70
<b>14</b>	<b>Werken met kleuralarmen en isothermen.....</b>	<b>72</b>
	14.1 Kleuralarmen .....	72
	14.1.1 Alarmen boven, onder en interval instellen.....	73
	14.1.2 Bouwisothermen.....	74
<b>15</b>	<b>Beelden van commentaar voorzien.....</b>	<b>76</b>
	15.1 Algemeen .....	76
	15.2 Een opmerking toevoegen .....	76
	15.3 Een tekstcommentaartabel toevoegen.....	76
	15.3.1 Een sjabloon voor een tekstcommentaartabel maken .....	77
	15.4 Een spraakcommentaar toevoegen.....	78
	15.5 Een schets toevoegen .....	78
<b>16</b>	<b>De camera programmeren (time-lapse).....</b>	<b>80</b>
<b>17</b>	<b>Videofragmenten opnemen .....</b>	<b>81</b>
	17.1 Algemeen .....	81
	17.2 Een videoclip opnemen.....	81
	17.3 Een opgeslagen videoclip afspelen.....	81
<b>18</b>	<b>Inspection Route .....</b>	<b>82</b>
	18.1 Algemeen .....	82
	18.1.1 Gebruikershandleiding FLIR Inspection Route oplossing.....	82
	18.2 Gebruikersinterface .....	83
	18.2.1 Keuzemenu .....	83
	18.2.2 Inspectielijst.....	84
	18.3 Een inspectie uitvoeren .....	85
	18.3.1 Voorbereiding.....	85
	18.3.2 Inspectiegegevens vastleggen .....	85
	18.3.3 Inspectiepuntgegevens bewerken.....	86
	18.3.4 Een beeld opslaan.....	87
	18.3.5 Een videoclip opnemen .....	87
	18.3.6 Inspectiebeelden bekijken en bewerken .....	87
	18.3.7 Inspectielijst.....	87
	18.3.8 Een inspectiepunt toevoegen.....	87
	18.3.9 Inspectieresultaten overdragen .....	88
	18.4 Configuratie.....	89
	18.5 Een inspectieroute creëren .....	89
	18.5.1 Een inspectieroute maken in de camera.....	90
	18.5.2 Een XML-bestand handmatig bewerken.....	90
<b>19</b>	<b>Screening-alarm.....</b>	<b>91</b>
	19.1 Algemeen .....	91
	19.2 Werkstroom.....	91
	19.2.1 Het screening-alarm activeren en configureren .....	91
	19.2.2 Referentieproeven opnemen.....	92
	19.2.3 De screening uitvoeren.....	92
<b>20</b>	<b>Wi-Fi configureren .....</b>	<b>93</b>
	20.1 Een draadloos toegangspunt instellen .....	93
	20.2 De camera verbinden met Wi-Fi .....	93
<b>21</b>	<b>Koppelen van Bluetooth-apparaten.....</b>	<b>95</b>
<b>22</b>	<b>Gegevens ophalen uit externe FLIR-meters .....</b>	<b>96</b>
	22.1 Algemeen .....	96
	22.2 Technische ondersteuning voor FLIR-meters .....	96
	22.3 Procedure .....	96

22.4	Typische vochtmeting en documentatieprocedure .....	97
22.5	Meer informatie .....	97
<b>23</b>	<b>Camera-instellingen.....</b>	<b>98</b>
23.1	FLIR Ignite .....	98
23.2	Opnamemodus .....	98
23.3	Verbindingen .....	98
23.4	Temperatuurbereik van camera.....	99
23.5	Opties voor opslaan en geheugen .....	99
23.6	Apparaatinstellingen.....	100
<b>24</b>	<b>De camera reinigen.....</b>	<b>103</b>
24.1	Camerahuis, kabels en andere onderdelen.....	103
24.2	Infraroodlens .....	103
24.3	Infrarooddetector .....	103
<b>25</b>	<b>Werkuigbouwkundige tekeningen .....</b>	<b>105</b>
<b>26</b>	<b>EG-verklaring van overeenstemming .....</b>	<b>107</b>
<b>27</b>	<b>Over kalibratie.....</b>	<b>108</b>
27.1	Inleiding.....	108
27.2	Definitie—wat is kalibratie? .....	108
27.3	Camerakalibratie bij FLIR Systems .....	108
27.4	De verschillen tussen een kalibratie die wordt uitgevoerd door de gebruiker en één die direct wordt uitgevoerd bij FLIR Systems .....	109
27.5	Kalibratie, verificatie en afstelling.....	109
27.6	Non-uniformiteitscorrectie.....	110
27.7	Warmtebeeldafstelling (thermal tuning).....	110
<b>28</b>	<b>Over FLIR Systems .....</b>	<b>111</b>
28.1	Meer dan zomaar een infraroodcamera .....	112
28.2	Verspreiden van onze kennis .....	112
28.3	Het ondersteunen van onze klanten .....	113

## 1.1 Wettelijke disclaimer

Voor de garantievoorwaarden verwijzen wij u naar <https://www.flir.com/warranty>.

## 1.2 Overheidsvoorschriften VS

Dit product is mogelijk onderworpen aan Amerikaanse exportvoorschriften. Vragen kunt u sturen naar [exportquestions@flir.com](mailto:exportquestions@flir.com).

## 1.3 Patenten

Dit product is beschermd door patenten, modelrechten, aangevraagde patenten of aangevraagde modelrechten. Raadpleeg de patentregistratie van FLIR Systems:

<https://www.flir.com/patentnotices>

## 1.4 Kwaliteitsbewaking

Het systeem voor kwaliteitsbeheer waarbinnen deze producten zijn ontwikkeld en geproduceerd is gecertificeerd volgens de ISO 9001-norm.

FLIR Systems is voortdurend bezig met nieuwe ontwikkelingen; daarom behouden wij ons het recht voor om zonder voorafgaande kennisgeving wijzigingen en verbeteringen aan te brengen in alle producten.

## 1.5 Licenties van derden

Informatie over licenties van derden is beschikbaar in de gebruikersinterface van het product.

## 1.6 Gebruiksstatistieken

FLIR Systems behoudt zich het recht voor anonieme gebruikersstatistieken te verzamelen ter verbetering van de kwaliteit van onze software en services.









## 1.7 Copyright












© FLIR Systems, Inc. Alle rechten wereldwijd voorbehouden. Geen enkel deel van de software, inclusief de broncode, mag worden gereproduceerd, verzonden, overgezet of vertaald in enige taal of computertaal, in welke vorm of op welke manier dan ook (elektronisch, magnetisch, optisch, handmatig of anderszins), zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van FLIR Systems.












Deze documentatie mag niet, geheel noch gedeeltelijk, worden gekopieerd, gefotokopieerd, gereproduceerd, vertaald of verzonden naar enig elektronisch medium of enige machinaal leesbare vorm, zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van FLIR Systems.

Namen en merken die voorkomen op de producten in deze publicatie zijn gedeponeerde handelsmerken of handelsmerken van FLIR Systems en/of haar dochterondernemingen. Alle andere handelsmerken, handelsnamen of bedrijfsnamen waarnaar in deze publicatie wordt verwezen, worden uitsluitend gebruikt ter identificatie en zijn het eigendom van de respectieve eigenaars.





	<b>WAARSCHUWING</b>
<b>Toepasbaarheid:</b> Klasse B digitale apparaten.	
<p>Deze apparatuur is getest en valt binnen de grenzen voor Klasse B digitale apparaten conform paragraaf 15 van de FCC-regelgeving. Deze grenzen zijn opgesteld om een redelijke bescherming te bieden tegen schadelijke interferentie bij installatie in een woonomgeving. Deze apparatuur genereert en gebruikt radiofrequentie-energie en kan deze uitstralen. Als deze apparatuur niet wordt geïnstalleerd en gebruikt conform de instructies kan er schadelijke interferentie van radiocommunicatie optreden. Er wordt echter niet gegarandeerd dat er bij bepaalde installaties geen interferentie optreedt. Als deze apparatuur schadelijke interferentie veroorzaakt in de ontvangst van radio of tv (dit kan worden bepaald door de apparatuur in en uit te schakelen), raden wij gebruikers aan om te proberen de interferentie te corrigeren met een of meerdere van de volgende maatregelen:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verander de richting of de plaats van de ontvangstantenne</li> <li>• Vergroot de afstand tussen de apparatuur en de ontvanger</li> <li>• Sluit de apparatuur aan op een uitgang in een andere kring dan die waarop de ontvanger is aangesloten</li> <li>• Vraag de dealer of een ervaren radio-/tv-monteur om hulp</li> </ul>	
	<b>WAARSCHUWING</b>
<b>Toepasbaarheid:</b> Digitale apparaten vallend onder 15.19/RSS-GEN.	
<p><b>LET OP:</b> Dit apparaat voldoet aan deel 15 van de FCC-regelgeving en de licence-exempt RSS-norm (en) van Industry Canada. De werking is onderhevig aan de volgende twee voorwaarden:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dit apparaat mag geen schadelijke interferentie veroorzaken</li> <li>2. Dit apparaat moet alle ontvangen interferentie accepteren, ook interferentie die ongewenst functioneren kan veroorzaken</li> </ol>	
	<b>WAARSCHUWING</b>
<b>Toepasbaarheid:</b> digitale apparaten vallend onder 15.21.	
<p><b>LET OP:</b> wijzigingen aan dit apparaat die niet uitdrukkelijk zijn goedgekeurd door FLIR Systems kunnen de FCC-goedkeuring voor bediening van deze apparatuur ongeldig maken.</p>	
	<b>WAARSCHUWING</b>
<b>Toepasbaarheid:</b> Digitale apparaten vallend onder 2.1091/2.1093/KDB 447498/RSS-102.	
<p><b>Informatie over blootstelling aan radiofrequentiestraling:</b> de straling van het apparaat ligt ver onder de blootstellingsgrenzen voor radiofrequentiestraling van de FCC. Het apparaat moet echter op zodanige wijze worden gebruikt, dat de kans op menselijk contact bij normaal gebruik minimaal is.</p>	
	<b>WAARSCHUWING</b>
Kijk niet rechtstreeks in de laserstraal. De laserstraal kan oogirritaties veroorzaken.	
	<b>WAARSCHUWING</b>
Richt de camera niet op het gezicht van iemand als de continue autofocusfunctie is ingeschakeld. De camera maakt gebruik van laserafstandsmetingen (die continu werken) voor het aanpassen van de instellingen voor scherpstelling. De laserstraal kan oogirritaties veroorzaken.	
	<b>WAARSCHUWING</b>
Richt de camera niet op het gezicht van iemand als u de autofocusfunctie gebruikt. U kunt de camera instellen om een laserafstandsmeting voor de scherpstelling te gebruiken. De laserstraal kan oogirritaties veroorzaken.	
	<b>WAARSCHUWING</b>
Haal de batterij niet uit elkaar en breng er geen wijzigingen in aan. De batterij bevat beveiligings- en veiligheidsvoorzieningen en als deze beschadigd worden, kan de batterij oververhit raken, ontploffen of ontbranden.	

	<b>WAARSCHUWING</b>
Wanneer de batterij lekt en u batterijvloeistof in uw ogen krijgt, moet u niet in uw ogen wrijven. Spoel de ogen goed uit met water en schakel onmiddellijk medische hulp in. De batterijvloeistof kan oogletsel veroorzaken als u dit niet doet.	
	<b>WAARSCHUWING</b>
Laat de batterij niet verder opladen wanneer deze niet binnen de opgegeven oplaadtijd is opgeladen. Als u de batterij blijft opladen, kan deze oververhit raken, ontploffen of ontbranden. Er bestaat dan letselgevaar.	
	<b>WAARSCHUWING</b>
Gebruik uitsluitend geschikte apparatuur om de elektrische spanning uit de batterij te verwijderen. Als u niet de juiste apparatuur gebruikt, kan dit ten koste gaan van de prestaties of de levensduur van de batterij. Als u niet de juiste apparatuur gebruikt, kan er een foutieve stroomrichting in de batterij optreden. Hierdoor kan de batterij oververhit raken, of ontploffen. Er bestaat dan letselgevaar.	
	<b>WAARSCHUWING</b>
Zorg ervoor dat u alle geldende veiligheidsinformatie (MSDS, Material Safety Data Sheets) en waarschuwingen hebt gelezen voordat u een vloeistof gebruikt: de vloeistoffen kunnen gevaarlijk zijn. Er bestaat dan letselgevaar.	
	<b>VOORZICHTIG</b>
Richt de infraroodcamera (met of zonder lenskapje) niet op sterke energiebronnen, zoals apparaten die laserstraling kunnen veroorzaken, of de zon. Dit kan een ongewenst effect hebben op de nauwkeurigheid van de camera. Ook kan hierdoor de detector in de camera beschadigd raken.	
	<b>VOORZICHTIG</b>
Gebruik de camera niet bij temperaturen hoger dan +50 °C, tenzij in de gebruikersdocumentatie of technische gegevens iets anders wordt aangegeven. Hoge temperaturen kunnen de camera beschadigen.	
	<b>VOORZICHTIG</b>
Sluit de batterijen niet rechtstreeks aan op de sigarettenaansteker van de auto, tenzij FLIR Systems een speciale adapter voor het aansluiten van de batterijen op een sigarettenaansteker heeft geleverd. Hierdoor kunnen de accu's beschadigd raken.	
	<b>VOORZICHTIG</b>
Verbind de positieve pool niet via een metalen object (bijvoorbeeld een draad) met de negatieve pool van de batterij. Anders kunnen de batterijen beschadigd raken.	
	<b>VOORZICHTIG</b>
Stel de batterij niet bloot aan water of zout water en laat de batterij niet nat worden. Anders kunnen de batterijen beschadigd raken.	
	<b>VOORZICHTIG</b>
Maak geen gaten in de batterij met voorwerpen. Anders kan de batterij beschadigd raken.	
	<b>VOORZICHTIG</b>
Sla niet op de accu en stel deze niet bloot aan schokken. Hierdoor kan de accu beschadigd raken.	

	<b>VOORZICHTIG</b>
Leg de batterijen niet in of dichtbij open vuur of in direct zonlicht. Wanneer de batterij heet wordt, wordt de ingebouwde veiligheidsvoorziening geactiveerd die voorkomt dat de batterij verder wordt opgeladen. Wanneer de batterij heet wordt, kan de veiligheidsvoorziening beschadigd raken, wat tot verdere verhit-ting, schade of ontbranden van de batterij kan leiden.	
	<b>VOORZICHTIG</b>
Leg de batterij niet op of bij open vuur, kachels of andere locaties waar hoge temperaturen worden ge-genereerd. Anders kan de batterij beschadigd raken en bestaat er letselgevaar.	
	<b>VOORZICHTIG</b>
Soldeer niet direct op de batterij. Anders kan de batterij beschadigd raken.	
	<b>VOORZICHTIG</b>
Stop onmiddellijk met het gebruik van de batterij wanneer de batterij tijdens het gebruik, het opladen of de opslag vreemd ruikt, heet aanvoelt, van kleur of vorm verandert of in een ongebruikelijke staat is. Neem contact op met de leverancier wanneer u een of meer van deze problemen constateert. Anders kan de batterij beschadigd raken en bestaat er letselgevaar.	
	<b>VOORZICHTIG</b>
Gebruik uitsluitend een voorgeschreven batterijlader voor het opladen van de batterij. Anders kan de batterij beschadigd raken.	
	<b>VOORZICHTIG</b>
Gebruik uitsluitend een voorgeschreven batterij voor de camera. Anders kan de camera of de batterij beschadigd raken.	
	<b>VOORZICHTIG</b>
Het temperatuurbereik waarbinnen u de batterij kunt opladen is $\pm 0^{\circ}\text{C}$ tot $+45^{\circ}\text{C}$ , behalve voor de Koreaanse markt waar het toegelaten bereik $+10^{\circ}\text{C}$ tot $+45^{\circ}\text{C}$ is. Als u de batterij oplaadt bij temperaturen buiten dit bereik, kan de batterij heet worden of openbreken. Ook kunnen hierdoor de prestaties van de batterij verminderen of kan de levensduur worden verkort.	
	<b>VOORZICHTIG</b>
Het temperatuurbereik waarin de voeding van batterij mag worden losgekoppeld, is $-15^{\circ}\text{C}$ tot $+50^{\circ}\text{C}$ , tenzij anders aangegeven in de gebruikersdocumentatie of technische gegevens. Als u de batterij ge-bruikt bij temperaturen buiten dit temperatuurbereik, kan dit de prestaties van de batterij verminderen of de verwachte levensduur verkorten.	
	<b>VOORZICHTIG</b>
Wanneer de batterij op is, moet u de contactpunten met tape of vergelijkbaar materiaal isoleren voordat u de batterij wegdoet. Anders kan de batterij beschadigd raken en bestaat er letselgevaar.	
	<b>VOORZICHTIG</b>
Verwijder eventueel water of vocht van de batterij voordat u deze plaatst. Anders kan de batterij bescha-digd raken.	
	<b>VOORZICHTIG</b>
Breng geen oplosmiddelen of gelijksoortige vloeistoffen aan op de camera, bedrading of andere onder-delen. Anders kan de batterij beschadigd raken en bestaat er letselgevaar.	

---

 <b>VOORZICHTIG</b>
Wees voorzichtig bij het reinigen van de infraroodlens. De lens heeft een kwetsbare antireflectiecoating. Anders kan de infraroodlens beschadigd raken.
 <b>VOORZICHTIG</b>
Pas niet te veel kracht toe tijdens het reinigen van de infraroodlens. Anders kan de antireflectiecoating beschadigd raken.

**Opm.** De inkapselingswaarde is uitsluitend van toepassing wanneer alle openingen in de camera zijn afgedicht met hun bijbehorende afdekkingen, kleppen of kappen. Hieronder vallen onder andere vakken voor gegevensopslag, batterijen en connectoren.

## 3.1 Online documentatie

Onze handleidingen worden voortdurend bijgewerkt en online gepubliceerd.

Ga naar <http://support.flir.com/resources/5v82> voor de gebruikershandleiding van FLIR Exx en andere productdocumentatie.



Ga voor de handleidingen van onze andere producten en de handleidingen van onze verouderde producten naar <https://support.flir.com/resources/app>.

## 3.2 Uw camera registreren

Registreer uw camera voor uitgebreide garantie en andere voordelen.

Om de camera te registreren, gaat u naar <http://support.flir.com/camreg>.

Om toegang te krijgen tot het registratieformulier, dient u zich aan te melden bij uw FLIR-account of u in te schrijven voor een nieuwe account.

U hebt ook het serienummer van uw camera nodig. Het serienummer wordt weergegeven door de registratiewizard in de camera.

Start de registratiewizard door de camera in te schakelen en *Instellingen > Apparaatinstellingen > Camera-informatie > Camera registreren* te selecteren.

Om de registratie te voltooien, moet u op de camera een verificatiecode invoeren. De code is beschikbaar in uw FLIR-account, onder *My Products*.

## 3.3 Nauwkeurigheid

Voor zeer nauwkeurige resultaten raden wij aan dat u 5 minuten wacht na het opstarten van de camera voordat u een temperatuur meet.

## 3.4 Kalibratie

Wij raden aan dat u de camera eenmaal per jaar opstuurt voor kalibratie. Neem contact op met het lokale verkoopkantoor om erachter te komen waarheen u de camera kunt opsturen.

## 3.5 Training

Voor trainingshulpmiddelen en cursussen, gaat u naar <http://www.flir.com/support-center/training>.

---

### 3.6 Belangrijke opmerking m.b.t. deze handleiding

FLIR Systems geeft algemene handleidingen uit voor diverse camera's binnen een modellenlijn.

Dit houdt in dat deze handleiding wellicht beschrijvingen en uitleg bevat die niet van toepassing zijn op uw cameramodel.

### 3.7 Opmerking over gezaghebbende versies

De gezaghebbende versie van deze publicatie is de Engelse versie. In het geval van afwijkingen ten gevolge van vertaalfouten, prevaleert de Engelse tekst. Eventuele late wijzigingen worden eerst in de Engelse versie geïmplementeerd.

### 3.8 Afdanken van elektronisch afval

Elektrische en elektronische apparatuur bevat materialen, componenten en stoffen die gevaarlijk kunnen zijn voor de gezondheid en het milieu indien deze apparatuur niet juist wordt afgevoerd aan het einde van de levensduur.

Apparatuur waarop het onderstaande pictogram van de doorgekruiste afvalcontainer staat, is elektrische of elektronische apparatuur. Het pictogram geeft aan dat dit product geen restafval is, maar gescheiden moet worden afgevoerd.

Voor dit doeleinde hebben alle lokale overheden inzamelinitiatieven ontplooid, zodat inwoners afgedankte elektrische en elektronische apparatuur kunnen inleveren bij een recyclepunt of ander inzamelpunt. Ook is het mogelijk dat deze producten worden opgehaald. Meer informatie is beschikbaar bij de technische afdeling van de betreffende lokale overheid.



## 4.1 Algemeen

Aarzel niet om contact op te nemen met onze klantenservice indien u problemen ondervindt of vragen heeft.

Ga voor klantenservice naar <http://support.flir.com>.

## 4.2 Een vraag stellen

Alleen geregistreerde gebruikers kunnen vragen stellen aan het klantenserviceteam. De online-registratie kost u slechts een paar minuten. Als u alleen in de kennisdatabank wilt zoeken naar bestaande vragen en antwoorden, hoeft u zich niet te registreren.

Wanneer u een vraag wilt stellen, zorg er dan voor dat u de volgende informatie bij de hand hebt:

- Het cameramodel.
- Het serienummer van de camera.
- Het communicatieprotocol of de communicatiemethode tussen de camera en uw apparaat (bijvoorbeeld SD-kaartlezer, HDMI, Ethernet, USB of FireWire).
- Het type apparaat (pc/Mac/iPhone/iPad/Android, enz.).
- De versie van alle programma's van FLIR Systems.
- Volledige naam, publicatienummer en nummer van de herziene versie van deze handleiding.

## 4.3 Downloads


Op de klantenservicewebsite kunt u bovendien het onderstaande downloaden, indien van toepassing op het product:

- Firmware-updates voor uw infraroodcamera.
- Programma-updates voor uw pc/Mac-software.
- Freeware en evaluatieversies van pc/Mac-software.
- Gebruikersdocumentatie voor huidige, verouderde en historische producten.
- Werktuigbouwkundige tekeningen (in \*.dxf- en \*.pdf-indeling).
- CAD-gegevensmodellen (in \*.stp-indeling).
- Toepassingsvoorbeelden.
- Technische gegevensbladen.

Volg deze procedure:


1. Plaats een batterij in het batterijvak.
2. Sluit de USB-batterijlader aan op de USB-connector aan de bovenkant van de camera.
3. Laad de batterij 2 uur op voordat u de camera de eerste keer inschakelt.
4. Plaats een geheugenkaart in de kaartsleuf aan de bovenkant van de camera.

**Opm.** Gebruik geen geheugenkaart die eerder is gebruikt in een ander type camera. De camera's organiseren bestanden mogelijk anders op de geheugenkaart, waardoor gegevens verloren kunnen gaan als dezelfde geheugenkaart wordt gebruikt in verschillende typen camera.

5. Druk op de aan/uit-knop  om de camera in te schakelen.
6. Volg de instructies op het camerascherm om uw camera te configureren. U kunt bijvoorbeeld de taal, eenheden en datum- en tijdnotatie selecteren.

U kunt ook instellen dat de camera de beelden uploadt voor online opslag. Als u het uploaden van beelden wilt inschakelen, moet u de camera verbinden met een Wi-Fi-netwerk en de camera koppelen aan een FLIR Ignite account. Gebruik een computer of ander apparaat met internettoegang en volg de instructies op het camerascherm.

**Opm.** U kunt alle instellingen uitvoeren als onderdeel van de eerste configuratie van de camera, of later, op elk gewenst moment via het menu *Instellingen*.

7. Als u het automatisch uploaden van beelden wilt inschakelen, selecteert u  (*Instellingen*), meldt u zich aan bij FLIR Ignite en zet u de schakelaar *Automatisch uploaden op Aan*.
8. Richt de camera op het gewenste object.
9. Stel de infraroodcamera scherp door de focusing te draaien.

**Opm.** Juiste scherpstelling is van groot belang. Onjuiste scherpstelling heeft effect op de werking van de modi. Het heeft tevens effect op de temperatuurmeting.

10. Druk op de knop om een afbeelding op te slaan.
11. Als automatisch uploaden is ingeschakeld, worden nieuwe beelden automatisch naar uw FLIR Ignite account geüpload wanneer de camera is verbonden met internet. U kunt beelden ook handmatig uploaden. Om toegang te krijgen tot uw FLIR Ignite account, gaat u naar <https://ignite.flir.com>.

U kunt ook beelden van de camera verplaatsen met behulp van de USB-kabel of de geheugenkaart.

12. Importeer de beelden met behulp van thermografiesoftware van FLIR en stel een inspectierapport op.

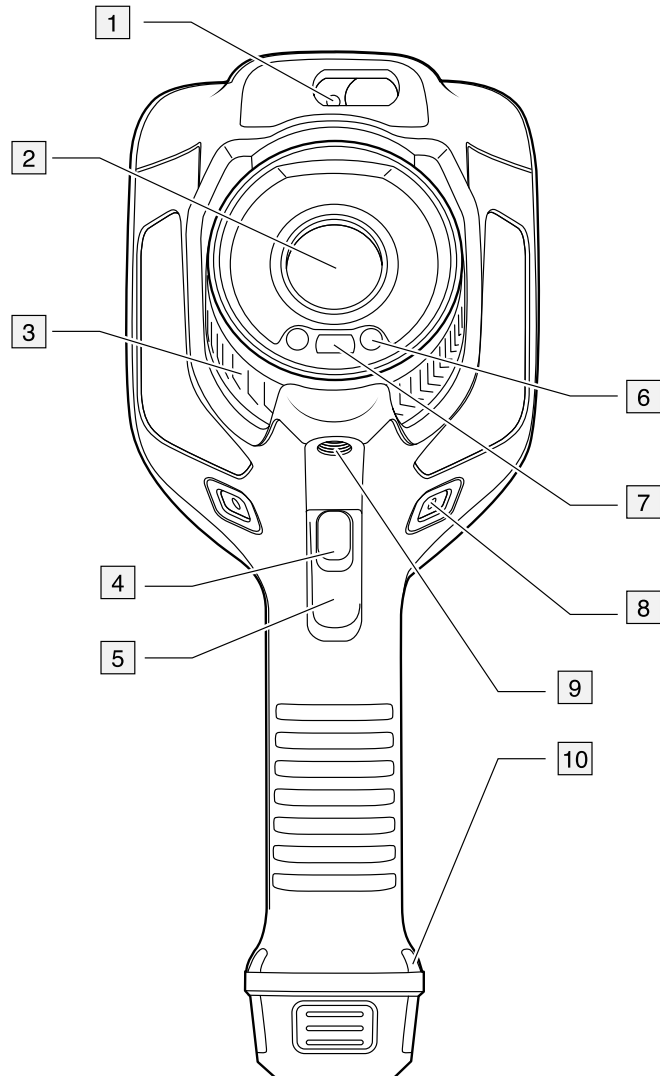
## 5.1 Onthouden

- Stel de camera eerst scherp. Als u dit niet doet, zal de meting onjuist zijn.
- Standaard wordt de instelling van de meeste camera's automatisch aangepast. Gebruik eerst deze modus, maar stap bij twijfel over op handmatige bediening.
- Een warmtebeeldcamera heeft een resolutielimiet. Deze is afhankelijk van de grootte van de detector, de lens en de afstand tot het onderwerp. Gebruik de functie voor middelpuntsmeting als hulpmiddel voor het bepalen van de kleinste mogelijke objectgrootte. Ga indien noodzakelijk dichterbij staan. Zorg dat u uit de buurt blijft van gevaarlijke plekken en elektrische onderdelen.
- Wees voorzichtig als u de camera loodrecht op het doel houdt. Let goed op reflecties, met name bij lage emissiewaarden: uzelf, de camera of de omgeving kan in dit geval de belangrijkste bron van reflectie worden.
- Selecteer bij het uitvoeren van metingen een zone met een hoge emissiegraad, bijvoorbeeld een gebied met een niet-weerspiegelend oppervlak.



- Lege objecten, met lage emissiewaarden, kunnen in de camera warm of koud lijken aangezien deze hoofdzakelijk reflecties veroorzaken.
- Vermijd direct zonlicht op de details die u inspecteert.
- Verschillende typen defecten, zoals die in de constructie van gebouwen, kunnen resulteren in hetzelfde type thermische patronen.
- Het correct analyseren van een infraroodopname vereist professionele kennis van het toepassingsgebied.

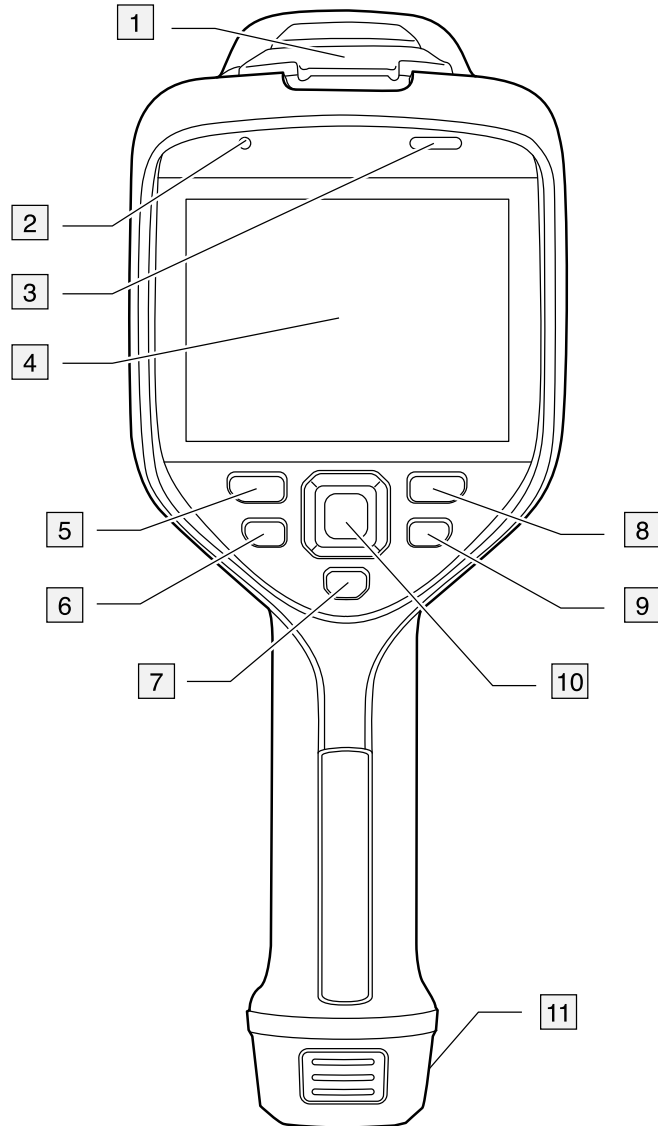
## 6.1 Vooraanzicht



1. Laserafstandsmeter.<sup>1</sup>
2. Infraroodlens.
3. Focusing.
4. Knop Autofocus.<sup>1</sup>
5. Trigger.
6. Lamp voor de digitale camera (links en rechts)
7. Digitale camera.
8. Bevestigingspunt voor het riempje (links en rechts)
9. Bevestiging voor statief.
10. Bevestigingspunt voor het riempje, de polsband of het draagkoord (links en rechts)

<sup>1</sup>. Dit onderdeel is afhankelijk van het cameramodel.

## 6.2 Achteraanzicht

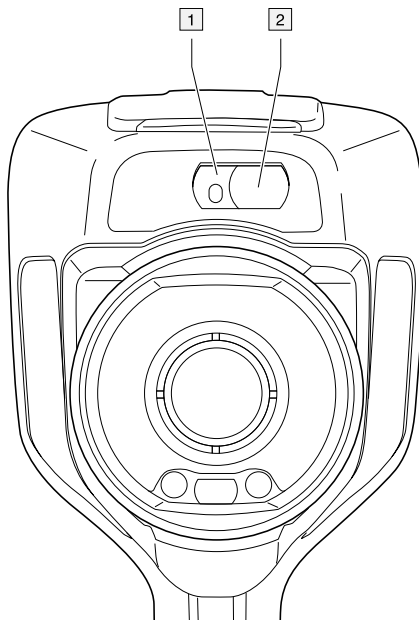


1. Klepje voor de USB-connector en de geheugenkaartsleuf
2. Microfoon
3. Luidspreker
4. LCD-aanraakscherm.
5. Beeldarchiefknop.
6. Programmeerbare knop.
7. Knop om de laser te bedienen.
8. Terug-knop.
9. Aan/uit-knop.
10. Navigatietoets met drukknopfunctie in het midden.
11. Batterij.

## 6.3 Laserafstandsmeter en laserpointer

De laserafstandsmeter bestaat uit een laserzender en een laserontvanger. De laserontvanger werkt ook als laserpointer.

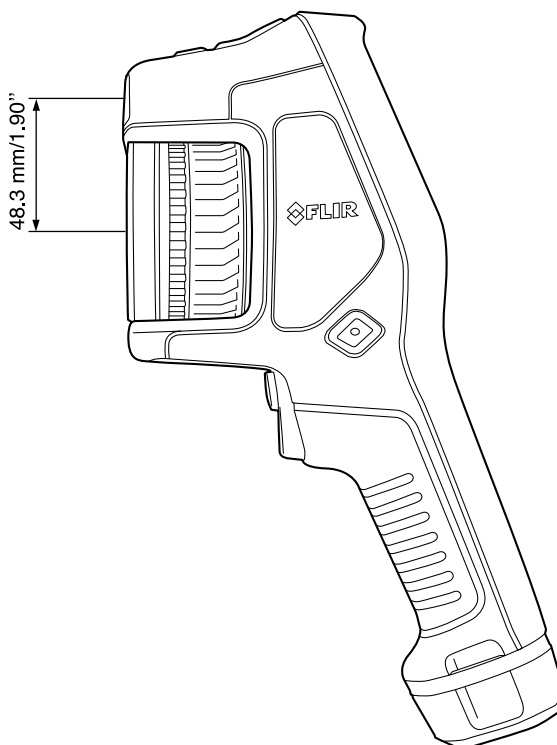
### 6.3.1 Laserzender en -ontvanger



1. Laserzender.
2. Laserontvanger.<sup>2</sup>

### 6.3.2 Verschil in positie

Deze afbeelding laat het verschil in positie zien tussen de laserzender en het optische midden van de infraroodlens.



2. Dit onderdeel is afhankelijk van het cameramodel.

### 6.3.3 Laserwaarschuwing

Op de camera is een laserwaarschuwing aangebracht met de volgende informatie:



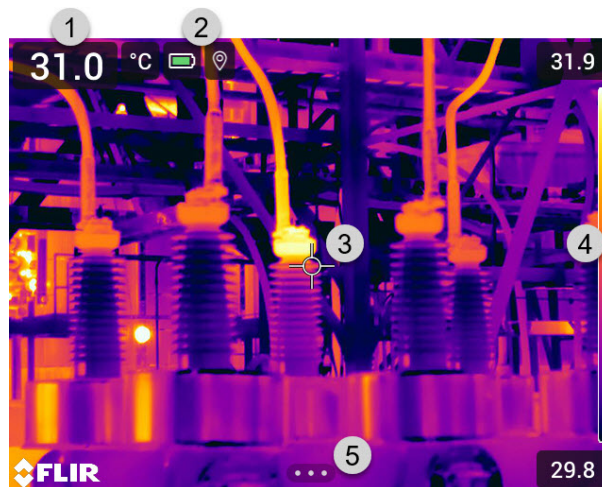
### 6.3.4 Regels en voorschriften voor laser

Golflengte: 650 nm. Maximaal uitgangsvermogen: 1 mW.

Dit product voldoet aan de normen 21 CFR 1040.10 en 1040.11, met uitzondering van afwijkingen volgens de laser kennisgeving Nr. 50 van 24 juni 2007.


## 6.4 Schermelementen

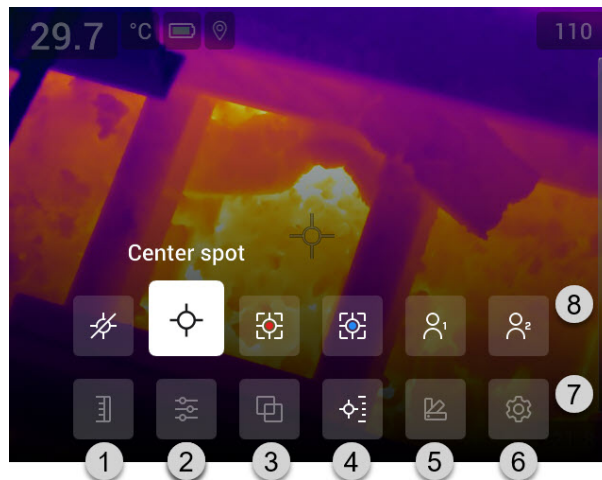
### 6.4.1 Algemeen



1. Resultatentabel.
2. Statuspictogrammen.
3. Meethulpmiddel (bijv. spotmeter).
4. Temperatuurschaal.
5. Menusysteemknop.









### 6.4.2 Menusysteem

Om het menu weer te geven, drukt u op de navigatieknop of tikt u op de menusysteemknop .



1. Knop voor temperatuurschaal
2. Knop Meetparameters.
3. Knop Beeldmodus.
4. Knop Meting.
5. Knop Kleur.
6. Knop Opties.
7. Hoofdmenu.<sup>3</sup>
8. Submenu.

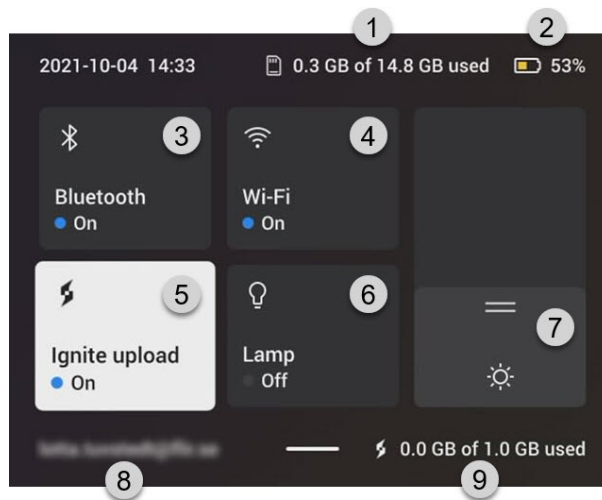
### 6.4.3 Statuspictogrammen en -indicatoren


	Indicator voor de batterijstatus. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Wanneer de status van de batterij hoger dan 75% is, is de indicator groen.</li> <li>• Wanneer de status van de batterij 15-75% is, is de indicator geel.</li> <li>• Wanneer de status van de batterij lager is dan 15%, is de indicator rood.</li> </ul>
	De resterende opslagcapaciteit van de geheugenkaart is minder dan 100 MB.
	GPS is ingeschakeld. Als het pictogram grijs is, kan de camera geen GPS-signaal vinden.
	Compensatie extern infraroodvenster is geactiveerd.
 	De camera is gekoppeld aan een FLIR Ignite account. De camera is gekoppeld, maar heeft geen contact met FLIR Ignite (geen internetverbinding).
	Er is een Bluetooth-headset aangesloten.
	De laser is ingeschakeld.

### 6.4.4 Swipe-downmenu

U opent het swipe-downmenu door uw vinger boven aan het scherm te plaatsen en omhoog te vegen.

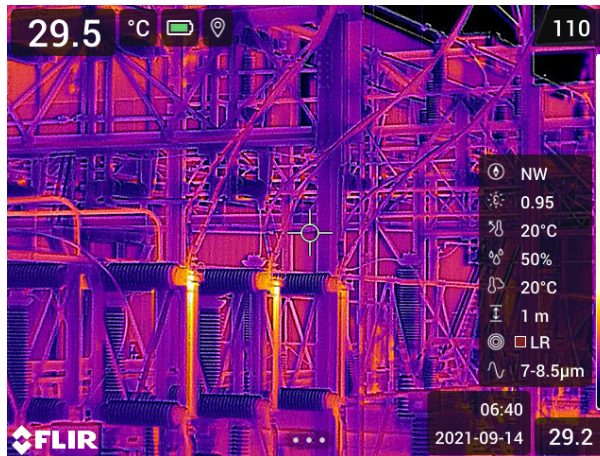
<sup>3</sup>. Dit onderdeel is afhankelijk van het cameramodel.



1. Opslagstatus van de geheugenkaart.
2. Indicator voor de batterijstatus.
3. Knop *Bluetooth*: Tik op deze knop om Bluetooth in of uit te schakelen. Houd deze knop ingedrukt om het menu Bluetooth-instellingen te openen. Zie ook het gedeelte 21 *Koppelen van Bluetooth-apparaten*.
4. Knop *Wi-Fi*: Tik op deze knop om de Wi-Fi in/uit te schakelen. Houd deze knop ingedrukt om het menu Wi-Fi-instellingen te openen. Zie ook het gedeelte 20 *Wi-Fi configureren*.
5. Knop *Uploaden naar Ignite*: Tik op deze knop om het automatisch uploaden van beelden en video's in of uit te schakelen. Zie ook het gedeelte 9.5 *Automatische upload*.  
**Opm.** Als de camera niet is gekoppeld aan een FLIR Ignite account, wordt u gevraagd u aan te melden bij FLIR Ignite voordat u automatisch uploaden kunt inschakelen.
6. Knop *Lamp*: tik op deze knop om de cameralamp in of uit te schakelen.  
**Opm.** Voordat u de cameralamp kunt inschakelen, moet u deze activeren. Selecteer  (*Instellingen*) > *Apparaatinstelling* > *Lamp en laser* > *Lamp en laser aan of Lamp en laser inschakelen + lamp als flitser gebruiken*.
7. Schuifbalk voor schermhelderheid: Wordt gebruikt om de helderheid van het scherm te regelen.
8. De gebruikersaccount FLIR Ignite waarmee de camera is gekoppeld. Raadpleeg paragraaf 9.4 *Koppelen met FLIR Ignite* voor meer informatie.
9. Opslagstatus van de FLIR Ignite account.


#### 6.4.5 Informatie beeldoverlay

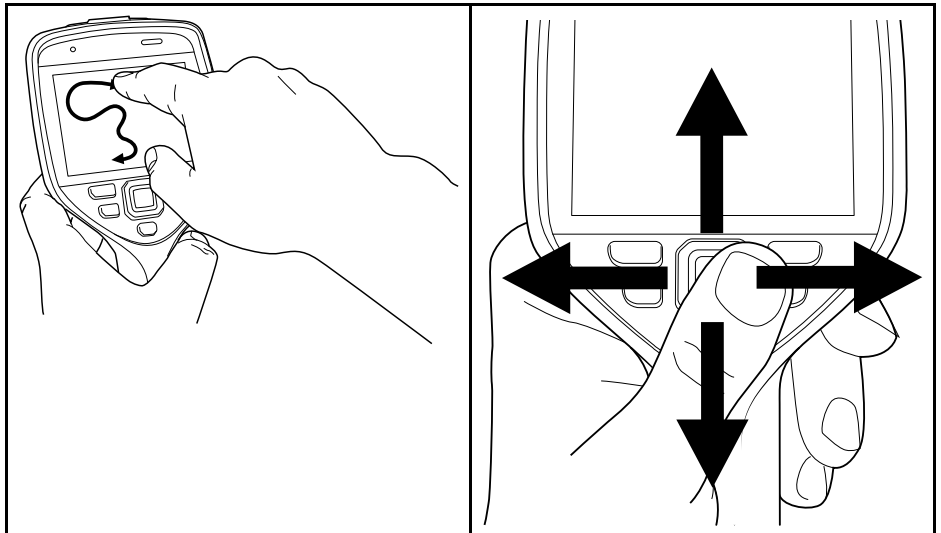
De beeldinformatie bestaat uit onderdelen zoals de datum, de emissiviteit en atmosferische temperatuur. Alle beeldinformatie wordt opgeslagen in het beeldbestand en kan worden bekeken in het beeldarchief. U kunt er ook voor kiezen om alleen de geselecteerde items weer te geven, zoals beeldoverlay-informatie. Alle beeldoverlay-informatie die in het live-beeld wordt weergegeven, wordt ook op de opgeslagen beelden weergegeven. Zie paragraaf 23.6 *Apparaatinstellingen* en 11.8 *De volledige overlay verbergen* voor meer informatie.



## 6.5 Door het menusysteem navigeren


U kunt op twee manieren in het menusysteem navigeren:

- Met uw vinger of een styluspen die speciaal is ontworpen voor capacitieve aanraking.
- Het navigatietoetsenblok en de knop Terug  gebruiken.



### 6.5.1 Navigeren met de navigatieknop

U navigeert als volgt met behulp van de navigatieknop en de knop Terug door het menusysteem:

- Als u op het midden van de navigatieknop drukt, wordt het menusysteem weergegeven.
- Om te navigeren door menu's, submenu's en dialoogvensters en om waarden in dialoogvensters te wijzigen, drukt u de navigatieknop omhoog/omlaag of naar links/rechts.
- Om wijzigingen en instellingen te bevestigen in menu's en dialoogvensters, drukt u op het midden van de navigatieknop.
- Om dialoogvensters af te sluiten en een stap terug te gaan in het menusysteem, drukt u op de knop Terug .



## 7.1 De batterij opladen

### 7.1.1 Algemeen

- Voordat u de camera voor het eerst start, is het van belang dat de batterij 2 uur lang is opgeladen met de autonome batterijlader.
- Selecteer een stopcontact dat zich dicht bij de apparatuur bevindt en gemakkelijk bereikbaar is.

### 7.1.2 Gebruik van de zelfstandige batterijlader om de batterij op te laden

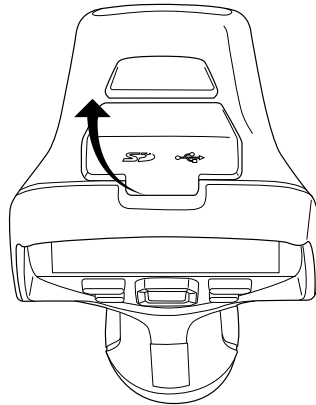
1. Plaats een of twee batterijen in de batterijlader.
2. Sluit de netvoedingskabel aan op connector op de batterijlader.
3. Sluit de stekker van de voedingseenheid aan op het stopcontact.
4. Wanneer het witte LED-lampje op de batterijlader continu brandt, zijn de batterijen volledig opgeladen.
5. Het is een goede gewoonte om de stand-alone batterijlader uit het stopcontact te verwijderen wanneer de batterijen volledig zijn opgeladen.

#### 7.1.2.1 LED-indicator stand-alone batterijlader

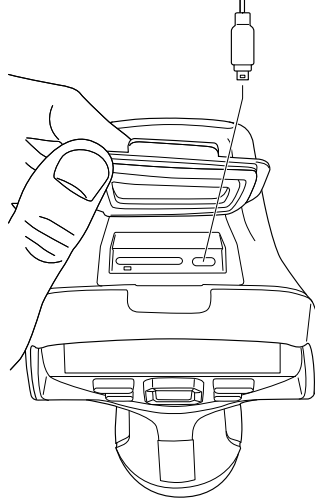
Type signaal	Uitleg
De witte LED knippert.	De batterij wordt opgeladen.
De witte LED brandt constant.	De batterij is nu volledig opgeladen.

### 7.1.3 Gebruik van de USB-batterijlader om de batterij op te laden

1. Plaats de batterij in het batterijvak van de camera.
2. Sluit de USB-batterijlader aan op een stopcontact.
3. Doe het rubberen klepje aan de bovenzijde van de camera omhoog.



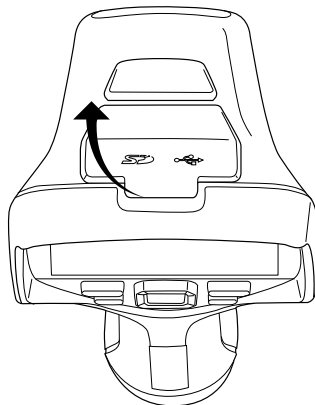
- 
4. Sluit de USB-stekker van de USB-batterijlader aan op de USB-C-aansluiting in het connectordeel van de camera.



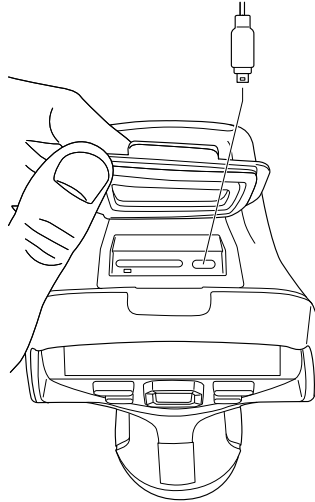
5. Ga als volgt te werk om de oplaadstatus van de batterij te controleren:
  - Als de camera ingeschakeld is: plaats uw vinger boven aan het scherm en veeg omlaag. De batterijstatus wordt weergegeven in het swipe-downmenu.
  - Als de camera is uitgeschakeld: de oplaadindicator van de batterij wordt op het scherm weergegeven.
6. Het is een goede gewoonte om de USB-batterijlader uit het stopcontact te halen wanneer de batterij volledig is opgeladen.

#### 7.1.4 De batterij opladen via een computer met behulp van een USB-kabel

1. Doe het rubberen klepje aan de bovenzijde van de camera omhoog.



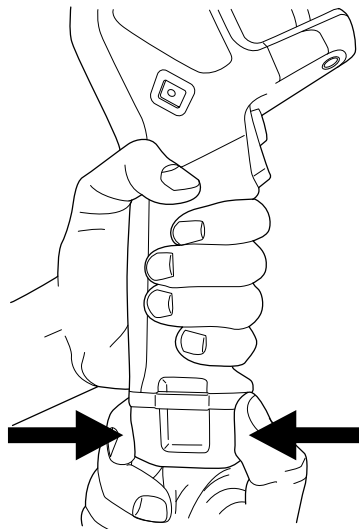
2. Sluit de USB-kabel aan op de USB-C-connector in het connectordeel. Sluit het andere uiteinde van de USB-kabel aan op de computer.

**Opm.**



- Zet de computer aan om de camera op te laden.
- Het opladen van uw camera via een computer met behulp van een USB-kabel duurt *aanzienlijk* langer dan wanneer u de USB-batterijlader of de stand-alone batterijlader gebruikt.

## 7.2 De batterij verwijderen

1. Schakel de camera uit.
2. Verwijder de batterij uit de camera.



## 7.3 De camera in- en uitschakelen

- Druk op de aan/uit-knop  om de camera in te schakelen.
- Houd de aan/uit-knop  gedurende meer dan 0,5 seconde ingedrukt om de camera uit te schakelen.

---

**Opm.** Schakel de camera niet uit door de batterij te verwijderen.

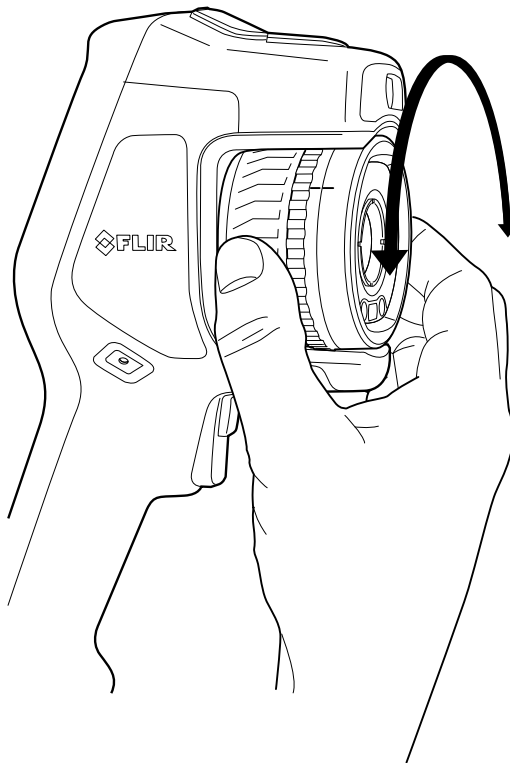
## 7.4 Focus van de warmtebeeldcamera bijstellen

Juiste scherpstelling is van groot belang. Onjuiste scherpstelling heeft effect op de werking van de modi. Het heeft tevens effect op de temperatuurmeting.

U kunt de camerafocus bijstellen door aan de focusring te draaien of door op de autofocusknop te drukken. De camera kan tevens zodanig worden ingesteld, dat continue autofocus wordt uitgevoerd.

### 7.4.1 Handmatig scherpstellen

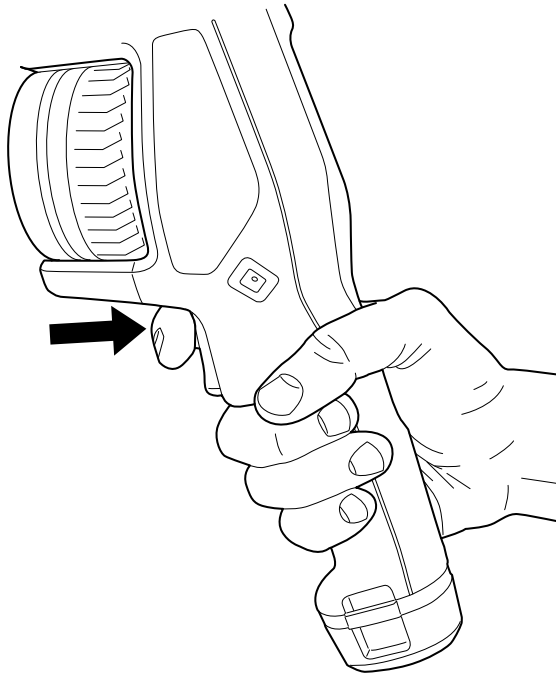
Stel de camera handmatig scherp door de focusring te draaien.



**Opm.** Raak het lensoppervlak niet aan wanneer u de focus bijstelt. Als u dit wel doet, reinig de lens dan volgens de instructies in 24.2 *Infraroodlens*.

### 7.4.2 Autofocus

Voor autofocus van de camera drukt u op de knop Autofocus.


**Opm.**

- U kunt de autofocusfunctie ook toewijzen aan de programmeerbare knop. Raadpleeg paragraaf 7.9 *Programmeerbare knop* voor meer informatie.
- Autofocus wordt niet ondersteund door alle cameramodellen.

**7.4.2.1 Autofocusemethode**

Bij automatische scherpstelling kan de camera één van de volgende scherpstellmethoden gebruiken:

- *Contrast*: de focus is gebaseerd op het maximaliseren van het beeldcontrast.
- *Laser*: de focus is gebaseerd op een laserafstandsmeting. De laser wordt gebruikt wanneer de camera automatisch scherpstelt.

De scherpstellmethode wordt geconfigureerd door een instelling. Selecteer  (*Instellingen*) > *Apparaatinstellingen* > *Focus* > *Autofocus* en selecteer vervolgens *Contrast* of *Laser*.


**WAARSCHUWING**

Als de camera is ingesteld op autofocus met de lasermethode, mag de camera niet op het gezicht van een mens of dier worden gericht terwijl u de autofocusfunctie gebruikt. De laserstraal kan oogirritaties veroorzaken.

**7.4.3 Continue autofocus**

De camera kan zodanig worden ingesteld, dat continue autofocus wordt uitgevoerd.

Als de continue autofocusfunctie is ingeschakeld, baseert de camera de focusinstellingen op continue laserafstandsmetingen. De laser is permanent ingeschakeld.

Om continue autofocus in of uit te schakelen, selecteert u  (*Instellingen*) > *Apparaatinstellingen* > *Focus* > *Continue autofocus* > *Aan* of *Uit*.

**WAARSCHUWING**

Richt de camera niet op het gezicht van iemand als de continue autofocusfunctie is ingeschakeld. De camera maakt gebruik van laserafstandsmetingen (die continu werken) voor het aanpassen van de instellingen voor scherpstelling. De laserstraal kan oogirritaties veroorzaken.

**Opm.**


- Voordat u de continue autofocus kunt inschakelen, dient u de laser in te schakelen en laser als focusmethode te selecteren. Zie paragraaf 7.4.2.1 *Autofocusmethode*.
- Wanneer continue autofocus is geactiveerd, is het niet mogelijk om de focus handmatig in te stellen door aan de focusring te draaien.
- U kunt de continue autofocusfunctie ook toewijzen aan de programmeerbare knop. Raadpleeg paragraaf 7.9 *Programmeerbare knop* voor meer informatie.
- Continue autofocus wordt niet ondersteund door alle cameramodellen.

## 7.5 Gebruik van de laserafstandsmeter




### 7.5.1 Algemeen

De laserafstandsmeter bestaat uit een laserzender en een laserontvanger. De laserafstandsmeter bepaalt de afstand tot een doel door de tijd te meten die het duurt totdat een laserpuls het doel heeft bereikt en is teruggekeerd naar de laserontvanger. Deze tijd wordt omgezet in een afstand, die wordt weergegeven op het scherm.

De laserzender werkt ook als laserpointer. Als de laser is ingeschakeld, ziet u een laserstip ongeveer op het doel.



	<b>WAARSCHUWING</b>
Kijk niet rechtstreeks in de laserstraal. De laserstraal kan oogirritaties veroorzaken.	

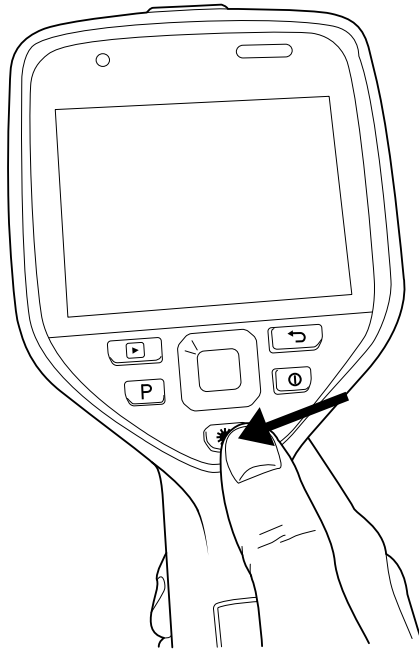
**Opm.**

- De laser wordt ingeschakeld door een instelling. Selecteer  (*Instellingen*) > *Apparaatinstellingen* > *Lamp en laser* > *Lamp en laser aan*.
- Het symbool  verschijnt op het scherm wanneer de laser is ingeschakeld.
- De camera kan worden geconfigureerd om automatisch de afstand te meten wanneer een beeld wordt opgeslagen. Selecteer  (*Instellingen*) > *Opties voor opslaan en geheugen* > *Meet afstand*. Met deze instelling wordt de parameter *Objectafstand* (zie paragraaf 13.5 *De metingsparameters wijzigen*) in de beeldgegevens automatisch bijgewerkt met de gemeten afstand wanneer een beeld wordt opgeslagen. (Er is geen effect op de instelling *Objectafstand* in de live-modus.)
- Als de doelreflectie laag is of als het doel in een hoek staat ten opzichte van de laserbundel, is er mogelijk geen retoursignaal en kan de afstand niet worden gemeten.
- De laserafstandsmeter wordt niet ondersteund door alle cameramodellen.
- De laserafstandsmeter is wellicht niet op alle markten beschikbaar.

### 7.5.2 Procedure

Om de laser te bedienen, doet u het volgende:

1. Om de laser in te schakelen, houdt u de laserknop  ingedrukt. De afstand tot het doel wordt op het scherm weergegeven.
2. Om de laser uit te schakelen, laat u de laserknop  los.



## 7.6 Meetpunten

### 7.6.1 Algemeen

**Opm.** De beschikbaarheid van deze functie is afhankelijk van het cameramodel.

De door de laserafstandsmeter gemeten afstand kan als basis voor gebiedsberekeningen worden gebruikt. Een gangbare toepassing is het schatten van de grootte van een vochtige plek op de muur.


Voor het meten van de oppervlakte van een oppervlak moet u een rechthoek- of cirkelmeethulpmiddel op het scherm leggen. De camera berekent de grootte van het oppervlak omsloten door het rechthoek- of cirkelmeethulpmiddel. De berekening is een schatting van de oppervlakte, gebaseerd op de gemeten afstand tot het doel.

Als de laserafstandsmeter is ingeschakeld, ziet u een laserstip ongeveer op het doel. De laserafstandsmeter meet de afstand tot dat doel. De camera neemt aan dat deze afstand geldig is voor het gehele rechthoek- of cirkelmeethulpmiddel.

Voor succesvolle oppervlaktemetingen dient u rekening te houden met het volgende:


- Zorg ervoor dat het rechthoek- of cirkelmeethulpmiddel in het midden van het beeld ligt.
- Pas de grootte van het rechthoek- of cirkelmeethulpmiddel aan de grootte van het doel aan.
- Houd de camera loodrecht op het doel.
- Vermijd doelen met veel details op verschillende afstanden van de camera.

### 7.6.2 Procedure

**Opm.** Bij deze procedure wordt ervan uitgegaan dat u de laser hebt ingeschakeld. Selecteer  (Instellingen) > Apparaatinstellingen > Lamp en laser > Lamp en laser aan.

Volg deze procedure:

1. Voeg een rechthoek- of cirkelmeethulpmiddel toe, zie paragraaf 13.2 *Meethulpmiddelen toevoegen/verwijderen*.
2. Stel de camera in op meten en weergeven van het gebied in het rechthoek- of cirkelmeethulpmiddel; zie paragraaf 13.6 *Waarden in de tabel met meetresultaten weergeven*.

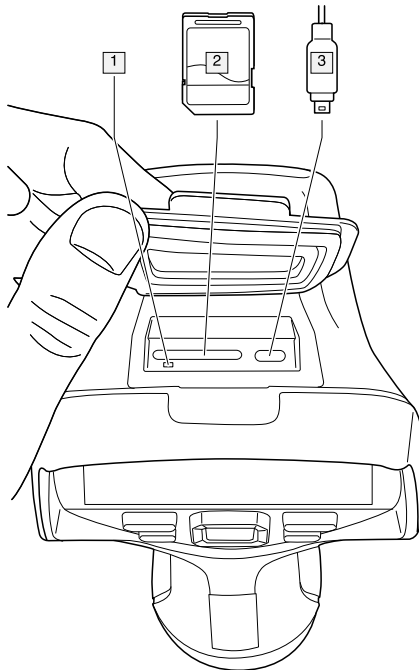
3. Zorg ervoor dat het rechthoek- of cirkelmeethulpmiddel zich in het midden van het beeld bevindt; zie paragraaf 13.4 *Een meethulpmiddel verplaatsen en de afmetingen ervan wijzigen*.
4. Pas de grootte van het rechthoek- of cirkelmeethulpmiddel aan de grootte van het doel aan, zie paragraaf 13.4 *Een meethulpmiddel verplaatsen en de afmetingen ervan wijzigen*.
5. Houd de camera loodrecht op het doel. Houd de laserknop  ingedrukt.
6. De berekende oppervlakte wordt weergegeven in de resultatentabel.

## 7.7 Externe apparaten en opslagmedia aansluiten

U kunt de volgende externe apparatuur en opslagmedia op de camera aansluiten:

- Een SD-geheugenkaart.
- Een computer om beeld- en videobestanden naar en van de camera te verplaatsen, via een USB-C-naar-USB-A-kabel of een USB-C-naar-USB-C-kabel.
- Een videomonitor of projector, via een USB-C-naar-HDMI-adapter.
- Een USB-batterijlader.

**Opm.** Gebruik geen geheugenkaart die eerder is gebruikt in een ander type camera. De camera's organiseren bestanden mogelijk anders op de geheugenkaart, waardoor gegevens verloren kunnen gaan als dezelfde geheugenkaart wordt gebruikt in verschillende typen camera.



1. LED-Indicator die aangeeft dat de geheugenkaart bezig is.

**Opm.**

- Werp de geheugenkaart niet uit wanneer deze LED knippert.
- Sluit de camera niet op een computer aan wanneer deze LED knippert.

2. SD-geheugenkaart.
3. USB-C-kabel.



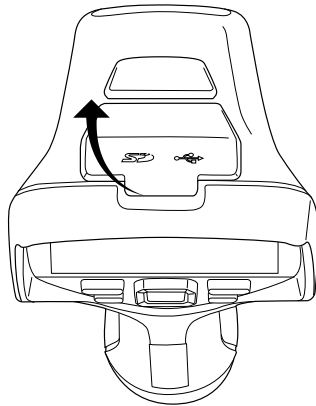
## 7.8 Bestanden naar een computer verplaatsen

Wanneer u een afbeelding of videoclip in het beeldarchief van de camera opslaat, wordt het bestand op de geheugenkaart opgeslagen.

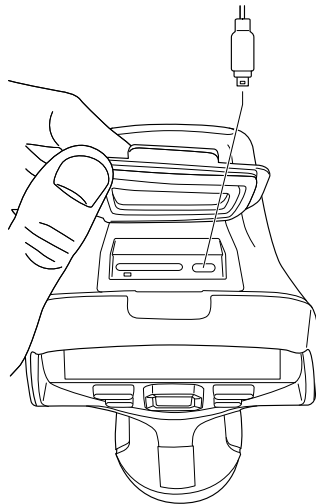
U kunt de camera aansluiten op een computer met een USB-C-naar-USB-A-kabel of een USB-C-naar-USB-C-kabel. Zodra dit is gebeurd, kunt u de beeld- en videobestanden van de geheugenkaart naar de computer verplaatsen.

Om bestanden via een USB-kabel naar een computer te verplaatsen, doet u het volgende:

1. Doe het rubberen klepje aan de bovenzijde van de camera omhoog.



2. Sluit de USB-kabel aan op de USB-C-connector in het connectordeel. Sluit het andere uiteinde van de USB-kabel aan op de computer.



3. Schakel de camera in.
4. U hebt de volgende opties:

- Versleep de bestanden naar de computer.

**Opm.** Wanneer u een afbeelding verplaatst door deze te slepen en neer te zetten, wordt de afbeelding niet van de camera verwijderd.

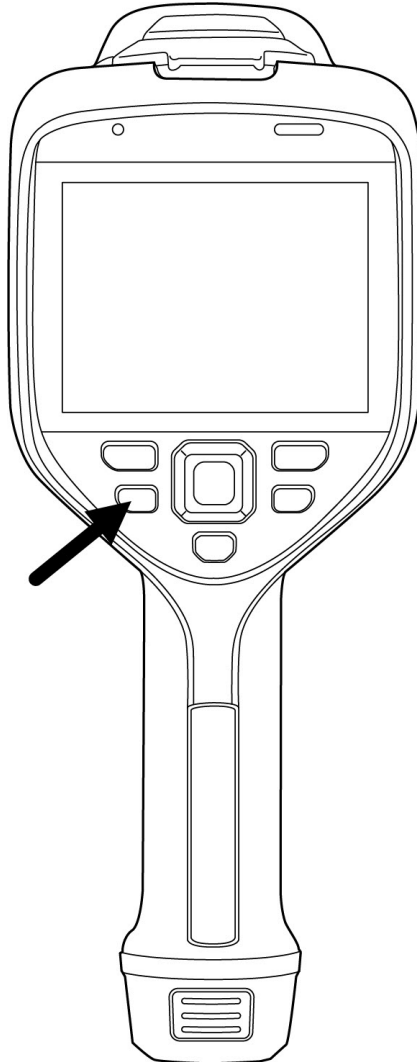
- Importeer de beelden in thermografiesoftware van FLIR.

### 7.8.1 Gerelateerde onderwerpen

U kunt ook instellen dat de camera de beelden uploadt voor online opslag; zie paragraaf 9 *Cloudconnectiviteit*, pagina 46.

---

## 7.9 Programmeerbare knop



U kunt verschillende functies toewijzen aan de programmeerbare knop. U kunt met de programmeerbare knop bijvoorbeeld eenvoudig schakelen tussen twee instellingen die u vaak gebruikt. U kunt ook kiezen om twee verschillende instellingen voor het opslaan en weergeven te definiëren: de gewone instelling voor de trigger (die wordt gedefinieerd door de instellingen van *Opties voor opslaan en geheugen*, zie paragraaf 23.5 *Opties voor opslaan en geheugen*) en een andere instelling voor de programmeerbare knop.

Ga als volgt te werk om een functie aan de programmeerbare knop toe te wijzen:

1. Houd de programmeerbare knop ingedrukt. Het menu *Programmable button* wordt weergegeven.
2. Druk de navigatieknop omhoog/omlaag om een van de functies te selecteren. Druk ter bevestiging op het midden van de navigatieknop.

### 7.9.1 Opties voor programmeerbare knop.

Beschikbare opties voor de programmeerbare knoppen:

- *Geen actie*: dit is de standaardinstelling. Er zal niets gebeuren wanneer u op de knop drukt.
- *Schakelen tussen de temperatuurschaal auto <> handmatig*: schakelen tussen de automatische en handmatige beeldaanpassingsmodus. Raadpleeg paragraaf 11.3 *Het infraroodbeeld aanpassen* voor meer informatie.

- 
- *Autofocus*<sup>4</sup>: eenmalige autofocus van de infraroodcamera.
  - *Continue autofocus*<sup>5</sup>: Schakelen tussen de ingeschakelde/uitgeschakelde continue autofocusfuncties.
  - *Afbeeldingen beeld-overlays verbergen*: schakelen tussen het verbergen/weergeven van alle beeld-overlays en beeldoverlay-informatie. Raadpleeg paragraaf 11.8 *De volledige overlay verbergen* voor meer informatie.
  - *Kalibreren*: een handmatige NUC uitvoeren. Raadpleeg paragraaf 11.7 *Een niet-uniforme correctie (NUC) uitvoeren* voor meer informatie.
  - *Handmatige temperatuurschaal automatisch aanpassen*: een automatische aanpassing van het beeld uitvoeren zonder de handmatige beeldaanpassingsmodus af te sluiten.
  - *Schakelen warmtebeeldcamera <> digitale camera*: Schakelen tussen de afbeeldingsmodi *Infrarood* en *Digitale camera*. Raadpleeg paragraaf 12 *Werken met beeldmodi*. voor meer informatie.
  - *Schakelen thermisch <> thermisch MSX*: schakelen tussen de afbeeldingsmodi *Infrarood* en *Thermische MSX*. Raadpleeg paragraaf 12 *Werken met beeldmodi*. voor meer informatie.
  - *Schakelen 1x zoom <> max. zoom*: heen en weer schakelen tussen de digitale zoomfactor 1x en maximale zoom.
  - *Schakel flitsfunctie camera in <> uit*: schakelen tussen de ingeschakelde/uitgeschakelde cameraflitsfuncties. Raadpleeg paragraaf 7.10 *Gebruik van de cameralamp als flitser* voor meer informatie.

**Opm.** De flitsfunctie wordt niet geactiveerd als de instelling *Lamp en laser* is ingesteld op de optie *Alles uit*. Raadpleeg paragraaf 23.6 *Apparaatinstellingen* voor meer informatie.

- *Schakelen tussen enkele opname <> video*: heen en weer schakelen tussen de opnamemodi *Enkele opname* en *Video*.
- *Schakelen tussen laatste twee paletten*: schakelen tussen de twee laatstgebruikte kleurpaletten. Raadpleeg paragraaf 11.5 *De kleurenpaletten wijzigen* voor meer informatie.
- *Ander temperatuurbereik*: het cameratemperatuurbereik doorlopen. Raadpleeg paragraaf 23.4 *Temperatuurbereik van camera* voor meer informatie.
- *Schakel schermrotatie in <> uit*: schakelen tussen schermrotatie ingeschakeld/uitgeschakeld.
- *Opslaan*: Een beeld opslaan.
- *Opslaan + verzoeken om notitie*: een afbeelding opslaan en het hulpmiddel voor tekstcommentaar weergeven.
- *Opslaan + verzoeken om tabel*: een afbeelding opslaan en het hulpmiddel voor tabelcommentaar weergeven.
- *Opslaan + verzoeken om spraakcommentaar*: een afbeelding opslaan en het hulpmiddel voor spraakcommentaar weergeven.
- *Opslaan + verzoeken om schets*: een afbeelding opslaan en het hulpmiddel voor schetscommentaar weergeven.
- *Opslaan + spraakcommentaar uit menu selecteren*: een afbeelding opslaan en het menu voor hulpmiddelen voor commentaar weergeven.
- *Preview*: een voorbeeldafbeelding weergeven.
- *Voorbeeld + verzoeken om notitie*: een voorbeeldafbeelding en het hulpmiddel voor notitiecommentaar weergeven.
- *Voorbeeld + verzoeken om tabel*: een voorbeeldafbeelding en het hulpmiddel voor tabelcommentaar weergeven.
- *Voorbeeld + verzoeken om spraakbericht*: een voorbeeldafbeelding en het hulpmiddel voor gesproken commentaar weergeven.
- *Voorbeeld + verzoeken om schets*: een voorbeeldafbeelding en het hulpmiddel voor schetscommentaar weergeven.

---

4. Dit onderdeel is afhankelijk van het cameramodel.

5. Dit item is afhankelijk van het cameramodel.


- *Voorbeeld + spraakcommentaar uit menu selecteren*: een voorbeeldafbeelding en het menu met hulpmiddelen voor commentaar weergeven.

## 7.10 Gebruik van de cameralamp als flitser

De cameralamp kan worden gebruikt als flitser voor de digitale camera. Wanneer de flitsfunctie is ingeschakeld, zal de cameralamp knipperen wanneer een beeld wordt opgeslagen door de trigger te bedienen.

U kunt de cameralamp ook inschakelen om deze als zaklamp te gebruiken.

Volg deze procedure:

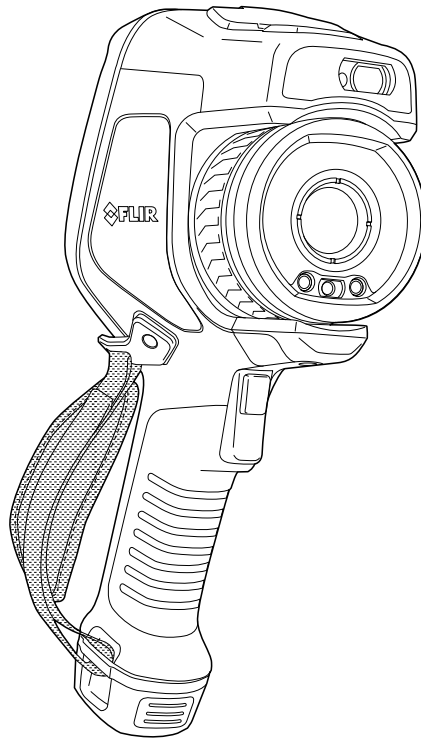
1. Druk op de navigatietoets om het menusysteem weer te geven.
2. Selecteer  (*Instellingen*) en druk op de navigatieknop. Het menu *Instellingen* wordt weergegeven.
3. Selecteer met de navigatieknop *Apparaatinstellingen > Lamp en laser*.
4. Ga op een van de volgende manieren te werk als u de cameralamp als flitser wilt gebruiken:
  - Om de cameralampfunctie te activeren, selecteert u *Lamp en laser aan* en drukt u op de navigatieknop. Om de cameralamp in/uit te schakelen, gebruikt u het swipe-downmenu; zie paragraaf 6.4.4 *Swipe-downmenu*.
  - Om de flitsfunctie te activeren, selecteert u *Lamp en laser inschakelen + lamp als flitser gebruiken* en drukt u op de navigatieknop.
  - Om de cameralamp en flitsfuncties uit te schakelen, selecteert u *Alles uit* en drukt u op de navigatieknop.

**Opm.** U kunt de functie *Schakel flitsfunctie camera in <> uit* ook toewijzen aan de programmeerbare knop. Raadpleeg paragraaf 7.9 *Programmeerbare knop* voor meer informatie.

## 7.11 Riempje

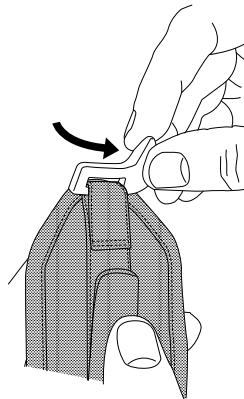
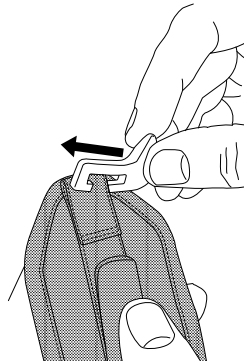
Het bovenste deel van het handriempje is met een beugel aan de camera bevestigd. Er bevindt zich één beugel aan de linkerkant en één aan de rechterkant van de camera.

Het onderste gedeelte van het handriempje wordt door het bevestigingspunt aan de onderzijde van de camera geregen.

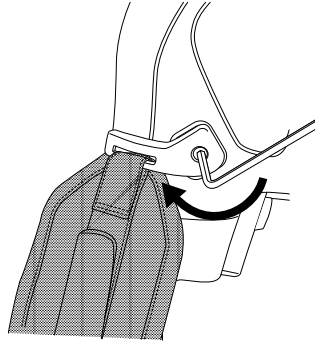


### 7.11.1 Het handriempje bevestigen

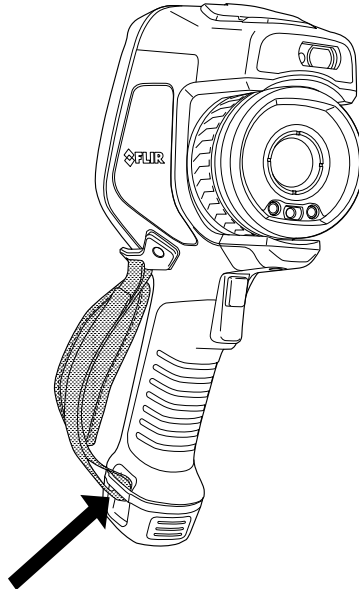
1. Bevestig het bovenste deel van het handriempje in de beugel.



- 
2. Plaats de beugel op zijn plaats op de camera en draai de schroef vast met de meegeleverde torxsleutel.

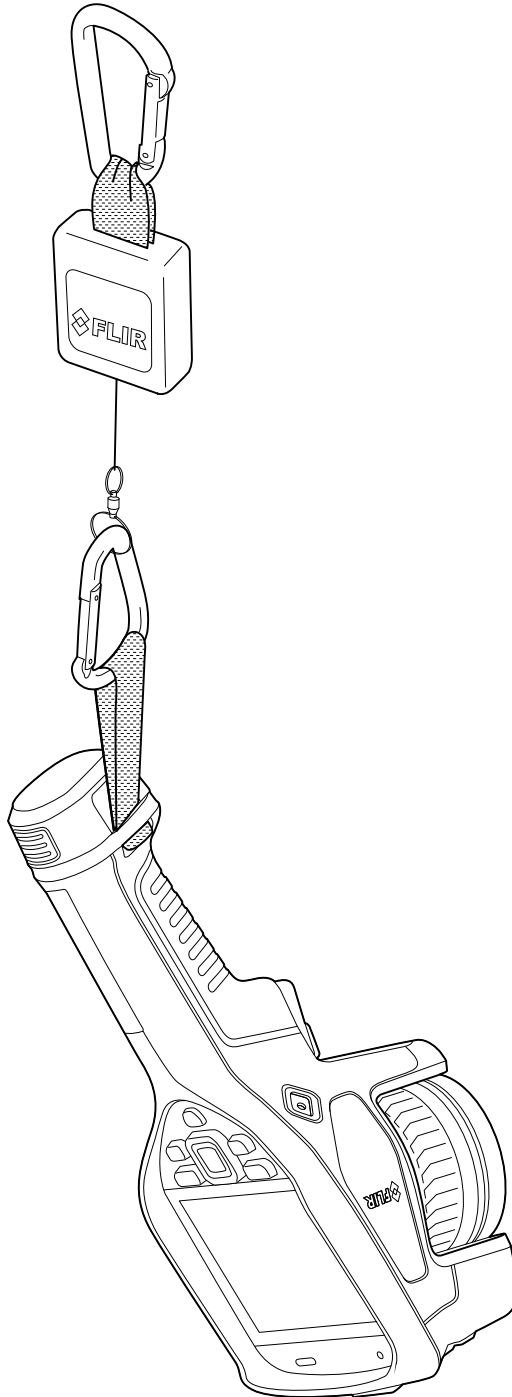


3. Rijk het losse riempje door het bevestigingspunt aan de onderzijde van de camera. Bevestig het riempje met de haak-lusluiting.



---

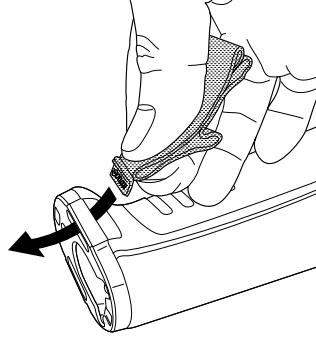
## 7.12 Draagriem



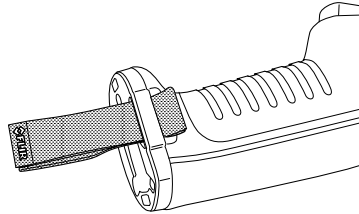
Ga als volgt te werk om het draagkoord te bevestigen:

1. Haal de batterij uit de camera.

- 
2. Leid de intrekbare draagriem met het gedeelte met het FLIR-logo vooraan door het bevestigingspunt aan de onderzijde van de camera.

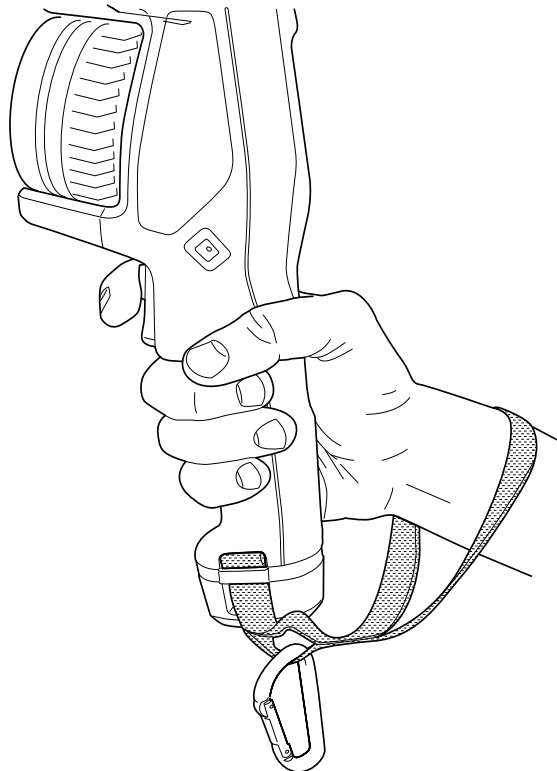


3. Trek de gehele intrekbare draagriem door het bevestigingspunt totdat deze niet verder kan.



## 7.13 Polsriempje

Het polsriempje kan ook worden gebruikt om een karabijnhaak aan de camera te bevestigen.

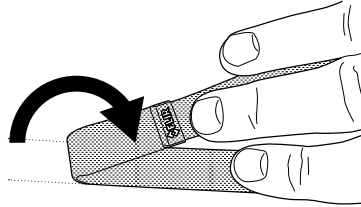




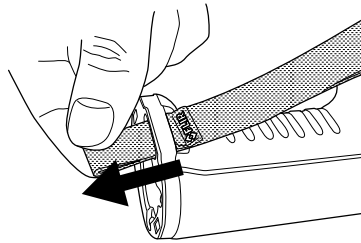
---

Ga als volgt te werk om het polsriempje te bevestigen:

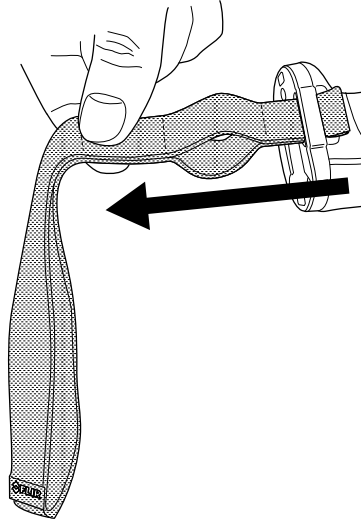
1. Haal de batterij uit de camera.
2. Vouw het polsriempje. Zorg ervoor dat het gedeelte met het FLIR-logo van de bocht af is gericht.



3. Rijk het gebogen polsriempje door het bevestigingspunt aan de onderzijde van de camera.

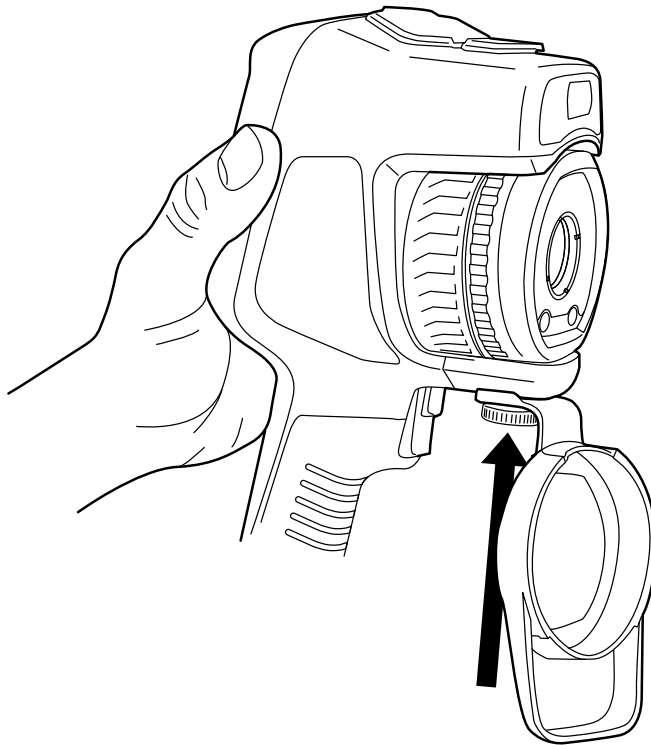


4. Trek het gehele polsriempje door het bevestigingspunt totdat het niet verder kan.



## 7.14 Voorkantbescherming

Ter bescherming van de cameralens en de laserafstandsmeter kunt u de voorkantbescherming bevestigen met het meegeleverde bevestigingsmechanisme.



## 7.15 Cameralenzen verwisselen

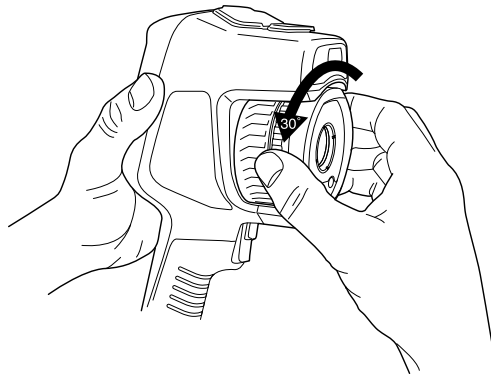
**Toepasbaarheid:** Cameramodellen met een verwisselbare lens.

**Opm.** Als de nieuwe lens nog niet eerder met de camera is gebruikt, moet de lens-camera combinatie worden gekalibreerd nadat de lens is gemonteerd. Zie paragraaf 7.16 *Kalibratie van de combinatie van lens en camera* voor informatie over hoe u dit kunt doen.

**Opm.** Raak het lensoppervlak niet aan wanneer u lenzen verwisselt. Als u dit wel doet, reinig de lens dan volgens de instructies in 24.2 *Infraroodlens*.

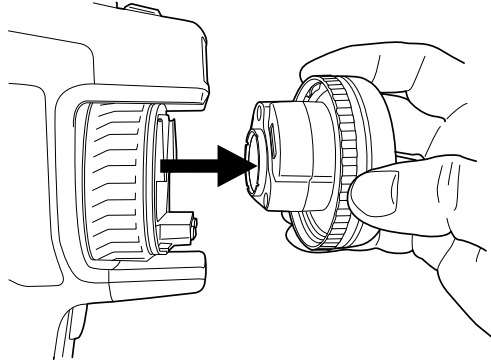
Volg deze procedure:

1. Neem de binnenste ring van de lens stevig rondom vast en draai deze 30° linksom tot de aanslag.

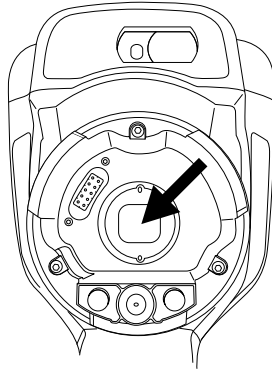


---

2. Verwijder de lens voorzichtig.



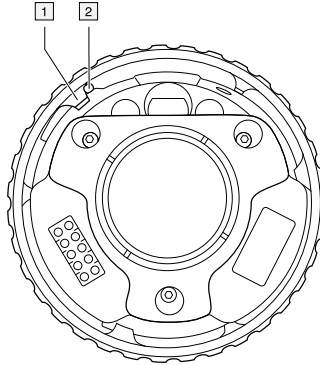
3. De infrarooddetector ligt nu volledig bloot. Raak dit oppervlak niet aan. Als u stof op de detector ziet, volg dan de instructies in 24.3 *Infrarooddetector*.



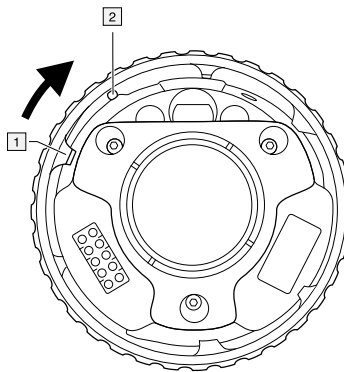
---

4. Zorg ervoor dat de binnenste ring van de cameralens volledig in de open stand staat.

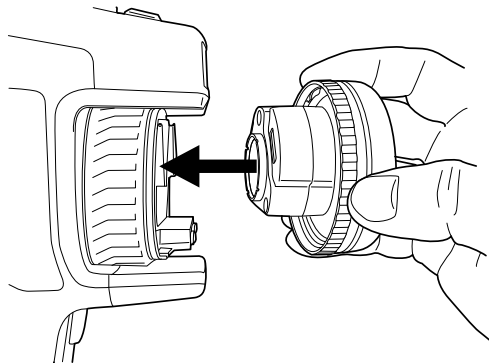
- Juist: de tand (1) staat in de eindpositie bij de zwarte aanslagen (2).



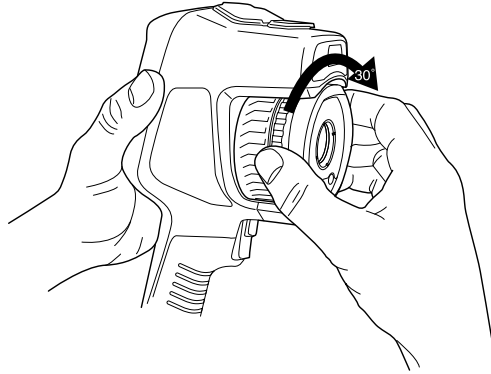
- Onjuist: u moet de binnenste ring draaien tot de tand (1) de zwarte aanslagen (2) bereikt.



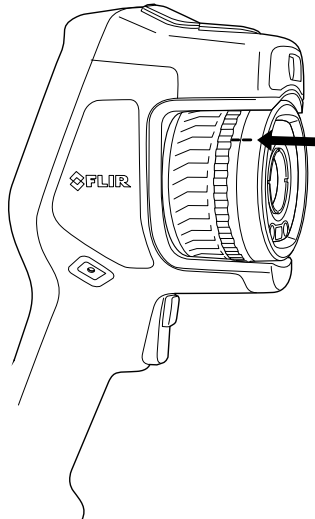
5. Druk de lens voorzichtig op zijn plaats.



6. Draai de binnenste ring van de lens 30° rechtsom. De lens klikt wanneer deze wordt vergrendeld.



7. Zorg dat de twee indexmarkeringen zijn uitgelijnd, wat aangeeft dat de lens op zijn plaats is vergrendeld.



## 7.16 Kalibratie van de combinatie van lens en camera

**Toepasbaarheid:** Cameramodellen met een verwisselbare lens.

### 7.16.1 Inleiding

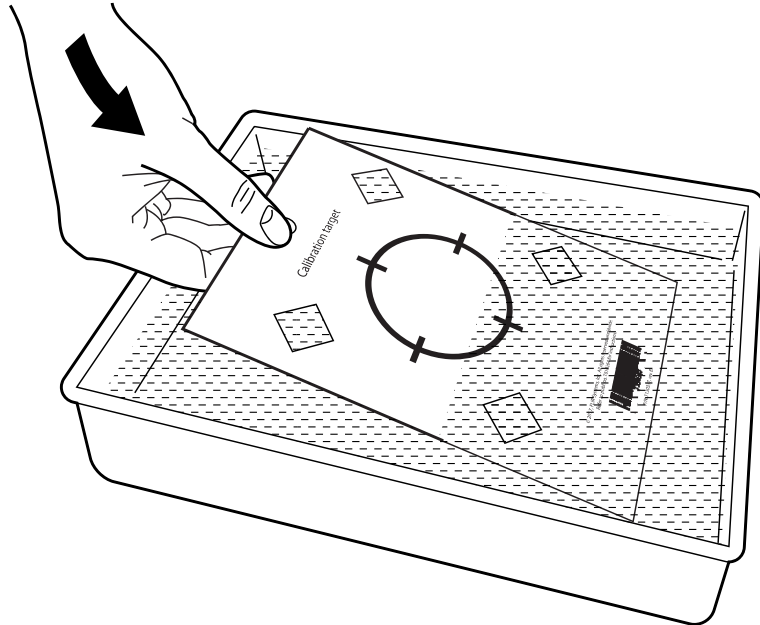
Voordat een nieuwe lens kan worden gebruikt voor de camera, moet de combinatie van lens en camera worden *gekalibreerd*.

Dit is een proces dat voorheen moest worden uitgevoerd door de serviceafdeling van FLIR. Voor de FLIR Exx-serie kan de kalibratie echter worden uitgevoerd door de gebruiker. Deze functie heet AutoCal. De AutoCal-procedure vereist een kalibratiedoel, dat wordt meegeleverd bij de lens.

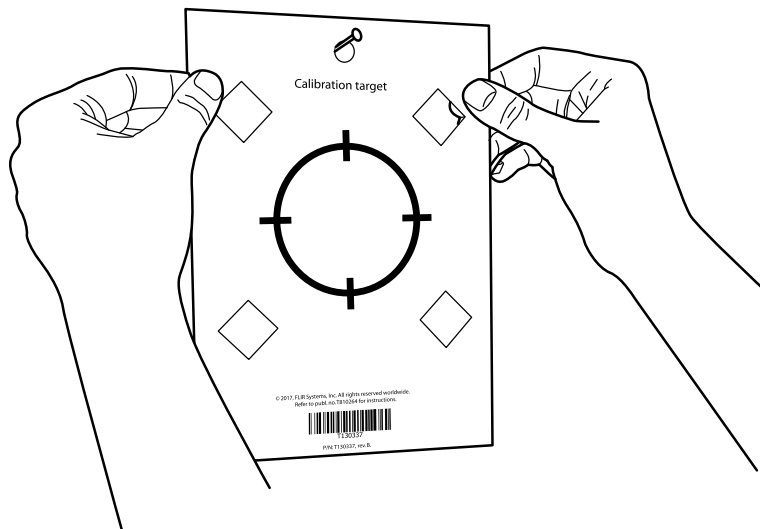
**Opm.** Voor lenzen die met de camera zijn geleverd, is de combinatie van lens en camera in de fabriek gekalibreerd.

### 7.16.2 AutoCal-procedure

1. Dompel het kalibratiedoel 1 seconde onder in water en laat het overtollige water eraf druipen.



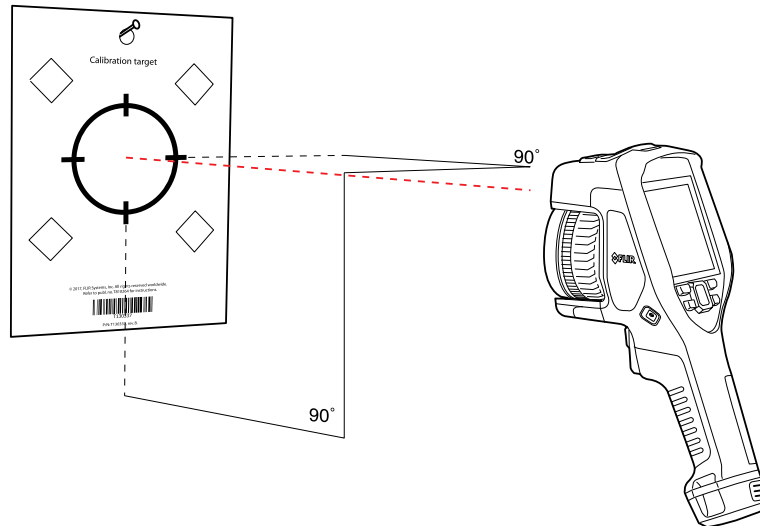
2. Hang het kalibratiedoel aan een wand, eventueel met behulp van tape.



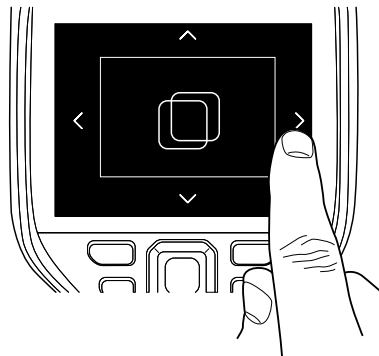
3. Monteer de nieuwe lens op de camera volgens de procedure in paragraaf 7.15 *Camera-lenzen verwisselen*. Wanneer de lens is gemonteerd, wordt de kalibratiewizard automatisch gestart.

4. Richt de camera van een afstand van 2 m met behulp van de laserwijzer op het dra-denkruis. De camera maakt automatisch een opname.

**Opm.** Zorg dat het optische pad van de camera loodrecht staat op het kalibratie-doel. Zie de onderstaande afbeelding.



5. Lijn het warmtebeeld en het visuele beeld (aangegeven met de twee vierkanten in de onderstaande afbeelding) in de camera uit met behulp van de pijlen op het aanraak-scherm. De combinatie van lens en camera is nu gekalibreerd.




Om de procedure op een later moment te herhalen, gaat u naar *Instellingen > Apparaat-instellingen > Camera-informatie > Kalibratie > Lens kalibreren....*

## 7.17 Het kompas kalibreren

Het wordt aanbevolen om het kompas telkens als u de camera overbrengt naar een nieuwe locatie opnieuw te kalibreren.

Volg deze procedure:

1. Druk op de navigatietoets om het menusysteem weer te geven.
2. Selecteer  (*Instellingen*) en druk op de navigatieknop. Het menu *Instellingen* wordt weergegeven.
3. Selecteer met de navigatieknop *Apparaatinstellingen > Geolocatie > Kompas*.
4. Zorg ervoor dat het kompas is ingeschakeld door de schakelaar in te schakelen.
5. Selecteer *Kompas kalibreren* en druk op de navigatieknop. Volg de instructies op het scherm.

**Opm.** U moet de camera langzaam draaien.

# Beelden opslaan en ermee werken



## 8.1 Over beeldbestanden

### 8.1.1 Algemeen

Wanneer u een afbeelding opslaat, slaat de camera een afbeeldingsbestand op dat alle thermische en visuele informatie bevat. Dit betekent dat u een afbeeldingsbestand op een later moment kunt openen om bijvoorbeeld een andere beeldmodus te selecteren, kleuralarmen toe te passen en meethulpmiddelen toe te voegen.

Het bestand image \*.jpg is volledig radiometrisch en zonder verlies opgeslagen, waardoor volledige nabewerking mogelijk is in beeldanalyse- en rapportagesoftware van FLIR Systems. Er is ook een standaard \*.jpg-component (met verlies) voor eenvoudige weergave in software andere leveranciers dan FLIR Systems is (bijvoorbeeld Microsoft Explorer).

#### Opm.

- De camera kan ook worden ingesteld om een extra visueel beeld met lage resolutie op te slaan als afzonderlijk bestand. Dit kan handig zijn als u geen nabewerkingsoftware gebruikt. Selecteer  (Instellingen) > Opties voor opslaan en geheugen > Foto als afzonderlijke JPEG = Aan.
- Wanneer de beeldmodus *Digitale camera* is geselecteerd, wordt een digitaal beeld met een hoge resolutie opgeslagen wanneer er een beeld wordt opgeslagen. Er wordt echter geen thermische informatie opgeslagen. Raadpleeg paragraaf 12 *Werken met beeldmodi*. voor meer informatie.
- U kunt ervoor kiezen de digitale camera uit te schakelen. Dit kan bijvoorbeeld vereist zijn op plaatsen waar camera's verboden zijn en in vertrouwelijke situaties (zoals bij dokter en patiënt). Selecteer  (Instellingen) > Opties voor opslaan en geheugen > *Digitale camera* = Uit. Wanneer de digitale camera is uitgeschakeld, worden ook functies die visuele informatie vereisen, zoals de beeldmodi *Thermische MSX* en *Beeld-in-beeld*, uitgeschakeld.

### 8.1.2 Naamconventie voor bestanden

De standaard naamconventie voor beeldbestanden is FLIRxxxx.jpg, waarbij xxxx een unieke teller is.

Het is ook mogelijk om afbeeldingen op te slaan met een datumvoorvoegsel toegevoegd aan de bestandsnaam. Deze bestanden kunnen niet automatisch worden gedetecteerd door toepassingen van derden. Zie voor meer informatie de instelling *Bestandsnaamindeling* in paragraaf 23.5 *Opties voor opslaan en geheugen*.

### 8.1.3 Opslagcapaciteit

Als u een beeld opslaat, slaat de camera het afbeeldingsbestand op de geheugenkaart op.

De grootte van een beeldbestand (zonder commentaar) is over het algemeen minder dan 1000 kB. Op een geheugenkaart van 8 GB passen dus circa 8000 beelden.

**Opm.** Gebruik geen geheugenkaart die eerder is gebruikt in een ander type camera. De camera's organiseren bestanden mogelijk anders op de geheugenkaart, waardoor gegevens verloren kunnen gaan als dezelfde geheugenkaart wordt gebruikt in verschillende typen camera.

### 8.1.4 Over UltraMax


**Opm.** De beschikbaarheid van deze functie is afhankelijk van het cameramodel.



UltraMax is een beeldverbeteringsfunctie die de beeldresolutie verhoogt en beeldruis vermindert, waardoor kleine objecten beter zichtbaar en meetbaar zijn. Een UltraMax-beeld is tweemaal zo breed en hoog als een normaal beeld.

Als een UltraMax beeld wordt vastgelegd door de camera, worden diverse normale beelden opgeslagen in hetzelfde bestand. Het vastleggen van alle beelden kan tot 1 seconde duren. Om UltraMax optimaal te benutten, moeten de beelden iets van elkaar verschillen. Dit kan worden bereikt door een kleine beweging van de camera. Houd de camera stevig vast met uw handen (plaats hem niet op een statief), zodat de beelden tijdens de opname iets van elkaar verschillen. De juiste scherpstelling, een scène met hoog contrast en een niet-bewegend doelobject zijn andere voorwaarden voor een UltraMax-beeld van goede kwaliteit.

Sommige thermografiesoftware van FLIR kan UltraMax-beelden verwerken. Andere FLIR-software behandelt het beeld als een gewone afbeelding.

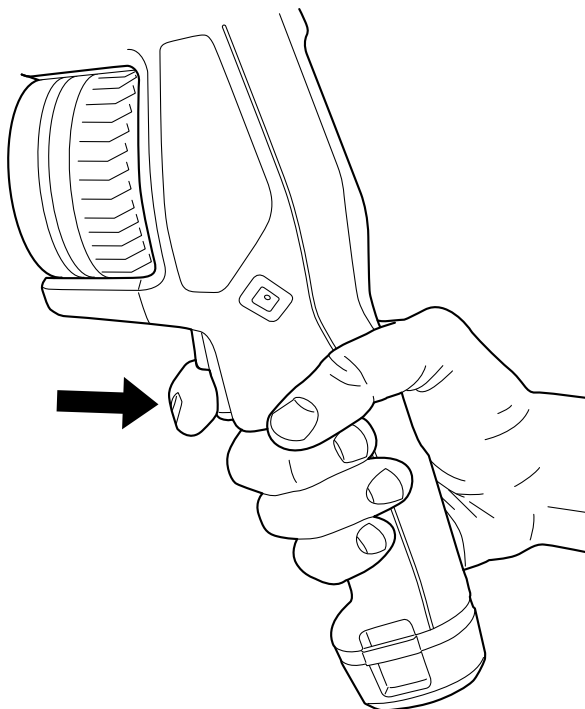
Om de camera te configureren voor UltraMax, selecteert u  (Instellingen) > Opties voor opslaan en geheugen > Afbeeldingsresolutie = UltraMax.


## 8.2 Een beeld opslaan

Als u een beeld opslaat, slaat de camera het beeldbestand in het camerageheugen op.

**Opm.** U kunt ook instellen dat de camera de beelden uploadt voor online opslag; zie paragraaf 9 *Cloudconnectiviteit*.

Druk op de activeerknop om een afbeelding op te slaan.




**Opm.** Afhankelijk van de instellingen in  (Instellingen) > Opties voor opslaan en geheugen kan daarnaast het volgende gebeuren:


- Er wordt een voorbeeld weergegeven voordat het beeld wordt opgeslagen.
- Er wordt een hulpmiddel Tekstcommentaar of een menu Tekstcommentaar weergegeven wanneer het beeld wordt opgeslagen.

## 8.3 Voorbeeld van een beeld weergeven

U kunt een voorbeeld van een beeld bekijken voordat u het opslaat. Op die manier kunt u zien of het beeld de gewenste informatie bevat alvorens het op te slaan. U kunt het beeld tevens aanpassen en bewerken.

**Opm.** De camera moet worden geconfigureerd om een voorbeeldafbeelding weer te geven voordat u dit beeld opslaat. Selecteer  (Instellingen) > Opties voor opslaan en geheugen > Voorbeeld afb. vóór opslaan = Aan.






Ga als volgt te werk om een voorbeeld van een beeld weer te geven:

1. Druk op de activeerknop om een afbeelding weer te geven. Hierdoor wordt het voorbeeld weergegeven.
2. De handmatige beeldaanpassingsmodus is nu actief. Voor beeldaanpassingsinstructies raadpleegt u paragraaf 11.3 *Het infraroodbeeld aanpassen*.
3. Druk op de navigatieknop om het beeld te bewerken. Hierna wordt een contextmenu weergegeven. Raadpleeg paragraaf 8.5 *Een opgeslagen beeld bewerken* voor bewerkingsinstructies.
4. U hebt de volgende opties:
  - Bedien de trigger om het beeld op te slaan.
  - Om de voorbeeldmodus te verlaten zonder het beeld op te slaan, drukt u op de knop Terug .

## 8.4 Een opgeslagen beeld openen

Wanneer u een beeld opslaat, wordt het beeldbestand op de geheugenkaart opgeslagen. Om het beeld opnieuw weer te geven, opent u het vanuit het beeldarchief (*Gallery*).










Ga als volgt te werk om een opgeslagen beeld te openen:

1. Druk op de knop Beeldarchief . De *Gallery* wordt weergegeven met één of meer mappen.
2. Selecteer een map en druk op de navigatieknop.
3. Selecteer de afbeelding die u wilt weergeven en druk op de navigatieknop.
4. Verricht een of meer van de volgende handelingen:
  - Om het vorige/volgende beeld te bekijken, drukt u op de navigatieknop links/rechts.
  - Wanneer u een werkbalk boven aan het scherm wilt weergeven, drukt u op de navigatieknop. Verricht een of meer van de volgende handelingen:
    - Om te schakelen tussen een infraroodbeeld en een visueel beeld, selecteert u het pictogram  en drukt u op de navigatieknop.
    - Om de afbeelding te bewerken, deze te wissen, informatie weer te geven of commentaar toe te voegen, selecteert u het pictogram  en drukt u op de navigatieknop. Er wordt aan de rechterkant een menu weergegeven.
  - Om terug te keren naar het mappenoverzicht, drukt u op de knop Terug .
  - Om terug te keren naar het live-beeld, drukt u op de knop Beeldarchief .

## 8.5 Een opgeslagen beeld bewerken

U kunt een opgeslagen beeld bewerken. U kunt een beeld tevens bewerken in de voorbeeldmodus.

Ga als volgt te werk om een opgeslagen beeld te bewerken:

1. Druk op de knop Beeldarchief . De *Gallery* wordt weergegeven.
2. Selecteer een map en druk op de navigatieknop.
3. Selecteer de afbeelding die u wilt bewerken en druk op de navigatieknop.
4. Druk op de navigatieknop om de bovenste werkbalk weer te geven.
5. Selecteer op de bovenste werkbalk het pictogram  en druk op de navigatieknop.
6. Selecteer op de rechterwerkbalk het pictogram  en druk op de navigatieknop. Hiermee opent u het beeld in de modus Bewerken.
7. De handmatige beeldaanpassingsmodus is nu actief. Voor beeldaanpassingsinstructies raadpleegt u paragraaf 11.3 *Het infraroodbeeld aanpassen*.
8. Druk op de navigatietoets. Hierna wordt een contextmenu weergegeven.
  - Selecteer  (*Annuleer*) om de bewerkingsmodus te verlaten.
  - Selecteer  (*Meetparameters*) om de globale parameters te wijzigen.
  - Selecteer  (*Beeldmodus*) om de beeldmodus te wijzigen.
  - Selecteer  (*Meting*) om een meethulpmiddel toe te voegen.
  - Selecteer  (*Kleur*) om het kleurenpalet te wijzigen of een kleuralarm in te stellen.
  - Selecteer  (*Opslaan*) om op te slaan en de bewerkingsmodus te verlaten.
9. Als u het bewerkte beeld online wilt opslaan, moet u het beeld handmatig uploaden. Zie paragraaf 9.6 *Handmatig uploaden*.




### 8.5.1 Gerelateerde onderwerpen

- 11.6 *De metingsparameters wijzigen*.
- 12 *Werken met beeldmodi..*
- 13 *Werken met meethulpmiddelen*.
- 11.5 *De kleurenpaletten wijzigen*.
- 14 *Werken met kleuralarmen en isothermen*.

## 8.6 Beeldinformatie weergeven

De beeldinformatie bestaat uit onderdelen zoals de datum, de emissiviteit en atmosferische temperatuur. Als u een beeld opslaat, wordt de beeldinformatie opgeslagen in het beeldbestand en kan deze worden bekeken in het beeldarchief (*Gallery*).

Om de beeldinformatie weer te geven, doet u het volgende:

1. Druk op de knop Beeldarchief . De *Gallery* wordt weergegeven.
2. Selecteer een map en druk op de navigatieknop.
3. Selecteer een beeld en druk op de navigatieknop.
4. Druk op de navigatieknop om de bovenste werkbalk weer te geven.
5. Selecteer op de bovenste werkbalk het pictogram  en druk op de navigatieknop.
6. Selecteer op de rechterwerkbalk het pictogram  en druk op de navigatieknop. De beeldinformatie wordt weergegeven.

## 8.7 Inzoomen op een beeld

U kunt in- en uitzoomen op een beeld door gebruik te maken van de digitale zoomfunctie van de camera. Dit kunt u doen bij zowel live-beelden als opgeslagen beelden in de bewerkingsmodus.

De digitale zoomfactor wordt weergegeven aan de bovenkant van het scherm.

Ga als volgt te werk om de digitale zoomfunctie op een beeld te gebruiken:

- Inzoomen: raak het scherm met twee vingers aan en spreid de vingers uit elkaar.
- Uitzoomen: raak het scherm met twee vingers aan en knijp de vingers naar elkaar toe.

## 8.8 Afbeeldingen verwijderen


U kunt beeldbestanden van de geheugenkaart verwijderen. Raadpleeg paragraaf 10.9 *Een beeld- of videobestand verwijderen*, 10.10 *Meerdere bestanden verwijderen* en 10.11 *Alle bestanden verwijderen* voor meer informatie.

## 8.9 De beeldteller resetten

U kunt de nummering van de beeldbestandsnamen resetten.

**Opm.** Om overschrijven van beeldbestanden te voorkomen, wordt de nieuwe tellerwaarde gekozen op basis van het hoogste aanwezige bestandsnummer in het beeldarchief. Om te garanderen dat de teller wordt teruggesteld naar 0001, plaatst u een lege geheugenkaart voordat u de teller reset.

Volg deze procedure:

1. Druk op de navigatietoets om het menusysteem weer te geven.
2. Selecteer  (*Instellingen*) en druk op de navigatieknop. Het menu *Instellingen* wordt weergegeven.
3. Selecteer met de navigatieknop *Apparaatinstellingen* > *Reset opties* > *Reset beeldteller...*
4. Druk op de navigatietoets. Er wordt een dialoogvenster weergegeven.
5. Om de teller te resetten, selecteert u *Resetten* en drukt u op de navigatieknop.

FLIR Ignite is een cloudopslagdienst voor warmtebeelden. Upload beelden vanaf uw camera, en uw gegevens zijn direct beschikbaar vanaf al uw apparaten. Met FLIR Ignite kunt u beelden bewerken en basisrapporten maken. U kunt ook beelden delen met collega's en klanten en teamleden uitnodigen om in dezelfde map en met dezelfde bestanden te werken.

FLIR Ignite bevat tevens een pc-toepassing met de naam FLIR Ignite Sync, waarmee u uw beeldenbibliotheek kunt synchroniseren met uw computer. Hierdoor hebt u eenvoudig toegang tot beelden wanneer u rapporten maakt in FLIR Thermal Studio of andere nabewerkingssoftware.

## 9.1 Uploaden naar FLIR Ignite

U kunt instellen dat de camera de beelden en video's uploadt naar FLIR Ignite.

Als automatisch uploaden is ingeschakeld, worden nieuwe beelden en video's automatisch geüpload naar de FLIR Ignite account. U kunt beelden en video's ook handmatig uploaden vanuit het beeldarchief.

Om beelden en video's te kunnen uploaden, moet u de camera verbinden met het internet en de camera koppelen aan een FLIR Ignite account.


## 9.2 Verbinding maken met internet

U kunt de camera verbinden met internet via Wi-Fi of Bluetooth.

### 9.2.1 Verbinding maken met Wi-Fi

U kunt de camera verbinden met een Wi-Fi-netwerk tijdens de eerste installatie van de camera. U kunt de camera ook op elk gewenst moment verbinden via het menu *Instellingen*.

Om de camera te verbinden met Wi-Fi via het menu *Instellingen*, doet u het volgende:

1. Selecteer  (*Instellingen*) > *Verbindingen* > *Wi-Fi* > *Verbinding maken met netwerk*.
2. Om een lijst van de beschikbare netwerken weer te geven, selecteert u *Beschikbare netwerken*.
3. Selecteer een van de beschikbare netwerken en druk op de navigatieknop.

**Opm.** Met een wachtwoord beveiligde netwerken zijn gemarkeerd met een hangslotpictogram. Hiervoor zult u de eerste keer dat u verbinding maakt met het netwerk een wachtwoord moeten invoeren. In het vervolg maakt de camera dan automatisch verbinding met het netwerk. Als u de automatische verbinding wilt deactiveren, selecteert u *Netwerk vergeten*.


**Opm.** Als u de firewall van de camera wilt in- of uitschakelen, selecteert u *Verbindingen* > *Geavanceerd* > *Wereldwijde firewall*.

### 9.2.2 Verbinding maken via Bluetooth

Indien dit wordt ondersteund door uw mobiele telefoon, kunt u de internetverbinding van de telefoon delen met de camera via Bluetooth.

**Opm.** Aangezien de gegevensoverdracht van het Bluetooth-protocol beperkt is, is het vooral geschikt voor het uploaden van afzonderlijke beelden. Voor het uploaden van video's en mappen met meerdere beelden wordt het gebruik van Wi-Fi aanbevolen.

Ga als volgt te werk om de camera via uw mobiele telefoon met internet te verbinden:

1. Selecteer  (*Instellingen*) > *Verbindingen* > *Bluetooth*.

2. Controleer of Bluetooth is ingeschakeld door de schakelaar *Bluetooth* in te schakelen.

**Opm.** Controleer op de mobiele telefoon of Bluetooth is ingeschakeld, of de detectiemodus is geactiveerd en of Bluetooth tethering is ingeschakeld.

3. Selecteer *Beschikbare apparaten* en druk op de navigatieknop.
4. Wacht tot een lijst met beschikbare Bluetooth apparaten wordt weergegeven.
5. Selecteer uw mobiele telefoon en begin met de koppelprocedure.


## 9.3 Een FLIR Ignite account aanmaken

Als u een FLIR Ignite account wilt aanmaken, gaat u naar <https://ignite.flir.com> en klikt u op *Aanmelden*.

## 9.4 Koppelen met FLIR Ignite

Tijdens de eerste installatie van de camera kunt u de camera koppelen. U kunt de camera ook op elk gewenst moment koppelen via het menu *Instellingen*.

Om de camera te koppelen via het menu *Instellingen* doet u het volgende:


1. Zorg ervoor dat de camera is verbonden met internet.
2. Selecteer  (*Instellingen*) > *FLIR Ignite*.
3. Start de koppelingsprocedure door *Aanmelden* te selecteren.
4. Gebruik een computer of ander apparaat met internettoegang en ga naar de website die wordt vermeld op het camerascherm.
5. Voer op de website de code in die wordt weergegeven op het camerascherm.
6. Meld u aan bij uw FLIR Ignite account.

## 9.5 Automatische upload

U kunt instellen dat de camera beelden en video's automatisch uploadt naar uw FLIR Ignite account.

Als automatisch uploaden is ingeschakeld, worden nieuwe beelden en video's automatisch geüpload wanneer de camera is verbonden met internet en is gekoppeld aan FLIR Ignite.

Om het automatisch uploaden in te schakelen, doet u het volgende:

1. Zorg ervoor dat de camera is gekoppeld aan uw FLIR Ignite account.
2. Selecteer  (*Instellingen*) > *FLIR Ignite*.
3. Schakel automatisch uploaden in of uit door de schakelaar *Automatisch uploaden* in of uit te schakelen.

**Opm.** U kunt het automatisch uploaden ook inschakelen in het swipe-downmenu. Raadpleeg paragraaf 6.4.4 *Swipe-downmenu* voor meer informatie.




## 9.6 Handmatig uploaden

U kunt beelden, video's en mappen handmatig uploaden vanuit het beeldarchief wanneer de camera is gekoppeld aan een FLIR Ignite account en is verbonden met internet.



U kunt de voortgang van het uploaden boven in het beeldarchief controleren.

### 9.6.1 Een beeld-/videobestand uploaden




1. Zorg ervoor dat de camera is verbonden met internet.
2. Zorg ervoor dat de camera is gekoppeld aan een FLIR Ignite account.

- 
3. Druk op de knop Beeldarchief .
  4. Selecteer een map en selecteer vervolgens een beeld of video.
  5. Druk op de navigatieknop om de bovenste werkbalk weer te geven.
  6. Selecteer het pictogram  op de bovenste werkbalk.
  7. Selecteer het pictogram  op de rechterwerkbalk.

### 9.6.2 Meerdere bestanden uploaden

1. Zorg ervoor dat de camera is verbonden met internet.
2. Zorg ervoor dat de camera is gekoppeld aan een FLIR Ignite account.
3. Druk op de knop Beeldarchief .
4. Selecteer een map.
5. Selecteer het pictogram  op de bovenste werkbalk.
6. Selecteer de beelden en video's die u wilt uploaden. Geselecteerde bestanden worden gemarkeerd met een vinkje.
7. Selecteer het pictogram  op de rechterwerkbalk.

### 9.6.3 Mappen uploaden

1. Zorg ervoor dat de camera is verbonden met internet.
2. Zorg ervoor dat de camera is gekoppeld aan een FLIR Ignite account.
3. Druk op de knop Beeldarchief .
4. Selecteer het pictogram  op de bovenste werkbalk.
5. Selecteer de mappen die u wilt uploaden. Geselecteerde mappen worden gemarkeerd met een vinkje.
6. Selecteer het pictogram  op de rechterwerkbalk.

## 9.7 Toegang tot FLIR Ignite

U kunt toegang tot FLIR Ignite krijgen via een browser op uw pc, tablet of mobiele apparaat.

Ga naar <https://ignite.flir.com> om toegang te krijgen tot FLIR Ignite.


Meer informatie vindt u in de gebruikershandleiding van FLIR Ignite.

## 10.1 Algemeen



Wanneer u een beeld of videoclip opslaat, slaat de camera het beeld-/videobestand in het beeldarchief op de geheugenkaart op. U kunt een beeld in het beeldarchief openen en bijvoorbeeld een andere beeldmodus selecteren, kleuralarmen toepassen en meet-hulpmiddelen toevoegen. U kunt ook opgeslagen videoclips openen en afspelen.

In de camera wordt het beeldarchief *Gallery* genoemd. De *Gallery* kan bestaan uit één of meerdere mappen. Nieuwe afbeeldingen en videoclips worden opgeslagen in de actieve map boven in de *Gallery*. U kunt nieuwe mappen maken, de naam van een map wijzigen, de actieve map wijzigen, bestanden verplaatsen tussen de mappen en mappen verwijderen.





## 10.2 Beeld- en videobestanden openen

1. Druk op de knop Beeldarchief . De *Gallery* wordt weergegeven met één of meer mappen.
2. Selecteer een map en druk op de navigatieknop.
3. Selecteer het beeld of de videoclip die u wilt bekijken en druk op de navigatieknop.
4. Verricht een of meer van de volgende handelingen:
  - Om het vorige/volgende beeld of de vorige/volgende videoclip te bekijken, drukt u de navigatieknop naar links/rechts.
  - Wanneer u een werkbalk boven aan het scherm wilt weergeven, drukt u op de navigatieknop. Verricht een of meer van de volgende handelingen:
 

Beelden:

    - Om te schakelen tussen een infraroodbeeld en een visueel beeld, selecteert u het pictogram  en drukt u op de navigatieknop.
    - Om de afbeelding te bewerken, deze te wissen, informatie weer te geven of commentaar toe te voegen, selecteert u het pictogram  en drukt u op de navigatieknop. Er wordt aan de rechterkant een menu weergegeven.

Videoclips:

    - Kies het pictogram  en druk op de navigatieknop. Om de videoclip af te spelen of te pauzeren, drukt u op de navigatieknop.
    - Als u de video of scherm informatie wilt verwijderen, kiest u het pictogram  en drukt u op de navigatieknop. Er wordt aan de rechterkant een menu weergegeven.
5. Om terug te keren naar het mappenoverzicht, drukt u op de knop Terug .
6. Om terug te keren naar de *Gallery*, drukt u opnieuw op de knop Terug .

## 10.3 Een nieuwe map maken

1. Druk op de knop Beeldarchief . De *Gallery* wordt weergegeven.
2. Selecteer op de bovenste werkbalk het pictogram  en druk op de navigatieknop.
3. Er wordt een schermtoetsenbord weergegeven, waar u de naam van de map kunt invoeren door het scherm aan te raken.
4. Druk vervolgens op *Gereed* op het toetsenbord.



- 
- De nieuwe map wordt automatisch de actieve map en verschijnt aan de bovenkant van de *Gallery*.

## 10.4 De naam van een map wijzigen

U kunt de naam van de mappen in het archief wijzigen. De naam van de actieve map kan niet worden gewijzigd.

Om de naam van een map te wijzigen, doet u het volgende:

- Druk op de knop Beeldarchief . De *Gallery* wordt weergegeven.
- Selecteer op de bovenste werkbalk het pictogram  en druk op de navigatieknop.
- Selecteer de map waarvan u de naam wilt wijzigen en druk op de navigatieknop.
- Selecteer op de rechterwerkbalk het pictogram  en druk op de navigatieknop.
- Er wordt een schermtoetsenbord weergegeven, waar u de nieuwe naam van de map kunt invoeren door op het scherm te tikken.
- Druk vervolgens op *Gereed* op het toetsenbord.



## 10.5 De actieve map wijzigen

Nieuwe afbeeldingen en videoclips worden opgeslagen in de actieve map.

Om de map te wijzigen, doet u het volgende:

- Druk op de knop Beeldarchief . De *Gallery* wordt weergegeven.
- Selecteer op de bovenste werkbalk het pictogram  en druk op de navigatieknop.
- Selecteer de map waarin u nieuwe beelden en videoclips wilt opslaan en druk op de navigatieknop. De geselecteerde map wordt met een vinkje aangeduid.
- Selecteer op de rechterwerkbalk het pictogram  en druk op de navigatieknop.
- De geselecteerde map wordt verplaatst naar de bovenkant van de *Gallery*.

## 10.6 Bestanden tussen mappen verplaatsen

- Druk op de knop Beeldarchief . De *Gallery* wordt weergegeven.
- Selecteer een map en druk op de navigatieknop.
- Selecteer op de bovenste werkbalk het pictogram  en druk op de navigatieknop.
- Selecteer de beeld- en video-items die u wilt verplaatsen met de navigatieknop. U kunt de items ook selecteren door op het scherm te tikken. Geselecteerde items zijn gemarkeerd met een vinkje.
- Selecteer op de rechterwerkbalk het pictogram  en druk op de navigatieknop.
- Selecteer de doelmap voor de geselecteerde items en druk op de navigatieknop.

## 10.7 Bestanden en mappen uploaden

U kunt beelden, video's en mappen handmatig uploaden naar uw FLIR Ignite account wanneer de camera is verbonden met internet. Raadpleeg paragraaf 9.6 *Handmatig uploaden* voor meer informatie.

## 10.8 Een map verwijderen




U kunt een map uit het archief verwijderen. De actieve map kan niet worden verwijderd.

1. Druk op de knop Beeldarchief . De *Gallery* wordt weergegeven.
2. Selecteer op de bovenste werkbalk het pictogram  en druk op de navigatieknop.
3. Selecteer de map die u wilt verwijderen en druk op de navigatieknop.
4. Selecteer op de rechterwerkbalk het pictogram  en druk op de navigatieknop. Er wordt een dialoogvenster weergegeven.
5. Om de map te verwijderen, selecteert u *Verwijderen* en drukt u op de navigatieknop.

## 10.9 Een beeld- of videobestand verwijderen




U kunt een beeld- of videobestand uit het beeldarchief verwijderen.

**Opm.** Wanneer u een beeldbestand verwijderd, worden beide beelden in het beeldbestand (warmtebeeld en visueel beeld) verwijderd.

1. Druk op de knop Beeldarchief . De *Gallery* wordt weergegeven.
2. Selecteer een map en druk op de navigatieknop.
3. Selecteer de afbeelding of videoclip die u wilt verwijderen en druk op de navigatieknop.
4. Druk op de navigatieknop om de bovenste werkbalk weer te geven.
5. Selecteer op de bovenste werkbalk het pictogram  en druk op de navigatieknop.
6. Selecteer op de rechterwerkbalk het pictogram  en druk op de navigatieknop. Er wordt een dialoogvenster weergegeven.
7. Om het beeld te verwijderen, selecteert u *Verwijderen* en drukt u op de navigatieknop.


## 10.10 Meerdere bestanden verwijderen

U kunt meerdere beeld- en videobestanden tegelijk uit het beeldarchief verwijderen.

1. Druk op de knop Beeldarchief . De *Gallery* wordt weergegeven.
2. Selecteer een map en druk op de navigatieknop.
3. Selecteer op de bovenste werkbalk het pictogram  en druk op de navigatieknop.
4. Selecteer met de navigatieknop de beeld- en video-items die u wilt verwijderen. U kunt de items ook selecteren door op het scherm te tikken. Geselecteerde items zijn gemarkeerd met een vinkje.
5. Selecteer op de rechterwerkbalk het pictogram  en druk op de navigatieknop. Er wordt een dialoogvenster weergegeven.
6. Om de geselecteerde items te verwijderen, selecteert u *Verwijderen* en drukt u op de navigatieknop.

## 10.11 Alle bestanden verwijderen

U kunt alle beeld- en videobestanden van de geheugenkaart verwijderen.

1. Druk op de navigatietoets om het menusysteem weer te geven.
2. Selecteer  (*Instellingen*) en druk op de navigatieknop. Het menu *Instellingen* wordt weergegeven.
3. Selecteer met de navigatieknop *Opties voor opslaan en geheugen > Verwijder alle opgeslagen bestanden...*
4. Druk op de navigatietoets. Er wordt een dialoogvenster weergegeven.
5. Als u alle opgeslagen bestanden permanent wilt verwijderen, selecteert u *Verwijderen* en drukt u op de navigatieknop.

## 11.1 Algemeen

Een goed beeld is afhankelijk van een aantal verschillende functies en instellingen, hoewel sommige functies en instellingen grotere gevolgen voor het beeld hebben dan andere.

Dit zijn de functies en instellingen waarmee u zult moeten experimenteren:

- De focus van de infraroodcamera bijstellen.
- Het infraroodbeeld bijstellen (automatisch dan wel handmatig).
- Een geschikt temperatuurbereik selecteren.
- Een geschikt kleurenpalet selecteren.
- De metingsparameters wijzigen.
- Een niet-uniforme correctie (NUC) uitvoeren.

In de volgende paragrafen wordt uitgelegd hoe u te werk gaat met deze functies en instellingen.

Soms zult u ook de grafische overlay moeten verwijderen voor een betere weergave.

## 11.2 Focus van de infraroodcamera bijstellen

Juiste scherpstelling is van groot belang. Onjuiste scherpstelling heeft effect op de werking van de modi. Het heeft tevens effect op de temperatuurmeting.

### 11.2.1 Handmatig scherpstellen

U kunt de scherpstelling handmatig aanpassen door de scherpstelring te draaien. Raadpleeg paragraaf 7.4.1 *Handmatig scherpstellen* voor meer informatie.

### 11.2.2 Autofocus

U kunt de infraroodcamera automatisch scherpstellen door op de knop Autofocus te drukken. Raadpleeg paragraaf 7.4.2 *Autofocus* voor meer informatie.



#### WAARSCHUWING

Als de camera is ingesteld op autofocus met de lasermethode (*Instellingen > Apparaatinstellingen > Focus > Autofocus > Laser*), mag de camera niet op het gezicht van een mens of dier worden gericht terwijl u de autofocusfunctie gebruikt. De laserstraal kan leiden tot oogirritatie.

#### Opm.

- U kunt de autofocusfunctie ook toewijzen aan de programmeerbare knop. Raadpleeg paragraaf 7.9 *Programmeerbare knop* voor meer informatie.
- Autofocus wordt niet ondersteund door alle cameramodellen.

### 11.2.3 Continue autofocus

De infraroodcamera kan zodanig worden ingesteld, dat er continu automatisch wordt scherpgesteld. Raadpleeg paragraaf 7.4.3 *Continue autofocus* voor meer informatie.



#### WAARSCHUWING

Richt de camera niet op het gezicht van iemand als de continue autofocusfunctie is ingeschakeld. De camera maakt gebruik van laserafstandsmetingen (die continu werken) voor het aanpassen van de instellingen voor scherpstelling. De laserstraal kan oogirritaties veroorzaken.

**Opm.** Continue autofocus wordt niet ondersteund door alle cameramodellen.

## 11.3 Het infraroodbeeld aanpassen

### 11.3.1 Algemeen

Een infraroodbeeld kan automatisch of handmatig worden aangepast.

In de automatische modus stelt de camera voortdurend het niveau en het bereik bij voor de beste presentatie van het beeld. De kleuren worden verdeeld op basis van de thermische inhoud van het beeld (histogramkleurverdeling). De temperatuurschaal rechts op het scherm toont de bovenste en onderste temperatuur van het huidige bereik.

Door de functie *Auto adjustment region* te gebruiken is het mogelijk om een deel van het beeld te selecteren en vervolgens de kleuring van het beeld aan te passen op basis van de temperaturen binnen dat geselecteerde gebied. Raadpleeg paragraaf 11.3.2 *Gebied automatische instelling* voor meer informatie.

In de handmatige modus kunt u de temperatuurschaal afstellen op waarden nabij de temperatuur van een specifiek voorwerp in het beeld. Dit stelt u in staat om afwijkingen en geringe temperatuurverschillen te detecteren in het relevante gedeelte van het beeld. In de handmatige modus worden de kleuren gelijkmatig verdeeld van de laagste tot de hoogste temperatuur (lineaire kleurverdeling).

In de handmatige modus kunt u het beeld aanpassen door het scherm aan te raken of met behulp van de navigatieknop. Raadpleeg paragraaf 11.3.3 *Handmatige afstelling door op het scherm te tikken* en 11.3.4 *Handmatige afstelling met behulp van de navigatieknop* voor meer informatie.

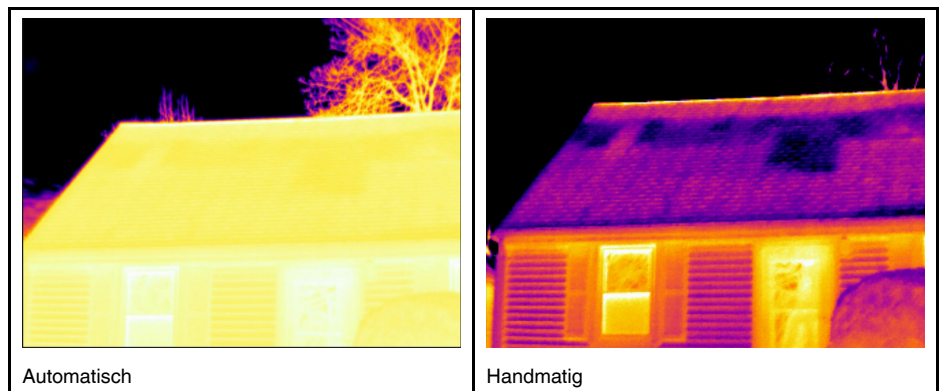
- In de live-modus selecteert u  (*Temperatuurbereik*) en daarna  (*Auto*) of  (*Handmatig*) om de automatische of handmatige aanpassingsmodus te kiezen.
- In de voorbeeld-/bewerkingsmodus is de handmatige beeldaanpassingsmodus actief.

**Opm.** U kunt ook beeldinstellingsfuncties aan de programmeerbare knop toewijzen. Raadpleeg paragraaf 7.9 *Programmeerbare knop* voor meer informatie.

- *Schakelen tussen automatisch en handmatig*: hiermee kunt u schakelen tussen de automatische en handmatige beeldaanpassingsmodus.
- *Handmatige temperatuurschaal automatisch aanpassen*: hiermee kunt u een automatische aanpassing van het beeld uitvoeren zonder de handmatige beeldaanpassingsmodus af te sluiten.

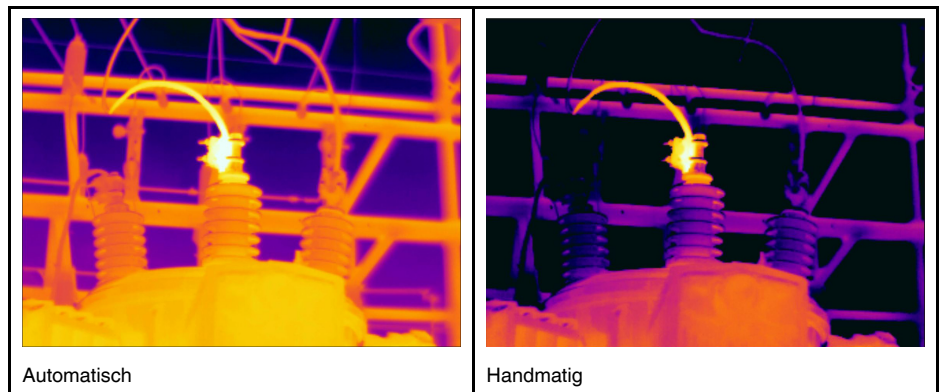
#### 11.3.1.1 Voorbeeld 1

Hier ziet u twee infraroodbeelden van een gebouw. In het linker beeld, dat automatisch is aangepast, is een correcte analyse lastig door het grote temperatuurbereik tussen de heldere hemel en het verwarmde gebouw. U kunt het gebouw in groter detail analyseren als u de temperatuurschaal kunt instellen op waarden nabij de temperatuur van het gebouw.



### 11.3.1.2 Voorbeeld 2


Hier worden twee infraroodbeelden getoond van een isolator in een hoogspanningsleiding. Om de analyse van de temperatuurverschillen in de isolator te vergemakkelijken, is het temperatuurbereik in het rechter beeld ingesteld op waarden nabij de temperatuur van de isolator.



### 11.3.2 Gebied automatische instelling


Wanneer u een warmtebeeld automatisch aanpast, past u dit aan voor de beste helderheid en het beste contrast. Dit betekent dat de kleurinformatie wordt verdeeld over de bestaande temperaturen van het beeld.

In sommige situaties kan het beeld zeer hete of zeer koude gebieden buiten uw interessegebied bevatten. In dergelijke gevallen kunt u deze gebieden uitsluiten en de kleurinformatie alleen gebruiken voor de temperaturen in uw interessegebied. U kunt dit doen door een kleiner gebied voor automatische aanpassing te selecteren.

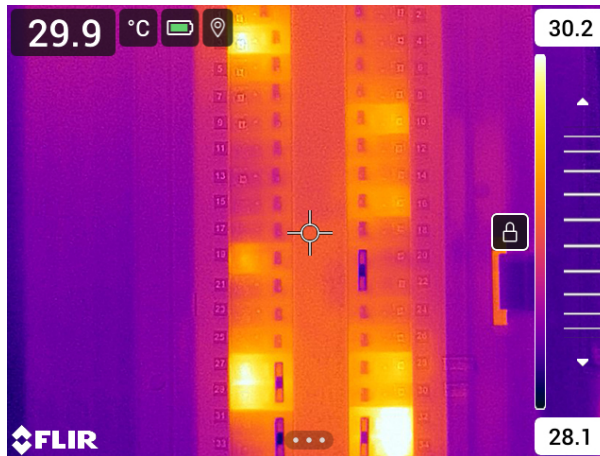
Selecteer het gebied voor automatische aanpassing onder  (*Instellingen*) > *Apparaatinstellingen* > *UI-opties* > *Gebied automatische aanpassing*.

### 11.3.3 Handmatige afstelling door op het scherm te tikken

#### 11.3.3.1 Algemeen



De aanraakfunctie voor handmatige beeldaanpassing kan worden in- en uitgeschakeld met een instelling. Selecteer  (*Instellingen*) > *Apparaatinstellingen* > *Interface-opties gebruiker* > *Handmatige afstelling met aanraking* > *Aan/Uit*.

Wanneer de handmatige beeldaanpassingsmodus actief is, wordt aan de rechterkant van de temperatuurschaal een instelwiel weergegeven. (Van toepassing indien de functie voor handmatige afstelling met aanraking is ingeschakeld.)



Figuur 11.1 Handmatige aanpassingsmodus actief

### 11.3.3.2 Procedure

1. Druk in de live-modus op de navigatieknop om het menusysteem weer te geven.
2. Selecteer  (Temperatuurbereik) en druk op de navigatieknop. Hierna verschijnt een submenu.
3. Selecteer  (Handmatig) en druk op de navigatieknop.
4. Om tegelijkertijd de minimum- en maximumgrenzen van de temperatuurschaal te wijzigen, plaatst u uw vinger op het scherm en beweegt u deze omhoog/omlaag.
5. Om de minimum- of maximumlimiet te wijzigen, gaat u als volgt te werk:
  - Tik op de maximale of minimale temperatuur die u wilt wijzigen.
  - Plaats uw vinger op het scherm en beweeg deze omhoog/omlaag om de waarde van de gemarkeerde temperatuur te wijzigen.

### 11.3.3.3 Het beeld automatisch aanpassen in de handmatige modus

In de handmatige aanpassingsmodus kunt u het beeld automatisch aanpassen door op het scherm te tikken. Het beeld wordt automatisch aangepast op basis van de warmte-inhoud van het gebied rondom het aangeraakte punt. Het hoogste en laagste niveau in de temperatuurschaal worden ingesteld op de maximum- en minimumtemperaturen in dat gebied. Door de kleurinformatie alleen voor de relevante temperaturen te gebruiken, krijgt u meer details in uw interessegebied.



### 11.3.3.4 Het aanraakscherm vergrendelen

Als u het beeld hebt aangepast tot een niveau waarmee u uw interessegebied kunt bestuderen, kunt u het aanraakscherm vergrendelen om te voorkomen dat verdere onbedoelde aanpassingen plaatsvinden.

Om het scherm te vergrendelen, tikt u op het pictogram  aan de linkerkant van de temperatuurschaal.

Als u het scherm wilt ontgrendelen, tikt u op het pictogram  aan de linkerkant van de temperatuurschaal.


**Opm.** Als u overschakelt naar de automatische beeldaanpassingsmodus, wordt het scherm automatisch ontgrendeld en gaan uw handmatige aanpassingen verloren.

### 11.3.4 Handmatige afstelling met behulp van de navigatieknop

#### 11.3.4.1 Handmatige aanpassingsmodi

Er zijn twee verschillende instellingen voor de handmatige aanpassingsmodus (alleen van toepassing op de navigatieknop):



- *Niveau, bereik*: met deze instelling kunt u handmatig het niveau en bereik aanpassen met behulp van de navigatieknop.
- *Niveau, Max, Min*: met deze instelling kunt u handmatig het niveau aanpassen met behulp van de navigatieknop. U kunt ook de hoogste en laagste temperatuur afzonderlijk wijzigen.

Selecteer het type van de handmatige beeldaanpassingsmodus onder  (*Opties*) > *Apparaatinstellingen* > *Interface-opties gebruiken* > *Handmatige aanpassingsmodus*.

#### 11.3.5 Handmatige aanpassing in de modus *Niveau, Bereik*

**Opm.** Bij deze procedure wordt ervan uitgegaan dat u de camera hebt geconfigureerd voor handmatige beeldaanpassing in de modus *Niveau, Bereik*. Selecteer *Opties* > *Apparaatinstellingen* > *Interface-opties gebruiken* > *Handmatige aanpassingsmodus* = *Niveau, Bereik*.



Volg deze procedure:

1. Druk in de live-modus op de navigatieknop om het menusysteem weer te geven.
2. Selecteer  (*Temperatuurbereik*) en druk op de navigatieknop. Hierna verschijnt een submenu.
3. Selecteer  (*Handmatig*) en druk op de navigatieknop.
4. Druk op de navigatieknop omhoog/omlaag om het temperatuurniveau te verhogen/verlagen.
5. Druk de navigatieknop naar links/rechts om het bereik te vergroten/verkleinen.

#### 11.3.6 Handmatige aanpassing in de modus *Niveau, Max, Min*

**Opm.** Bij deze procedure wordt ervan uitgegaan dat u de camera hebt geconfigureerd voor handmatige beeldaanpassing in de modus *Niveau, Max, Min*. Selecteer *Opties* > *Apparaatinstellingen* > *Interface-opties gebruiken* > *Handmatige aanpassingsmodus* = *Niveau, Max, Min*.

Volg deze procedure:

1. Druk in de live-modus op de navigatieknop om het menusysteem weer te geven.
2. Selecteer  (*Temperatuurbereik*) en druk op de navigatieknop. Hierna verschijnt een submenu.
3. Selecteer  (*Handmatig*) en druk op de navigatieknop.
4. Om de minimum- en maximumlimiet van de temperatuurschaal tegelijkertijd te wijzigen, drukt u op de navigatieknop omhoog/omlaag.

5. Om de minimum- of maximumlimiet te wijzigen, gaat u als volgt te werk:

- Druk op de navigatieknop links/rechts om de maximum- of minimumtemperatuur te selecteren (markeren).
- Druk op de navigatieknop omhoog/omlaag om de waarde van de gemarkeerde temperatuur te wijzigen.


## 11.4 Het temperatuurbereik van de camera wijzigen

De camera is gekalibreerd voor verschillende temperatuurbereiken. De beschikbare temperatuurbereiken zijn afhankelijk van het cameramodel.

Voor nauwkeurige temperatuurmetingen moet u de instelling *Temperatuurbereik camera* aanpassen aan de te verwachten temperatuur van het object dat u inspecteert.

**Opm.** Raadpleeg paragraaf 27 *Over kalibratie* voor meer informatie.

Volg deze procedure:

1. Druk op de navigatietoets om het menusysteem weer te geven.
2. Selecteer  (*Instellingen*) en druk op de navigatieknop. Het menu *Instellingen* wordt weergegeven.
3. Selecteer *Temperatuurbereik camera* en druk op de navigatieknop. Er wordt een dialoogvenster weergegeven.
4. Selecteer het gewenste temperatuurbereik en druk op de navigatieknop.

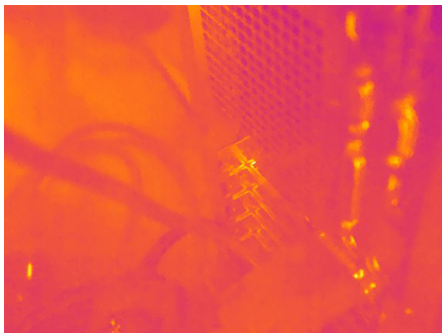
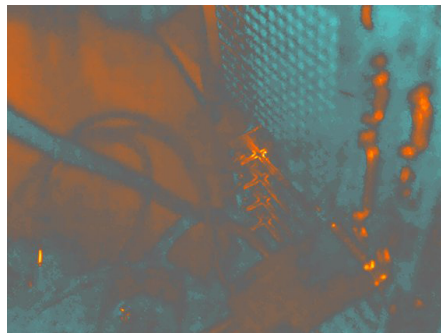
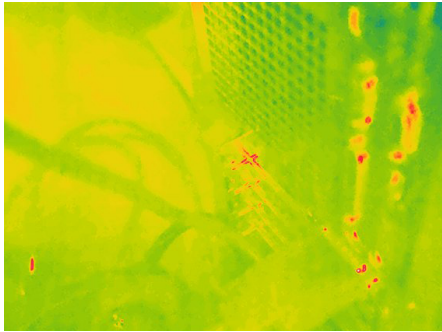
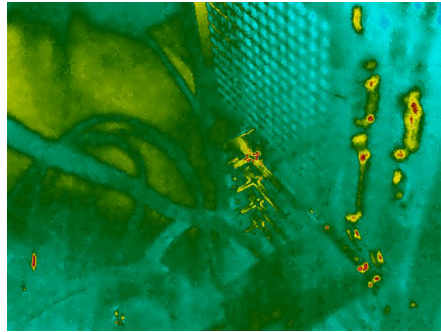

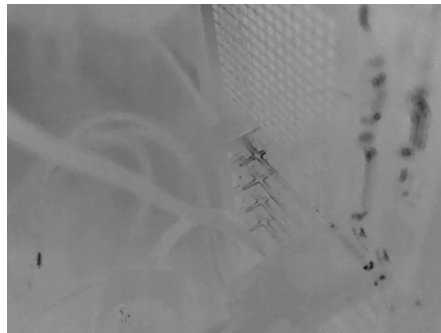
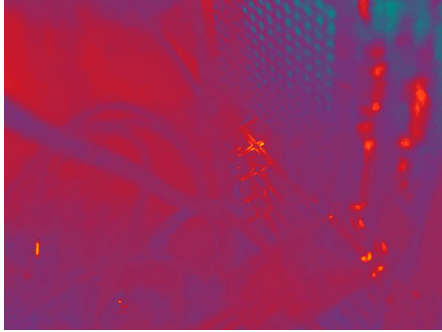
**Opm.** U kunt ook de functie *Ander temperatuurbereik* toewijzen aan de programmeerbare knop. Raadpleeg paragraaf 7.9 *Programmeerbare knop* voor meer informatie.

## 11.5 De kleurenpaletten wijzigen


U kunt het kleurenpalet wijzigen dat de camera gebruikt om verschillende temperaturen weer te geven. Een ander palet maakt het wellicht eenvoudiger een beeld te analyseren.



In deze tabel worden de verschillende typen kleurpaletten toegelicht.

	
IJzer	Arctisch
	
Regenboog	Regenboog, hoog contrast
	
Wit warm	Zwart warm
	
Lava	

Volg deze procedure:

1. Druk op de navigatietoets om het menusysteem weer te geven.
2. Selecteer  (Kleur) en druk op de navigatieknop. Hierna verschijnt een submenu.
3. Gebruik het navigatieblok om een ander palet te selecteren.

4. Druk op de navigatieknop om dit te bevestigen en de menumodus te verlaten.

## 11.6 De metingsparameters wijzigen

Voor nauwkeurige metingen is het belangrijk dat de metingsparameters worden ingesteld:

- *Emissiegraad.*
- *Gereflecteerde temperatuur.*
- *Objectafstand.*
- *Atmosferische temperatuur.*
- *Relatieve vochtigheid.*
- *Compensatie voor extern IR-doorkijkvenster.*

*Emissiegraad* is de belangrijkste meetparameter om correct in te stellen. Als de *Emissiegraad* is ingesteld op een lage waarde, wordt de *Gereflecteerde temperatuur* ook belangrijk. De parameters *Objectafstand*, *Atmosferische temperatuur* en *Relatieve vochtigheid* zijn relevant voor langere afstanden. De *Externe compensatie IR-doorkijkvenster* moet worden geactiveerd als een beschermende ruit of externe lens wordt gebruikt.

U kunt de meetparameters algemeen instellen. U kunt tevens de parameters *Emissiegraad*, *Gereflecteerde temperatuur* en *Objectafstand* lokaal wijzigen voor een meethulpmiddel.

Raadpleeg paragraaf 13.5 *De metingsparameters wijzigen* voor meer informatie.

## 11.7 Een niet-uniforme correctie (NUC) uitvoeren

### 11.7.1 Algemeen

Wanneer de thermische camera *Kalibreren...* weergeeft, is deze bezig met wat in thermografie een 'niet-uniforme correctie' (NUC) wordt genoemd. Een NUC is *een beeldcorrectie die door de camera software wordt uitgevoerd om verschillen in gevoeligheid te compenseren in detectorelementen en andere optische en geometrische storingen*<sup>6</sup>. Raadpleeg paragraaf 27 *Over kalibratie* voor meer informatie.

Een NUC wordt automatisch uitgevoerd, bijvoorbeeld bij het starten, bij het kiezen van een ander meetbereik of wanneer de omgevingstemperatuur verandert.

U kunt een NUC ook handmatig uitvoeren. Dit is handig wanneer u een belangrijke meting met zo weinig mogelijk beeldverstoring moet uitvoeren. Misschien wilt u bijvoorbeeld een handmatige kalibratie uitvoeren net voordat u begint met de opname van een videoreeks.

### 11.7.2 Een NUC handmatig uitvoeren

Om een handmatige NUC uit te voeren, houdt u de knop **Beeldarchief**  gedurende meer dan 2 seconden ingedrukt.

**Opm.** U kunt de functie *Kalibreren* ook toewijzen aan de programmeerbare knop. Raadpleeg paragraaf 7.9 *Programmeerbare knop* voor meer informatie.

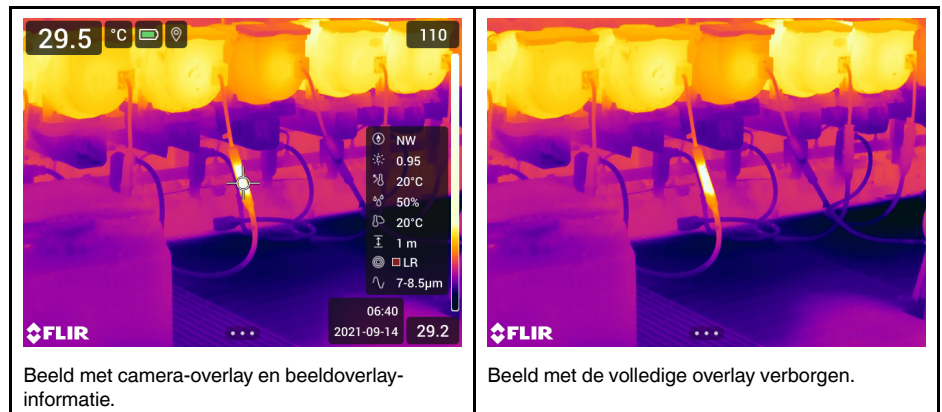
## 11.8 De volledige overlay verbergen

De camera-overlay bestaat uit overlappende beelden en beeldoverlay-informatie. De overlappende beelden bestaan uit onderdelen zoals meetgereedschapsymbolen,

6. Definitie uit Europese norm EN 16714-3:2016, niet-destructief onderzoek - thermografisch onderzoek - deel 3: Termen en definities.

resultaattabellen en statuspictogrammen. De beeldoverlay-informatie, die u in het menu *Instellingen* activeert, biedt aanvullende informatie zoals de datum, de emissiviteit en de atmosferische temperatuur. Raadpleeg paragraaf 6.4.5 *Informatie beeldoverlay* voor meer informatie.

U kunt ervoor kiezen om de volledige camera-overlay te verbergen door op de programmeerbare knop te drukken.



Volg deze procedure:

1. Houd de programmeerbare knop ingedrukt. Het menu *Programmable button* wordt weergegeven.
2. Druk de navigatieknop omhoog/omlaag om de functie *Afbeeldingen beeld-overlays verbergen* te selecteren.
3. Druk op de navigatieknop om dit te bevestigen en de menumodus te verlaten.

---


## 12.1 Algemeen

De camera kan tegelijkertijd warmtebeelden en visuele beelden registreren. Door het kiezen van een beeldmodus selecteert u welk type beeld op het scherm wordt weergegeven.

De camera ondersteunt de volgende beeldmodi:

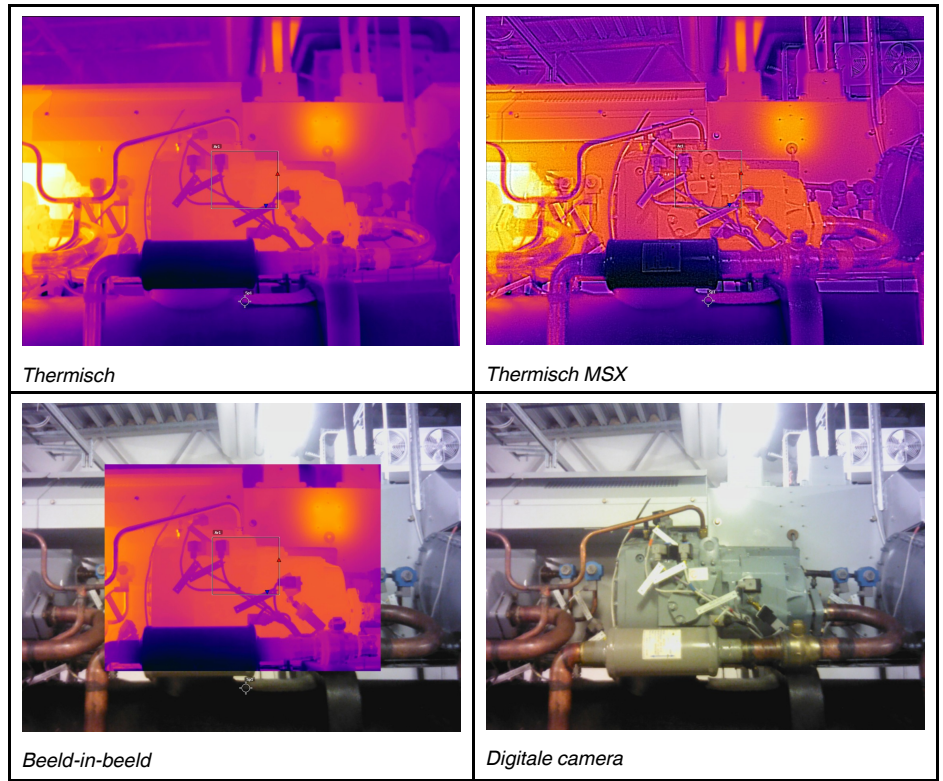
- *Thermisch*: er wordt een infraroodbeeld weergegeven.
- *MSX* (multispectrale dynamische beeldverwerking): in deze modus geeft de camera een infraroodbeeld weer waarbij de randen van objecten versterkt worden weergegeven met visuele beelddetails.
- *Beeld-in-beeld*: een frame van een infraroodbeeld wordt weergegeven bovenop het visuele beeld.
- *Digitale camera*: het door de digitale camera geregistreerde visuele beeld wordt weergegeven.

### Opm.

- Voor de beeldmodi *Thermische MSX*, *Infrarood* en *Beeld-in-beeld* wordt alle thermische en visuele informatie opgeslagen wanneer een beeld wordt opgeslagen. Dit betekent dat u het beeld later kunt bewerken, in het beeldarchief of met behulp van thermografiesoftware van FLIR, en een beeldmodus kunt selecteren.
- Voor de beeldmodus *Digitale camera* wordt een digitaal beeld met volledige resolutie (5 MP) opgeslagen als er een beeld wordt opgeslagen. Er wordt echter geen thermische informatie opgeslagen.
- U kunt ervoor kiezen de digitale camera uit te schakelen. Dit kan bijvoorbeeld vereist zijn op plaatsen waar camera's verboden zijn en in vertrouwelijke situaties (zoals bij dokter en patiënt). Selecteer  (*Instellingen*) > *Opties voor opslaan en geheugen* > *Digitale camera* = *Uit*. Wanneer de digitale camera is uitgeschakeld, is alleen de beeldmodus *Thermisch* beschikbaar.
- De beeldmodi *Thermische MSX*, *Infrarood* en *Beeld-in-beeld* werken alleen correct voor gekalibreerde lenzen. De lens die wordt geleverd bij de camera, is in de fabriek gekalibreerd. Zie paragraaf 7.16 *Kalibratie van de combinatie van lens en camera* voor het kalibreren van een nieuwe lens.






## 12.2 Voorbeelden van beelden

In deze tabel worden de verschillende typen beeldmodi toegelicht.



## 12.3 Een beeldmodus selecteren

Volg deze procedure:

1. Druk op de navigatietoets om het menusysteem weer te geven.
2. Selecteer  (*Beeldmodus*) en druk op de navigatieknop. Er wordt een submenu weergegeven.
3. Gebruik het navigatietoetsenblok om een van de volgende opties te selecteren:
  -  (*Thermische MSX*).
  -  (*Infrarood*).
  -  (*Beeld-in-beeld*).
  -  (*Digitale camera*).
- Opm.** Als de video-indeling \*.csq is geselecteerd (*Instellingen > Opties voor opslaan en geheugen > Videocompressie*) en de opnamemodus *Video* is geselecteerd (*Instellingen > Opnamemodus*), kan alleen de beeldmodus *Infrarood* worden geselecteerd.
4. Druk op de navigatieknop om dit te bevestigen en de menumodus te verlaten.
5. Als de modus *Beeld-in-beeld* wordt geselecteerd, kunt u nu het infraroodbeeldframe verplaatsen en de afmetingen ervan wijzigen via het aanraakscherm. (Bij bepaalde cameramodellen is het beeldframe vergrendeld in het midden en kan dit niet worden verplaatst.)










## 13.1 Algemeen

Voor het meten van een temperatuur gebruikt u een of meerdere meethulpmiddelen, zoals een spotmeter of een vak.



## 13.2 Meethulpmiddelen toevoegen/verwijderen

Volg deze procedure:












1. Druk op de navigatietoets om het menusysteem weer te geven.
2. Selecteer  (*Meting*) en druk op de navigatieknop. Hierna verschijnt een submenu.
3. Gebruik het navigatietoetsenblok om een van de volgende opties te selecteren:
  - Selecteer  (*Geen metingen*) om alle hulpmiddelen te verwijderen.
  - Selecteer  (*Middelpunt*) om een middelpunt toe te voegen.
  - Selecteer  (*Hotspot*) om een hotspot-detectie binnen een vakgedeelte toe te voegen.
  - Selecteer  (*Coldspot*) om een coldspot-detectie binnen een vakgedeelte toe te voegen.
  - Selecteer (afhankelijk van het cameramodel)  (*Gebruikersinstelling 1*) om gebruikersinstelling 1 toe te voegen of  (*3 punten*) om drie punten toe te voegen.
  - Selecteer (afhankelijk van het cameramodel)  (*Gebruikersinstelling 2*) om gebruikersinstelling 2 toe te voegen of  (*Hotspot - Spot*) om een hotspot en een punt toe te voegen en het temperatuurverschil weer te geven.
4. Druk op de navigatieknop om dit te bevestigen en de menumodus te verlaten.

## 13.3 Gebruikersinstellingen bewerken

**Opm.** De beschikbaarheid van deze functie is afhankelijk van het cameramodel.

Een gebruikersinstelling is een meethulpmiddel of een groep meethulpmiddelen met voorgedefinieerde kenmerken.

Volg deze procedure:

1. Druk op de navigatietoets om het menusysteem weer te geven.
2. Selecteer  (Meting) en druk op de navigatieknop. Hierna verschijnt een submenu.
3. Selecteer met de navigatieknop  (Gebruikersinstelling 1) of  Gebruikersinstelling 2).
4. Houd het midden van de navigatieknop ingedrukt. Hiermee geeft u het menu *Instelling bewerken* weer.
5. Selecteer  (Meting toevoegen) en druk op de navigatieknop. Hierna verschijnt een submenu.
6. Gebruik het navigatietoetsenblok om een van de volgende opties te selecteren:
  - Selecteer  (Punt toevoegen) om een punt toe te voegen.
  - Selecteer  (Vak toevoegen) om een vak toe te voegen.
  - Selecteer  (Cirkel toevoegen) om een cirkel toe te voegen.
  - Selecteer  (Lijn toevoegen) om een lijn toe te voegen.
  - Selecteer  (Delta toevoegen) om een verschilberekening in te stellen.
7. Druk op de navigatietoets. Hiermee wordt het meethulpmiddel op het scherm weergegeven.
8. Druk op de navigatietoets. Hierna wordt een contextmenu weergegeven waarin u één of meer van de volgende handelingen kunt selecteren (afhankelijk van het type hulpmiddel):
  - Verwijder het hulpmiddel.
  - Wijzig de afmetingen van het hulpmiddel, verplaats, centreer en verdraai het hulpmiddel.
  - Stel alarmen in.
  - Geef de maximale, minimale, gemiddelde waarde en oppervlaktewaarde weer.
  - Stel lokale parameters in.
- Selecteer daarna  (Gereed) en druk op de navigatieknop.
9. Selecteer nadat alle meethulpmiddelen zijn toegevoegd  (Opslaan als instelling).
10. Druk op de navigatieknop om dit te bevestigen en de menumodus te verlaten.

## 13.4 Een meethulpmiddel verplaatsen en de afmetingen ervan wijzigen

### 13.4.1 Algemeen




U kunt een meethulpmiddel verplaatsen of van afmeting veranderen.

**Opm.** Wanneer u een ander meethulpmiddel kiest, raken eventuele wijzigingen in de positie en de grootte van het huidige hulpmiddel verloren. Als u de positie- en grootte-instellingen wilt bewaren, gebruik dan de gebruikersinstellingen, zie paragraaf 13.3 *Gebruikersinstellingen bewerken*.

### 13.4.2 Een punt verplaatsen

**Opm.** U kunt het punt tevens verplaatsen door het scherm aan te raken.







Volg deze procedure:

1. Om het punt te selecteren, raakt u het aan op het scherm. Het hulpmiddel wordt nu weergegeven met een frame.
2. Druk op de navigatieknop, of tik op het hulpmiddel en houd het ingedrukt. Hierna wordt een contextmenu weergegeven.
3. Om het punt te verplaatsen, doet u het volgende:
  - 3.1. Selecteer  (*Verplaats punt*) en druk op de navigatieknop.
  - 3.2. Druk de navigatieknop omhoog/omlaag en naar links/rechts om het punt te verplaatsen.
4. Om de punt te centreren, selecteert u  *Middelpunt* en drukt u op de navigatieknop.
5. Druk hierna op de navigatieknop en selecteer  (*Gereed*).
6. Druk op de navigatieknop om dit te bevestigen en de menumodus te verlaten.

### 13.4.3 Een kader-, cirkel- of lijnhulpmiddel verplaatsen en het formaat ervan wijzigen

**Opm.** U kunt het meethulpmiddel tevens verplaatsen en de afmetingen ervan wijzigen door het scherm aan te raken.

Volg deze procedure:

1. Om het meethulpmiddel te selecteren, raakt u het aan op het scherm. Het hulpmiddel wordt nu weergegeven met één of meer grepen.
2. Druk op de navigatieknop, of tik op het hulpmiddel en houd het ingedrukt. Hierna wordt een contextmenu weergegeven.
3. Selecteer  (*Verplaatsen/Afmetingen wijzigen*) en druk op de navigatieknop. Hierna verschijnt een submenu.
4. Gebruik het navigatietoetsenblok om een van de volgende opties te selecteren:
  - Selecteer  (*Afmetingen wijzigen*) om de afmeting van het hulpmiddel te wijzigen.
  - Selecteer  (*Verplaatsen*) om het hulpmiddel te verplaatsen.
  - Selecteer (afhankelijk van het hulpmiddel)  (*Centreer rechthoek/cirkel*) om het rechthoek- of cirkelmeethulpmiddel te centreren of  *Roteer & centreer lijn* om het lijnmeethulpmiddel te roteren en te centreren.
5. Beweeg de navigatieknop omhoog/omlaag en naar links/rechts om de afmetingen van het hulpmiddel te wijzigen of om het hulpmiddel te verplaatsen.
6. Druk hierna op de navigatieknop en selecteer  (*Gereed*).
7. Druk op de navigatieknop om dit te bevestigen en de menumodus te verlaten.

## 13.5 De metingsparameters wijzigen

### 13.5.1 Algemeen

Voor nauwkeurige metingen is het belangrijk de meetparameters in te stellen.

**Opm.** Tijdens normaal gebruik is er meestal geen noodzaak tot wijziging van de standaardparameters, zie paragraaf 13.5.3 *Aanbevolen waarden*.

### 13.5.2 Parametertypes


De camera kan gebruikmaken van deze meetparameters:



- *Compensatie voor extern IR-doorkijkvenster*, d.w.z. van de temperatuur van beschermingsvensters, externe lenzen (bijv. de close-uplens) enz., die tussen de camera en het relevante object zijn geplaatst. Als er geen beschermingsvenster, veiligheidscherm of externe lens wordt gebruikt, doet deze waarde niet ter zake en moet deze inactief blijven.
- *Objectafstand*, d.w.z. de afstand tussen de camera en het betreffende object.

**Opm.** De camera kan worden geconfigureerd om automatisch de afstand te meten wanneer een beeld wordt opgeslagen. Met deze instelling wordt de parameter *Objectafstand* in de beeldgegevens automatisch bijgewerkt met de gemeten afstand wanneer een beeld wordt opgeslagen. (Er is geen effect op de instelling *Objectafstand* in de live-modus.) Raadpleeg paragraaf 6.3 *Laserafstandsmeter en laserpointer* voor meer informatie.

- *Atmos. temperatuur*, d.w.z. de temperatuur van de lucht tussen de camera en het betreffende object.
- *Relatieve vochtigheid*, d.w.z. de relatieve vochtigheid van de lucht tussen de camera en het doelobject.
- *Gereflecteerde temperatuur*, die wordt gebruikt ter compensatie voor de straling van de omgeving die door het object in de camera wordt gereflecteerd. Deze eigenschap van het object heet 'reflectievermogen'.
- *Emissiegraad*, d.w.z. hoeveel straling een object uitstraalt vergeleken met de straling van een theoretisch referentieobject van dezelfde temperatuur (namelijk een "black-body"). Het tegenovergestelde van de emissiegraad is de reflectiviteit. De emissiegraad bepaalt hoeveel van de straling afkomstig is van het object in plaats van erdoor gereflecteerd te worden.

**Opm.** Er is een instelling *Emissiemodus*, die u kunt gebruiken om de emissiviteit op materiaal in plaats van op waarde in te stellen. Selecteer  (*Instellingen*) > *Apparaatinstellingen* > *Interface-opties gebruiken* > *Emissiemodus* > *Selecteren uit materialentabel*.

*Emissiegraad* is de belangrijkste meetparameter om correct in te stellen. Als de *Emissiegraad* is ingesteld op een lage waarde, wordt de *Gereflecteerde temperatuur* ook belangrijk. De parameters *Objectafstand*, *Atmosferische temperatuur* en *Relatieve vochtigheid* zijn relevant voor langere afstanden. De *Externe compensatie IR-doorkijkvenster* moet worden geactiveerd als een beschermende ruit of externe lens wordt gebruikt.

### 13.5.3 Aanbevolen waarden

Indien u twijfels hebt over de waarden, worden de volgende waarden aanbevolen:

Objectafstand	1,0 m
Atmosferische temperatuur	20 °C
Relatieve luchtvochtigheid	50%
Gereflecteerde temperatuur	20 °C
Emissiegraad	0,95

### 13.5.4 Procedure








U kunt de meetparameters algemeen instellen. U kunt tevens de parameters *Emissiegraad*, *Gereflecteerde temperatuur* en *Objectafstand* lokaal wijzigen voor een meethulpmiddel.

Lokale parameters zijn gewoonlijk alleen effectief voor een vaste opstelling, waarbij elk meethulpmiddel is ingesteld op een specifiek onderzoeksobject. Bij een algemene toepassing met handbediening zijn de globale parameters meestal voldoende.

**Opm.** *Emissiegraad* en *Gereflecteerde temperatuur* zijn de twee belangrijkste meetparameters die juist in de camera moeten worden ingesteld.

#### 13.5.4.1 Globale parameters instellen

Volg deze procedure:



1. Druk op de navigatietoets om het menusysteem weer te geven.
2. Selecteer  (Metingsparameters) en druk op de navigatieknop. Hierna verschijnt een submenu.
3. Selecteer met de navigatieknop een of meer van de globale meetparameters:
  -  (Externe compensatie IR-doorkijkvenster).
  -  (Objectafstand).
  -  (Atmosferische temperatuur).
  -  (Relatieve luchtvochtigheid).
  -  (Gereflecteerde temperatuur).
  -  (Emissiegraad).
4. Druk op de navigatieknop om een dialoogvenster weer te geven.
5. Verander de parameter met de navigatieknop.
6. Druk op de navigatieknop om dit te bevestigen en de menumodus te verlaten.

#### 13.5.4.2 Lokale parameters wijzigen

U kunt de lokale parameters voor een meethulpmiddel wijzigen.

Een *P* naast het meethulpmiddel op het scherm geeft aan dat er lokale parameters zijn geactiveerd voor het hulpmiddel.

Volg deze procedure:









1. Om het meethulpmiddel te selecteren, raakt u het aan op het scherm. Het hulpmiddel wordt nu weergegeven met één of meer grepen.
2. Druk op de navigatieknop, of tik op het hulpmiddel en houd het ingedrukt. Hierna wordt een contextmenu weergegeven.
3. Selecteer  (Lokale parameters gebruiken) en druk op de navigatieknop.
4. Druk op de navigatieknop om het gebruik van lokale parameters te activeren. Hierna verschijnt een submenu.
5. Selecteer met de navigatieknop een of meer van de lokale meetparameters.
6. Druk op de navigatieknop om een dialoogvenster weer te geven.
7. Verander de parameter met de navigatieknop.
8. Druk op de navigatietoets. Hiermee sluit u het dialoogvenster.
9. Druk hierna op de navigatieknop en selecteer  (Gereed).
10. Druk op de navigatieknop om dit te bevestigen en de menumodus te verlaten.

**Opm.** Wanneer u een ander meethulpmiddel selecteert, worden de lokale parameters teruggezet. Gebruik de gebruikersinstellingen als u de lokale parameterinstellingen wilt behouden, zie paragraaf 13.3 *Gebruikersinstellingen bewerken*.

## 13.6 Waarden in de tabel met meetresultaten weergeven

Voor de hulpmiddelen vak, cirkel en lijn kunt u de camera instellen op weergave van de maximale, minimale en gemiddelde waarden in de resultatentabel. Voor de rechthoek- en cirkelmeethulpmiddelen kunt u ook oppervlaktewaarden weergeven.

Volg deze procedure:




1. Om het meethulpmiddel te selecteren, raakt u het aan op het scherm. Het hulpmiddel wordt nu weergegeven met één of meer grepen.
2. Druk op de navigatieknop, of tik op het hulpmiddel en houd het ingedrukt. Hierna wordt een contextmenu weergegeven.
3. Gebruik de navigatieknop om  (Max/min/gem) te selecteren.
4. Druk op de navigatietoets. Hierna verschijnt een submenu.
5. Gebruik de navigatieknop om een of meer van de volgende opties te selecteren:
  - Selecteer  (Max) om de maximale waarde weer te geven.
  - Selecteer  (Min) om de minimale waarde weer te geven.
  - Selecteer  (Gem) om de gemiddelde waarde weer te geven.
  - Selecteer (afhankelijk van het hulpmiddel)  of  (Oppervlakte) om de oppervlakte van een object binnen het meethulpmiddel weer te geven.<sup>7</sup> Voor oppervlaktemetingen moet de laser zijn ingeschakeld (*Instellingen > Apparaatinstellingen > Lamp en laser > Lamp en laser inschakelen*). Raadpleeg paragraaf 7.6 Meetpunten voor meer informatie.
  - Selecteer  (Markeringen max & min) om de minimale en maximale markeringen (de hot/cold spots) weer te geven.
6. Druk op de navigatieknop om de functie tussen 'inactief' en 'actief' te schakelen.
7. Druk hierna de navigatieknop omlaag om het submenu te sluiten.
8. Selecteer  (Gereed) en druk op de navigatieknop.

## 13.7 Een grafiek weergeven

Voor het lijnmeethulpmiddel kunt u de camera instellen om een grafiek weer te geven.

**Opm.** U kunt een grafiek laten weergeven bij het bekijken van een voorbeeld van een beeld, wanneer u gebruikersinstellingen definieert, of bij het bewerken van een beeld in het archief.

Volg deze procedure:

1. Om het meethulpmiddel te selecteren, raakt u het aan op het scherm. Het hulpmiddel wordt nu weergegeven met één of meer grepen.
2. Druk op de navigatieknop, of tik op het hulpmiddel en houd het ingedrukt. Hierna wordt een contextmenu weergegeven.
3. Gebruik de navigatieknop om  (Graf./Max./Min./Gem) te selecteren.
4. Druk op de navigatietoets. Hierna verschijnt een submenu.
5. Selecteer  (Grafiek).
6. Druk op de navigatieknop om de functie tussen 'inactief' en 'actief' te schakelen.
7. Druk hierna de navigatieknop omlaag om het submenu te sluiten.
8. Selecteer  (Gereed) en druk op de navigatieknop.

<sup>7</sup> De beschikbaarheid van deze functie is afhankelijk van het cameramodel.





## 13.8 Een verschilberekening aanmaken en instellen

Een verschilberekening geeft het verschil tussen de waarden van twee bekende meetresultaten of tussen de waarde van een meetresultaat en de referentietemperatuur.

### Opm.

- U kunt een verschilberekening instellen bij het bekijken van een voorbeeld van een beeld of bij het bewerken van een beeld in het archief.
- Afhankelijke van het cameramodel kunt u ook een verschilberekening instellen wanneer u gebruikersinstellingen definieert of door het meethulpmiddel *Hotspot - Spot* te selecteren.
- Bij deze procedure wordt ervan uitgegaan dat er vooraf minimaal één meethulpmiddel op het scherm is neergezet.

Volg deze procedure:

1. U stelt als volgt een verschilberekening in:
  - Als u gebruikersinstellingen definieert, selecteert u  (*Meting toevoegen*) en vervolgens  (*Voeg delta toe*).
  - Als u een beeld in het archief bewerkt, selecteert u  (*Meting*) en vervolgens  (*Voeg delta toe*).
2. Druk op de navigatietoets. Hierna wordt een dialoogvenster weergegeven waarin u de meethulpmiddelen kunt selecteren die u in de verschilberekening wilt gebruiken. U kunt ook kiezen voor een vaste temperatuurreferentie.
3. Druk op de navigatietoets. Het resultaat van de verschilberekening wordt nu op het scherm weergegeven.

## 13.9 Een meetalarm instellen

### 13.9.1 Algemeen


U kunt de camera een alarm laten activeren zodra er aan bepaalde meetvoorwaarden wordt voldaan.



### 13.9.2 Alarmtypes

U kunt kiezen uit de volgende alarmtypes:

- *Boven*: activeert een alarm als een temperatuur boven de vooraf ingestelde alarmtemperatuur komt.
- *Onder*: activeert een alarm als een temperatuur onder de vooraf ingestelde alarmtemperatuur komt.

### 13.9.3 Alarmsignalen

Wanneer er een alarm wordt ingesteld, wordt het symbool  weergegeven in de resultatentabel.

Wanneer er een alarm geactiveerd wordt, wordt de waarde in de resultatentabel in rood (alarm boven) of in blauw (alarm onder) weergegeven en knippert het symbool  (alarm boven) of  (alarm onder).


U kunt ook een akoestisch alarm instellen (er klinkt een pieptoon als het alarm wordt geactiveerd).

### 13.9.4 Procedure

Er zijn verschillende procedures voor het instellen van een alarm voor een punt, rechtehoek, cirkel of lijn of verschilberekening.

#### 13.9.4.1 Een alarm instellen voor een punt


Volg deze procedure:

1. Om het punt te selecteren, raakt u het aan op het scherm. Het hulpmiddel wordt nu weergegeven met een frame.
2. Druk op de navigatieknop, of tik op het hulpmiddel en houd het ingedrukt. Hierna wordt een contextmenu weergegeven.
3. Selecteer  (*Alarm instellen op punt*) en druk op de navigatieknop. Er wordt een dialoogvenster weergegeven.
4. In het dialoogvenster kunt u de instellingen voor het alarm definiëren.
  - *Alarmconditie*: de conditie die het alarm activeert. Toepasselijke waarden zijn *Boven*, *Onder* of *Uit*.
  - *Alarmlimiet*: de temperatuurwaarde die de kritieke conditie zal zijn waarbij een alarm geactiveerd wordt of niet.
  - *Alarmgeluid*: toepasselijke waarden zijn *Piepton* of *Geen geluid*.
5. Druk op de navigatietoets. Hiermee sluit u het dialoogvenster.

#### 13.9.4.2 Een alarm instellen voor een rechthoek of cirkel

**Opm.** Hiervoor wordt aangenomen dat u de camera eerder zodanig hebt ingesteld dat ten minste één waarde (maximum, minimum of gemiddeld) in de resultatentabel wordt weergegeven. Raadpleeg paragraaf 13.6 *Waarden in de tabel met meetresultaten weergeven* voor meer informatie.

Volg deze procedure:

1. Om het meethulpmiddel te selecteren, raakt u het aan op het scherm. Het hulpmiddel wordt nu weergegeven met één of meer grepen.
2. Druk op de navigatieknop, of tik op het hulpmiddel en houd het ingedrukt. Hierna wordt een contextmenu weergegeven.
3. Selecteer  (*Alarm instellen*) en druk op de navigatieknop. Er wordt een dialoogvenster weergegeven.
4. In het dialoogvenster kunt u de instellingen voor het alarm definiëren.
  - *Alarmconditie*: de conditie die het alarm activeert. Toepasselijke waarden zijn *Boven*, *Onder* of *Uit*.
  - *Selecteer meting*: toepasselijke instellingen zijn de waarden die u eerder hebt gedefinieerd (*Max*, *Min* en/of *Gem*).
  - *Alarmlimiet*: de temperatuurwaarde die de kritieke conditie zal zijn waarbij een alarm geactiveerd wordt of niet.
  - *Alarmgeluid*: toepasselijke waarden zijn *Piepton* of *Geen geluid*.
5. Druk op de navigatietoets. Hiermee sluit u het dialoogvenster.



#### 13.9.4.3 Een alarm instellen voor een verschilberekening

**Opm.**

- U kunt (afhankelijk van het cameramodel) een alarm voor een verschilberekening instellen wanneer u gebruikersinstellingen definieert of bij het bewerken van een beeld in het archief.
- Bij deze procedure wordt ervan uitgegaan dat er vooraf een verschilberekening is ingesteld.

U stelt als volgt een alarm in voor een verschilberekening:

1. Als u een beeld in het archief bewerkt, selecteert u  (*Meting*).

2. Selecteer  (*Selecteer*) en druk op de navigatieknop. Er wordt een dialoogvenster weergegeven.
3. Selecteer *Delta* en druk op de navigatieknop. Hierna wordt een contextmenu weergegeven.
4. Selecteer  (*Alarm instellen op delta*) en druk op de navigatieknop. Er wordt een dialoogvenster weergegeven.
5. In het dialoogvenster kunt u de instellingen voor het alarm definiëren.
  - *Alarmconditie*: de conditie die het alarm activeert. Toepasselijke waarden zijn *Boven*, *Onder* of *Uit*.
  - *Alarmlimiet*: de temperatuurwaarde die de kritieke conditie zal zijn waarbij een alarm geactiveerd wordt of niet.
  - *Alarmgeluid*: toepasselijke waarden zijn *Piepton* of *Geen geluid*.
6. Druk op de navigatietoets. Hiermee sluit u het dialoogvenster.

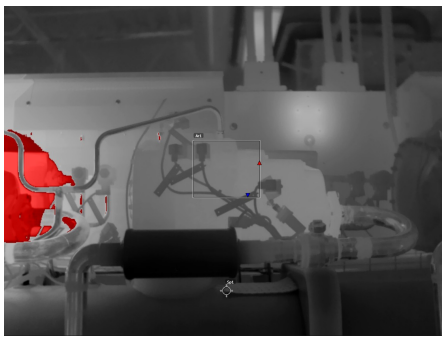
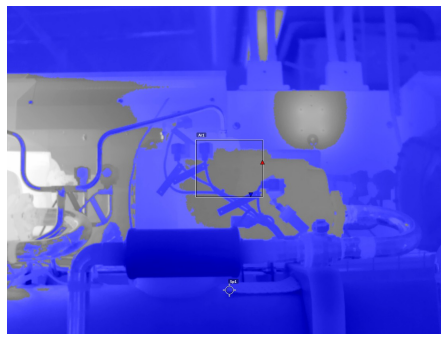

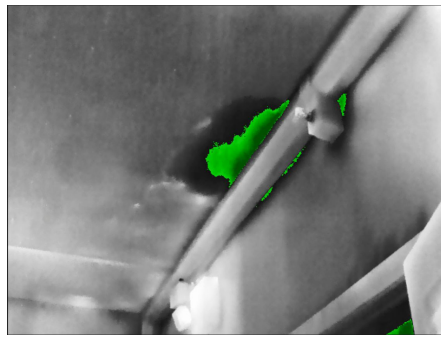
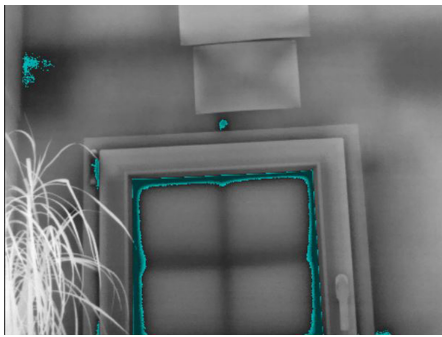
## 14.1 Kleuralarmen

Door gebruik te maken van kleuralarmen (isothermen), kunnen afwijkingen eenvoudiger worden herkend in een infraroodbeeld. De isothermopdracht wijst een contrasterende kleur toe aan alle pixels met een temperatuur boven, onder of tussen de ingestelde temperatuurniveaus. De camera beschikt tevens over alarmtypes die specifiek zijn voor de bouwsector: condensatie- en isolatiealarmen.





U kunt de camera de volgende typen kleuralarmen laten activeren:

- *Alarm boven*. Hiermee wijst u een contrasterende kleur toe aan alle pixels met een temperatuur boven het vooraf ingestelde temperatuurniveau.
- *Alarm onder*. Hiermee wijst u een contrasterende kleur toe aan alle pixels met een temperatuur onder het vooraf ingestelde temperatuurniveau.
- *Alarm interval*. Hiermee wijst u een contrasterende kleur toe aan alle pixels met een temperatuur tussen twee vooraf ingestelde temperatuurniveaus.
- *Alarm condensatie*: activeert een alarm als de camera een oppervlak detecteert waarvan de relatieve vochtigheid boven een vooraf ingestelde waarde komt.
- *Alarm isolatie*: activeert een alarm als er sprake is van een isolatiefout in een muur

In deze tabel wordt het verschil tussen de verschillende kleuralarmen (isothermen) uitgelegd.

	
<p><i>Alarm boven</i></p>	<p><i>Alarm onder</i></p>
	
<p><i>Alarm interval</i></p>	<p><i>Alarm condensatie</i></p>
	
<p><i>Alarm isolatie</i></p>	

#### 14.1.1 Alarmen boven, onder en interval instellen

1. Druk op de navigatietoets om het menusysteem weer te geven.
2. Selecteer  (*Kleur*) en druk op de navigatieknop. Hierna verschijnt een submenu.
3. Gebruik het navigatietoetsenblok om een van de volgende opties te selecteren:
  -  (*Alarm boven*).
  -  (*Alarm onder*).
  -  (*Alarm interval*).



4. Druk op de navigatietoets. Er verschijnt nu een dialoogvenster waarin u de instellingen voor het alarm kunt definiëren.

Voor *Alarm boven* en *Alarm onder* kunnen de volgende parameters worden ingesteld:

- *Temperatuurlimiet.*
- *Palet.*

Voor *Alarm interval* kunnen de volgende parameters worden ingesteld:

- *Lage temperatuur.*
- *Hoge temperatuur.*
- *Palet.*

5. Druk op de navigatietoets. Hiermee sluit u het dialoogvenster.

### 14.1.2 Bouwisothermen

**Opm.** De condensatie- en isolatiealarmen worden niet door alle cameramodellen ondersteund.

#### 14.1.2.1 Over het Alarm condensatie


Voor het detecteren van gebieden met mogelijke vochtproblemen kunt u het *Alarm condensatie* gebruiken. U kunt de relatieve vochtigheid instellen waarboven de isotherm het beeld met een kleur weergeeft.



#### 14.1.2.2 Over het Alarm isolatie

Het *Alarm isolatie* kan gebieden in het gebouw detecteren waar mogelijk sprake is van isolatiefouten. De isotherm wordt geactiveerd als het isolatieniveau (op de camera wordt dit de thermische index genoemd) daalt onder een vooraf ingestelde waarde voor de energie die door de muur lekt.

Verschillende bouwverordeningen bevelen verschillende waarden voor het isolatieniveau aan, maar gebruikelijke waarden zijn 60–80% voor nieuwe gebouwen. Raadpleeg voor de aanbevelingen uw nationale bouwverordeningen.

#### 14.1.2.3 Condensatie- en isolatiealarmen instellen

1. Druk op de navigatietoets om het menusysteem weer te geven.
2. Selecteer  (*Kleur*) en druk op de navigatieknop. Hierna verschijnt een submenu.
3. Gebruik het navigatietoetsenblok om een van de volgende opties te selecteren:

-  (*Alarm condensatie*).
-  (*Alarm isolatie*).

4. Druk op de navigatietoets. Er verschijnt nu een dialoogvenster waarin u de instellingen voor het alarm kunt definiëren.

Voor het *Alarm condensatie* kunnen de volgende parameters worden ingesteld:

- *Atmosferische temperatuur:* de huidige atmosferische temperatuur.
- *Relatieve vochtigheid:* de huidige relatieve vochtigheid.
- *Limiet relatieve vochtigheid:* de relatieve vochtigheid waarbij u het alarm wilt laten afgaan. Een relatieve vochtigheid van 100% geeft aan dat de waterdamp condenseert tot vloeibaar water (= dauwpunt). Een relatieve vochtigheid van ongeveer 70% of hoger kan schimmel veroorzaken.

Voor het *Alarm isolatie* kunnen de volgende parameters worden ingesteld:


- *Binnentemperatuur:* de huidige binnentemperatuur.
- *Buitentemperatuur:* de huidige buitentemperatuur.
- *Thermische index:* het isolatieniveau (een geheel getal tussen 0 en 100).

5. Druk op de navigatietoets. Hiermee sluit u het dialoogvenster.

## 15.1 Algemeen

U kunt met behulp van opmerkingen aanvullende informatie opslaan bij een infraroodafbeelding. Opmerkingen zorgen voor een efficiëntere rapportage en nabewerking door essentiële informatie over de afbeelding te geven, zoals omstandigheden en informatie over de plaats waar een afbeelding is gemaakt.

Commentaren worden toegevoegd aan het beeldbestand en kunnen worden bekeken en bewerkt in de camera of in thermografiesoftware van FLIR.



- U kunt de camera zodanig instellen dat er hulpmiddelen voor commentaar worden weergegeven wanneer een beeld wordt opgeslagen. Selecteer  (*Opties*) > *Opties voor opslaan en geheugen* > *Commentaar toev. na opsl.*
- U kunt tevens tekstcommentaar aan een opgeslagen beeld in het beeldarchief toevoegen.

**Opm.** Dit gedeelte beschrijft de procedures voor het toevoegen van tekstcommentaar aan een opgeslagen beeld in het beeldarchief. Het toevoegen van tekstcommentaar bij aan het opslaan van een beeld werkt op een vergelijkbare wijze.

## 15.2 Een opmerking toevoegen

U kunt een opmerking toevoegen aan het beeldbestand. Met deze functie kunt u beelden van commentaar voorzien door een vrije tekst toe te voegen.

Volg deze procedure:



1. Open het beeld in het beeldarchief.
2. Druk op de navigatieknop om de bovenste werkbalk weer te geven.
3. Selecteer op de bovenste werkbalk het pictogram  en druk op de navigatieknop.
4. Selecteer op de rechterwerkbalk het pictogram  en druk op de navigatieknop.
5. Een schermtoetsenbord wordt weergegeven, waarop u tekst kunt invoeren door op het scherm te tikken.
6. Druk vervolgens op *Gereed* op het toetsenbord.




## 15.3 Een tekstcommentaartabel toevoegen

U kunt een tabel met tekstinformatie aan het beeldbestand toevoegen. Deze functie is erg efficiënt voor het opnemen van informatie wanneer u een groot aantal gelijksoortige objecten inspecteert. Het achterliggende idee bij het gebruik van een tabel met tekstuele informatie is te vermijden dat formulieren of inspectieprotocollen handmatig moeten worden ingevuld.

De camera wordt geleverd met een voorbeeldsjabloon voor een tekstcommentaartabel. U kunt ook uw eigen sjablonen maken. Raadpleeg paragraaf 15.3.1 *Een sjabloon voor een tekstcommentaartabel maken* voor meer informatie.

Volg deze procedure:

1. Open het beeld in het beeldarchief.
2. Druk op de navigatieknop om de bovenste werkbalk weer te geven.
3. Selecteer op de bovenste werkbalk het pictogram  en druk op de navigatieknop.
4. Selecteer op de rechterwerkbalk het pictogram  en druk op de navigatieknop. Nu wordt een tabel weergegeven.

- 
5. (Optionele stap.) Verricht op de taakbalk een van de volgende handelingen:
    - Voor het wissen van de inhoud van de huidige tabel selecteert u het pictogram  en drukt u op de navigatieknop.
    - Selecteer een andere tabelsjabloon door het pictogram  te selecteren en op de navigatieknop te drukken.
  6. Ga voor elke rij in de tabel als volgt te werk:
    - Druk op de navigatieknop. De eerder gedefinieerde waarden worden weergegeven.
    - Druk de navigatieknop omhoog/omlaag om een vooraf gedefinieerde waarde te selecteren. Druk op de navigatieknop ter bevestiging.
    - In plaats van een voorgedefinieerde waarde te selecteren, kunt u het toetsenbordpictogram  selecteren en andere tekst invoeren door op het scherm te tikken.

**Opm.** Tekst die met behulp van het toetsenbord is ingevoerd, wordt opgeslagen in de sjabloon voor de tekstcommentaartabel. De volgende keer dat u commentaar aan een tekstcommentaartabel toevoegt, wordt de ingevoerde weergegeven als een vooraf ingestelde waarde.
  7. Selecteer vervolgens *Opslaan en sluiten* onder in de tabel. Druk op de navigatieknop ter bevestiging.

### 15.3.1 Een sjabloon voor een tekstcommentaartabel maken

U kunt handmatig een tekstcommentaarbestand maken. U kunt ook een tekstcommentaarbestand maken met behulp van thermografiesoftware van FLIR.

#### 15.3.1.1 Handmatig een tabelsjabloon maken

Een tekstcommentaarbestand (\*.tcf) is een commentaarindeling die specifiek is voor FLIR Systems. Dit definieert een tabelstructuur die kan worden gebruikt om teksttabelcommentaar toe te voegen aan FLIR-beelden. U kunt tekstcommentaarbestanden (\*.tcf-bestanden) maken en deze bestanden als tabelsjablonen in de camera gebruiken.

De camera wordt geleverd met een voorbeeldbestand met een tekstcommentaartabel: `example_text_comment.tcf`. Het bestand wordt opgeslagen op de geheugenkaart in de submap `\TextTableTemplates`. U kunt een kopie maken van het voorbeeldbestand en het aanpassen met een teksteditor zoals Kladblok.

Bij het maken of wijzigen van een tekstcommentaarbestand dient u de volgende regels in acht te nemen:

1. Regels die beginnen met "#" worden beschouwd als opmerkingen en worden genegeerd.
2. Regels die beginnen met "<" en eindigen met ">" zijn labels en verschijnen aan de linkerkant van de tabel.
3. Niet-lege regels onder een labelregel worden beschouwd als waarden en worden weergegeven als opties voor het label erboven.
4. Bij het opslaan van het bestand selecteert u de UTF-8-codering. Met UTF-8-codering ondersteunt het bestand alle talen die momenteel worden ondersteund door de camera.
5. De sjabloon wordt bijgewerkt door de camera als u waarden toevoegt of verwijdert in het dialoogvenster voor teksttabelcommentaar in de camera. Hiermee kunt u de inhoud ervan wijzigen terwijl u werkt met de camera.
6. De camera vindt alle teksttabelsjabloonbestanden indien:
  - Deze op de geheugenkaart in de submap `\TextTableTemplates` zijn geplaatst.
  - Ze een ASCII-bestandsnaam en de bestandsextensie `.tcf` hebben. (ASCII-tekens bestaan uit a-z, A-Z, 0-9 en elementaire leestekens. Ook spaties kunnen worden gebruikt. Het bestand kan niet-ASCII tekst bevatten, maar de bestandsnaam moet ASCII zijn).

#### 15.3.1.1.1 Voorbeeldopmaakstructuur

De bestandsindeling voor de sjabloon van de tekstcommentaartabel is \*.tcf. Dit codevoorbeeld is een voorbeeld van een opmaakstructuur van een dergelijk bestand en toont hoe de opmaak verschijnt in een teksteditor zoals Kladblok.








```
<Locatie> Bedrijf A Bedrijf B <Locatie> Substation A <Object> Motor Ven
```

## 15.4 Een spraakcommentaar toevoegen

Een spraakcommentaar is een geluidsopname die bij een infraroodbeeldbestand wordt opgeslagen. De opname kan worden afgespeeld in de camera en in beeldanalyse- en opnamesoftware van FLIR Systems.

De gesproken annotatie wordt opgenomen met de ingebouwde microfoon. U kunt ook gebruikmaken van een Bluetooth-headset. Informatie over het koppelen van een headset aan de camera vindt u in paragraaf 21 *Koppelen van Bluetooth-apparaten*.



Volg deze procedure:






1. Open het beeld in het beeldarchief.
2. Druk op de navigatieknop om de bovenste werkbalk weer te geven.
3. Selecteer op de bovenste werkbalk het pictogram  en druk op de navigatieknop.
4. Selecteer op de rechterwerkbalk het pictogram  en druk op de navigatieknop.
5. Er wordt een contextmenu weergegeven.
6. Om een opname te starten, selecteert u  (*Opnemen*) en drukt u op de navigatieknop.
7. Om de opname te stoppen, selecteert u  (*Stoppen*) en drukt u op de navigatieknop.
8. Om de opname te beluisteren, selecteert u  (*Afspelen*) en drukt u op de Navigatieknop.
9. Om de opname te verwijderen, selecteert u  (*Verwijderen*) en drukt u op de navigatieknop.
10. Selecteer daarna  (*Gereed*) en druk op de navigatieknop.

## 15.5 Een schets toevoegen

U kunt een tekening uit de losse pols toevoegen aan een infraroodbeeld.

Volg deze procedure:

1. Open het beeld in het beeldarchief.
2. Druk op de navigatieknop om de bovenste werkbalk weer te geven.
3. Selecteer op de bovenste werkbalk het pictogram  en druk op de navigatieknop.
4. Selecteer op de rechterwerkbalk het pictogram  en druk op de navigatieknop.
5. U bevindt zich nu in de schetsmodus. Maak de schets door het scherm aan te raken.


6. (Optionele stap.) Druk op de navigatietoets. Hierna wordt een contextmenu weergegeven. Verricht een of meer van de volgende handelingen:
- Om de kleur van de schetshulpmiddelen te wijzigen, selecteert u  (*Tekenen*) en drukt u op de navigatieknop. Selecteer de kleur en druk op de navigatieknop.
  - Om te wissen, selecteert u  (*Gum*) en drukt u op de navigatieknop. Wis delen van de schets door het scherm aan te raken.
  - Voor het toevoegen van een pijl, cirkel of kruis selecteert u  (*Stempel*) en drukt u op de navigatieknop. Selecteer het type stempel en druk op de navigatieknop. Het stempel wordt midden op het scherm weergegeven. U kunt het stempel verplaatsen met de navigatieknop of door het scherm aan te raken. Druk hierna op de navigatieknop.
  - Om te wissen, selecteert u  (*Alles wissen*) en drukt u op de navigatieknop.
  - Wanneer de schets voltooid is, selecteert u  (*Opslaan*) en drukt u op de navigatieknop.


# De camera programmeren (time-lapse)

---

**Opm.** De beschikbaarheid van deze functie is afhankelijk van het cameramodel. U kunt de camera programmeren om periodiek beelden op te slaan (time-lapse).


Volg deze procedure:

1. Druk op de navigatietoets om het menusysteem weer te geven.
2. Selecteer  (*Instellingen*) en druk op de navigatieknop. Het menu *Instellingen* wordt weergegeven.
3. Selecteer met de navigatieknop *Opnamemodus > Time-lapse*.
4. Druk op de navigatietoets. Er verschijnt nu een dialoogvenster waarin u de opslagcondities kunt instellen:
  - *Interval opslaan*: gebruik de navigatieknop om het tijdsinterval tussen elk opgeslagen beeld in te stellen.
  - *Totaal aantal afbeeldingen*: periodiek opslaan stopt wanneer het ingestelde aantal beelden is opgeslagen.

**Opm.** Als u '∞' selecteert, zal de camera afbeeldingen blijven opslaan totdat de geheugenkaart vol is of totdat u de time-lapse handmatig stopt.
5. Druk op de navigatietoets. Hiermee sluit u het dialoogvenster.
6. Druk enkele keren op de knop Terug  om het menu *Instellingen* te sluiten.
7. Het tijdsinterval wordt boven aan het scherm weergegeven.
8. Om te beginnen met de time-lapse (periodiek opslaan), activeert u de trigger en laat u deze vervolgens los.
9. Om de time-lapse handmatig te stoppen, activeert u de trigger en laat u deze los.
10. Zodra de time-lapse is voltooid, wordt een informatievenster weergegeven. Druk op een willekeurige knop of raak het scherm aan om terug te keren naar het live-beeld.



## 17.1 Algemeen

U kunt videofragmenten opnemen en opslaan op de geheugenkaart.

**Opm.** De camera kan worden geconfigureerd om video op te slaan in \*.mpg- of \*.csq-indeling. Selecteer  (*Instellingen*) > *Opties voor opslaan en geheugen* > *Videocompressie*.

- *Mpeg (\*.mpg)*: Mpeg-opnames kunnen niet worden bewerkt nadat het bestand is opgeslagen.
- *Radiometrische opslag (\*.csq)*<sup>8</sup>: Een \*.csq-bestand ondersteunt volledige radiometrie, maar wordt alleen ondersteund door software van FLIR Systems. Het bestand bevat geen visuele beeldinformatie. Met deze instelling wordt alleen de beeldmodus *Infrarood* ondersteund bij het opnemen van video. Als een andere beeldmodus actief is wanneer de opnamemodus *Video* is geselecteerd, wordt de camera automatisch overgeschakeld naar de modus *Infrarood*.

## 17.2 Een videoclip opnemen

1. Druk op de navigatietoets om het menusysteem weer te geven.
2. Selecteer  (*Instellingen*) en druk op de navigatieknop. Het menu *Instellingen* wordt weergegeven.
3. Selecteer met de navigatieknop *Opnamemodus* > *Video*.
4. Druk op de knop *Terug*  om het menu *Instellingen* te sluiten.
5. Om een opname te starten, activeert u de trigger en laat u deze vervolgens los. Een teller boven aan het scherm geeft de duur van de opname weer.
6. Activeer de trigger en laat deze los om een opname te stoppen. De opname wordt automatisch opgeslagen in het beeldarchief.

## 17.3 Een opgeslagen videoclip afspelen

1. Druk op de knop *Beeldarchief* . De *Gallery* wordt weergegeven met één of meer mappen.
2. Selecteer een map en druk op de navigatieknop.
3. Selecteer de videoclip die u wilt afspelen en druk op de navigatieknop.
4. Druk op de navigatieknop om de bovenste werkbalk weer te geven.
5. Selecteer op de bovenste werkbalk het pictogram  en druk op de navigatieknop.
6. Om de videoclip af te spelen of te pauzeren, drukt u op de navigatieknop.

8. De beschikbaarheid van dit formaat is afhankelijk van het lensmodel.



## 18.1 Algemeen

FLIR Inspection Route is een oplossing die thermische inspecties stroomlijnt en het verzamelen en rapporteren van gegevens vereenvoudigt. De oplossing bevat FLIR software- en cameraondersteuning voor voorbereiding, inspectie en nabewerking.

Met deze Inspection Route-functie leidt de camera de gebruiker langs een vooraf gedefinieerde route van inspectiepunten, waar beelden en gegevens op gestructureerde wijze worden verzameld. FLIR Inspection Route versnelt de nabewerking en rapportage door ervoor te zorgen dat er niets wordt gemist en dat alle inspectieresultaten direct vanaf het begin worden georganiseerd.

De inspectie-workflow wordt gedefinieerd door een inspectieroutebestand, met een hoge mate van flexibiliteit. Het is mogelijk een geautomatiseerde workflow te configureren, waarbij de camera automatisch de status en stappen instelt op het volgende inspectiepunt wanneer een beeld wordt opgeslagen. De gebruiker kan ook handmatig de status selecteren, opmerkingen toevoegen en meer beelden toevoegen.

De workflow van de inspectieroute omvat doorgaans de volgende stappen:

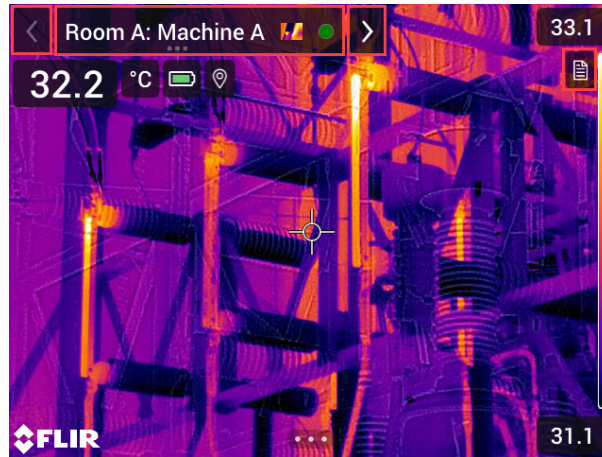
1. Bereid het inspectieroutebestand voor met een van de volgende methoden:
  - De FLIR Thermal Studio toepassing.
  - Uw eigen oplossing. Met de FLIR Thermal SDK kunt u uw eigen export-/import-software maken of een interface met uw bestaande systeem voor apparaatbeheer creëren.
  - Op de camera een bestand maken.
  - Handmatig een bestand maken.
2. Voeg het inspectieroutebestand toe aan de geheugenkaart van de camera.
3. Voer de inspectie uit met de camera.
4. Verplaats de resultaten van de camera met behulp van de USB-kabel of de geheugenkaart, of upload de resultaten naar FLIR Ignite.
5. Importeer de resultaten in FLIR Thermal Studio of in uw eigen beeldmanagement- en rapportagesysteem.
6. Maak een inspectieroutrapport.

### 18.1.1 Gebruikershandleiding FLIR Inspection Route oplossing

De gebruikershandleiding van de FLIR Inspection Route oplossing beschrijft hoe u een inspectieroutebestand configureert, een inspectie uitvoert, de inspectieresultaten overbrengt en een inspectierapport maakt met behulp van een camera met FLIR Inspection Route functionaliteit, de FLIR Thermal Studio toepassing en de FLIR Ignite cloudservice.

Ga voor de gebruikershandleiding van de FLIR Inspection Route oplossing naar <http://support.flir.com/resources/route>.

## 18.2 Gebruikersinterface

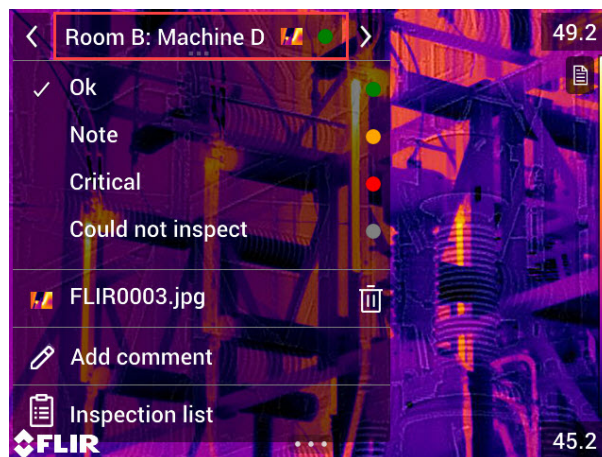


De Inspection Route-overlay omvat de volgende onderdelen:

- Pijl achteruit  
Tik op om naar het vorige inspectiepunt te gaan.
- Indicator van het huidige punt
  - Geeft de naam van het huidige inspectiepunt weer.
  - Geeft een beeldpictogram weer als er een beeld is opgeslagen voor het inspectiepunt.
  - Geeft de status van het inspectiepunt weer.
- Pijl vooruit  
Tik op om naar het volgende inspectiepunt te gaan.
- Pictogram Document  
Dit pictogram wordt weergegeven als er een beschrijving en/of opmerking beschikbaar is voor het inspectiepunt. Er volgt een beschrijving uit het inspectieroutebestand en dit bestand kan instructies of aandachtspunten voor het inspectiepunt bevatten. Opmerkingen zijn tekstnotities die tijdens de inspectie worden toegevoegd. Tik op het pictogram om de beschrijving en/of het commentaar weer te geven.

### 18.2.1 Keuzemenu

Raak de indicator van het keuzemenu aan om het keuzemenu weer te geven.



In het keuzemenu kunt u het volgende doen:

- De status van het huidige inspectiepunt instellen.

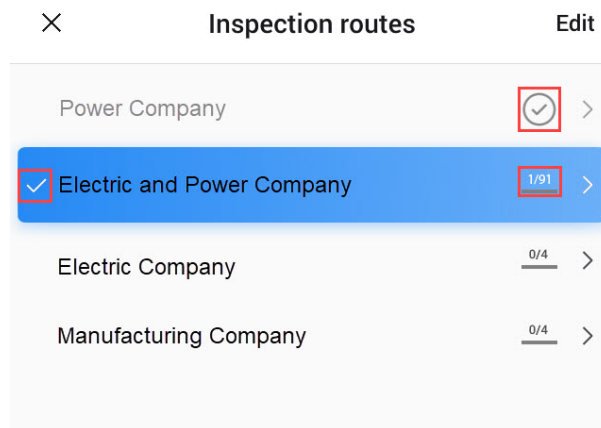
- Bekijk de bestandsnamen van beelden en video's die voor dit inspectiepunt zijn opgeslagen.
- Voeg opmerkingen toe voor het huidige inspectiepunt.
- Open de inspectielijst, zie de paragraaf 18.2.2 *Inspectielijst*.

### 18.2.2 Inspectielijst

De inspectielijst biedt een overzicht van de routes en de voortgang ervan. U kunt hiermee ook de inspectieroute bewerken.

De inhoud van de inspectielijst wordt gedefinieerd door het inspectieroutebestand. De routestructuur en namen komen uit het bestand.

Als u de inspectielijst wilt openen, tikt u op de indicator van het huidige inspectiepunt en vervolgens op *Inspectielijst*.

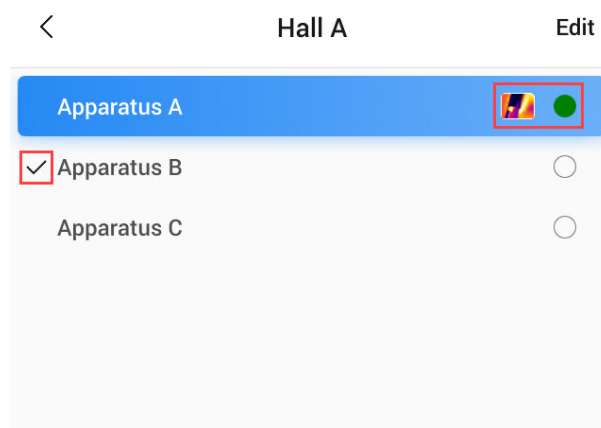


**Figuur 18.1**

Figuur 18.1 toont een voorbeeld van de inspectielijst:

- De eerste inspectieroute is voltooid en vergrendeld, wat wordt aangegeven door het vinkje aan de rechterkant.
- De tweede inspectieroute is gestart. Er zijn in totaal 91 inspectiepunten, en één daarvan is geïnspecteerd. De tweede inspectieroute bevat het huidige inspectiepunt in live-weergave, wat wordt aangegeven door het vinkje links.

Als u het volgende niveau in de inspectieroutestructuur wilt weergeven, tikt u op een item in de lijst.



**Figuur 18.2**


Figuur 18.2 toont een voorbeeld van een niveau met inspectiepunten:

- Het eerste inspectiepunt bevat een of meer beelden en de status is ingesteld op "groen".
- Het tweede inspectiepunt is het huidige inspectiepunt in live-weergave, wat wordt aangegeven door het vinkje links.

## 18.3 Een inspectie uitvoeren

### 18.3.1 Voorbereiding

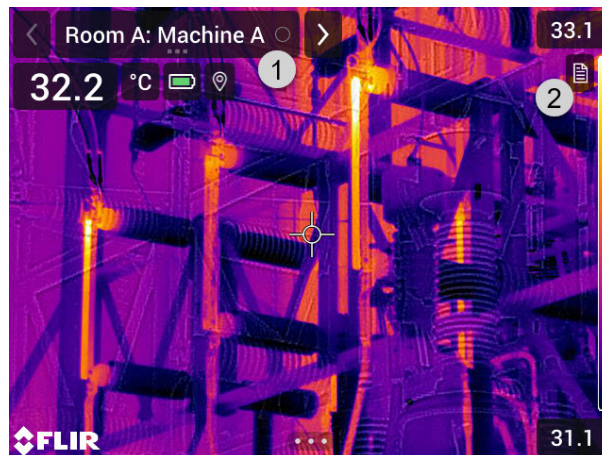
**Opm.** Bij deze procedure wordt ervan uitgegaan dat er een inspectieroutebestand is gemaakt. Raadpleeg paragraaf 18.5 *Een inspectieroute creëren* voor meer informatie.

1. Voeg het inspectieroutebestand toe aan de hoofdmap van de geheugenkaart.
2. Plaats de geheugenkaart in de camera.
3. Start de camera.
4. Activeer de Inspection Route functie door (  *Instellingen*) > *Opties voor opslaan en geheugen* > *Inspectieroute* te selecteren en vervolgens de schakelaar *Inspectieroute* in en uit te schakelen.
5. De camera is nu gereed.

### 18.3.2 Inspectiegegevens vastleggen

Zodra de camera is voorbereid, kan de inspectie worden gestart.

**Opm.** U kunt de camera tijdens een inspectie uitschakelen. De camera slaat altijd alle gegevens op. Wanneer de camera weer wordt ingeschakeld, wordt het eerste niet-voltooid inspectiepunt weergegeven.



1. De indicator van het huidige punt geeft aan welk inspectiepunt moet worden gecontroleerd.
2. Als u een beschrijving van het inspectiepunt wilt weergeven, bijvoorbeeld instructies of herinneringen, tikt u op het pictogram Document.

**Opm.** Het documentpictogram wordt alleen weergegeven als er een beschrijving en/of opmerking beschikbaar is voor het inspectiepunt.

3. Wanneer u zich op het inspectiepunt bevindt, maakt u een opname. De camera slaat het beeld automatisch op en stelt de standaardstatus in.

**Opm.** De standaardstatus wordt gedefinieerd door het inspectieroutebestand. De standaardstatus kan op de camera worden gewijzigd, zie paragraaf 18.4 *Configuratie*.

- 
4. Als u de inspectiepuntgegevens wilt bewerken, tikt u op de indicator van het huidige inspectiepunt. Er wordt een keuzemenu weergegeven waarin u het volgende kunt doen:
    - Stel de status van het inspectiepunt in, zie de paragraaf 18.3.3.1 *De status instellen*.
    - Verwijder het beeld, zie de paragraaf 18.3.3.2 *Een beeld verwijderen*.
    - Voeg een opmerking toe, zie de paragraaf 18.3.3.3 *Een opmerking toevoegen*.

**Opm.** Controleer of de indicator van het huidige punt het inspectiepunt weergeeft dat u wilt bewerken. Als dit niet het geval is, gebruikt u de pijl vooruit of achteruit.
  5. Tik op de pijl vooruit om door te gaan naar het volgende inspectiepunt.
 

**Opm.** De camera kan zodanig worden geconfigureerd dat deze automatisch doorgaat naar het volgende inspectiepunt nadat een beeld is opgeslagen, zie de paragraaf 18.4 *Configuratie*.
  6. Wanneer u het laatste inspectiepunt in de route hebt voltooid, wordt een dialoogvenster weergegeven.
    - Selecteer *Vergrendelen* om de inspectie te vergrendelen.
    - Als u meer wijzigingen wilt aanbrengen in de inspectie, selecteert u *Annuleren*. U brengt de wijzigingen aan in de inspectielijst, zie de paragraaf 18.3.7 *Inspectielijst*.
  7. Ga verder met de inspectie totdat u alle inspectiepunten op alle routes hebt voltooid. U kunt op elk gewenst moment de inspectielijst openen om een overzicht van de routes en hun voortgang te bekijken, zie de paragraaf 18.3.7 *Inspectielijst*.
  8. Wanneer u de inspectie hebt voltooid, kunt u de inspectieresultaten overdragen naar een computer voor nabewerking. Raadpleeg paragraaf 18.3.9 *Inspectieresultaten overdragen* voor meer informatie.

### 18.3.3 Inspectiepuntgegevens bewerken

U kunt de gegevens voor het door de indicator van het huidige punt weergegeven inspectiepunt bewerken.

Om naar een ander inspectiepunt te gaan, gebruikt u de pijl achteruit of vooruit of selecteert u het inspectiepunt in de inspectielijst. Zie de paragraaf 18.3.7 *Inspectielijst*.


#### 18.3.3.1 De status instellen

1. Tik op de indicator van het huidige punt. Er wordt een keuzemenu weergegeven.
2. Tik op de status die u wilt instellen. De ingestelde status wordt aangegeven door een vinkje in het menu en een kleur in de indicator van het huidige punt.

**Opm.**

- De beschikbare statussen worden gedefinieerd door het inspectieroutebestand.
- Afhankelijk van de configuratie van de inspectieroute kan het nodig zijn een opname te maken voordat een status kan worden ingesteld.

#### 18.3.3.2 Een beeld verwijderen

1. Tik op de indicator van het huidige punt. Er wordt een keuzemenu weergegeven.
2. Tik op  om het beeld te verwijderen. Er wordt een dialoogvenster weergegeven.
3. Tik op *Verwijderen* om het beeld te verwijderen.

#### 18.3.3.3 Een opmerking toevoegen

1. Tik op de indicator van het huidige punt. Er wordt een keuzemenu weergegeven.
2. Tik op *Opmerking toevoegen*. Er wordt een toetsenpaneel weergegeven.
3. Voer tekst in door op het scherm te tikken
4. Tik op *Gereed* als u klaar bent.
5. De opmerking wordt weergegeven in het keuzemenu. U kunt de opmerking ook bekijken door op het pictogram van het document te tikken.

### 18.3.4 Een beeld opslaan

Wanneer u een opname maakt, slaat de camera deze automatisch op de geheugenkaart op. Het beeld wordt opgeslagen in een map met de naam van de huidige inspectieroute.

U kunt meerdere beelden van het inspectiepunt maken en opslaan.

**Opm.** Controleer bij elk nieuw beeld of de indicator van het huidige punt het inspectiepunt weergeeft waaraan u het beeld wilt toevoegen. Als dit niet het geval is, gebruikt u de pijl achteruit of vooruit of selecteert u het inspectiepunt in de inspectielijst. Zie de paragraaf 18.3.7 *Inspectielijst*.

### 18.3.5 Een videoclip opnemen

U kunt videofragmenten van het inspectiepunt opnemen en opslaan. Raadpleeg paragraaf 17 *Videofragmenten opnemen* voor meer informatie.

**Opm.** Controleer of de indicator van het huidige punt het inspectiepunt weergeeft waaraan u het beeld wilt toevoegen. Als dit niet het geval is, gebruikt u de pijl achteruit of vooruit of selecteert u het inspectiepunt in de inspectielijst. Zie de paragraaf 18.3.7 *Inspectielijst*.

### 18.3.6 Inspectiebeelden bekijken en bewerken

U kunt de inspectiebeelden in het beeldarchief bekijken en bewerken.

**Opm.** De inspectiepuntgegevens in het beeldarchief kunnen niet worden bewerkt. Zie de paragraaf 18.3.3 *Inspectiepuntgegevens bewerken* voor het bewerken van de inspectiepuntgegevens.

### 18.3.7 Inspectielijst

In de inspectielijst kunt u de voortgang van de inspectieroutes bekijken en de resultaten van de inspectiepunten bekijken.

Ga als volgt te werk om de voortgang en de resultaten te bekijken:

1. Tik op de indicator van het huidige punt. Er wordt een keuzemenu weergegeven.
2. Tik op *Inspectielijst*. Hier wordt een lijst weergegeven met alle inspectieroutes en hun voortgang.
3. Tik op een item in de lijst om het volgende niveau in de inspectieroutestructuur weer te geven.
4. Wanneer u een niveau met inspectiepunten bereikt, kunt u hun status zien en zien of er beelden zijn gekoppeld.
5. Als u wijzigingen wilt aanbrengen in een inspectiepunt, tikt u op het inspectiepunt in de lijst. Hiermee gaat u naar de live-weergave voor dat inspectiepunt.


**Opm.** U kunt alleen wijzigingen aanbrengen in inspectiepunten op niet-vergrendelde inspectieroutes.

### 18.3.8 Een inspectiepunt toevoegen

Als er tijdens de inspectie nog een inspectiepunt nodig is, kunt u het inspectiepunt direct op de camera toevoegen. Het nieuwe inspectiepunt wordt toegevoegd aan het inspectieroutebestand en de inspectiegegevens die u voor het nieuwe inspectiepunt vastlegt, worden samen met de resultaten van de andere inspectiepunten in de route opgeslagen.

Ga als volgt te werk om een inspectiepunt toe te voegen:

1. Tik op de indicator van het huidige punt. Er wordt een keuzemenu weergegeven.
2. Tik op *Inspectielijst*. Hier wordt een lijst met alle inspectieroutes weergegeven.
3. Tik in de lijst op de inspectieroute waaraan u het inspectiepunt wilt toevoegen. Dit geeft het volgende niveau in de routestructuur weer.
4. Blijf op een item in de lijst tikken totdat u het niveau bereikt waaraan u het inspectiepunt wilt toevoegen.
5. Tik op *Bewerken* om de bewerkingsmodus te openen.

6. Tik op het -pictogram van een item. Het nieuwe inspectiepunt wordt onder dit item toegevoegd.
7. Voer de naam van het nieuwe inspectiepunt in.
8. Selecteer deze optie om het nieuwe item als inspectiepunt toe te voegen.
9. Tik op *Gereed* om de bewerkingsmodus af te sluiten.

### 18.3.9 Inspectieresultaten overdragen


De inspectieresultaten worden opgeslagen op de geheugenkaart:

- Het inspectieroutebestand (.xml) in de hoofdmap bevat de gegevens (status, opmerkingen en beeldbestandspad) voor alle inspectiepunten.
- De map DCIM bevat submappen met de beelden voor elke route.

U kunt de inspectieresultaten uploaden naar uw FLIR Ignite account of de resultaatbestanden handmatig overbrengen met behulp van de USB-kabel of de geheugenkaart. U kunt de resultaten op de geheugenkaart ook openen en opslaan op een computer met FLIR Thermal Studio.

Wanneer u de inspectieresultaten hebt overgebracht en veilig hebt opgeslagen, kunt u het inspectieroutebestand en de beelden van de camera verwijderen.

#### 18.3.9.1 Resultaten uploaden naar FLIR Ignite

1. Zorg ervoor dat de camera is verbonden met internet.
2. Zorg ervoor dat de camera is gekoppeld aan uw FLIR Ignite account.
3. Selecteer  (*Instellingen*) > *Opties voor opslaan en geheugen* > *Inspectieroute* > *Inspectieroute opslaan*.
4. De camera maakt nu een gecomprimeerd bestand (.route) met daarin het inspectieroutebestand (.xml) en de beeldmappen. De camera uploadt vervolgens het gecomprimeerde bestand (.route) naar uw FLIR Ignite account.

#### 18.3.9.2 Resultaten handmatig verplaatsen

Als u de inspectieresultaten handmatig naar een computer overbrengt, moet u zowel het inspectieroutebestand (.xml) als de beelden in hun routemappen verplaatsen. Het is belangrijk dat de DCIM-mappenstructuur behouden blijft.

1. Sluit de camera met een USB-kabel aan op de computer of plaats de geheugenkaart in de computer.
2. Maak op de computer een map voor de inspectieresultaten. Maak in die map een submap met de naam DCIM.
3. Verplaats het inspectieroutebestand (.xml) vanuit de root-map van de geheugenkaart naar de map met inspectieresultaten op de computer.
4. Breng de beeldmappen vanuit de map DCIM op de geheugenkaart over naar de submap DCIM op de computer.

#### 18.3.9.3 Verwijder de resultaten van de camera

Wanneer u de inspectieresultaten hebt overgebracht en veilig hebt opgeslagen, kunt u het inspectieroutebestand op de geheugenkaart verwijderen of vervangen. Als dit niet gebeurt, gaat de camera verder vanaf het eerste onvoltooide inspectiepunt in de vorige inspectie wanneer u een inspectie start.

De keuze voor bewaren, verwijderen of vervangen van het huidige inspectieroutebestand hangt af van uw inspectiewerkwijze en hoe uw inspectieroute is ontworpen. Enkele voorbeelden:

- U hebt enkele resultaten geüpload, maar de volledige inspectie nog niet voltooid. U bewaart het huidige inspectieroutebestand (.xml) en gaat verder met uw inspectie.
- U beschikt over een inspectieroutebestand met inspecties voor elke dag van de week en u hebt zojuist de resultaten van de inspectie van maandag overgebracht. U

bewaart het huidige inspectieroutebestand (.xml), zodat het gereed is voor de inspectie van dinsdag.


- De volgende keer dat u de camera gebruikt, zult u een nieuwe inspectie uitvoeren. U verwijdert het huidige inspectieroutebestand (.xml) en voegt een nieuw inspectieroutebestand (.xml) zonder gegevens toe aan de root-map op de geheugenkaart.

**Opm.** Voeg niet meer dan één inspectieroutebestand (.xml) toe aan de root-map van de geheugenkaart.

U kunt naar wens ook de mappen met inspectiebeelden en/of de inspectiebeelden uit de DCIM-map op de geheugenkaart verwijderen. De camera maakt nieuwe beeldmappen wanneer een nieuwe inspectie begint.

## 18.4 Configuratie

Het gedrag van de camera tijdens de inspectieroute wordt geregeld via de instellingen in het inspectieroutebestand. U kunt deze instellingen op de camera overschrijven.

De instellingen voor het gedrag van de camera kunnen worden geconfigureerd in het menu *Instellingen*. Selecteer  (*Instellingen*) > *Opties voor opslaan en geheugen* > *Inspectieroute* > *Configureren*.

Menu *Configureren*:

- *Inspectieroute volgen*: Schakel het selectievakje in om de configuratie uit het inspectieroutebestand te gebruiken. Schakel het selectievakje uit om de instellingen in het inspectieroutebestand te overschrijven.
- *Automatisch naar volgende*: Deze instelling bepaalt of de camera na het opslaan van een beeld automatisch de standaardstatus zal instellen en naar het volgende inspectiepunt zal gaan. Als de meeste inspectiepunten de standaardstatus hebben, bespaart u inspectietijd door het selectievakje in te schakelen. Als u vaak de status wilt instellen of opmerkingen aan de inspectiepunten wilt toevoegen, kunt u het selectievakje wellicht beter uitschakelen.
- *Standaardstatus*: Dit submenu wordt gebruikt om de status te selecteren die moet worden ingesteld wanneer een beeld wordt opgeslagen. De opties in het submenu zijn afkomstig uit het inspectieroutebestand.
- *Beeld vereist*: Deze instelling bepaalt of de gebruiker een beeld moet opslaan voordat de status van een inspectiepunt kan worden ingesteld.
- *Lege inspectiepunten verwijderen*: Deze instelling bepaalt of alle lege inspectiepunten (zonder beeld en zonder status) uit het inspectieroutebestand worden verwijderd wanneer de gebruiker een inspectie vergrendelt.

## 18.5 Een inspectieroute creëren

De inspectieroute wordt gedefinieerd door middel van een XML-bestand. Het XML-bestand voor de inspectieroute specificeert de routestructuur, bestaande uit meerdere knooppunten (locaties/apparaten) en inspectiepunten.





Het inspectieroutebestand definieert tevens de beschikbare statussen en de configuratie van het cameragedrag.

Het inspectieroutebestand kan op een van de volgende manieren worden gemaakt:

- De FLIR Thermal Studio toepassing.
- Uw eigen oplossing. Met de FLIR Thermal SDK kunt u uw eigen export-/importsoftware maken of een interface met uw bestaande systeem voor apparaatbeheer creëren.
- Op de camera een bestand maken.
- Een XML-bestand handmatig bewerken.




### 18.5.1 Een inspectieroute maken in de camera

1. Controleer of er geen XML-bestand voor de inspectieroute op de geheugenkaart staat.
2. Selecteer  (*Instellingen*) > *Opties voor opslaan en geheugen* > *Inspectieroute* > *Aan de slag* > *Lege inspectieroute maken*.  
Hierdoor wordt een standaard XML-bestand op de geheugenkaart geplaatst.
3. Tik in de live-modus op de indicator van het huidige punt. Er wordt een keuzemenu weergegeven.
4. Tik op *Inspectielijst*. Er wordt een lijst weergegeven met een tijdelijke aanduiding voor een knooppunt.
5. Tik op *Bewerken* om de bewerkingsmodus te openen.
6. Gebruik in de bewerkingsmodus de volgende knoppen om de inspectieroute op te bouwen:
  - Tik op  om een nieuw item toe te voegen onder het geselecteerde item. U kunt de naam van het nieuwe item selecteren en selecteren of het nieuwe item een knooppunt of een inspectiepunt is.
  - Tik op  om het geselecteerde item en alle daaraan gerelateerde items te verwijderen.
  - Tik op  om opmerkingen toe te voegen aan het knooppunt. Deze opmerkingen gelden voor alle afhankelijke items.
7. Tik op *Gereed* om de bewerkingsmodus af te sluiten.
8. Zie de paragraaf 18.4 *Configuratie* voor configuratiewijzigingen in het gedrag van de camera.
9. Wanneer de inspectieroute is voltooid, moet u het XML-bestand op de geheugenkaart kopiëren naar een computer voor toekomstig gebruik. Wanneer u op de camera een inspectie start, worden de inspectiegegevens naar het XML-bestand op de geheugenkaart geschreven.

### 18.5.2 Een XML-bestand handmatig bewerken

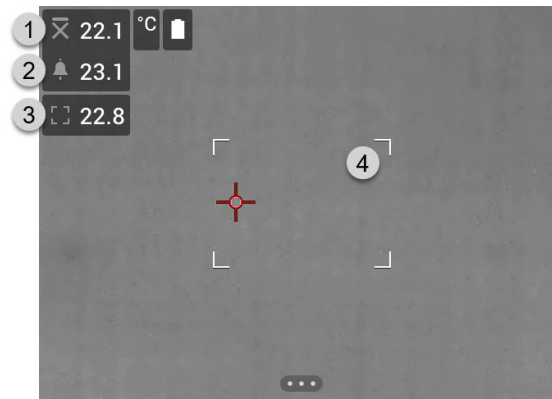
Er kan een voorbeeld of leeg XML-bestand worden gemaakt op de geheugenkaart in de camera. Dit bestand kan als basis worden gebruikt voor het handmatig bewerken van een XML-bestand.

1. Controleer of er geen XML-bestand voor de inspectieroute op de geheugenkaart staat.
2. Selecteer  (*Instellingen*) > *Opties voor opslaan en geheugen* > *Inspectieroute* > *Aan de slag*.
3. Selecteer een van de volgende opties:
  - *Voorbeeldinspectieroute maken*: Hierdoor wordt op de geheugenkaart een voorbeeld-XML-bestand gemaakt met een structuur met meerdere niveaus.
  - *Lege inspectieroute maken*: Hierdoor wordt een standaard XML-bestand op de geheugenkaart gemaakt.
4. Breng het voorbeeld-XML-bestand over naar een computer om het te bewerken.

Het screening-alarm kan worden gebruikt voor de detectie van temperatuurafwijkingen in een reeks geïnspecteerde objecten in een vergelijkbare/vaste opstelling.

## 19.1 Algemeen

Het screening-alarm begint met het opbouwen van een basis van referentietemperatuurproeven. Wanneer een object wordt gescreend, vergelijkt de camera de gemeten temperatuur met het gemiddelde van de referentieproeven. Als de camera een temperatuur detecteert die boven een bepaalde drempelwaarde ligt, wordt een alarm geactiveerd.



1. Gemiddelde proeftemperatuur.
2. Alarmgrens.
3. Gemeten temperatuur.
4. Vak meting.

De camera detecteert en meet de temperatuur van het warmste punt in het meetkader.

Er wordt een alarm geactiveerd wanneer de gemeten temperatuur hoger is dan de alarmgrens. De camera past ook een rode kleur toe op alle delen van het beeld met een temperatuur boven de alarmgrens.


De alarmgrens is de som van een gemiddelde proeftemperatuur en een gespecificeerde toegestane afwijking.

## 19.2 Werkstroom

Het werkschema voor screening bestaat uit de volgende stappen:

1. Het screening-alarm activeren en configureren.
2. Referentieproeven opnemen.
3. De screening uitvoeren.
4. Nieuwe proeven opnemen om het proefgemiddelde actueel te houden.

### 19.2.1 Het screening-alarm activeren en configureren

1. Activeer het screening-alarm door  (*Instellingen*) > *Opnamemodus* > *Screening* te selecteren.
2. In het dialoogvenster *Screening* kunt u de instellingen voor het alarm definiëren.
  - *Toegestane afwijking*: de toegestane afwijking van het vastgestelde gemiddelde.
  - *Alarmgeluid*: Pieptoon of geen geluid wanneer het alarm wordt geactiveerd.

### 19.2.2 Referentieproeven opnemen

Voordat de screening kan beginnen, moet u referentieproeven opnemen. Deze worden gebruikt om het gemiddelde van de referentietemperaturen te berekenen.

U neemt de referentieproeven op door 10 inspectieobjecten te screenen. Zorg ervoor dat deze objecten een normale temperatuur hebben.

1. Richt de camera op een inspectieobject met een normale temperatuur. Het object moet zich binnen het frame van het meetkader bevinden.
2. Stel de camerafocus bij.

**Opm.** Het is belangrijk om de focus correct bij te stellen. Een onjuiste bijstelling van de focus heeft een nadelige invloed op de temperatuurmeting.

3. Druk op de programmeerbare knop om een proef te nemen.

**Opm.** Druk kort op de programmeerbare knop. Als u de knop ingedrukt houdt, wordt het vastgestelde gemiddelde gereset.

4. Herhaal de bovenstaande stappen totdat er 10 proeven zijn opgenomen.

### 19.2.3 De screening uitvoeren

1. Richt de camera op een inspectieobject. Het object moet zich binnen het frame van het meetkader bevinden.
2. Stel de camerafocus bij.

**Opm.** Het is belangrijk om de focus correct bij te stellen. Een onjuiste bijstelling van de focus heeft een nadelige invloed op de temperatuurmeting.

3. De camera meet en evalueert de temperatuur. Als de temperatuur hoger is dan de alarmgrens, wordt een alarm geactiveerd. De camera past een rode kleur toe op alle delen van het beeld met een temperatuur boven de alarmgrens.

4. Optioneel: Neem een nieuwe proef op.  
Druk op de programmeerbare knop.

**Opm.** Druk kort op de programmeerbare knop. Als u de knop ingedrukt houdt, wordt het vastgestelde gemiddelde gereset.

**Opm.** Elke keer dat u op de programmeerbare knop drukt, wordt er een proef opgenomen. Als u een proef opneemt wanneer de camera niet op een inspectieobject is gericht, moet u het proefgemiddelde resetten en 10 nieuwe proeven opnemen. Voor het resetten van het proefgemiddelde houdt u de programmeerbare knop ingedrukt.


Afhankelijk van de configuratie van uw camera kunt u de camera op een wireless local area network (WLAN) aansluiten via Wi-Fi of andere apparaten via de camera toegang tot Wi-Fi bieden.

U kunt de camera op twee verschillende manieren aansluiten:

- De camera instellen als een draadloos toegangspunt. Deze methode wordt hoofdzakelijk gebruikt in combinatie met andere apparaten, zoals een iPhone of iPad.
- De camera verbinden met een Wi-Fi-netwerk.

De Wi-Fi-functionaliteit wordt beheerd vanuit het menu *Instellingen*. U kunt ook Wi-Fi inschakelen/uitschakelen in het swipe-downmenu. Raadpleeg paragraaf 6.4.4 *Swipe-downmenu* voor meer informatie.

## 20.1 Een draadloos toegangspunt instellen


1. Druk op de navigatietoets om het menusysteem weer te geven.
2. Selecteer  (*Instellingen*) en druk op de navigatieknop. Het menu *Instellingen* wordt weergegeven.
3. Selecteer met de navigatieknop *Verbindingen* > *Wi-Fi*.
4. Selecteer *Deel* en druk op de navigatieknop.
5. (Optionele stap.) Om de parameters weer te geven en te wijzigen, selecteert u *Instellingen voor delen* en drukt u op de navigatieknop.
  - Als u de SSID wilt wijzigen, selecteert u *Netwerkn naam (SSID)* en drukt u op de navigatieknop.
  - Om het WPA2-wachtwoord te wijzigen, selecteert u *Wachtwoord* en drukt u op de navigatieknop.

**Opm.** Deze parameters zijn ingesteld voor het netwerk van uw camera. Ze worden door het externe apparaat gebruikt om dat apparaat op het netwerk aan te sluiten.

- Schakel de schakelaar in of uit om de firewall in of uit te schakelen voor het netwerk dat door de camera wordt gedeeld.

**Opm.** Als u de firewall van de camera wilt in- of uitschakelen, selecteert u *Verbindingen* > *Geavanceerd* > *Wereldwijde firewall*.

## 20.2 De camera verbinden met Wi-Fi

1. Druk op de navigatietoets om het menusysteem weer te geven.
2. Selecteer  (*Instellingen*) en druk op de navigatieknop. Het menu *Instellingen* wordt weergegeven.
3. Selecteer met de navigatieknop *Verbindingen* > *Wi-Fi*.
4. Selecteer *Maak verbinding met het netwerk* en druk op de navigatieknop.
5. Om een lijst van de beschikbare netwerken weer te geven, selecteert u *Beschikbare netwerken* en drukt u op de navigatieknop.
6. Selecteer een van de beschikbare netwerken en druk op de navigatieknop.

**Opm.** Met een wachtwoord beveiligde netwerken zijn gemarkeerd met een hangslotpictogram. Hiervoor zult u de eerste keer dat u verbinding maakt met het netwerk een wachtwoord moeten invoeren. In het vervolg maakt de camera dan automatisch verbinding met het netwerk. Als u de automatische verbinding wilt deactiveren, selecteert u *Netwerk vergeten*.

**Opm.** Sommige netwerken maken hun bestaan niet bekend. Deze verschijnen in de lijst als *Naamloos*. Als u verbinding wilt maken met een dergelijk netwerk, wordt u gevraagd om aanvullende parameters in te voeren.

**Opm.** Als u de firewall van de camera wilt in- of uitschakelen, selecteert u *Verbindingen* > *Geavanceerd* > *Wereldwijde firewall*.

# Koppelen van Bluetooth-apparaten

---

U kunt de camera met de volgende Bluetooth-apparaten gebruiken:


- METERLiNK apparaten (FLIR-meters).
- Bluetooth-headsets.

Indien dit wordt ondersteund door uw mobiele telefoon, kunt u de internetverbinding van de telefoon ook delen met de camera via Bluetooth.

**Opm.** Aangezien de gegevensoverdracht van het Bluetooth-protocol beperkt is, is het vooral geschikt voor het uploaden van afzonderlijke beelden. Voor het uploaden van video's en mappen met meerdere beelden wordt het gebruik van Wi-Fi aanbevolen.

Voordat u een Bluetooth-apparaat kunt gebruiken in combinatie met de camera, moet u de apparaten koppelen. De Bluetooth-functionaliteit wordt beheerd vanuit het menu *Instellingen*. U kunt ook Bluetooth in-/uitschakelen in het swipe-downmenu. Raadpleeg paragraaf 6.4.4 *Swipe-downmenu* voor meer informatie.

Volg deze procedure:

1. Druk op de navigatietoets om het menusysteem weer te geven.
2. Selecteer  (*Instellingen*) en druk op de navigatieknop. Het menu *Instellingen* wordt weergegeven.
3. Selecteer met de navigatieknop *Verbindingen > Bluetooth*.
4. Controleer of Bluetooth is ingeschakeld door de schakelaar *Bluetooth* in te schakelen.

**Opm.** U moet er ook voor zorgen dat het externe Bluetooth-apparaat in de zichtbare modus staat.

Controleer op de mobiele telefoon of Bluetooth is ingeschakeld, of de detectiemodus is geactiveerd en of Bluetooth tethering is ingeschakeld.

5. Selecteer *Beschikbare apparaten* en druk op de navigatieknop.
6. Wacht tot een lijst met beschikbare Bluetooth apparaten wordt weergegeven.
7. Wanneer een Bluetooth-apparaat is gevonden, selecteert u het apparaat dat u wilt toevoegen en start u de koppelprocedure. U kunt het apparaat nu gebruiken.

**Opm.**

- U kunt verschillende apparaten toevoegen.
- U kunt een apparaat verwijderen door het apparaat te selecteren en daarna *Ontkoppel apparaat* te selecteren.
- Nadat u een METERLiNK-apparaat hebt toegevoegd, zoals de FLIR MR77 of FLIR DM93, wordt het resultaat van de meter in de tabel met meetresultaten weergegeven en opgeslagen met de beelden. Raadpleeg paragraaf 22 *Gegevens ophalen uit externe FLIR-meters* voor meer informatie.
- Nadat u een Bluetooth-compatibele headset hebt toegevoegd, is deze gereed om te gebruiken voor het toevoegen van gesproken tekstcommentaar. Toevoeging van een Bluetooth-headset schakelt automatisch de ingebouwde microfoon en luidspreker uit.

# Gegevens ophalen uit externe FLIR-meters

## 22.1 Algemeen

U kunt gegevens ophalen uit sommige externe FLIR-meters die Bluetooth ondersteunen en deze gegevens opnemen in het infraroodbeeld. Wanneer de camera is verbonden met een FLIR-meter via Bluetooth, wordt de meetwaarde van de meter weergegeven in de resultaat tabel van de camera. De waarde van de FLIR-meter wordt ook toegevoegd aan de informatie die is opgeslagen in het beeldbestand.

In de voorbeeldmodus en bij het bewerken van een afbeelding in het archief kunt u meer dan één waarde van dezelfde FLIR-meter toevoegen. De laatste toegevoegde waarde wordt onder de vorige waarden weergegeven. De live-waarde wordt weergegeven met een gestippelde omlijning.

Als het scherm voor de waarden vol is, is het nog steeds mogelijk om meer waarden uit de FLIR-meter toe te voegen. Toegevoegde waarden worden dan aangeduid in een vak met een getal dat optelt op elk moment dat er een nieuwe waarde wordt toegevoegd.


Om erachter te komen of een FLIR-meter wordt ondersteund door de camera, raadpleegt u de documentatie van de meter.

## 22.2 Technische ondersteuning voor FLIR-meters

Technische ondersteuning	
Website	<a href="http://support.flir.com">http://support.flir.com</a>

## 22.3 Procedure

### Opm.

- Voordat u een FLIR-meter kunt gebruiken in combinatie met de camera, moet u de apparaten koppelen. Raadpleeg paragraaf 21 *Koppelen van Bluetooth-apparaten* voor meer informatie.
- Als u meer dan één waarde van een FLIR-meter wilt toevoegen wanneer u een beeld opslaat, moet de voorbeeldmodus zijn ingeschakeld. Selecteer  (Instellingen) > Opties voor opslaan en geheugen > Voorbeeld afb. vóór opslaan = Aan.

Volg deze procedure:

1. Schakel de camera in.
2. Schakel de FLIR-meter in.
3. Op de FLIR-meter schakelt u de modus Bluetooth in. Kijk in de gebruikersdocumentatie voor de meter hoe u dit moet doen.
4. Kies op de FLIR-meter de grootte die u wilt gebruiken (spanning, stroom, weerstand enz.). Kijk in de gebruikersdocumentatie voor de meter hoe u dit moet doen.

Resultaten vanuit de meter worden nu automatisch weergegeven in de resultaat tabel in de hoek linksboven op het scherm van de infraroodcamera.

5. Op de camera, in de voorbeeldmodus en bij het bewerken van een beeld in het archief, kunt u het volgende doen:
  - Druk op de programmeerbare knop om de waarde op te slaan die op dat moment op de FLIR-meter wordt weergegeven.
  - Druk op de programmeerbare knop en houd deze ingedrukt om alle waarden van de FLIR-meter uit het beeld te verwijderen.

**Opm.** Alle functies die aan de programmeerbare knop zijn toegewezen worden tijdelijk geblokkeerd wanneer u zich in de voorbeeldmodus bevindt of wanneer u een beeld in het archief bewerkt.

## 22.4 Typische vochtmeting en documentatieprocedure

De volgende procedure kan de basis vormen voor andere procedures met behulp van FLIR-meters en infraroodcamera's.

1. Gebruik de infraroodcamera om potentiële vochtgebieden achter muren en plafonds te identificeren.
2. Gebruik de vochtmeter om de vochniveaus op diverse verdachte plaatsen te meten.
3. Als een punt van belang wordt gelokaliseerd, slaat u de vochtwaarde in het geheugen van de vochtmeter op en identificeert u het meetpunt met een handafdruk of een andere thermische markering.
4. Haal de waarde uit het geheugen van de meter terug. De vochtmeter stuurt deze waarde nu continu naar de infraroodcamera.
5. Gebruik de camera om een warmtebeeld te maken van het gebied met de markering. De opgeslagen gegevens uit de vochtmeter worden ook op het beeld opgeslagen.

## 22.5 Meer informatie

Zie voor meer informatie de gebruikershandleidingen die zijn meegeleverd met FLIR-meters.



Het menu *Instellingen* bevat het volgende:

- *FLIR Ignite*.
- *Opnamemodus*.
- *Verbindingen*.
- *Temperatuurbereik camera*.
- *Opties voor opslaan en geheugen*.
- *Apparaatinstellingen*.

## 23.1 FLIR Ignite

Selecteer FLIR Ignite en volg de instructies op het scherm om u aan te melden bij uw FLIR Ignite account.

Na het aanmelden, wordt het volgende weergegeven:

- De gebruikersaccount FLIR Ignite waarmee de camera is gekoppeld.
- De hoeveelheid gebruikte en beschikbare opslagruimte op de FLIR Ignite account.
- Schakelaar *Automatisch uploaden*: Bedien deze schakelaar om het automatisch uploaden van beelden in of uit te schakelen.

Zie paragraaf 9 *Cloudconnectiviteit* voor meer informatie over FLIR Ignite en online opslag van beelden.

## 23.2 Opnamemodus

De *Opnamemodus* wordt gebruikt om het volgende te selecteren:

- *Enkele opname*: met deze instelling schakelt u de modus Enkele opname in. In deze modus kunt u een beeld opslaan door de trigger te bedienen.
- *Video*: met deze instelling schakelt u de modus Video-opname in. Raadpleeg paragraaf 17 *Videofragmenten opnemen* voor meer informatie.
- *Time-lapse*: met deze instelling schakelt u de modus time-lapse in. Raadpleeg paragraaf 16 *De camera programmeren (time-lapse)* voor meer informatie.
- *Screening*: met deze instelling schakelt u de modus Screening in. Raadpleeg paragraaf 19 *Screening-alarm* voor meer informatie.

## 23.3 Verbindingen

- *Wi-Fi*: met deze instelling worden Wi-Fi-netwerken gedefinieerd. Raadpleeg paragraaf 20 *Wi-Fi configureren* voor meer informatie.
  - *Uit*: Deze instelling wordt gebruikt om Wi-Fi uit te schakelen.
  - *Delen*: Deze instelling wordt gebruikt om de camera in te stellen als een draadloos toegangspunt.
  - *Verbinden met netwerk*: Deze instelling wordt gebruikt om de camera te verbinden met een Wi-Fi-netwerk.
- *Bluetooth*: deze instelling definieert de Bluetooth-connectiviteit. Raadpleeg paragraaf 21 *Koppelen van Bluetooth-apparaten* voor meer informatie.
- *Geavanceerd*: Dit submenu bevat de volgende instellingen:
  - *Wereldwijde firewall*: Deze instelling wordt gebruikt om de firewall van de camera in of uit te schakelen.

**Opm.**

- Het wordt aanbevolen de firewall van de camera ingeschakeld te houden. Schakel de firewall alleen uit als u problemen ondervindt bij het maken van een verbinding met oudere toepassingen.
- Raadpleeg paragraaf 20.1 *Een draadloos toegangspunt instellen* om de firewall voor een gedeeld netwerk in of uit te schakelen.
- *Vertrouwde verbindingen*: Lijst van vertrouwde toepassingen (die verbindingen met de camera kunnen maken).

## 23.4 Temperatuurbereik van camera

Voor nauwkeurige temperatuurmetingen moet u de instelling *Temperatuurbereik camera* aanpassen aan de te verwachten temperatuur van het object dat u inspecteert.

Beschikbare temperatuurbereikopties zijn afhankelijk van het cameramodel. De eenheid (°C of °F) hangt af van de instelling voor temperatuureenheid, zie paragraaf 23.6 *Apparaatinstellingen*.

## 23.5 Opties voor opslaan en geheugen

- *Inspectieroute*<sup>9</sup>: Deze instelling wordt gebruikt om de Inspection Route-functie te activeren en configureren. Raadpleeg paragraaf 18 *Inspection Route* voor meer informatie.
- *Voorbeeld afb. vóór opslaan*: met deze instelling wordt gedefinieerd of een voorbeeld wordt weergegeven voordat het beeld wordt opgeslagen.
- *Commentaar toev. na opsl*: met deze instelling wordt gedefinieerd of een hulpmiddel voor tekstcommentaar wordt weergegeven wanneer een beeld is opgeslagen. De volgende opties zijn beschikbaar:
  - *Opslaan*: er wordt geen hulpmiddel voor commentaar weergegeven.
  - *Opslaan en opmerking toevoegen*: het hulpmiddel voor tekstcommentaar wordt weergegeven.
  - *Opslaan en tabel toevoegen*: het hulpmiddel voor tabelcommentaar wordt weergegeven.
  - *Opslaan en spraakcommentaar toevoegen*: het hulpmiddel voor spraakcommentaar wordt weergegeven.
  - *Opslaan en schets toevoegen*: het hulpmiddel voor schetscommentaar wordt weergegeven.
  - *Opslaan en commentaar toevoegen*: het menu voor hulpmiddelen voor commentaar wordt weergegeven.
- *Beeldresolutie*<sup>10</sup>: deze instelling bepaalt de resolutie van de beelden die door de camera wordt opgenomen. Beschikbare opties zijn *Normaal* en *UltraMax*. Raadpleeg paragraaf 8.1.4 *Over UltraMax* voor meer informatie.
- *Videocompressie*: deze instelling bepaalt de opslagindeling voor videoclips. De beschikbare opties zijn:
  - *Mpeg (\*.mpg)*: MPEG-opnamen kunnen niet worden bewerkt nadat het bestand is opgeslagen.
  - *Radiometrische opslag (\*.csq)*<sup>11</sup>: Een CSQ-bestand ondersteunt volledige radiometrie, maar wordt alleen ondersteund door software van FLIR Systems. Het bestand bevat geen visuele beeldinformatie. Met deze instelling wordt alleen de beeldmodus *Infrarood* ondersteund bij het opnemen van video.

9. Dit onderdeel is afhankelijk van het cameramodel.

10. Dit onderdeel is afhankelijk van het cameramodel.

11. Dit onderdeel is afhankelijk van het cameramodel.

- 
- *Framesnelheid video*: Deze instelling wordt gebruikt om de framesnelheid voor video-opnamen te selecteren.
  - *Video-microfoon*: Deze instelling wordt gebruikt voor het in-/uitschakelen van de microfoon.
  - *Foto als afzonderlijke JPEG*: Voor de beeldmodi *Thermische MSX*, *Infrarood* en *Beeld-in-beeld* wordt een visueel beeld altijd opgeslagen in hetzelfde jpeg-bestand als de warmtebeeldopname. Wanneer u deze instelling inschakelt, wordt een visueel beeld met een extra hoge resolutie als afzonderlijk JPEG-bestand opgeslagen.
  - *Digitale camera*: met deze instelling schakelt u de digitale camera in of uit. Uitschakeling van de digitale camera kan bijvoorbeeld vereist zijn op plaatsen waar camera's verboden zijn en in vertrouwelijke situaties (bijv. dokter en patiënt). Wanneer de digitale camera is uitgeschakeld, zijn ook de beeldmodi *Thermische MSX* en *Beeld-in-beeld* uitgeschakeld.
  - *Meet afstand*<sup>12</sup>: deze instelling bepaalt of de laserafstandsmeter zal worden gebruikt om de afstand te meten wanneer een beeld wordt opgeslagen. Met deze instelling wordt de parameter *Objectafstand* (zie paragraaf 13.5 *De metingsparameters wijzigen*) in de beeldgegevens automatisch bijgewerkt met de gemeten afstand wanneer een beeld wordt opgeslagen. (Er is geen effect op de instelling *Objectafstand* in de live-modus.)
  - *Bestandsnaamindeling*: deze instelling bepaalt de naamindeling voor nieuwe beeld-/videobestanden. De instelling heeft geen gevolgen voor bestanden die al in het archief zijn opgeslagen. De beschikbare opties zijn:
    - *DCF*: DCF (Design rule for Camera File system) is een standaard die de naamgevingsmethode van beeldbestanden definieert (en veel meer). Met deze instelling wordt de naam van een opgeslagen beeld-/videobestand weergegeven als FLIRxxxx, waarbij xxxx een incrementele teller is. Voorbeeld: FLIR0001. (Wanneer de teller 9999 heeft bereikt, verandert de bestandsnaam in IR\_yyyyy.jpg.)
    - *Voorvoegsel datum*: een voorvoegsel wordt toegevoegd aan de bestandsnaam, inclusief de datum en de tekst "IR\_" voor beelden en "MOV\_" voor video's. Voorbeelden: IR\_2015-04-22\_0002 en MOV\_2015-04-22\_0003. De datumnotatie komt overeen met de instelling *Datum- en tijdnnotatie*, zie paragraaf 23.6 *Apparaatinstellingen*.
    - *Alleen datum + tijd*: De bestandsnaam bevat alleen de datum en tijd van de opname (JJJJMMDDuummssfff).
- Opm.** Bij gebruik van de instelling *Voorvoegsel datum* en *Alleen datum + tijd* zullen de bestanden mogelijk niet automatisch worden gedetecteerd door toepassingen van derden.
- *Verwijder alle opgeslagen bestanden...*: er wordt een dialoogvenster geopend waarin u kunt kiezen om alle opgeslagen bestanden (beelden en video's) permanent te verwijderen van de geheugenkaart dan wel om de verwijderingsbewerking te annuleren.

## 23.6 Apparaatinstellingen

- *Regio, tijd en eenheden*: dit submenu bevat instellingen voor een aantal regioparameters:
  - *Taal*.
  - *Temperatuureenheid*.
  - *Afstandseenheid*.
  - *Tijdzone*.
  - *Datum en tijd*.
- *Focus*<sup>13</sup>: dit submenu bevat de volgende instellingen:
  - *Autofocus*: Bij automatische scherpstelling kan de infraroodcamera één van de volgende scherpstelmethoden gebruiken:

---

12. Dit onderdeel is afhankelijk van het cameramodel.

13. Dit onderdeel is afhankelijk van het cameramodel.

- 
- *Contrast*: de focus is gebaseerd op het maximaliseren van het beeldcontrast.
  - *Laser*: de focus is gebaseerd op een laserafstandsmeting. De laser wordt ingeschakeld wanneer de camera automatisch scherpstelt.
  - *Continue autofocus*: met deze instelling wordt de continue autofocus in-/uitgeschakeld.
  - *Displayinstellingen*: dit submenu bevat de volgende instellingen:
    - *Schermmrotatie*: deze instelling bepaalt of de oriëntatie van de grafische overlay verandert naargelang hoe u de camera houdt.
    - *Informatie beeldoverlay*: deze instelling bepaalt welke beeldinformatie op de camera als een overlay op het beeld wordt weergegeven. Raadpleeg paragraaf 6.4.5 *Informatie beeldoverlay* voor meer informatie. U kunt kiezen uit de volgende informatie om weer te geven:
      - *Kompas*.
      - *Datum en tijd*.
      - *Emissiegraad*.
      - *Gereflecteerde temperatuur*.
      - *Afstand*.
      - *Relatieve vochtigheid*.
      - *Atmosferische temperatuur*.
    - Opm.** Deze instelling bepaalt alleen welke informatie als overlay op het beeld wordt weergegeven. Alle beeldinformatie wordt altijd opgeslagen in het beeldbestand en is beschikbaar in het beeldarchief.
    - *Schermhelderheid*: de schuifbalk voor schermhelderheid wordt gebruikt om de helderheid van het scherm te regelen.
      - Opm.** U kunt de helderheid van het scherm ook regelen in het swipe-downmenu. Raadpleeg paragraaf 6.4.4 *Swipe-downmenu* voor meer informatie.
  - *Geolocatie*: dit submenu bevat de volgende instellingen:
    - *GPS*: met deze instelling wordt de GPS in-/uitgeschakeld.
    - *Kompas*: deze instelling dient voor het in-/uitschakelen en het kalibreren van het kompas. Raadpleeg paragraaf 7.17 *Het kompas kalibreren* voor meer informatie.
  - *Lamp en laser*: dit submenu bevat de volgende instellingen:
    - *Lamp en laser aan*: met deze instelling worden de cameralamp en de laserpointer ingeschakeld.
    - *Lamp en laser inschakelen + lamp als flitser gebruiken*: deze instelling wordt gebruikt om de flitsfunctie in te schakelen. Wanneer de flitsfunctie is ingeschakeld, gaat de cameralamp knipperen wanneer een beeld wordt opgeslagen.
    - *Alles uitschakelen*: met deze instelling worden de cameralamp, de laserpointer en de flitsfunctie uitgeschakeld.
  - *Automatisch uitschakelen*: Deze instelling bepaalt hoe snel de camera automatisch wordt uitgeschakeld.
  - *Interface-opties gebruiken*: dit submenu bevat de volgende instellingen:
    - *Gebied automatische instelling*: Deze instelling wordt gebruikt om het gebied in te stellen dat wordt gebruikt voor automatische beeldcorrectie. Raadpleeg paragraaf 11.3 *Het infraroodbeeld aanpassen* voor meer informatie.
    - *Handmatig afstellen via aanraking*: Deze instelling wordt gebruikt om de aanraakfunctionaliteit voor handmatige beeldaanpassingen in of uit te schakelen. Raadpleeg paragraaf 11.3 *Het infraroodbeeld aanpassen* voor meer informatie.
    - *Handmatige aanpassingsmodus*: deze instelling bepaalt het type handmatige beeldaanpassingsmodus. Beschikbare opties zijn *Niveau*, *Max*, *Min* en *Niveau, bereik*. Raadpleeg paragraaf 11.3 *Het infraroodbeeld aanpassen* voor meer informatie.
    - *Emissiemodus*: deze instelling bepaalt hoe de meetparameter emissiviteit zal worden ingevoerd. Beschikbare opties zijn *Waarden selecteren* en *Selecteren uit*

- 
- materialentabel*. Raadpleeg paragraaf 11.6 *De metingsparameters wijzigen* voor meer informatie.
- *Kleurthema*: Deze instelling wordt gebruikt om het kleurthema *Licht* of *Donker* te selecteren voor de gebruikersinterface.
  - *Volume*: Dit submenu wordt gebruikt om het volume van de ingebouwde luidspreker te regelen.
  - *Reset-opties*: dit submenu bevat de volgende instellingen:
    - *Cameramodus resetten naar standaard...*: deze instelling beïnvloedt de beeldmodus, het kleurenpalet, de meethulpmiddelen en meetparameters. Dit geldt niet voor opgeslagen beelden.
    - *Instellingen resetten naar fabriekswaarden...*: deze instelling beïnvloedt alle camera-instellingen, waaronder de regionale instellingen. Dit geldt niet voor opgeslagen beelden. De camera wordt opnieuw opgestart en u wordt gevraagd om de regionale instellingen op te geven.
    - *Reset beeldteller...*: deze instelling zet de nummering van beeldbestandsnamen terug naar nul. Om overschrijven van beeldbestanden te voorkomen, wordt de nieuwe tellerwaarde gekozen op basis van het hoogste aanwezige bestandsnummer in het beeldarchief.
- Opm.** Wanneer een reset-optie wordt geselecteerd, verschijnt er een dialoogvenster met meer informatie. U kunt ervoor kiezen om te resetten of om te annuleren.
- *Camera-informatie*: dit submenu geeft informatie over de camera. Hier kunnen geen wijzigingen in worden aangebracht.
    - *Model*.
    - *Serienummer*.
    - *Onderdeelnummer*.
    - *Software*: de versie van de software.
    - *FPGA*: de versie van de FPGA-firmware.
    - *Opslag*: de gebruikte en vrije ruimte op de geheugenkaart.
    - *Lens*: het gezichtsveld van de lens.
    - *Batterij*: de resterende batterijcapaciteit (in procenten).
    - *Kalibratie*<sup>14</sup>: Dit submenu toont informatie over de kalibratie van de lens en de camera.
      - *Bezig met kalibreren van lens...*: Hiermee wordt de wizard voor het kalibreren van lens en camera gestart. Raadpleeg paragraaf 7.16 *Kalibratie van de combinatie van lens en camera* voor meer informatie.
    - *Registreer camera...*: hiermee start u de registratiewizard. Raadpleeg paragraaf 3.2 *Uw camera registreren* voor meer informatie.
    - *Licenties*: informatie over de open-sourcelicentie.
  - *Voorschriften*: geeft informatie over regelgeving waar die betrekking heeft op de camera. Hier kunnen geen wijzigingen in worden aangebracht.

---

14. Dit onderdeel is afhankelijk van het cameramodel

## 24.1 Camerahuis, kabels en andere onderdelen

Gebruik een van de volgende vloeistoffen:

- Warm water
- Een mild reinigingsmiddel

Apparatuur:

- Een zachte doek

Volg deze procedure:

1. Doop de doek in de vloeistof.
2. Wring de doek uit om de overtollige vloeistof te verwijderen.
3. Reinig het onderdeel met de doek.



### VOORZICHTIG

Breng geen oplosmiddelen of gelijksoortige vloeistoffen aan op de camera, kabels of andere onderdelen. Hierdoor kan schade ontstaan.

## 24.2 Infraroodlens

Gebruik een van de volgende vloeistoffen:

- Een commerciële lensreinigingsvloeistof met meer dan 30% isoprpyol-alcohol.
- 96% ethylethanol (C<sub>2</sub>H<sub>5</sub>OH).

Apparatuur:

- Watje



### VOORZICHTIG

Als u een lensreinigingsdoekje gebruikt, moet dit droog zijn. Gebruik geen lensreinigingsdoekje met de vloeistoffen die hierboven staan vermeld. Deze vloeistoffen kunnen ertoe leiden dat materiaal van het lensreinigingsdoekje losraakt. Dit materiaal kan een ongewenst effect hebben op het lensoppervlak.

Volg deze procedure:

1. Doop het watje in de vloeistof.
2. Knijp het watje uit om de overtollige vloeistof te verwijderen.
3. Reinig de lens maar één keer en gooi het watje weg.



### WAARSCHUWING

Zorg ervoor dat u alle geldende veiligheidsinformatie (MSDS, Material Safety Data Sheets) en waarschuwingen hebt gelezen voordat u een vloeistof gebruikt: de vloeistoffen kunnen gevaarlijk zijn.



### VOORZICHTIG

- Wees voorzichtig bij het reinigen van de infraroodlens. De lens heeft een kwetsbare antireflectiecoating.
- Pas niet te veel kracht toe tijdens het reinigen van de infraroodlens. Hierdoor kan de antireflectiecoating beschadigd raken.

## 24.3 Infrarooddetector

Zelfs kleine stofdeeltjes op de infrarooddetector kunnen tot grote onvolkomenheden in het beeld leiden. Volg de onderstaande procedure om stof van de detector te verwijderen.

**Opm.**

- Dit gedeelte is uitsluitend van toepassing op camera's waarvan de infrarooddetector blootgesteld wordt bij het verwijderen van de lens.
- In sommige gevallen kan het stof niet worden verwijderd met deze procedure. De infrarooddetector moet dan mechanisch worden gereinigd. Deze mechanische reiniging moet worden uitgevoerd door een erkende servicepartner.

**VOORZICHTIG**

In stap 2 hieronder mag u geen perslucht gebruiken van persluchtcircuits in een werkplaats enz., aangezien deze lucht vaak olienevel bevat om pneumatisch gereedschap te smeren.

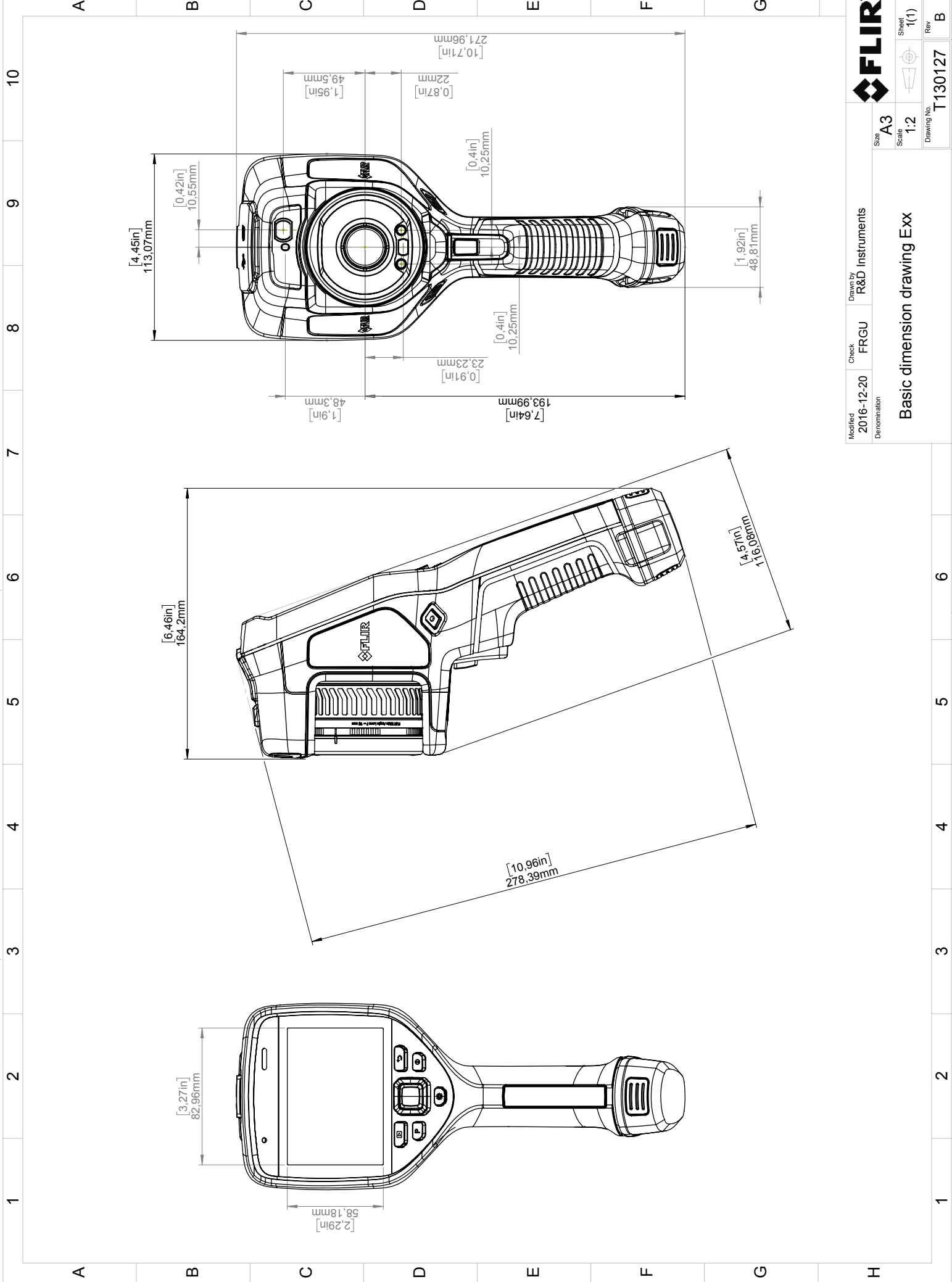
Volg deze procedure:

1. Verwijder de lens van de camera.
2. Gebruik perslucht van een persluchtbus om het stof weg te blazen.

[Zie volgende pagina]



© 2016, FLIR Systems, Inc. All rights reserved worldwide. No part of this drawing may be reproduced, stored in a retrieval system, or transmitted in any form, or by any means, electronic, mechanical, photocopying, recording, or otherwise, without written permission from FLIR Systems, Inc. Specifications subject to change without further notice. Dimensional data is based on nominal values. Products may be subject to regional market considerations. License procedures may apply. Product may be subject to US Export Regulations. Please refer to exportquestions@flir.com with any questions. Diversion contrary to US law is prohibited.



Modified	2016-12-20	Check	FRGU	Drawn by	R&D Instruments	Sheet	1(1)
Denomination				Size	A3	Scale	1:2
				Drawing No.	T130127	Rev	B
				Basic dimension drawing Exx			



# EG-verklaring van overeenstemming

---

De volledige tekst van de conformiteitsverklaring is beschikbaar op het volgende internetadres: <http://support.flir.com/resources/5v82>.

## 27.1 Inleiding

Kalibratie van een warmtebeeldcamera is een voorwaarde voor temperatuurmeting. De kalibratie zorgt voor de relatie tussen het ingangssignaal en de fysieke eenheid die de gebruiker wil meten. Maar ondanks het wijd verbreide en veelvuldige gebruik wordt de term “kalibratie” vaak verkeerd begrepen en gebruikt. Lokale en nationale verschillen maar ook vertalingen creëren nog meer verwarring.

Onduidelijke terminologie kan leiden tot communicatieproblemen en foutieve vertalingen en daarmee tot onjuiste metingen als gevolg van misverstanden en, in het ergste geval, tot rechtszaken.

## 27.2 Definitie—wat is kalibratie?

Het Internationaal Bureau voor Maten en Gewichten <sup>15</sup> definieert *kalibratie*<sup>16</sup> als volgt:

an operation that, under specified conditions, in a first step, establishes a relation between the quantity values with measurement uncertainties provided by measurement standards and corresponding indications with associated measurement uncertainties and, in a second step, uses this information to establish a relation for obtaining a measurement result from an indication.

De kalibratie zelf kan in verschillende vormen worden uitgedrukt: dit kan een verklaring zijn, een kalibratiefunctie, een kalibratiediagram<sup>17</sup>, een kalibratiecurve<sup>18</sup> of een kalibratietabel.

Vaak wordt alleen de eerste stap in de bovenstaande definitie opgevat en benoemd als “kalibratie”. Dit is echter niet (altijd) voldoende.

In het geval van de kalibratieprocedure van een warmtebeeldcamera brengt de eerste stap de relatie tot stand tussen de uitgezonden straling (de hoeveelheidswaarde) en het elektrische uitgangssignaal (de indicatie). Deze eerste stap van de kalibratieprocedure bestaat uit het verkrijgen van een homogene (of uniforme) respons als de camera voor een continue stralingsbron wordt geplaatst.

Aangezien we weten wat de temperatuur is van de referentiebron die de straling uitzendt, kan in de tweede stap het verkregen uitgangssignaal (de indicatie) worden gerelateerd aan de temperatuur van de referentiebron (meetresultaat). De tweede stap omvat ook een afwijkingsmeting en compensatie.

In feite wordt de kalibratie van een warmtebeeldcamera niet uitgedrukt in temperatuur. Warmtebeeldcamera's zijn gevoelig voor infraroodstraling, daarom wordt eerst een stralingsovereenkomst verkregen en daarna een relatie tussen de straling en de temperatuur. Voor bolometercamera's die door andere dan R&D-klanten worden gebruikt, wordt de straling niet uitgedrukt: alleen de temperatuur wordt geleverd.

## 27.3 Camerakalibratie bij FLIR Systems

Zonder kalibratie zou een warmtebeeldcamera geen straling of temperatuur kunnen meten. Bij FLIR Systems wordt de kalibratie van niet-gekoelde microbolometercamera's met meetfunctionaliteit uitgevoerd tijdens zowel de productie als het onderhoud. Gekoelde camera's met fotodetectoren worden vaak door de gebruiker gekalibreerd met speciale software. Met deze software kunnen in theorie gewone draagbare warmtebeeldcamera's ook door de gebruiker gekalibreerd worden. Maar aangezien deze software

---

15. <http://www.bipm.org/en/about-us/> [opgehaald op 2017-01-31]

16. <http://jcg.m.bipm.org/vim/en/2.39.html> [opgehaald op 2017-01-31]

17. <http://jcg.m.bipm.org/vim/en/4.30.html> [datum 2017-01-31.]

18. <http://jcg.m.bipm.org/vim/en/4.31.html> [datum 2017-01-31.]

niet geschikt is voor rapportagedoeleinden, maken de meeste gebruikers hier geen gebruik van. Apparatuur die niet voor meting maar alleen voor beeldregistratie gebruikt wordt, heeft geen temperatuurregistratie nodig. Soms wordt dit weerspiegeld in de cameraterminologie waarbij gesproken wordt van infrarood- of warmtebeeldcamera's vergeleken met thermografiecamera's waarbij met de laatste dan meetapparatuur bedoeld wordt.

Ongeacht of de kalibratie wordt uitgevoerd door FLIR Systems of door de gebruiker: de kalibratie-informatie wordt verwerkt tot kalibratiecurven die het resultaat zijn van wiskundige functies. De stralingsintensiteit verandert als de temperatuur en de afstand van het object tot de camera veranderen, dus er worden verschillende curven gegenereerd voor de verschillende temperatuurbereiken en verwisselbare lenzen.

## 27.4 De verschillen tussen een kalibratie die wordt uitgevoerd door de gebruiker en één die direct wordt uitgevoerd bij FLIR Systems

Ten eerste zijn de referentiebronnen die FLIR Systems gebruikt zelf ook gekalibreerd en traceerbaar. Dat betekent dat op elke vestiging van FLIR Systems waar kalibratie wordt uitgevoerd, de bronnen worden gecontroleerd door een onafhankelijke landelijke autoriteit. Het kalibratiecertificaat van een camera bevestigt dit. Het bewijst niet alleen dat de kalibratie is uitgevoerd door FLIR Systems, maar ook dat deze is uitgevoerd met gebruik van gekalibreerde referenties. Sommige gebruikers bezitten zelf of hebben toegang tot geaccrediteerde referentiebronnen, maar dat zijn er maar heel weinig.

Ten tweede is er een technisch verschil. Bij het uitvoeren van een kalibratie door de gebruiker, is het resultaat vaak (maar niet altijd) niet gecompenseerd voor afwijking. Dit betekent dat de waarden geen rekening houden met een eventuele verandering in de uitvoer van de camera's naarmate de interne temperatuur in de camera varieert. Dit leidt tot een grotere onzekerheid. Bij compensatie voor afwijking wordt gebruikgemaakt van gegevens die zijn verkregen in kamers met klimaatregeling. Alle camera's van FLIR Systems worden gecompenseerd voor afwijking vóór aflevering aan de klant en wanneer ze opnieuw worden gekalibreerd door de serviceafdelingen van FLIR Systems.

## 27.5 Kalibratie, verificatie en afstelling

Een wijd verbreid misverstand is het verwarren van *kalibratie* met *verificatie* of *afstelling*. Kalibratie is een voorwaarde voor een *verificatie*, die de bevestiging oplevert dat aan specifieke vereisten wordt voldaan. Verificatie levert objectief bewijs dat een bepaald artikel voldoet aan specifieke eisen. Voor het verkrijgen van verificatie worden vastgelegde temperaturen (uitgezonden straling) van gekalibreerde en traceerbare bronnen gemeten. De meetresultaten, inclusief de afwijking, worden genoteerd in een tabel. Het verificatiecertificaat vermeldt dat deze meetresultaten voldoen aan specifieke vereisten. Soms leveren of verkopen bedrijven of organisaties deze verificatiecertificaten als een "kalibratiecertificaat".

Correcte verificatie — en daardoor dus ook kalibratie en/of herkalibratie — kan alleen worden bereikt als een gevalideerd protocol wordt aangehouden. Dit proces houdt meer in dan de camera voor blackbody's plaatsen en controleren of de camera-uitvoer (zoals bijvoorbeeld de temperatuur) overeenkomt met de oorspronkelijke kalibratietabel. Vaak wordt vergeten dat een camera niet gevoelig is voor temperatuur, maar voor straling. Bovendien is een camera een systeem voor *beeldregistratie* en niet enkel een sensor. Daaruit volgt dat als de camera voor het "verzamelen" van de straling van slechte kwaliteit is of niet goed is uitgelijnd, de "verificatie" (of kalibratie of herkalibratie) waardeloos is.

Er moet bijvoorbeeld gecontroleerd worden of de afstand tussen de blackbody en de camera, maar ook de diameter van de ruimte in de blackbody, zodanig zijn gekozen dat er zo min mogelijk sprake is van verstrooien van straling en van het effect van de afmeting van de bron.

Kort gezegd: een gevalideerd protocol moet voldoen aan de natuurkundige wetten voor *stralingen* niet alleen aan die voor temperatuur.

Kalibratie is ook een voorwaarde voor *afstelling*, dit is een reeks handelingen die wordt uitgevoerd op een meetsysteem zodat dat het systeem voorgeschreven indicaties levert bij gegeven waarden van te meten hoeveelheden, meestal verkregen uit meetnormen. Eenvoudig gezegd, is afstelling een manipulatie die resulteert in instrumenten die correct meten binnen hun specificaties. In alledaags taalgebruik wordt de term "kalibratie" op grote schaal gebruikt in plaats van "afstelling" als het gaat om meetapparatuur.

## 27.6 Non-uniformiteitscorrectie

Als de warmtebeeldcamera "Bezig met kalibreren..." weergeeft, is deze zich aan het afstellen voor de afwijking als respons op elk afzonderlijk detectie-element (pixel). In de thermografie wordt dit een "non-uniformiteitscorrectie" genoemd (NUC). Dit is een bijwerking van de offset en de versterking blijft onveranderd.

De Europese norm EN 16714-3, Non-destructive Testing—Thermographic Testing—Part 3: Terms and Definitions, definieert een NUC als "Een beeldcorrectie die door de camera-software wordt uitgevoerd om verschillen in gevoeligheid in detectorelementen en andere optische en geometrische storingen te compenseren."

Tijdens de NUC (het bijwerken van de offset), wordt een sluiters (interne markering) in het optische pad geplaatst en worden alle detectorelementen blootgesteld aan dezelfde hoeveelheid straling die van de sluiters afkomstig is. Daarom zouden deze in de ideale situatie allemaal hetzelfde uitgangssignaal moeten genereren. Maar omdat elk individueel element een eigen respons geeft, is de uitvoer niet uniform. Deze afwijking van het ideale resultaat wordt berekend en wordt gebruikt voor een wiskundige beeldcorrectie van het weergegeven stralingssignaal. Sommige camera's hebben geen interne markering. In dat geval moet de bijwerking van de offset handmatig worden uitgevoerd met speciale software en een externe uniforme stralingsbron.

Een NUC wordt bijvoorbeeld uitgevoerd bij het opstarten als een meetbereik wordt gewijzigd of als de omgevingstemperatuur verandert. Bij sommige camera's kan de gebruiker dit ook handmatig in werking stellen. Dat is handig als u een kritieke meting moet uitvoeren met zo min mogelijk beeldvervalsing.

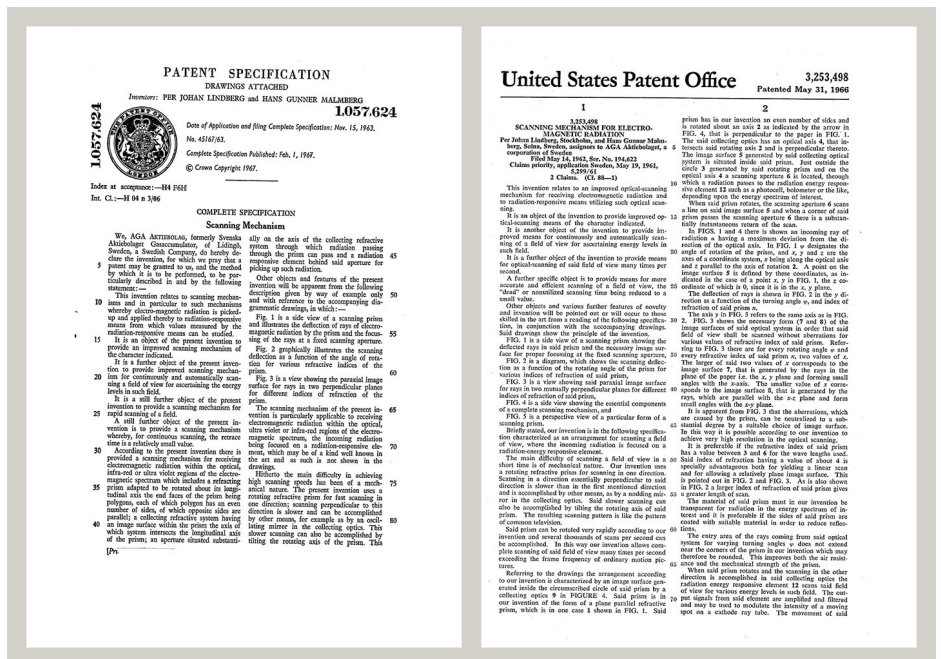
## 27.7 Warmtebeeldafstelling (thermal tuning)

Sommige mensen gebruiken de term "beeldkalibratie" bij het afstellen van thermisch contrast en helderheid in het beeld om specifieke details te benadrukken. Tijdens deze handeling wordt het temperatuurinterval zodanig ingesteld dat alle beschikbare kleuren worden gebruikt voor het alleen (of hoofdzakelijk) weergeven van de temperaturen in het gebied waarop gericht wordt. De correcte term voor deze manipulatie is "warmtebeeldafstelling" of "thermal tuning", of in sommige talen "warmtebeelddoptimalisatie". Dit kan alleen in de handmatige modus uitgevoerd worden, want anders stelt de camera de onderste en bovenste grenswaarde van het weergegeven temperatuurinterval automatisch in op de laagste en hoogste temperatuur in de scène.

FLIR Systems werd in 1978 opgericht om baanbrekend werk te verrichten in de ontwikkeling van hoogwaardige infraroodbeeldvormingssystemen en is wereldmarktleider op het gebied van ontwerp, productie en marketing van thermische beeldvormingssystemen voor een groot aantal commerciële, industriële toepassingen en overheidstoepassingen. Tegenwoordig omvat Flir Systems vijf grote bedrijven met uitstekende prestaties op het gebied van infraroodtechnologie sinds 1958: het Zweedse AGEMA Infrared Systems (voorheen AGA Infrared Systems), de drie Amerikaanse bedrijven Indigo Systems, FSI en Inframetrics, en het Franse bedrijf Cedip.

Sinds 2007 heeft FLIR Systems diverse bedrijven met wereldwijd toonaangevende expertise overgenomen:

- NEOS (2019)
- Endeavor Robotics (2019)
- Aeryon Labs (2019)
- Seapilot (2018)
- Acyclica (2018)
- Prox Dynamics (2016)
- Point Grey Research (2016)
- DVTel (2015)
- DigitalOptics divisie micro-optiek (2013)
- MARSS (2013)
- Traficon (2012)
- Aerius Photonics (2011)
- TackTick Marine Digital Instruments (2011)
- ICx Technologies (2010)
- Raymarine (2010)
- Directed Perception (2009)
- OmniTech Partners (2009)
- Salvador Imaging (2009)
- Ifara Tecnologías (2008)
- Exttech Instruments (2007)



Figuur 28.1 Patent documenten van begin jaren zestig

FLIR Systems heeft drie fabrieken in de Verenigde Staten (Portland, OR, Boston, MA, Santa Barbara, CA) en één in Zweden (Stockholm). Sinds 2007 is er ook een

productielocatie in Tallinn, Estland. Directe verkoopkantoren in België, Brazilië, China, Frankrijk, Duitsland, Groot-Brittannië, Hong Kong, Italië, Japan, Korea, Zweden en de Verenigde Staten, en een wereldwijd netwerk van tussenpersonen en distributeurs, ondersteunen ons internationale klantenbestand.

FLIR Systems is een pionier op het gebied van innovatie binnen de infraroodcameraindustrie. Wij lopen vooruit op de marktvraag door constant onze bestaande camera's te verbeteren en nieuwe te ontwikkelen. Het bedrijf heeft mijlpalen gerealiseerd op het gebied van productontwerp en -ontwikkeling, zoals de introductie van de eerste draagbare camera op batterijvoeding voor industriële inspecties en de eerste ongekoelde infraroodcamera, om maar eens twee innovaties te noemen.



1969: Thermovision model 661. De camera woog ongeveer 25 kg, de oscilloscoop 20 kg en het statief 15 kg. De gebruiker had ook een generatorset van 220 VAC en een 10-liter vat met vloeibare stikstof nodig. Links van de oscilloscoop ziet u het Polaroid-hulpstuk (6 kg).



2015: FLIR One, een accessoire voor iPhones en Android-telefoons. Gewicht: 36 g.

FLIR Systems produceert alle essentiële mechanische en elektronische onderdelen van de camerasystemen zelf. Van detectorontwerp en productie tot lenzen en systeemelektronica en eindtesten en kalibratie. Alle productiestappen worden onder toezicht van en door onze eigen technici uitgevoerd. De verregaande expertise van deze infraroodspecialisten maakt dat alle essentiële onderdelen die in uw infraroodcamera zijn gemonteerd nauwkeurig en betrouwbaar werken.

## 28.1 Meer dan zomaar een infraroodcamera

Bij FLIR Systems erkennen wij dat het onze taak is om verder te gaan dan slechts het produceren van de beste infraroodcamerasystemen. Wij doen er alles aan om alle gebruikers van onze infraroodcamerasystemen productiever te laten werken door hen de krachtigste camera-softwarecombinatie te leveren. Speciaal op maat gemaakte software voor preventief onderhoud, R & D en procesbewaking worden intern ontwikkeld. De meeste software is verkrijgbaar in een groot aantal talen.

We ondersteunen al onze infraroodcamera's met vele accessoires, zodat u uw apparatuur kunt aanpassen aan de meest veeleisende infraroodtoepassingen.

## 28.2 Verspreiden van onze kennis

Ondanks dat onze camera's zijn ontwikkeld voor gebruikersvriendelijkheid, omvat thermografie veel meer dan alleen een camera weten te bedienen. Daarom heeft FLIR Systems het ITC (Infrared Training Center) opgericht, een aparte business unit waar

certificatietrainingen worden gegeven. Als u een van de ITC-trainingen volgt, zult u echte praktijkervaring opdoen.

Het personeel van de ITC staat klaar om u waar nodig de toepassingsondersteuning te bieden die u nodig hebt om de infraroodtheorie in de praktijk te kunnen brengen.

### **28.3 Het ondersteunen van onze klanten**

FLIR Systems heeft een wereldwijd servicenetwerk om uw camera altijd aan de praat te houden. Als u een probleem met uw camera opmerkt, beschikken onze lokale servicecentra over alle apparatuur en expertise om dit binnen de kortst mogelijke tijd op te lossen. Daarom hoeft u uw camera niet naar de andere kant van de wereld op te sturen of met iemand te praten die uw taal niet spreekt.





---

**Website**

<http://www.flir.com>

**Customer support**

<http://support.flir.com>

**Copyright**

© 2022, FLIR Systems, Inc. All rights reserved worldwide.

**Disclaimer**

Specifications subject to change without further notice. Models and accessories subject to regional market considerations. License procedures may apply. Products described herein may be subject to US Export Regulations. Please refer to [exportquestions@flir.com](mailto:exportquestions@flir.com) with any questions.

Publ. No.: T810587  
Release: AC  
Commit: 84376  
Head: 84376  
Language: nl-NL  
Modified: 2022-04-05  
Formatted: 2022-04-05