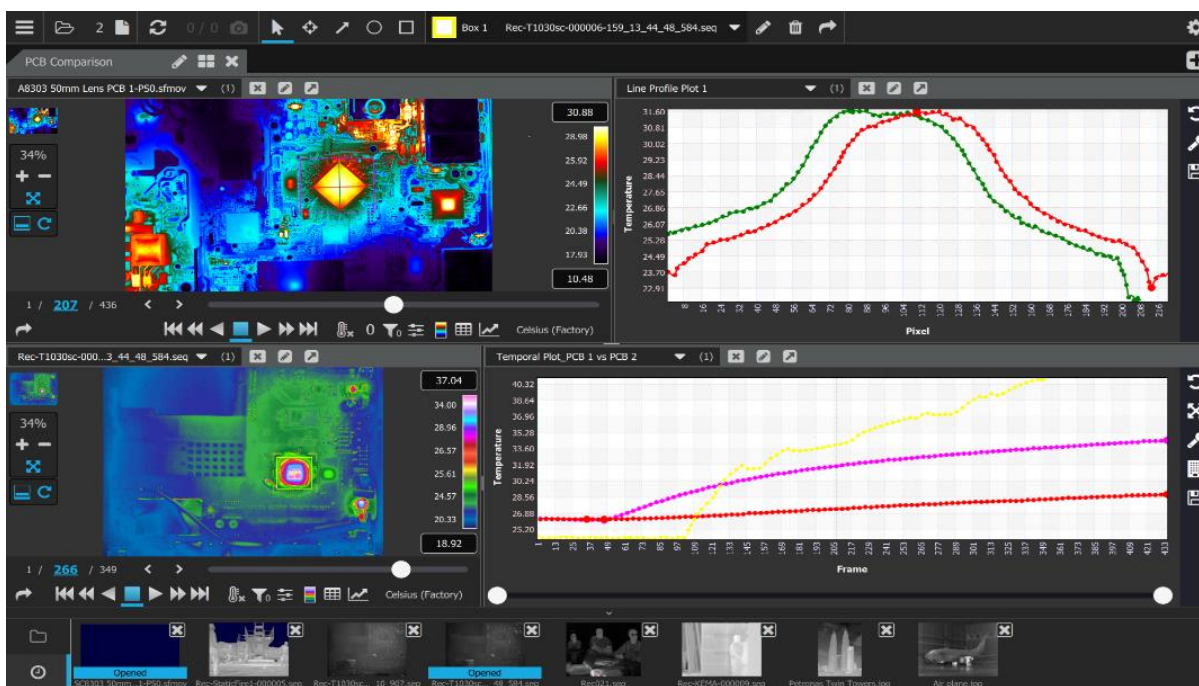




The World's **Sixth Sense**®

FLIR Research Studio

Gebruikershandleiding



Documentnummer: 4217871

Versie: 3,2

Datum van uitgifte: 15 november 2023

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

Versie	Datum	Voorletters	Wijzigingen
1,0	18-9-2018	AAR	Eerste uitgave voor beta
1,1	3-4-2019	RIM	Voor eerste productuitgave (v1.0)
1,2	8 APR 2019	RIM	Systeemeisen, ondersteunde camera's toegevoegd
1,3	29-1-2010	AAR	Vernieuwde schermafbeeldingen
1,4	2-3-2020	AAR	Sneltoetsen en precisie toegevoegd
1,5	6-3-2020	RIM	Definitief voor v1.1
2,0	28-5-2021	MGH	V2.0-release
2.0.1	12-7-2021	MGM	Toegevoegde EULA
2,1	15-3-2022	RIM	Bijgewerkt voor versie 2.1. Markering voor exportbeheer bijgewerkt.
3,0	15-3-2023	ONBEWERKT	Bijgewerkt voor versie 3.0
3,1	1-8-2023	ONBEWERKT	Toegevoegd 2.2 <i>Controleer op updates</i> 3.4.5.4 <i>MSX/Fusion</i> , en 5.1.8 <i>ROI-import- en -exportacties</i> Bijgewerkt 3.2.3 <i>Werkruimten opslaan en openen</i> om "slepen en neerzetten" van werkruimtebestand en relatieve paden weer te geven
3,2	28-9-2023	JAT	Toegevoegde secties 1.6 <i>Controleer uw licentie</i> en 1.7 <i>Klantenservice</i> . In 2.5 en 4.4.1 zijn verwijzingen naar oude documenten verwijderd en bewoording bijgewerkt. FLIR Ignite Sync toegevoegd als nieuw <i>gedeelte 8</i> en formuleringen en afbeeldingen bijgewerkt voor wijzigingen in de balk <i>Verzamelingen/Thumbnail</i> .

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

Inhoudsopgave

1	Inleiding	8
1.1	Belangrijkste kenmerken en functies	8
1.2	Installatie	10
1.3	Systeemeisen	10
1.4	Licentieovereenkomst voor eindgebruikers ("EULA") voor FLIR Systems, Inc.	11
1.5	Activering.....	18
1.6	Controleer uw licentie	19
1.7	Klantenondersteuning	19
2	Verbinden	20
2.1	FLIR Research Studio starten.....	20
2.2	Controleer op updates	21
2.2.1	Software-updatevenster	22
2.3	Cameradetectie en -verbinding	23
2.4	Ondersteunde camera's.....	26
2.5	Camera Link en CoaXPress (CXP) framegrabbers	27
2.6	Cameracontroller	28
3	Bekijken	30
3.1	Hoofdmenu	30
3.2	Werkruimten (tabbladen, indelingen en beelden)	30
3.2.1	Overzicht	30
3.2.2	Tabbladen toevoegen en een naam geven	36
3.2.3	Werkruimten opslaan en openen	37
3.3	Bestanden	40
3.4	Frames en modules	44
3.4.1	Beeldmodules	44
3.4.2	Zoomregeling.....	45
3.4.3	Afspeelgroep.....	46
3.4.4	Bedieningselementen voor frameselectie.....	47
3.4.5	Beeldverbetering.....	48

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

3.4.5.1	Niveau en bereik	49
3.4.5.2	Plateau	52
3.4.5.3	Schaalmodus	53
3.4.5.4	MSX/Fusion	55
3.4.6	Beeldfilters	57
3.4.7	Paletten	62
3.4.8	Weergave-eenheden	64
3.4.9	Beeld spiegelen	67
4	Neem op	68
4.1	Opnamebediening.....	68
4.2	Instellingen opname.....	69
4.2.1	Bestanden verwerken	69
4.2.2	Start- en stopopties en periodieke opties	73
4.2.3	Eenmaal opnemen naar een enkel bestand	74
4.2.4	Periodiek opnemen met intervallen PRO	75
4.2.5	Prestaties.....	76
4.2.6	Pre-trigger-buffer PRO	77
4.2.7	Post-trigger-buffer PRO	79
4.2.8	Dashboard Computer RAM.....	79
4.3	Dashboard Opname-informatie	80
4.4	HSDR (High Speed Data Recorder) PRO	82
4.4.1	Installeren en instellen	82
4.4.2	Koppelen	84
4.4.3	Opnemen.....	85
4.4.4	Quick Look en File Browser	86
4.4.5	Batch uitpakken	88
5	Analyseren.....	90
5.1	ROI (relevant gebied).....	90
5.1.1	Bedieningselementen	90
5.1.2	Beschikbare ROI's	91
5.1.3	Selecteren/verplaatsen	93

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

5.1.4	Beeldzoom.....	93
5.1.5	Een ROI bewerken	97
5.1.5.1	Emissiegraadcalculator	98
5.1.6	Een ROI verwijderen.....	99
5.1.7	Instellingen ROI	99
5.1.8	ROI-import- en -exportacties.....	100
5.2	Opgenomen beelden openen.....	102
5.2.1	Knop Bestand openen	102
5.2.2	Collectiegalerij	102
5.2.2.1	Bestanden in Verkorte Collectie	103
5.2.2.2	Recente bestanden	103
5.2.2.3	HSDR/SSD-bestanden.....	104
5.2.2.4	Ignite Sync-bestanden.....	104
5.2.3	Slepen en neerzetten.....	105
5.3	Objectparameters	106
5.4	Superframing	107
5.5	Ruimtelijke kalibratie	108
5.6	Tabelgebaseerde modules.....	109
5.6.1	Module Broninfo.....	109
5.6.2	Module Metadata	110
5.6.3	Module Statistieken.....	112
5.6.3.1	Deltametingen	114
5.6.4	Module Meetfuncties PRO	115
5.6.4.1	Een meetfunctie toevoegen.....	117
5.6.4.2	Lijst met meetfuncties	118
5.7	Frames - plotgebaseerde modules.....	120
5.7.1	Lijnprofiel plotten.....	121
5.7.2	Temporeel plotten.....	125
5.7.2.1	Opties temporeel plot.....	127
5.7.2.2	Weergavebereik voor temporele plotten	128
5.8	Kleurenbalk.....	129
5.8.1	Segmentatie PRO	130

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

5.8.2	Isotermen PRO	131
6	Delen	133
6.1	Exporteer	133
6.1.1	Huidig beeld exporteren	134
6.1.2	Meerdere beelden exporteren	136
6.1.3	Film exporteren	136
6.1.4	Export voor Research Studio Player PRO	138
6.1.5	Bestand uitpakken	138
6.2	ROI-gegevens exporteren	139
6.3	Plot exporteren	141
7	Correctie en kalibratie door de gebruiker PRO	142
7.1	Gebruikerscorrectie	143
7.1.1	Gebruikerscorrectie in-/uitschakelen	144
7.1.2	Schakel Slechte pixelcorrectie in/uit	144
7.1.3	Functies van gebruikerscorrectie	144
7.1.3.1	Correctie versus correctiepakket	145
7.1.3.2	Nieuwe correctie uitvoeren...	146
7.1.3.3	Slechte pixels bewerken	150
7.2	Gebruikerskalibratie	153
7.2.1	Kalibratie versus kalibratiepakket	154
7.2.2	Venster Gebruikerskalibratie	154
7.2.2.1	Tabblad Spectrale respons van camera	156
7.2.2.2	Tabblad Atmosferische compensatie (MODTRAN)	159
7.2.2.3	Aanvullende spectrale respons	160
7.2.2.4	Kalibratiepunten	161
7.2.2.5	Coëfficiënten	164
7.2.2.6	SAF-tags	167
8	Compatibiliteit FLIR Ignite Sync	169
8.1	Wat zijn Ignite en Ignite Sync?	169
8.2	Installatie	169
8.3	Hamburger Menu-integratie	169
8.4	Integratie van opname-instellingen	170

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

8.5	Informatie verzamelen integratie	171
8.6	Integratie van verzamelingen/thumbnail-balk	172
9	Algemene programma-instellingen	173
9.1	Help-pictogram	173
9.2	Programma-instellingen	173
9.2.1	Toepassingsinstellingen	173
9.2.1.1	Algemene instellingen	174
9.2.1.2	Instellingen werkruimten	174
9.2.1.3	ROI's	174
9.2.1.4	Hardware-instellingen	174
9.2.1.5	Sneltoetsinstellingen	175
9.2.1.6	Precisie-instellingen	179
9.2.2	Algemene prestaties	180
9.2.3	Informatie verzamelen	181
9.2.4	Licentie beheren	182

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

1 Inleiding

FLIR Research Studio werkt zoals u werkt en biedt tegelijkertijd de robuuste opname- en analysemogelijkheden die u van eersteklas software voor thermische analyse mag verwachten. Met de gestroomlijnde, intuïtieve workflow Connect - View - Record - Analyze - Share kunt u snel belangrijke thermische gegevens kenmerken als ondersteuning van kritieke beslissingen. Tegelijkertijd verbetert de mogelijkheid om in de eigen taal te werken de samenwerking, verhoogt dit de efficiëntie en verkleint het de kans op het verkeerd interpreteren van kritieke thermische gegevens.

- De **Standard Edition** biedt gebruikers de basisfunctionaliteit van de software die nodig is voor thermische analyse. Zie de datasheet op FLIR.com voor functievergelijkingen van Edition.
- De **Professional Edition** biedt gebruikers een uitgebreide set van visualisatie- en analysetools en functies die het registratie- en exportproces helpen stroomlijnen.
- **Research Studio Player** is een gratis softwaretoepassing waarmee teams opgenomen gegevens binnen hun team voor analyse kunnen delen. Met een Professional Edition-licentie van Research Studio kan de gebruiker een .FRS-bestand exporteren dat kan worden gelezen in de FRS Player. De FRS Player heeft dezelfde analysefunctionaliteit als Research Studio Professional: deze kan alleen geen thermische gegevens van een camera opnemen of streamen.

1.1 Belangrijkste kenmerken en functies

Research Studio werkt zoals u werkt

Werk uw eigen taal. Research Studio ondersteunt een groot aantal talen, zodat u in de taal van uw voorkeur kunt werken.

FLIR Research Studio draait op Windows, MacOS en Linux, zodat gebruikers kunnen werken met het besturingssysteem dat ze gewend zijn.

De gestroomlijnde, intuïtieve software-interface van Research Studio bespaart tijd

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

De eenvoudige workflow Connect -> View -> Record -> Analyze -> Share is eenvoudig te begrijpen en maakt het mogelijk om het thermische meetsysteem zonder uitgebreide training aan collega's door te geven,

Deel eenvoudig gegevens en verkort de analysetijd tijdens herhaalde gebeurtenissen door werkruimten te maken, op te slaan en te delen.

Verkort de tijd die nodig is om experimenten op te zetten of analyses uit te voeren met de snelle plug-'n-play-cameraverbinding van FLIR Research Studio.

Bekijk en roep snel eerder geopende bestanden op met de beschikbare strip voor snel verzamelen.

Research Studio biedt de registratie- en analysemogelijkheden die u nodig hebt

Visualiseer en begrijp snel thermische eigenschappen dankzij flexibele interessegebieden, isothermen en unieke kleurenpaletten.

Kies een van de vele tools voor beeldanalyse waarmee u metingen kunt uitvoeren op objecten van elke vorm of grootte

Genereer tegelijkertijd een lijnprofiel en tijd- en temperatuurplots van meerdere aangesloten camera's of opgenomen gegevens

Begrijp de thermische impact en drift door het bekijken van temperatuurverschillen met behulp van de functie Frame Subtraction (Framesubtractie)

Gegevens exporteren naar veelgebruikte bestands- en afbeeldindelingen

Research Studio stimuleert samenwerking en verhoogt de efficiëntie

Belangrijke thermische gegevens snel en eenvoudig delen met collega's in meerdere besturingssystemen en talen

Verhoog de efficiëntie en verkleint de kans op verkeerde interpretatie van thermische metingen door in de taal van uw voorkeur te werken

Verbeter de samenwerking zonder dat u extra gelicentieerde softwarekopieën nodig hebt dankzij de gratis toepassing Research Studio Player

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

1.2 Installatie

De installatieprocedure is afhankelijk van het besturingssysteem, maar heeft alle stappen die gebruikelijk zijn voor een applicatie in de betreffende omgeving. De installatie in Windows maakt bijvoorbeeld gebruik van een wizard die de gebruiker door de installatie leidt. Voor Linux wordt een .RUN-bestand geleverd. Voor MacOS wordt een .DMG-bestand geleverd. Omdat FRS niet wordt aangeboden in de App Store, moet deze worden gedownload uit externe bron. Gebruikers van MacOS moeten alle veiligheidsdialoogvensters lezen die verschijnen, om te voorkomen dat ze per ongeluk de installatie van FRS blokkeren. Voor meer gedetailleerde installatie-instructies kunt u de Research Studio-installatiehandleiding raadplegen. Dit is een afzonderlijk document dat u vindt op: <https://support.flir.com/researchstudio>.

1.3 Systeemeisen

Ondersteunde besturingssystemen:	Windows 10 (alleen 64-bits)
	Linux: Ubuntu 16.04, RHEL/CentOS 7, Fedora 31, Mint 19.3
	MacOS High Sierra door Catalina
Hardware-eisen	i3, 4GB RAM, USB2/3, GigE (afhankelijk van de camera), 32-bits kleur voor instellingen van de computermonitor, 1280x800 minimale oorspronkelijke videoresolutie

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

1.4 Licentieovereenkomst voor eindgebruikers ("EULA") voor FLIR Systems, Inc.

TER INFORMATI VOOR DE GEBRUIKER: Dit is een contract.

Licentieovereenkomst voor eindgebruikers ("EULA") voor FLIR Systems, Inc.

TER INFORMATI VOOR DE GEBRUIKER: Dit is een contract.

FLIR is alleen bereid om u een licentie toe te kennen voor de als FLIR Research Studio aangeduide software op voorwaarde dat u alle voorwaarden en bepalingen in deze licentieovereenkomst accepteert. Lees de algemene voorwaarden zorgvuldig door, voordat u de software installeert of gebruikt. Door de software te installeren of te gebruiken, geeft u aan dat u akkoord gaat met deze overeenkomst. Als u niet akkoord gaat met de voorwaarden van deze overeenkomst, is FLIR niet bereid een licentie voor de software aan u toe te kennen. In dat geval mag u de Software niet installeren of gebruiken.

1. Bereik van toegestaan gebruik: In deze Overeenkomst betekent "Software" de door de machine leesbare softwareprogramma's en bijbehorende bestanden die worden aangeduid als FLIR Research Studio, elke gewijzigde versie, upgrades of andere kopieën van dergelijke programma's en bestanden, en alle bijbehorende media en gedrukte materialen. U hebt een beperkt, niet-exclusief en niet-overdraagbaar recht om de Software te installeren en te gebruiken op één centrale verwerkingseenheid, machine of instrument. Slechts één exemplaar van uw in licentie gegeven Software mag uitsluitend door en voor u worden gemaakt voor back-up- of archiveringsdoeleinden. U mag geen andere kopieën van de Software maken of distribueren, noch staat deze licentie u toe meerdere gebruikers toegang te verlenen tot één exemplaar van de Software via een computernetwerk. U mag de Software niet doorverkopen of verder verspreiden.

U zult deze overeenkomst niet toekennen of overdragen zonder voorafgaande schriftelijke toestemming van FLIR en elke poging tot toekenning of overdracht in strijd met het voorgaande zal nietig zijn. Toekenning of overdracht is alleen toegestaan op voorwaarde dat een dergelijke toekenning of overdracht anderszins voldoet aan de vereisten van deze overeenkomst en dat de overnemende partij ermee instemt gebonden te zijn aan de beperkingen van deze overeenkomst. De overnemende partij heeft geen rechten op grond van deze overeenkomst en is voor geen enkel doel als derde begunstigd. Bovendien a) dient u zich te houden aan alle opgelegde overdrachtsvoorwaarden en moet u alle kopieën van de Software in elke vorm samen met deze EULA afgeven aan de overnemende partij; (b) accepteert de overnemende

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

partij de algemene voorwaarden van deze EULA als voorwaarde voor elke overdracht; en (c) uw licentie voor het gebruik van de Software / het Product eindigt bij de overdracht.

2. Eigendomsrechten: De Software is eigendom van FLIR en/of haar leveranciers en u erkent dat de structuur, organisatie en/of code van de Software het (de) waardevolle handelsgeheim(en) van FLIR is/zijn. U gaat ermee akkoord vertrouwelijk met deze handelsgeheimen om te gaan. U gaat er verder mee akkoord dat u de broncode niet zult vertalen, decompileren, disassembleren, wijzigen, reverse-engineeren of anderszins probeert de broncode van de Software geheel of gedeeltelijk te achterhalen. De Software wordt beschermd door de auteurswet van de Verenigde Staten en bepalingen van het internationale verdrag. Deze EULA draagt geen eigendomsbelangen van FLIR Systems over aan de gebruiker en/of ontvanger van deze software.

Het is u verboden om: (a) de Software of een onderdeel van de geïntegreerde code/software te kopiëren naar een openbaar of gedistribueerd netwerk; (b) de Software te gebruiken in of als een omgeving van time-sharing-, outsourcing-, een servicebureau-, een serviceprovider van toepassingen of een managed serviceprovider; (c) de geïntegreerde code/software of een deel daarvan te gebruiken als een zelfstandige toepassing of voor enig ander doel dan als geïntegreerd onderdeel van het Product; (d) kennisgevingen van de eigendomsrechten die in de software of het Product worden weergegeven te wijzigen; of (e) de Software te wijzigen.

3. Geen andere rechten: FLIR behoudt de titel en het eigendom van alle kopieën van de Software, ongeacht of deze elektronisch worden verzonden of zijn opgenomen op diskettes, en alle daaropvolgende kopieën van de Software, ongeacht de vorm of het medium waarin of waarop het origineel en andere kopieën aanwezig kunnen zijn. Behalve indien uitdrukkelijk vermeld, verleent deze Overeenkomst U geen rechten op patenten, auteursrechten, handelsgeheimen, handelsmerken of andere rechten met betrekking tot de Software.

4. Termijn: De Overeenkomst is van kracht totdat deze wordt beëindigd. Deze Overeenkomst wordt automatisch beëindigd wanneer u zich niet houdt aan de voorwaarden van deze Overeenkomst. FLIR heeft ook het recht om uw licentie op elk gewenst moment onmiddellijk te beëindigen. Bij een dergelijke beëindiging dient U het origineel en eventuele kopieën van de Software, evenals de broncode of geïntegreerde software te vernietigen. Alle voorwaarden van deze Overeenkomst die redelijkerwijs kunnen worden geïnterpreteerd ter bescherming van FLIR blijven echter van kracht na beëindiging van de Overeenkomst.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

5. GEEN GARANTIE: Deze Software wordt aan u geleverd ZOALS DEZE IS en FLIR geeft geen garantie met betrekking tot het gebruik of de prestaties ervan. FLIR EN HAAR LEVERANCIERS GEVEN GEEN GARANTIE EN KUNNEN GEEN GARANTIE GEVEN OP DE PRESTATIES OF RESULTATEN DIE U KUNT VERKRIJGEN DOOR HET GEBRUIK OF HET NIET KUNNEN GEBRUIKEN VAN DE SOFTWARE OF DE DOCUMENTATIE. FLIR GEEFT GEEN UITDRUKKELIJKE OF IMPLICIETE GARANTIES MET BETREKKING TOT HET NIET SCHENDEN VAN RECHTEN VAN DERDEN, DE VERKOOPBAARHEID OF DE GESCHIKTHEID VOOR EEN BEPAALD DOEL.

6. WAARSCHUWING: DEZE SOFTWARE IS NIET ONTWERPEN OF GETEST OP EEN BETROUWBAARHEIDSNIVEAU DAT GESCHIKT IS VOOR GEBRUIK BIJ DE DIAGNOSE OF BEHANDELING VAN MENSEN OF ALS ESSENTIËLE COMPONENTEN BIJ LEVENSONDERSTEUNING OF ANDERE INFORMATIESYSTEMEN, WAARVAN REDELIJKERWIJS KAN WORDEN VERWACHT DAT HET FALEN VAN DEZE SOFTWARE PERSOONLIJK LETSEL VEROORZAAKT. DE SOFTWARE BEVAT BUGS EN ONNAUWKEURIGHEDEN. WANNEER U DEZE GEBRUIKT, KUNT U ONJUISTE RESULTATEN, FOUTEN OF AFWIJKINGEN VERWACHTEN. U GAAT ERMEE AKKOORD DAT U VOORZORGSMAAATREGELEN NEEMT OM DERGELIJKE RISICO'S TE COMPENSEREN, ZOALS HET AANHOUDEN VAN VOLLEDIGE BACK-UPS VAN OPSLAGMEDIA EN HET NIET GEBRUIKEN VAN DE SOFTWARE ALS DIT KAN LEIDEN TOT PERSOONLIJK LETSEL OF SCHADE AAN EIGENDOMMEN.

7. BEPERKING VAN AANSPRAKELIJKHEID: FLIR IS IN GEEN GEVAL AANSPRAKELIJK JEGENS U VOOR ENIGE GEVOLGSCHADE OF INCIDENTELE, INDIRECTE, SPECIALE SCHADE OF SCHADEVERGOEDING, MET INBEGRIIP VAN WINSTDERVING OF KANSSEN, ZELFS ALS EEN FLIR-VERTEGENWOORDIGER OP DE HOOGTE IS GESTELD VAN DE MOGELIJKHEID VAN DERGELIJKE SCHADE. Uw enige rechtsmiddel voor elke claim is het verkrijgen van één (1) vervangend exemplaar van de Software van FLIR voor elke kopie die u wettelijk hebt verkregen en die u terugstuurt naar FLIR. U GAAT ERMEE AKKOORD DAT DIT UW ENIGE RECHTSMIDDELEN ZIJN, ZELFS ALS ZE HUN ESSENTIËLE DOEL(EN) NIET HALEN.

NIETTEGENSTAANDE ENIGE ANDERE BEPALING IN DEZE OVEREENKOMST ZAL DE MAXIMALE AANSPRAKELIJKHEID VAN FLIR OM WELKE REDEN DAN OOK OF IN VERBAND MET ENIGE CLAIM NIET HOGER ZIJN DAN DE BEDRAGEN DIE ZIJN BETAALD IN HET JAAR DIRECT VOORAFGAAND AAN HET JAAR WAARIN DE AANSPRAKELIJKHEID IS VASTGESTELD OF \$50,000 (AMERIKAANSE DOLLAR), DE LAAGSTE VAN DEZE, EN DEZE AANSPRAKELIJKHEID EINDIGT ÉÉN JAAR NA DE DATUM VAN DE GEBEURTENIS

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

DIE AANLEIDING GAF TOT DE CLAIM. Sommige staten staan de bovenstaande uitsluiting of beperking van garanties, rechtsmiddelen of schade wellicht niet toe, waardoor de bovenstaande uitsluitingen of beperkingen mogelijk niet op u van toepassing zijn. Deze garantie geeft u specifieke wettelijke rechten. Mogelijk hebt u andere rechten die per staat of provincie verschillen. Neem voor meer informatie over de garantie contact op met FLIR.

8. Toepasselijk recht en rechtsgebied: Deze Overeenkomst zal worden geïnterpreteerd in overeenstemming met, en alle geschillen onder deze overeenkomst zijn onderworpen aan, de wetten van de staat Oregon, met uitzondering van de conflicterende wetsregels. Het Verdrag van de Verenigde Naties inzake internationale koopovereenkomsten betreffende roerende zaken is hierbij volledig uitgesloten van toepassing op deze overeenkomst. Als een voorwaarde van deze overeenkomst niet in overeenstemming is met een bepaling van Uniform Computer Information Transactions Act ("UCITA"), zoals UCITA kan worden bepaald in Oregon of een andere staat waarvan de wet van toepassing is, zal deze voorwaarde volledig worden afgedwongen voor zover dit wettelijk is toegestaan. Beide partijen komen overeen zich te onderwerpen aan de exclusieve jurisdictie en het exclusieve rechtsgebied van de staats- of federale rechtbank in Oregon. Geen enkele andere rechtbank in welk ander land of welke andere staat dan ook heeft jurisdictie met betrekking tot een gerechtelijk actie die wordt ondernomen om schade af te dwingen, te interpreteren of te herstellen als gevolg van een schending van deze overeenkomst.

9. Naleving van wetten. U gaat ermee akkoord dat de Software niet wordt verzonden, overgedragen of geëxporteerd naar een land of wordt gebruikt op een manier die verboden is door de United States Export Administration Act of andere exportwetten, -beperkingen of -voorschriften. Zonder het voorgaande te beperken, mag de Software niet worden geëxporteerd naar Iran, Irak, Libië, Syrië, Cuba, Of Noord-Korea, of een land waarmee de VS een handelsembargo heeft. Om toegang te krijgen tot de Software verklaart u dat u geen staatsburger bent van een van deze landen en dat niemand die staatsburger is van een van deze landen toegang mag hebben tot de Software.

9.1 Algemene verplichtingen. U dient zich te houden aan en ervoor te zorgen dat uw directeurs, functionarissen en werknemers (en eventuele derden wiens diensten worden gebruikt ter bevordering van deze overeenkomst) zich houden aan alle wetten, voorschriften en presidentiële besluiten van de VS en alle andere landen die van toepassing zijn op de uitvoering van deze overeenkomst, inclusief in verband met de verkoop, wederverkoop, levering of overlevering van de producten en de informatie uit hoofde van deze overeenkomst, met inbegrip van maar niet beperkt tot de vereisten van Arms Export Control Act (22 U.S.C. 2751-2794), de International Traffic in Arms Regulations ("ITAR") (22 C.F.R. 120 et seq., de Export

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

Administration Act van 1979 (50 U.S.C. 2401-2420), de Export Administration Regulations ("EAR") (15 C.F.R. 730-774), de bepalingen van de Office of Foreign Assets Control ("OFAC") (31 C.F.R. Hoofdstuk V), de International Emergency Economic Powers Act ("IEEPA") (50 U.S.C. 1701-1706), de Trading with the Enemy Act ("TWEA") (50 U.S.C. 5, 16), Anti-omkopingswetten (zoals hieronder gedefinieerd), wetten met betrekking tot de bescherming van persoonsgegevens en alle overige toepasselijke wet- en regelgeving (gezamenlijk de "Wetgeving"). FLIR is niet aansprakelijk indien enige exportvergunning van de overheid is vertraagd, geweigerd, ingetrokken, beperkt of niet vernieuwd ondanks redelijke inspanningen van FLIR. Bovendien vormt een dergelijke vertraging, ontkenning, intrekking of niet-verlenging geen schending van deze overeenkomst. FLIR is niet verplicht om Producten of informatie aan u te leveren onder deze overeenkomst, behalve voor zover toegestaan door de Wetgeving. FLIR behoudt zich het recht voor om, naar eigen goeddunken, het niet-verzonden saldo van een of alle bestellingen om welke reden dan ook af te wijzen of te annuleren, ook als er geen passende toestemming is verkregen van overheden die exportgezag uitoefenen of voor enige schending of vermoedelijke schending van de voorwaarden van deze Overeenkomst of de Wetgeving, en FLIR is op geen enkele wijze jegens u aansprakelijk voor dergelijke annuleringen.

9.2 Export-, import- en gerelateerde verplichtingen. U begrijpt dat de Producten (d.w.z. Software) en gegevens van FLIR die onder deze Overeenkomst worden verstrekt, onderworpen kunnen zijn aan exportregelgeving van de Verenigde Staten of andere overheden, en u gaat ermee akkoord dat u de Producten of dergelijke informatie niet zult verstrekken of zult helpen verstrekken aan een klant of potentiële klant, zonder toestemming van FLIR met het oog op naleving van de EAR, ITAR en andere toepasselijke wetgeving. U dient zich te houden aan de Wetgeving en aan alle wetten en voorschriften in uw rechtsgebied en alle andere jurisdicties met betrekking tot de import, export, wederuitvoer, overdracht, verzending, verkoop, doorverkoop en/of het gebruik van de Producten en informatie. U gaat ermee akkoord dat u enig Product of enige informatie die onder deze overeenkomst wordt verstrekt niet zult exporteren, herexporteren, verkopen, distribueren, openbaar maken, vrijgeven of anderszins overdragen aan een land, persoon of entiteit die bij Wetgeving verboden is, met inbegrip van, maar niet beperkt tot, partijen en entiteiten die: (i) gevestigd of georganiseerd zijn, of gewoonlijk verblijven in een land of gebied dat, of aan wiens overheid, uitgebreide Amerikaanse handelssancties heeft/zijn opgelegd (gekregen), waaronder de Krim-regio, Cuba, Iran, Noord-Korea en Syrië, (ii) gevestigd of georganiseerd zijn of gewoonlijk verblijven in een land dat door het ministerie van Buitenlandse Zaken van de VS is aangeduid als 'Sponsor van terrorisme', of (iii) staan op de lijst van Specially Designated Nationals and Blocked Persons, de lijst van Geweigerde Personen, de lijst van Entiteiten, de lijst van Niet-geverifieerden of de lijst van Uitgesloten personen of enige andere toepasselijke lijst van door de Amerikaanse overheid verboden partijen, zonder toestemming van de Amerikaanse overheid. Deze clausule is van toepassing ongeacht de wettigheid van een dergelijke transactie onder de lokale wetgeving. U dient alle potentiële klanten te screenen op de toepasselijke lijsten met personen waarvoor

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

beperkingen gelden, voorafgaand aan een directe of indirecte overdracht van Producten of informatie die onder deze overeenkomst valt. Deze clausule zal van toepassing zijn ongeacht de wettigheid van een dergelijke transactie onder de lokale wetgeving. Noch het land van verzending, noch het land van oorsprong (productie) vermeld op de verzenddocumentatie, is een bevestiging van de geschiktheid van de Free Trade Agreement ("FTA"). De oorspronkelijke regels voor elke specifieke FTA verschillen. FTA-geschiktheid wordt gecertificeerd door de getrainde en gekwalificeerde FTA-specialist van koper en wordt alleen gecertificeerd als geschikt als producten voldoen aan de kwalificatievereisten.

9.3 Beperking voor militair gebruik. Behalve voor zover toegestaan, mag u geen Producten gebruiken die door FLIR zijn verkocht voor militair eindgebruik of voor militaire eindgebruikers, of deze voor een dergelijk doel doorverkopen, met name voor verkopen in China, Rusland en Venezuela.

9.4 Anti-omkopingswetten. U begrijpt de vereisten van de US Foreign Corrupt Practices Act uit 1977 ("FCPA"), de UK Bribery Act uit 2010 en alle andere toepasselijke wetten met betrekking tot anti-omkoping en corruptie (gezamenlijk de "Anti-omkopingswetten" genoemd) en u gaat ermee akkoord zich hier strikt aan te houden. U verklaart dat u buitenlandse ambtenaren niet hebt omgekocht en niet zult omkopen door direct of indirect geld te betalen of iets van waarde te bieden aan een buitenlandse ambtenaar of door hetzelfde aan te bieden om een actie of beslissing te beïnvloeden met het doel zaken te doen of te behouden of een concurrentievoordeel te behalen. U gaat er verder mee akkoord dat u een beleid zult onderhouden en handhaven dat omkoping van buitenlandse ambtenaren verbiedt. U kunt de volledige FCPA bekijken op: www.usdoj.gov. Indien nodig, identificeert u aan FLIR tijdens het due diligence-proces de identiteit van uw eigenaren, chief executive officer, senior sales officer en ander personeel dat betrokken zal zijn bij de voorgestelde relatie met FLIR. De Onderneming zal FLIR onmiddellijk schriftelijk op de hoogte stellen van eventuele wijzigingen in de personen die deze functies bekleden en op verzoek van FLIR curriculum vitae (cv's) verstrekken

9.6 Overheidsbelangen; Buitenlandse Ambtenaren. Tenzij anders aan FLIR bekend gemaakt in de due diligence-vragenlijst die aan FLIR wordt verstrekt, (a) bent u niet direct of indirect eigendom van de overheid, geheel of gedeeltelijk, en geen van uw ambtenaren, directeurs of personeel dat werk zal verrichten in verband met deze Overeenkomst is een Buitenlandse Ambtenaar en (b) als de onderneming een niet-openbare zakelijke entiteit is, verklaart, garandeert en belooft u dat geen van de eigenaren, partners of aandeelhouders een Buitenlandse Ambtenaar is.

10. Volledige overeenkomst: U erkent dat u deze Overeenkomst hebt gelezen, begrepen en dat het de volledige en exclusieve verklaring is van uw overeenkomst met FLIR die de voorafgaande mondelinge of schriftelijke overeenkomst tussen FLIR en u vervangt. Geen enkele wijziging van de voorwaarden van deze Overeenkomst is afdwingbaar tegen FLIR, tenzij FLIR uitdrukkelijk toestemming geeft, schriftelijk ondertekend door een ambtenaar van FLIR.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

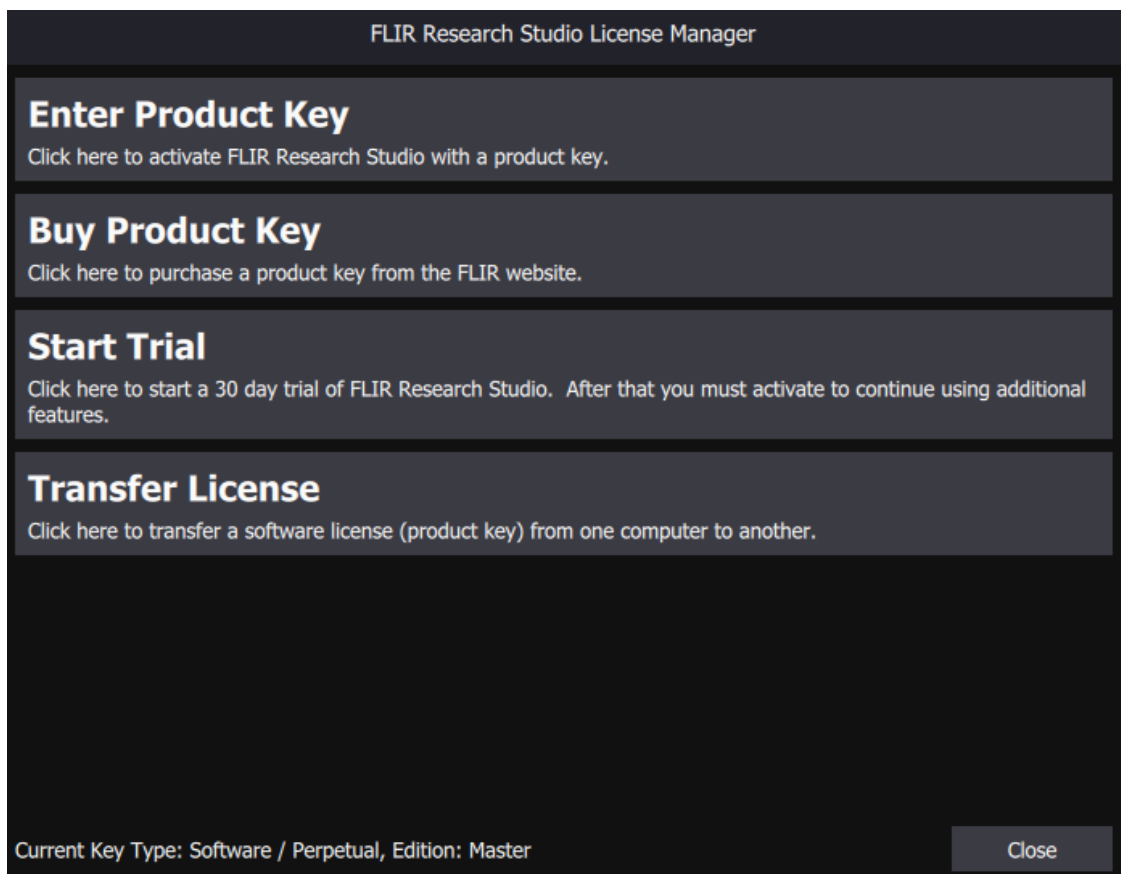
11. Kennisgeving voor eindgebruikers binnen de overheid: Als deze Software wordt aangeschaft door of namens een eenheid of instantie van de Amerikaanse overheid, is deze voorwaarde van toepassing. Deze Software (a) is een handelsgeheim van FLIR voor alle doeleinden van de Freedom of Information Act, (b) wordt geleverd met BEPERKTE RECHTEN in overeenstemming met subalinea's (c)(1) en (2) van de Commercial Computer Software-Restricted Rights Clause op 48 CFR 52.227-19, (c) in alle opzichten bedrijfseigen gegevens zijn die uitsluitend eigendom zijn van FLIR, en (d) alle rechten zijn voorbehouden onder de auteursrechtwetgeving van de Verenigde Staten. Voor eenheden van het Ministerie van Defensie (DoD) is deze Software uitsluitend gelicentieerd met "Beperkte rechten" zoals uiteengezet in subalinea(c)(1) (ii) van de clause Rights in Technical Data and Computer Software van DFARS 252.227-7013 en 7014. Overheidsgebruikers anders dan onder een DoD- of GSA-contract worden ervan op de hoogte gesteld dat het gebruik van deze Software onderhevig is aan beperkingen die gelijk zijn aan of vergelijkbaar zijn met de beperkingen die hierboven zijn beschreven, en FLIR zijn handelsmerken van FLIR. Onbevoegd gebruik is verboden.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

1.5 Activering

Research Studio vereist geen licentieactivering. De standaardlicentieperiode is één jaar. Wanneer de licentie bijna verloopt, waarschuwt de software de gebruiker hiervoor met een reeks banners in het programmavenster, die een koppeling bevat voor het vernieuwen van de licentie. De activeringscode wordt verstrekt via een kaart of in een e-mail (afhankelijk van uw aankoopmethode).

Wanneer het programma de eerste keer wordt geopend, verschijnt een dialoogvenster voor activering. U kunt ervoor kiezen om uw code in te voeren, een code te kopen, een 30-dagen-proefabonnement te starten of een licentie vanuit een andere computer over te dragen. Bij de normale activeringsprocedure is een internetverbinding vereist voor het registreren van de code. Nadat de registratie is voltooid is geen internetverbinding vereist om het programma te openen.



Als uw computer geen internettoegang heeft, is er een procedure voor offline activering. Voor meer gedetailleerde installatie-instructies kunt u de Research Studio-installatiehandleiding raadplegen. Dit is een afzonderlijk document dat u vindt op <https://support.flir.com/researchstudio>.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

1.6 Controleer uw licentie

U kunt de status van uw licentiecode hier controleren op onze licentieserver:

<http://researchir.flir.com:8080/ems/customerLogin.html>

Voer op deze pagina uw productcode in:



Als uw code eerder is geactiveerd, ziet u informatie over het aantal activeringen en het resterende aantal.

Als u een scherm ziet waarin om registratiegegevens wordt gevraagd, geeft dit aan dat het product nooit is geactiveerd.

Raadpleeg voor meer informatie over het activeren van uw licentie, online of offline, de installatiehandleiding die u hier kunt downloaden:

<https://support.flir.com/researchstudio>

1.7 Klantenondersteuning

Als u hulp nodig hebt bij het licentiëren of installeren, of als u een probleem met de toepassing hebt gevonden, open dan een ticket op onze ondersteuningswebsite:

<http://flir.custhelp.com>

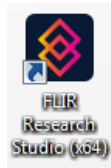
Zorg ervoor dat u informatie opneemt in uw probleembeschrijving en eventuele foutcodes of -berichten die werden weergegeven. Als u het [dialoogvenster Gegevens verzamelen](#) kunt openen en het tekstbestand kunt opslaan, dien dit dan ook in. Hierdoor krijgt de ondersteuningsmedewerker meer informatie die kan worden gebruikt om uw probleem op te lossen.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

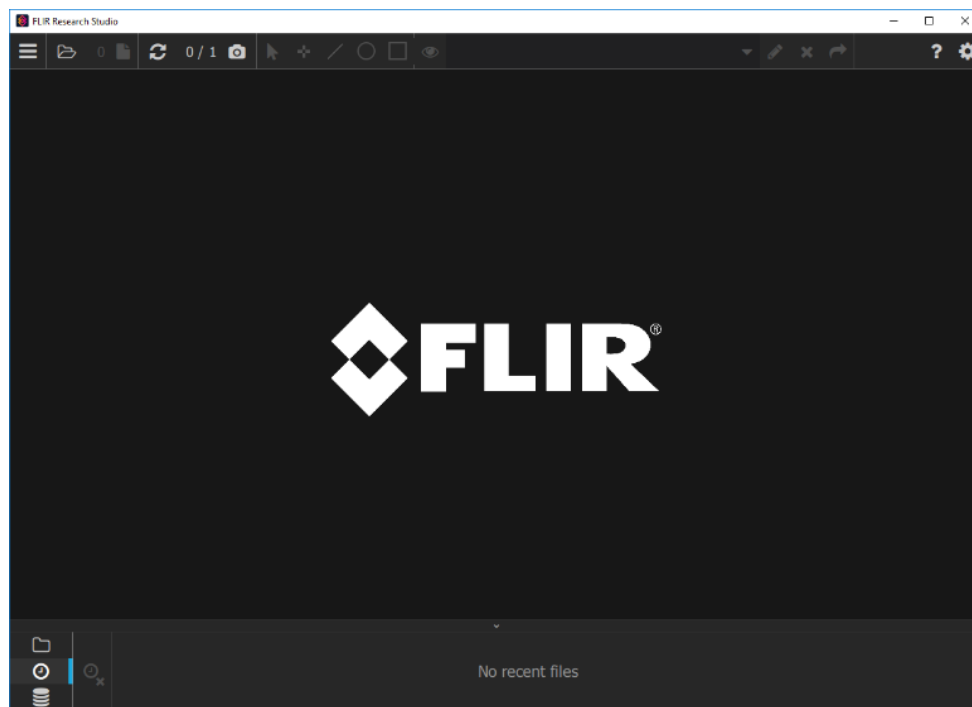
2 Verbinden

2.1 FLIR Research Studio starten

Om FRS te starten, dubbelklikt u op het bureaubladpictogram, het menubalkpictogram (hieronder getoond) of het pictogram in het startmenu:



De applicatie wordt geopend:



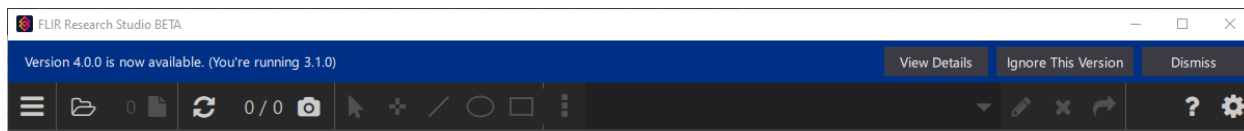
U begint het programma te gebruiken via de bovenste balk:



WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

2.2 Controleer op updates

Als u verbinding hebt met internet, zoekt Research Studio automatisch of er een nieuwere versie beschikbaar is op de FLIR-downloadpagina. Als dit het geval is, wordt de gebruiker via een blauwe banner boven in het venster op de hoogte gesteld van de nieuwere versie, zoals hieronder wordt weergegeven.



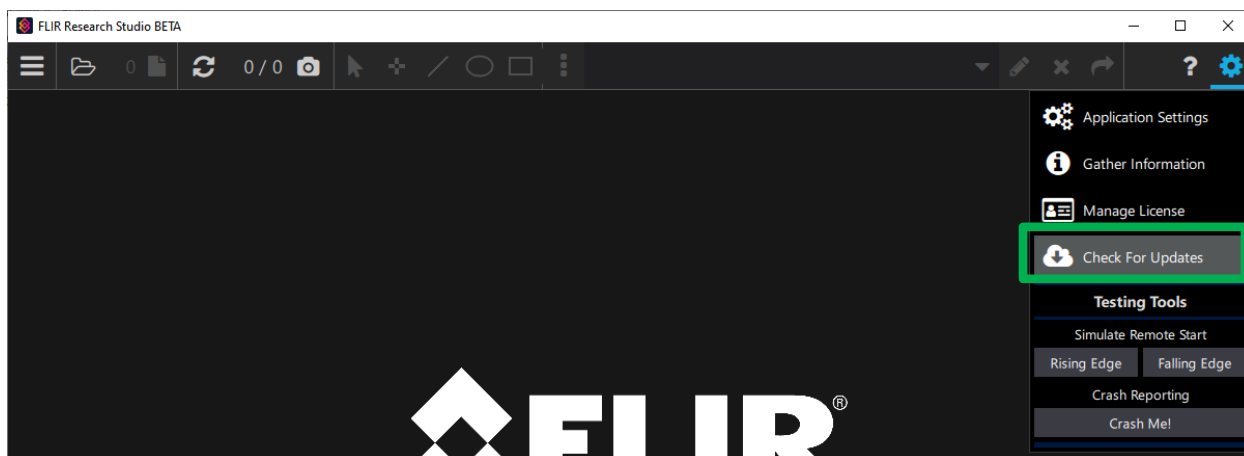
De banner heeft drie opties:

Details weergeven Hiermee opent u het venster Software Update (zie 2.2.1 Software-updatevenster).

Negeer deze versie - Hiermee wordt de waarschuwingsbanner gewist. Blijft controleren op de nieuwste versie bij het opstarten, maar informeert de gebruiker niet langer over deze huidige versie als het de nieuwste versie is.

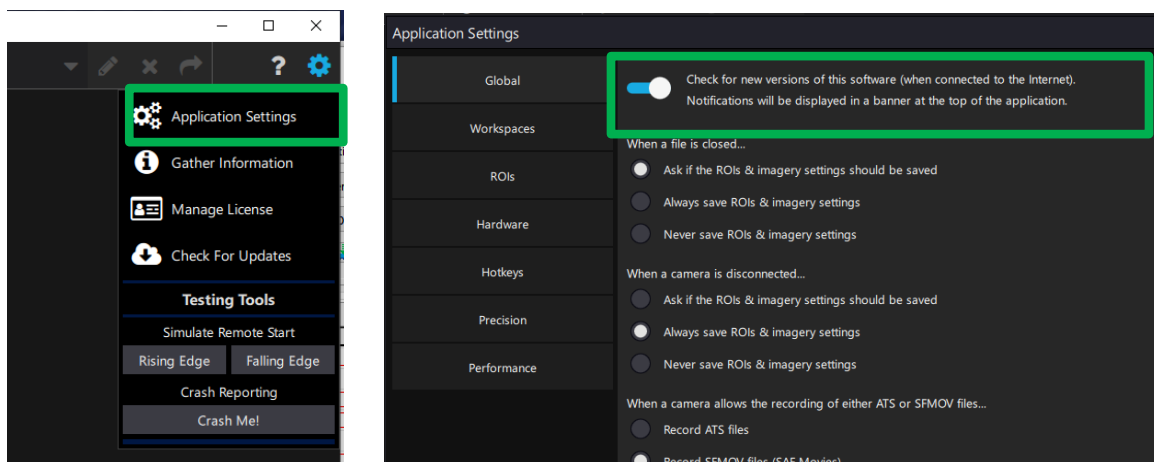
Negeren - Hiermee wist u de waarschuwingsbanner. Blijft controleren op de nieuwste versie bij het opstarten en informeert de gebruiker over deze versie bij de volgende keer opstarten.

De gebruiker kan handmatig controleren of er updates zijn door op de optie Controleren op updates te klikken onder Instellingen, rechts van de bovenste werkbalk. Hierdoor wordt het venster Software Update geopend (zie 2.2.1 Software-updatevenster).



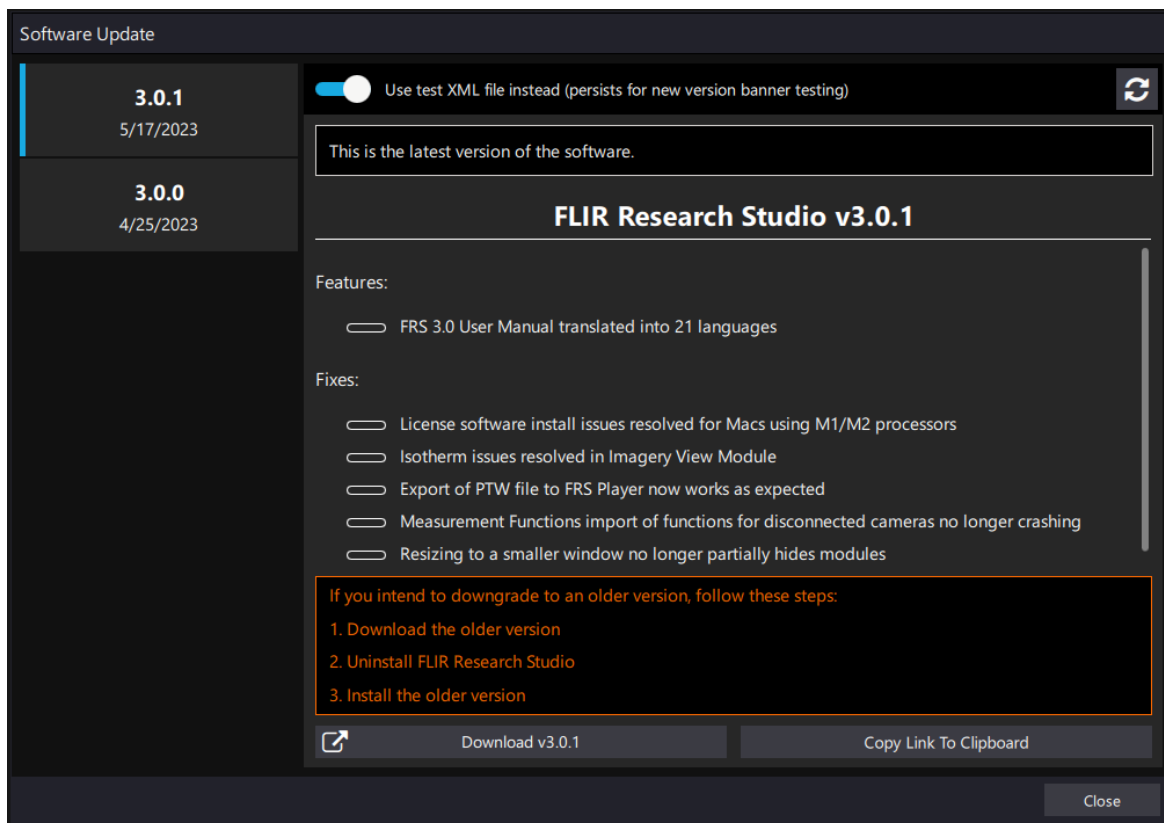
Als u het automatisch controleren op de nieuwste softwareversie wilt uitschakelen, schakelt u de optie *Controleren op nieuwe versies van deze software...* uit in het venster Toepassingsinstellingen. Om dit venster te openen, selecteert u de optie Toepassingsinstellingen onder Instellingen rechts op de bovenste menubalk.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



2.2.1 Software-updatevenster

Het venster Software Update kan worden geopend via de knop Details weergeven op de banner van de nieuwe revisie of via de optie Controleren op updates onder het vervolgkeuzemenu Instellingen, rechts van de bovenste werkbalk.



Aan de linkerkant van het venster staan alle revisies die kunnen worden gedownload. De laatste revisie heeft een blauwe balk aan de zijkant (in dit geval is revisie 3.0.1 gemarkeerd als de laatste). In het midden van het venster vindt u een korte beschrijving van de opmerkelijke

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

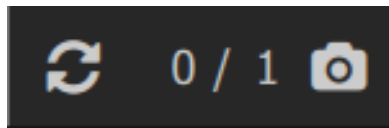
functies en oplossingen (bugfixes) voor deze versie. De PRO-versie van de Research Studio-licentie is vereist voor functies die zijn gemarkeerd met PRO.

Als u een revisie wilt downloaden, selecteert u de gewenste revisie links in het venster en klikt u vervolgens op de knop Downloaden onder in het scherm. Met de knop Link kopiëren naar klembord wordt de downloadkoppeling gekopieerd die vervolgens in een webbrowser kan worden geplakt om de revisie handmatig te downloaden. Deze functie is bedoeld voor firewalls die het downloaden van toepassingen blokkeren.

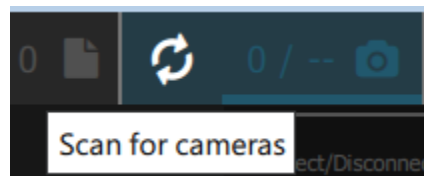
Als het downloaden is voltooid, raadpleegt u *1.2 Installatie* voor informatie over het installeren van de nieuwe versie.

2.3 Cameradetectie en -verbinding

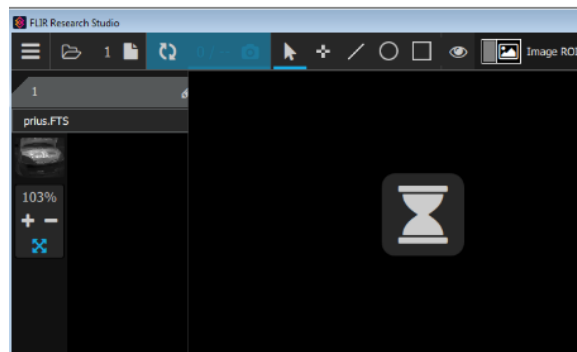
De gebruiker kan vanuit dit menu naar camera's scannen en beschikbare camera's weergeven, maar deze functies zijn ook beschikbaar op de hoofdwerkbalk. Hier ziet u hoeveel camera's er zijn aangesloten en hoeveel camera's er gedetecteerd en beschikbaar zijn voor verbinding. De nummers naast het camerapictogram geven het aantal verbonden/gedetecteerde camera's aan. In het onderstaande voorbeeld zijn er geen camera's verbonden, maar er is er één gedetecteerd.



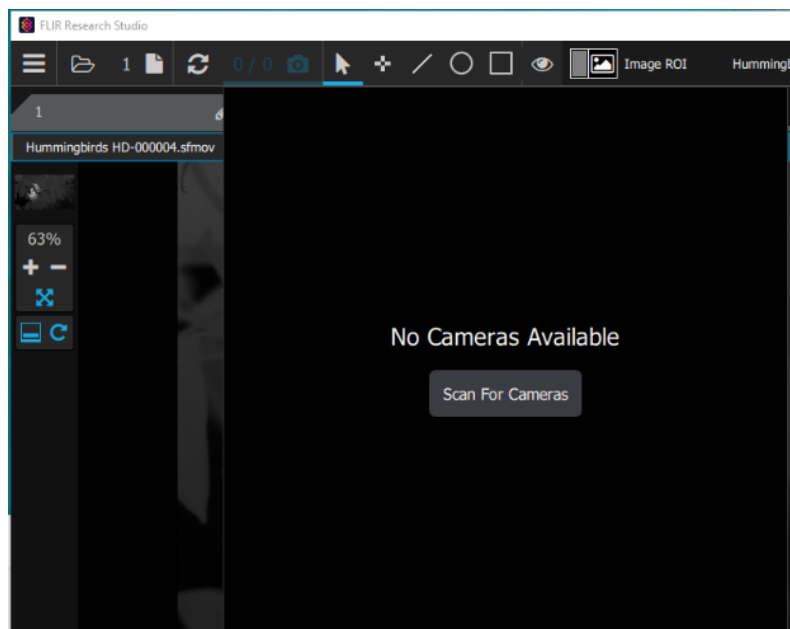
Als u op het pictogram met de twee pijlen klikt, begint het scanproces en knippert de functietoets blauw. Ook verschijnt er een zandloper.



WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

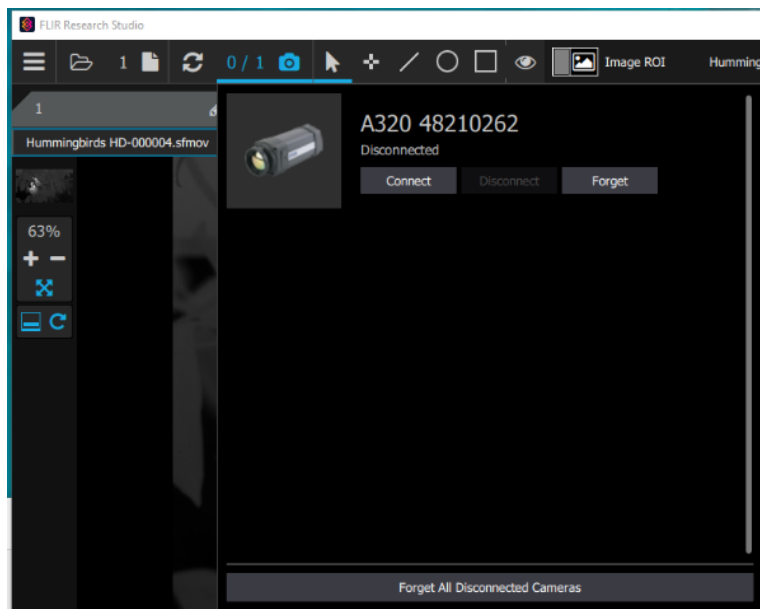


Als er geen camera wordt gevonden, wordt dit bericht weergegeven:



WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

Als er vervolgens een camera wordt verbonden en op de knop Scannen naar camera's wordt geklikt, zoekt de software de camera en wordt het volgende bericht weergegeven:

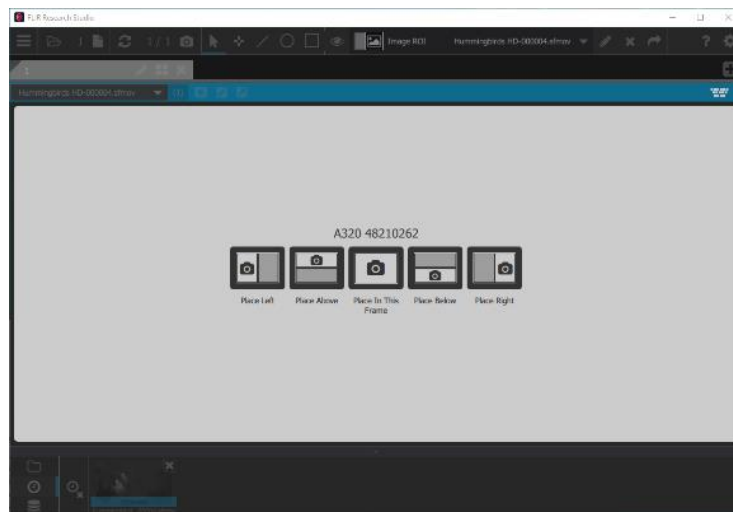


Het scherm toont de informatie over het type en serienummer van de camera met de knop Verbinden en de knop Vergeten hieronder. Klik op de knop Verbinden om een verbinding tot stand te brengen met de camera. Met Vergeten wordt deze camera niet meer weergegeven in de lijst met beschikbare camera's.

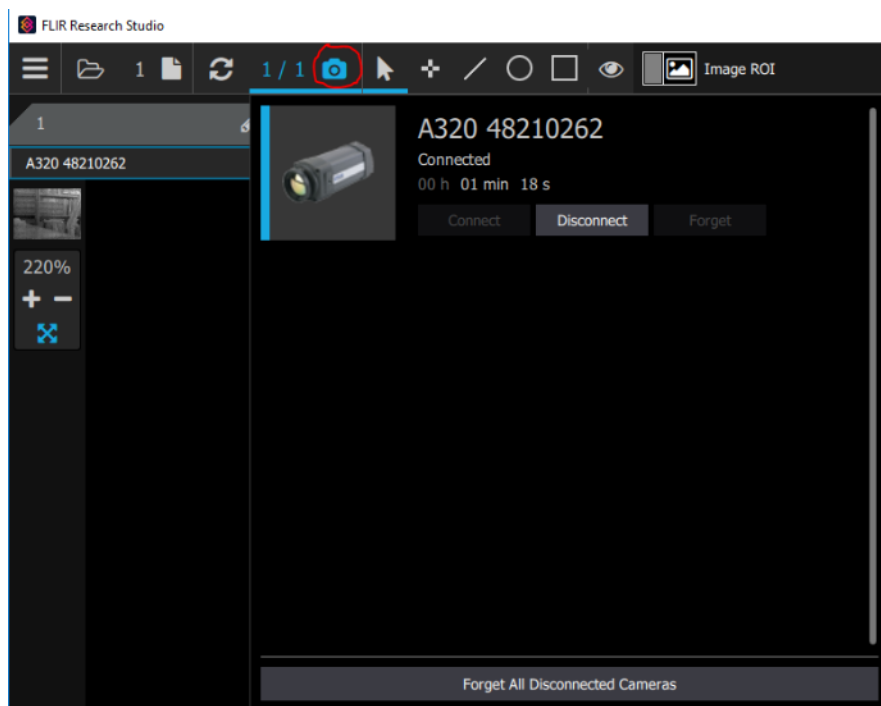
Opmerking: Als er aan het einde van het scanproces geen camera is gevonden, maar er eerder camera's zijn verbonden, wordt in dit venster weergegeven welke camera's eerder zijn verbonden. Als wordt geklikt op het kettingpictogram, probeert het systeem verbinding te maken met de camera.

Als wordt geklikt op het kettingpictogram, vraagt de software de gebruiker waar de camera-afbeelding moet worden geplaatst:

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



Zodra de camera is verbonden, wordt dit venster weergegeven als u op het camerapictogram (rood omcirkeld) klikt:



Klik op het pictogram met de verbroken ketting om de verbinding met de camera te verbreken. Het statusvenster toont ook de duur van de verbinding met de camera.

2.4 Ondersteunde camera's

Ongekoeld:

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

A50, A70, A400, A500, A700
 GF77a
 A35sc, A65sc, ETS320
 C2, C3 *
 E53, E75, E85, E95 *
 T5xx (T530, T540), T8xx. T865 *
 T6xx (T600/610, 620, 630sc, 640, 650sc, 660) *
 T1k (T1010, 1020, 1030sc, 1040, 1050sc, alleen USB, geen HSI-ondersteuning) *
 A3xx (A300, A305sc, A310, A315, A320, A325sc, A615, A645sc, A655sc)

Gekoeld:

A-serie (A6260, A67x0, A6780, A8200, A8300, A8580)
 SC-serie (SC6100, SC6200, SC6700, SC8200, SC8300)
 X-serie (X6800, X6900, X8500, X6980, X8580)
 RS-serie (RS6700, RS6780, RS8200, RS8300, RS8500)

*USB-verbinding en streaming worden niet ondersteund op MacOS 11 Big Sur en hoger

2.5 Camera Link en CoaXPress (CXP) framegrabbers

Research Studio ondersteunt een beperkte selectie frame grabber-modellen die kunnen worden gebruikt om camera's met Camera Link- en CXP-interfaces aan te sluiten. Research Studio kan deze interfaces gebruiken voor zowel bediening als digitale video. Volg voor elke frame grabber het installatieproces van de fabrikant.

De volgende frame grabbers worden in Research Studio ondersteund met deze specifieke firmwareversies. Mogelijk zijn er nieuwere versies beschikbaar, maar deze werken mogelijk niet omdat ze niet zijn getest met onze software.

Frame Grabber	Interface	Besturingssysteem	Firmwareversie
<i>EURESYS Coaxlink Quad G3</i>	CoaXPress	Windows en Linux	eGrabber 15.0.3.586
<i>DALSA Xtium2-CXP PX8</i>	CoaXPress	Alleen Windows	SaperaLT 8.60 + Xtium2-CXP PX8 1.00
<i>IO Industries Core2 CXP High Speed Data Recorder</i>	CoaXPress	Alleen Windows	Firmware - CoaXPress Plus x4 versie 4.9 Software - IO Coreview 2.1.0.38

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

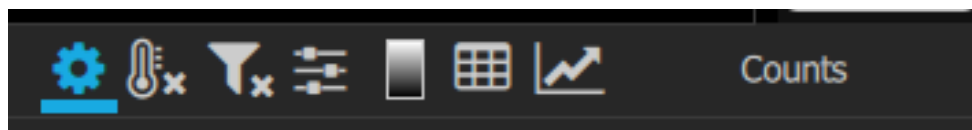
<i>EURESYS Grafknipper volledig XR</i>	CameraLink	Windows en Linux	MultiCam 6.18.1.4670
<i>DALSA Xtium-CL MX4</i>	CameraLink	Alleen Windows	SaperaLT 8.60 + Xtium-CL MX4 1.30
<i>DALSA Xcelera-CL PX4</i>	CameraLink	Alleen Windows	SaperaLT 8.60 + Xcelera-CL PX4 1.41
<i>IO Industries Core2 CL High Speed Data Recorder</i>	CameraLink	Alleen Windows	Firmware - Camera Link Base x4 versie 4.6 Software - IO Coreview 2.1.0.38

Opmerking: Andere framegrabbers in de productlijnen DALSA Xtium, DALSA Xcelera en EURESYS Grabbreakers werken mogelijk, maar worden niet getest.

De extra recorder met snelle gegevensrecorder werkt als een framegrabber en brengt beeldgegevens naar Research Studio via een eSATA-naar-USB 3.0-converterkabel die is aangesloten op de pc. De HSDR is beschikbaar in Camera Link- of CoaXpress-varianten.

2.6 Cameracontroller

Wanneer een camera is verbonden en in het actieve venster staat, verschijnt er een nieuwe functie links van de objectparameters in de beeldmodulewerkbalk. Een pictogram van een tandwiel geeft deze functie aan. Dit is de cameracontroller.



De vensters van de cameracontroller kunnen verschillen per camera, afhankelijk van hun mogelijkheden en functies. Omdat FRS met zoveel verschillende camera's werkt, is het niet praktisch om alle functies van de camerabediening in deze handleiding uit te leggen. De gedetailleerde uitleg van de camerabedieningsfunctie voor een bepaalde camera vindt u in de gebruikershandleiding van de camera.

Over het algemeen heeft de controller een aantal tabbladen om de bedieningselementen te ordenen. Bij elke pagina kan het mogelijk zijn verticaal te scrollen.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



X-serie RAM/SSD-gegevensoverdracht *

Research Studio v2.1 voegt ondersteuning toe voor het rechtstreeks downloaden van gegevens naar de pc vanaf het DV-IR-opnamesysteem uit de X-serie. Dit is toegankelijk via de SSD-pagina van de cameracontroller. Zie de X-serie gebruikershandleiding voor meer informatie.

* SSD direct films lezen wordt niet ondersteund in MacOS 10.15 Catalina en hoger.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

3 Bekijken

3.1 Hoofdmenu

Het eerste pictogram in de linkerbovenhoek is het "hamburgermenu", dat bedieningselementen bevat voor werkruimten, bestanden openen en verbinding maken met camera's.

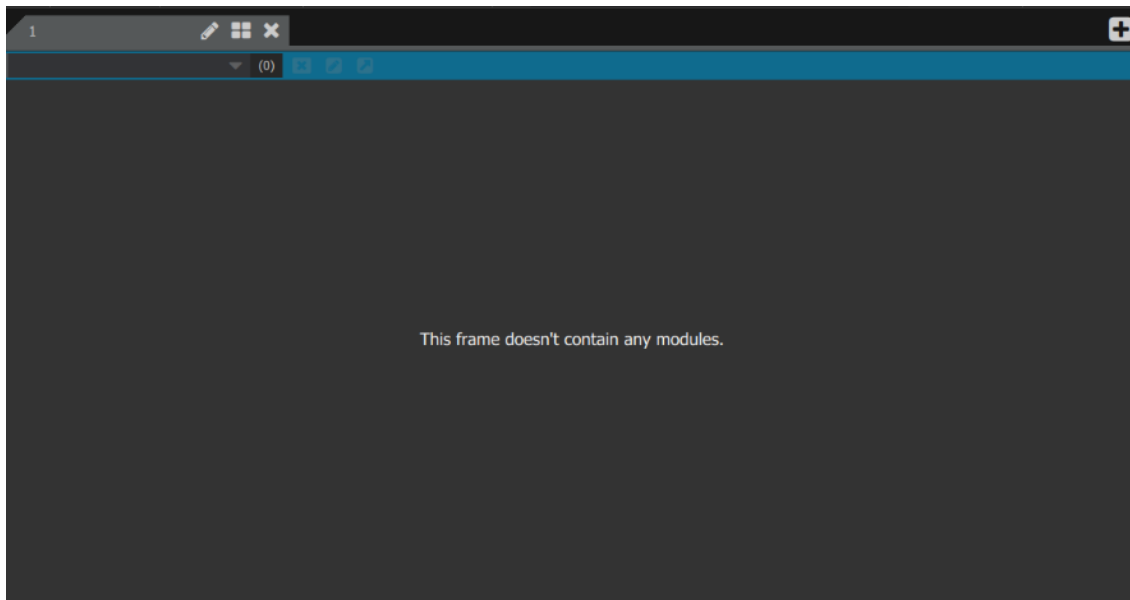


3.2 Werkruimten (tabbladen, indelingen en beelden)

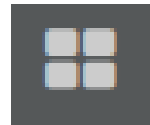
De opzet van FRS maakt het mogelijk om meerdere bestanden, livecamera's en plotten tegelijk te openen. Deze verschillende items kunnen in hetzelfde venster worden weergegeven met behulp van tabbladen, indelingen, frames en modules.

3.2.1 Overzicht

Wanneer het programma voor het eerst wordt gestart, bevat de standaardindeling één tabblad met één frame en zonder modules.



Met behulp van de toets Indeling kunt u het tabblad opnieuw configureren voor het weergeven van meerdere frames.



WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

Na aanklikken van deze toets verschijnt het volgende venster:

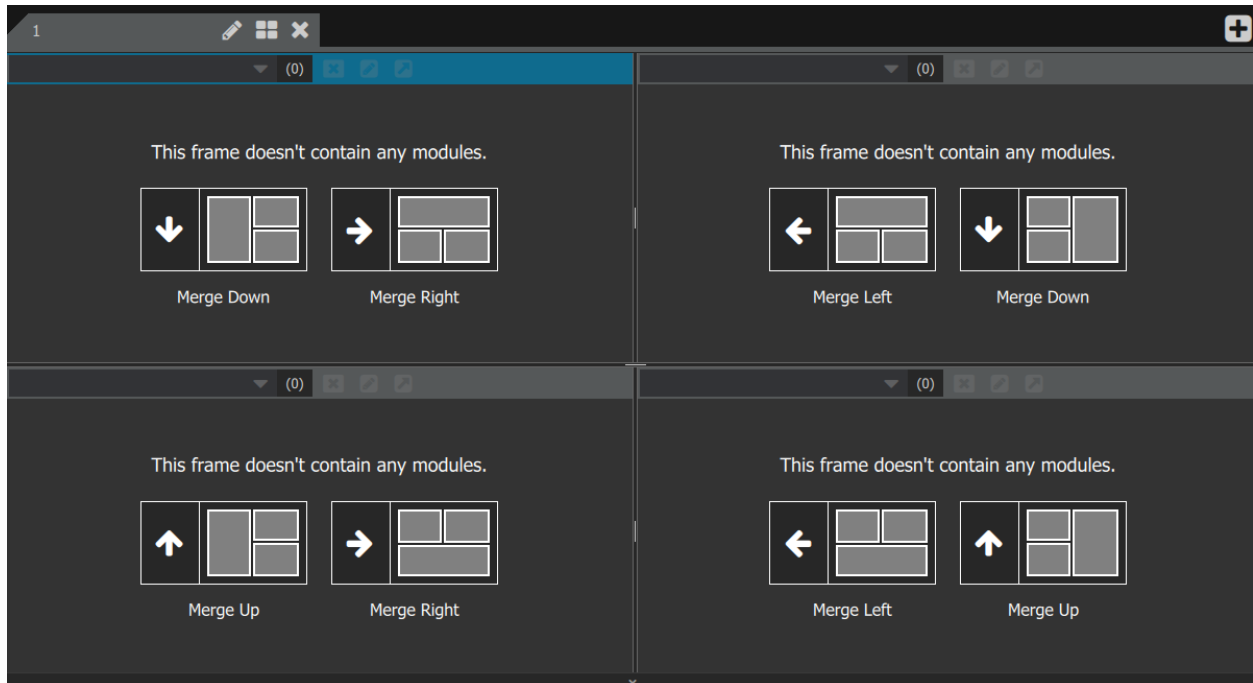


De gebruiker kan een indeling met maximaal vier frames selecteren.



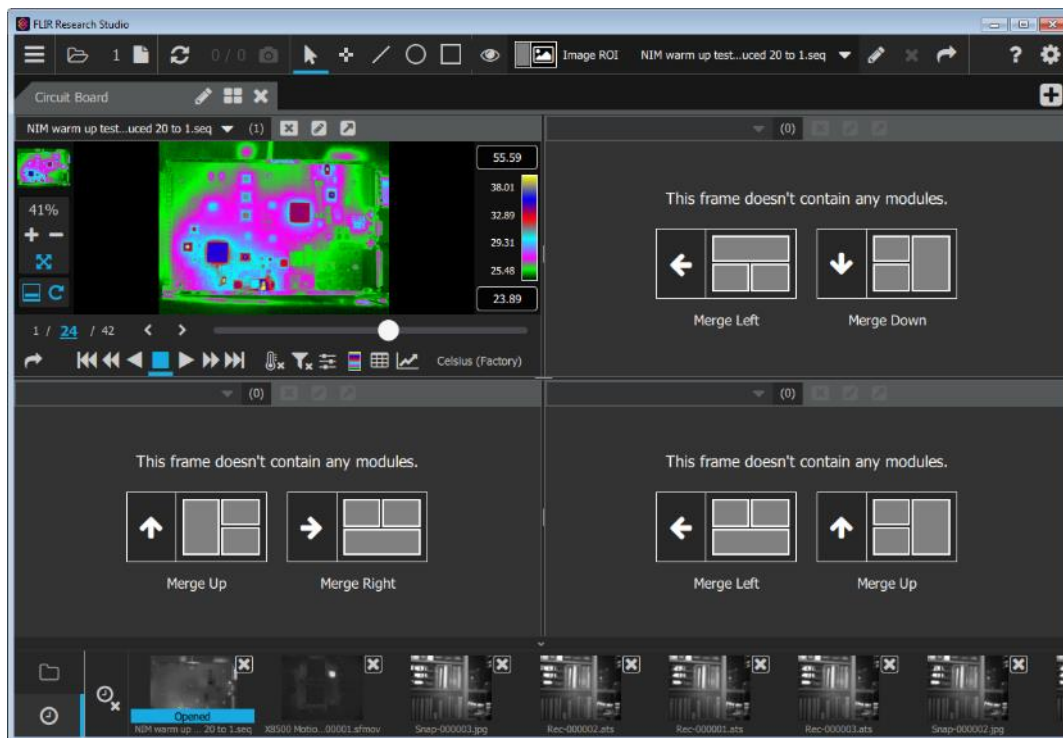
WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

Hier is een voorbeeld van een indeling met vier frames. Op dit moment zijn de frames leeg.



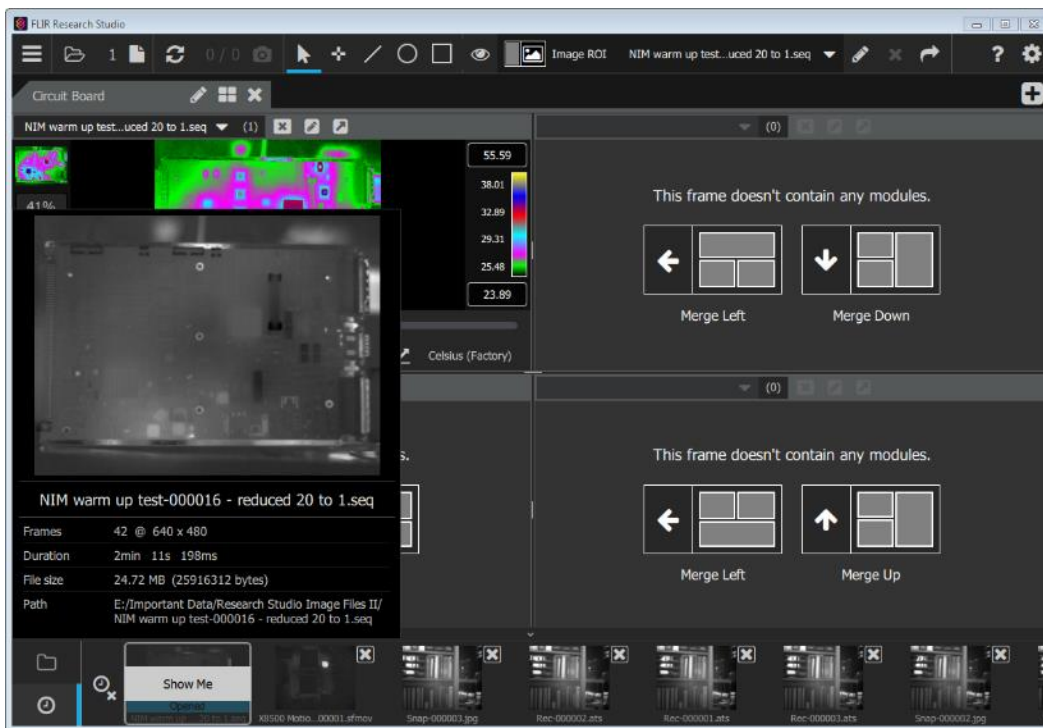
Wanneer een bestand wordt geopend of een camera wordt aangesloten, kan dit/deze in elk frame op elk tabblad worden geplaatst. Hetzelfde frame kan meerdere modules bevatten die op elkaar worden gestapeld. Gestapelde modules kunnen worden geselecteerd met behulp van de vervolgkeuzelijst in de linkerbovenhoek van het frame.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

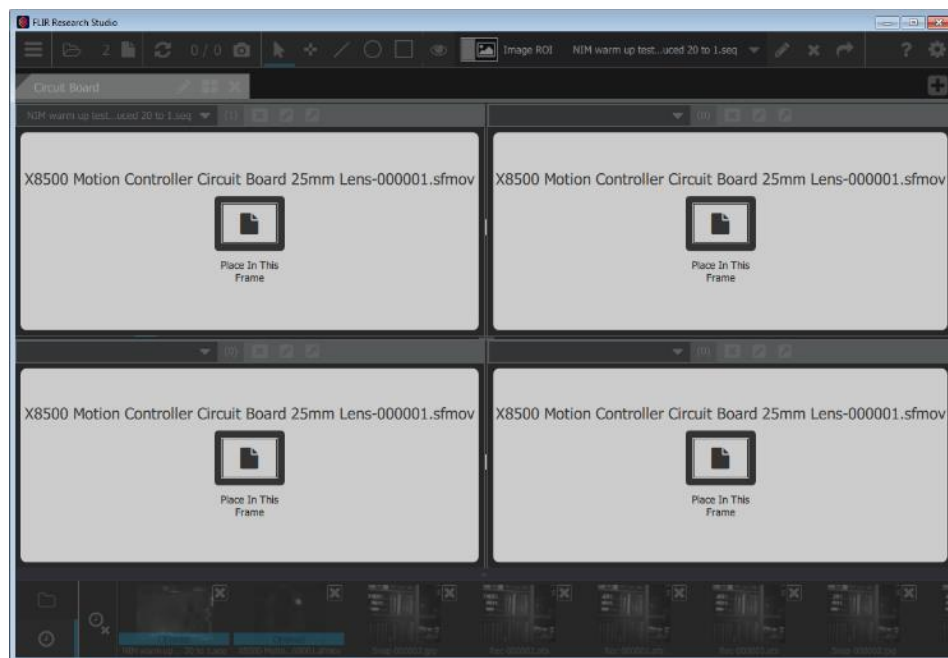


Merk op dat de film van de printplaat in de preview miniatuurweergave op de onderste balk als "geopend" wordt weergegeven. U kunt nu meer bestanden openen in de lege modules. Klik eenmaal op de miniatuurweergave om de weergave daarvan te vergroten en informatie over het bestand te zien.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

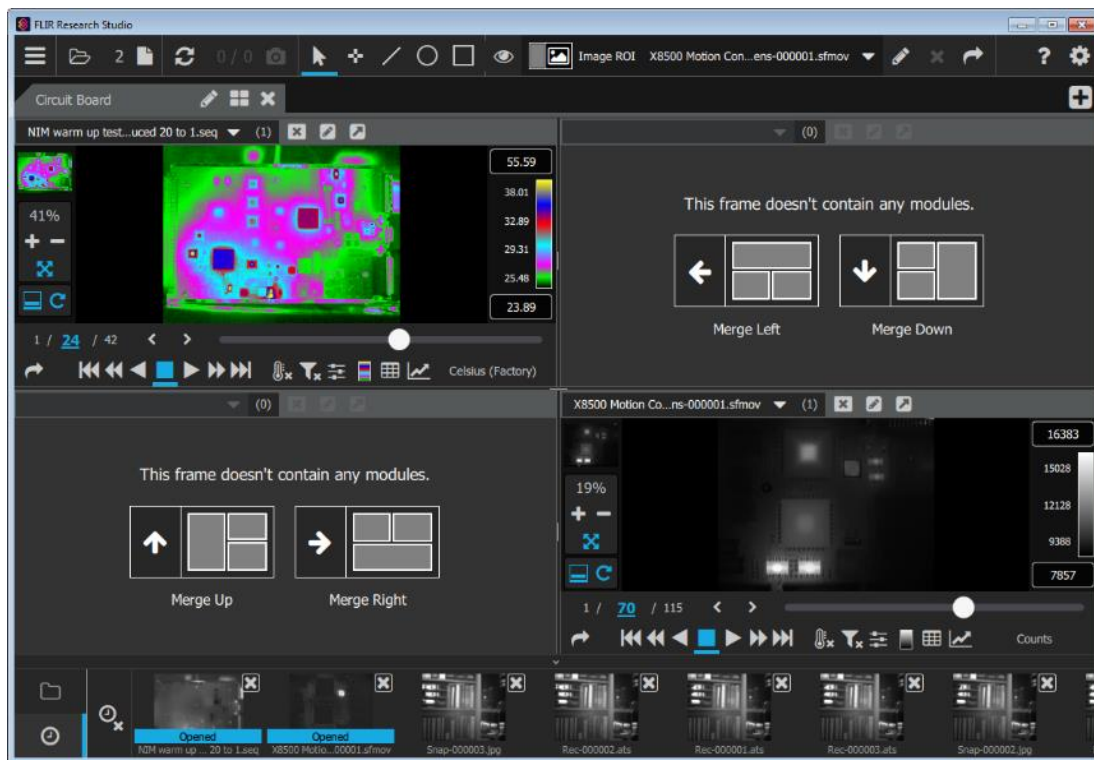


Als u een tweede keer op een miniatuurweergave klikt, verschijnt een keuzemogelijkheid voor het plaatsen van het bestand op de gewenste locatie in het kwadrantenpatroon dat in dit voorbeeld is geselecteerd.

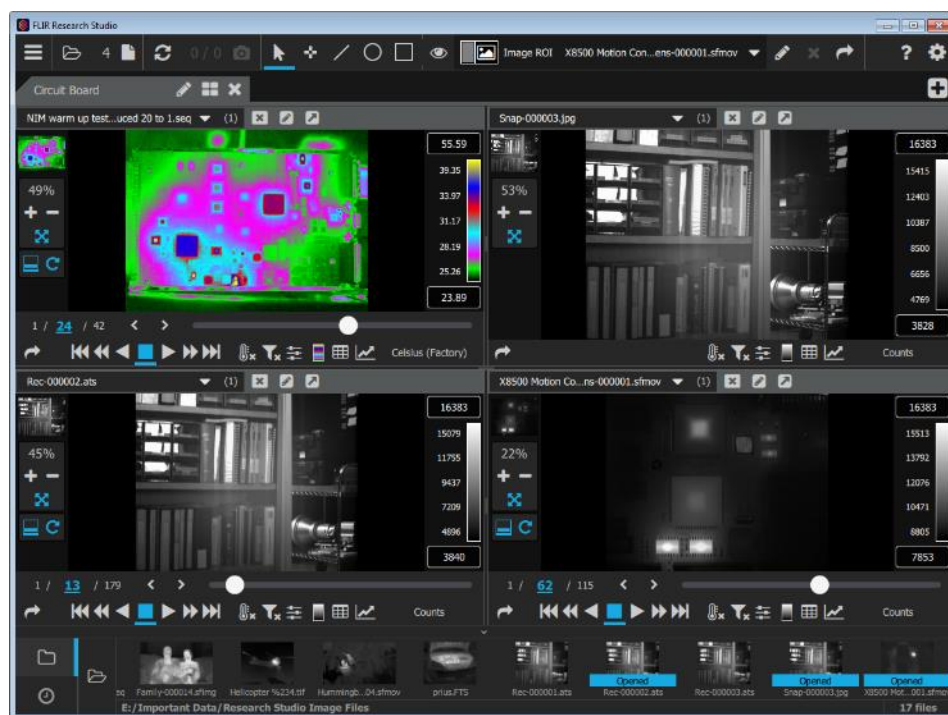


In dit voorbeeld werd het nieuwe beeld in de rechterbenedenhoek geplaatst:

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



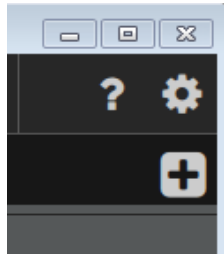
Nu kunt u nog twee bestanden openen in de andere twee modules waarna het hoofdvenster er als volgt uitziet:



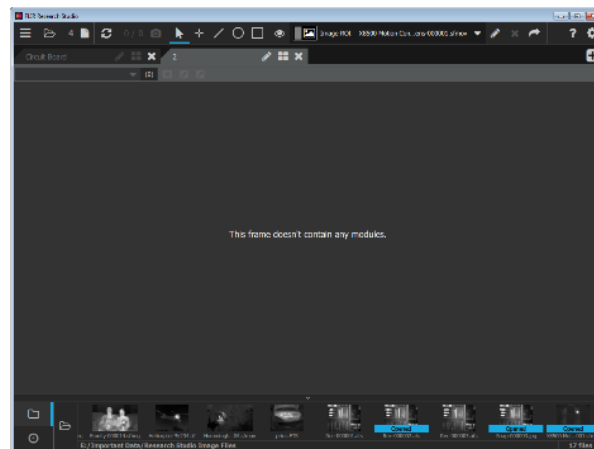
WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

3.2.2 Tabbladen toevoegen en een naam geven

Als er meer dan vier frames nodig zijn, kunt u extra tabbladen maken door te klikken op de knop "+" in de rechterbovenhoek van het hoofdvenster:

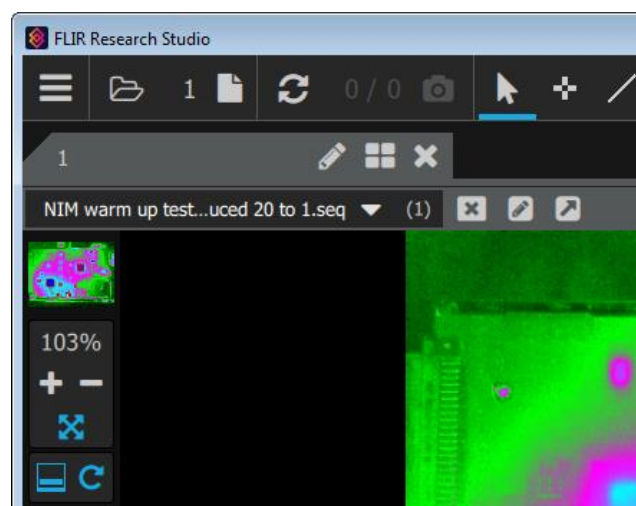


Elk tabblad kan een eigen indeling hebben van frames en modules:



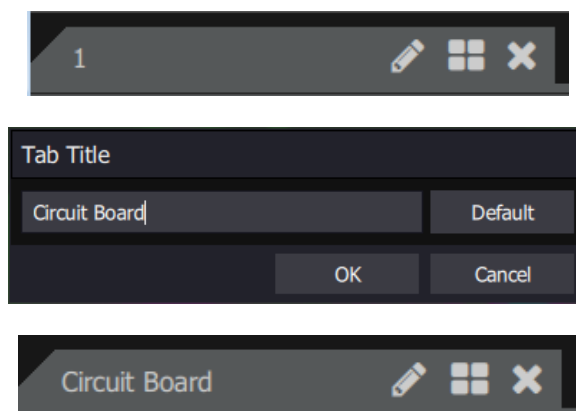
Als er meerdere tabbladen worden geopend, is het een goed idee om deze namen te geven die meer informatief zijn dan de standaardnamen 1, 2, enz.

Standaard zijn tabbladen genummerd, maar de gebruiker kan ze elke gewenste naam geven.



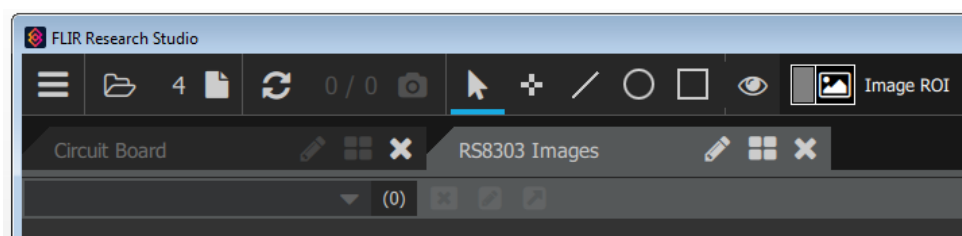
WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

Gebruik het potloodpictogram om de naam van het tabblad te bewerken:



Deze namen gaan verloren wanneer de software opnieuw wordt gestart, tenzij u ze eerst opslaat in een werkruimtebestand. De optie om een werkruimte op te slaan, vindt u in het hoofdmenu

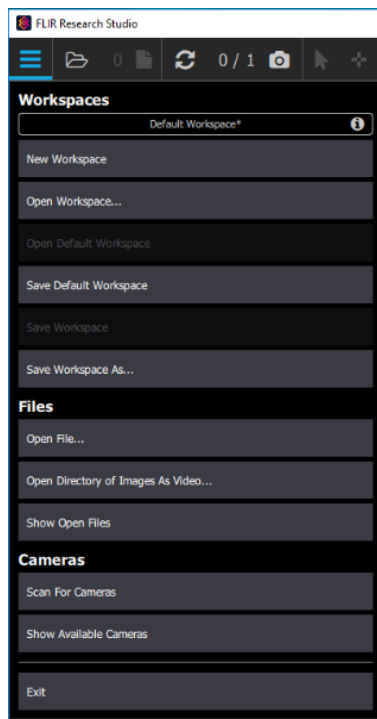
In dit voorbeeld zijn de tabbladnamen veranderd in een beschrijvende naam:



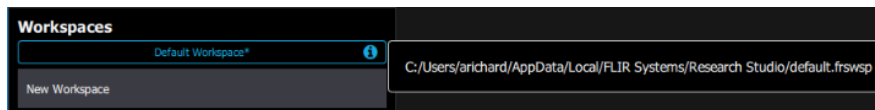
3.2.3 Werkruimten opslaan en openen

Een werkruimte is een bestand dat de status van FRS bewaart, waaronder welke bestanden zijn geopend en de configuratie van tabbladen. U kunt een nieuwe werkruimte creëren, een bestaand workspace-bestand openen, een werkruimte opslaan (de laatst opgeslagen werkruimte wordt tussen haakjes weergegeven) en u heeft de optie Werkruimte Opslaan Als. Werkruimtebestanden hebben de extensie *.frswsp.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

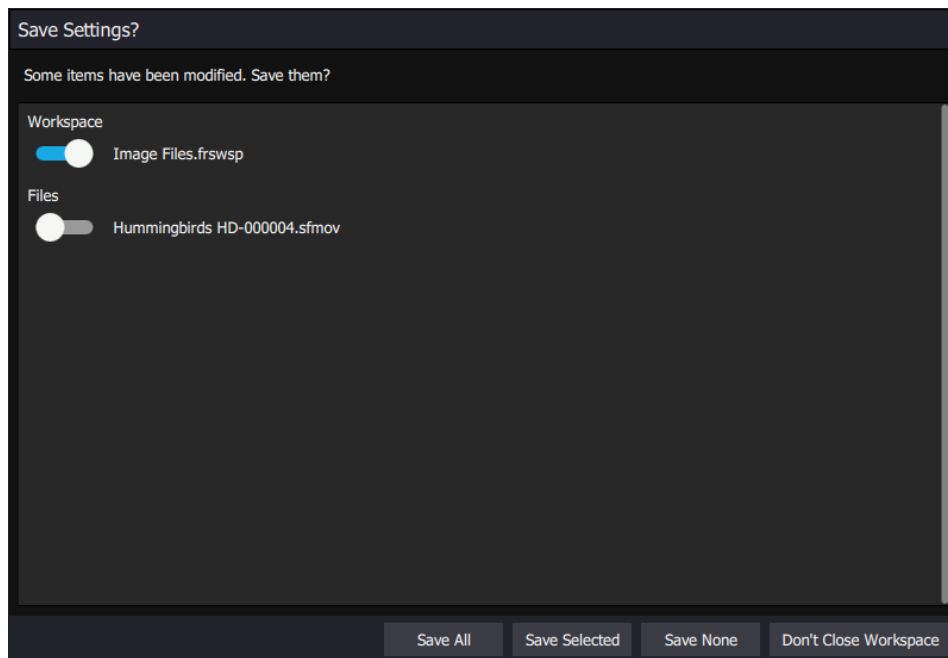


Het pad van de standaardwerkruimte wordt bovenin weergegeven, zoals te zien in de bovenstaande schermafbeelding, als de gebruiker de muisaanwijzer plaatst op de cirkel met de kleine “i”. Er is altijd een standaardwerkruimte en deze bevindt zich altijd op dezelfde plaats. Voor de computer die is gebruikt voor het schrijven van deze handleiding, is de locatie:

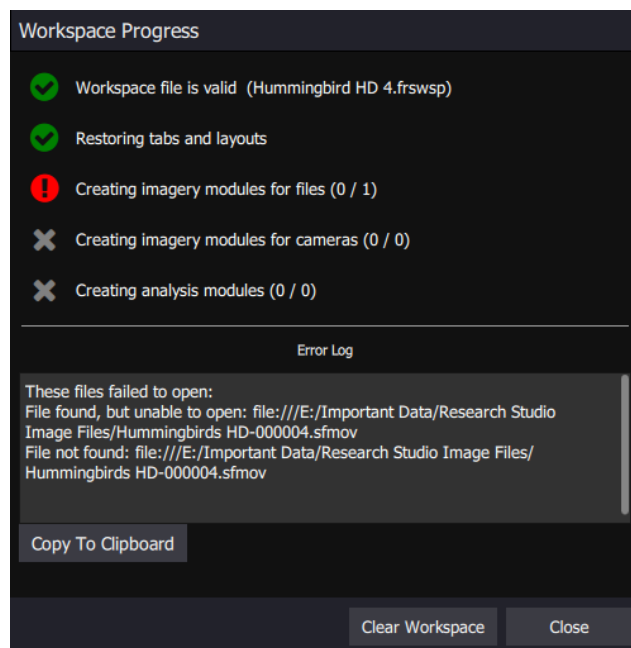


Wanneer de knop Nieuwe werkruimte wordt geselecteerd, vraagt de applicatie de gebruiker of aanpassingen in momenteel geopende bestanden moeten worden opgeslagen. De opties zijn als volgt:

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



Als een werkruimte wordt geopend via de optie Werkruimte openen... wordt de applicatie teruggebracht in de staat waarin deze verkeerde toen de werkruimte werd opgeslagen (optioneel: u kunt een werkveldbestand slepen en neerzetten in de applicatie), mits de bestanden waarnaar wordt verwezen zich nog in dezelfde map bevinden als toen de werkruimte werd opgeslagen. In het onderstaande voorbeeld is de naam van het bestand gewijzigd, waardoor de werkruimte niet kan worden hersteld:

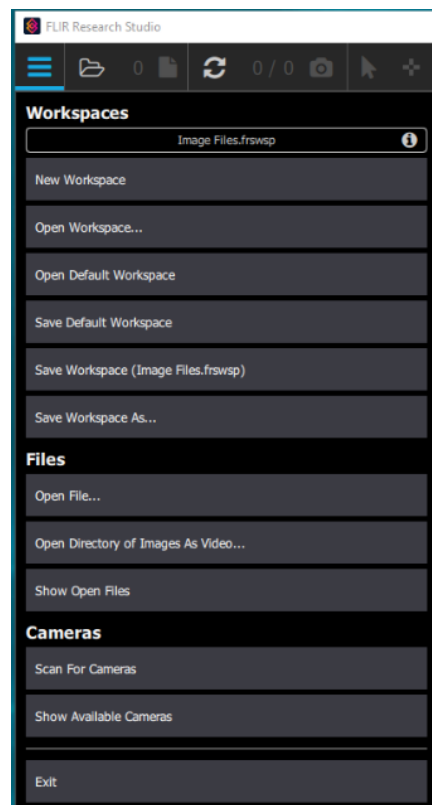


WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

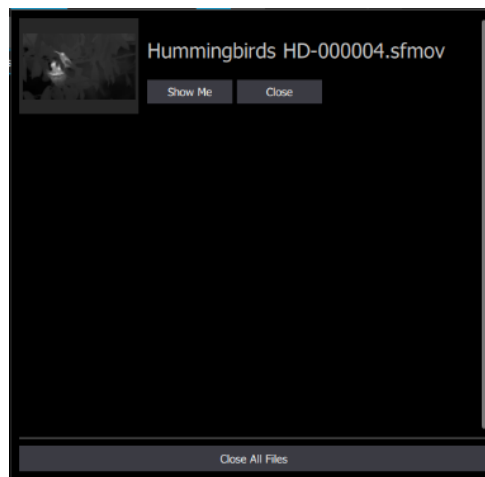
Research Studios 3.1 en hoger ondersteunen relatieve paden in werkruimten. Dus als de werkruimte en alle bijbehorende bestanden in een enkele map worden opgeslagen, kan die map naar een andere computer/map worden gekopieerd en kan de werkruimte nog steeds worden geopend.

3.3 Bestanden

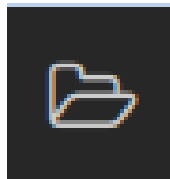
Met de volgende groep bedieningselementen onder de bedieningselementen voor de werkruimte kunt u een bestand openen, een map met beelden als video openen en geopende bestanden weergeven. Bij het openen van een map met beelden als video wordt een korte video getoond met alle afbeeldingen in de map, zodat u de map snel kunt doorbladeren. Met de functie Open Bestanden Weergeven verschijnt een venster met alle geopende bestanden:



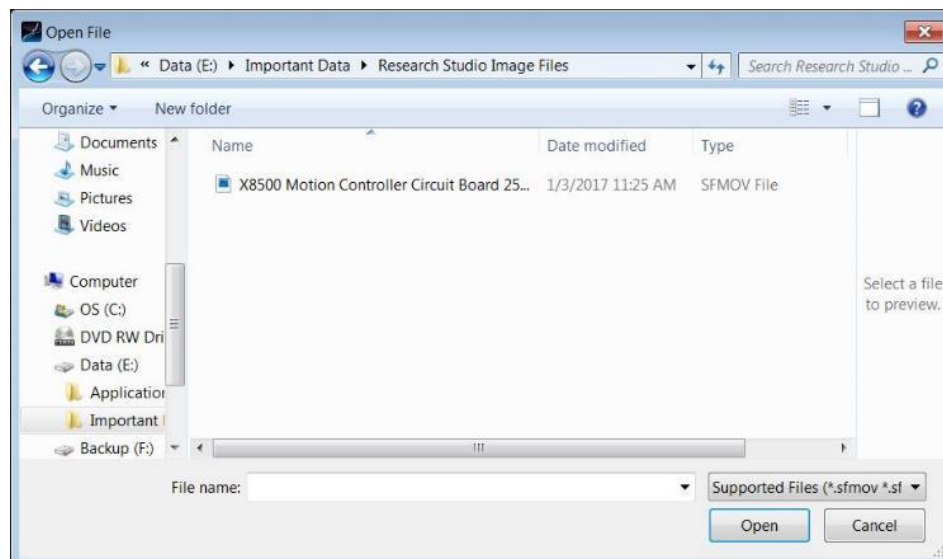
WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



Het volgende pictogram in het lintmenu boven in het hoofdvenster van de GUI is voor het openen van bestanden:



Als u op dit pictogram klikt, verschijnt een venster voor bestandsbeheer:

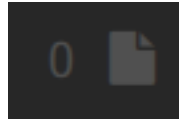


WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

U kunt naar een bestand bladeren om dat te openen. Onder de te openen bestandstypen vallen de volgende typen die worden gebruikt in andere FLIR-producten, evenals een aantal die tot de industriestandaards behoren:

Ondersteunde bestanden: .sfmov, .sfimg, .seq, .csq, .img, .png, .bmp, .jpg, .jpeg, .tif, .tiff, .FTS, .ats, .fcf, .frs

Het volgende pictogram in de reeks toont het aantal geopende bestanden. Direct na het starten van het programma is het aantal geopende bestanden nul en worden zowel de nul als het bestandspictogram grijs weergegeven.

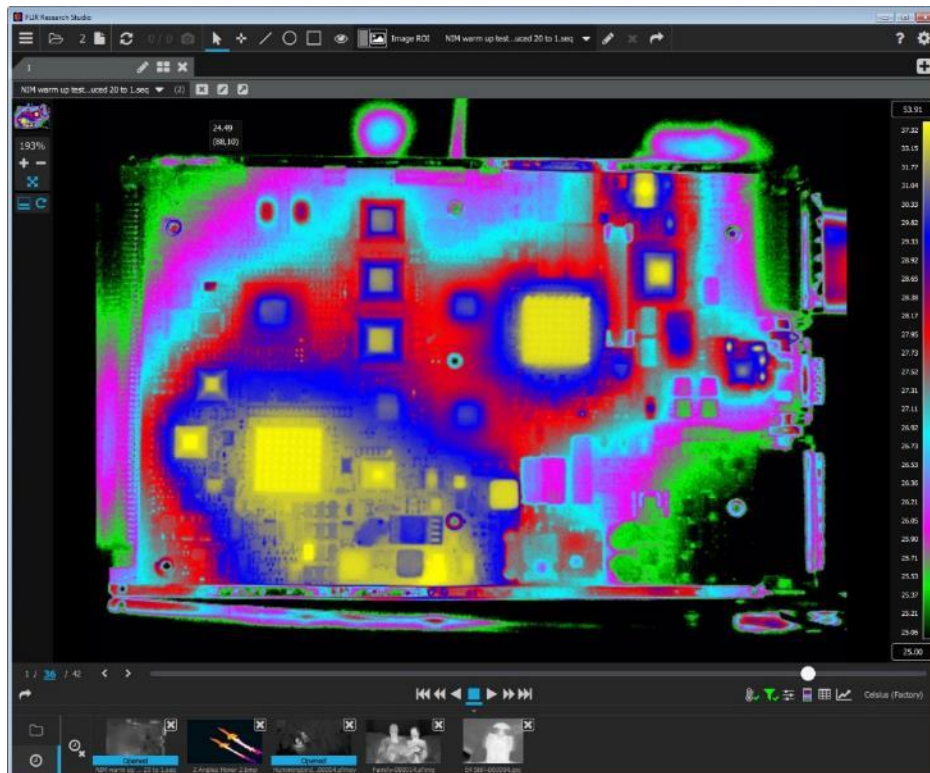


WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

Zodra u een bestand opent, wijzigt de nul in "1" en wordt het bestandspictogram niet langer grijs weergegeven:



Hier ziet u het hoofdvenster van GUI met een geopend bestand, in dit geval een opname van een printplaat die opwarmt. Verderop in deze handleiding laten we zien hoe u met de bedieningselementen de weergave kunt aanpassen. Nu beperken we ons tot de functies op de menubalk.



WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

3.4 Frames en modules

Er zijn vier typen modules die in een frame kunnen worden geplaatst:

Beeldmodules: Kunnen live- of opgenomen beelden bevatten

Tabelmodules (besproken in de analyseparagraaf): kunnen broninformatie, metagegevens of statistieken bevatten

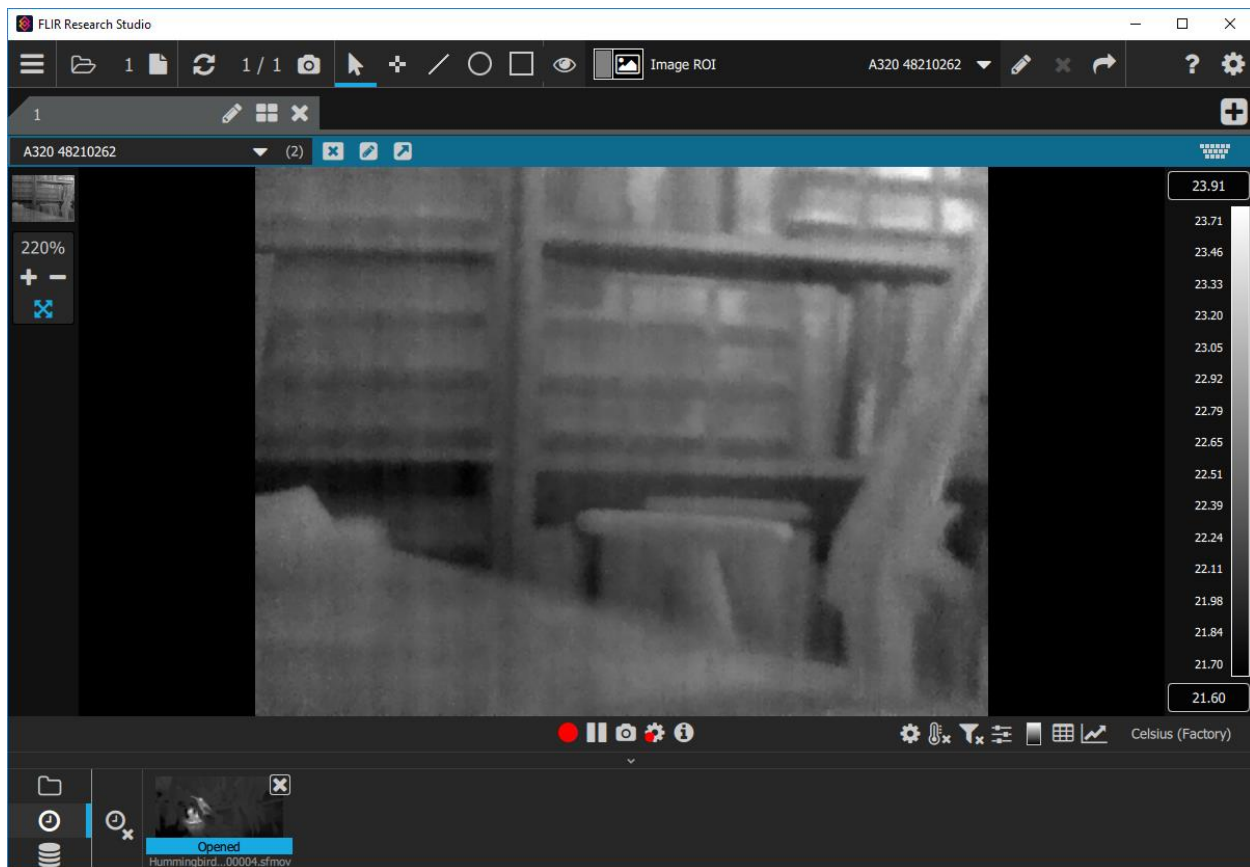
Plotmodules (besproken in de analyseparagraaf): kunnen profielplotten of temorele plotten bevatten

3.4.1 Beeldmodules

De beeldmodule is het centrale moduletype, aangezien alle andere typen modules zijn gekoppeld aan een beeldmodule. Beeldmodules kunnen beelden van een live-camerastream of van een bestand weergeven.

Wanneer een camera is aangesloten, wordt een live-beeld getoond samen met een groep bedieningselementen voor de camera, zoals hieronder getoond:

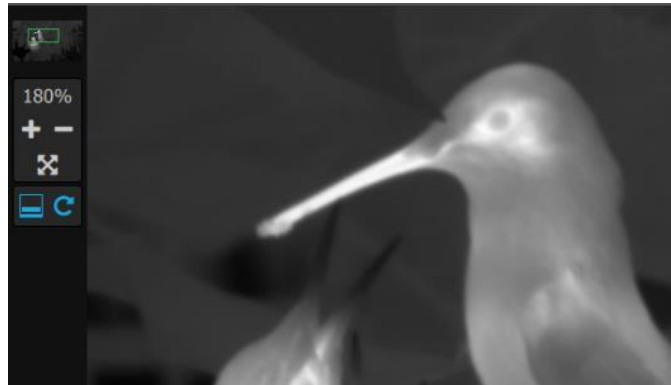
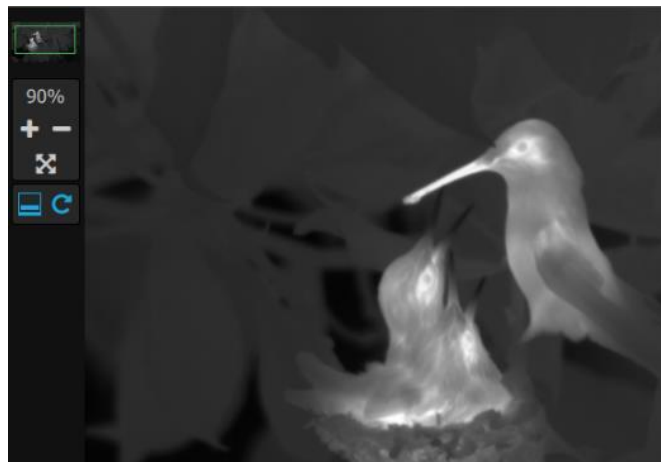
WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



3.4.2 Zoomregeling

De zoomregeling bevindt zich in linkerbovenhoek van het hoofdvenster. Het zoombereik gaat van 10% tot 1000%. Een mini-kaart boven de zoomregeling geeft het getoonde deel van de afbeelding aan binnen een groen kader. De zoomfactor kan traploos worden aangepast met behulp van de pijltoetsen op het gereedschap, het muiswiel of knijpbewegingen op het scherm of touchpad.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



Met het pictogram met kruipijlen wordt de zoomfactor zo goed mogelijk passend gemaakt binnen het venster.



3.4.3 Afspeelgroep

De afspeelgroep omvat alle standaardtoetsen die binnen de beeldverwerkingsindustrie worden gebruikt voor het afspelen van video.

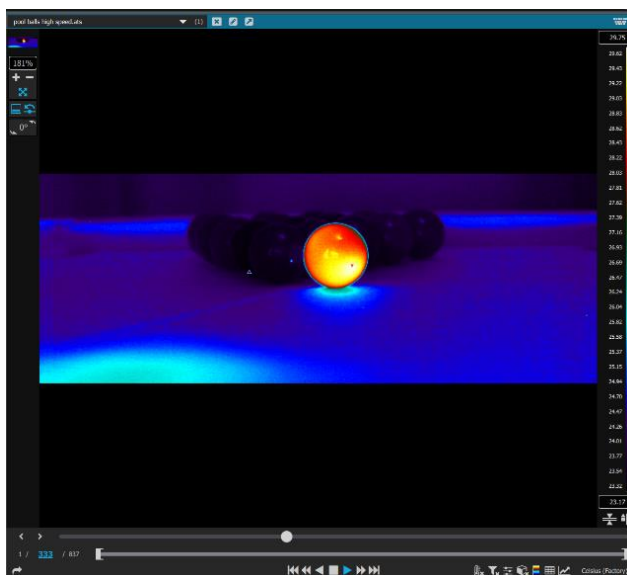
WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



De middelste toets is de stoptoets, dan volgt de toets voor vooruit/achteruit afspelen, dan de toets voor snel vooruit/achteruit zoeken en tot slot de toets om naar het einde/begin van het filmbestand te gaan. Wanneer de functie actief is, is de knop blauw.

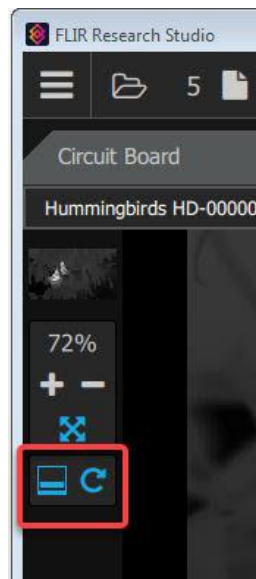
3.4.4 Bedieningselementen voor frameselectie

Wanneer een video wordt geopend, wordt een reeks framebedieningselementen eronder weergegeven. Hiermee kan de gebruiker selecteren welk frame van de video wordt weergegeven. In het onderstaande voorbeeld is het momenteel weergegeven beeld frame 333 van de 837 frames. De gebruiker kan het weer te geven frame selecteren door op het blauwe framenummer te klikken en een nieuw nummer in te voeren, of met de schuifbalk. Er zijn ook afspeelgrenzen onder de afspeelbalk waarmee de gebruiker een gedeelte van de hele clip kan selecteren om af te spelen. Hiermee wordt ook de clip voor de extract- en exportfuncties bijgesneden.

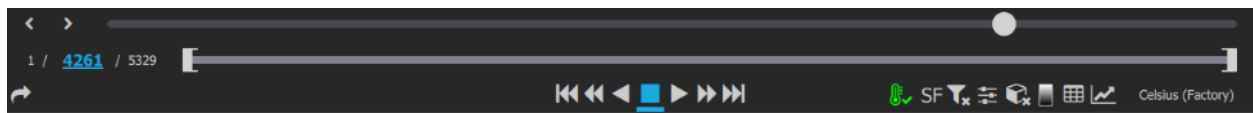


Met de linker knop onder de zoomregeling aan de linkerkant van het GUI-venster kan de schuifbalk voor afspelen worden weergegeven of verborgen. Met de rechter knop wordt herhaald afspelen in- of uitgeschakeld.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



In de standaardinstelling is de schuifbalk zichtbaar en is het pictogram blauw gekleurd. In onderstaand voorbeeld is de schuifbalk zichtbaar.



En hier is deze verborgen:



De rechter knop ziet uit als een lus met een pijl. Met dit besturingselement schakelt u het herhaald afspelen van video in of uit. Deze functie is standaard ingeschakeld voor bestanden die u opent. Wanneer de functie is ingeschakeld, is de knop blauw. FRS bewaart de status van deze functie voor het specifieke filmbestand tijdens de sessie.

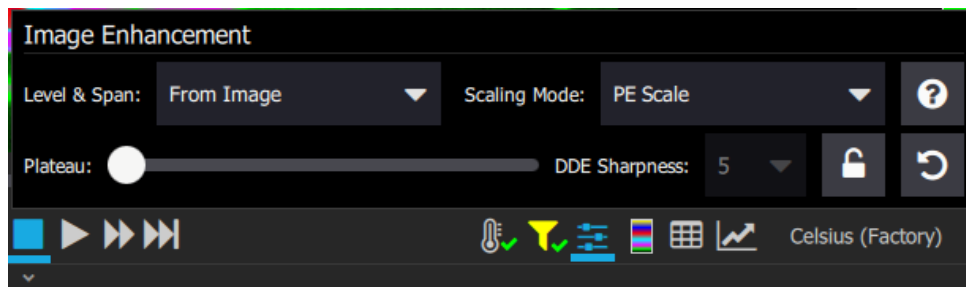


3.4.5 Beeldverbetering



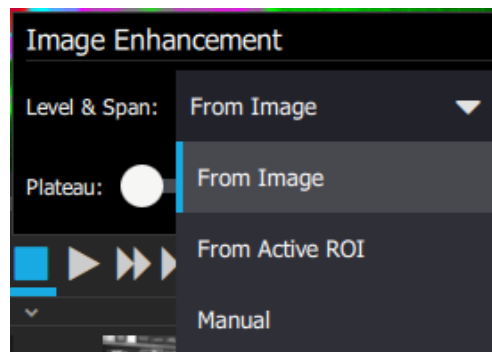
Het schuifbalkpictogram geeft de beeldverbeteringsfunctie aan, die het uiterlijk van de beeld verandert terwijl dit wordt weergegeven. Deze functie is niet van invloed op de onderliggende gegevens.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



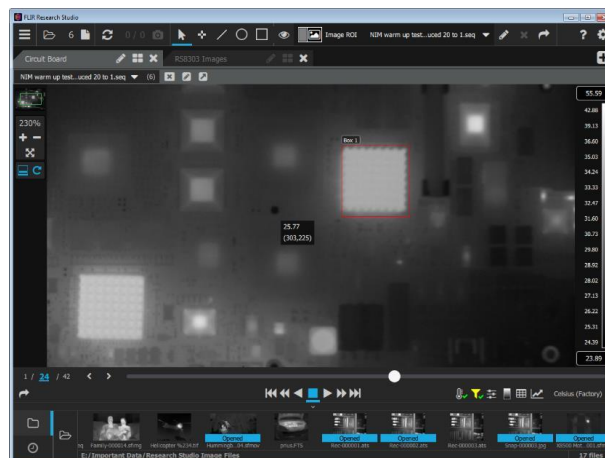
3.4.5.1 Niveau en bereik

De opties in het vervolgmenu voor niveau en bereik bepalen het bereik van de digitale gegevens die worden gebruikt in het beeldverbeteringsalgoritme. De eerste optie, Van Beeld, gebruikt statistieken van alle pixels in het beeld als invoer voor het algoritme. De volgende optie, Van actieve ROI, gebruikt uitsluitend de statistieken van een relevant gebied. Met de optie Manueel kunt u het bereik van digitale gegevens bepalen voor invoer.



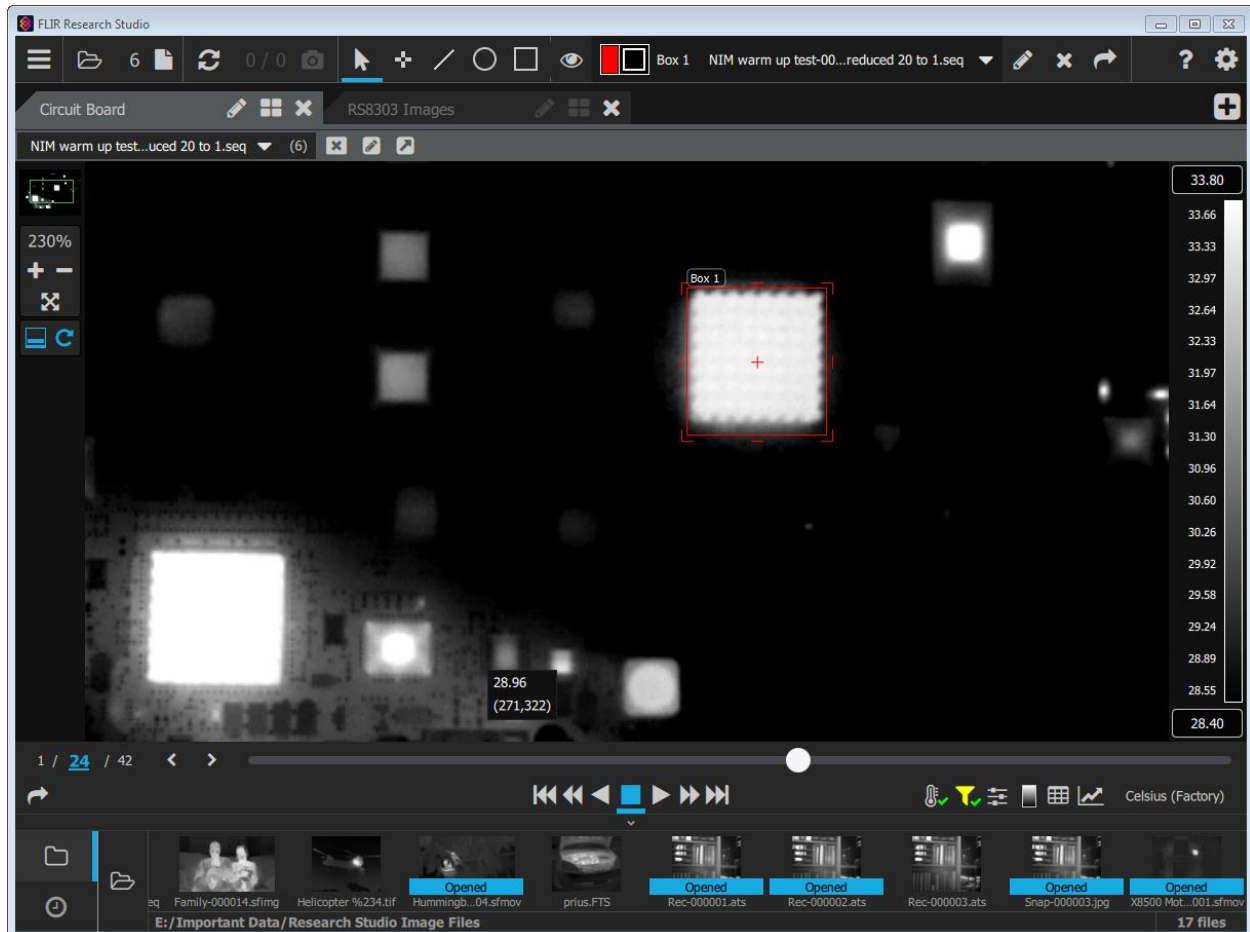
De volgende voorbeelden zullen dit duidelijker maken:

Dit beeld van een printplaat wordt verwerkt met behulp van de schaalmodus voor PE-schaal (meer informatie hierna) en niveau en bereik worden door het gehele beeld bepaald. De counts variëren van 23,89 tot 55,59 graden C, zoals weergegeven in de kleurenbalk aan de rechterkant van het beeld.



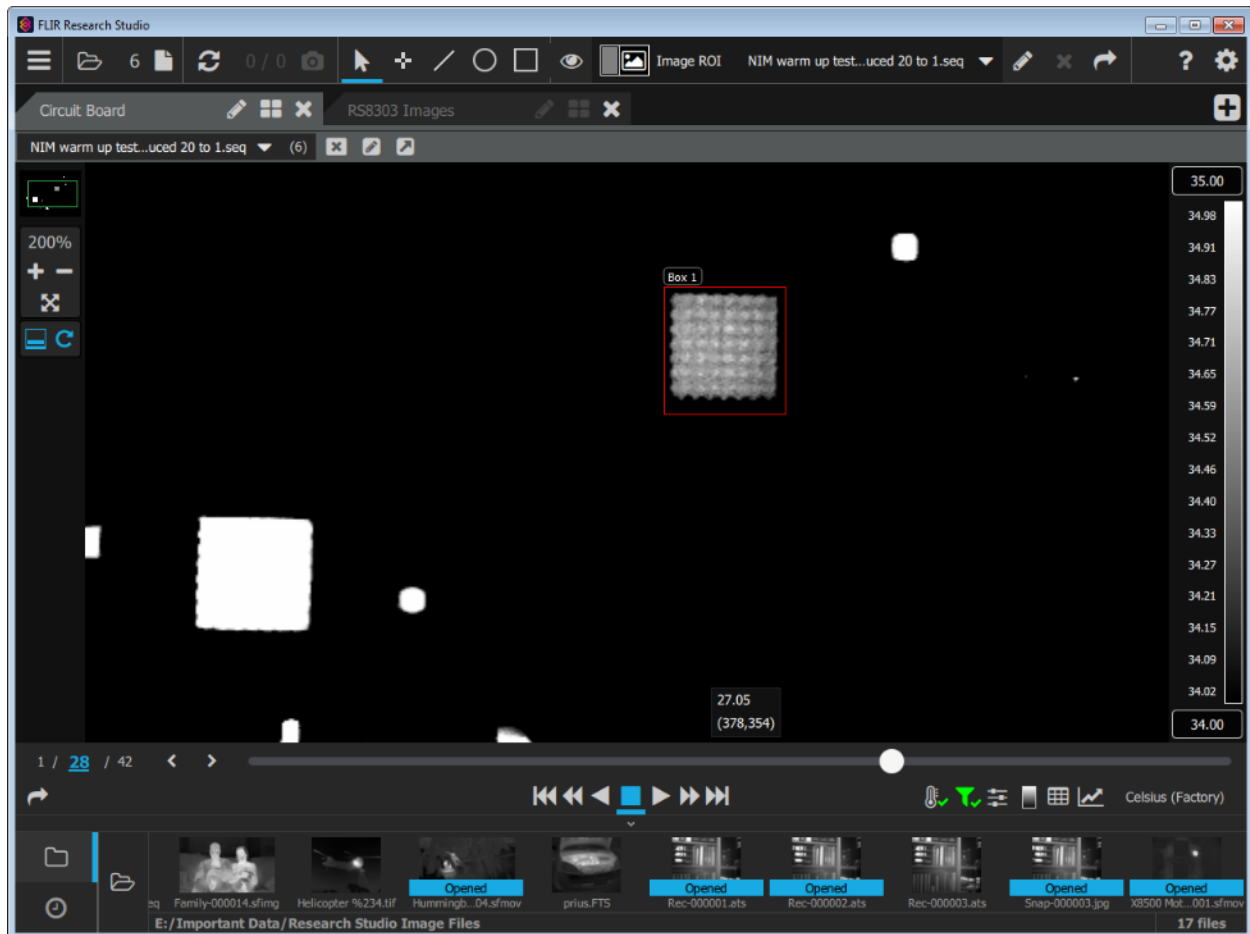
WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

Het volgende beeld gebruikt de statistieken van de pixels binnen de blauwe ROI om het niveau en het bereik te bepalen. Merk op dat het beeld binnen de ROI contrastrijk wordt weergegeven en de hetere IC's onscherper. De "focus" van de beeldverbetering geldt enkel dat deel van het beeld binnen de ROI. Het bereik van de temperatuurwaarden is nu beperkt tot de pixeltemperatuurwaarden in de ROI, die variëren van 28,40 tot 33,80 graden C.



WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

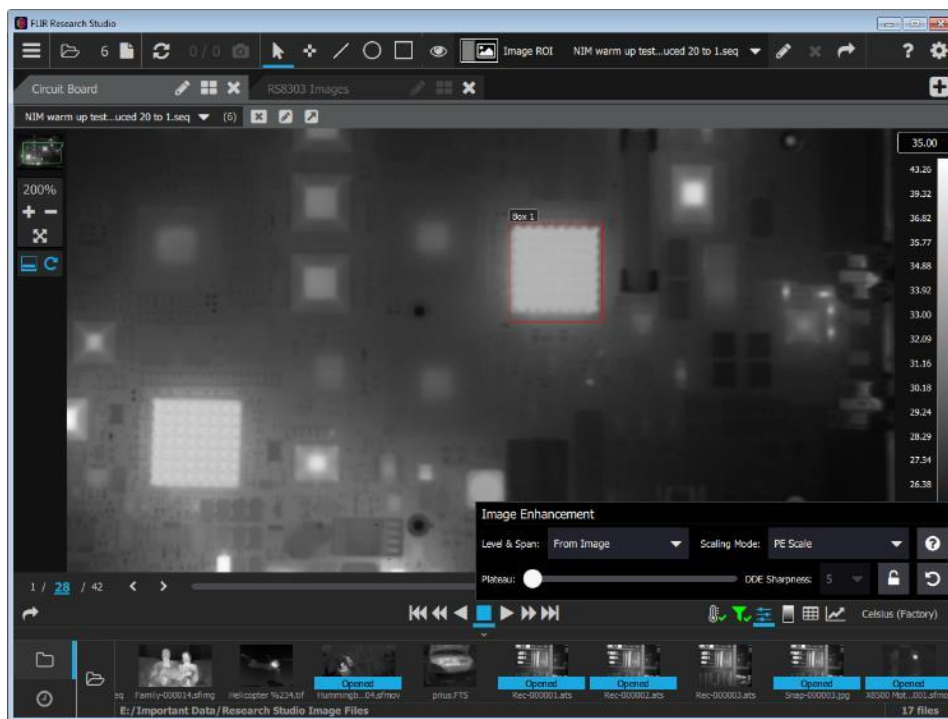
Bij dit laatste beeld werd het temperatuurbereik ingesteld op 34 tot 35 graden C. Elke pixel binnen dat bereik wordt weergegeven in een grijs tint. Pixels kouder dan 34 C worden weergegeven in zwart en pixels boven 35 C worden weergegeven in wit. Deze handmatige methode is zeer nuttig voor het vergroten van een specifiek bereik van pixels over het hele beeld, niet alleen binnen een ROI. In dit voorbeeld worden alleen de pixels op de grote vierkante wafel-IC correct in grijstinten weergegeven. Al het andere is zwart of wit.



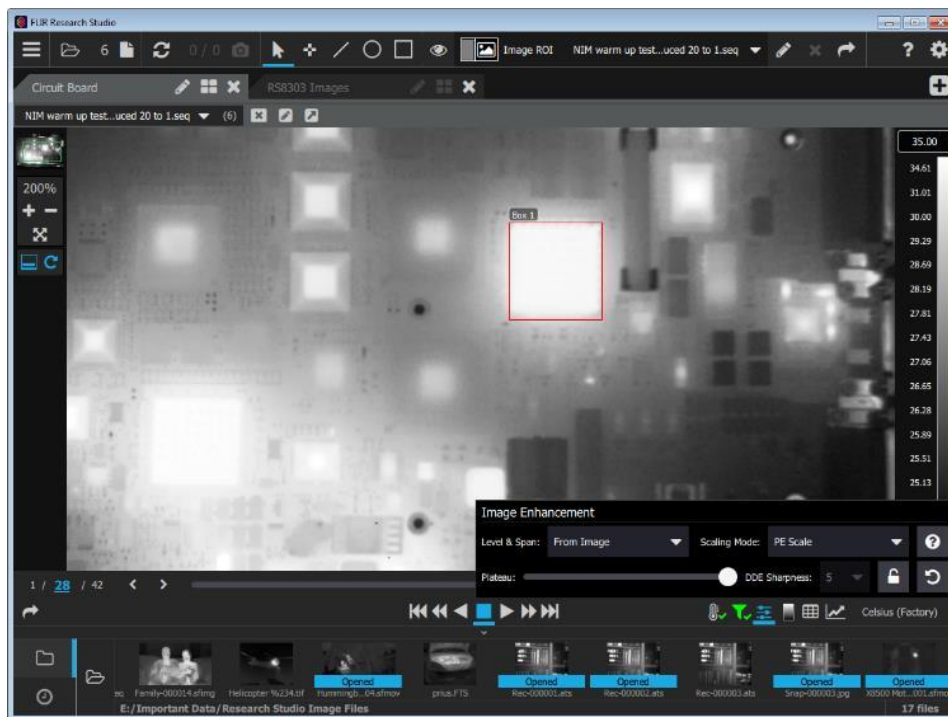
WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

3.4.5.2 Plateau

De plateau-schuifregelaar regelt de toewijzing van de PE-schaal. Als u de schuifregelaar naar hogere waarden schuift, wordt het beeldcontrast meestal gelijkmatiger over het beeld verdeeld. Hier ziet u hetzelfde beeld met de schuifregelaar helemaal naar links en dan helemaal naar rechts:

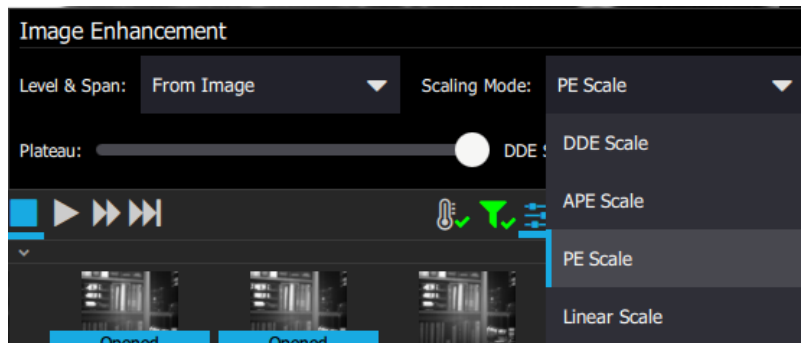


WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



3.4.5.3 Schaalmodus

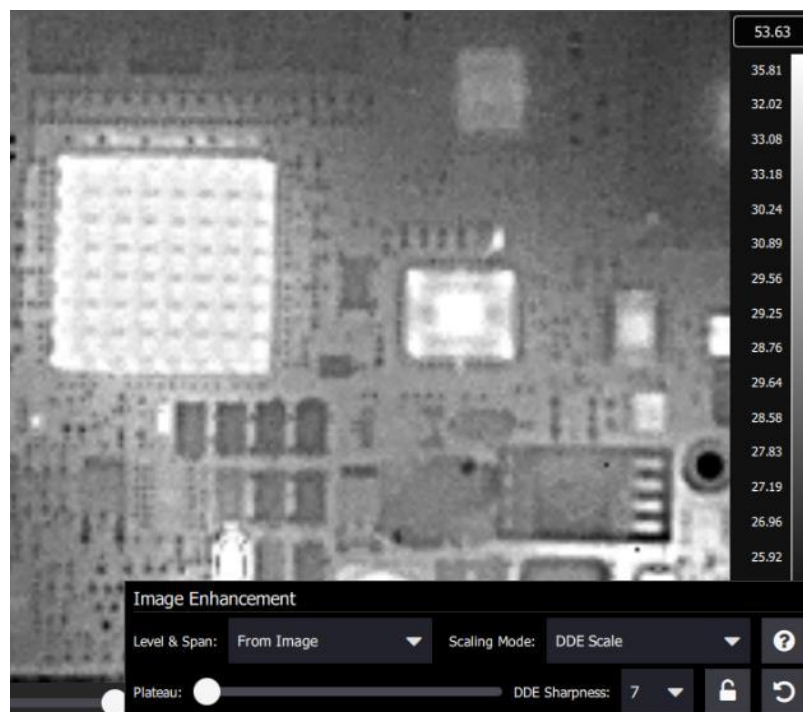
De schaalmodi in FRS zijn: PE-schaal, APE-schaal, lineaire schaal en DDE-schaal.



De standaardmodus is altijd PE-schaal. PE staat voor Plateau Equalization wat verwijst naar een histogram-gebaseerde weergave van digitale counts tot de 256 weergaveniveaus. De Plateau-schuif is van invloed op alle modi. DDE-schaal verwijst naar digitale detailverbetering, een FLIR beeldverwerkingsalgoritme dat de weergave van randen verbetert. APE staat voor Adaptive Plateau Equalization, waarbij de histogrammen van kleinere gebieden binnen het beeld worden berekend en gebruikt voor het verbeteren van het contrast in lokale gebieden. Dit is een zeer krachtig hulpmiddel voor beeldverbetering dat over het algemeen alleen wat verbetering geeft op beelden met weinig contrast. Met Lineair Scale kunt u alleen de digitale counts in een reeks plaatsen voor lineaire weergave van niveaus. Deze optie geeft meestal het laagste beeldcontrast, vooral als er zich binnen het gebied zeer hete objecten bevinden.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

Wanneer u DDE-schaal selecteert, wordt het besturingselement DDE-scherpte ingeschakeld. Hiermee regelt u de hoeveelheid randverbetering. Hier ziet u twee schermafbeeldingen van een IC op een printplaat. In het eerste beeld is de scherpte ingesteld op 1, in het tweede op 7:



WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

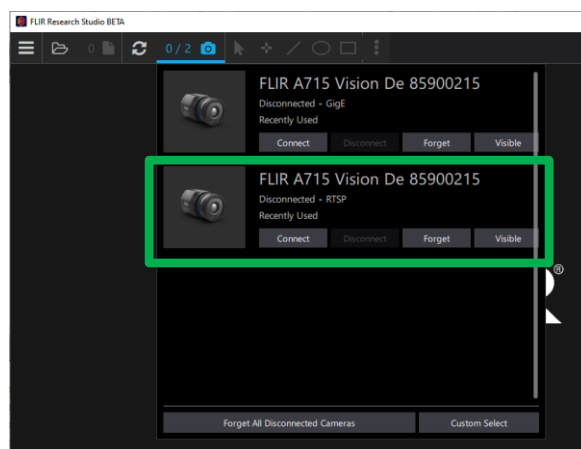
3.4.5.4 MSX/Fusion

MSX/Fusion-functies zijn beschikbaar wanneer deze zijn aangesloten op een compatibele camera, zoals de A700.

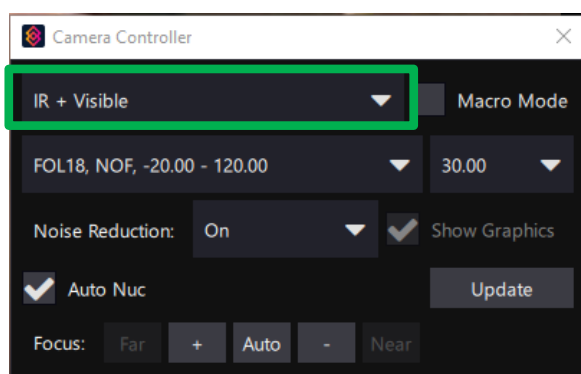
OPMERKING: *Bij het opslaan van beelden slaat alleen de Snapshotmodus een RJPEG-bestand op dat zowel de IR-beelden als de visuele beelden bevat. Dit bestand kan later worden geopend en gebruikt met de MSX/Fusion-functies. Als u een filmbestand opslaat, wordt alleen het IR-beeld opgeslagen en zijn MSX/Fusion-beeldverbeteringen niet mogelijk.*

OPMERKING: *Om de MSX/Fusion-verbeteringen te kunnen gebruiken, moeten zowel de visuele beelden als de IR-beelden scherp zijn, anders zijn de resultaten van de verbeteringsfuncties uitgeschakeld.*

Selecteer met de functie Scannen naar camera de RTSP-verbindingslink met de camera. De RTSP-link ondersteunt dubbele streaming, waardoor de camera zowel de visuele-beelden als de IR-beelden naar Research Studio kan verzenden. De GigE-verbinding maakt dubbele streaming niet mogelijk en biedt daarom geen ondersteuning voor MSX/Fusion.

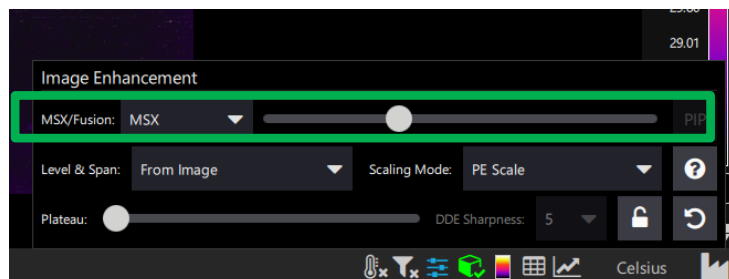


Zodra de camera is aangesloten, stelt u de uitgang in op IR + Zichtbaar (via de cameracontroller).






WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

De MSX/Fusion-functie is nu beschikbaar in het venster Beeldverbetering.



Het bedieningselement MSX/Fusion bestaat uit een vervolgkeuzemenu om de beeldmodus te selecteren en een schuifbalk om het beeld aan te passen (indien van toepassing).

MSX/Fusion beeldmodi	
<p>Thermisch - Geeft alleen het warmtebeeld van de camera weer</p>	
<p>Gemengd - Mengt de zichtbare en thermische beelden door middel van schaling (geregeld via de schuifbalk)</p>	
<p>Fusie - Geeft het zichtbare beeld weer als de basislaag en vervangt de delen van het zichtbare beeld door het warmtebeeld op basis van de waarden van het warmtebeeld.</p> <p>De maximale en minimale waarden voor warmtebeelden die moeten worden vervangen, worden ingesteld met de schuifbalk</p>	

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

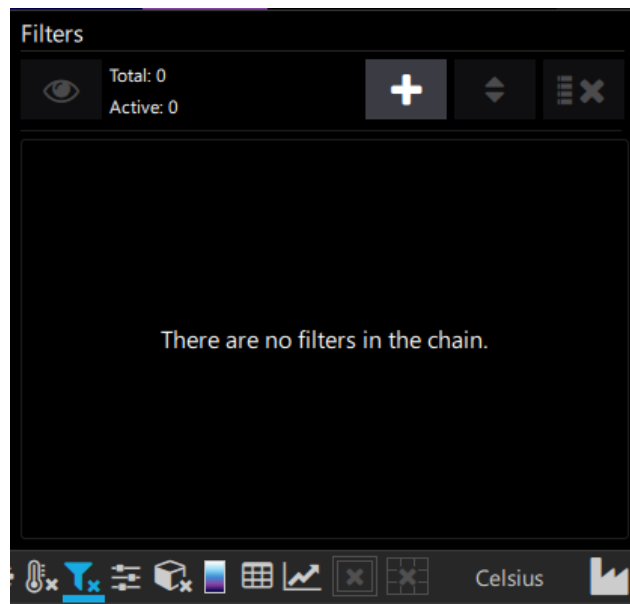
<p>PIP - Hiermee wordt een gedeelte van het visuele beeld vervangen door het warmtebeeld. Het te vervangen gebied kan worden gewijzigd door op de knop PIP rechts van de schuifbalk te drukken.</p>	
<p>MSX - <i>Multispectrale dynamische beeldverwerking</i> - Geeft het warmtebeeld weer met details van het toegevoegde visuele beeld.</p>	
<p>Visueel - Geeft alleen het zichtbare beeld van de camera weer.</p>	

3.4.6 Beeldfilters



Het trechterpictogram geeft de beeldfilterfunctie aan. Met deze functie kan de gebruiker filters toepassen op het beeld tijdens het afspelen. De beschikbare opties zijn afhankelijk van de softwareversie.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



Hier volgt een lijst met de beschikbare filters, afhankelijk van de software-editie.

Filternaam	Werkt op Aan	Beschrijving
Vloeiende subtractie	Beeld	Trek het vorige n-de frame af van het huidige frame. Relatieve modus toont de actuele deltawaarden. Als deze uitvoer wordt ingevoerd in een ander filter dat geen negatieve getallen kan accepteren, voegt de absolute modus de minimale waarde van het beeld toe om alle pixels > 0 te maken
Bestandssubtractie	Beeld	Een geselecteerd bestand van het huidige frame aftrekken. Relatieve modus toont de actuele deltawaarden. Als deze uitvoer wordt ingevoerd in een ander filter dat geen negatieve getallen kan accepteren, voegt de absolute modus de minimale waarde van het beeld toe om alle pixels > 0 te maken

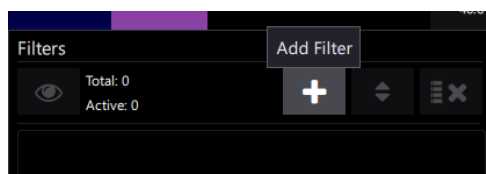
WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

Referentiefraamsubtractie	Beeld	Trek een frame dat is vastgelegd met de knop "Grab Reference" (Referentie vastleggen) af van het huidige frame. Relatieve modus toont de actuele deltawaarden. Als deze uitvoer wordt ingevoerd in een ander filter dat geen negatieve getallen kan accepteren, voegt de absolute modus de minimale waarde van het beeld toe om alle pixels > 0 te maken
Extra filters beschikbaar met PRO		
Stijging	Pixels	Vermenigvuldig elke pixel met de versterkingswaarde
Offset	Pixels	Voeg de offsetwaarde toe aan elke pixel
Absolute waarde	Pixels	Bereken de absolute waarde van de pixel
Natuurlijk logaritme	Pixels	Compute $\ln(\text{pixelwaarde})$
Macht	Pixels	Bereken pixel^N
Vierkantswortel	Pixels	Vierkantswortel berekenen (pixelwaarde)
Exponentieel	Pixels	Bereken $\exp(\text{pixelwaarde})$
Gaussiaans	Pixels	Bereken een Gaussiaanse vervaging (afvlakking) naar de afbeelding
Venstergemiddelde	Pixels	Maak van elke pixel het gemiddelde van de geselecteerde kernel
Mediaan	Pixels	Maak van elke pixel de mediaan van de geselecteerde kernel

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

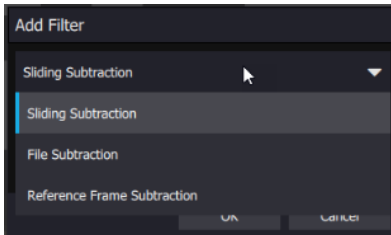
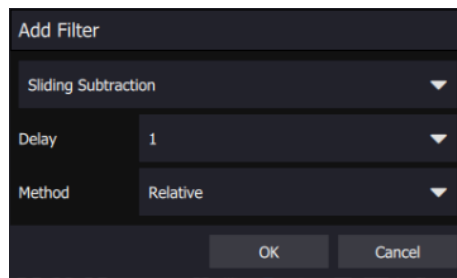
Framegemiddelde	Beeld	Maak van het huidige beeld het gemiddelde van de laatste n frames. Relatieve modus toont de actuele deltawaarden. Als deze uitvoer wordt ingevoerd in een ander filter dat geen negatieve getallen kan accepteren, voegt de absolute modus de minimale waarde van het beeld toe om alle pixels > 0 te maken
Min - continu	Pixels	Maak van elke pixel het temporele minimum tot het opnieuw wordt ingesteld
Min - frame-interval	Pixels	Maak van elke pixel het tijdelijke minimum over de laatste n frames
Max - continu	Pixels	Maak van elke pixel het temporele maximum tot het opnieuw wordt ingesteld
Max - frame-interval	Pixels	Maak van elke pixel het temporele maximum over de laatste n frames
HSM-modus	Beeld	Emuleert de HSM-modus in GF-serie camera's

Als u op de Plusknop klikt, verschijnt het dialoogvenster Filter toevoegen.

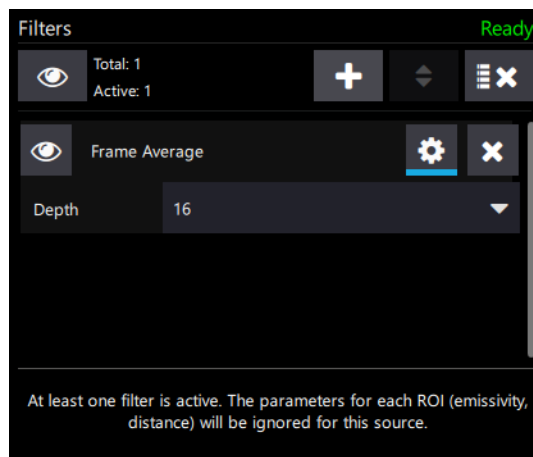


Gebruik het vervolgkeuzemenu om het filter te kiezen. De beschikbare opties zijn afhankelijk van de softwareversie.

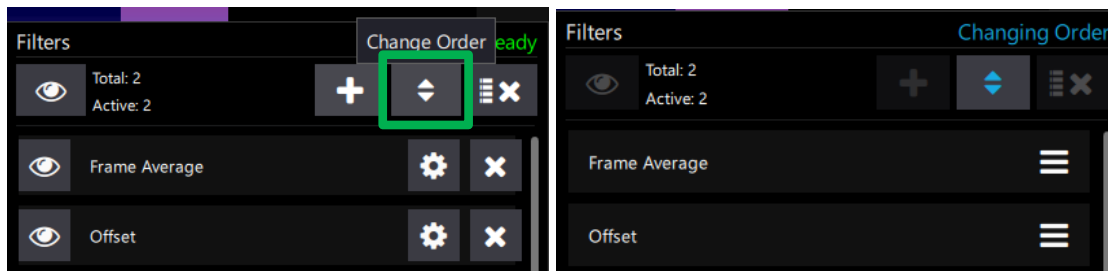
WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



De oogknop wordt gebruikt om afzonderlijke filters of alle filters tegelijk in of uit te schakelen. In bepaalde gevallen is de volgorde van filters van belang. De tandwielknop wordt gebruikt om de instellingen voor een bepaald filter te bewerken. Met de knop X verwijdert u het filter.



Als de gebruiker de volgorde van de filters in de reeks wil wijzigen, kan u op de knop omhoog/omlaag klikken om deze pop-up in een modus voor opnieuw ordenen te zetten. In deze modus kan de gebruiker de filters in de gewenste volgorde slepen en neerzetten. Als u klaar bent, klikt u nogmaals op de knop omhoog/omlaag om de nieuwe volgorde op te slaan.



WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

Wanneer een filter actief is, verandert het uiterlijk van de filterknop in:



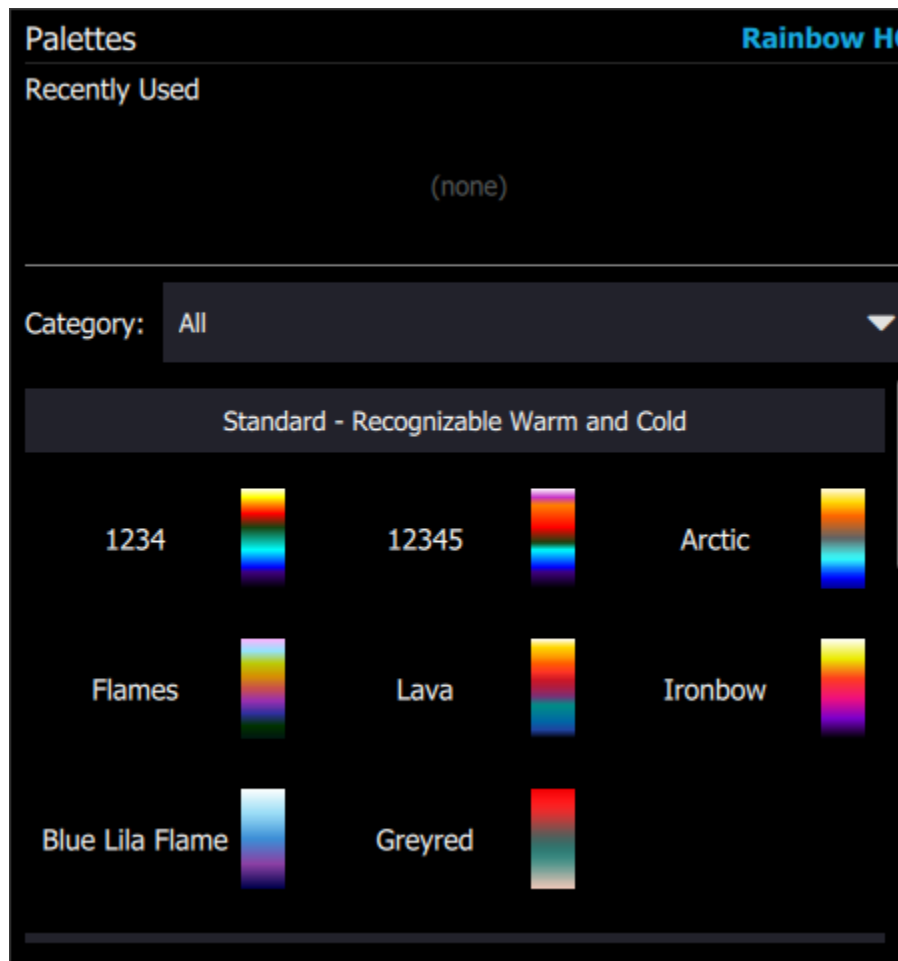
3.4.7 Paletten

Studio biedt de mogelijkheid om kleurenpaletten toe te passen op de schermbeelden. Deze kleurenpaletten worden ook toegepast op geëxporteerde afbeeldingen en films. Hier vindt u het menu voor kleurenpaletten:



De paletselectietool maakt gebruik van selecteren op categorie, onlangs gebruikte en door de gebruiker geleverde paletten. De paletten in FRS zijn uniek omdat de gebruiker hiermee dynamisch kan bekijken hoe de afbeelding verandert voordat het palet wordt geselecteerd. De software onthoudt nu de laatste 4 gebruikte paletten (voor het hele programma, niet per camera). Door de gebruiker geleverde paletten kunnen worden toegevoegd via een directory op de lokale computer. Zodra ze zijn toegevoegd, worden ze weergegeven in een gebruikerscategorie.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

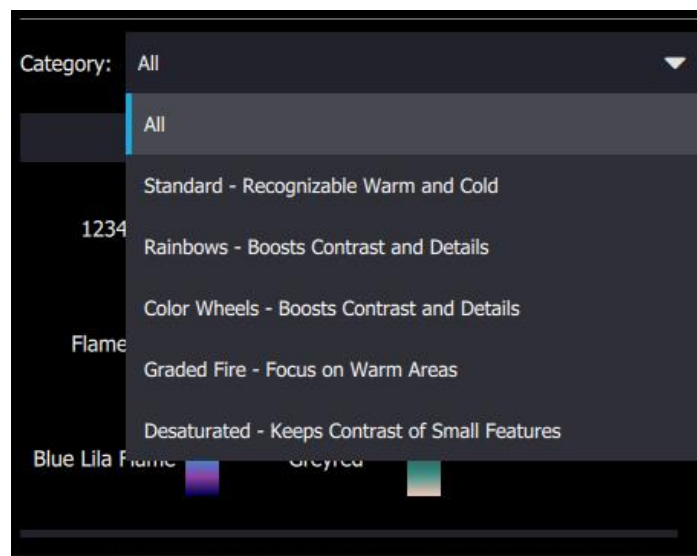


Het actieve palet wordt omgeven door een blauwe rand en de naam wordt weergegeven. De andere kleurenbalken geven de beschikbare paletten aan waarvan u het effect op de afbeelding meteen kunt bekijken door de muis erover te bewegen.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



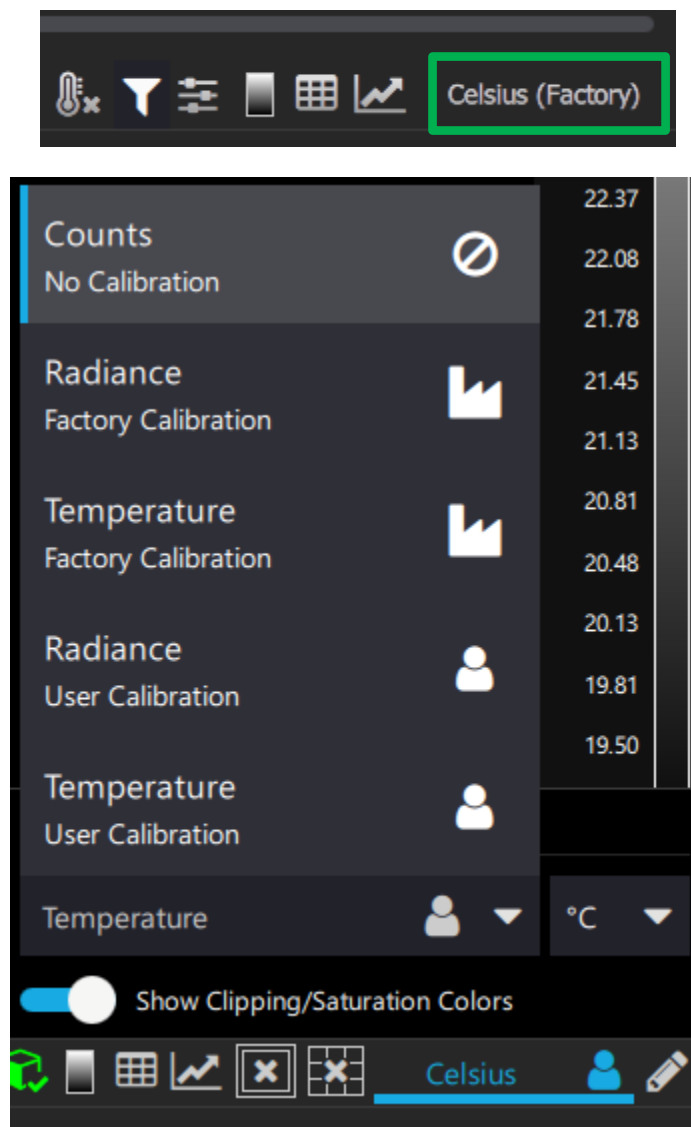
Er zijn vier paletcategorieën om eenvoudige navigatie van de paletten mogelijk te maken. Zie de onderstaande schermafbeelding.



3.4.8 Weergave-eenheden

Rechtsonder in de beeldmodule bevindt zich de regeling voor de selectie van de weergave-eenheden. In dit voorbeeld is deze ingesteld op Celsius (fabriek). Dit geeft aan dat de camera in de fabriek werd gekalibreerd.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



In het vervolgmenu kunt u de eenheden ook instellen op Counts, Straling of Temperatuur via het keuzemenu. Als een camera een kalibratie heeft en deze is ingeschakeld, is er een *fabriekskalibratie* voor straling en temperatuur. Als er een gebruikerskalibratie is gemaakt (zie **7. Correctie en kalibratie door de gebruiker** **PRO**) dan is er een selectie voor *gebruikerskalibratie* voor Straling and Temperatuur.



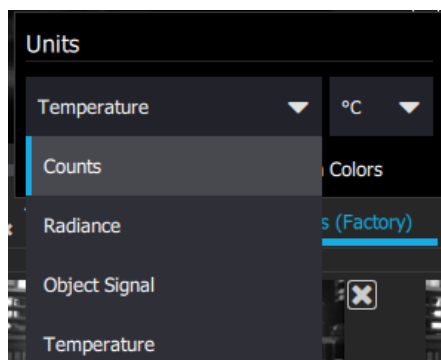
Gebruikerskalibraties zijn kalibraties die door een gebruiker in FRS zijn gemaakt, en kunnen worden geïdentificeerd door het persoonspictogram.



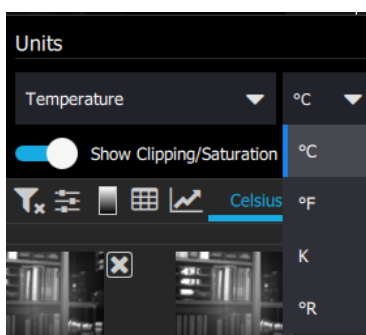
Fabriekskalibraties zijn kalibraties op de camera zelf, en kunnen worden geïdentificeerd door het fabriekspictogram.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

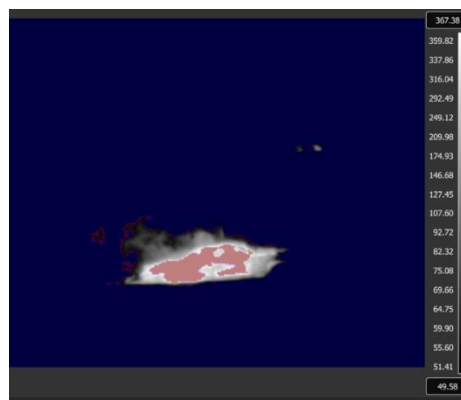
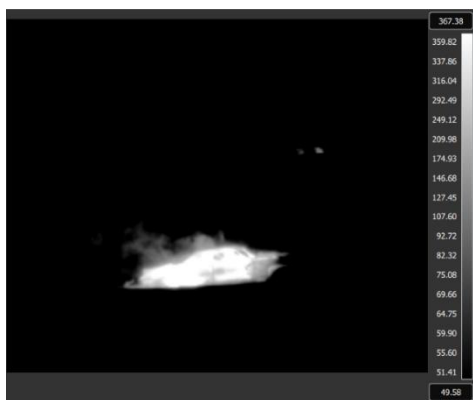
De eenheden voor radiantie zijn watts/vierkante cm/steradiaal. Objectsignaal is een eenheid die door de fabriek wordt gebruikt voor bepaalde camera's. Digitale counts zijn dimensieloos.



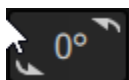
De beschikbare temperatuureenheden zijn: Celsius, Fahrenheit, Kelvin en Rankin.



Bijsnijden/kleurverzadiging zijn zo ingesteld dat bij gebruik van camera's met fabriekskalibratie eventueel verzadigde pixels, d.w.z. te heet voor de kalibratiewaarden, gearceerd roze worden weergegeven. Pixels die te koud zijn voor de kalibratiewaarden worden donkerblauw weergegeven. Onderstaand beeld van een brandende auto toont het effect van dit bedieningselement.

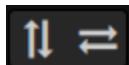


WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



Als u op deze knop klikt, wordt het beeld 90 graden linksom gedraaid. Elke extra klik draait het nog eens 90 graden. Het pictogram toont de toegepaste rotatie.

3.4.9 Beeld spiegelen



Als u op deze knoppen klikt, wordt het beeld verticaal (invert) en horizontaal (revert) gespiegeld. Ze kunnen afzonderlijk worden gebruikt, maar worden meestal samen gebruikt wanneer het beeld wordt omgedraaid door het gebruik van een lens. Deze bedieningselementen zijn vergelijkbaar met bedieningselementen in sommige cameracontrollers, maar in de cameracontroller spiegelt u het beeld op camerasensorniveau, terwijl u in Research Studio de gegevens op de pc spiegelt.

Elke beeldmodule heeft een werkbalk in de rechterbenedenhoek. Met deze werkbalk kan de gebruiker objectparameters aanpassen, superframing activeren (alleen als het opgenomen bestand over een frame is geplaatst), filters toepassen, schaling aanpassen, ruimtelijke kalibratie toepassen, paletten kiezen, Start aanvullende analysemodules en wijzig de weergegeven eenheden.



WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

4 Neem op

Wanneer een livecamera is aangesloten, bevindt de sectie over opnamebediening zich onder aan de module voor weergave van livebeelden.

4.1 Opnamebediening

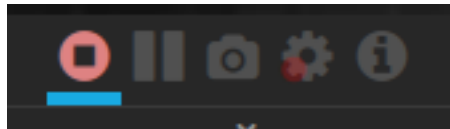
De bedieningselementen zijn van links naar rechts: Opname inschakelen, Opnemen/Stoppen, Pauzeren, Snapshot maken (radiometrische JPEG), Opname-instellingen, en Opname-informatie.

De eerste gele knop aan de linkerkant is om te opname in te schakelen. Dit is optioneel voor Pre-Trigger-opnamen. Met deze knop wordt vooraf geheugen toegewezen; anders wordt geheugen toegewezen op het moment dat de opname wordt geactiveerd. Bij het aanvragen van een grote geheugenbuffer kan dit een vertraging aan het begin van de opname toevoegen. Als u een headervlag activeert, kunt u de opname het beste inschakelen, zodat u zeker weet dat het eerste gemarkeerde frame wordt vastgelegd.

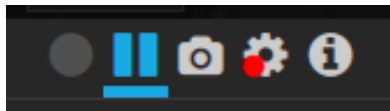
De toets Opnemen/Stop is een rode cirkel. Hiermee kunt u video-opnames starten en stoppen.



Wanneer opname is gestopt, is de cirkel geheel opgevuld. Tijdens opnemen krijgt de cirkel een zwart vierkant in het midden en knippert het pictogram langzaam.

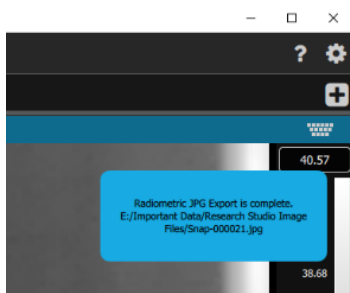


Als u tijdens een opname op de pauzeknop drukt, gebeurt er niets. Deze knop kan niet worden gebruikt voor het pauzeren van een actieve opname – alleen de live-video wordt gepauzeerd.



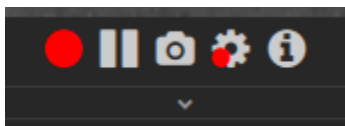
Met het camerapictogram rechts van de pauzeknop kan de gebruiker een afbeelding opslaan (snapshot). Via het menu Opname-instellingen is het mogelijk het prefix “Snap” te verwijderen en een tekst als prefix toe te voegen.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



4.2 Instellingen opname

De knop Instellingen opname bevat een pictogram van een tandwiel met een rode stip erop. Deze instellingen hier moeten altijd naar behoren worden aangepast voordat video's of afbeeldingen worden opgenomen. We bespreken dit menu in de onderstaande paragrafen.



4.2.1 Bestanden verwerken

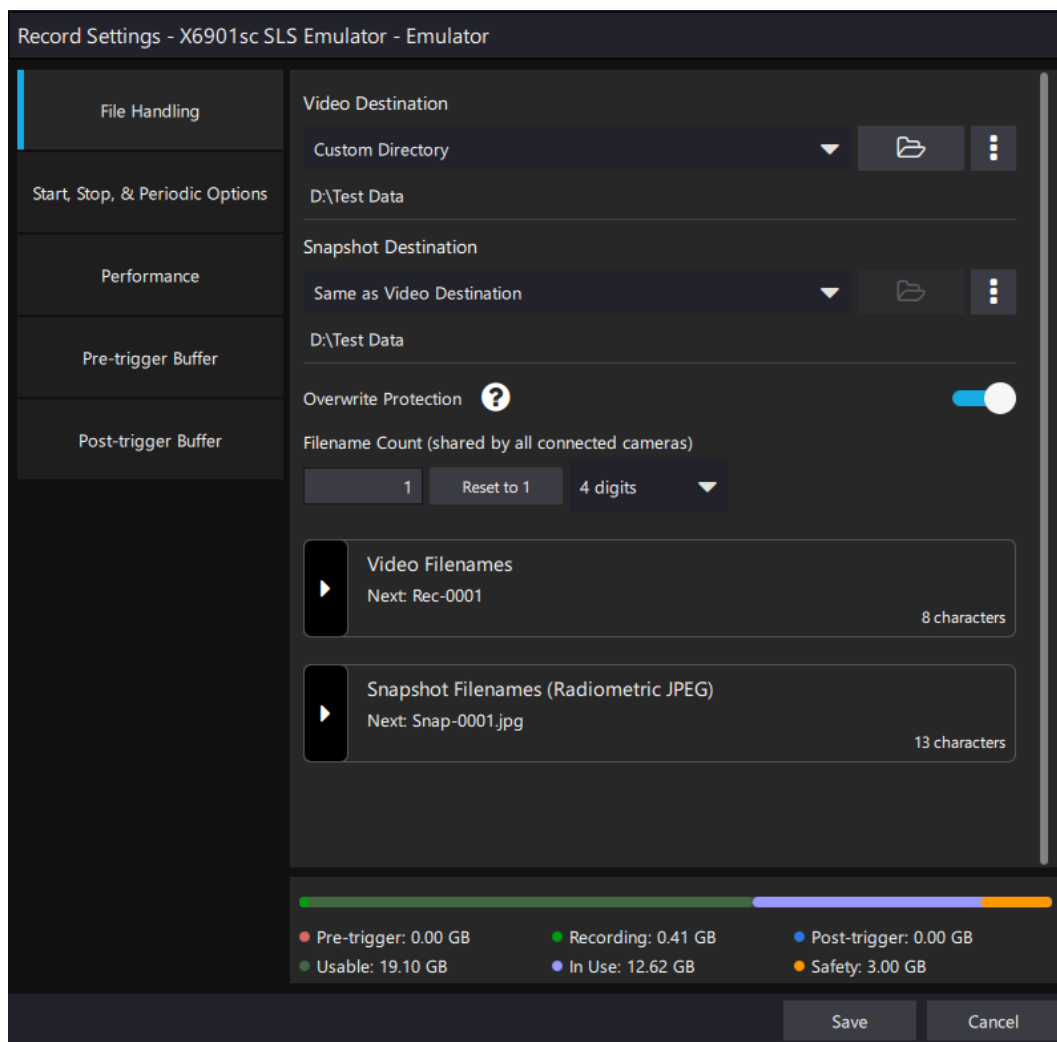
Het eerste tabblad in het menu met recordinstellingen is Bestandsverwerking. De gebruiker heeft opties voor het kiezen van de locaties waar de video-opnames en snapshots moeten worden opgeslagen en opties voor de naamgeving van bestanden.

In het eerste gedeelte kan de gebruiker de bestemmingen voor zowel de video's als de snapshots kiezen. Dit kan een aangepaste map zijn die door de gebruiker is geselecteerd, de map met Verkorte Collecties of de map Ignite Sync. De map met Verkorte Collecties en de map Ignite Sync bevinden zich helemaal onderaan de toepassing. De bestemming van het snapshot kan ook op dezelfde locatie op de bestemming van de video worden ingesteld.

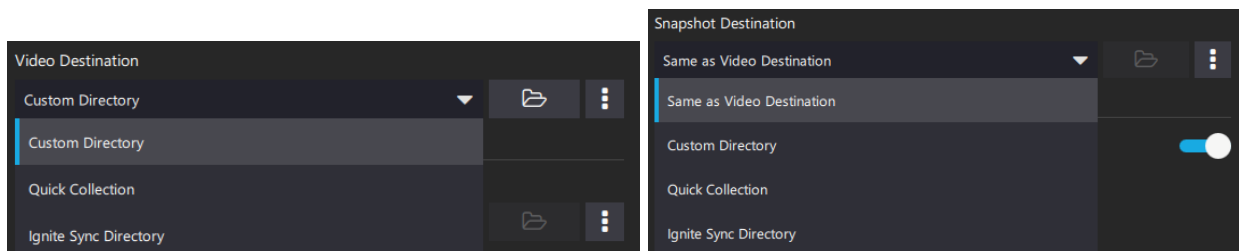
Met de tweede selectie kan de software detecteren of de huidige opgegeven bestandsnaam een bestandsnaam overschrijft die al in de map staat. Indien nodig voegt het programma een nummer toe om de bestandsnaam uniek te maken. Als de gebruiker dit uitschakelt, kunnen belangrijke eerder opgenomen bestanden worden overschreven.

De derde is een algemene instelling om een telling toe te voegen aan het einde van de bestandsnaam. Dit begint op het aangegeven nummer en blijft met 1 tellen omdat er meerdere opnamen of snapshots worden gemaakt.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



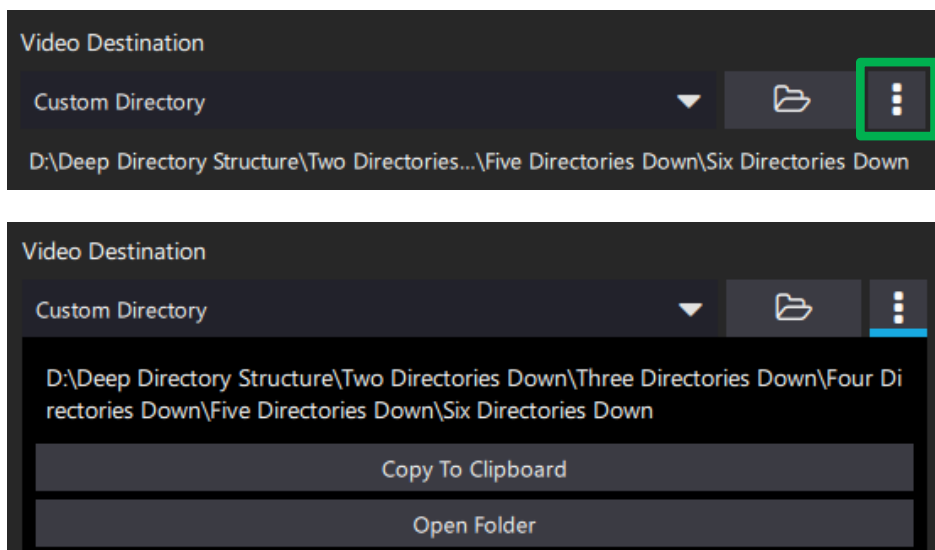
Dit zijn de opties voor Videobestemming en Snapshot-bestemming:



Als het pad van de map op een van de bestemmingen te lang is, wordt het in het midden ingekort. De gebruiker kan echter op de ellipsenknop klikken om de volledige map weer te

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

geven. Met deze pop-up kan de gebruiker ook het pad naar het klembord kopiëren of die map openen in de systeemeigen bestandsverkenner van het besturingssysteem.

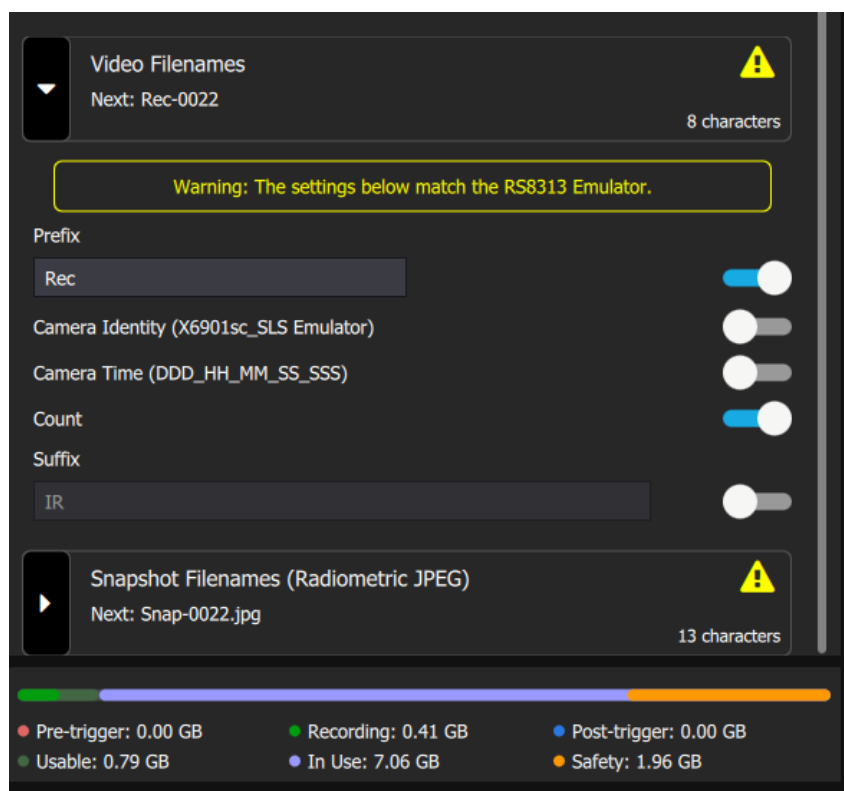


De volgende paragraaf is Videobestandsnamen. In deze paragraaf kan de gebruiker een voorvoegsel toevoegen, de identiteit van de camera in- en uitschakelen, de cameratijd in- en uitschakelen, het aantal in- en uitschakelen en een achtervoegsel toevoegen. In het onderstaande voorbeeld zou het eerste opgenomen videobestand de naam REC-0022.ats krijgen

U kunt ook een waarschuwing zien die wordt aangegeven door de gele driehoek en de notitie met het gele kader. Momenteel zijn er twee camera's verbonden met Research Studio. Als de gebruiker met elke camera opnamen maakt, zijn de namen hetzelfde. Deze waarschuwing laat de gebruiker weten dat hij/zij mogelijk een unieke identificatie aan de bestandsnaam wil toevoegen om onderscheid te maken met andere opnamen.

U ziet dat in de paragraafkop het voorbeeld van de bestandsnaam wordt weergegeven en dynamisch is op basis van de selecties.

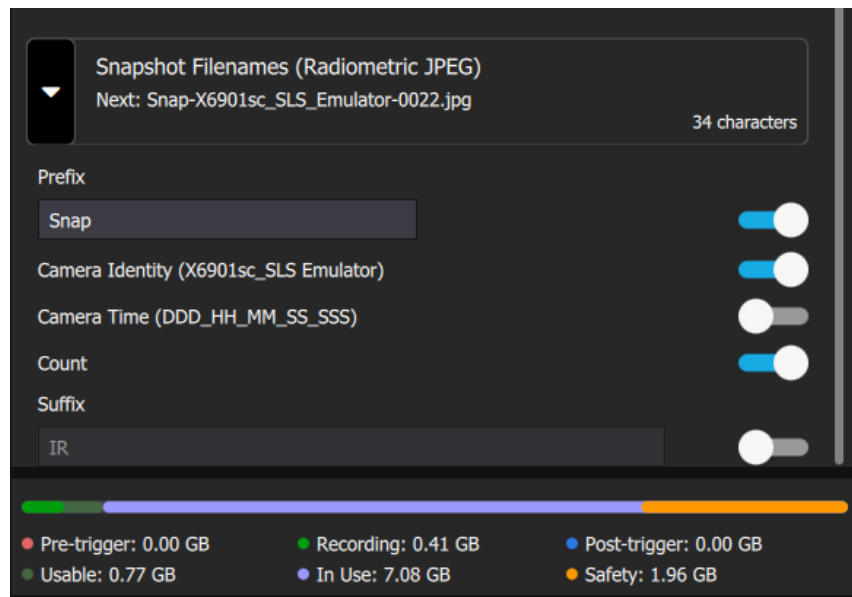
WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



De volgende paragraaf is Bestandsnamen van snapshots die hieronder wordt weergegeven. In deze paragraaf kan de gebruiker op dezelfde manier als bij de namen van videobestanden een voorvoegsel toevoegen, de identiteit van de camera in- en uitschakelen, de cameratijd in- en uitschakelen, het aantal in- en uitschakelen en een achtervoegsel toevoegen. Let er ook op dat de waarschuwing niet meer zichtbaar is. Dit komt omdat ik de camera-identiteit als onderdeel van de naam heb ingeschakeld. Deze identiteit maakt de bestandsnaam uniek voor andere camera's.

U ziet dat in de paragraafkop het voorbeeld van de bestandsnaam wordt weergegeven en dynamisch is op basis van de selecties.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

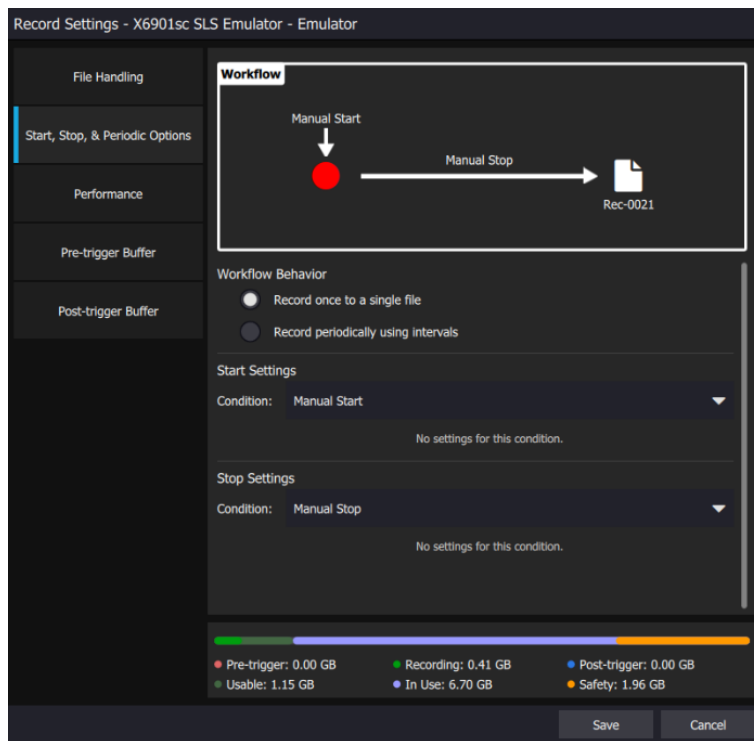


4.2.2 Start- en stopopties en periodieke opties

Het volgende tabblad in het menu is de opties Start, Stop en Periodiek. In dit dialoogvenster kan de gebruiker de start- en stopvoorwaarden voor de opname instellen, en periodieke opname instellen. De gebruiker ziet dat de workflow dynamisch verandert als er wijzigingen worden aangebracht in de opname-instellingen.

Er zijn twee hoofdopties die u kunt selecteren met de keuzerondjes: Eenmaal opnemen naar één bestand of periodiek opnemen met intervallen naar meerdere bestanden.

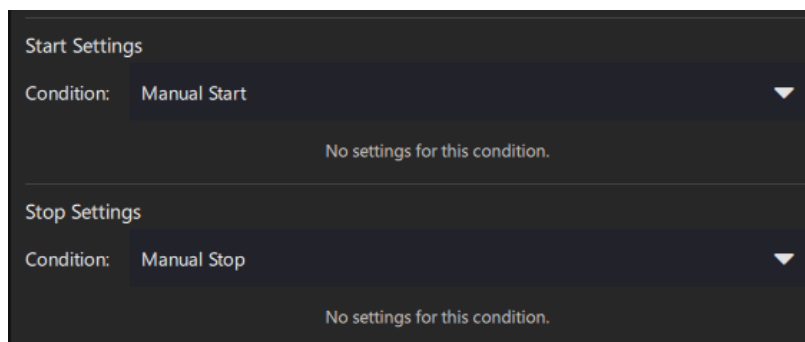
WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



4.2.3 Eenmaal opnemen naar een enkel bestand

Als Eenmaal opnemen naar een enkel bestand wordt gekozen, ziet de gebruiker instellingen voor het kiezen van de start- en stopvoorwaarden.

De start- en stopvoorwaarden kunnen worden geselecteerd in de keuzemenu's:



Start/stopvoorwaarde	Functie
Handmatige start	Start de opname met de Opnemen/Stoppen knop
Datum en tijd	Hiermee start u de opname op een bepaalde datum en tijd
Externe trigger	Hiermee start/stopt u de opname via een externe trigger die is aangesloten op de computer. Zie 9.2.1.4 Hardware-instellingen
Headerveld	Hiermee start/stopt u de opname via velden in de koptekst van de afbeelding (metagegevens). Opmerking: beschikbare velden zijn cameraspecifiek.

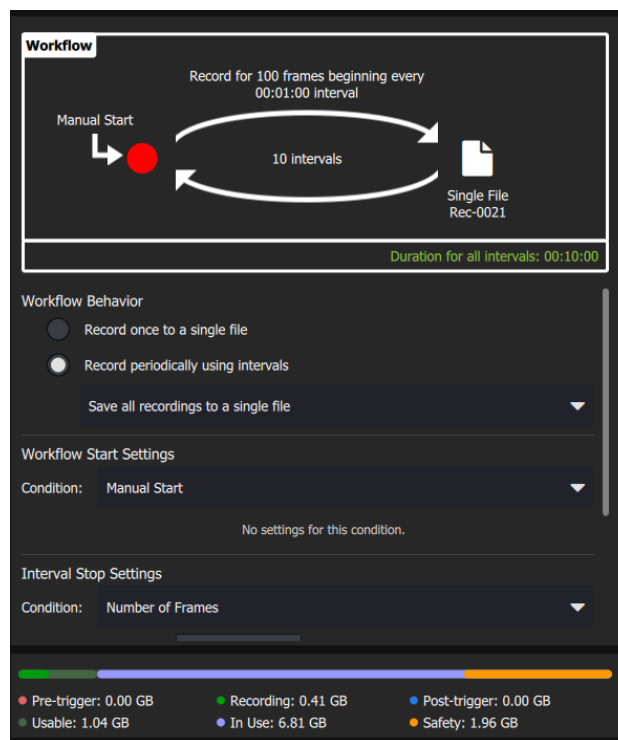
WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

Meetveld PRO	Start/stopt de opname via logische meetfuncties
Handmatige stop	Stopt de opname via de knop Opnemen/Stoppen
Aantal frames	Hiermee stopt u de opname nadat er een N aantal frames is verzameld
Duur	Hiermee stopt u de opname na een bepaalde periode

4.2.4 Periodiek opnemen met intervallen **PRO**

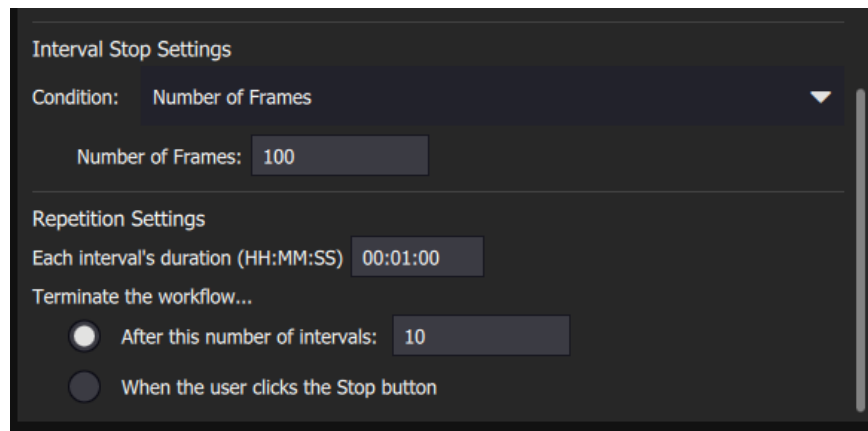
Met de optie Periodiek kan de gebruiker een patroon instellen voor het opnemen van frames. Voor de optie Periodiek moet de stopvoorwaarde iets anders zijn dan Handmatig. De standaardduur is een intervalopname van één minuut, die 10 keer wordt herhaald, waarbij de resultaten in één bestand worden geplaatst, zoals hieronder weergegeven. Het workflow-diagram bovenaan wordt ook bijgewerkt met de opname-instellingen.

De periodieke opname kan worden opgenomen in één bestand of in meerdere afzonderlijke bestanden voor elke periode.



De opties voor het instellen van het begin van de workflow zijn hetzelfde voor periodieke. De stopconditie en de herhaling kunnen echter verschillen. De gebruiker kan ervoor kiezen om te stoppen bij Aantal frames of Duur. Met de herhalingsinstellingen kan de gebruiker kiezen hoe lang moet worden gewacht tussen opnamen en hoeveel intervallen moeten worden opgenomen. Dit kan ook worden ingesteld op een handmatige stop voor de intervallen.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



4.2.5 Prestaties

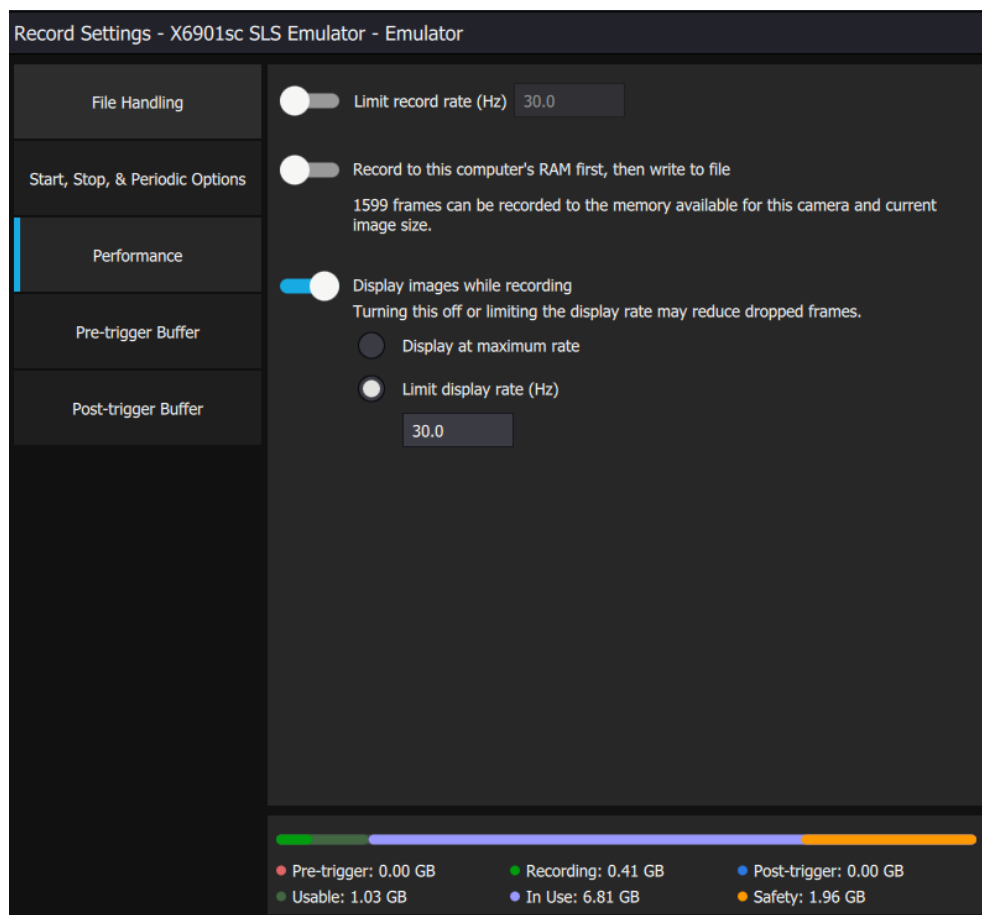
Het volgende tabblad is Prestaties en biedt de gebruiker de mogelijkheid om bepaalde parameters te kiezen die van invloed zijn op de opnameprestaties van de computer. De algemene prestatie-instellingen kunnen ook worden bewerkt in het menu Toepassingsinstellingen aan het einde van de handleiding.

De gebruiker kan de frame-rate van de opname beperken tot een geselecteerde verlaagde waarde, door de schuifregelaar naar rechts te verplaatsen en vervolgens de gewenste frame-rate in te voeren. De maximale opnamesnelheid wordt meestal gebruikt bij ongekoelde camera's, omdat dit type camera mogelijk geen regeling van de framesnelheid heeft. Research Studio probeert de geselecteerde snelheid te bereiken door frames over te slaan.

FRS **PRO**-gebruikers kunnen er ook voor kiezen om eerst op te nemen in het RAM van de computer en vervolgens naar de harde schijf te schrijven. Opnemen op het RAM-geheugen van de computer is de snelste opnamemodus, maar de tijd wordt beperkt door het beschikbare fysieke RAM (maakt geen gebruik van virtueel RAM). Onder deze optie geeft het programma het aantal frames weer dat kan worden opgenomen in het RAM-geheugen voor de momenteel gekozen camera.

Ten slotte kunnen de FRS **PRO**-gebruikers ervoor kiezen om beelden weer te geven tijdens het opnemen. Als deze optie is ingeschakeld, kan de gebruiker kiezen voor Weergave op maximale snelheid of voor het beperken van de framesnelheid die wordt weergegeven tijdens het opnemen. Door dit uit te schakelen kan de gebruiker het aantal weggevalen frames verminderen.

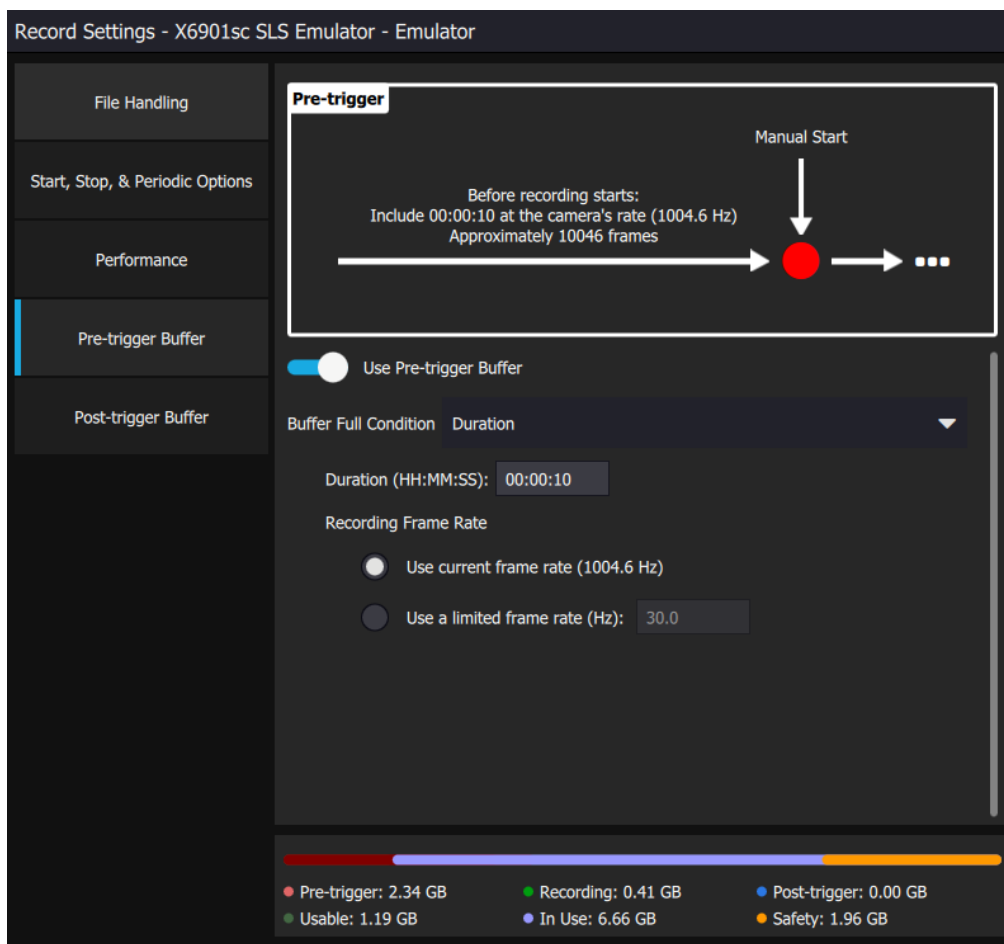
WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



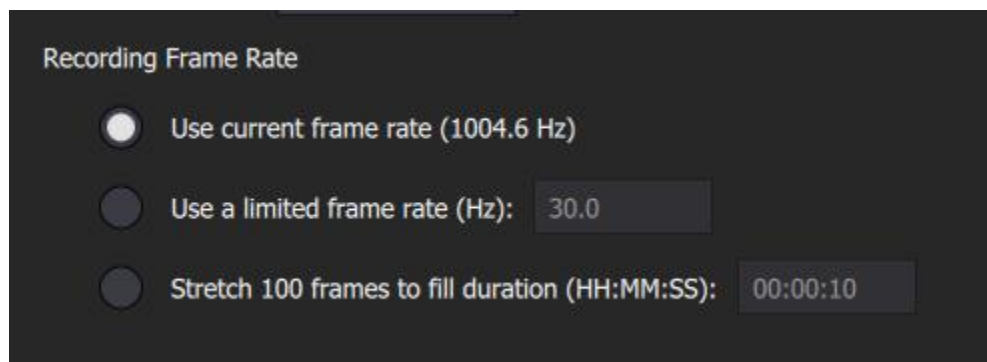
4.2.6 Pre-trigger-buffer **PRO**

De gebruiker kan een cirkelvormige buffer instellen waarin gegevens continu worden vastgelegd. Wanneer een opname wordt gestart, kan de gebruiker de frames in de buffer bekijken voordat de opname werd gestart. De gebruiker kan de buffergrootte instellen op basis van het aantal frames of de duur ervan.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



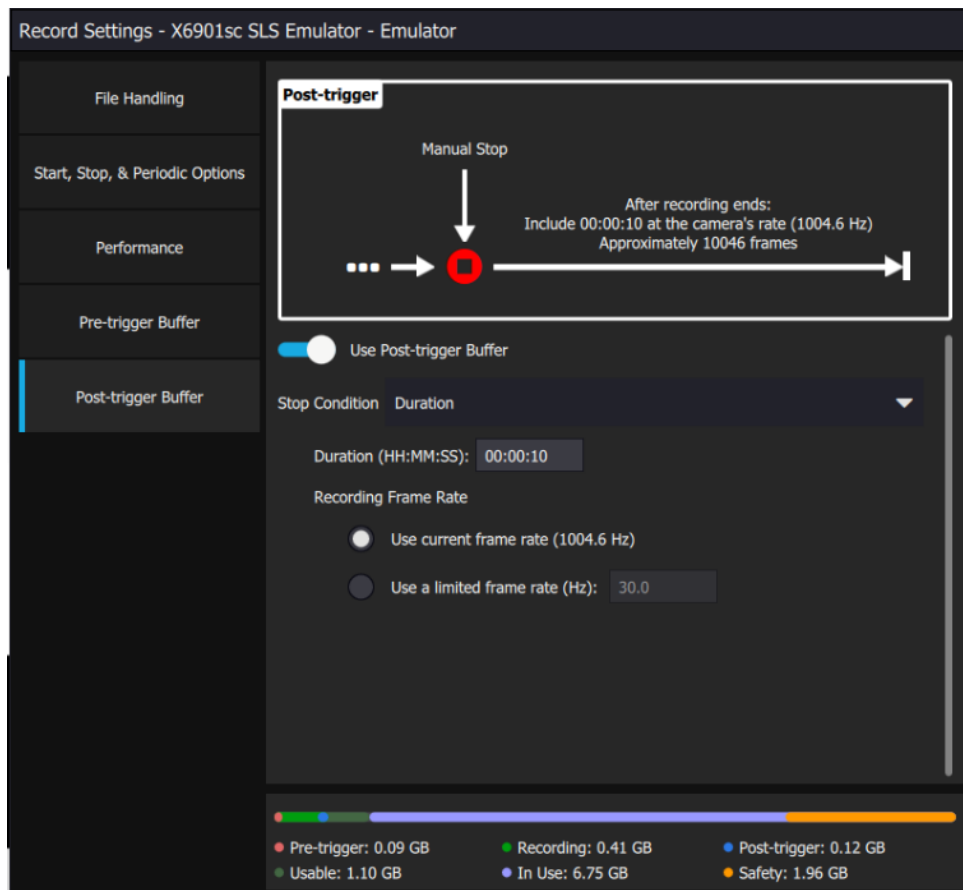
Met de opties voor de snelheidsbegrenzing kan de gebruiker de snelheid verlagen van de gegevens die vóór de trigger zijn opgenomen. Dit is handig om de tijdsduur van de pre-triggerbuffer te verlengen. Er is ook een optie voor de software om de framesnelheid zo in te stellen dat het opgegeven aantal frames binnen de tijdsduur wordt gevuld.



WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

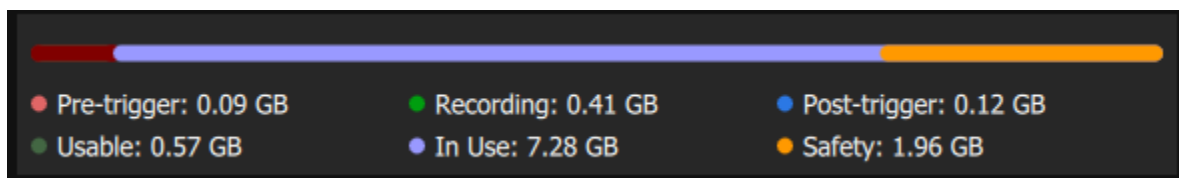
4.2.7 Post-trigger-buffer **PRO**

De gebruiker kan ook een post-trigger-buffer instellen. De software zal dan nog gedurende een bepaalde tijdsduur of een aantal frames opnemen nadat de opname is afgelopen. De framesnelheid van de opname kan ook worden beperkt in de post-trigger om RAM-geheugen van de computer te sparen.



4.2.8 Dashboard Computer RAM

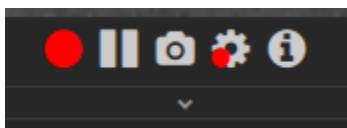
Onder in het menu met opname-instellingen bevindt zich een grafiek die de RAM-toewijzing laat zien. Hierdoor weet de gebruiker waaraan geheugen wordt toegewezen en welke aanpassing nodig is om de opnameprestaties te verbeteren. Dit menu is dynamisch op basis van de instellingen die de gebruiker in verschillende menu's wijzigt.



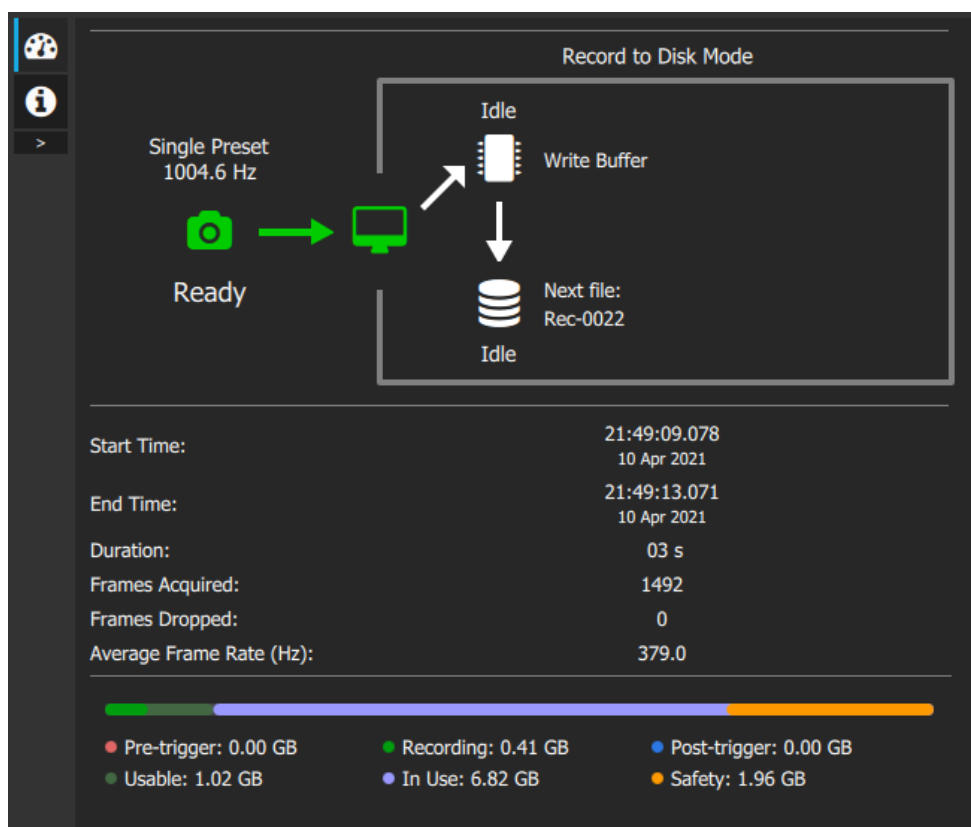
WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

4.3 Dashboard Opname-informatie

Het dashboard met opname-informatie is toegankelijk via de infoknop

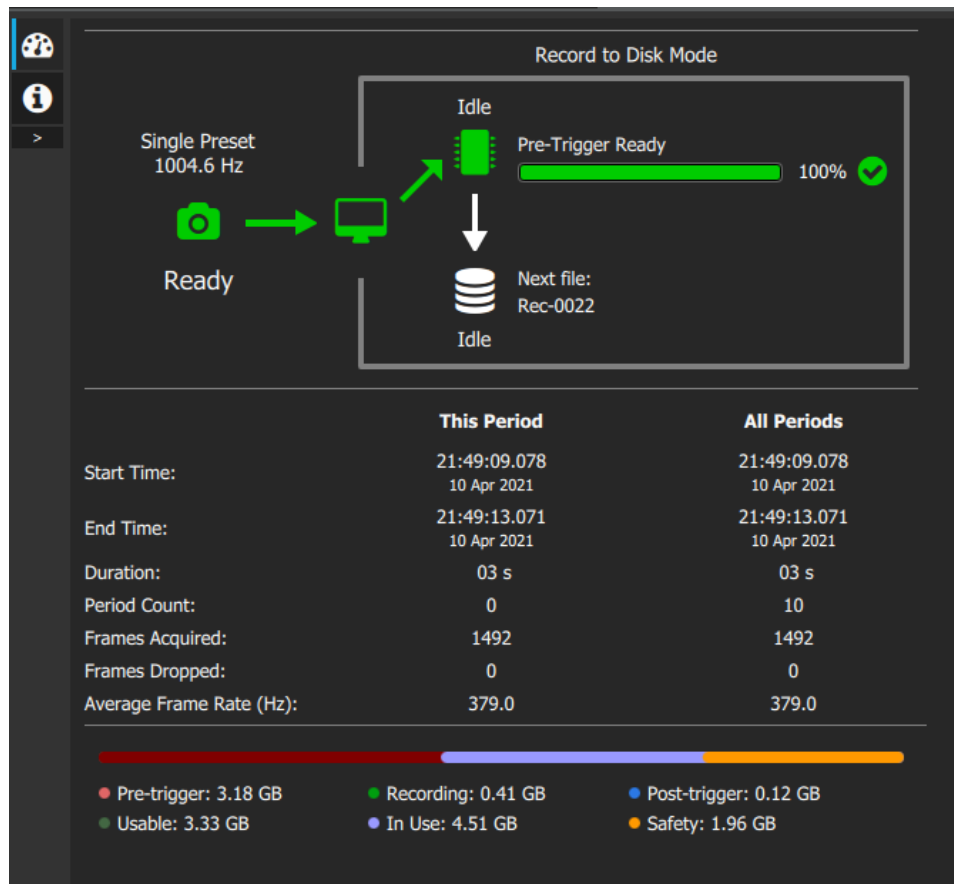


Met dit dashboard kan de gebruiker opnamen dynamisch bewaken terwijl deze worden uitgevoerd. Het kan als pop-up worden weergegeven of in een module worden geplaatst. De gebruiker kan de begintijd, eindtijd, duur, opgenomen frames, weggevalen frames en de gemiddelde framerate in Hertz zien.



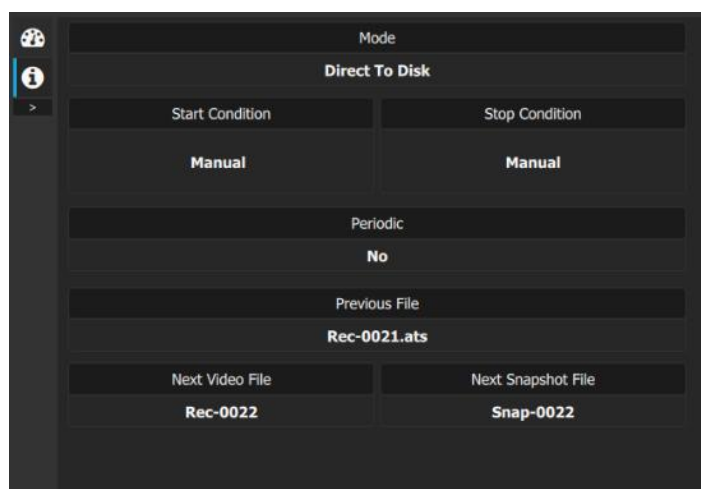
WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

Dit menu geeft ook de opname-instellingen weer. Als er een periodieke opname is ingesteld, wordt er een kolom weergegeven voor de huidige periode en alle perioden. Het is handig om dit dashboard in een frame naast de livestream van de camera te plaatsen, zodat de gebruiker de prestaties tijdens de opname kan controleren.



Dit menu bevat ook een informatieveld. Dit veld geeft een samenvatting van de workflow voor het instellen van de opname.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



4.4 HSDR (High Speed Data Recorder) **PRO**

De Portable High Speed Data Recorder (pHSDR) van FLIR lost de traditionele prestatiebeperkingen van het opnemen op een computer op door langere, snelle opnamen mogelijk te maken zonder verloren frames. Tegelijkertijd kunt u de infraroodbeelden live bekijken, analyses uitvoeren en de camera bedienen. De verwisselbare SSD-shuttle zorgt voor snelle, veilige toegang, terwijl de downloadmodule eenvoudige toegang tot bestanden en gegevensreductie op uw bureau biedt.

De extra recorder met snelle gegevensrecorder werkt als een framegrabber en brengt beeldgegevens naar Research Studio via een eSATA-naar-USB 3.0-converterkabel die is aangesloten op de pc. De HSDR verkrijgbaar op de FLIR Pricelist in Camera Link- of CoaXpress-uitvoeringen.

4.4.1 Installeren en instellen

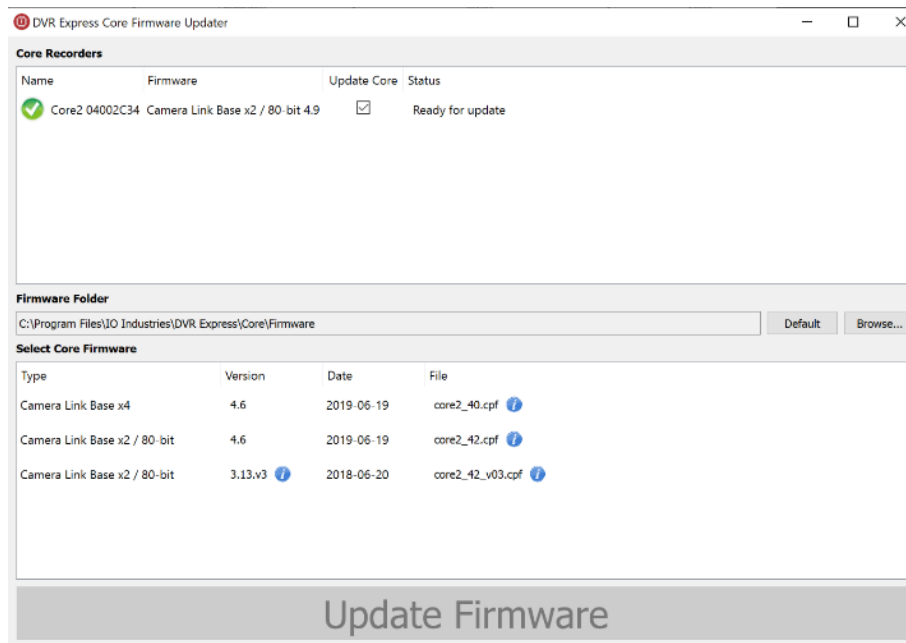
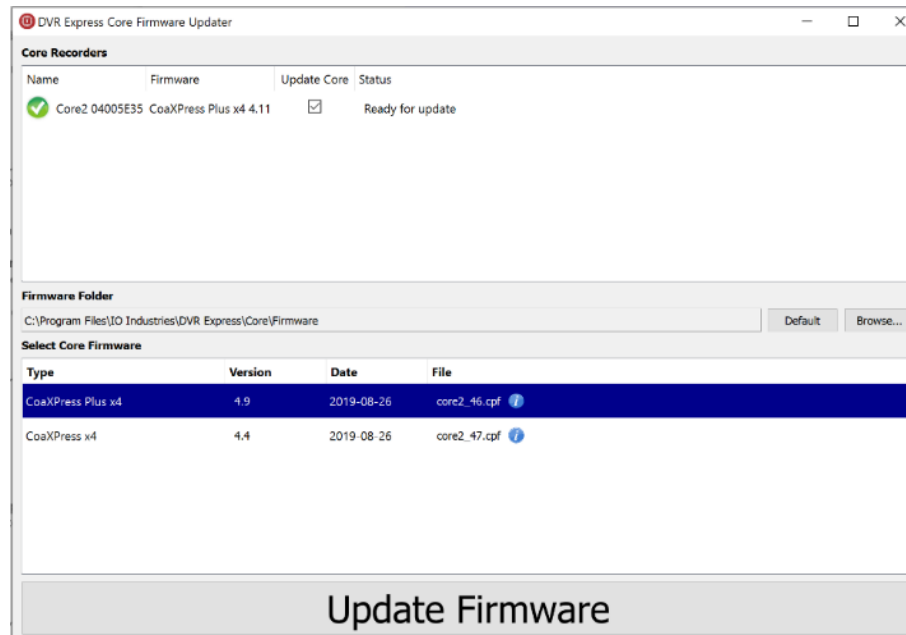
De "IO Industries DVR Core Express Software" v 2.1.0.38 is vereist om verbinding te maken met een FLIR HSDR-eenheid (IO Industries DVR Core1 en Core2). Als u geen van deze eenheden hebt, hoeft u de stuurprogramma's niet te installeren. De software wordt alleen ondersteund op Windows OS en de Professional-editie van Research Studio. Als u FLIR Research Studio installeert op een pc waarop eerder Research Max+HSDR is geïnstalleerd, moet u de bestaande "IO Industries DVR Core Express Software" handmatig verwijderen en vervolgens versie 2.1.0.38 installeren. Hierdoor wordt de HSDR-functionaliteit van ResearchIR uitgeschakeld. Hoewel zowel ResearchIR als Research Studio op dezelfde computer kunnen worden geïnstalleerd, kan er slechts één tegelijk gebruik maken van HSDR-ondersteuning.

Als u de HSDR Core2-hardware gebruikt, moet de host-pc over een USB 3.0-poort beschikken voor de adapterkabel eSATA naar USB 3.0. Als u een pHSDR hebt, kunt u de "kern" software vinden op een cd die bij het apparaat is geleverd. Het kan ook worden gedownload van:

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

<https://support.flir.com/researchstudio/hsdr>. Pak na het downloaden het bestand uit en voer het programma "core.exe" uit.

Start de pc opnieuw op nadat de installatie is voltooid. Open vervolgens de IOI Firmware Updater om te controleren of de firmware op de HSDR-hardware correct is. Zie hieronder. Als de firmware moet worden bijgewerkt, kiest u - CoaXPress Plus x4-versie of Camera Link Base x4-versie en klikt u op "Firmware updaten".



WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

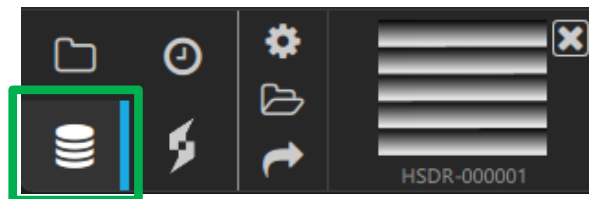
Zie de onderstaande tabel voor informatie over de firmware- en Coreview-versie.

Frame Grabber	Interface	Besturingssysteem	Firmwareversie
<i>IO Industries Core2 CXP High Speed Data Recorder</i>	CoaXPress	Alleen Windows	Firmware - CoaXPress Plus x4 versie 4.9 Software - IO Coreview 2.1.0.38
<i>IO Industries Core2 CL High Speed Data Recorder</i>	CameraLink	Alleen Windows	Firmware - Camera Link Base x4 versie 4.6 Software - IO Coreview 2.1.0.38

Zodra de firmware is bijgewerkt, kan de gebruiker het verbindingproces starten. Controleer of alle kabels tussen de camera, de HSDR en de computer zijn aangesloten. Controleer vervolgens of Research Studio is afgesloten. Schakel de camera in totdat er een lampje 'gereed' zichtbaar is. Zodra het lampje 'gereed' zichtbaar is, schakelt u de HSDR in. Wacht 20 seconden tot de HSDR is opgestart en open Research Studio.

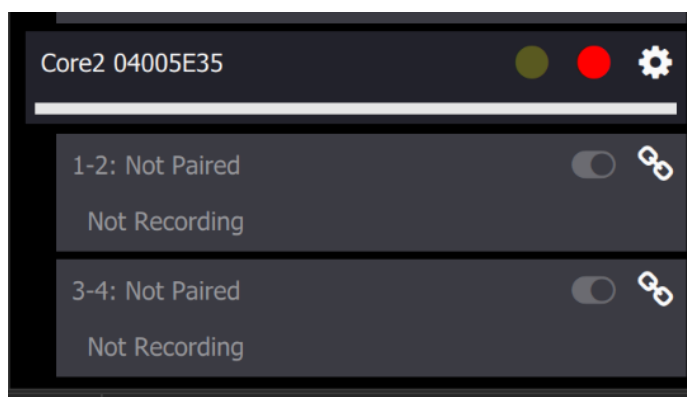
4.4.2 Koppelen

Het HSDR-menu bevindt zich linksonder op het scherm en is alleen toegankelijk als u een HSDR hebt aangesloten. Als u op de gestapelde schijven klikt, wordt het menu voor snelle toegang tot de HSDR weergegeven.

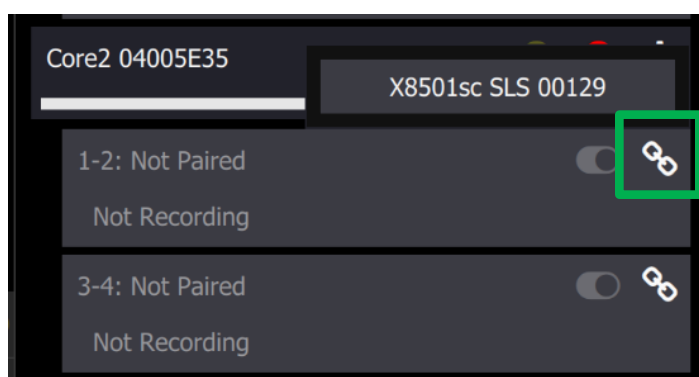


Als u op het tandwielpictogram klikt, wordt de HSDR-controller weergegeven. In de controller bevinden zich een opnameknop, een instellingenknop en de bedieningselementen voor het koppelen van de HSDR. Elke keer dat een nieuwe camera wordt aangesloten op een HSDR, moeten de twee apparaten worden gekoppeld.

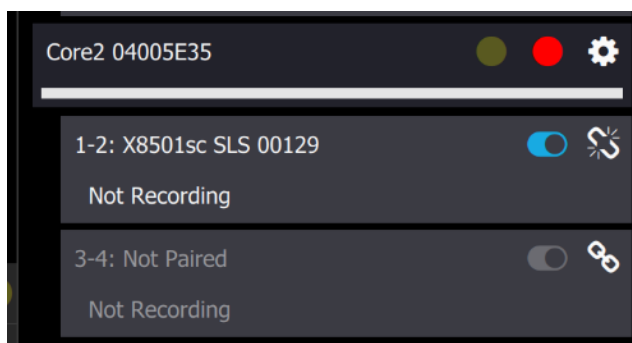
WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



De omlijnde knop is de koppelknop. Wanneer de gebruiker hierop klikt, worden de beschikbare camera's weergegeven die kunnen worden gekoppeld.



Na het koppelen van de camera en HSDR ziet het venster er als volgt uit. Het koppelingspictogram verandert in lichtstralen die aangeven dat door nogmaals op de knop te klikken de koppeling tussen de HSDR en de camera wordt verbroken.



4.4.3 Opnemen

De opname-instellingen voor de HSDR zijn vergelijkbaar met de opname-instellingen op de pc in Research Studio. Raadpleeg het gedeelte over opnamen voor beschrijvingen van pre-trigger, periodiek, startvoorwaarden en bestandsnamen.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

Record Settings - Emulator

Start Condition: Manual

No settings for this condition.

Stop Condition: Number of Frames

Number of Frames: 100

Use Pretrigger (HH:MM:SS): 00:00:01

Periodic with interval (HH:MM:SS): 00:00:10

Number of iterations: 10

Stop manually

Filename Count

3

Reset to 1

Video Filenames

Prefix

HSDR

Text

Camera Time (DDD_HH_MM_SS_SSS)

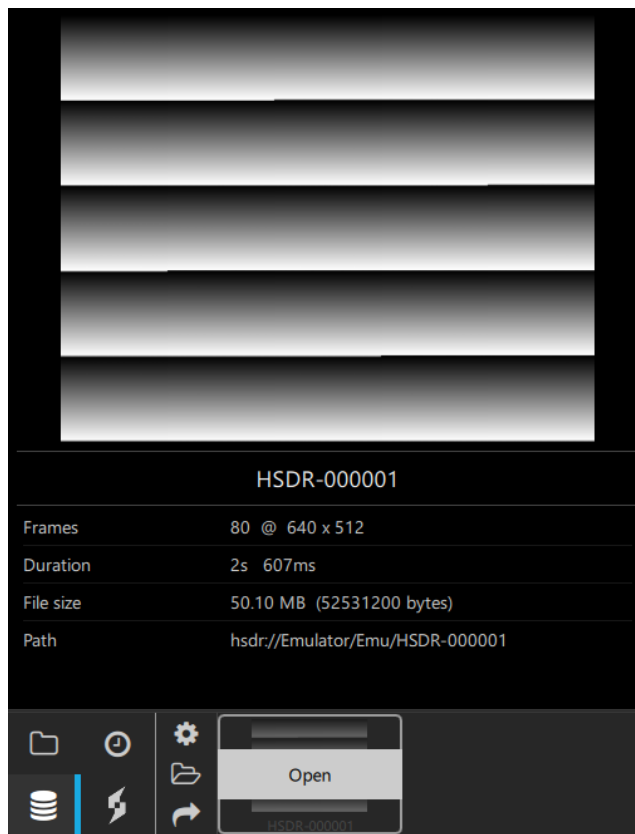
Save

Cancel

4.4.4 Quick Look en File Browser

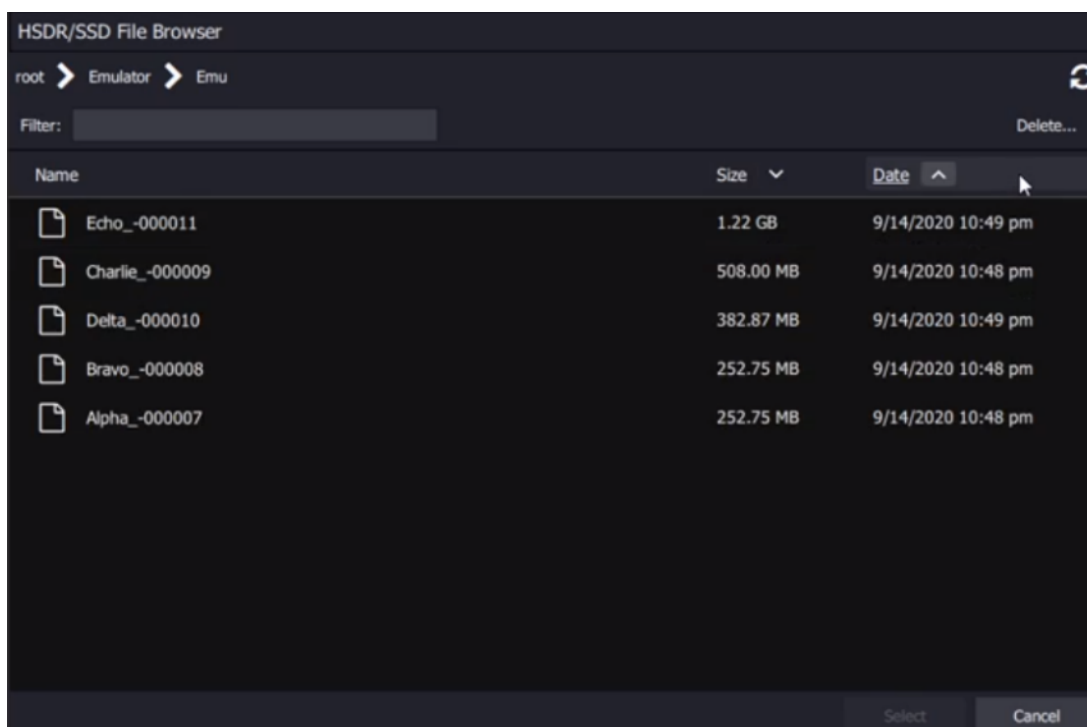
Met het tabblad HSDR in het menu Quick Look heeft de gebruiker toegang tot data die onlangs is opgenomen of geopend in de HSDR, maar nog niet is uitgepakt naar de harde schijf van de pc. Dubbelklik op de film die u wilt afspelen.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



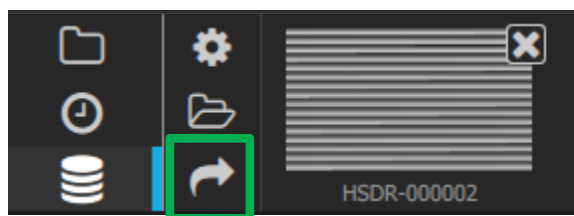
Er is ook een File Browser waarmee de gebruiker alle bestanden op de HSDR kan zien. Met dit bestandsmenu kan de gebruiker sorteren op naam, grootte en datum.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



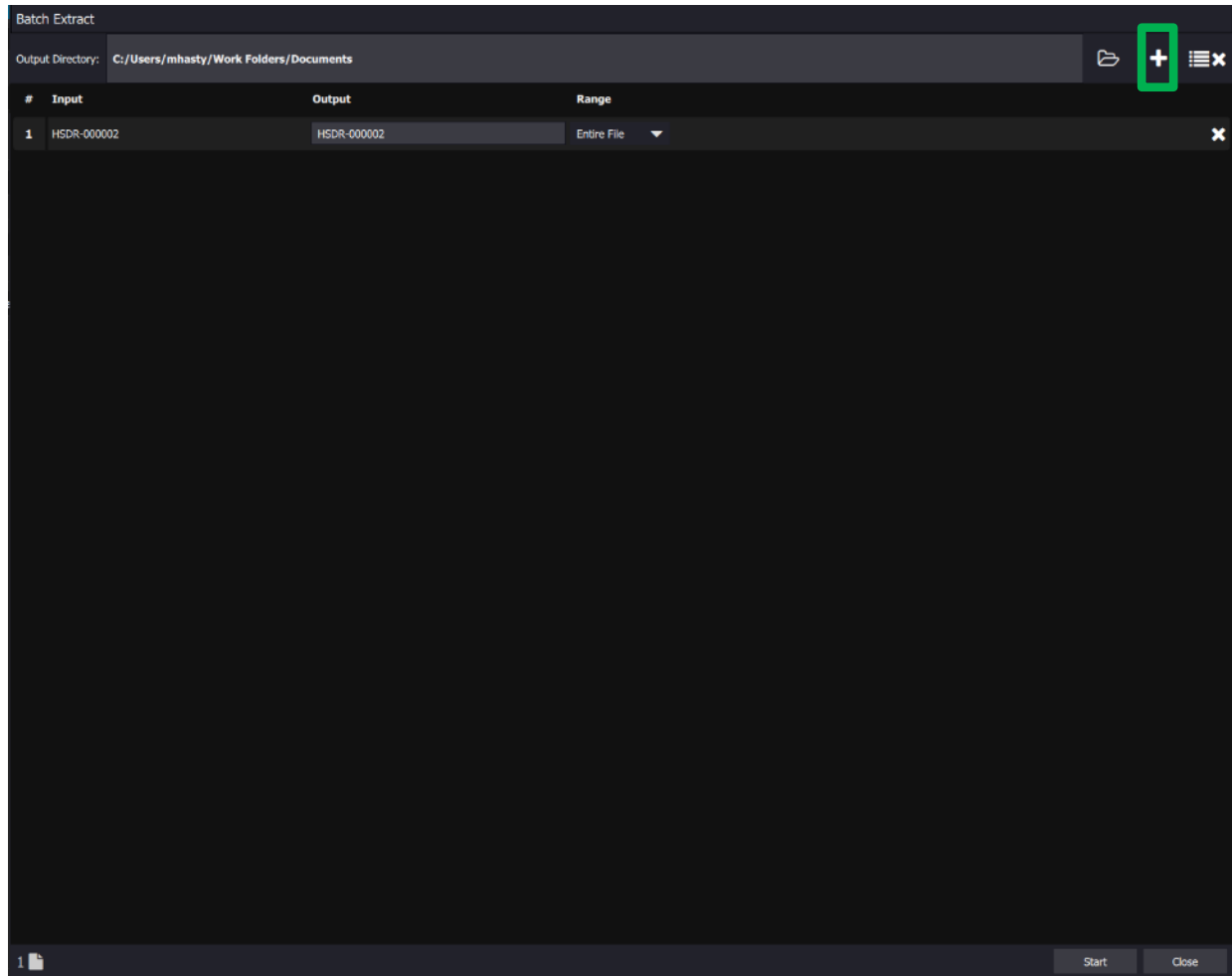
4.4.5 Batch uitpakken

Er is ook een apart menu om voor batch-extraheren van de HSDR naar een .ATS-formaat dat op de computer wordt opgeslagen. De HSDR is alleen toegankelijk via Research Studio. De enige manier om gegevens van de HSDR op te halen is met de functie Uitpakken. Het is **BELANGRIJK** dat u data die u wilt bewaren zo spoedig mogelijk extraheert. Bij bepaalde acties, zoals het koppelen van een nieuwe camera of het wijzigen van de grootte van het cameravenster, kunnen de HSDR-stations opnieuw worden geformatteerd, waardoor deze gegevens mogelijk permanent verloren gaan.



WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

Als u veel gegevens uit de HSDR geëxtraheerd moeten worden, kan dit een tijdrovend proces zijn. In het dialoogvenster Batch uitpakken kan de gebruiker een lijst met bestanden instellen die moeten worden uitgepakt. Er kan slechts één bestand per rij in de tabel worden opgegeven. Door op de plusknop rechtsboven te klikken, kan de gebruiker bladeren en bestanden van de HSDR toevoegen aan het dialoogvenster voor batch uitpakken.



WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

5 Analyseren

De volgende stap in onze standaard workflow is analyse. In het volgende gedeelte worden verschillende hulpmiddelen in Research Studio beschreven waarmee de gebruiker een diepgaande analyse kan uitvoeren op live of opgenomen gegevens.

5.1 ROI (relevant gebied)

Regions of Interest zijn een essentieel onderdeel van de analyse van infraroodgegevens.

5.1.1 Bedieningselementen

Deze groep bedieningselementen in de menubalk heeft betrekking op ROI's (relevante gebieden). ROI's zijn gebieden van de beelden waarvan de pixels zich in een vorm bevinden die als een groep kan worden geanalyseerd. Deze bedieningselementen worden grijs weergegeven totdat een bestand of livebeeld wordt geopend:

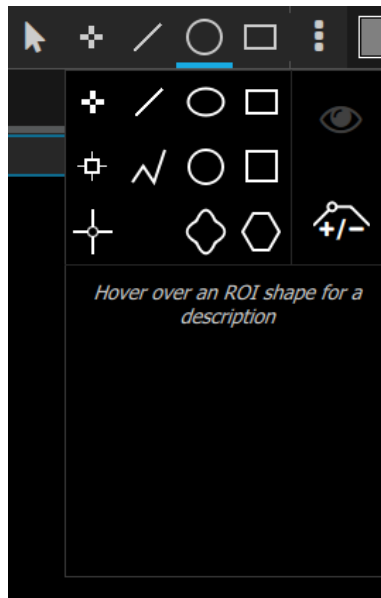


Zodra een bestand of livebeeld is geopend, ziet de groep er zo uit. Het blauw onderstreepte pijlpictogram geeft aan dat dit het actieve besturingselement is. Zodra een ROI-type is geselecteerd, kan de gebruiker deze op een zichtbare module tekenen.






Wanneer een gebruiker in de ROI-werkbalk een ROI-type uit een kolom/klasse selecteert en dat ROI-type zich momenteel niet op de werkbalk bevindt, vervangen we het. Dit maakt snelle toegang mogelijk tot recent gebruikte ROI's.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.











5.1.2 Beschikbare ROI's




Door deze robuuste ROI's die hieronder worden vermeld en ROI-instellingen, kan de gebruiker alleen die gegevens uitpakken die hij of zij nodig heeft.

Pictogram	Naam	Beschrijving
	ROI selecteren/verplaatsen	Als dit hulpmiddel is geselecteerd, kan de gebruiker met de muisaanwijzer over een ROI bewegen. De ROI kan worden verslept om deze te verplaatsen of de gebruiker kan een "handgreep" vastpakken om de grootte van de ROI te wijzigen. De ROI kan ook worden bijgewerkt met de ronde pijl.
	Alle ROI's tonen/verbergen	Hiermee kan de gebruiker de weergave van alle ROI's in-/uitschakelen zonder ze te verwijderen of toe te voegen. Dit wordt geforceerd ingeschakeld wanneer een nieuwe ROI wordt toegevoegd.
	Cursor-ROI (1 pixel)	Deze ROI leest de waarde van een enkele pixel.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

	Lijn-ROI	Deze ROI leest de waarden over een enkel lijnsegment met een breedte van 1 pixel.
	Ovaal-ROI	Deze ROI leest de waarden binnen een ovaal. Hoogte en breedte zijn onafhankelijk van elkaar.
	Rechthoek-ROI	Deze ROI leest de waarden binnen een rechthoek. Hoogte en breedte zijn onafhankelijk van elkaar.
Aanvullende ROI's beschikbaar met PRO		
	Vierkant-ROI	Deze ROI leest de waarden binnen een vierkant. Hoogte en breedte blijven gelijk tijdens het wijzigen van afmetingen.
	Cirkel-ROI	Deze ROI leest de waarden binnen een cirkel. Hoogte en breedte blijven gelijk tijdens het wijzigen van afmetingen.
	Vrije ROI	Met de hand getekende vorm. Klik met de linkermuisknop, houd deze ingedrukt en sleep om te tekenen. Laat de muisknop los om de vorm te voltooien.
	Cursor meting	3x3 pixels in een vierkant.
	Cursor dradenkruizen	Meting 1 pixel. Weergegeven als kruising van twee lijnen door de hele weergave.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

	Lijn meerdere segmenten	Meerdere lijnsegmenten, 1 pixelbreedte. Klik met de linkermuisknop om nieuwe segmenten te maken en klik met de rechtermuisknop om de vorm te voltooien.
	Punten toevoegen/verwijderen	Voor polygoon en lijn met meerdere segmenten. Schakel tussen het bewerken van punten. Als u een punt wilt toevoegen, klikt u op de vorm en versleept u deze. Als u een punt wilt verwijderen, klikt u erop.
	Polygoon	Aangepaste polygoon. Klik met de linkermuisknop en sleep om de eerste vertex toe te voegen. Klik met de rechtermuisknop om de vorm te voltooien.

5.1.3 Selecteren/verplaatsen

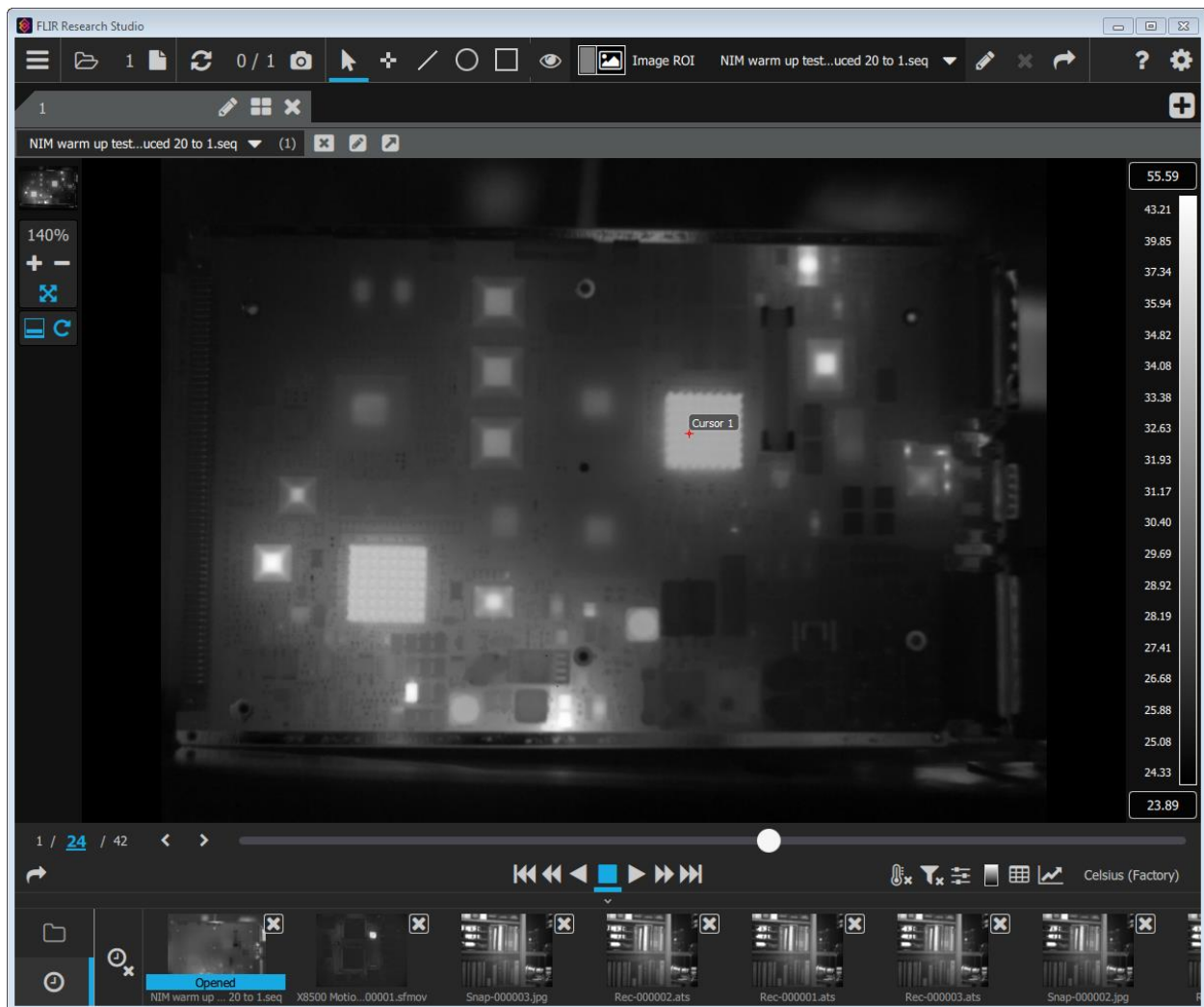
Totdat dat gebruiker een ROI heeft getekend, is het bedieningselement ROI selecteren/verplaatsen niet actief. Open een bestand en klik vervolgens op de toets Cursor-ROI tekenen. Het bedieningselement is nu actief en ziet er als volgt uit:



5.1.4 Beeldzoom

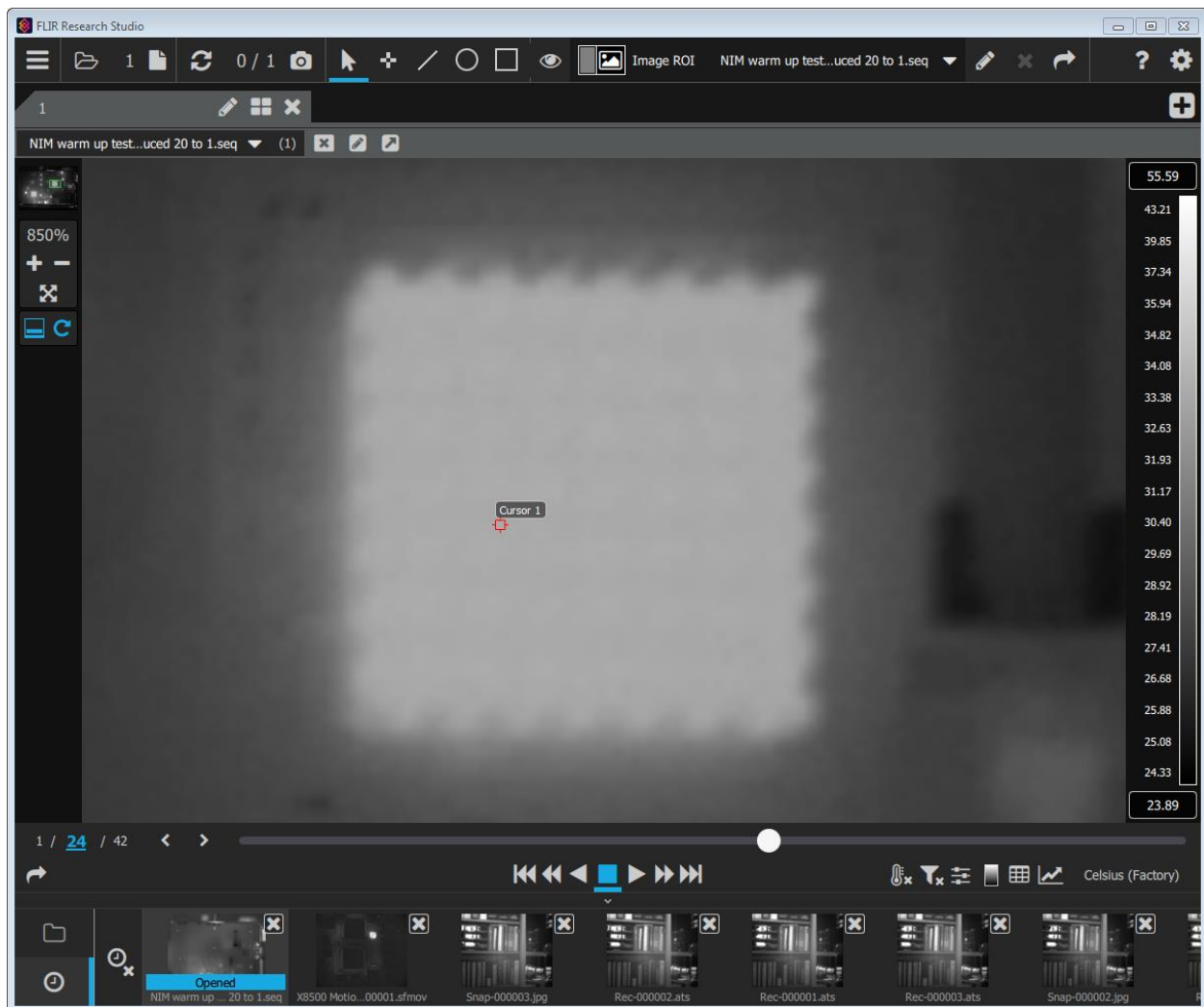
De gebruiker kan nu een ROI op het beeld plaatsen. In dit voorbeeld is een cursor-ROI geplaatst op het beeld van een hete printplaat. Het getoonde beeld heeft een zoomniveau van 140% wat werd bepaald door de grootte van het venster op het scherm en de grootte van het IR-beeld.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



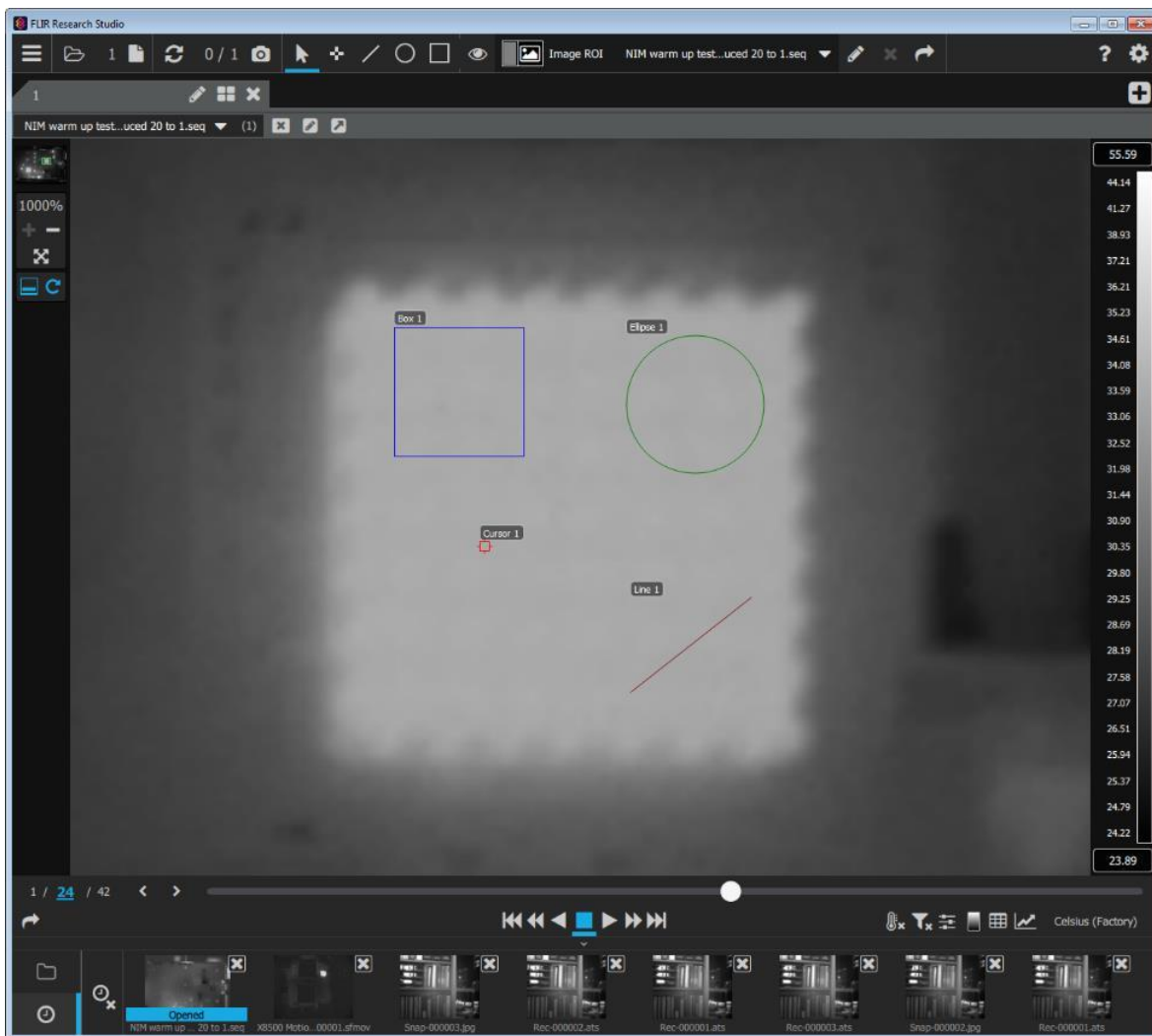
In deze afbeelding is de ROI zeer klein. U kunt de zoomfunctie links van het hoofdvenster gebruiken om in te zoomen tot 850% voor een vergrote weergave van de cursor-ROI. De gebruiker kan in- en uitzoomen met het scrollwiel van de muis of de knoppen +/- van de zoomregelaar. De knop met gekruiste pijlen stelt de zoom zodanig in, dat de beschikbare ruimte volledig wordt gevuld.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

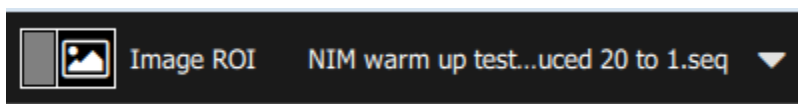


U kunt de andere bedieningselementen voor ROI gebruiken voor het tekenen van ROI's met lijnen, ovalen en rechthoeken etc. op het beeld. In dit voorbeeld werd het beeld ingezoomd naar 1000% om het gedeelte van het beeld met de ROI's weer te geven:

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

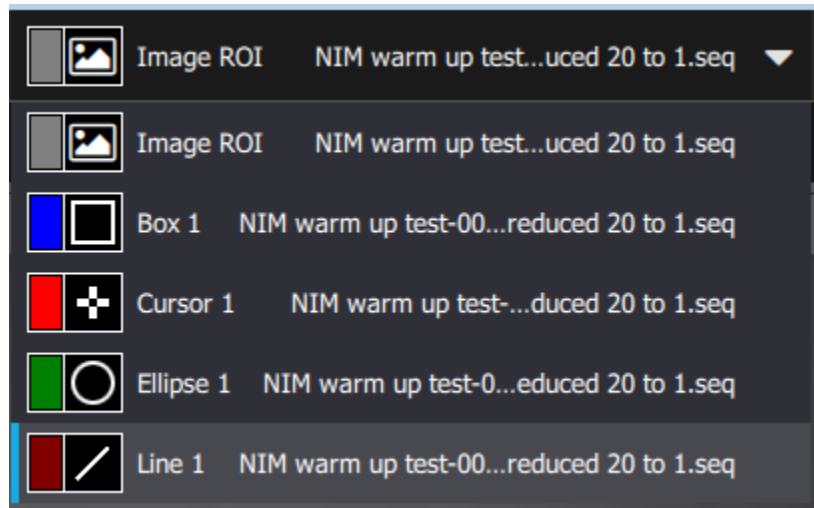


U kunt nu kiezen uit de beschikbare ROI's in het ROI-vervolgmenu in de menubalk.



De op het scherm getoonde ROI is altijd beschikbaar en altijd aanwezig in de lijst. De andere ROI's worden weergegeven met hun standaardnamen en het bestand waartoe ze behoren:

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

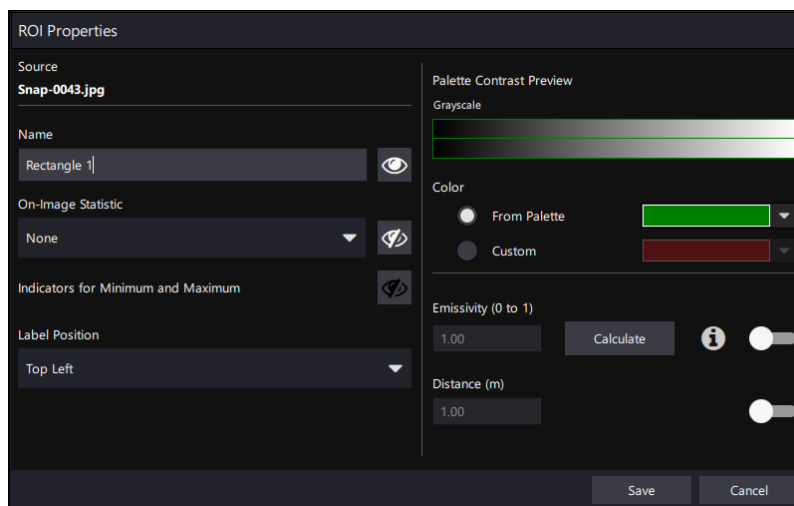


5.1.5 Een ROI bewerken

Met het potlood in de menubalk kunt u de instellingen wijzigen van de ROI die u in het vervolgmenu heeft geselecteerd:

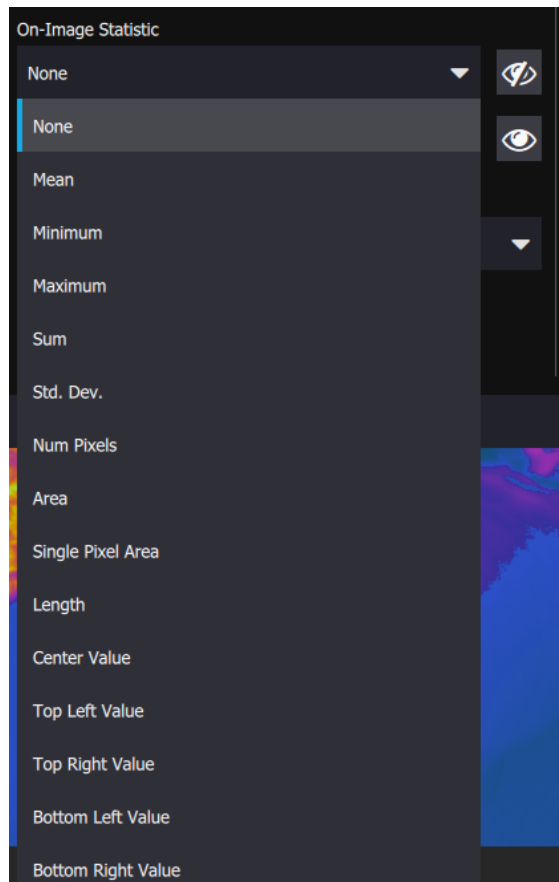


U kunt de volgende ROI-eigenschappen wijzigen: naam (maximaal 30 tekens), het label met on-image-statistieken, de kleur van de ROI-omtrek, de emissiviteit en de afstand van het doel.

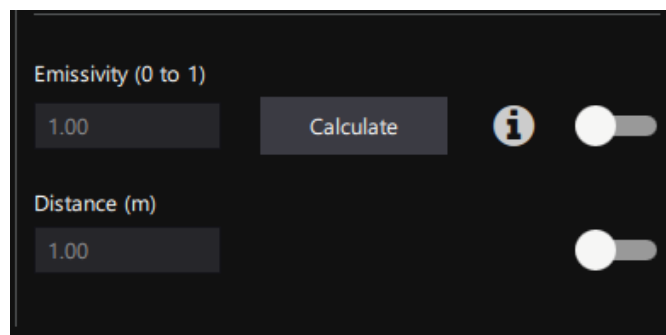


De gebruiker kan kiezen uit vele verschillende statistieken die in een label bij de ROI worden weergegeven. Deze worden hieronder vermeld. Indicatoren voor minimum en maximum kunnen ook worden in- en uitgeschakeld. De gebruiker kan ook kiezen waar het label wordt geplaatst ten opzichte van de ROI.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



De emissiviteits- en afstandswaarden worden gebruikt voor gekalibreerde camera's of camera's waarop een gebruikerskalibratie is toegepast. Als u de standaard emissiviteits- en/of afstandswaarden handmatig wilt overschrijven, schakelt u in met de schuifregelaar en voert u de gewenste waarde in.



5.1.5.1 Emissiegraadcalculator

Als u op de knop Berekenen klikt, wordt de emissiviteitscalculator weergegeven.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



De weergegeven temperatuur (1) is de temperatuur die is afgeleid van de kalibratie die de camera ziet. Stel de bekende temperatuur (2) in op de werkelijke temperatuur van het doel en druk op Berekenen (3). Vervolgens worden de berekende emissiviteit en de resulterende temperatuur weergegeven. Klik op Berekende emissiviteit gebruiken (4) om deze instelling te gebruiken.

5.1.6 Een ROI verwijderen

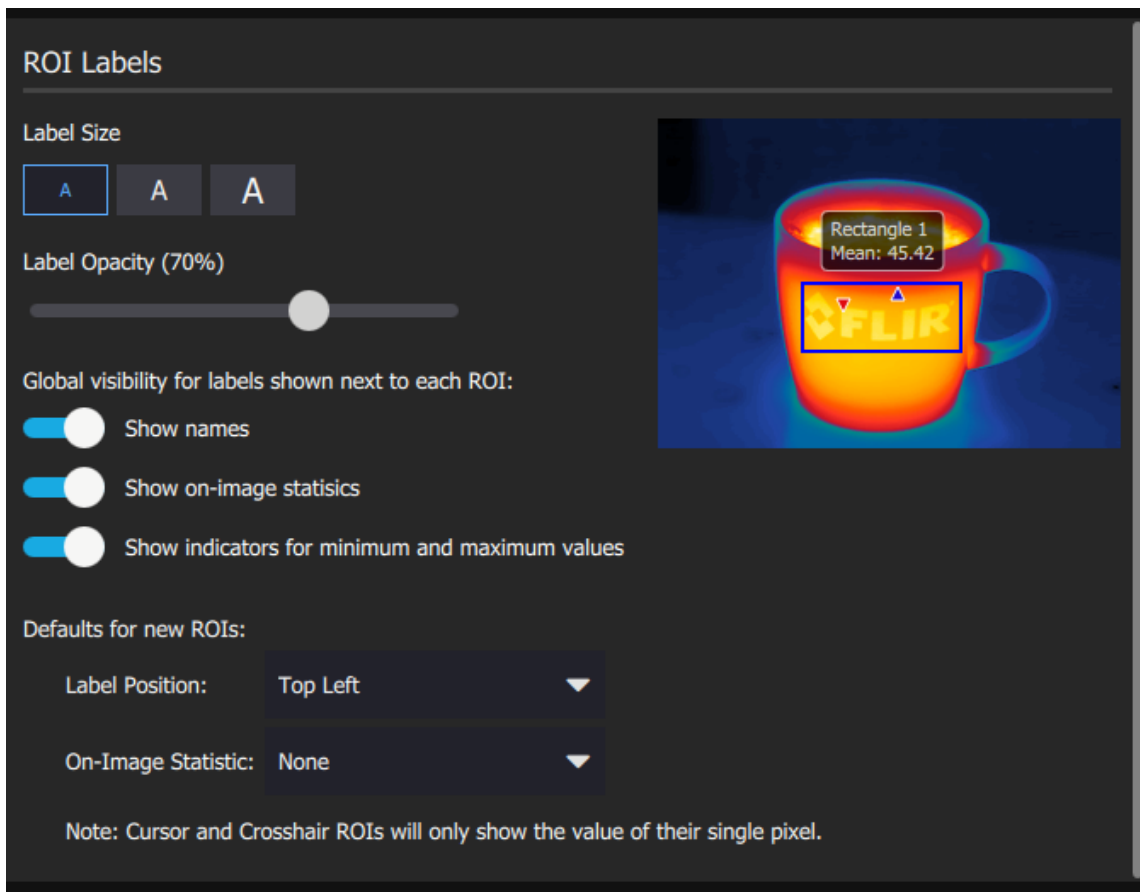
Een ROI kan worden verwijderd met deze knop, die grijs is tot er ten minste één ROI is buiten de beeld-ROI:



5.1.7 Instellingen ROI

In dit dialoogvenster kan de gebruiker een algemene instelling voor alle ROI's selecteren. Deze algemene instelling overschrijft afzonderlijke ROI-instellingen. Er zijn bedieningselementen voor labelgrootte, doorzichtigheid en zichtbaarheid voor ROI-labels. Er is ook de optie om de standaardinstellingen te wijzigen voor wanneer er nieuwe ROI's worden gemaakt.

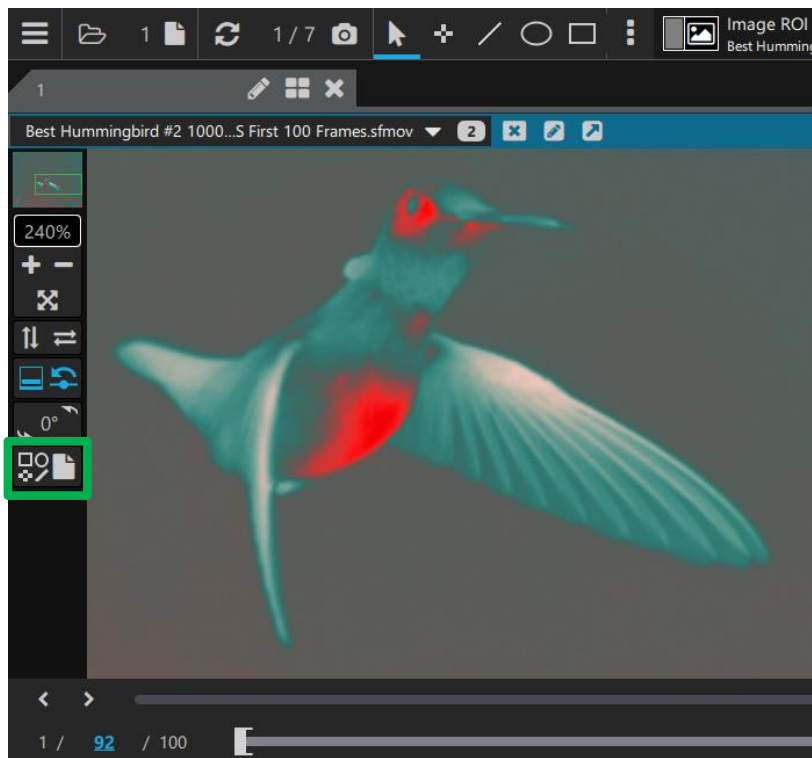
WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



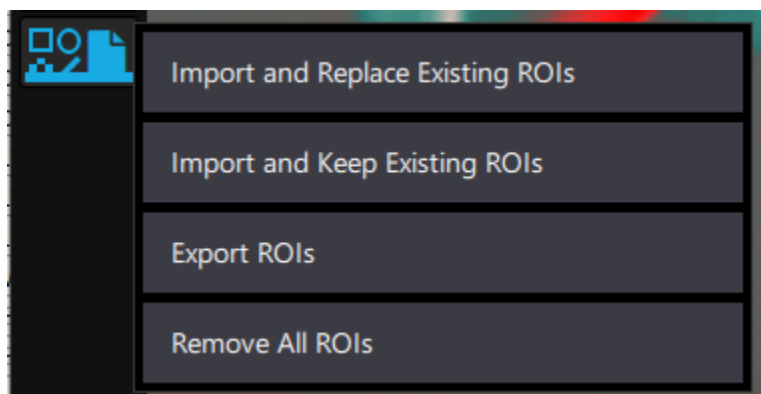
5.1.8 ROI-import- en -exportacties

Aan de linkerkant van de beeldmodule bevinden zich de selecties ROI importeren en Exportacties.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



Hiermee worden opties voor het importeren en exporteren van ROI's weergegeven.



Bestaande ROI's importeren en vervangen - verwijdt de huidige ROI's en importeert (opent) eerder geëxporteerde (opgeslagen) ROI's

Bestaande ROI's importeren en behouden - Importeert (opent) eerder geëxporteerde (opgeslagen) ROI's en voegt deze toe aan het beeld terwijl de bestaande ROI's behouden blijven. Geïmporteerde ROI's worden toegevoegd met een nummer als er een conflict is in de naamgeving van de bestaande ROI's.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

ROI's exporteren - Hiermee worden alle ROI's in de module geëxporteerd (opgeslagen). Dit verschilt van de *6.2 ROI-gegevens exporteren* -functie die de gegevens die zijn verzameld door het geselecteerde ROI exporteert naar een CVS-bestand.

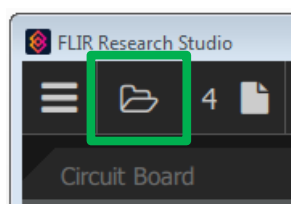
Alle ROI's verwijderen - Verwijdert wist) alle ROI's in de module. Raadpleeg *5.1.6 Een ROI verwijderen* om één ROI te verwijderen.

5.2 Opgenomen beelden openen

Er zijn verschillende manieren om een afbeelding of video (beeldsequentie) te openen in FRS.

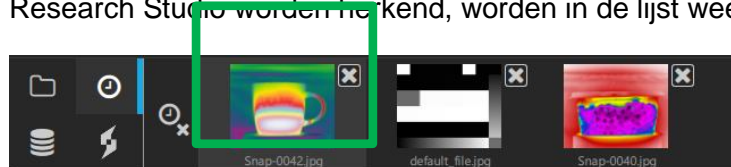
5.2.1 Knop Bestand openen

De eerste methode is met de optie Bestand openen naar het hamburgermenu, in de linkerbovenhoek van het hoofdvenster:



5.2.2 Collectiegalerij

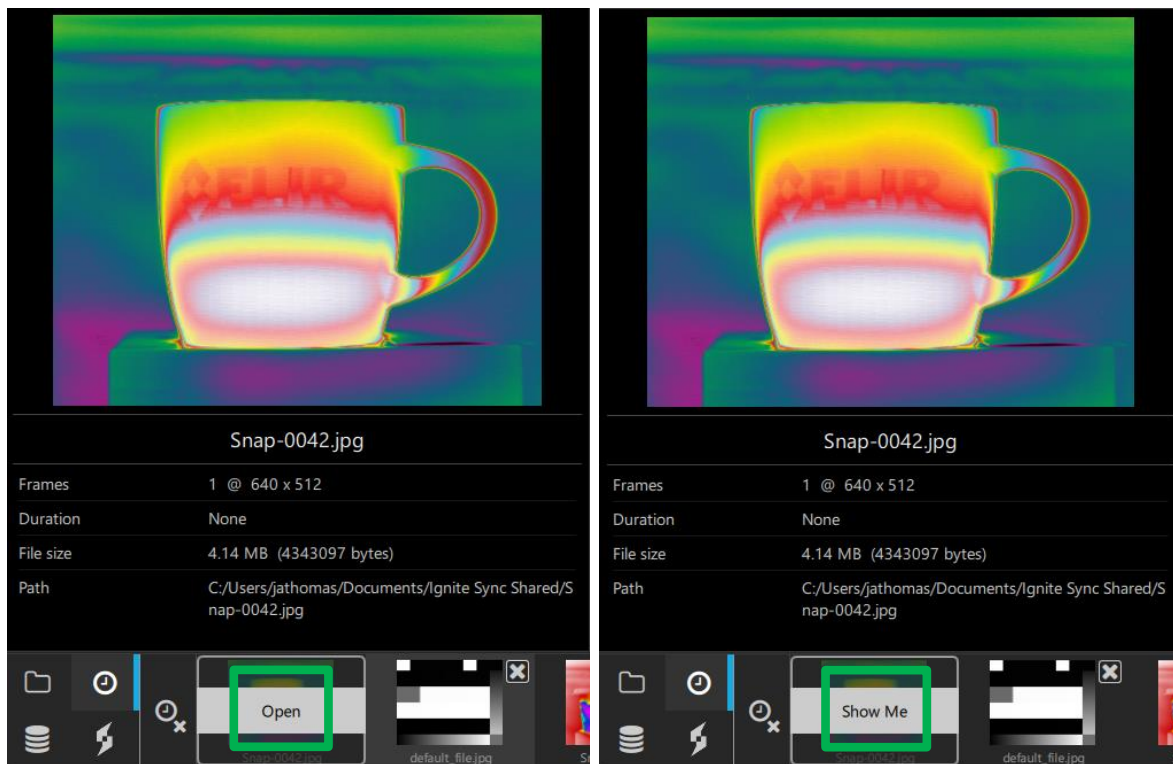
Een andere manier is dubbelklikken op een miniatuurweergave in de Collectie-galerij, onder in het hoofdvenster. De pictogrammen aan de linkerkant worden gebruikt om te selecteren welke weergave wordt gebruikt in de lijst met thumbnails. Alleen bestanden met extensies die door Research Studio worden herkend, worden in de lijst weergegeven.



Als de gebruiker slechts één keer op een miniatuur klikt, toont FRS informatie over het bestand, waaronder de naam, de beeldgrootte en het beeldnummer, de tijdsduur (videobestand), de bestandsgrootte en het volledige bestandspad.

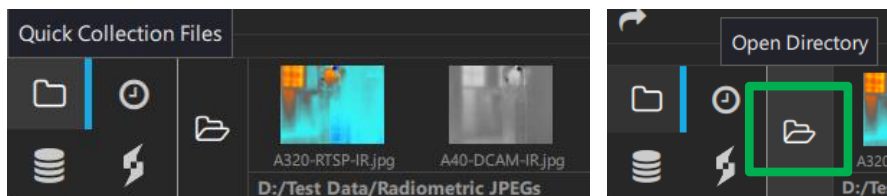
Als het bestand echter al is geopend in de werkruimte, wordt de knop "Openen" vervangen door "Laten zien". Als u hierop klikt, worden automatisch het tabblad, het kader en de module geselecteerd waar het bestand al is geopend.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



5.2.2.1 Bestanden in Verkorte Collectie

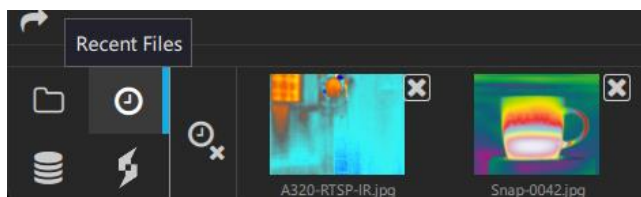
Met de knop met het mappictogram kan de gebruiker de inhoud van een specifieke map zien. Door op het pictogram van de geopende map te klikken, kan de gebruiker de map instellen en de bestanden weergegeven als thumbnails.



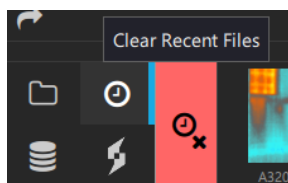
5.2.2.2 Recente bestanden

Met de knop met het klokpictogram kan de gebruiker alle opnames of bestanden bekijken die recentelijk zijn geopend.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

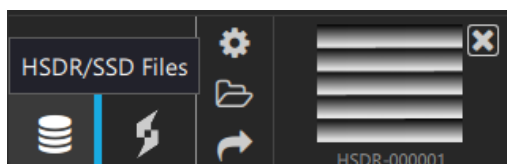


De lijst met recente bestanden blijft bestaan tot de gebruiker de lijst wist. De gebruiker kan afzonderlijke bestanden wissen door op de "x" in de bovenhoek van de miniatuurweergave te klikken. Alle bestanden kunnen uit de lijst worden gewist door op de knop te drukken die uitziet als een klok met een X ernaast. **Als u de lijst met recente bestanden wist, worden de bestanden niet verwijderd.**



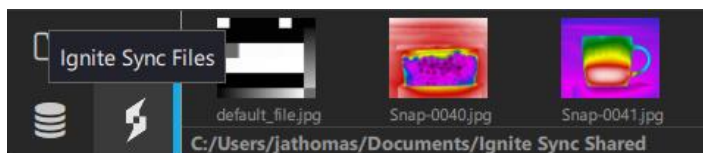
5.2.2.3 HSDR/SSD-bestanden

Met de knop met het schijffarraypictogram kan de gebruiker een aangesloten HSDR of SSD configureren en de bestanden als miniatures weergeven.



5.2.2.4 Ignite Sync-bestanden

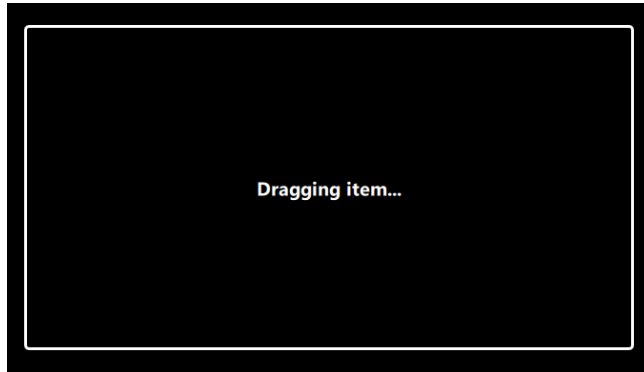
Als Ignite Sync correct is geïnstalleerd en geconfigureerd, kan de gebruiker met het pictogram met dubbele vlam de bestanden in de gedeelde map van Ignite als miniatures bekijken.



WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

5.2.3 Slepen en neerzetten

De gebruiker kan ook een bestand of een map met afbeeldingen naar de toepassing slepen en neerzetten, waarna deze worden geopend. Dit is de indicator die de gebruiker ziet of een bestand of een map met stilstaande sequentiebeelden naar het midden van de toepassing wordt gesleept.

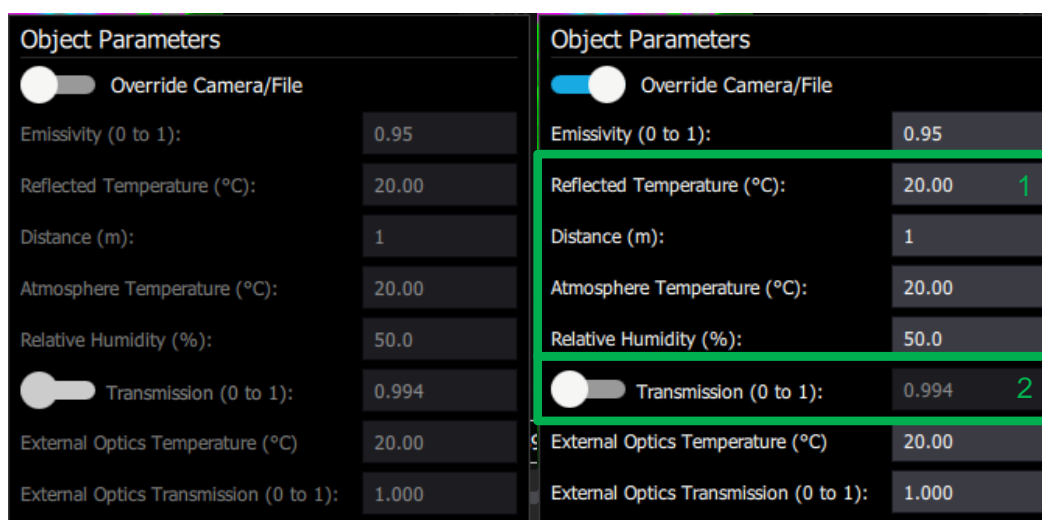


WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

5.3 Objectparameters



Onder in de beeldmodule bevindt zich uiterst links het bedieningselement dat lijkt op een thermometer. Dit is de tool Objectparameters. In standaardinstelling is de functie Override uitgeschakeld. Van fabrieksgekaliibreerde camera's geeft het videobestand aan FRS aan wat de globale objectparameters zijn. In het onderstaande voorbeeld is de camera een 3-5-micron middengolfcamera. De atmosferische transmissie wordt berekend op basis van de afstand, de omgevingstemperatuur en de relatieve luchtvochtigheid. Deze ingangswaarden kunnen worden genegeerd, zoals weergegeven in de afbeelding rechtsonder. Ook de atmosferischetransmissiewaarde die wordt berekend op basis van de luchttrajectparameters, kan worden genegeerd.



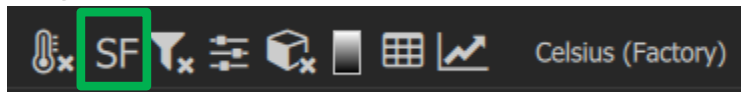
Voor fabriekskalibraties worden de waarden Gereflecteerde Temperatuur, Afstand, Atmosfeertemperatuur en Relatieve vochtigheid (1) gebruikt om de transmissiewaarde (2) te berekenen op basis van aanvullende gegevens die zijn opgeslagen met de camera. Gebruikerskalibraties hebben deze gegevens niet, dus deze waarden (1) worden genegeerd en alleen de emissiviteits- en transmissiewaarden worden gebruikt. De transmissiewaarde wordt ingesteld op de standaardwaarde of de gebruiker kan deze overschrijven en de waarde invoeren die de gebruiker zelf berekent.

Wanneer de parameters worden genegeerd, verschijnt er een groen vinkje naast het thermometerpictogram:

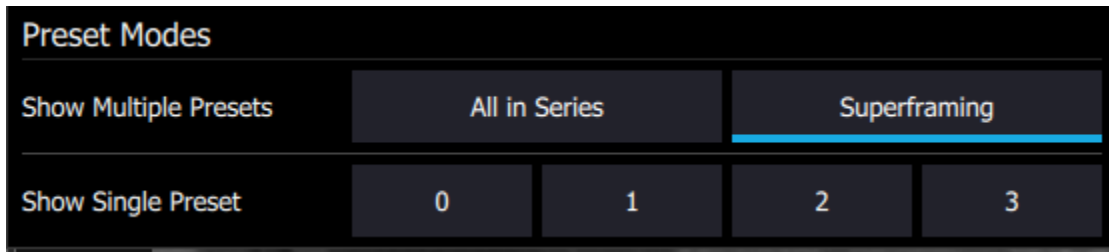


WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

5.4 Superframing

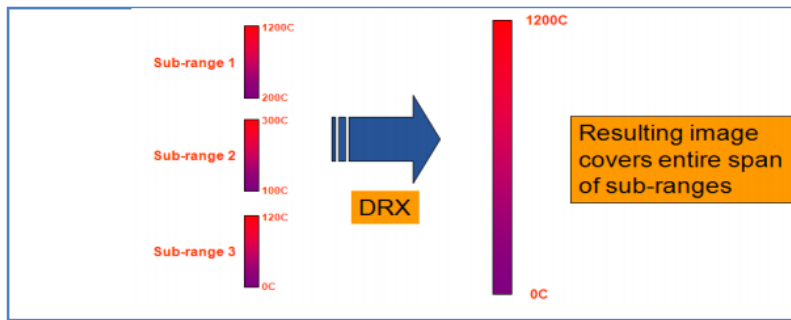


Bij camera's die superframing ondersteunen, kan de gebruiker met de selectieknoop kiezen welke voorinstelling moet worden weergegeven.



- **Alles in serie** - Geeft Research Studio de opdracht om alle actieve voorinstellingen op volgorde weer te geven. Voor algemene weergavedoeleinden is deze modus niet erg nuttig, omdat deze nogal "flitsend" kan zijn wanneer de AGC wordt aangepast van frame naar frame. Deze modus is handig als u een NUC op de pc probeert uit te voeren met meerdere voorinstellingen. In deze modus kan Research Studio tegelijkertijd NUC uitvoeren voor alle actieve voorinstellingen, met gebruik van dezelfde NUC-scènes. Afhankelijk van de gebruikte integratietijden kan dit al dan niet optimale resultaten opleveren.
- **Selectie enkele voorinstelling weergeven** - Geeft Research Studio de opdracht een bepaalde voorinstelling uit te filteren voor weergave. Als een gekozen voorinstelling niet actief is in de camera, geeft Research Studio het bericht "Frame niet beschikbaar" weer in het beeldvenster.
- **Superframing** - Maakt real-time Dynamic Range Extension (DRX) mogelijk. Als een camera is gekalibreerd (in de fabriek of door de gebruiker), waarbij in elke voorinstelling een ander temperatuurbereik is geladen, wordt met deze optie het DRX-algoritme toegepast. Met behulp van Preset Sequencing neemt DRX de beste pixelgegevens uit elke voorinstelling en combineert het de gegevens om een nieuw beeld te vormen dat alle beschikbare kalibratiebereiken omvat. Hierdoor kan de gebruiker een veel groter dynamisch bereik bestrijken dan normaal gesproken met één integratietijd zou kunnen worden gedekt. DRX werkt het beste voor statische scènes.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



5.5 Ruimtelijke kalibratie

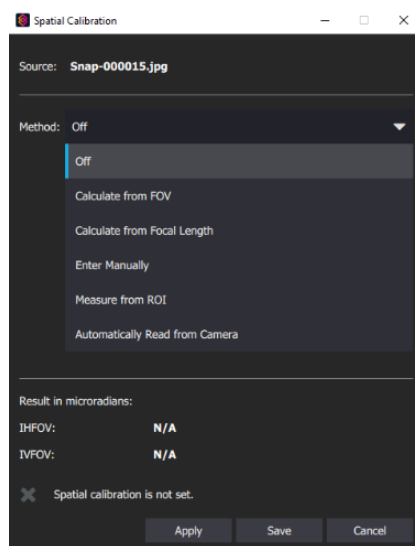


Met ruimtelijke kalibratie kan Research Studio lengten en oppervlakten berekenen van ROI's die op een beeld zijn getekend. In het dialoogvenster Ruimtelijke kalibratie kan de gebruiker de gegevens invoeren die nodig zijn om het directe gezichtsveld (IFOV) van de camera te berekenen. Elke beeldweergavemodule heeft een eigen knop voor ruimtelijke kalibratie, die wordt weergegeven als een kubus. De groene kubus vertegenwoordigt een toegepaste ruimtelijke kalibratie. De "x" op de kubus geeft aan dat er geen toegepaste ruimtelijke kalibratie is. IFOV is het gezichtsveld van een enkele pixel. Research Studio ondersteunt onafhankelijke waarden voor horizontale en verticale IFOV; moderne camera's hebben echter vierkante pixels, zodat deze waarden hetzelfde zijn. Het dialoogvenster Ruimtelijke kalibratie biedt de gebruiker vijf opties voor het berekenen van IFOV-waarden. De resultaten worden weergegeven in microradialen.

Er zijn nu vijf methoden voor berekening.

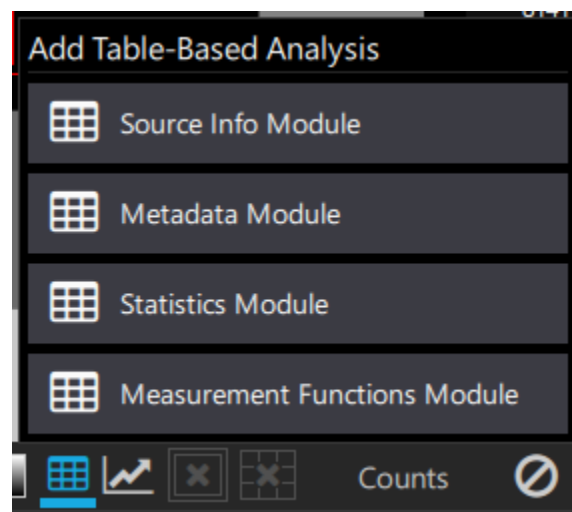
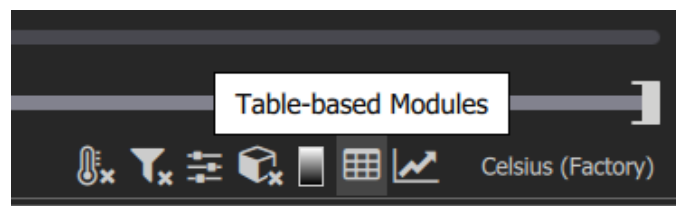
1. **Berekenen op basis van FOV** **PRO**: Voer de hoogte en breedte van de FPA in pixels en het gezichtsveld (FOV) van de optiek in
2. **Berekenen op basis van focale lengte** **PRO**: Voer de pixelafstand (grootte) en de brandpuntsafstand van het objectief in
3. **Handmatig invoeren** **PRO**: Als u het IFOV weet, kunt u dit handmatig invoeren
4. **Metten op basis van ROI** **PRO**: Teken een lijn-ROI in het beeld op een object waarvan de lengte bekend is en voer de afstand tot het object vanaf de voorkant van het objectief in
5. **Automatisch aflezen van camera**: Alleen beschikbaar als de camera de kalibratie biedt

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



5.6 Tabelgebaseerde modules

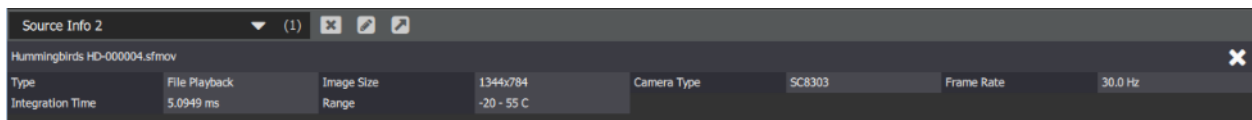
Rechts in het bedieningsmenu vindt u de op tabellen gebaseerde modules inclusief broninformatie, metagegevens en beeldstatistieken:



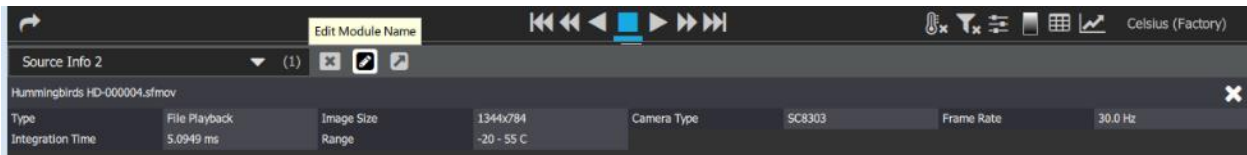
5.6.1 Module Broninfo

De module Broninfo geeft gegevens weer over het beeldbestand:

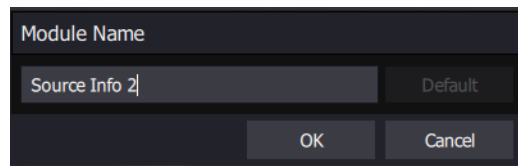
WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



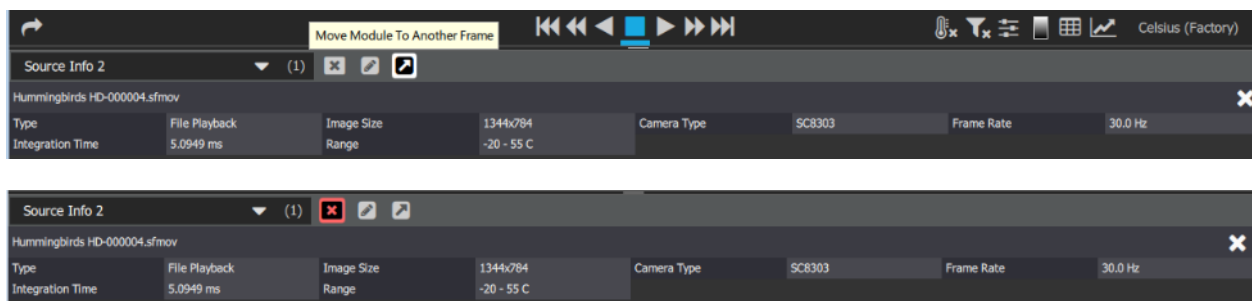
De gebruiker kan de naam van de module bewerken met de potloodknop naar de modulenaam:



Hiermee wordt dit dialoogvenster geopend:

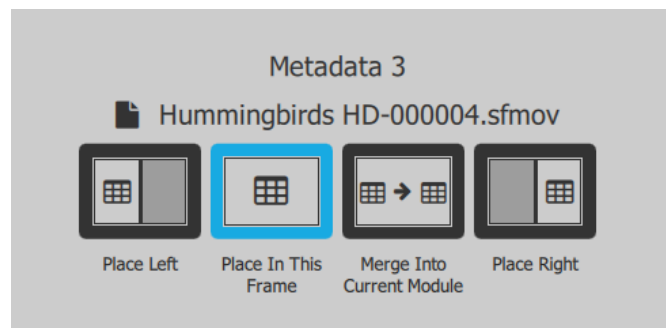


Met de pijlknop kan de gebruiker een andere positie selecteren voor de modulegegevens die moeten worden weergegeven, en met de knop X wordt de module gesloten:



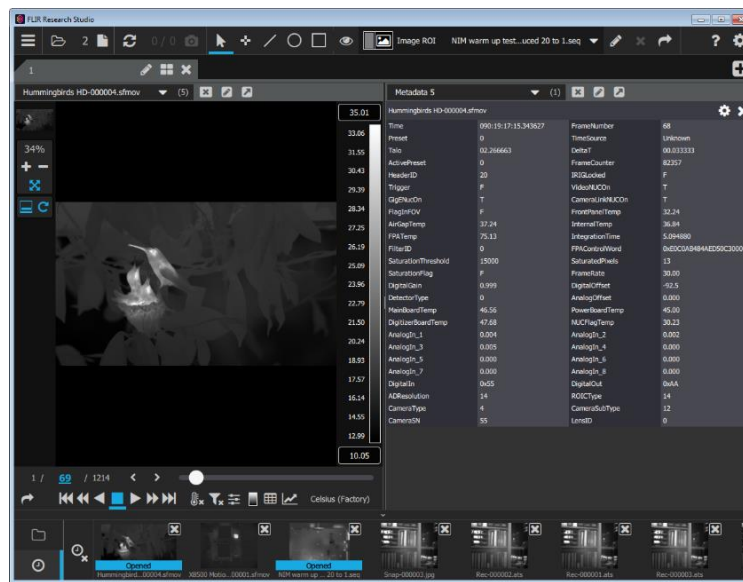
5.6.2 Module Metadata

Als de gebruiker de optie Metadata selecteert, kiest de gebruiker waar de modulegegevens moeten worden geplaatst:

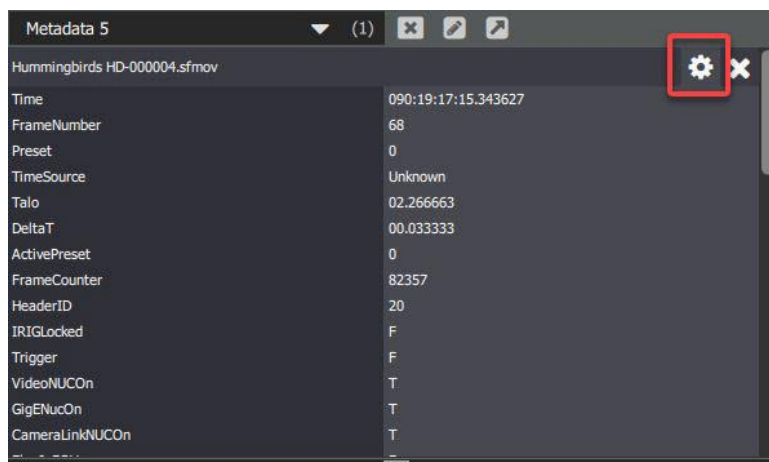


WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

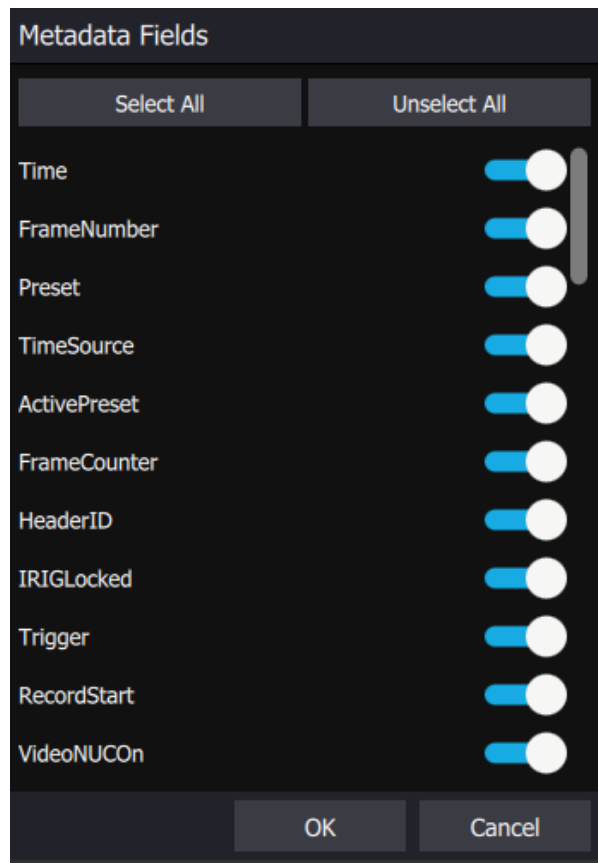
In dit voorbeeld werden de gegevens aan de rechterkant geplaatst en kunt u alle metadata-tags zien die bij dit beeld horen:



Met de tandwielknop rechtsboven in de metadatamodule wordt een dialoogvenster geopend waarin de gebruiker kan selecteren welke metadata-tags worden weergegeven:

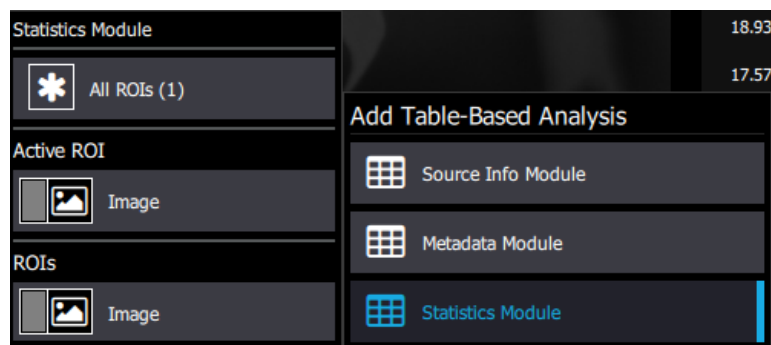


WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



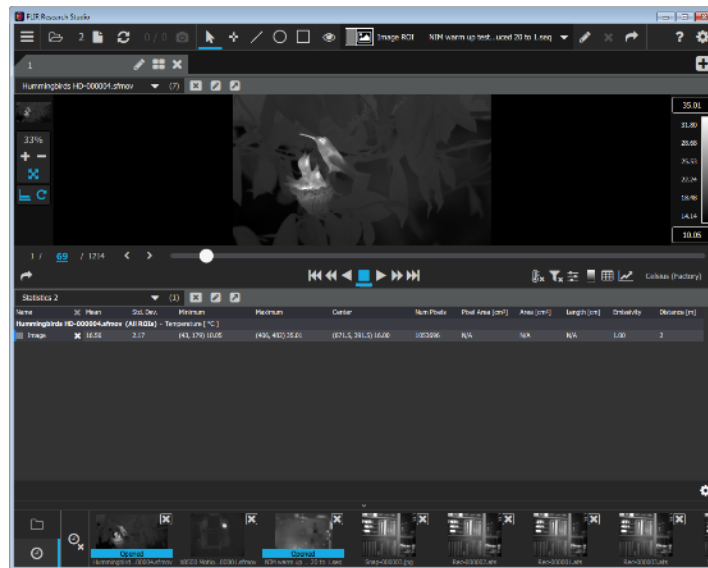
5.6.3 Module Statistieken

Als de gebruiker de optie Statistieken selecteert, vraagt FRS welke ROI u wilt gebruiken voor de statistische berekeningen. In dit voorbeeld is de beeld-ROI de enige ROI en dus de enige keuze:

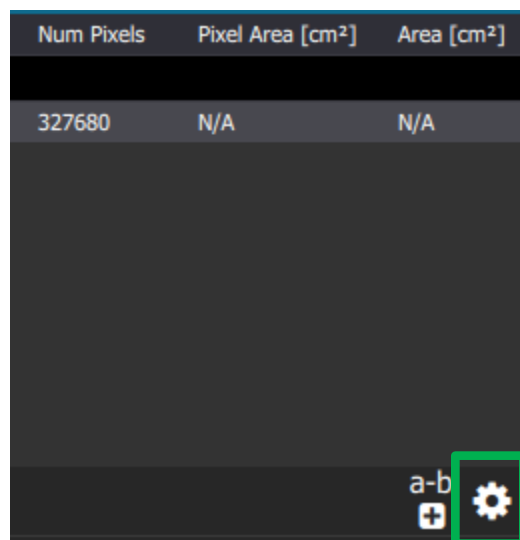


Hier is het resultaat met de statistiekmodule onder het beeld geplaatst:

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

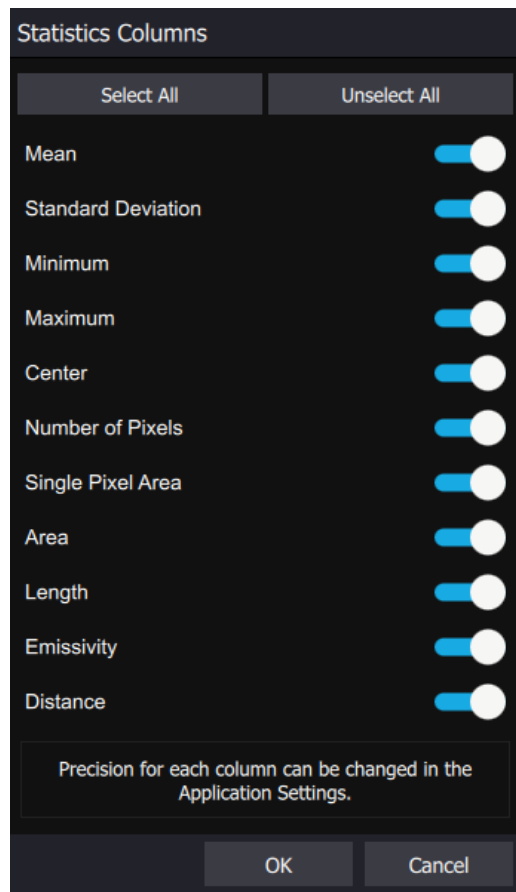


Met behulp van de optie instellingen (tandwielpictogram), rechtsonder in het venster Statistieken, kunt u de variabelen configureren die in het venster Statistieken worden getoond:



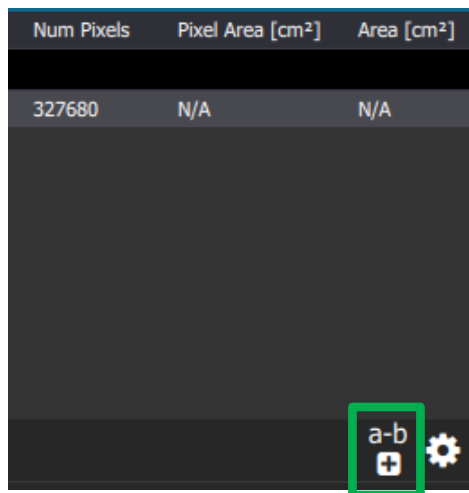
U kunt elk van de getoonde variabelen afzonderlijk deselecteren. De blauw gekleurde variabelen zijn actief, alle anderen zijn uitgeschakeld:

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



5.6.3.1 Deltametingen

De gebruiker kan ook de optie deltametingen toevoegen selecteren.



Met dit nieuwe menu kan de gebruiker de delta tussen twee ROI's of metingen meten voor alle momenteel weergegeven statistieken in de statistiekenmodule.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

Add Delta Statistics

The statistics from the second ROI will be subtracted from the first ROI, then displayed as a new item. (First minus Second)

First

Source

PCB Image Subtraction- reduced.ats

ROI

Ellipse 1

Second

Source

PCB Image Subtraction- reduced.ats

ROI

Image ROI

Name Preview

☒ Prefix Source Name

[PCB Image Subtraction- reduced.ats].[Ellipse 1] - [PCB Image Subtraction- reduced.ats].[Image]

OK

Cancel

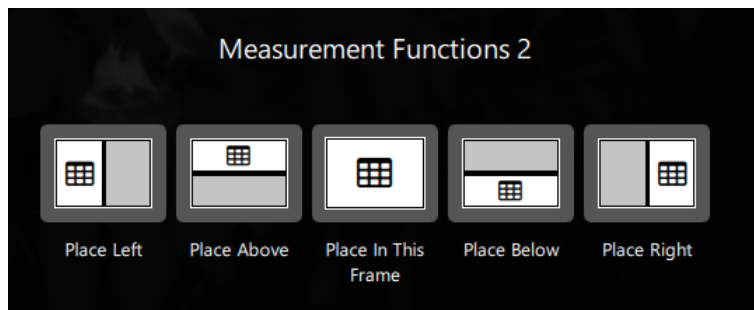
Nadat de deltametingen zijn toegepast, ziet het statistiekenvenster er als volgt uit.

Statistics 3										Region Data	
Name	Mean	Std. Dev.	Minimum	Maximum	Center	Num Pixels	Pixel Area [cm²]	Area [cm²]			
PCB Image Subtraction- reduced.ats - Temperature [°C]											
Image	21.94	0.67	(47, 404) 20.32	(236, 280) 32.17	(319.5, 255.5) 22.60	327680	N/A	N/A			
Delta Measurements											
[PCB Image Subtraction-reduced.ats].[Ellipse 1] - [PCB Image Subtraction- ...]	1.35	1.16	1.25	0.00	9.18	4294650334	N/A	N/A			

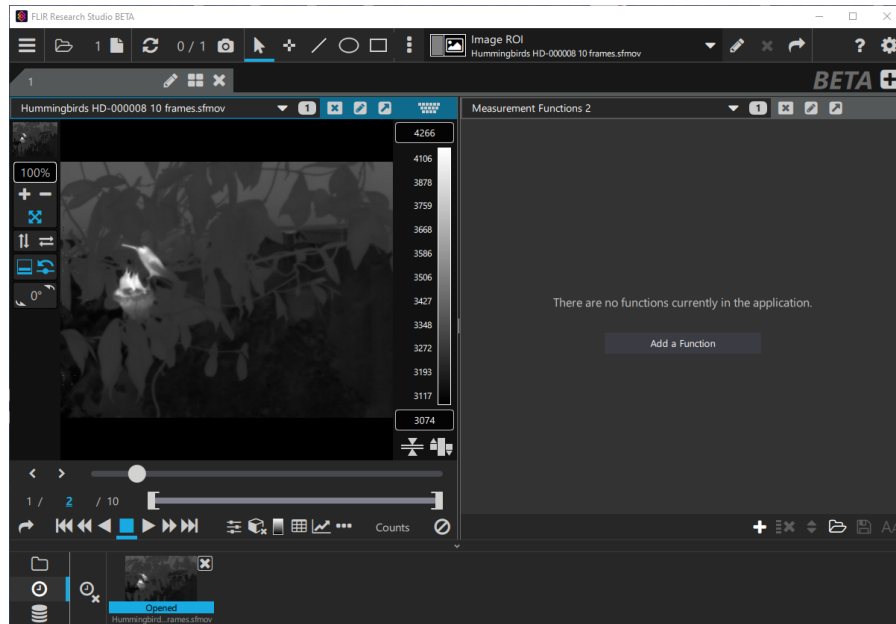
5.6.4 Module Meetfuncties **PRO**

Als de module Meetfuncties wordt geselecteerd, wordt de gebruiker, net als bij de andere modules op basis van tabellen, eerst verteld waar de meetmodule moet worden geplaatst.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



Hier is de module rechts geplaatst en is een lege module Meetfuncties zichtbaar.



De modulespecifieke bedieningselementen zijn als volgt.

Controle	Functie
	Toevoegen - Opent het dialoogvenster Meetfunctie toevoegen.
	Alles verwijderen - Verwijdert alle meetfuncties.
	Volgorde wijzigen - Hiermee wordt de meetfunctie in een modus geplaatst waarin een afzonderlijke functie kan worden geselecteerd en naar een andere plaats in de lijst kan worden verplaatst
	Laden - De gebruiker kan een vorige set functies van de schijf laden.
	Opslaan - De gebruiker kan een set functies opslaan voor later gebruik.

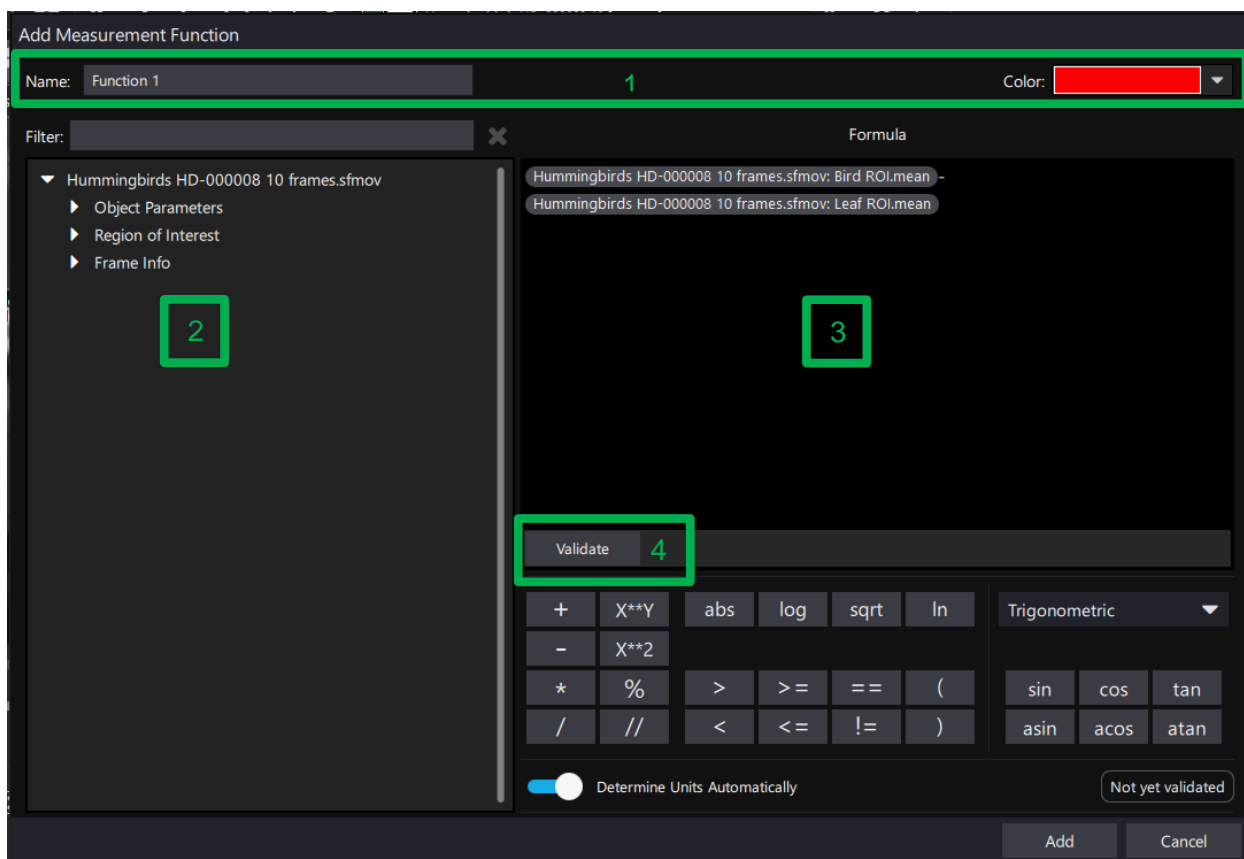
WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



Tekstgrootte - De gebruiker kan de lettergrootte van de weergegeven meetfuncties wijzigen.

5.6.4.1 Een meetfunctie toevoegen

Als u op het pictogram Toevoegen klikt, wordt het dialoogvenster Metingsfunctie toevoegen geopend, waarmee u een nieuwe meetfunctie kunt maken
















In het bovenste gedeelte (1) kan de gebruiker de naam en de referentiekleur voor de functie instellen. In het linkergebied (2) kan de gebruiker een invoervariabele kiezen. Mogelijke keuzes zijn bestaande ROI's, gegevens uit de koptekst van het camerabeeld of zelfs andere meetfuncties. Klik op de pijlen om de lijsten uit te vouwen. Met de functie Filter kan de gebruiker de lijst filteren op trefwoorden. Gebied (3) toont de volledige expressie als een "formule". Deze formules kunnen een combinatie zijn van inputs en rekenfuncties uit het "rekenmachine" gebied. Booleaanse functies (True, False, etc) kunnen worden gebruikt om de functie te evalueren en deze status kan worden gebruikt om het begin van de gegevensregistratie te activeren. (zie 4.2.2 Start- en stopopties en periodieke opties). De knop Valideren (4) wordt gebruikt om de formule te testen om er zeker van te zijn dat deze geldig is voordat u deze toevoegt. Klik op Toevoegen of Annuleren als u klaar bent.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.











5.6.4.2 Lijst met meetfuncties

Er kunnen meerdere functies worden gemaakt en deze worden vermeld in de lijst met meetmodules. Naast de bedieningselementen van de hoofdmodule zijn er afzonderlijke bedieningselementen voor elke functie.

Name		Value	Actions	Conditions
ROI	×	8181	 	
▶ ROI >= 5000	×	True	 	
▶ ROI < 5000	×	False	 	

Controle	Functie
	Verwijderen - Verwijdert alleen deze functie
Waarde	De kolom Waarde toont het resultaat van de meetfunctie.
Acties - 	Hiermee kan de gebruiker de functie bewerken
Acties - 	Hiermee kan de gebruiker een grafiek in een module plaatsen
Voorwaarden - 	Geeft aan dat deze functie wordt gebruikt als trigger om een opname te starten
Voorwaarden - 	Geeft aan dat deze functie wordt gebruikt als trigger om een opname te stoppen

Als een functie wordt gebruikt om een opname te starten, wordt een uitvouwknoop weergegeven vóór de naam van de functie. Vouw deze uit om meer te weten te komen over hoe de functie wordt gebruikt om een opname te starten.

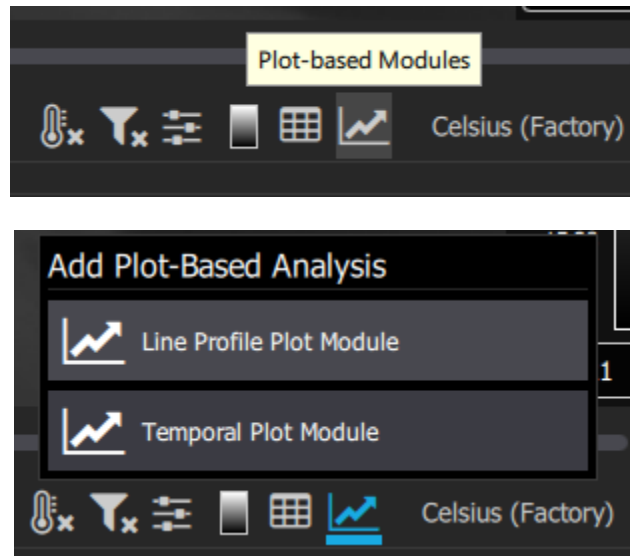
Name		Value	Actions	Conditions
ROI	×	3993	 	
▼ ROI >= 5000	×	False	 	
 X6981 00003 Recording starts when True				
▼ ROI < 5000	×	True	 	
 X6981 00003 Recording stops when True				

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

5.7 Frames - plotgebaseerde modules

Het laatste bedieningspictogram in de bedieningsgroep betreft de plotgebaseerde modules, onderverdeeld in lijnprofielplotten en temporele plotten.

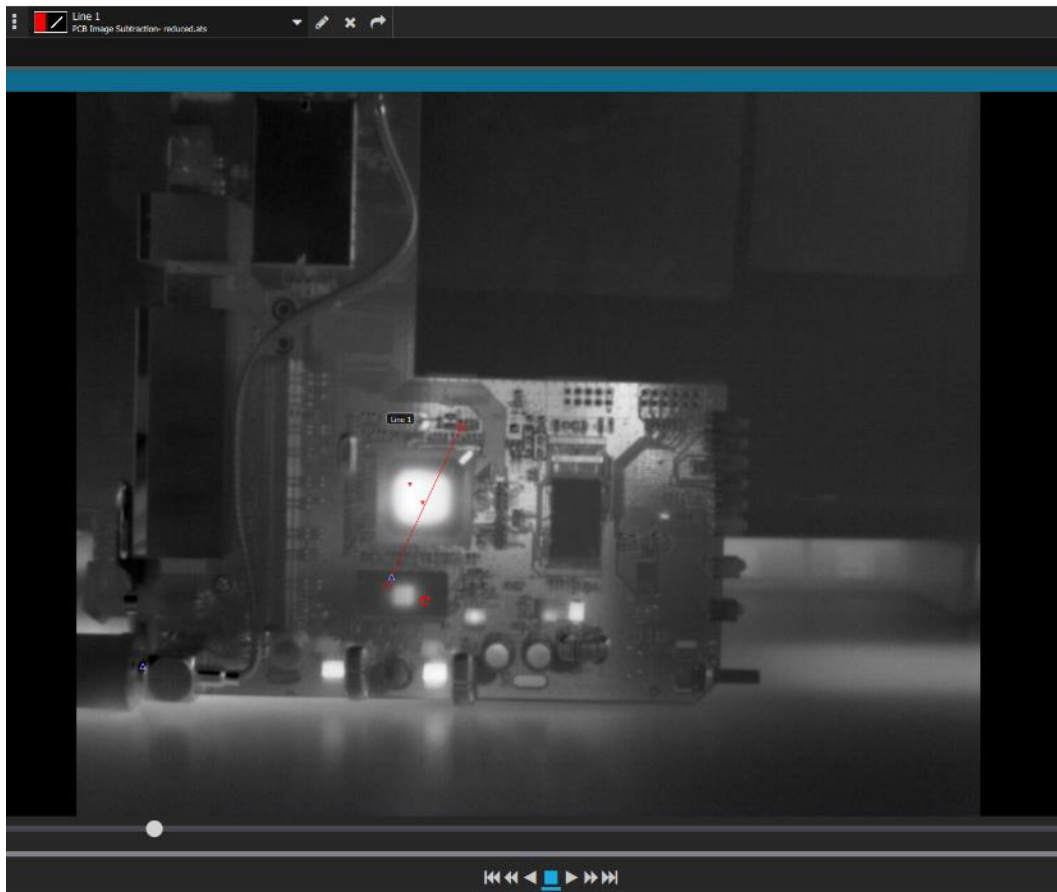


De lijnprofielplotmodule toont een plot van de pixelwaarden langs een ROI. De temporeleplotmodule toont een plot van een statistische eigenschap als functie van tijd (framenummer in een reeks).

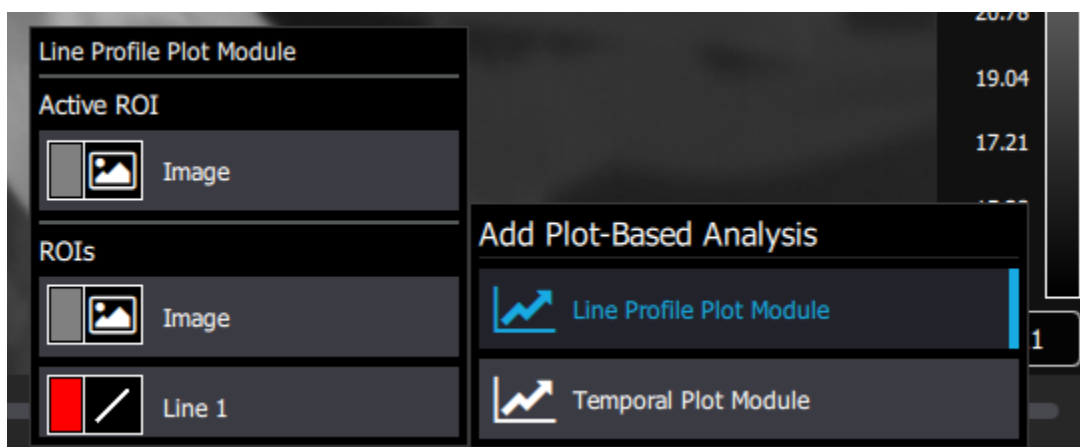
WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

5.7.1 Lijnprofiel plotten

Hier ziet u een voorbeeld van een lijnprofiel. De gebruiker heeft een rode ROI getekend genaamd Line 1. Het begin van de lijn wordt aangeduid met de cirkel, het einde wordt aangeduid met het vierkant.

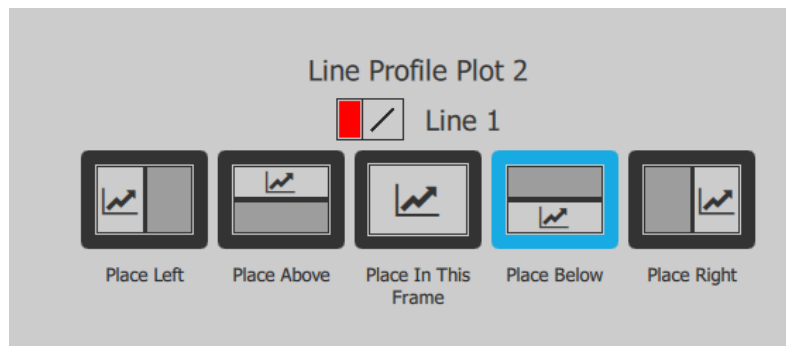


De ROI “Line 1” wordt geselecteerd middels de selectie in de lijnprofielplotmodule:

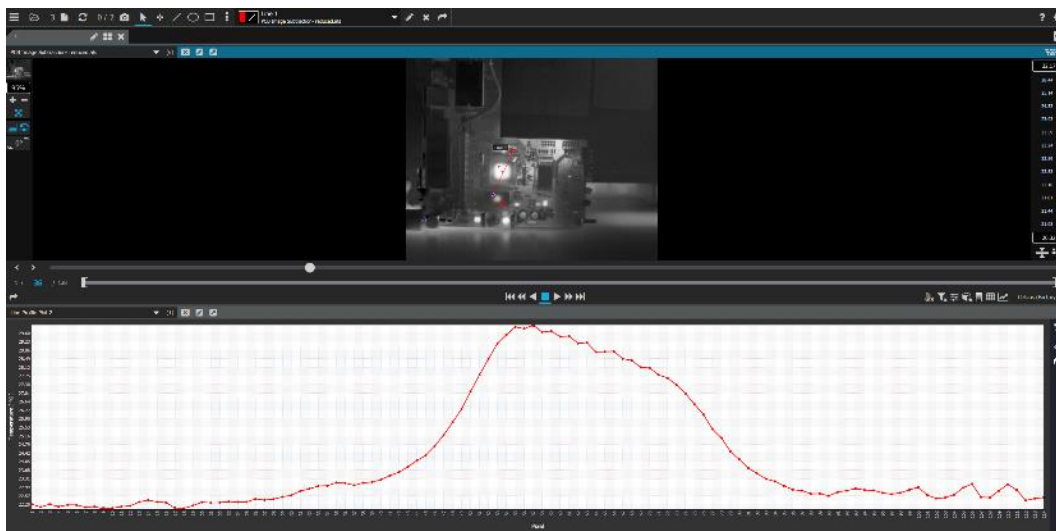


WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

Vervolgens zet u de lijnprofielplot uit onder de afbeelding.

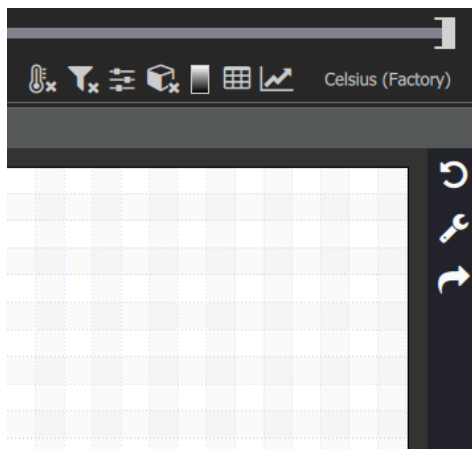


Het plot is de temperatuur langs de lijn als functie van positie langs de lijn zoals gemeten in eenheden van pixelbreedte.

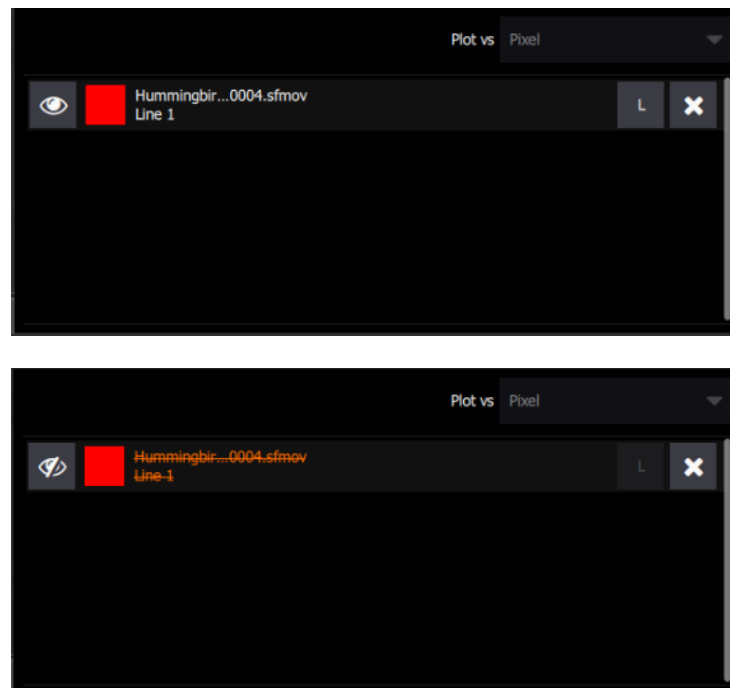


De lijnprofielplot kan worden geconfigureerd met behulp van het pictogram Instellingen (in de vorm van een moersleutel) rechts van de lijnprofielplot:

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

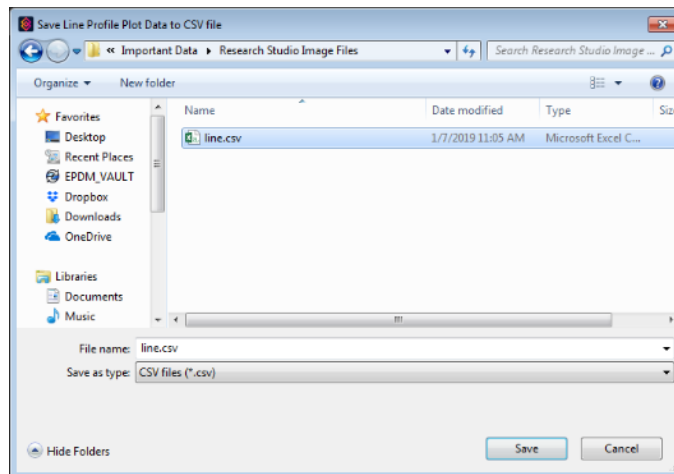
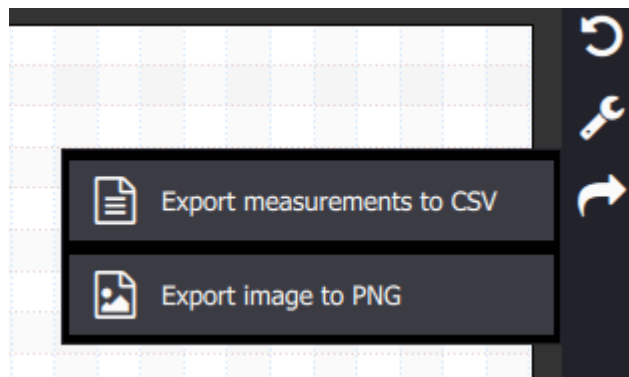


Met de L/R-knop kunt u de aanduiding voor de Y-as naar de linker- of rechterkant van de plot verplaatsen. Als er L op staat, bevindt de as zich aan de linkerkant. Als u erop klikt, verandert de knop in een R en wordt de as verplaatst naar de rechterkant van de plot. Met de oogknop kunt u de plot weergeven of uitschakelen.



Het pictogram met de pijl wordt gebruikt om het lijnprofiel naar een schijf te exporteren als een door komma's gescheiden variabelenbestand dat vervolgens kan worden geopend in Excel of als een .PNG-afbeelding.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



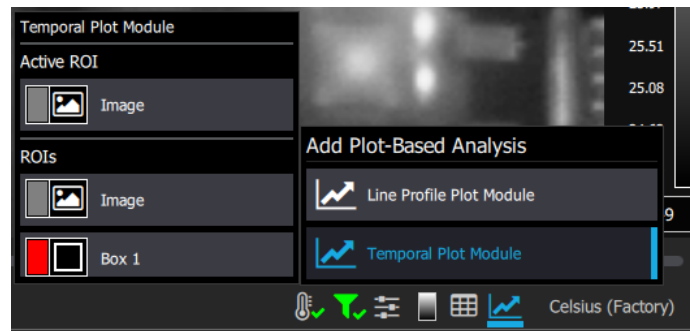
Wanneer u het bestand opent in Excel, zien de bovenste regels er als volgt uit:

A	B
Pixel	Hummingbirds HD-000004.sfmov:Line 1 [C]:mean:horz
1	1.71E+01
2	1.71E+01
3	1.70E+01
4	1.71E+01
5	1.71E+01
6	1.71E+01
7	1.70E+01
8	1.71E+01

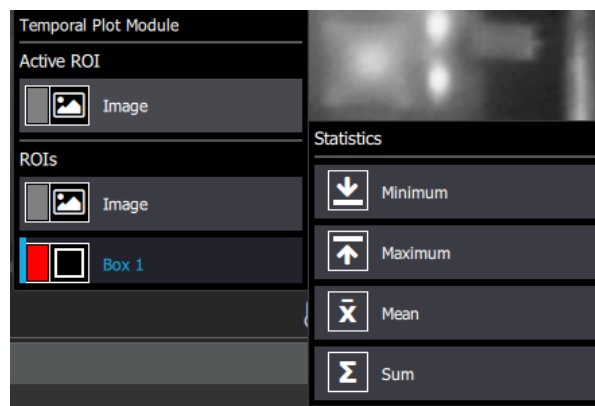
WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

5.7.2 Temporeel plotten

Bij de temporeleplotfunctie worden verschillende waarden van een ROI uitgezet als functie van het beeldnummer.

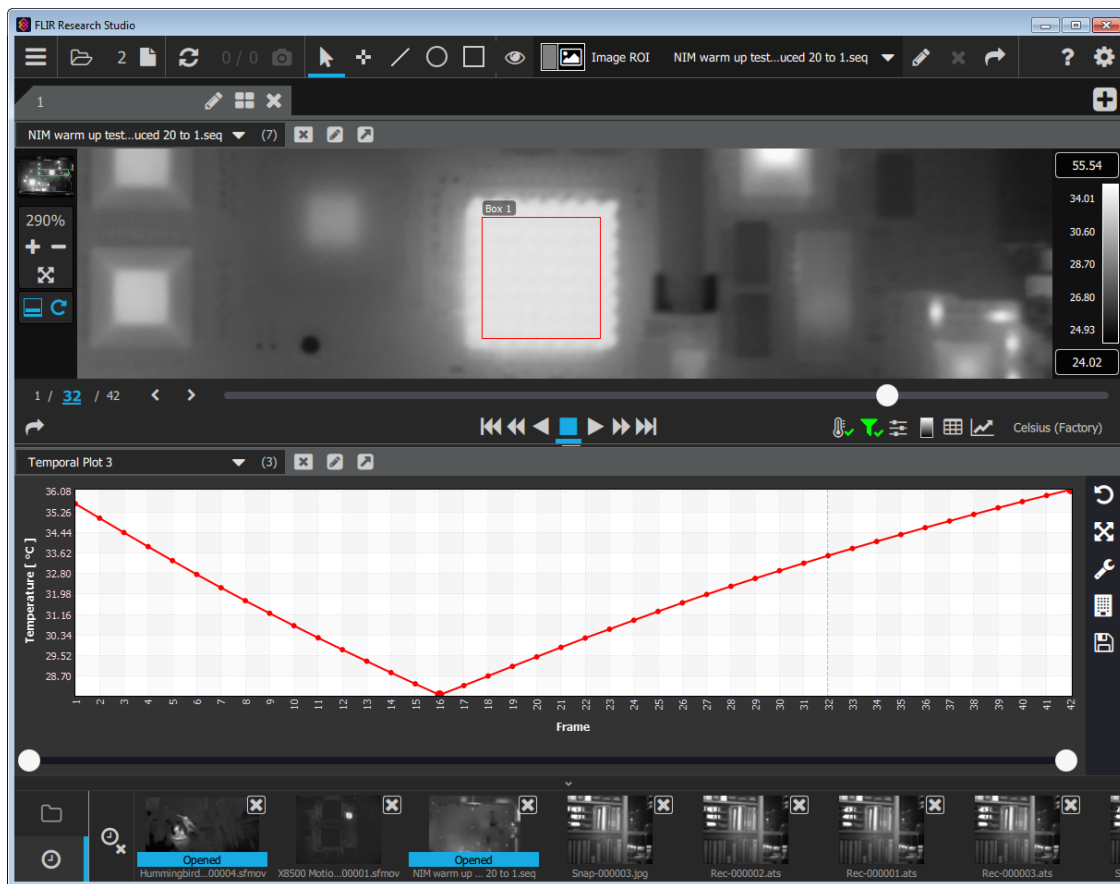


De meeste gebruikers zullen de Gemiddelde waarde voor een vak-ROI gebruiken, maar er zijn ook de volgende andere opties:



WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

Deze module werkt alleen voor beeldsequenties met meer dan één beeld. De onderstaande afbeelding toont een printplaat die ongeveer vanaf frame 2 na opstarten geleidelijk opwarmt.



U ziet dat de verticale stippellijn meeloopt met de frameteller, zodat u kunt volgen waar de weergave zich binnen de temporele plot bevindt.

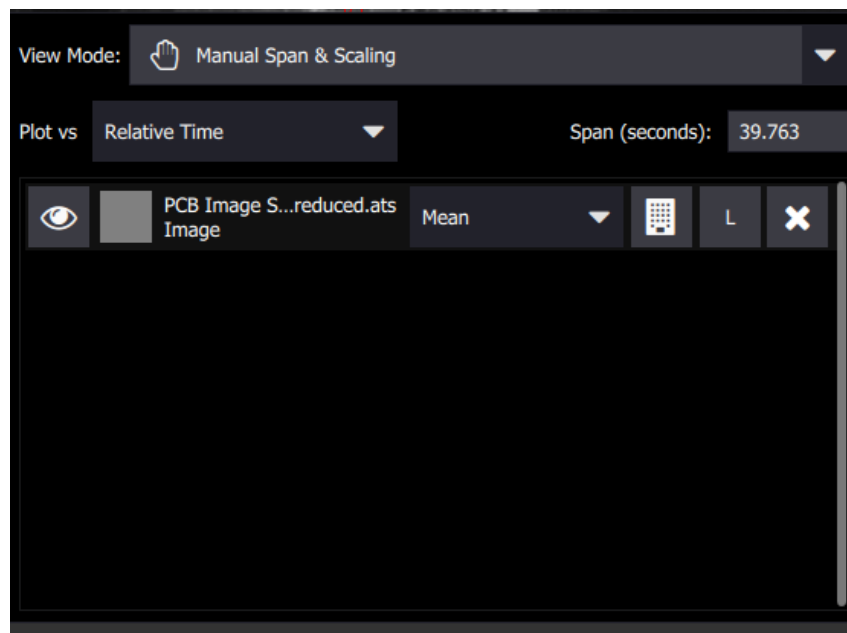
WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

5.7.2.1 Opties temporeel plot

De opties rechts van de weergave van de temporele plot zijn, van boven naar beneden: plotweergave resetten, plotweergavemodus, plotinstellingen wijzigen, plot instellen en plotgegevens opslaan als een door komma's gescheiden variabelenbestand dat kan worden geopend in Excel of als een .PNG-afbeeldingsbestand.



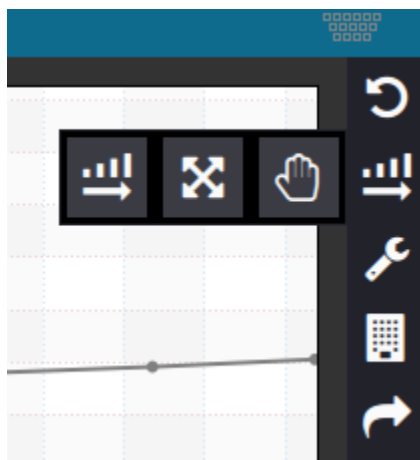
Onder het moersleutelpictogram vindt u een vervolgmenu voor het kiezen van de variabele die u op de X-as wenst te plaatsen. De standaardwaarde is het framenummer, de frameteller variabele in de metadata, gevolgd door de relatieve tijd (nul aan het begin van de beeldsequentie), en als laatste de absolute tijd, dat is het tijdlabel in de metadata. Als de schuif Volgen wordt ingeschakeld, wordt het huidige beeld gecentreerd in de temporele plot.



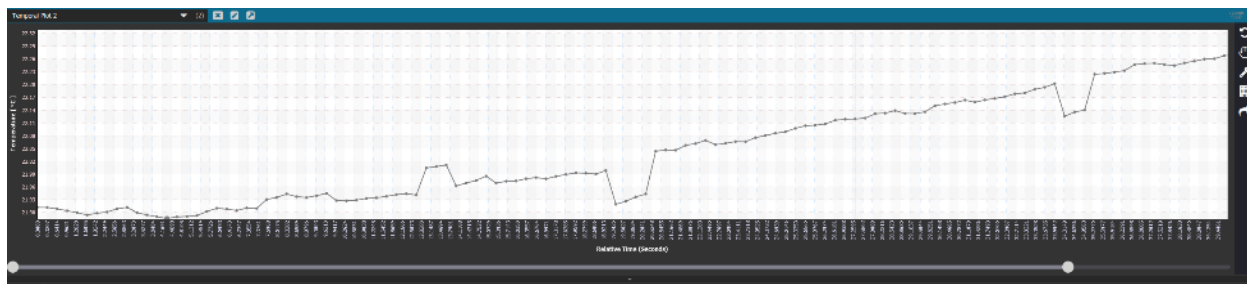
WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

5.7.2.2 Weergavebereik voor temporele plotten

Het is mogelijk om het bereik van de weergegeven temporele plot te beperken met behulp van het pictogram plotweergavemodus wijzigen.



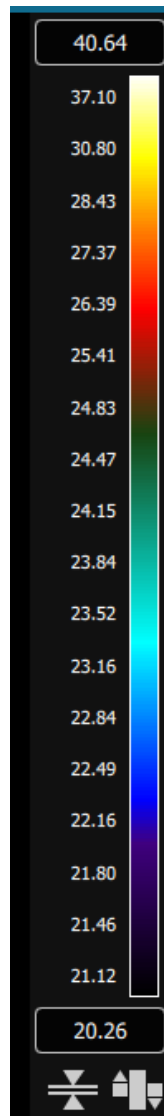
Het pictogram plotweergavemodus wijzigen (de horizontale pijl met het toenemende staafdiagram) heeft drie opties nadat erop is geklikt. Volgen met handmatig bereik, passend maken met Autobereik en schaal, en handmatig bereik en schaal. Met handmatig bereik en schaal wordt de resolutie van de grafiek geregeld door de witte cirkelvormige schuifregelaars aan de onderkant van de temporele plot. U kunt deze dichter naar elkaar schuiven om een bepaald gebied in meer detail weer te geven.



WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

5.8 Kleurenbalk

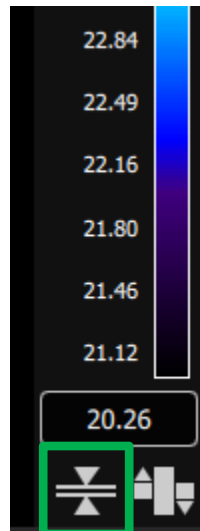
De kleurenbalk toont de relatie tussen het kleurenpalet en de gegevenswaarden in de momenteel geselecteerde eenheden. Het palet kan worden gewijzigd met de paletselectietool via de paletknop. De schaallimieten en kleurverdeling worden geregeld door het de beeldverbeteringsfunctie.



WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

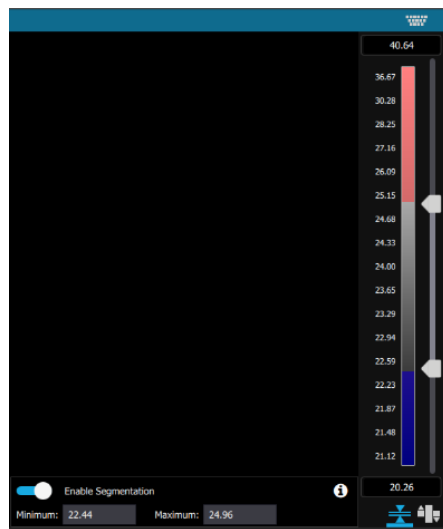
5.8.1 Segmentatie **PRO**

Segmentatie definieert een bereik van waarden die als geldig worden beschouwd in het beeld. Als de minimum- en maximumwaarden voor segmentering bijvoorbeeld respectievelijk 7000 counts en 9000 counts zijn, worden alleen de pixels in het beeld met een waarde tussen 7000 en 9000 als geldig beschouwd. Alle overige pixels worden uitgesegmenteerd (genegeerd). Pixels die zijn uitgesegmenteerd, worden niet meegenomen bij het berekenen van statistieken. De statistiek Aantal pixels geeft het aantal geldige pixels in de ROI weer. Pixels onder het segmentatieminimum worden blauw weergegeven en pixels boven het segmentatiemaximum worden rood weergegeven. Het segmentatiebereik kan worden gedefinieerd in termen van counts, straling of temperatuureenheden. De FRS-implementatie is krachtig omdat de segmentatie kan worden bewerkt terwijl de resultaten op het beeld en in de statistiekmodule worden weergegeven. Segmentatie kan worden ingeschakeld via de knop onder de kleurenbalk.



De waarden kunnen handmatig in het menu worden ingevoerd nadat u op de segmentatieknop hebt geklikt. De waarden kunnen ook worden geregeld met de pijlen op de kleurenbalk.

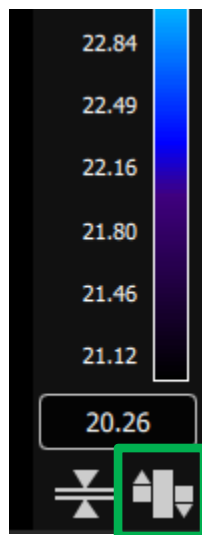
WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



5.8.2 Isothermen **PRO**

Isothermen zijn ROI's die een specifiek bereik van metingen volgen. Ze kunnen net als normale ROI's aan de statistieken en plots worden toegevoegd.

Isotherm-ROI's worden toegevoegd met de knop onder de kleurenbalk.



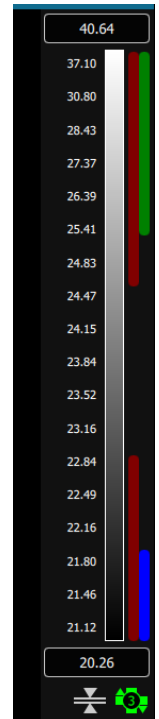
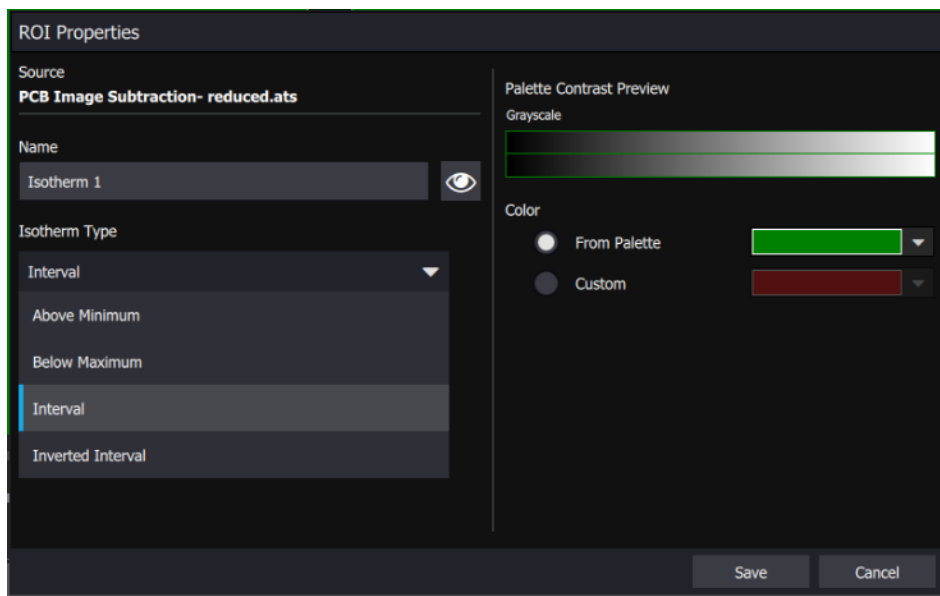
Met de isothermknop opent u dit menu om isothermen toe te voegen via de plusknop.



Er zijn vier soorten isothermen beschikbaar voor de gebruiker.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

Type	Beschrijving
Interval	Verwijdert alles tussen twee waarden.
Boven minimum	Verwijdert alles boven een waarde.
Onder maximum	Verwijdert alles onder een waarde.
Omgekeerd interval	Verwijdert alles boven een waarde en verwijdert alles onder een waarde. Dan blijft het bereik hiertussen over.



Actieve isotherm-ROI's worden weergegeven als gearceerde gebieden van halve breedte. De halve balken op de kleurenbalk geven de isothermen aan. U kunt hierop klikken. Als hierop wordt geklikt, neemt de bereikschuifregelaar de waarden van die isotherm en kan de gebruiker deze bewerken. Wanneer de gebruiker op een ander deel van de beeldweergave of alleen op de kleurenbalk klikt, schakelt de bereikschuifregelaar naar het regelen van de segmentatie. Met deze implementatie kunnen de segmentatie en isothermen beide worden geregeld met de bereikschuifregelaar die continu en zonder pop-up wordt weergegeven. Isothermen worden beschouwd als ROI's, dus kunnen ze worden bewerkt, verwijderd of geëxporteerd. De software ondersteunt maximaal drie (3) isothermen tegelijk. Het aantal actieve isothermen is zichtbaar in het midden van het pictogram Isotherm.

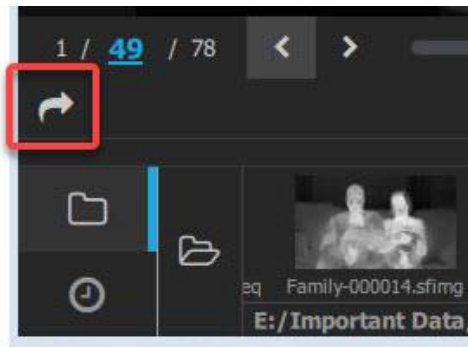
WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

6 Delen

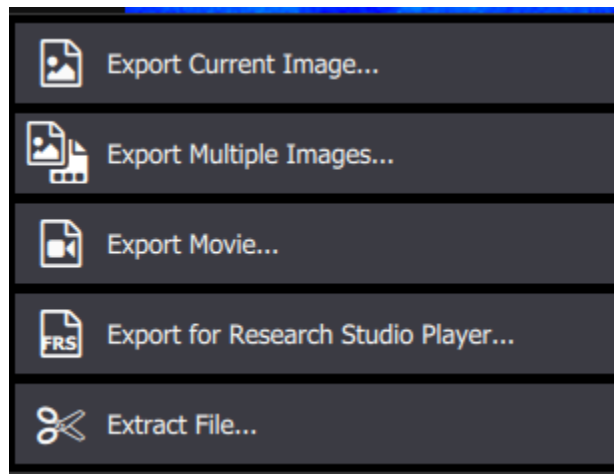
De laatste stap in de standaard workflow van Research Studio is het delen van de gegevens. Er zijn veel opties die de gebruiker helpen bij het delen van gegevens om veel gebruiksscenario's mogelijk te maken.

6.1 Exporteer

Het pictogram in de vorm van een gebogen pijl in de beeldweergavemodule is bedoeld voor het exporteren van de film of de huidige afbeelding naar een andere bestandsindeling.



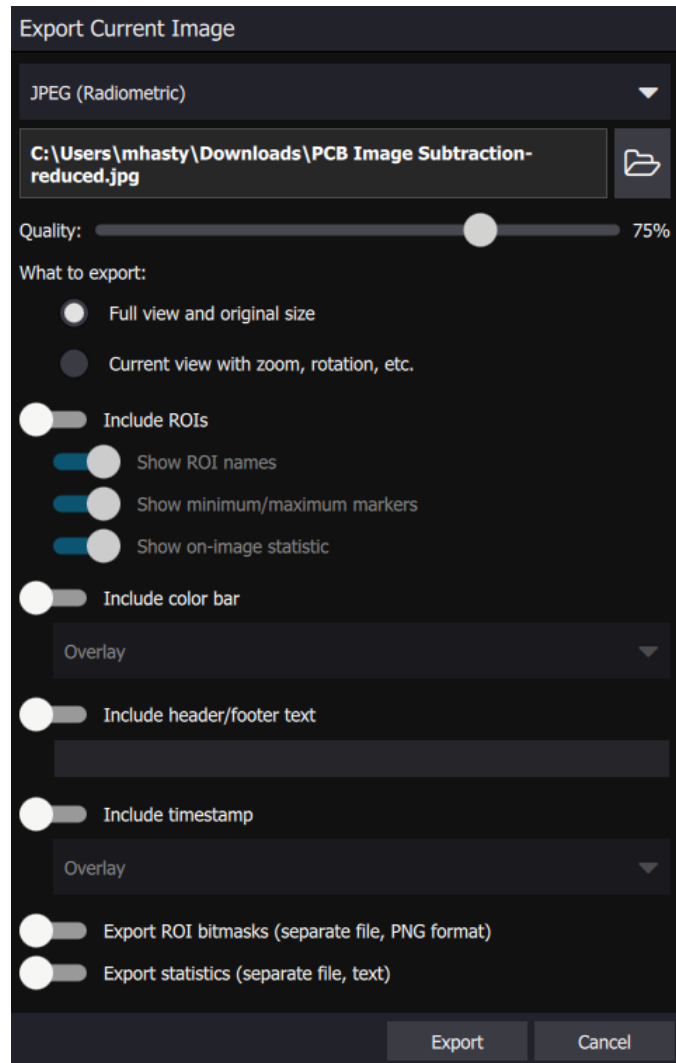
Als op deze knop wordt geklikt, worden de volgende opties weergegeven. Er zijn vijf hoofdopties voor exporteren, met verschillende menu's.



WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

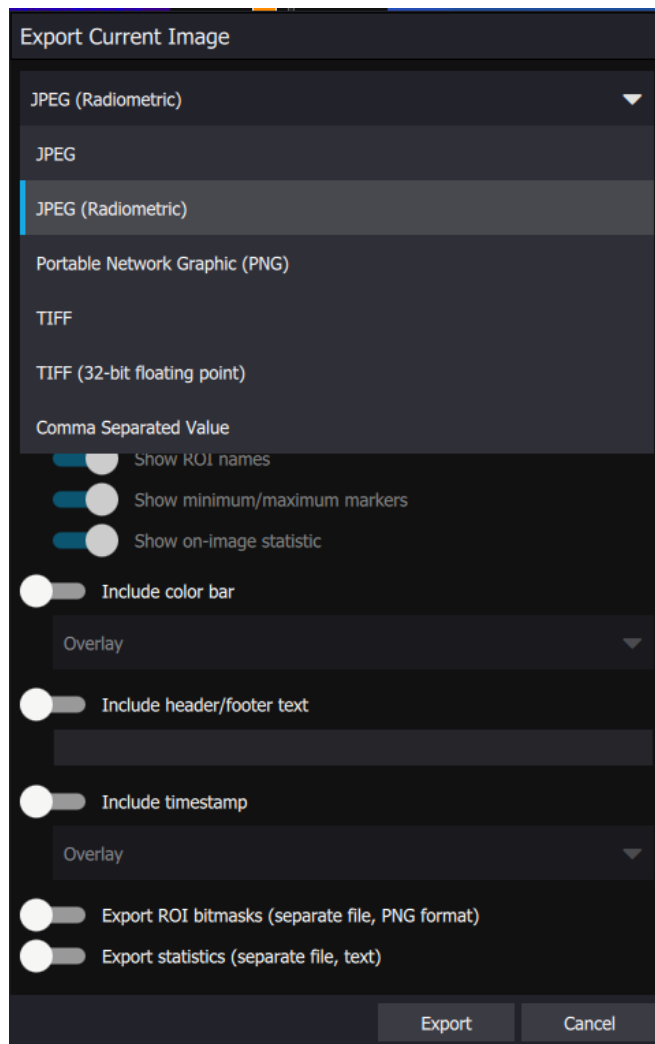
6.1.1 Huidig beeld exporteren

Met het dialoogvenster huidig beeld exporteren kan de gebruiker het momenteel weergegeven frame met één beeld exporteren. Er zijn uitgebreide opties voor wat er moet worden geëxporteerd. Inclusief kwaliteitsinstelling, ROI's, kleurenbalk, kop-/voetteksten, tijdstempel, ROI-bitmaskers en statistieken. De toepassing onthoudt het laatst geselecteerde type en de laatst geselecteerde opties tussen sessies.



WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

Er zijn veel verschillende soorten exports van één frame wat de bestandsindeling betreft. De TIFF- en CSV-bestanden bieden minder configuratieopties voor het exporteren.



WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

6.1.2 Meerdere beelden exporteren

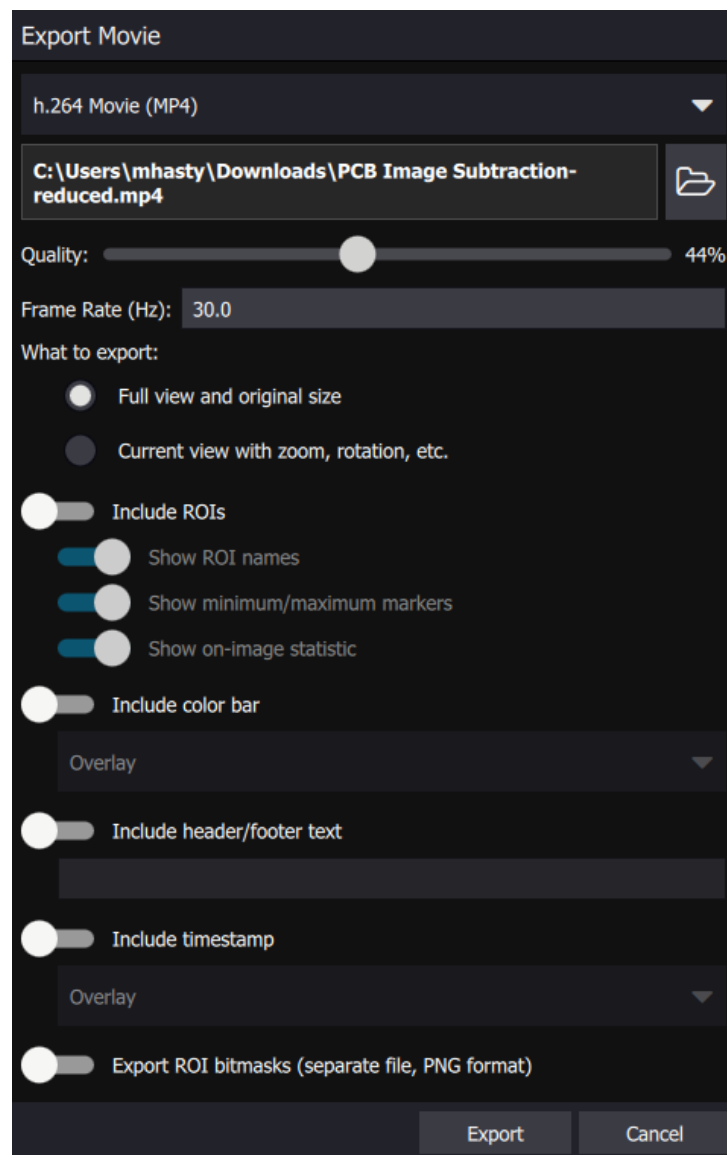
De volgende optie is Meerdere beelden exporteren. Hiermee exporteert u het geselecteerde framebereik, aangeduid door de afspeelbalken, als een reeks afzonderlijke bestanden. De selectieopties hier zijn identiek aan die in het dialoogvenster Exporteren enkele afbeelding.



6.1.3 Film exporteren

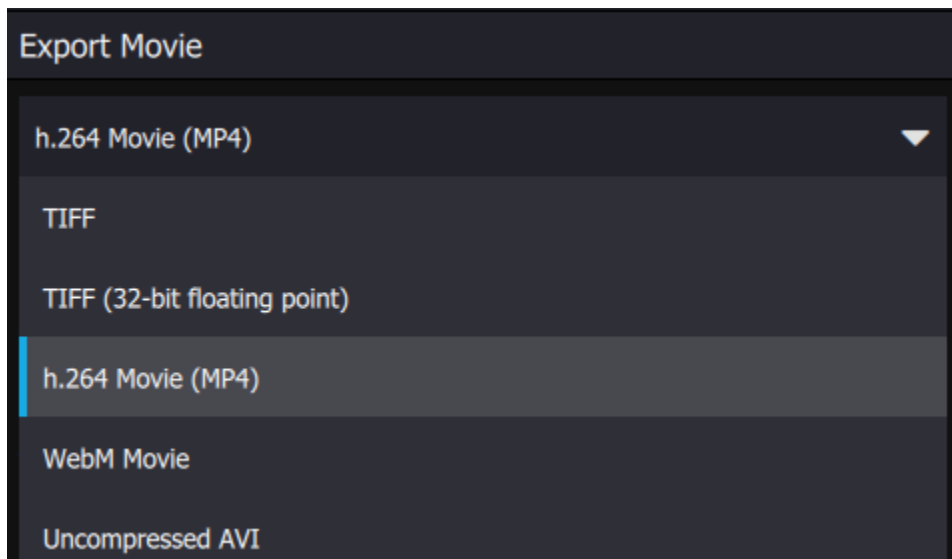
De derde optie is het exporteren van een film. Met deze optie wordt het geselecteerde framebereik geëxporteerd als een video. De opties hier zijn vergelijkbaar met de afbeeldingsopties, maar enigszins anders.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



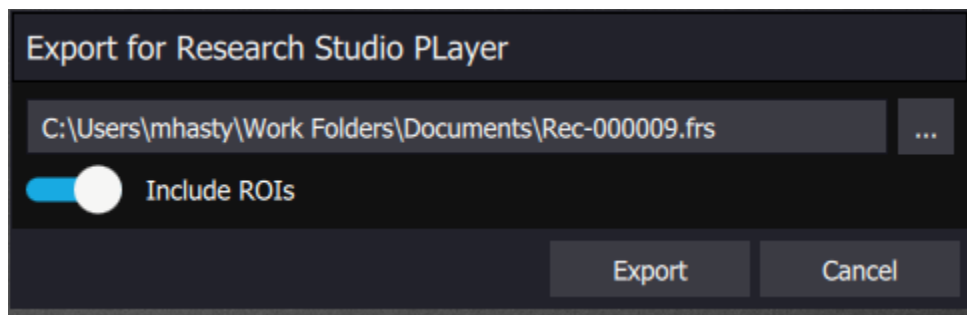
De beschikbare video-indelingen zijn TIFF, TIFF (16-bits counts), TIFF (32-bits floating point), h.264 Movie (MP4), ongecomprimeerde AVI en WebM Movie.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



6.1.4 Export voor Research Studio Player **PRO**

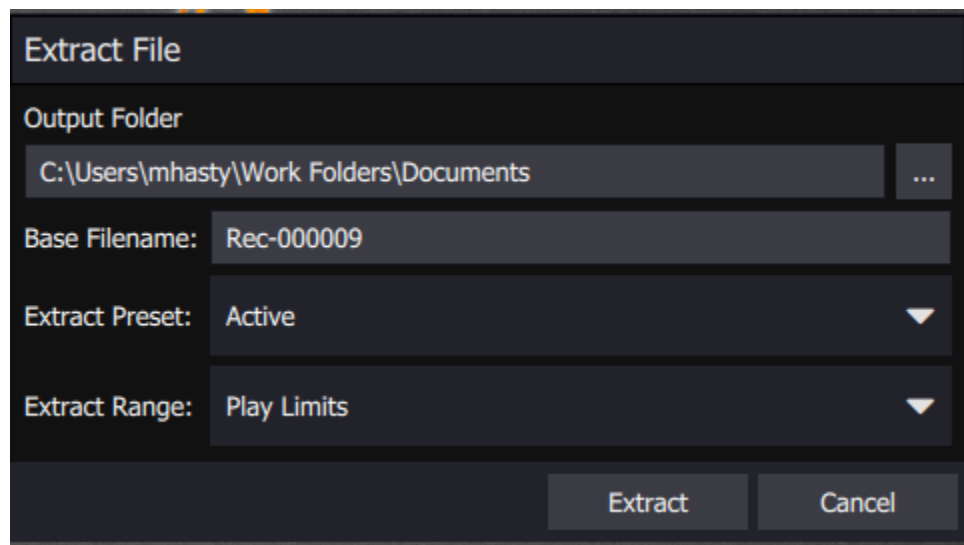
Met deze optie kan de gebruiker een .FRS-bestand exporteren dat kan worden geladen in de gratis FLIR Research Studio Player-app. De FRS Player heeft dezelfde functionaliteit voor weergave en analyse als Research Studio. Het belangrijkste verschil is de app niet kan streamen vanaf een camera of een bestand kan opnemen. De Player-toepassing werkt op Mac, Linux en Windows. Hij ondersteunt tevens 21 talen. Dit is een krachtige nieuwe tool voor wereldwijde onderzoeksteams. Hiermee kunnen teams opgenomen bestanden, werkruimten en gegevens delen zonder dat er talloze FRS-licenties nodig zijn. De functie voor het exporteren van een .FRS-bestand voor de FRS Player is alleen beschikbaar met een Professional Edition-licentie.



6.1.5 Bestand uitpakken

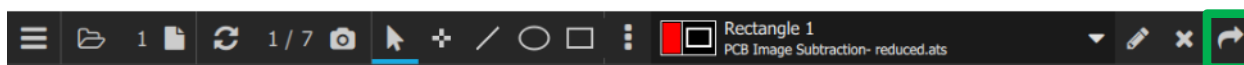
WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

Met de laatste optie wordt een .ats-bestand uitgepakt op basis van afspeellimieten. Dit is handig om de bestandsgrootte van opgeslagen opnamebestanden te verkleinen. De gebruiker kan de belangrijke frames bijsnijden voor analyse of weergave.



6.2 ROI-gegevens exporteren

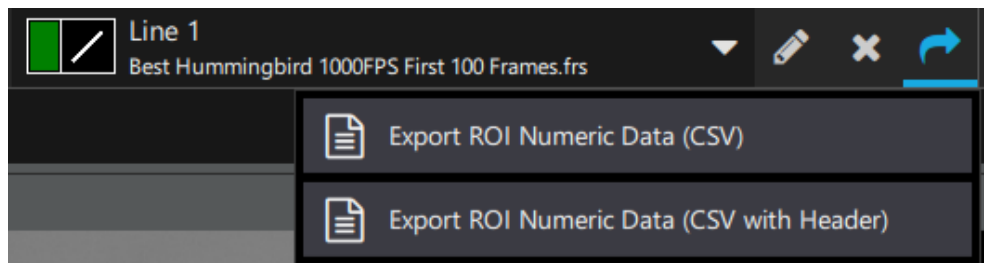
Een andere optie is de mogelijkheid om gegevens uit ROI's te exporteren. Het menu hiervoor bevindt zich bovenaan in het programmavenster.



De toets voor het exporteren van ROI-gegevens ziet er als volgt uit:

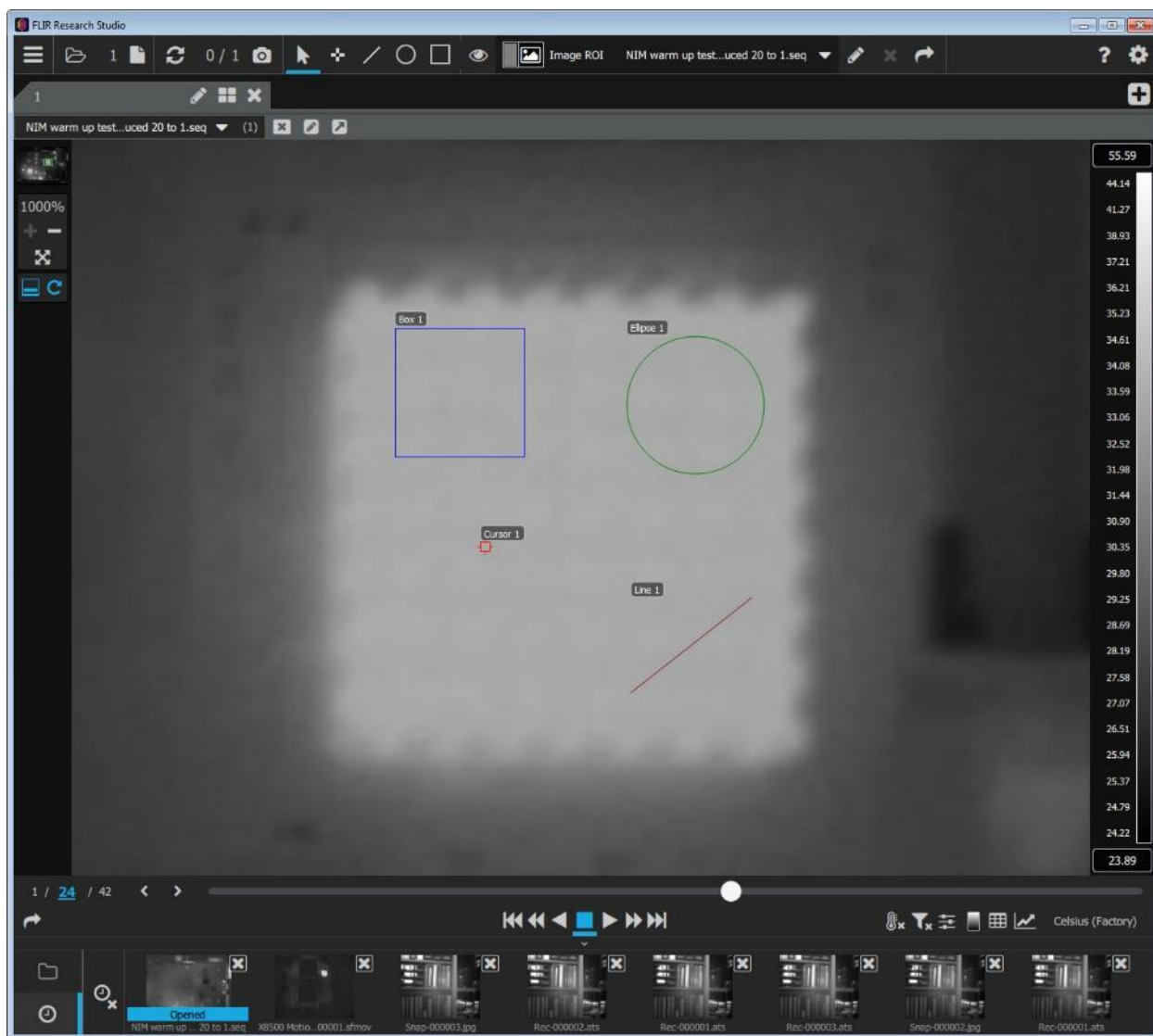


Er zijn twee opties in het vervolgmenu:



WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

Met de eerste optie exporteert u de pixelwaarden in de ROI naar overeenkomstige rijen en kolommen in een door komma's gescheiden variabelenbestand dat u vervolgens kunt openen in Excel. De tweede optie geeft u dezelfde gegevens, met de toevoeging van een kopregel die informatie bevat over het beeld en de ROI die voor de export wordt gebruikt. Hier volgt een voorbeeld hiervan. Hieronder ziet u een afbeelding van een printplaat met daarop een rechthoekige blauwe ROI getekend, evenals andere ROI's. De pixelwaarden zijn in graden Celsius.



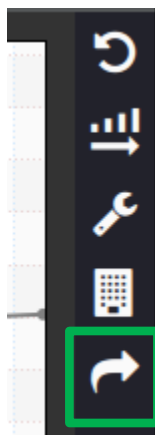
WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

De onderstaande afbeelding is een schermafbeelding van het *.csv-bestand voor deze geëxporteerde ROI in Excel.

Filename = E:/Important Data/Research Studio Image Files II/NIM warm up test-000016 - reduced 20 to 1.seq										
Units = Temperature (C)										
Time = 279:17:16:55.730000										
FrameNumber = 24										
Preset = 0										
TimeSource = Unknown										
3.34E+01	3.35E+01	3.34E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.34E+01	3.35E+01	3.34E+01	3.36E+01	3.35E+01	3.35E+01
3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.36E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.36E+01	3.36E+01	3.35E+01
3.35E+01	3.36E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01
3.37E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.34E+01	3.36E+01	3.34E+01
3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.33E+01	3.32E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01
3.35E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.33E+01	3.33E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.35E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.33E+01
3.34E+01	3.34E+01	3.35E+01	3.36E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.36E+01	3.35E+01	3.34E+01
3.35E+01	3.34E+01	3.36E+01	3.36E+01	3.35E+01	3.36E+01	3.35E+01	3.34E+01	3.35E+01	3.36E+01	3.34E+01
3.35E+01	3.35E+01	3.36E+01	3.35E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.37E+01	3.36E+01	3.36E+01
3.35E+01	3.36E+01	3.36E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.36E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01
3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.36E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.36E+01	3.35E+01
3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.34E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.34E+01
3.34E+01	3.35E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.34E+01
3.34E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01
3.35E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.36E+01
3.36E+01	3.35E+01	3.36E+01	3.36E+01	3.35E+01	3.34E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.37E+01
3.35E+01	3.35E+01	3.36E+01	3.36E+01	3.35E+01	3.34E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.37E+01	3.36E+01	3.35E+01
3.36E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.36E+01	3.34E+01	3.34E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01	3.35E+01

6.3 Plot exporteren

Research Studio biedt ook de mogelijkheid om analyseplots te exporteren. Het menu hiervoor vindt u naast een gemaakte analyseplot. De knop is een vergelijkbare pijl als die voor de exportopties in FRS. Met deze optie worden de plotgegevens opgeslagen als een door komma's gescheiden variabelenbestand dat kan worden geopend in Excel of als een PNG-afbeeldingsbestand.



WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

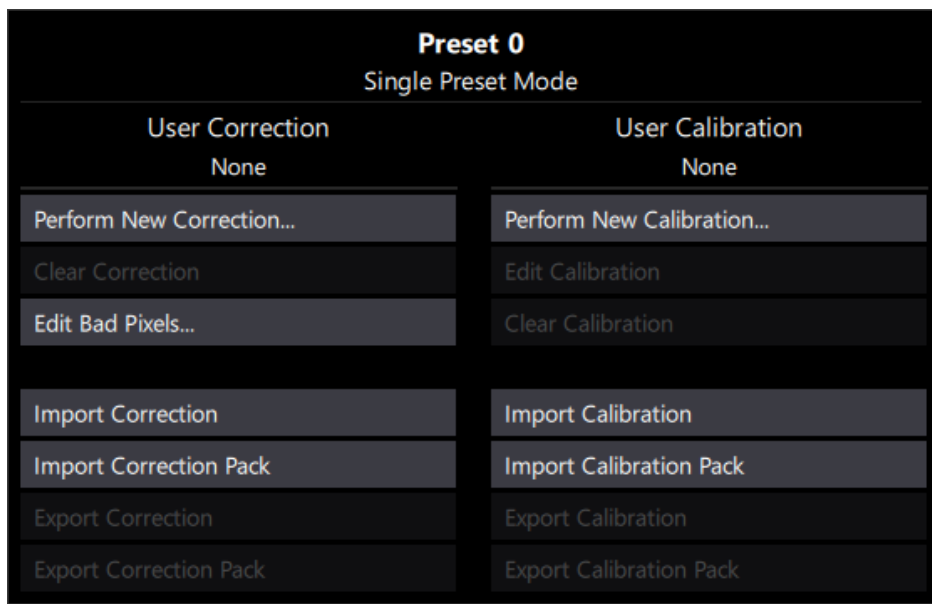
7 Correctie en kalibratie door de gebruiker

PRO

Nieuw bij FRS 3.0 is de mogelijkheid voor de gebruiker om Non-uniformiteitscorrecties (NUC's) en Gebruikerskalibraties op de pc te maken in plaats van de NUC's en kalibraties op de camera zelf te gebruiken (Fabriek-NUC / Fabriekskalibraties).



Onder aan de beeldmodule op de menubalk, helemaal rechts, wordt het potloodpictogram weergegeven in het dialoogvenster Correctie en kalibratie bewerken.



De linkerkolom van het dialoogvenster bevat de besturingselementen voor het maken en bewerken van een gebruikerscorrectie (NUC-tabel). De rechterkant bevat de bedieningselementen voor het maken en bewerken van een gebruikerskalibratie

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

7.1 Gebruikerscorrectie

Met de gebruikerscorrectie kunnen gebruikers hun eigen correcties maken, laden, bewerken en opslaan, ook wel NUC-tabellen of pc-zijde correcties/pc-zijde NUC's genoemd. Ze zijn vergelijkbaar met de camerazijde NUC's, maar er zijn enkele verschillen in functionaliteit, zoals weergegeven in de onderstaande tabel.

NUC-functie	Pc-zijde NUC	Camerazijde NUC
1-punts correctie (offset berekenen, versterking = 1)	✓	
2-punts correctie (versterking en offset berekenen)	✓	✓
Alleen offset bijwerken (huidige versterking behouden, nieuweoffset berekenen)	✓	✓
Slechte pixeldetectie	✓	✓
Fabrieksinstelling voor slechte pixels gebruiken (verwijdert meer slechtepixels en twinkelingen)	✓	✓
Kan worden toegepast op de video-uitgang van de camera (SDI, HDMI ect.)		✓
Kan interne NUC-markering van de camera gebruiken		✓
NUC-gegevens worden afzonderlijk van ruwe digitale gegevens opgeslagen(NUC-gegevens kunnen worden gewijzigd bij nabewerking)	✓	
Handmatig hulpmiddel voor slechte pixels	✓	
NUC-opslagruimte	onbeperkt	beperkt



Indien gewenst, kunnen beide typen NUC's tegelijkertijd worden gebruikt. Als u echter de fabriekskalibratie gebruikt, is het raadzaam om geen NUC aan de pc-zijde te gebruiken, omdat dit de nauwkeurigheid van de kalibratie kan beïnvloeden.

Een uitzondering op deze aanbeveling is het gebruik van het hulpmiddel voor slechte pixels om extra slechte pixels te markeren die niet worden gemaskeerd door het algoritme voor automatische detectie van slechte pixels

FLIR Research Studio houdt de laatste gebruikerscorrectie bij die is uitgevoerd voor elke camera waarmee deze verbinding maakt.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

7.1.1 Gebruikerscorrectie in-/uitschakelen



Onderaan de beeldmodule op de menubalk, rechts van de selectie Plotgebaseerde modules, bevindt zich de knop Gebruikerscorrectie in-/uitschakelen. Klik op deze knop om de gebruikerscorrectie in of uit te schakelen. De status van de toegepaste gebruikerscorrectie wordt als volgt aangegeven door de knopkleuren.



Er is geen gebruikerskalibratie geladen



Er is een gebruikerskalibratie geladen, maar niet toegepast



Er is een gebruikerskalibratie geladen en correct toegepast



Er is een gebruikerskalibratie geladen en toegepast, evenals een camerazijde NUC. Mogelijk bestaat er een conflict.

7.1.2 Schakel Slechte pixelcorrectie in/uit



Rechts van de knop Gebruikerscorrectie in-/uitschakelen bevindt zich de optie Slechte pixelcorrectie in-/uitschakelen. Klik op deze knop om de kaart met slechte pixels van de gebruikerscorrectie in of uit te schakelen. De status van de toegepaste slechte pixelcorrectie wordt als volgt aangegeven door de kleur van de knop.



Er is geen kaart met slechte pixels van de gebruikerscorrectie geladen



Er is een kaart met slechte pixels geladen, maar deze wordt niet toegepast

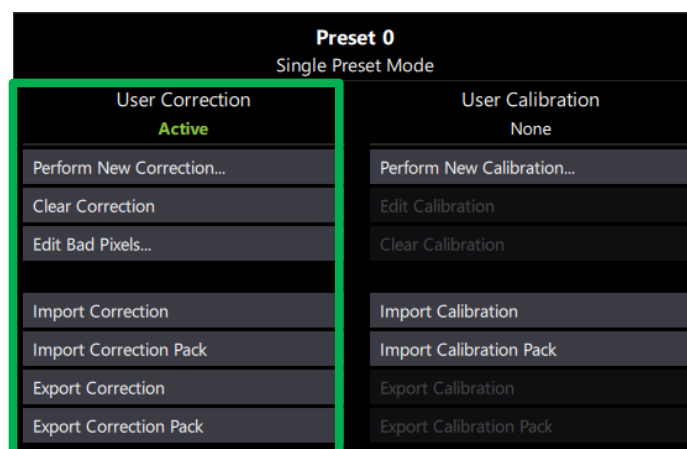


Er is een kaart met slechte pixels geladen en correct toegepast

7.1.3 Functies van gebruikerscorrectie

De functies voor gebruikerscorrectie worden hieronder vermeld.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



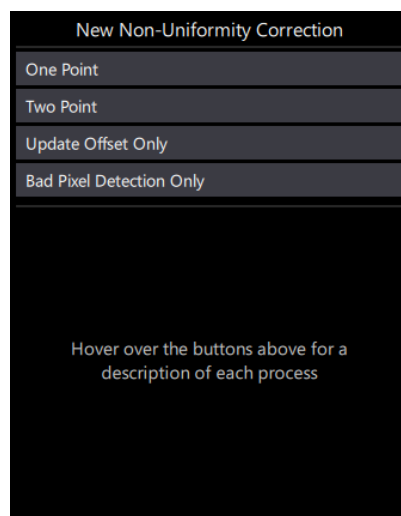
Controle	Functie
Perform New Correction...	Zie 7.1.3.2 Nieuwe correctie uitvoeren... voor uitleg
Clear Correction	Hiermee wordt de NUC-tabel voor de momenteel geselecteerde voorinstelling verwijderd. Als de camera in Vooraf ingestelde sequentie of Superframing staat, zijn alle voorinstellingen ingesteld op weergave. Hierdoor worden alle NUC-tabellen van de voorinstelling verwijderd.
Edit Bad Pixels...	Zie 7.1.3.3 Slechte pixels bewerken... voor uitleg
Import Correction	Hiermee importeert u een eerder opgeslagen correctie.
Import Correction Pack	Hiermee importeert u een eerder opgeslagen correctiepakket
Export Correction	Hiermee exporteert u de huidige correctie
Export Correction Pack	Hiermee exporteert u het huidige correctiepakket

7.1.3.1 Correctie versus correctiepakket

Een correctie is een enkele NUC-tabel die niet is gekoppeld aan een bepaalde voorinstelling. Een correctiepakket is een set NUC-tabellen die aan specifieke voorinstellingen zijn gekoppeld.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

7.1.3.2 Nieuwe correctie uitvoeren...



Na het selecteren van Nieuwe correctie uitvoeren... wordt er een dialoogvenster weergegeven waarin de gebruiker de NUC-actie kan selecteren die moet worden uitgevoerd. Beweeg de muis over elke selectie voor een korte beschrijving of raadpleeg de onderstaande tabel.

Controle	Functie
One Point	Eén punt - Stelt de versterking in op 1 en berekent de offsetwaarde van de NUC-tabel met behulp van een enkele bron. Zeer beperkt praktisch gebruik omdat de bron dezelfde temperatuur moet hebben als het in beeld gebrachte doel. Beperkte detectie van slechte pixels.
Two Point	Twee punten - Typische correctie die wordt uitgevoerd terwijl deze zowel de componenten Versterking als Offset berekent. Gebruikt twee bronnen en kan de detectie van slechte pixels volledig implementeren.
Update Offset Only	Alleen offset bijwerken - ook wel Flat Field Correction (FFC) of Auto NUC genoemd. Terwijl de camera draait, veranderen de elektronica en lens van de temperatuur en neemt het beeld enigszins af. De functie Offset bijwerken corrigeert dit door de Offset-component van de NUC-tabel aan te passen terwijl de versterking en kaart voor slechte pixels hetzelfde blijven. Gebruikt een enkele bron.
Bad Pixel Detection Only	Alleen detectie van slechte pixels - Hiermee wordt een nieuwe kaart met slechte pixels gemaakt zonder dat de waarden voor versterking en offset worden aangeraakt.

Selecteer de gewenste actie en klik op Volgende om door te gaan.

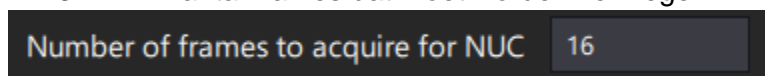
WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

De workflowstappen voor alle selecties zijn zeer vergelijkbaar, Instellen, Beelden verwerven, Coëfficiënten berekenen en Voorbeeld en accepteren. Deze workflow wordt boven aan het dialoogvenster weergegeven. Wat de gebruiker in elke stap moet doen, is afhankelijk van de NUC-actie die wordt uitgevoerd. Volg de instructies op het scherm voor elke stap en klik op Volgende als u klaar bent om verder te gaan.

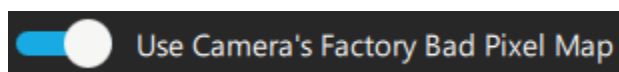
7.1.3.2.1 Instellen

De installatiestap varieert afhankelijk van de NUC-actie die wordt uitgevoerd.

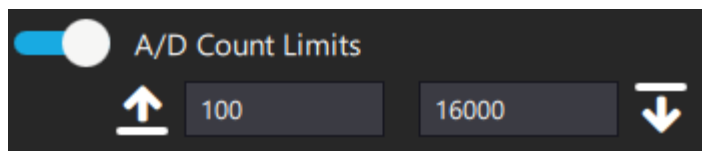
7.1.3.2.1.1 Aantal frames dat moet worden verkregen



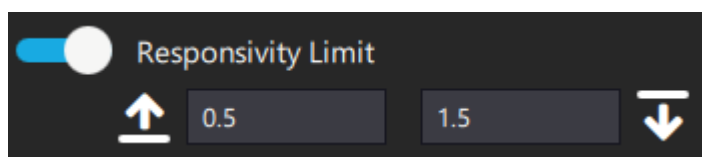
Voor elke bron verzamelt FRS N aantal frames en berekent het gemiddelde hiervan voor het gebruik in de NUC-berekeningen. De gebruikelijke waarde is 16. Opties voor detectie van slechte pixels



Camera's worden geleverd met een Fabrieks-NUC-tabel met een Fabriekskaart voor slechte pixels. Als deze optie is ingeschakeld, zal FRS die Fabriekskaart voor slechte pixels lezen en toepassen op de kaart voor slechte pixels van de gebruikerscorrectie

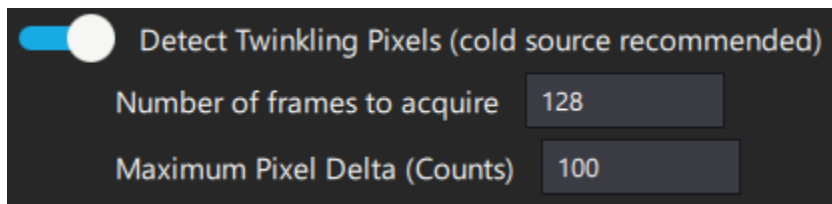


Sommige slechte pixels zijn slecht omdat ze hoog of laag 'vastzitten'. Elke pixel voor bron 1 of 2 die buiten deze limieten valt, wordt als slecht gemarkeerd.



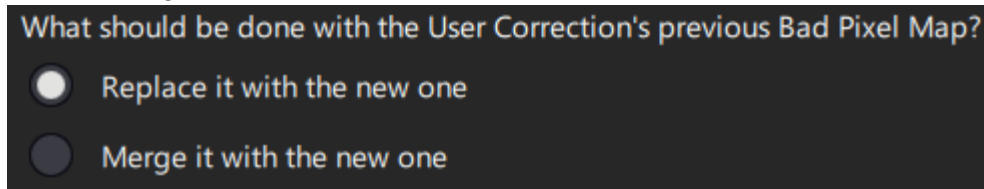
Het NUC-proces bepaalt eerst de versterking van elke pixel. De versterking zou normaal ongeveer 1 zijn. De responsiviteitslimiet stelt het bereik in dat de versterking kan zijn voordat deze als slecht wordt gemarkeerd.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



FRS verzamelt N frames (aantal frames dat moet worden verkregen) en berekent het bereik van elke pixel. Als dat bereik de maximale pixeldelta overschrijdt, wordt die pixel als slecht gemarkeerd.

7.1.3.2.1.2 Wat er moet worden gedaan met de vorige kaart voor slechte pixels van de gebruikerscorrectie



De gebruiker kan FRS opdracht geven om een nieuwe kaart van slechte pixels te maken op basis van de momenteel uitgevoerde NUC-actie of nieuwe gevonden slechte pixels samen te voegen met de bestaande toegepaste kaart van slechte pixels.

7.1.3.2.2 Beelden ophalen

De stap Beelden verkrijgen kan in één of twee stappen worden geïmplementeerd, afhankelijk van de actie van het NUC-proces die wordt uitgevoerd. Indien geïmplementeerd in twee stappen (zoals een NUC met twee punten), wordt de eerste stap gekoppeld aan bron 1 en de tweede stap wordt gekoppeld aan bron 2.

Als er twee bronnen nodig zijn, moeten de instellingen voor de zwarte behuizing bestaan uit een waarde voor "koud" en "warm". De koude en warme waarden moeten het bereik van het beeld omvatten waarin de correctie wordt gebruikt. Voor een 14-bits A/D-camera (telbereik van 0 - 16.383) is het raadzaam om de koude waarde ongeveer op 2.500 counts en de warme waarde ongeveer op 12.000 counts te hebben.

In theorie maakt het niet uit in welke volgorde de "warme" en "koude" temperaturen worden gebruikt. Het is echter belangrijk om op te merken dat Bron 2 de bron is die wordt gebruikt om de frames voor de knipperende pixeldetectie te verzamelen. Hete zwarte behuizingen veroorzaken vaak luchtturbulentie, waardoor het detectieproces ten onrechte een knipperende pixel kan identificeren. Daarom kunt u het beste bron 1 gebruiken om de warme waarden te verzamelen en bron 2 om de koude waarden te verzamelen.

Ongeacht of u 1 of 2 bronnen gebruikt, vult u in deze stap het beeld volledig met de zwarte behuizing en drukt u vervolgens op Verkrijgen om door te gaan.

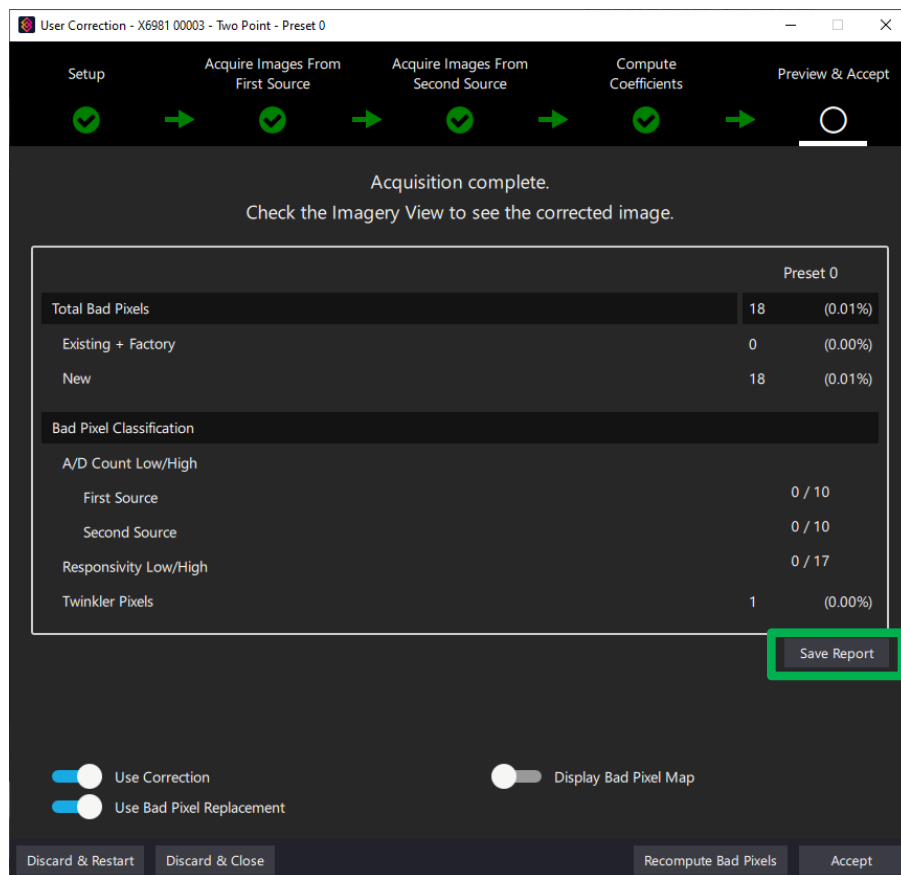
WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

7.1.3.2.3 Coëfficiënten berekenen

De stap Coëfficiënten berekenen vereist geen gebruikersinteractie.

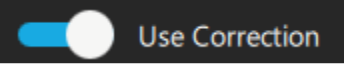
7.1.3.2.4 Voorbeeld weergeven en accepteren

Het voorbeeld weergeven en accepteren is de laatste stap in de workflow Nieuwe correctie uitvoeren.



In het middelste gedeelte van het dialoogvenster worden de resultaten van de kaart van slechte pixels weergegeven. Deze gegevens kunnen nuttig zijn bij het aanpassen van de waarden in de stap Instellen om de routine voor de slechte pixelkiezer te optimaliseren. Met de knop Rapportage opslaan worden de gegevens opgeslagen in een html-bestand dat later offline kan worden bekeken.

De bedieningselementen onder aan het scherm worden hieronder toegelicht.

Controle	Functie
	Schakelt de toepassing van de waarden voor Versterking en Offset in/uit. Nuttig bij het evalueren van de resultaten van de NUC-actie voordat deze wordt geaccepteerd.

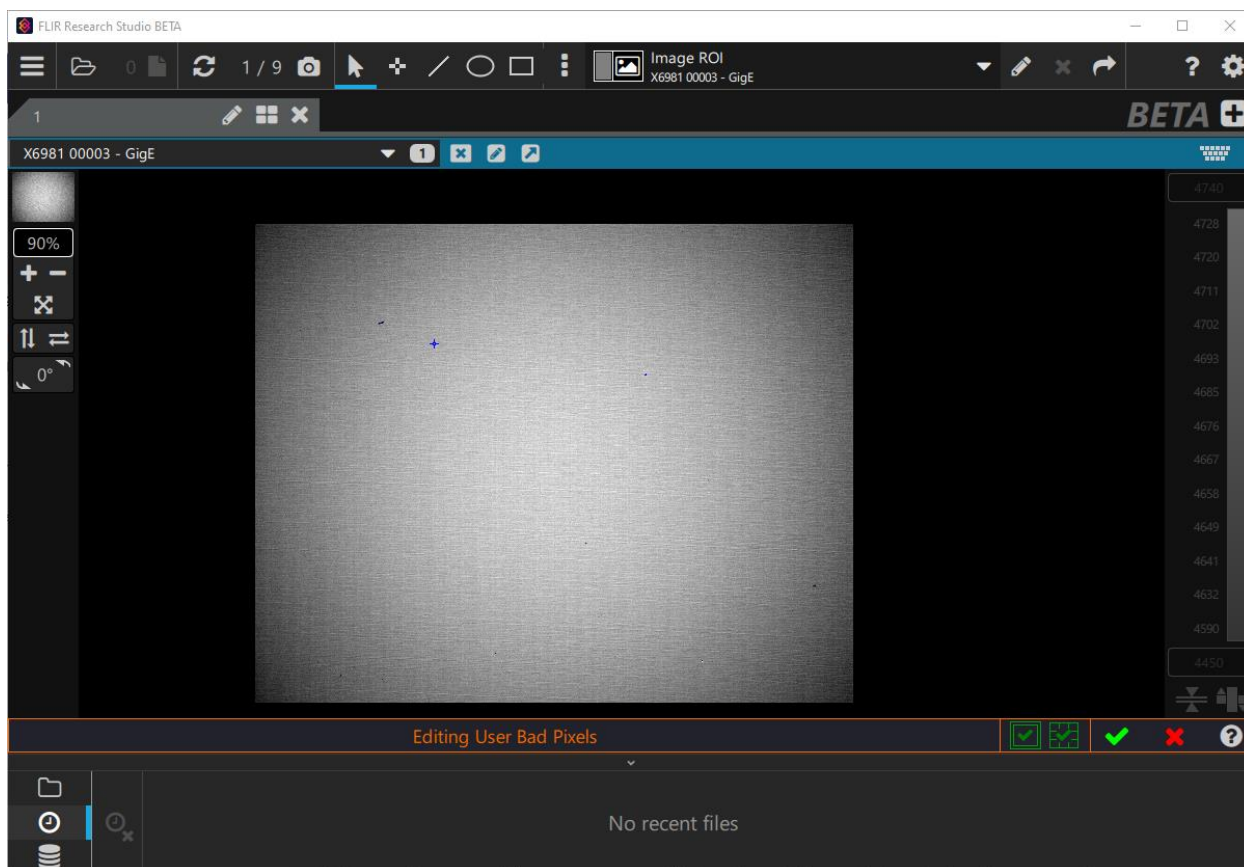
WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

 Use Bad Pixel Replacement	Hiermee schakelt u de toepassing van Slechte pixels in of uit. Nuttig bij het evalueren van de resultaten van de NUC-actie voordat deze wordt geaccepteerd.
 Display Bad Pixel Map	Geeft de slechte pixels in het beeld weer. Slechte pixels worden wit gekleurd. Nuttig bij het evalueren van de resultaten van de NUC-actie voordat deze wordt geaccepteerd.
Discard & Restart	Verwijdert de NUC-actieresultaten en start het proces opnieuw
Discard & Close	Verwijdert de NUC-actieresultaten en sluit het venster NUC-correctie uitvoeren.
Recompute Bad Pixels	Hiermee wordt het dialoogvenster Slechte pixels opnieuw berekenen geopend. Hiermee kan de gebruiker de onjuiste instellingsparameters voor pixels aanpassen. Nuttig bij het aanpassen van parameters om de gewenste resultaten te bereiken zonder dat het volledige workflowproces hoeft te worden herhaald (beelden opnieuw verkrijgen).
Accept	Accepteert de NUC-resultaten (slaat deze op).




7.1.3.3 Slechte pixels bewerken...

Door Slechte pixels bewerken... te selecteren in de functielijst Gebruikerscorrecties, kan de gebruiker pixels toevoegen aan en verwijderen uit de kaart met slechte pixels.







WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



De bedieningselementen/indicatoren zijn als volgt.

Bediening/indicator	Functie
	Pixels worden blauw weergegeven als de pixel als slecht is gemarkeerd in de kaart met slechte pixels van de momenteel geselecteerde voorinstelling
	Pixels worden oranje gekleurd als de pixel niet als slecht is gemarkeerd in de momenteel geselecteerde voorinstelling, maar als slecht is gemarkeerd in een van de kaarten met slechte pixels van de andere voorinstelling
	De blauwe cursor in het beeld wordt gebruikt om een pixel te kiezen om toe te voegen aan of te verwijderen uit de kaart met slechte pixels
<spatiebalk>	Als u op de spatiebalk drukt, wisselt de pixel in de cursor tussen "slecht" en "goed"

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

 , 	Gebruikerscorrectie in-/uitschakelen – het in-/uitschakelen van de correctie kan handig zijn bij het identificeren van slechte pixels
 , 	Correctie van slechte pixels in-/uitschakelen – het in-/uitschakelen van de correctie van slechte pixels kan handig zijn bij het identificeren van slechte pixels
	Wijzigingen accepteren – accepteert de wijzigingen die zijn aangebracht in de kaart met slechte pixels en sluit af.
	Annuleren – negeert de wijzigingen die zijn aangebracht in de kaart met slechte pixels en sluit af.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

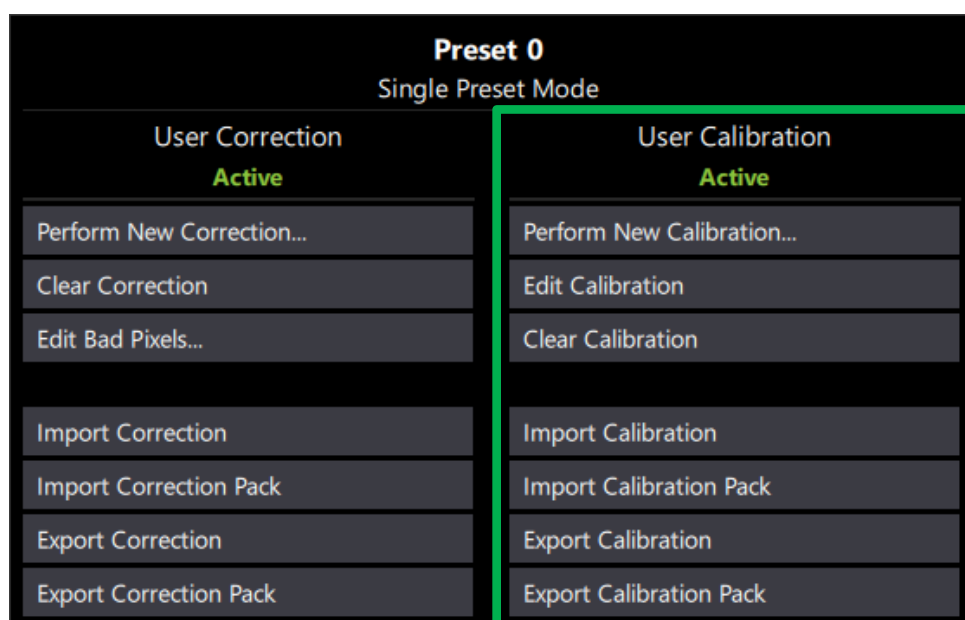
7.2 Gebruikerskalibratie

Met Gebruikerskalibratie kunnen gebruikers kalibraties maken, bewerken en opslaan vanuit FLIR Research Studio wanneer een camera is verbonden. FRS onthoudt de kalibratie die is gemaakt voor de verbonden camera en past deze toe op de gegevens tijdens toekomstige verbindingen.

De Radiometric Calibration Tool (RCal), toegankelijk via het hamburgermenu in de linkerbovenhoek van het FRS-scherm of via het menu Start van Windows, is een zelfstandige toepassing waarmee de gebruiker offline toegang heeft tot de gebruikerskalibratiefuncties. Let op: als u gebruikerskalibraties opslaat via RCal, wordt het FRS-gebruikerskalibratiebestand niet bijgewerkt.

Gebruikerskalibraties kunnen worden gemaakt met een correctie aan camerazijde of aan pc-zijde.

De functies van Gebruikerskalibratie bewerken staan hieronder.



Controle	Functie
Perform New Calibration...	Opent het venster Gebruikerskalibratie (7.2.2) zonder eerder gemaakte kalibratie-informatie. Wordt gebruikt om een nieuwe, schone kalibratie te maken.
Edit Calibration	Opent het venster Gebruikerskalibratie (7.2.2) en laadt de huidige kalibratie-informatie. Wordt gebruikt om de huidige kalibratie te bewerken.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

Clear Calibration	Wist (verwijdert) de gebruikerskalibratie
Import Calibration	Importeert een eerder gemaakte gebruikerskalibratie
Import Calibration Pack	Importeert een eerder gemaakt gebruikerskalibratiepakket
Export Calibration	Exporteert de huidige gebruikerskalibratie
Export Calibration Pack	Exporteert het huidige gebruikerskalibratiepakket

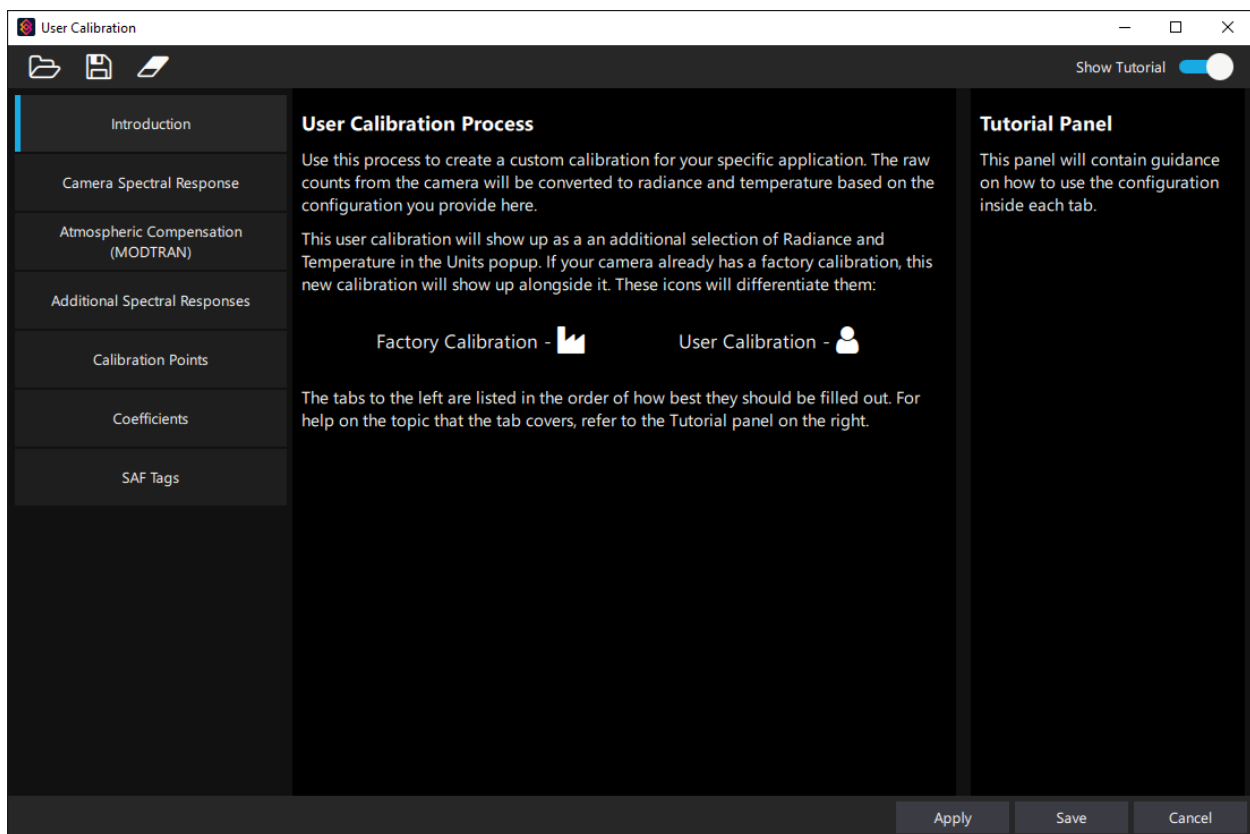
7.2.1 Kalibratie versus kalibratiepakket




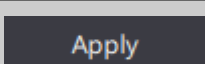
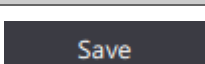
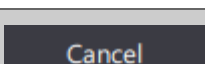
Een kalibratie is eenvoudigweg het kalibratiebestand. Een kalibratiepakket bevat de kalibratie, het INC-bestand, de bijbehorende NUC-bestanden en alle andere bestanden die bij de kalibratie horen.

7.2.2 Venster Gebruikerskalibratie

In het venster Gebruikerskalibratie kan de een nieuwe kalibratie worden gemaakt (Nieuwe kalibratie uitvoeren...) of de momenteel ingeschakelde kalibratie worden bewerkt (Kalibratie bewerken). De workflowstappen staan in de kolom aan de linkerkant van het venster. De workflow kan in willekeurige volgorde worden uitgevoerd of bewerkt, maar wordt over het algemeen in de volgorde van de lijst uitgevoerd. De functie van elke stap staat vermeld in het middelste deelvenster van het venster. De rechterkant van het venster is het deelvenster Zelfstudie (kan worden in-/uitgeschakeld) en bevat instructies over het gebruik van elke workflowstap.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



Bedieningselementen	Functie
	Kalibratieopties importeren – Importeert een eerder gemaakte kalibratie of dito kalibratiepakket
	Kalibratieopties exporteren – Exporteert de huidige kalibratie, eventueel zonder kalibratiepunten voor gebruik als sjabloon voor toekomstige kalibraties
	Kalibratie wissen – Wist de huidige kalibratie
	Schakelt het deelvenster Zelfstudie in/uit
	Past wijzigingen toe op de momenteel geladen kalibratie; sluit het venster Gebruikerskalibratie niet.
	Slaat wijzigingen op in de momenteel geladen kalibratie en sluit het venster Gebruikerskalibratie.
	Negeert alle wijzigingen en sluit het venster Gebruikerskalibratie

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

7.2.2.1 *Tabblad Spectrale respons van camera*

Er is een spectrale respons van de camera vereist en de gebruiker kan kiezen voor een ideale blokvormrespons of een bestand verstrekken met een werkelijke responscurve. FRS geeft een grafiek weer met de geselecteerde responscurve.

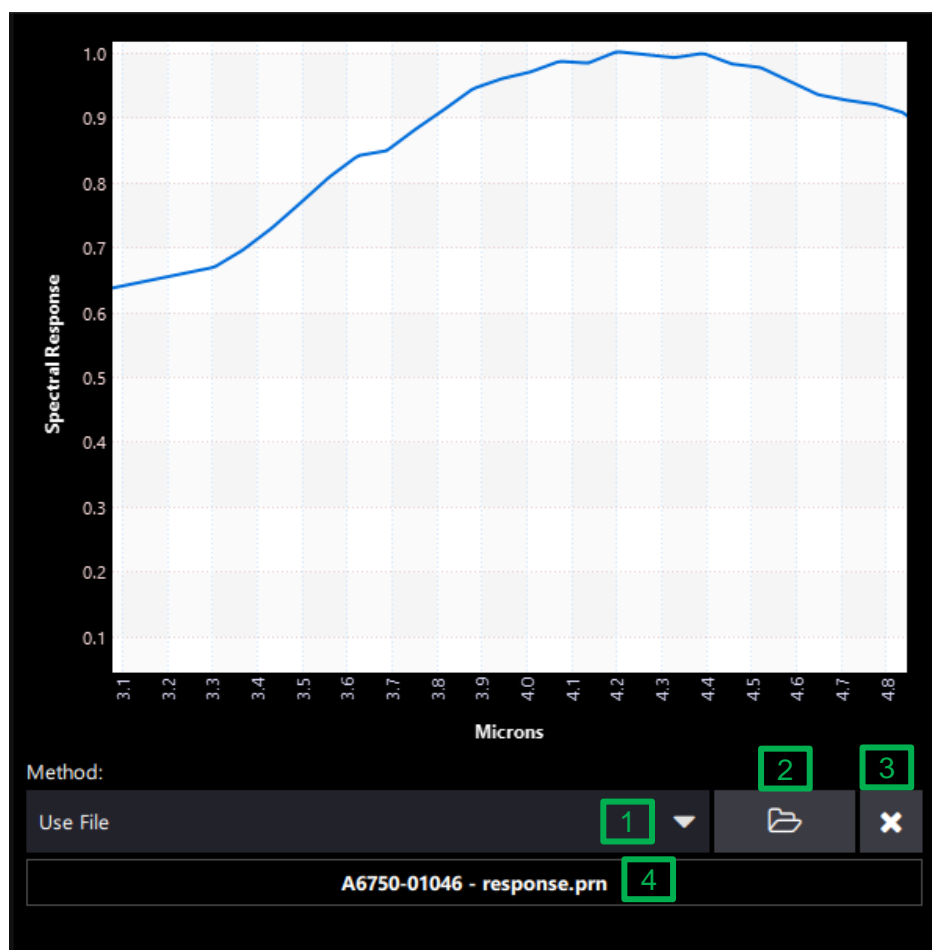
Een bestand met werkelijke respons moet een **piekgenormaliseerde spectrale vermogensrespons** zijn (geen fotonrespons). Een responsbestand is een eenvoudig tabgescheiden ASCII-bestand met de golflengte in micron en genormaliseerde responswaarden. Zie 7.2.2.1.3 Een aangepast bestand met spectrale respons maken voor meer informatie over het maken van een responsbestand.

7.2.2.1.1 Bestand gebruiken

Vaak is er een spectrale respons uitgevoerd op de camera die daadwerkelijk wordt gebruikt, ofwel door de gebruiker of in de fabriek. In dat geval worden de resultaten opgeslagen in een .prn- of .txt-bestand dat door FRS kan worden geladen.

- Voordelen – Beste resultaten, aangezien de spectrale respons geldt voor de werkelijk geselecteerde camera.
- Nadelen – Het verkrijgen van het bestand met spectrale respons kan kostbaar zijn.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



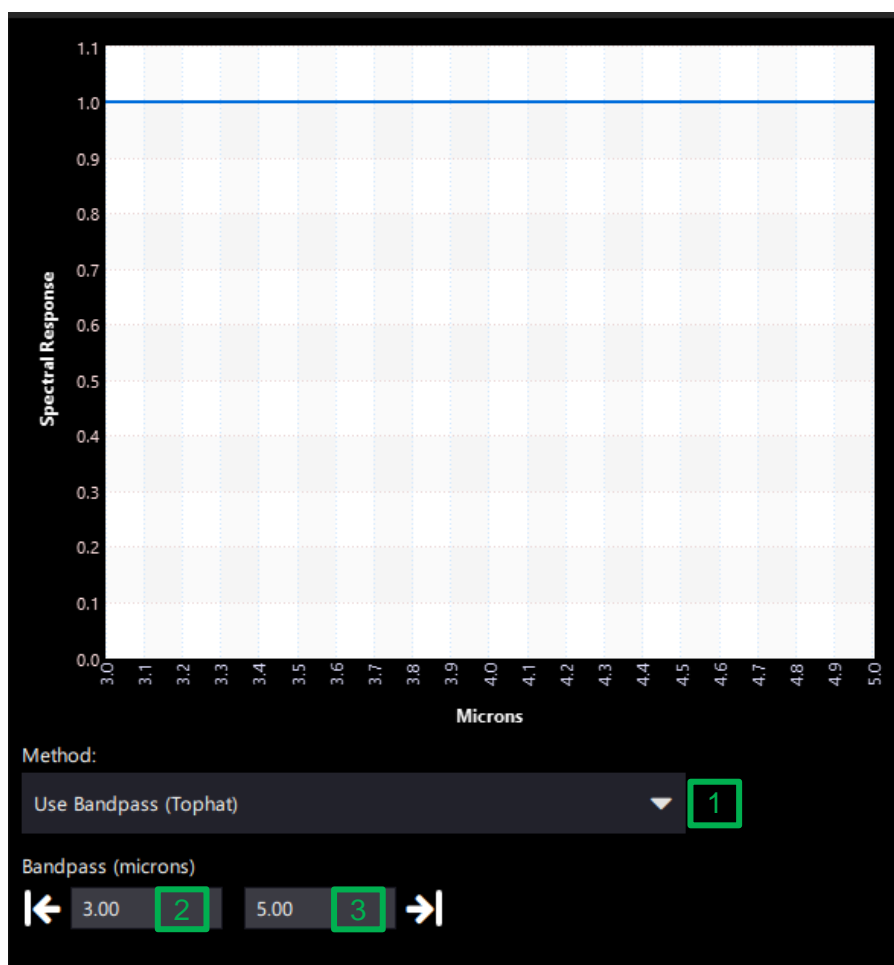
Selecteer Bestand gebruiken in het vervolgkeuzemenu Methode (1) en open vervolgens het bestand (2) met de respons. Het bestand kan worden verwijderd door op Bestand sluiten (3) te klikken. Als een bestand is geladen wordt de bestandsnaam onderaan (4) weergegeven.

7.2.2.1.2 Bandpass gebruiken (Tophat)

Als de werkelijke camerarespons onbekend is, kan deze optie worden gebruikt. Er wordt uitgegaan van een "aan/uit"-respons, waarbij de gebruiker de onder- en bovengrens selecteert; deze moeten overeenkomen met het responsbereik van de camera.

- Voordelen – Hiermee kan RCal worden gebruikt ook al is de respons van de camera onbekend
- Nadelen – Er wordt een straffactor toegepast vanwege de veronderstelling van een perfecte spectrale responscurve

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



Selecteer Band gebruiken (blokvorm) in het vervolgkeuzemenu Methode (1) en voer vervolgens de onder- (2) en bovengrens (3) voor de bandbreedte (in micron) in.

7.2.2.1.3 Een aangepast bestand met spectrale respons maken

De bestandsindeling voor een *Camera Spectral Response*- of *Additional Response*-bestand (resp. bestand met spectrale respons van camera en bestand met aanvullende respons) is een eenvoudig tabgescheiden ASCII-bestand dat als .txt- of .prn-bestand is opgeslagen. De eerste kolom bevat de golflengte in micron en de tweede kolom de transmissiewaarde (0 tot 1). De schaal van de gegevens hoeft niet overeen te komen met die van andere bestanden die worden gebruikt, aangezien FRS de waarden automatisch interpoleert. De respons wordt verondersteld een waarde van nul te zijn die loopt tot aan het eerste punt. De respons wordt verondersteld nul te zijn na het laatste punt.

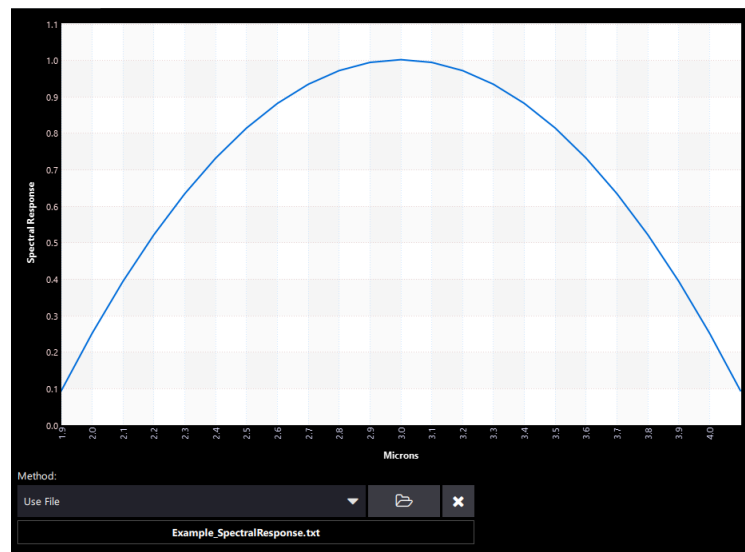
WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

ExampleCameraSpectralResponse - Notepad

1.9	0.37
2	1
2.1	1.57
2.2	2.08
2.3	2.53
2.4	2.92
2.5	3.25
2.6	3.52
2.7	3.73
2.8	3.88
2.9	3.97
3	4
3.1	3.97
3.2	3.88
3.3	3.73
3.4	3.52
3.5	3.25
3.6	2.92
3.7	2.53
3.8	2.08
3.9	1.57
4	1
4.1	0.37

Ln 25, Col 1 100% Windows (CRLF) UTF-8

Example_SpectralResponse.txt

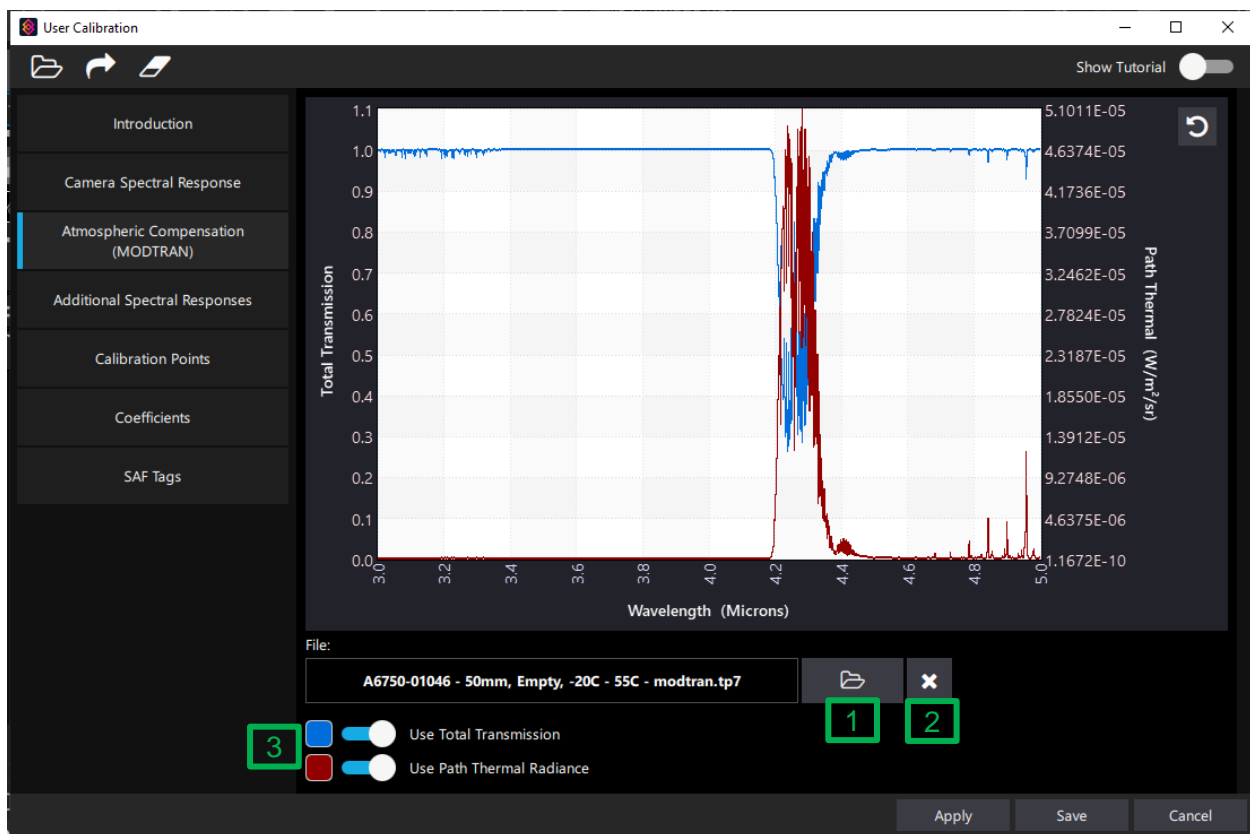


Grafiekweergave van geladen bestand
Example_SpectralResponse.txt

7.2.2.2 *Tabblad Atmosferische compensatie (MODTRAN)*

MODTRAN is een breed geaccepteerd model dat wordt gebruikt om atmosferische transmissie te voorspellen. Het MODTRAN-model heeft verschillende uitvoerbestanden. FLIR Research Studio is ingesteld voor het lezen van de TOTAL TRANSMISSION- en PATH THERMAL-gegevens uit de MODOUT2-bestanden.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



Open het gewenste MODTRAN-bestand (1) om een atmosferische compensatie in te voeren. De totale transmissie en thermische radiantie (3) kunnen naar wens worden in- en uitgeschakeld. Klik op Bestand sluiten (2) om het geladen MODTRAN-bestand te verwijderen.

7.2.2.3 Aanvullende spectrale respons

Aanvullende responsen kunnen worden gebruikt om rekening te houden met andere factoren die van invloed kunnen zijn op het pad tussen het kalibratiedoel en de camera, waarmee nog geen rekening is gehouden in de spectrale respons van de camera of atmosferische modellering. Denk hierbij aan een spiegelreflectiecurve of een extra filter zijn.

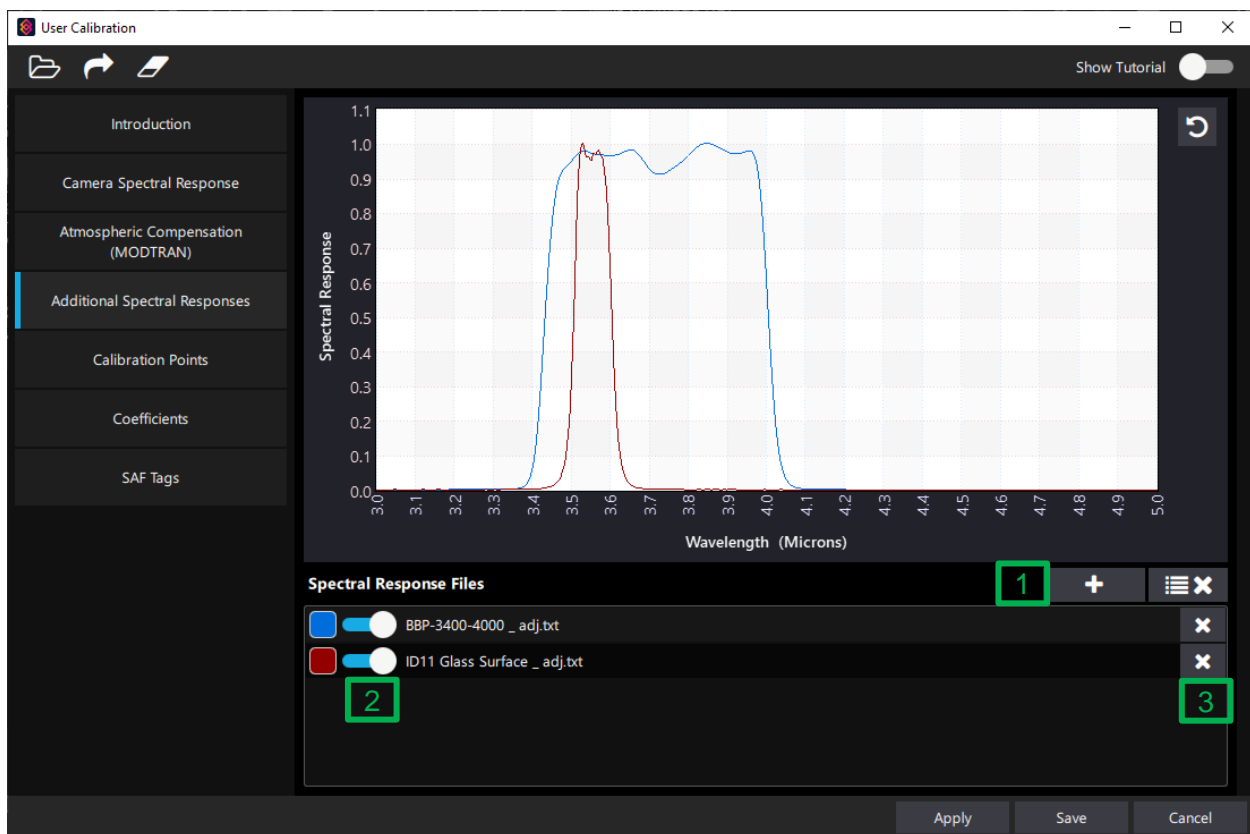
Zie 7.2.2.1.3 Een aangepast bestand met spectrale respons maken voor meer informatie over het maken van een responsbestand.



FRS.

Neem GEEN responsbestanden op voor items die mogelijk zijn gebruikt in het bestand met spectrale respons van de camera of de atmosferische compensatie, aangezien de respons dan twee keer wordt meegenomen door

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



Klik op *Bestand toevoegen* (1) om een responsbestand toe te voegen. Er kunnen meerdere bestanden worden toegevoegd, één voor elk item in het transmissiepad. Toegevoegde bestanden kunnen in de berekeningen worden in-/uitgeschakeld met behulp van de schuifknop die bij het bestand (2) hoort. Bestanden kunnen afzonderlijk of allemaal tegelijk worden verwijderd met de sluitknoppen (3).

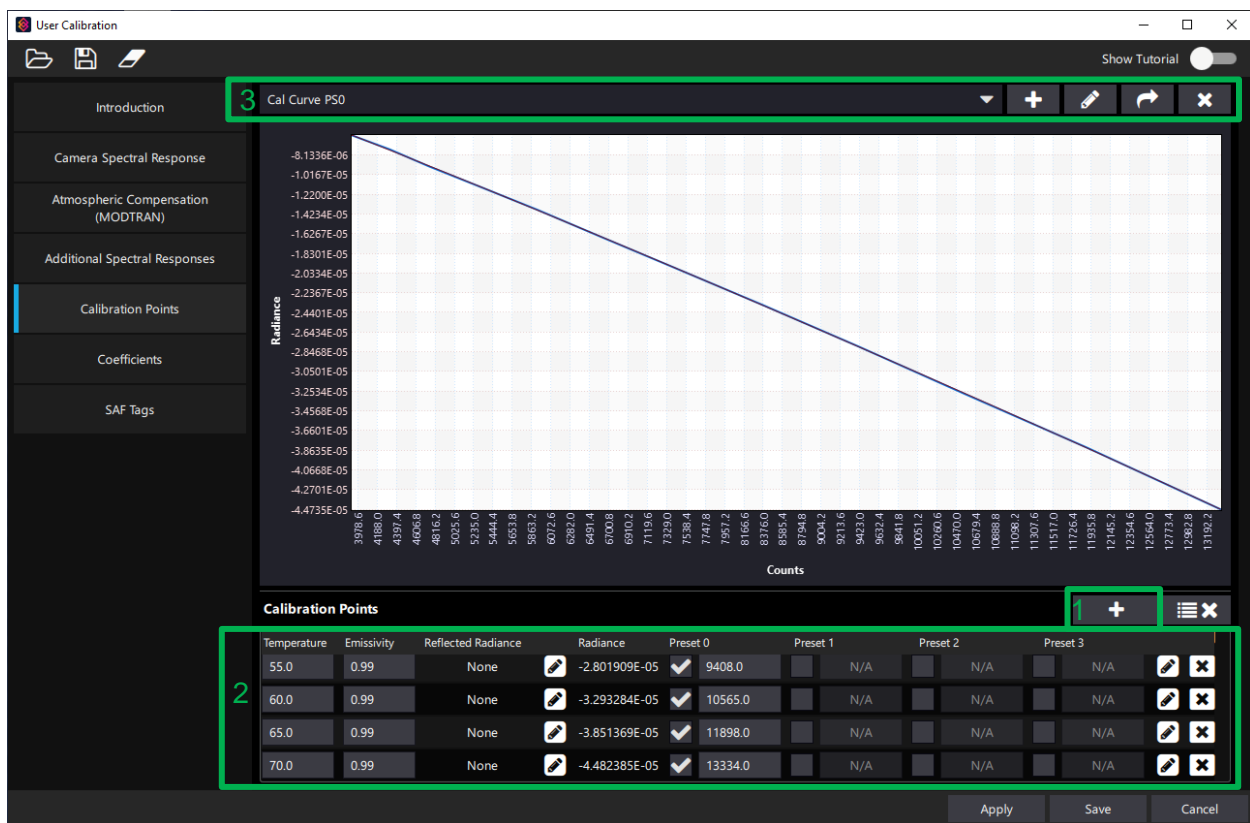
7.2.2.4 Kalibratiepunten

Op het tabblad *kalibratiepunten* wordt de gemeten energie van het zwarte lichaam geregistreerd samen met de temperatuurinstelling van het zwarte lichaam. Dit is de gegevensset die wordt gebruikt voor het kalibreren van de camera. Wees uiterst voorzichtig bij het verzamelen van de gegevens.

Kalibratie vereist ten minste twee punten, maar meer is beter. Kalibratiepunten moeten de maximale en minimale punten in het gewenste kalibratiebereik bevatten

Punten moeten worden verkregen van een ROI dat de kalibratiebron volledig omvat. Zorg dat de 'wazige' randen van de bron niet worden opgenomen. FRS gebruikt het gemiddelde van de ROI voor het gegevenspunt.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



Als u een kalibratiepunt wilt toevoegen, klikt u op de knop Punt toevoegen (1) om het venster Kalibratiepunt toevoegen te openen. Kalibratiepunten worden weergegeven in de tabel onder in het venster (2), en elk punt kan hier worden bewerkt, ingeschakeld/uitgeschakeld en verwijderd. De grafische bedieningselementen bevinden zich boven in het venster (3).

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

7.2.2.4.1 Venster Kalibratiepunt toevoegen

The screenshot shows the 'Add Calibration Point' dialog box with the following fields and controls:

- 1**: Temperature °C: 22.0
- 2**: Emissivity: 0.99
- 3**: Measurement ROI for Counts: Rectangle 1
- 4**: Real-time update (checked)
- 5**: Reflected Radiance: None
- 6**: Counts Correlated to Temperature: 4820 (with a lightning bolt icon)
- 7**: Add button
- 8**: Cancel button

Below the 'Counts Correlated to Temperature' field, there are four preset options:

Preset	Value
Preset 0	4820
Preset 1	N/A
Preset 2	N/A
Preset 3	N/A

Om een kalibratiepunt toe te voegen voert u de temperatuur (1) en emissiegraad (2) van het zwarte lichaam in. Als u automatisch de telwaarde van een ROI wilt ophalen, selecteert u de ROI die u wilt gebruiken in het vervolgkeuzemenu Metings-ROI voor aantallen (3) en schakelt u Updaten in realtime (4) in. Om handmatig een punt in te voeren schakelt u Updaten in realtime (4) uit. Selecteer ten slotte de juiste gereflecteerde radiantie in het vervolgkeuzemenu

Selectie voor correctie van gereflecteerde radiantie		
Geen - Standaard en gebruikelijke selectie	Constant - Voer de radiantiewaarde in	Berekend - Voer de omgevingstemperatuur en emissiegraad in; de gereflecteerde radiantie wordt berekend

Gereflecteerde radiantie (5) en voer de vereiste gegevens in.

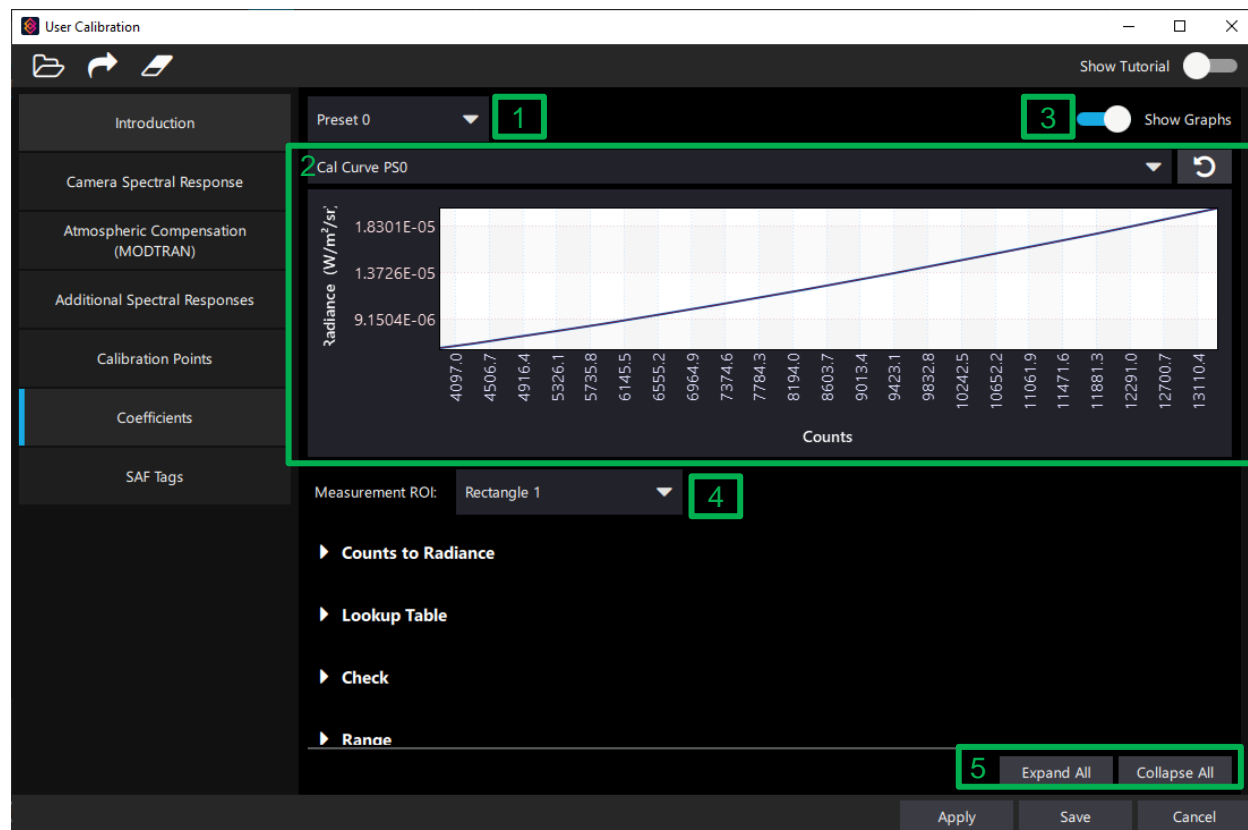
De waarde in geteld aantal van het zwarte lichaam (geselecteerde gemiddelde ROI-waarde) wordt weergegeven in Aantallen gecorreleerd met temperatuur (6) zoals door FRS uitgelezen van het geselecteerde ROI als Updaten in realtime is ingeschakeld; anders voert u het getelde

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

aantal handmatig in dit veld in. Selecteer Toevoegen (7) om dit punt te behouden. Met Annuleren (8) wordt dit punt genegeerd en wordt het venster Kalibratiepunt toevoegen gesloten.

7.2.2.5 Coëfficiënten

Op het tabblad *Coëfficiënten* kan de gebruiker de kalibratieresultaten controleren/bewerken. Dit wordt beschouwd als 'geavanceerd' niveau en vereist geen invoer van de gebruiker.

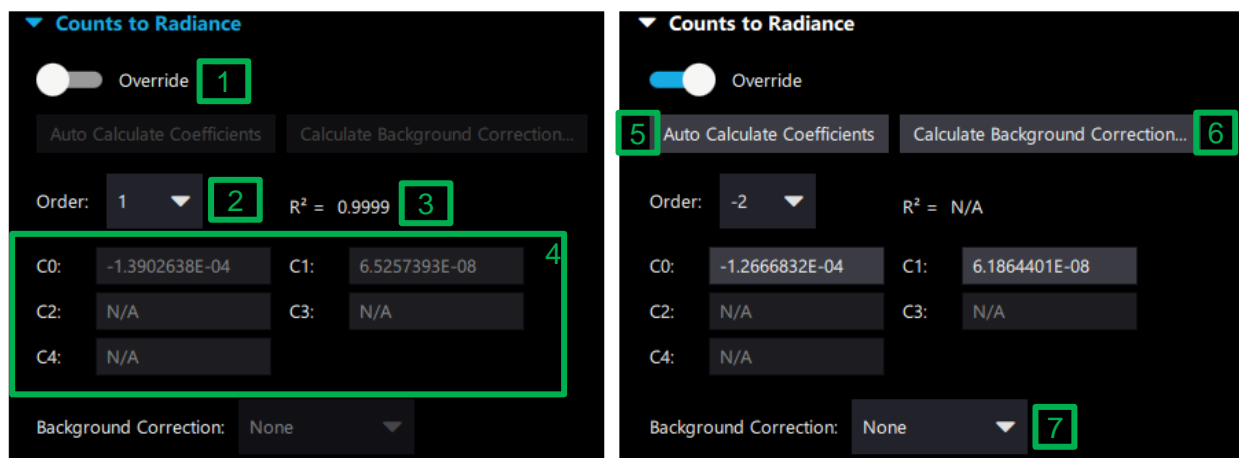


Bedieningselementen	Functie
1	Selectie van voorinstelling – vervolgkeuzemenu om de resultaten van de voorinstelling te selecteren die u wilt controleren.
2	Grafiek met resultaten. In het vervolgkeuzemenu kunt u selecteren welke resultaten worden weergegeven
3	Schakelt de grafiekweergave in/uit
4	Metings-ROI – Selecteert de ROI die wordt gebruikt om waar nodig gegevens te importeren
5	Alle accordeonsecties uitvouwen of samenvouwen

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

7.2.2.5.1 Counts tot radiantie

Toont en regelt de coëfficiënten die worden gebruikt om digitaal getelde aantallen om te zetten in radiantie.



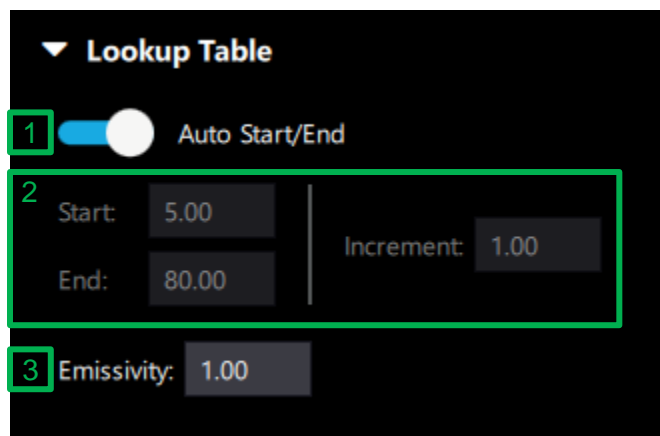
Bedieningselementen	Functie
1	Regeling van coëfficiënten overschrijven. Standaardinstelling is: uit. Als deze optie is ingeschakeld, kunnen de coëfficiënten, C0-C4, handmatig worden aangepast
2	Rangschikking van de vergelijking Geteld aantal naar radiantie. Een rangschikingsnummer van 1 is gebruikelijk, maar er kunnen hogere rangschikingsnummers worden gebruikt. Als Overschrijven is ingeschakeld, is het bereik -2 t/m 4, waarbij de rangschikingsnummers -2 en -1 worden gebruikt voor offsetcorrectie van de achtergrond.
3	R2 is een prestatiecijfer voor de kwaliteit van overeenstemming van de curve. Een waarde > 0,9995 is normaal voor een goede kalibratie. Alleen geldig wanneer Overschrijven is uitgeschakeld
4	De coëfficiënten van Geteld aantal naar radiantie. Wanneer Overschrijven is ingeschakeld kunnen deze waarden handmatig worden gewijzigd.
5	Wanneer Overschrijven is geselecteerd worden de coëfficiënten bijgewerkt met de automatisch berekende waarden wanneer op Coëfficiënten automatisch berekenen wordt gedrukt. Dit zijn dezelfde waarden die worden gebruikt als Overschrijven is uitgeschakeld. Dit geeft de gebruiker een set waarden als uitgangspunt bij het handmatig aanpassen. Ook een manier om de waarden te 'resetten'.
6	Opent het venster Achtergrondcorrectie berekenen. Alleen geldig voor rangordenummers -2 en -1

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

7	Vervolgkeuzemenu om de bron van de waarde voor Achtergrondcorrectie te selecteren. Alleen geldig voor rangordenummers -2 en -1
---	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

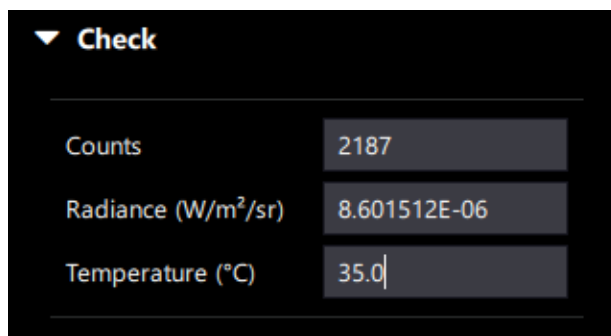
7.2.2.5.2 Opzoektabel

Bepaalt het genereren van de opzoektabel die radiantie omzet in temperatuur.



Bedieningselementen	Functie
1	Schuifknop Automatisch starten/beëindigen inschakelen. Standaardinstelling is: ingeschakeld
2	Start-, eind- en toenamewaarden van de opzoektabel. Als Automatisch starten/beëindigen is ingeschakeld zijn de start-/stopwaarden 10°C lager/hoger dan het laagste/hogste kalibratiepunt. De toenamewaarde is 1,0 Als Automatisch starten/beëindigen is uitgeschakeld kan de gebruiker de start-, stop- en toenamewaarden aanpassen.
3	Het is over het algemeen het beste om de waarde voor de emissiegraad op 1 te laten staan.

7.2.2.5.3 Controleren

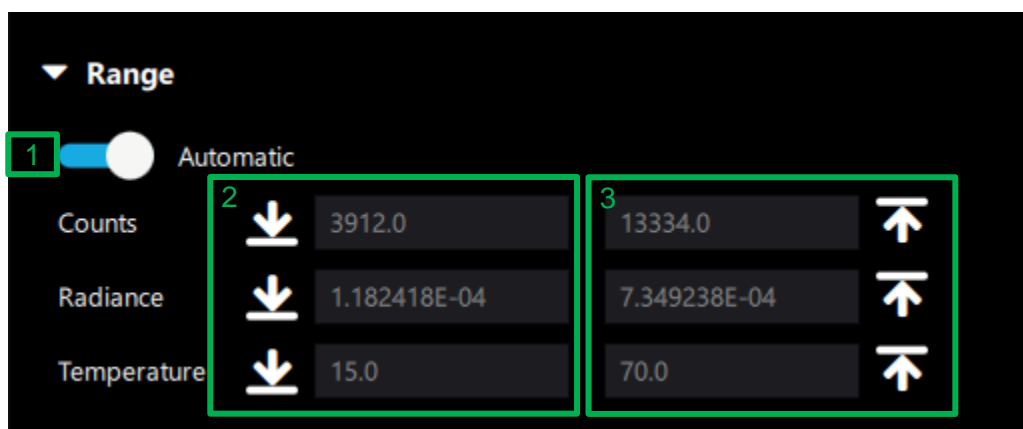


WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

Hiermee kan de gebruiker een waarde van getelde aantallen, radiantie of temperatuur berekenen met behulp van de coëfficiënten. Voer eventuele waarden in en de andere twee worden berekend. De temperatuur wordt berekend met behulp van de opzoektabel.

7.2.2.5.4 Bereik

Op het tabblad Bereik kan de gebruiker een geschikt bereik opgeven voor de eenheden in deze kalibratie



Bedieningselementen	Functie
1	Als deze optie is ingeschakeld worden de bereiken automatisch berekend op basis van de lijst met kalibratiepunten
2	Stelt de ondergrens van het kalibratiebereik voor elke eenheid in
3	Stelt de bovengrens van het kalibratiebereik voor elke eenheid in

7.2.2.6 SAF-tags

Met het tabblad SAF-tags kan de gebruiker tags bewerken die deel uitmaken van het INC-bestand voor de kalibratie. De veelgebruikte tags staan afzonderlijk vermeld en worden, indien ingeschakeld, toegepast op alle voorinstellingen. De gebruiker kan ook extra tags toevoegen die zijn gekoppeld aan alle voorinstellingen of op basis van een voorinstelling.

Het bewerken/gebruiken van tags is niet vereist en heeft geen invloed op de kalibratieresultaten.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



Bedieningselementen	Functie
1	Hiermee kan de gebruiker tags importeren die zijn gemaakt op basis van een eerder gemaakte kalibratie. (Gebruikt het *.inc-bestand.)
2	Exporteert de huidige taglijst naar een *.inc-bestand
3	Verwijdert alle tags uit de lijsten met alle en afzonderlijke voorinstellingen

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

8 Compatibiliteit FLIR Ignite Sync

8.1 Wat zijn Ignite en Ignite Sync?

FLIR Ignite is een online afbeeldingenbibliotheek die kan worden bekeken op het web. Eenvoudige rapportage en bewerking kunnen op de website worden uitgevoerd.

FLIR Ignite Sync is een afzonderlijke Windows-toepassing die uw Ignite-bibliotheek synchroniseert met Research Studio op uw pc. Hiermee kunt u snapshots maken in Research Studio en deze automatisch laten uploaden. Ignite kan ook worden gesynchroniseerd met Thermal Studio, waar geavanceerde rapportages kunnen worden uitgevoerd.

Research Studio heeft een aantal functies aangepast om de stroming te vereenvoudigen bij interactie met de Ignite Sync-map.

Opmerking: Momenteel is Ignite Sync alleen beschikbaar voor Windows.

8.2 Installatie

Volg deze instructies om Ignite Sync te gebruiken:

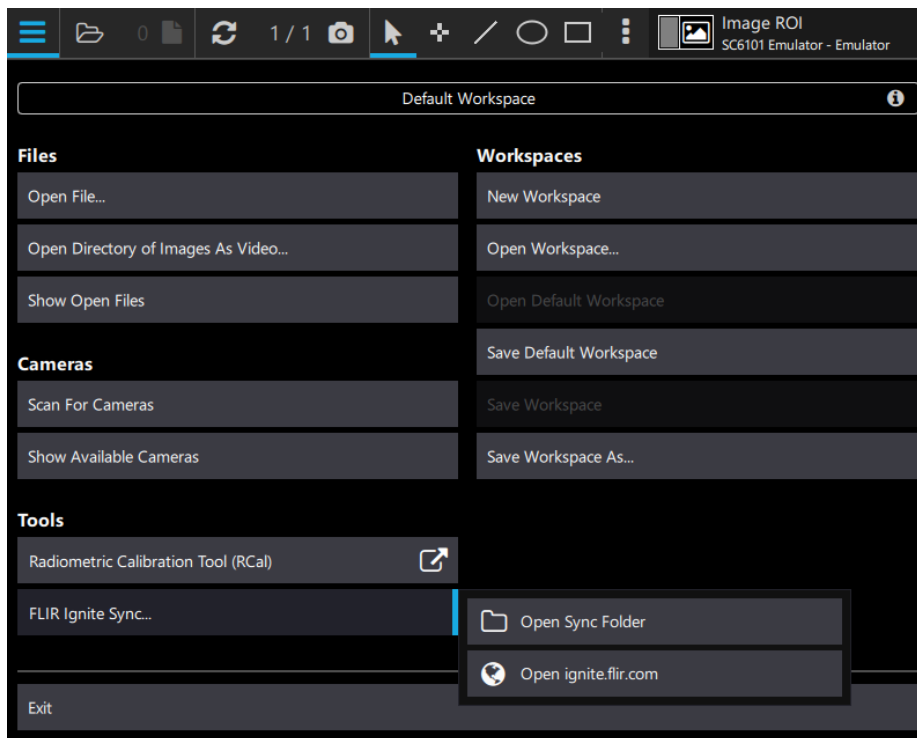
1. Meld u aan voor een gratis Ignite-account op <https://ignite.flir.com>
2. Download en installeer Ignite Sync op <https://ignite.flir.com/sync>
3. Nadat u Ignite Sync voor de eerste keer hebt uitgevoerd, wordt u gevraagd een map in te stellen om te delen als uw online bibliotheek.
4. Als u nog steeds een exemplaar van Research Studio gebruikt, sluit u dit en start u het opnieuw op.
5. Research Studio herkent vervolgens dat Ignite Sync is geïnstalleerd

8.3 Hamburger Menu-integratie

Na installatie en configuratie toont het Hamburgermenu een splitsknop met nog twee knoppen. Deze geven dezelfde opties weer in het contextmenu als het pictogram in het systeemvak van Ignite Sync.

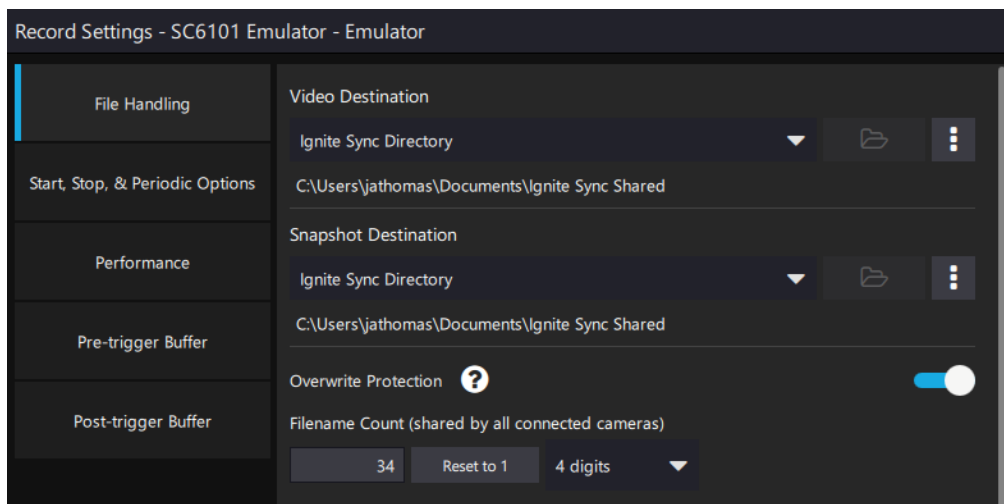
- Open de synchronisatiemap
 - Hiermee wordt een Bestandsverkenner geopend waarin de inhoud van de Synch-map wordt weergegeven
- Open ignite.flir.com
 - Hiermee opent u een webbrowser naar de Ignite Sync-website, waar de gebruiker vanuit de webtoepassing kan communiceren met de gesynchroniseerde mapitems

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



8.4 Integratie van opname-instellingen

Voor de opname-instellingen van een camera vindt u onder het tabblad Bestandsverwerking de optie "Ignite Sync-map" onder de vervolgkeuzelijsten Videobestemming en Snapshot-bestemming.



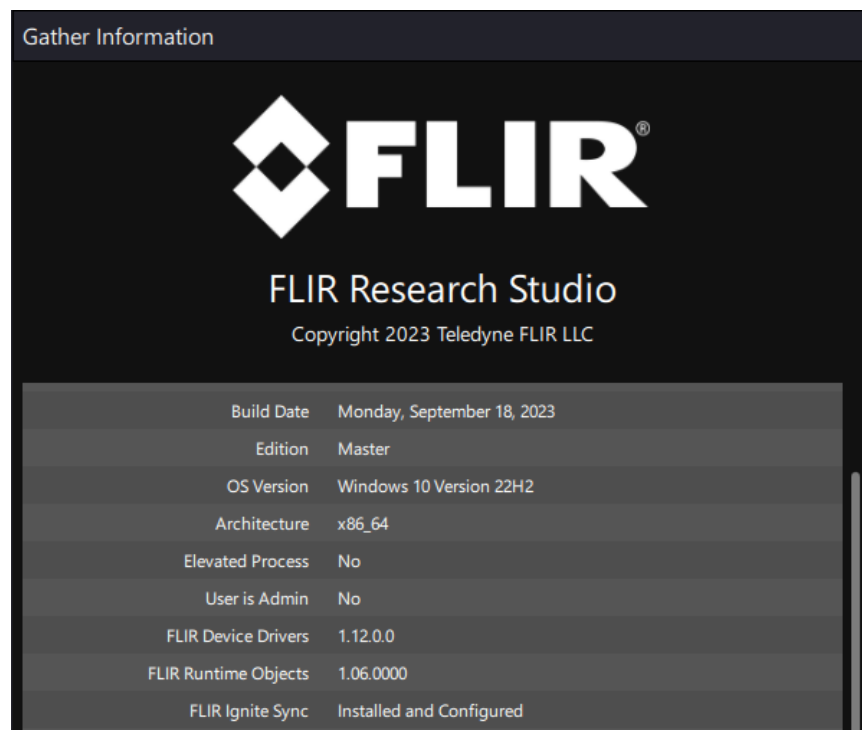
WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

8.5 Informatie verzamelen integratie

Een van de items in de informatielijst is de beschikbaarheid van FLIR Ignite Sync. Dit kan een van de volgende vijf statussen zijn:

Ignite Sync status	Besturingssysteem of FRS-editie
Niet geïnstalleerd	Vensters
Geïnstalleerd, maar niet geconfigureerd	
Geïnstalleerd en geconfigureerd	
Niet ondersteund op OS	Linux en Mac
Niet ondersteund door Player-editie	All OS's, FRS Player-editie

Een van deze wordt weergegeven in de informatielijst:

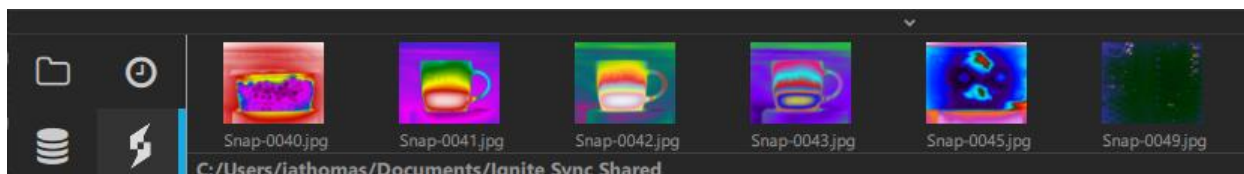


WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

8.6 Integratie van verzamelingen/thumbnail-balk

De balk onder aan de toepassing bevat een tabblad voor de gedeelde map Ignite Sync van de gebruiker. Wanneer de gebruiker een snapshot opslaat in de gedeelde map, wordt deze hier onmiddellijk weergegeven.

Het ziet er hetzelfde uit als het tabblad Verkorte Collectie, waarin ook de map eronder staat. Het belangrijkste verschil is dat de map die wordt gebruikt door het tabblad Ignite Sync de gedeelde map is naar Ignite en door die toepassing is ingesteld, niet Research Studio.



WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

9 Algemene programma-instellingen

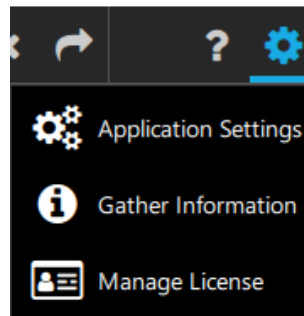
9.1 Help-pictogram

Met het vraagtekenpictogram in het lintmenu opent u een PDF van de gebruikershandleiding.



9.2 Programma-instellingen

Het laatste pictogram in het lintmenu is een pictogram van een tandwiel. Hier kan de gebruiker applicatie-instellingen wijzigen, informatie verzamelen over de applicatie en de geïnstalleerde componenten en de licentie voor Research Studio beheren.



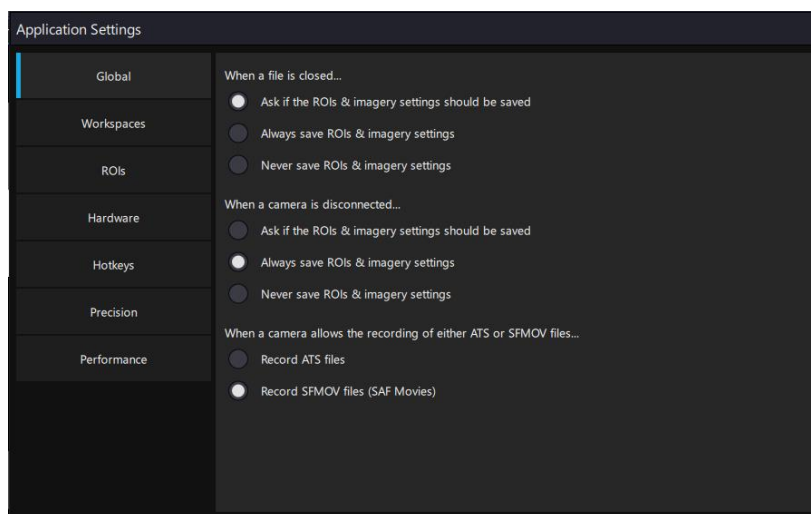
9.2.1 Toepassingsinstellingen

De tabbladen in dit menu worden hieronder beschreven.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

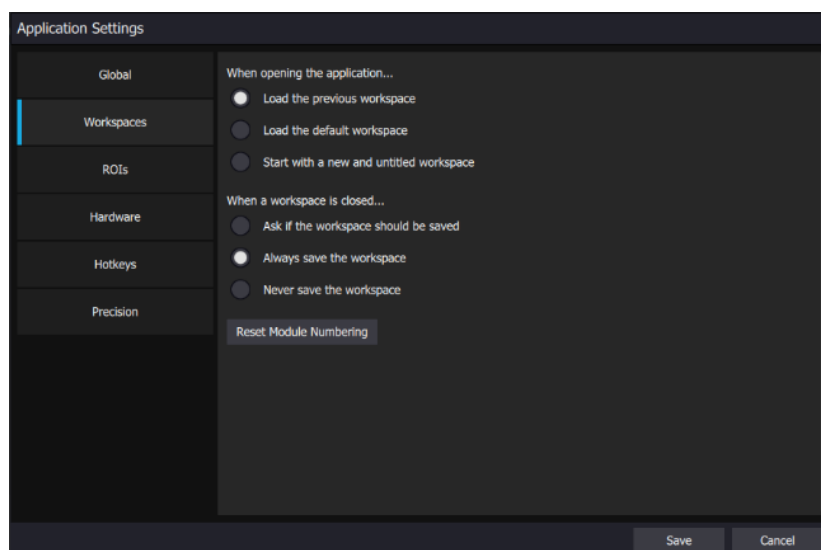
9.2.1.1 Algemene instellingen

In dit dialoogvenster kan de gebruiker opties kiezen voor wat er gebeurt wanneer een bestand wordt gesloten of een camera wordt losgekoppeld, evenals de bestandsindeling die moet worden gebruikt bij het opnemen (ATS of SFMOV).



9.2.1.2 Instellingen werkruimten

In dit dialoogvenster kan de gebruiker kiezen hoe werkruimten worden opgeslagen en geladen.



9.2.1.3 ROI's

Dit algemene ROI-instelmenu wordt beschreven in de sectie Analyse van de handleiding, onder ROI's.

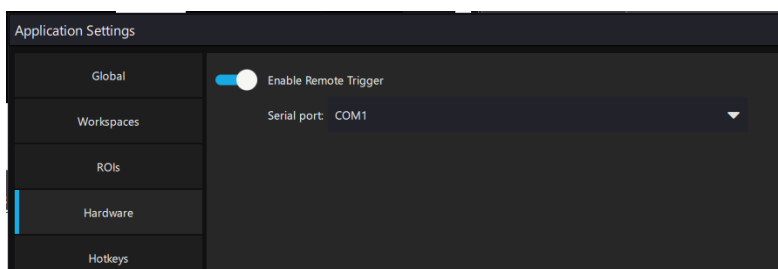
9.2.1.4 Hardware-instellingen

Instellingen voor hardware die wordt bestuurd door FRS, anders dan normale framegrabber- en camera-interfaces.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

9.2.1.4.1 Externe trigger inschakelen

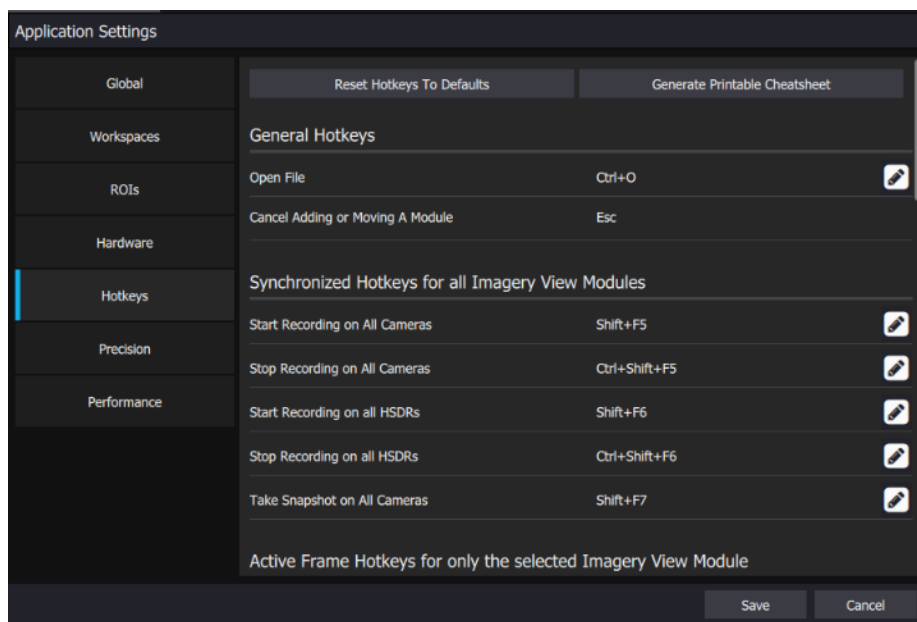
De externe trigger wordt uitgevoerd door pen 7 en 8 van een seriële poort naar elkaar kort te sluiten op de computer (RS232-signalen CTS en RTS), gewoonlijk via een drukknopschakelaar. De COM-poort die FRS moet bewaken, wordt hier ingesteld:



Research Studio ondersteunt seriële poorten en standaardadapters van USB naar RS-232. De gebruiker moet zorgen voor een eigen knop voor het sluiten van de schakelaar.

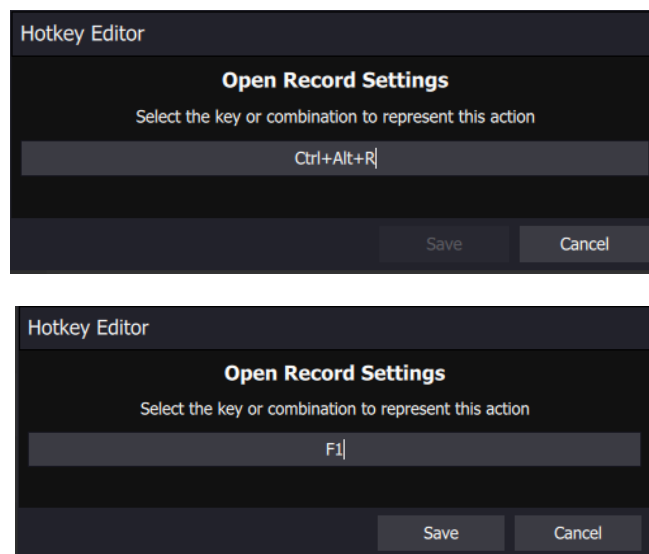
9.2.1.5 Sneltoetsinstellingen

De sneltoetsen helpen de gebruiker tijd te besparen door met toetscombinaties functies aan te sturen waarvoor anders muisbewegingen en klikken vereist zouden zijn. Als de gebruiker deze sneltoetsen wijzigt met de knop Bewerken, worden de wijzigingen opgeslagen en blijven ze behouden na het opnieuw opstarten van de toepassing. De gebruiker kan ook een HTML-bestand met de sneltoetsen genereren in een tabelindeling, als 'spiekbriefje'.

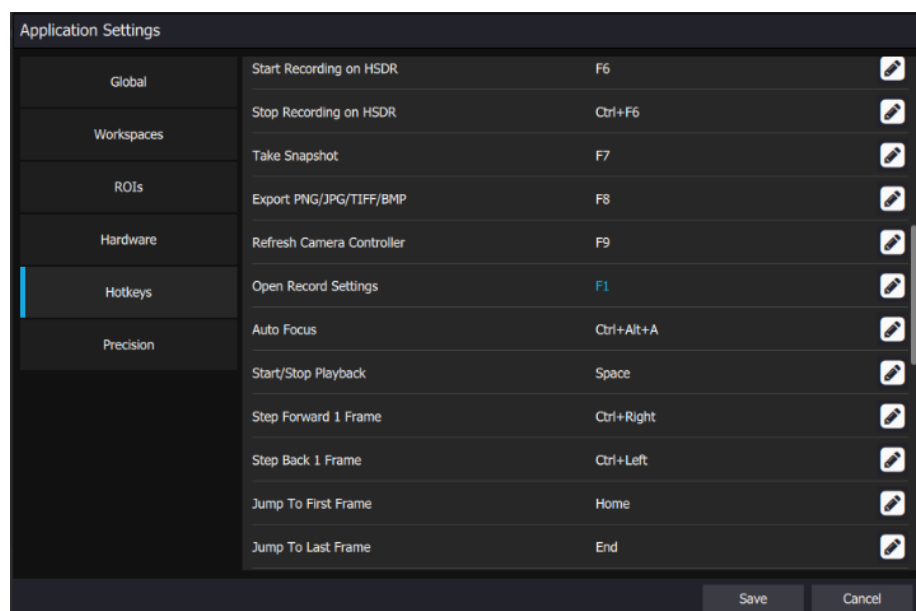


WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

In dit voorbeeld is de standaardinstelling voor Opname-instellingen: Ctrl+Alt+R. Hier wijzigt de gebruiker de instelling in F1, wat sneller kan worden ingevoerd:

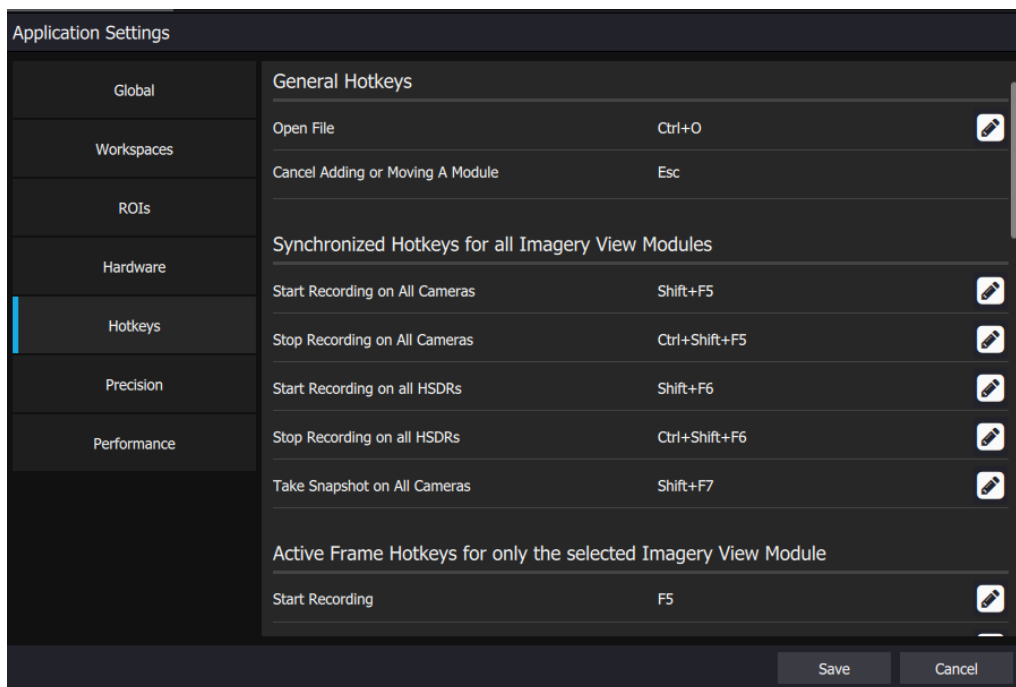


Nadat de lijst is gewijzigd, wordt het gewijzigde item in blauwe tekst weergegeven totdat de op knop Opslaan wordt geklikt. Op dat moment wordt de wijziging van de sneltoets opgeslagen. De gebruiker kan indien nodig altijd terugkeren naar de fabrieksinstellingen van de sneltoetsen.

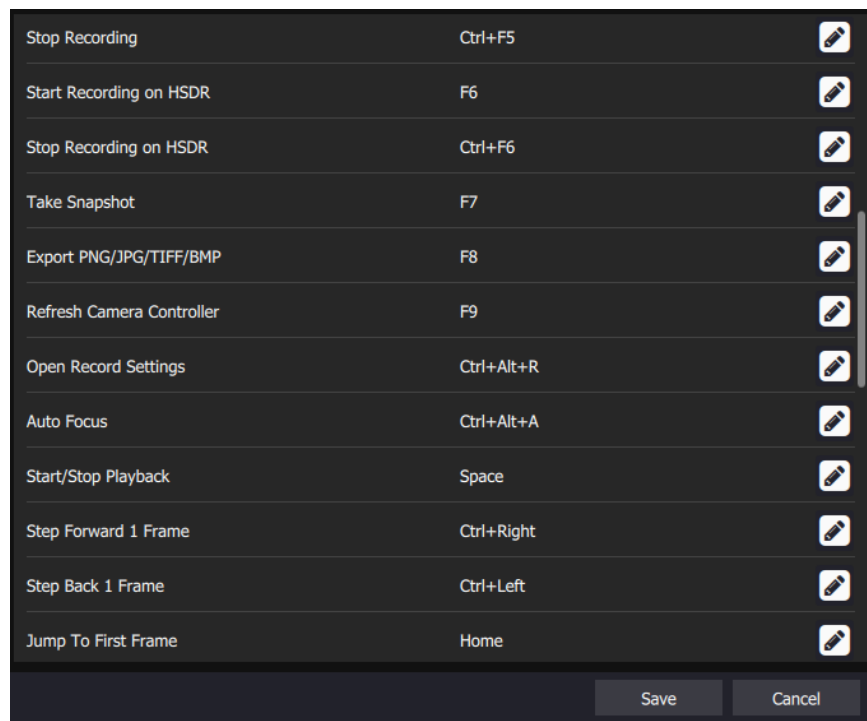


WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

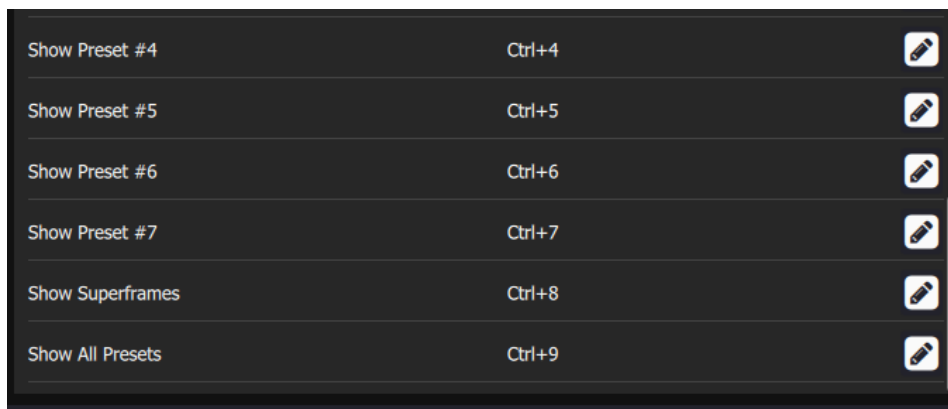
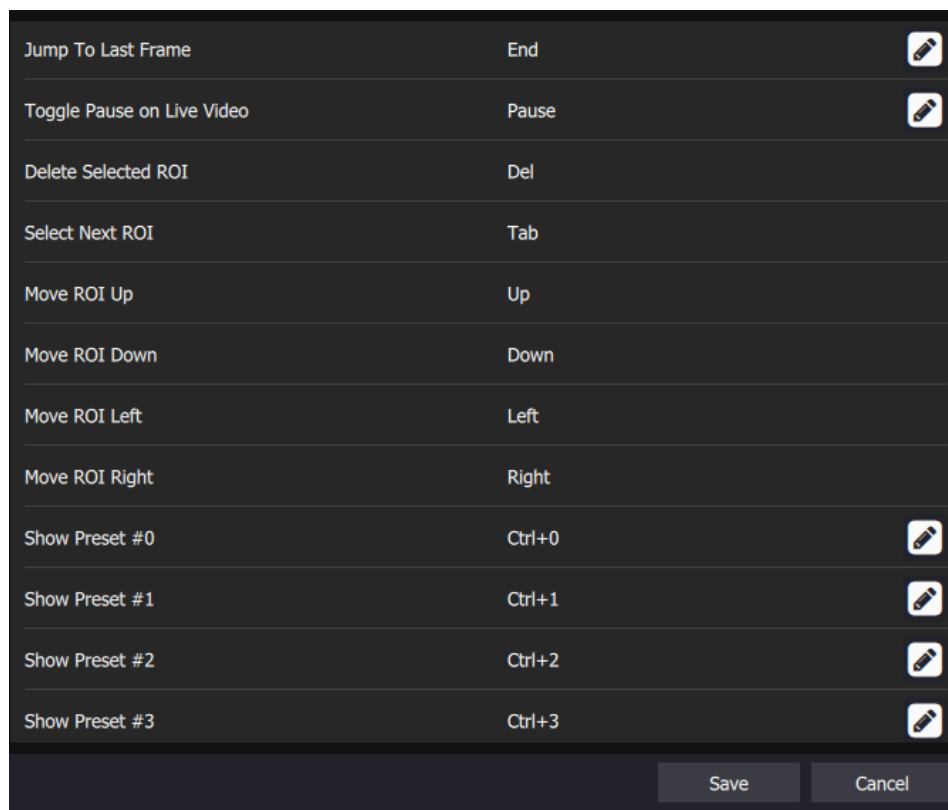
Er zijn enkele sneltoetsen die van toepassing zijn op alle beeldweergavemodules. Deze zijn duidelijk gelabeld en activeren de betreffende actie op alle beeldweergavemodules. De overige sneltoetsen zijn alleen van invloed op Actieve frames of Geselecteerde frames.



Dit zijn de overige sneltoetsen:



WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

9.2.1.6 Precisie-instellingen

Op het tabblad Precisie kan de gebruiker selecteren hoeveel decimalen van gegevens moeten worden weergegeven in de verschillende statistiekvensters in FRS. Dit is handig om te voorkomen dat gebruikers ten onrechte de indruk krijgen dat de systemen in staat zijn om radiometrische metingen uit te voeren met een nauwkeurigheid tot 4 decimalen.

Decimal Places

Reset

This application supports up to 4 digits of precision after the decimal.

	Temperature Fixed Notation	Radiance Fixed and Exponential(*) Notations	Counts Fixed Notation
General	2	3 *	0
Imagery View Module			
General	2	3 *	0
Color Bar	2	3 *	0
ROI On Image Statistic	2	3 *	0
Statistics Module			
Mean	2	3 *	2
Standard Deviation	2	3 *	2

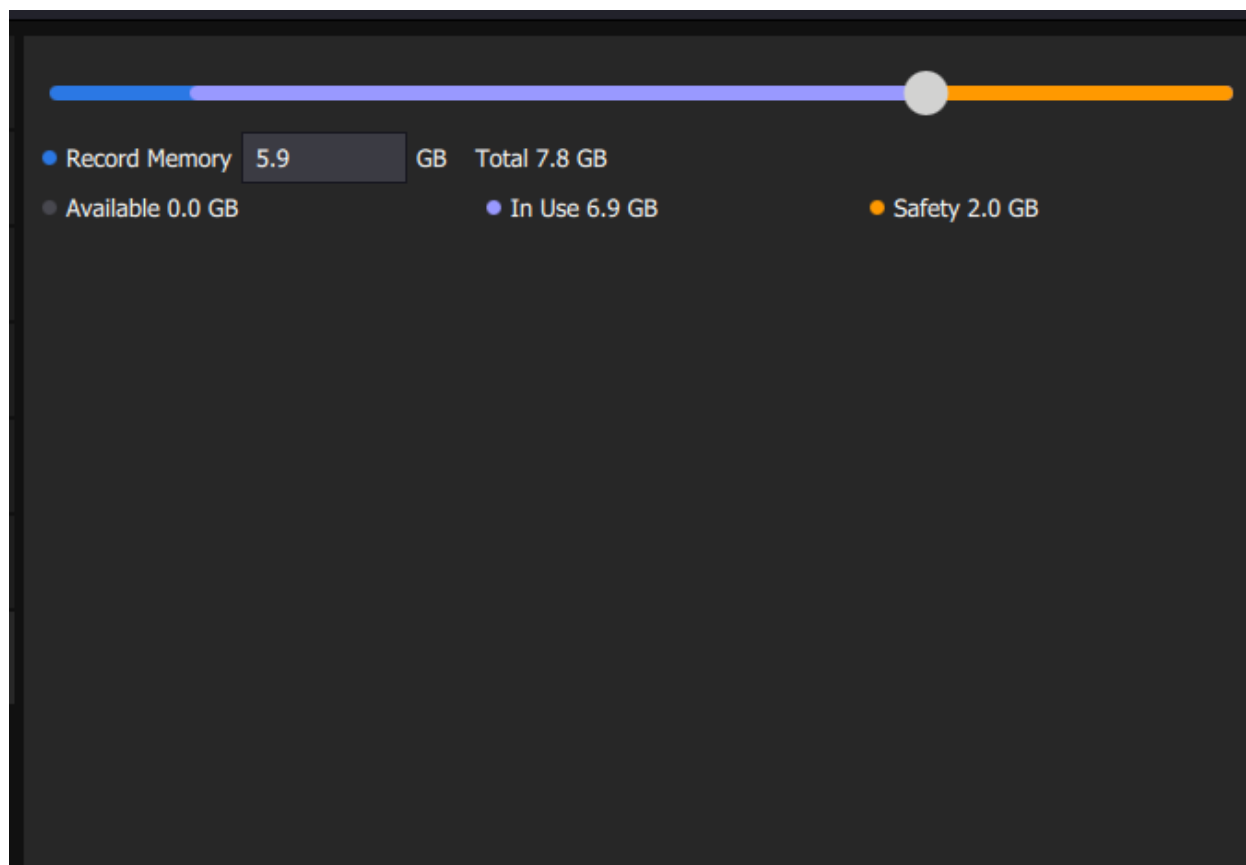
SaveCancel

Minimum	2	3 *	2
Maximum	2	3 *	2
Center	2	3 *	2
Pixel Area	4	4	4
Area	2	2	2
Length	2	2	2
Emissivity	2	2	2
Distance	2	2	2

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

9.2.2 Algemene prestaties

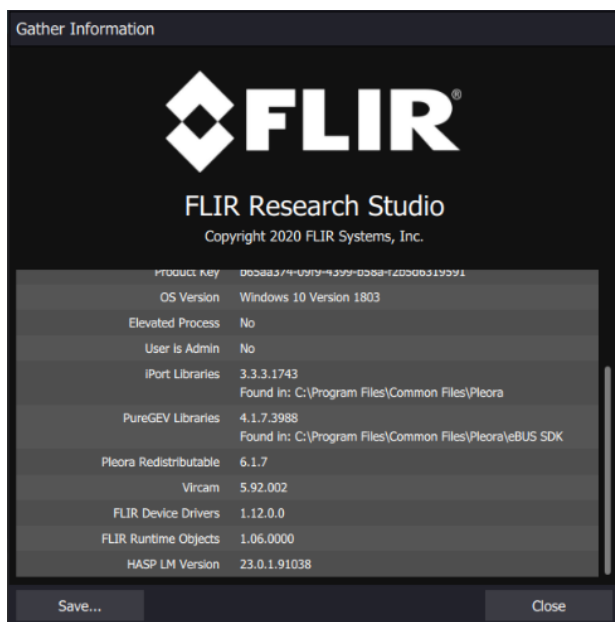
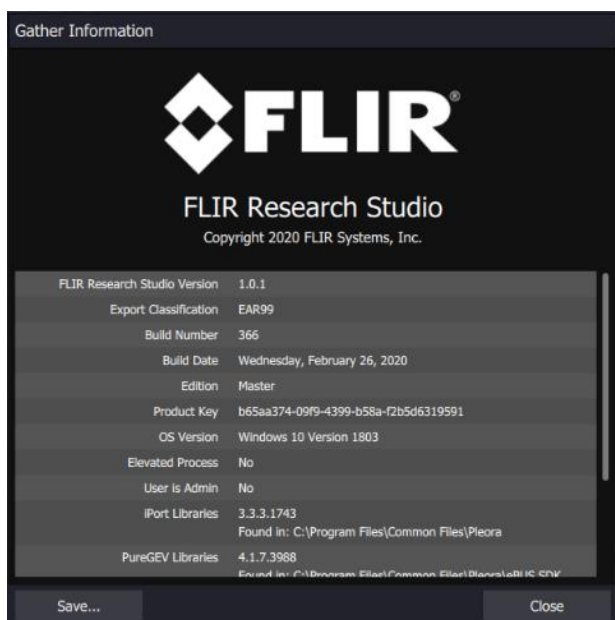
Dit tabblad met prestatie-instellingen is toegankelijk via het menu Algemene toepassingsinstellingen. Hiermee kan de gebruiker kiezen hoeveel RAM-geheugen op de computer wordt toegewezen aan Research Studio. Ook kan de gebruiker zien hoeveel geheugen momenteel in gebruik is, gereserveerd is voor beveiliging, en beschikbaar is.



WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

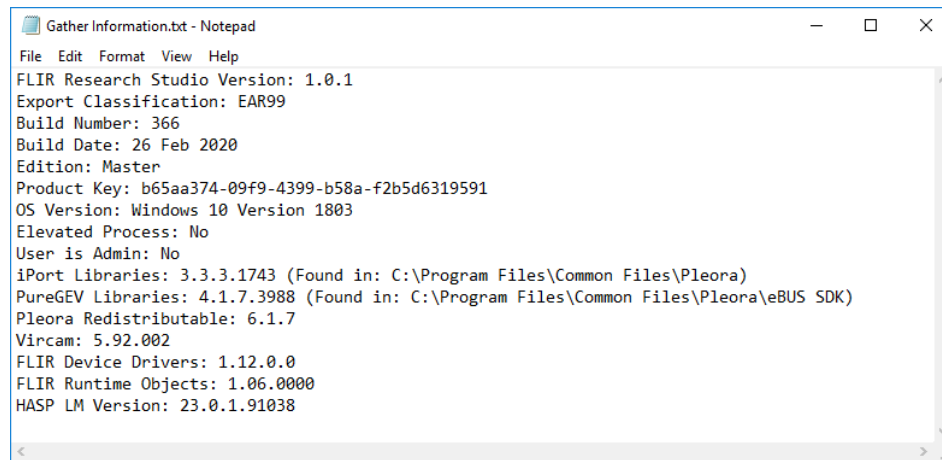
9.2.3 Informatie verzamelen

Na aanklikken van de optie Informatie Opvragen verschijnt dit venster. U kunt omlaag schuiven via de schuifbalk aan de zijkant om meer gegevens te zien.



WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.

Als u de toets Opslaan... aanklikt, verschijnt er een tekstbestand met dezelfde informatie. Zo ziet het bestand uit als het wordt geopend in Notepad. Geef deze informatie door wanneer u contact opneemt met de klantenservice.

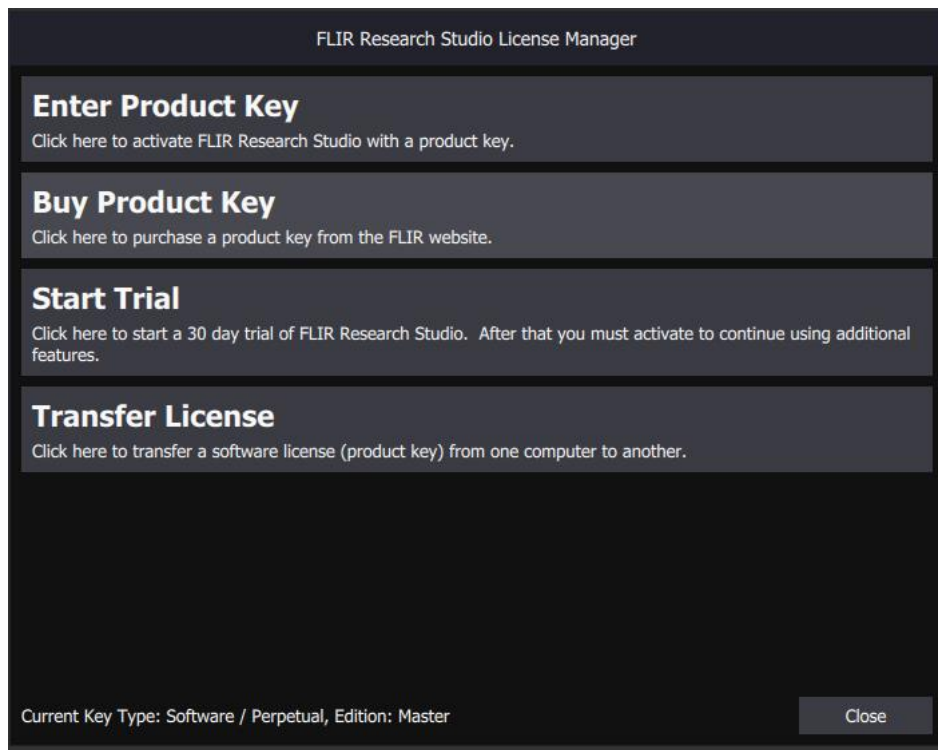


```
File Edit Format View Help
FLIR Research Studio Version: 1.0.1
Export Classification: EAR99
Build Number: 366
Build Date: 26 Feb 2020
Edition: Master
Product Key: b65aa374-09f9-4399-b58a-f2b5d6319591
OS Version: Windows 10 Version 1803
Elevated Process: No
User is Admin: No
iPort Libraries: 3.3.3.1743 (Found in: C:\Program Files\Common Files\Pleora)
PureGEV Libraries: 4.1.7.3988 (Found in: C:\Program Files\Common Files\Pleora\eBUS SDK)
Pleora Redistributable: 6.1.7
Vircam: 5.92.002
FLIR Device Drivers: 1.12.0.0
FLIR Runtime Objects: 1.06.0000
HASP LM Version: 23.0.1.91038
```

9.2.4 Licentie beheren

Met deze knop opent u hetzelfde licentie-/activeringsdialoogvenster dat wordt weergegeven wanneer het programma voor de eerste keer wordt gestart. In dit dialoogvenster kan de gebruiker de licentie bijwerken (bijvoorbeeld om de editie te upgraden), een proeflicentie starten, of de licentie overdragen naar een andere pc. Onder in het dialoogvenster ziet u het huidige type licentiesleutel en de software-editie.

WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.



WAARSCHUWING: De informatie in dit document is geclassificeerd als EAR99 onder de Amerikaanse Export Administration Regulations. Exporteren, opnieuw exporteren of omleiden in strijd met de Amerikaanse wetgeving is verboden.