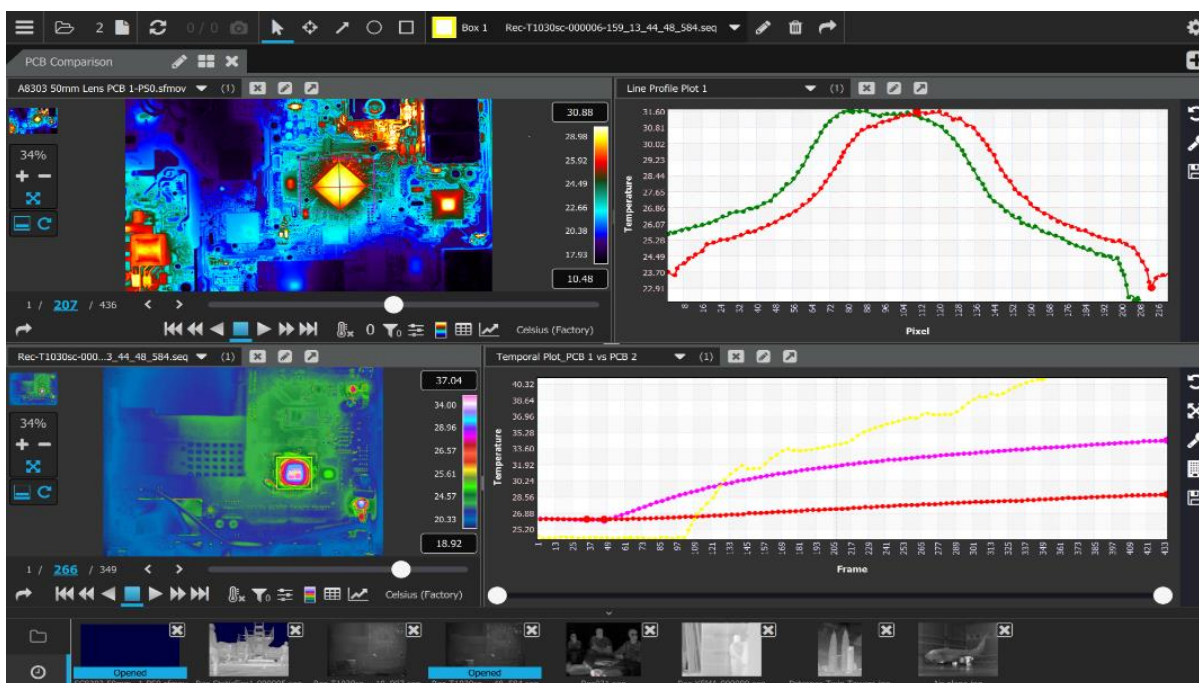




The World's Sixth Sense®

FLIR Research Studio

Podręcznik użytkownika



Numer dokumentu: 4217871

Wersja: 3,2

Data wydania: 15 listopada 2023 r.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

Wersja	Data	Inicjały	Zmiany
1,0	18.09.2018	AAR	Pierwsze wydanie wersji beta
1,1	2019-04-03	OBREĆCZ	Do wydania wstępnej wersji produktu (wersja 1.0)
1,2	KWI 8 2019	OBREĆCZ	Dodatkowe wymagania systemowe, obsługiwane kamery
1,3	2010-01-29	AAR	Odświeżono zrzuty ekranu
1,4	2020-03-02	AAR	Dodano skróty klawiaturowe i zwiększono precyzję
1,5	2020-03-06	OBREĆCZ	Wersja ostateczna do wydania 1.1
2,0	2021-05-28	MGH	Wersja 2.0
2.0.1	2021-07-12	MGM	Dodano EULA
2,1	2022-03-15	OBREĆCZ	Zaktualizowano dla wersji 2.1. Zaktualizowano oznaczenie kontroli eksportu.
3,0	2023-03-15	RAW	Zaktualizowano dla wersji 3.0
3,1	2023-08-01	RAW	Dodano 2.2 <i>Sprawdź, czy dostępne są aktualizacje</i> , 3.4.5.4 <i>MSX/Fusion</i> i 5.1.8 <i>Operacje importowania i eksportowania ROI</i> Zaktualizowano 3.2.3 <i>Zapisywanie i otwieranie przestrzeni roboczych</i> w celu opisanie funkcji „przeciągnij i upuść” dotyczącej pliku obszaru roboczego oraz ścieżek względnych
3,2	2023-09-28	JAT	Dodano sekcje 1.6 <i>Sprawdzanie licencji</i> i 1.7 <i>Pomoc techniczna</i> . W sekcjach 2.5 i 4.4.1 usunięto odniesienia do starych dokumentów i zaktualizowano sformułowania. Dodano program FLIR Ignite Sync jako nową <i>sekcję 8</i> oraz zaktualizowano tekst i obrazy w celu wprowadzenia zmian w kolekcji/pasku miniatur.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

Spis treści

1	Wprowadzenie	8
1.1	Główne cechy	8
1.2	Instalacja	10
1.3	Wymagania systemowe	10
1.4	Umowa licencyjna użytkownika końcowego („EULA”) dla firmy FLIR Systems, Inc	11
1.5	Aktywacja	18
1.6	Sprawdzanie licencji	19
1.7	Pomoc techniczna.....	19
2	Połącz.....	20
2.1	Uruchamianie programu FLIR Research Studio.....	20
2.2	Sprawdź, czy dostępne są aktualizacje.....	21
2.2.1	Okno Aktualizacja oprogramowania.....	22
2.3	Wykrywanie i podłączanie kamery	23
2.4	Obsługiwane kamery	26
2.5	Urządzenia Frame Grabber Camera Link i CoaXPress (CXP)	27
2.6	Sterownik kamery	28
3	Wyświetl	30
3.1	Menu główne	30
3.2	Obszary robocze (Karty, układy i klatki)	30
3.2.1	Przegląd	30
3.2.2	Nazywanie i dodawanie kart	36
3.2.3	Zapisywanie i otwieranie przestrzeni roboczych.....	37
3.3	Pliki	40
3.4	Klatki i moduły.....	44
3.4.1	Moduły obrazów.....	44
3.4.2	Element sterujący powiększania	45
3.4.3	Grupa elementów sterujących odtwarzania.....	46
3.4.4	Elementy sterujące wyborem klatki	47
3.4.5	Korekta obrazu	48

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

3.4.5.1	Poziom i zakres.....	49
3.4.5.2	Plateau	53
3.4.5.3	Scaling Mode (Tryb skalowania)	54
3.4.5.4	MSX/Fusion	56
3.4.6	Filtry obrazu	59
3.4.7	Palety	63
3.4.8	Jednostki wyświetlania.....	66
3.4.9	Odwracanie obrazu.....	68
4	Nagraj	69
4.1	Elementy sterujące nagrywaniem	69
4.2	Ustawienia nagrywania	70
4.2.1	Działania na plikach	70
4.2.2	Opcje rozpoczęcia, zatrzymania i działań okresowych	74
4.2.3	Zarejestruj raz w jednym pliku.....	75
4.2.4	Nagrywaj okresowo, używając przedziałów PRO	76
4.2.5	Wydajność	77
4.2.6	Bufor wstępnego wyzwalania PRO	78
4.2.7	Bufor końcowego wyzwalania PRO	80
4.2.8	Pulpit Pamięć RAM komputera	80
4.3	Pulpit Informacje o nagraniu	81
4.4	HSDR (High Speed Data Recorder) PRO	83
4.4.1	Instalacja i konfiguracja.....	83
4.4.2	Parowanie.....	86
4.4.3	Nagrywanie.....	87
4.4.4	Szybki przegląd i przeglądarka plików	88
4.4.5	Wypakowanie partii.....	89
5	Analizuj	91
5.1	Obszar zainteresowania (ROI)	91
5.1.1	Elementy sterujące	91
5.1.2	Dostępne obszary ROI.....	92
5.1.3	Wybierz/Przesuń.....	94

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

5.1.4	Powiększenie obrazu	94
5.1.5	Edycja ROI	98
5.1.5.1	Kalkulator emisyjności	100
5.1.6	Usuwanie ROI.....	100
5.1.7	Ustawienia ROI.....	101
5.1.8	Operacje importowania i eksportowania ROI	101
5.2	Otwieranie nagranych obrazów.....	103
5.2.1	Przycisk Otwórz plik.....	103
5.2.2	Galeria Kolekcja.....	103
5.2.2.1	Pliki szybkiej kolekcji	104
5.2.2.2	Niedawno używane pliki	104
5.2.2.3	Pliki HSDR/SSD	105
5.2.2.4	Pliki Ignite Sync	105
5.2.3	Przeciągnij i upuść.....	106
5.3	Parametry obiektu.....	107
5.4	Superramki	108
5.5	Kalibracja przestrzenna	109
5.6	Table-Based Modules (Moduły tabel).....	110
5.6.1	Moduł informacji o źródle	110
5.6.2	Moduł metadanych	111
5.6.3	Moduł statystyk	113
5.6.3.1	Pomiary różnicy.....	115
5.6.4	Moduł funkcji pomiarowych PRO	116
5.6.4.1	Dodawanie funkcji pomiarowej	118
5.6.4.2	Lista funkcji pomiarowych	119
5.7	Klatki — Moduły wykresów	121
5.7.1	Wykres profilu liniowego	122
5.7.2	Tymczasowy wykres	126
5.7.2.1	Narzędzia wykresu czasowego.....	128
5.7.2.2	Zakres wyświetlania wykresu czasowego	129
5.8	Pasek koloru.....	130

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

5.8.1	Segmentacja PRO	131
5.8.2	Izotermie PRO	132
6	Udostępni	135
6.1	Eksportuj	135
6.1.1	Eksportuj bieżący obraz	136
6.1.2	Eksportuj wiele obrazów	138
6.1.3	Eksportowanie filmu	138
6.1.4	Eksportuj do odtwarzacza Research Studio PRO	140
6.1.5	Wyodrębnij plik	140
6.2	Eksportuj dane ROI	141
6.3	Eksportuj wykres	143
7	Korekcja i kalibracja użytkownika PRO	144
7.1	Korekcja użytkownika	145
7.1.1	Włącz/wyłącz korekcję użytkownika	146
7.1.2	Włącz/wyłącz korekcję uszkodzonych pikseli	146
7.1.3	Funkcje korekcji użytkownika	146
7.1.3.1	Różnica między korekcją a pakietem korekcyjnym	147
7.1.3.2	Wykonaj nową korekcję	148
7.1.3.3	Edytuj uszkodzone piksele	152
7.2	Kalibracja użytkownika	155
7.2.1	Różnica między kalibracją a pakietem kalibracji	156
7.2.2	Okno kalibracji użytkownika	156
7.2.2.1	Zakładka Odpowiedź spektralna kamery	158
7.2.2.2	Zakładka Kompensacja atmosferyczna (MODTRAN)	161
7.2.2.3	Dodatkowa odpowiedź spektralna	162
7.2.2.4	Punkty kalibracji	163
7.2.2.5	Współczynniki	166
7.2.2.6	Znaczniki SAF	169
8	Zgodność z aplikacją FLIR Ignite Sync	171
8.1	Co to jest Ignite i Ignite Sync?	171
8.2	Instalacja	171

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

8.3	Integracja menu hamburgera	171
8.4	Integracja ustawień nagrywania	172
8.5	Integracja informacji zbiorczych	173
8.6	Integracja kolekcji/paska miniatur	174
9	Ogólne ustawienia programu	175
9.1	Ikona Pomoc.....	175
9.2	Ustawienia programu	175
9.2.1	Ustawienia aplikacji.....	175
9.2.1.1	Ustawienia globalne.....	176
9.2.1.2	Ustawienia obszarów roboczych.....	176
9.2.1.3	Regiony ROI	176
9.2.1.4	Ustawienia sprzętowe.....	176
9.2.1.5	Ustawienia skrótów klawiaturowych	177
9.2.1.6	Ustawienia precyzji	182
9.2.2	Globalna wydajność.....	183
9.2.3	Informacje zbiorcze.....	184
9.2.4	Zarządzaj licencją	185

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

1 Wprowadzenie

Oprogramowanie FLIR Research Studio współpracuje z działaniami użytkownika podczas pracy, jednocześnie zapewniając zaawansowane funkcje nagrywania i analizy, których można oczekiwać od doskonałego oprogramowania do analizy termicznej. Uproszczony, intuicyjny przepływ pracy Połącz > Wyświetl > Nagraj > Analizuj > Udostępnij ułatwia szybkie scharakteryzowanie ważnych danych termicznych w celu podejmowania kluczowych decyzji. Możliwość pracy z oprogramowaniem w języku ojczystym poprawia współpracę, zwiększa wydajność i pomaga zmniejszyć ryzyko nieporozumień w zakresie kluczowych danych termicznych.

- Wersja **Standard Edition** zapewnia użytkownikom podstawowe funkcje oprogramowania wymagane do analizy termicznej. Porównania funkcji edycji można znaleźć w arkuszu danych na stronie internetowej FLIR.com.
- Wersja **Professional Edition** zapewnia użytkownikom rozszerzony zestaw narzędzi wizualizacji i analizy, a także funkcje usprawniające procesy zapisu i eksportu.
- **Research Studio Player** to bezpłatna aplikacja, która umożliwia zespołom udostępnianie zarejestrowanych danych do analizy w całym zespole. Dzięki oprogramowaniu Research Studio z licencją Professional Edition użytkownik może wyeksportować plik .FRS, aby odczytać go w odtwarzaczu FRS Player. Odtwarzacz FRS Player zapewnia takie same możliwości analityczne, jak oprogramowanie Research Studio Professional. Niemniej jednak nagrywanie ani przesyłanie strumieniowe danych termicznych z kamery nie jest możliwe.

1.1 Główne cechy

Research Studio współpracuje z działaniami użytkownika podczas pracy

Przyjemna praca we własnym języku. Oprogramowanie Research Studio umożliwia pracę w preferowanym języku dzięki obsłudze wielu języków.

Oprogramowanie FLIR Research Studio działa w systemach Windows, MacOS i Linux, dzięki czemu użytkownik może pracować w preferowanym systemie operacyjnym.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

Uproszczony, intuicyjny interfejs oprogramowania Research Studio pozwala zaoszczędzić czas

Prosty przepływ pracy Połącz > Wyświetl > Nagraj > Analizuj > Udostępnij jest łatwy do zrozumienia i pozwala na udostępnianie systemu pomiaru temperatury do użytkowania przez współpracowników bez konieczności przeprowadzania szeroko zakrojonych szkoleń.

Łatwe udostępnianie danych i skrócenie czasu analizy podczas powtarzających się zdarzeń dzięki tworzeniu, zapisywaniu i udostępnianiu obszarów roboczych.

Skrócenie czasu potrzebnego na przygotowanie eksperymentów lub przeprowadzenie analizy dzięki szybkiemu podłączeniu kamery do gniazda plug-n-play z wykorzystaniem oprogramowania FLIR Research Studio.

Szybki przegląd i przywoływanie poprzednio otwartych plików przy użyciu dostępnego paska szybkiego kolekcji.

Research Studio zapewnia funkcje nagrywania i analizy, których potrzebujesz

Szybka wizualizacja i zrozumienie charakterystyki termicznej dzięki elastycznym obszarom zainteresowania, izotermom i unikalnym paletom kolorów.

Istnieje możliwość wyboru jednego z wielu narzędzi do analizy obrazów, które umożliwiają wykonywanie pomiarów obiektów o dowolnym kształcie lub rozmiarze

Jednoczesne generowanie wykresów profilu linii i czasu oraz wykresów temperatury z wielu podłączonych kamer lub na podstawie zapisanych danych.

Łatwiejsze zrozumienie wpływu termicznego i dryfu poprzez zapoznanie się z różnicami temperatur przy użyciu funkcji Odejmowanie klatki.

Eksport danych do często używanych formatów plików i obrazów

Oprogramowanie Research Studio promuje współpracę i zwiększa wydajność

Szybkie i łatwe udostępnianie ważnych danych termicznych współpracownikom w różnych systemach operacyjnych i językach.

Zwiększenie wydajności i zmniejszenie ryzyka błędnej interpretacji pomiarów termicznych dzięki pracy w preferowanym języku.

Usprawnienie współpracy bez konieczności posiadania dodatkowych licencjonowanych kopii oprogramowania dzięki bezpłatnej aplikacji Research Studio Player.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

1.2 Instalacja

Proces instalacji zależy od systemu operacyjnego, ale kroki powinny być typowe dla aplikacji w tym środowisku. Na przykład instalacja w systemie Windows wykorzystuje kreator, który prowadzi użytkownika przez proces instalacji. W przypadku systemu Linux dostępny jest plik .RUN. Dla systemu MacOS dostępny jest plik .DMG. Aplikacja FRS nie jest rozpowszechniana za pośrednictwem sklepu App Store, dlatego musi być pobrana z innego źródła. Użytkownicy systemu MacOS powinni uważnie przeczytać wyświetlane okna dialogowe zabezpieczeń, aby uniknąć przypadkowego zablokowania instalacji FRS. Bardziej szczegółowe instrukcje instalacji można znaleźć w instrukcji instalacji programu Research Studio, który jest osobnym dokumentem dostępnym na stronie: <https://support.flir.com/researchstudio>.

1.3 Wymagania systemowe

Obsługiwane systemy operacyjne:	Windows 10 (wyłącznie wersja 64-bitowa)
	Linux: Ubuntu 16.04, RHEL/CentOS 7, Fedora 31, Mint 19.3
	MacOS High Sierra / Catalina
Wymagania sprzętowe	i3, 4 GB pamięci RAM, USB2/3, GigE (w zależności od kamery), 32-bitowa głębia kolorów dla ustawień monitora komputerowego, minimalna rozdzielczość natywna wideo 1280x800

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

1.4 Umowa licencyjna użytkownika końcowego („EULA”) dla firmy FLIR Systems, Inc

UWAGI DLA UŻYTKOWNIKA: Jest to umowa.

Umowa licencyjna użytkownika końcowego („EULA”) dla firmy FLIR Systems, Inc

UWAGI DLA UŻYTKOWNIKA: Jest to umowa.

Firma FLIR wyraża zgodę na udzielenie licencji na oprogramowanie określone jako FLIR Research Studio wyłącznie pod warunkiem zaakceptowania wszystkich warunków zawartych w niniejszej Umowie licencyjnej. Przed zainstalowaniem lub rozpoczęciem korzystania z oprogramowania należy dokładnie zapoznać się z warunkami i postanowieniami. Instalując oprogramowanie lub korzystając z niego, użytkownik potwierdza akceptację niniejszej Umowy. Jeśli użytkownik nie zgadza się na warunki niniejszej Umowy, firma FLIR nie wyraża zgody na udzielenie licencji na oprogramowanie. W takim przypadku nie należy instalować ani używać oprogramowania.

1. Zakres dozwolonego wykorzystania: W niniejszej Umowie określenie „Oprogramowanie” oznacza oprogramowanie do odczytu maszynowego i powiązane pliki oznaczone jako FLIR Research Studio, wszelkie zmodyfikowane wersje, uaktualnienia lub inne kopie takich programów i plików oraz wszelkie powiązane nośniki i materiały drukowane. Użytkownik ma ograniczone, niewyłączne i niezbywalne prawo do instalacji i użytkowania Oprogramowania na jednej jednostce centralnej, maszynie lub urządzeniu. Użytkownik może wykonać tylko jedną kopię licencjonowanego oprogramowania, wyłącznie do celów tworzenia kopii zapasowych lub archiwizacji. Użytkownik nie może wykonywać ani rozpowszechniać żadnych innych kopii oprogramowania, a niniejsza licencja nie zezwala na dostęp wielu użytkowników do jednej kopii Oprogramowania za pośrednictwem sieci komputerowej. Użytkownik nie może odsprzedawać ani redystrybuować Oprogramowania.

Użytkownik nie może cedować ani przekazywać niniejszej Umowy bez uprzedniej pisemnej zgody firmy FLIR, a wszelkie próby przekazania lub przeniesienia z naruszeniem powyższych

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

postanowień będą nieważne. Przekazanie lub przeniesienie jest dozwolone tylko pod warunkiem, że takie przekazanie lub przeniesienie w inny sposób spełnia wymogi niniejszej Umowy, a cesjonariusz wyraża zgodę na związanie ograniczeniami zawartymi w niniejszej Umowie. Cesjonariusz nie ma żadnych praw wynikających z niniejszej Umowy i nie może być w żadnym celu beneficjentem trzecim. Ponadto (a) Użytkownik musi przestrzegać wszelkich nałożonych warunków przeniesienia i dostarczyć wszystkie kopie Oprogramowania we wszystkich formach do cesjonariusza wraz z niniejszą umową EULA; (b) cesjonariusz akceptuje warunki niniejszej umowy EULA jako warunek jakiegokolwiek przeniesienia; (c) Licencja na korzystanie z Oprogramowania/Produktu zostaje rozwiązana po przekazaniu.

2. Prawa własności: Oprogramowanie jest własnością firmy FLIR i/lub jej dostawców i Użytkownik przyjmuje do wiadomości, że struktura, organizacja i/lub kod Oprogramowania stanowią cenną tajemnicę handlową firmy FLIR. Użytkownik zgadza się na dopilnowanie należytej ochrony tego rodzaju tajemnic handlowych. Użytkownik zgadza się ponadto nie tłumaczyć, dekompilować, dezasemblować, modyfikować, odtwarzać kodu źródłowego ani w inny sposób próbować odkryć kod źródłowy Oprogramowania, w całości lub w części. Oprogramowanie jest chronione prawem autorskim Stanów Zjednoczonych i postanowieniami umów międzynarodowych. Niniejsza Umowa licencyjna nie przenosi żadnych udziałów własnościowych firmy FLIR Systems na Użytkownika i/lub Odbiorcę tego oprogramowania.

Zabronione jest: (a) kopiowanie Oprogramowania lub jego zintegrowanego kodu/oprogramowania do dowolnej sieci publicznej lub rozproszonej; (b) wykorzystywanie Oprogramowania do działania w środowisku współdzielenia czasu, outsourcingu, biura usługowego, dostawcy usług aplikacyjnych lub dostawcy usług zarządzanych; (c) używanie zintegrowanego kodu/oprogramowania jako samodzielnej aplikacji lub wykorzystywanie do jakiegokolwiek innego celu niż zintegrowany z Produktem; (d) zmienianie wszelkich informacji o prawach własności, które pojawiają się w oprogramowaniu lub Produkcie; lub (e) modyfikowanie Oprogramowania.

3. Brak innych praw: Firma FLIR zachowuje tytuł i prawo własności do wszelkich kopii Oprogramowania, niezależnie od tego, czy są przesyłane elektronicznie, czy nagrane na dyskietkach, oraz do wszystkich kolejnych kopii Oprogramowania, niezależnie od formy lub nośnika, na którym oryginał i inne kopie mogą się znajdować. Z wyjątkiem przypadków wyraźnie określonych, niniejsza Umowa nie przyznaje Użytkownikowi żadnych praw do patentów, praw autorskich, tajemnic handlowych, znaków towarowych ani żadnych innych praw w odniesieniu do Oprogramowania.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

4. Termin: Umowa obowiązuje do czasu jej rozwiązania. Niniejsza Umowa wygasa automatycznie w przypadku nieprzestrzegania przez użytkownika któregokolwiek z jej warunków. Firma FLIR ma również prawo do natychmiastowego zakończenia licencji w dowolnym momencie. W przypadku takiego rozwiązania użytkownik musi zniszczyć oryginał i wszelkie kopie Oprogramowania, jak również każdy kod źródłowy lub zintegrowane oprogramowanie. Jednak wszelkie warunki niniejszej Umowy, które można w uzasadniony sposób interpretować jako chroniące firmę FLIR, pozostaną w mocy po jej rozwiązaniu.

5. BRAK GWARANCJI: Oprogramowanie jest dostarczane użytkownikowi W STANIE, W JAKIM SIĘ ZNAJDUJE, a firma FLIR nie udziela żadnych gwarancji dotyczących jego użytkowania ani działania. FIRMA FLIR I JEJ DOSTAWCY NIE UDZIELAJĄ I NIE MOGĄ UDZIELIĆ GWARANCJI NA WYDAJNOŚĆ LUB REZULTATY, KTÓRE MOŻNA UZYSKAĆ W WYNIKU UŻYTKOWANIA LUB NIEMOŻLIWOŚCI KORZYSTANIA Z OPROGRAMOWANIA LUB DOKUMENTACJI. FIRMA FLIR NIE UDZIELA ŻADNYCH GWARANCJI, WYRAŻNYCH ANI DOROZUMIANYCH, CO DO NIENARUSZANIA PRAW OSÓB TRZECICH, PRZYDATNOŚCI HANDLOWEJ ANI PRZYDATNOŚCI DO JAKIEGOKOLWIEK OKREŚLONEGO CELU.

6. OSTRZEŻENIE: NINIEJSZE OPROGRAMOWANIE NIE ZOSTAŁO ZAPROJEKTOWANE ANI NIE PRZETESTOWANE W CELU UZYSKANIA POZIOMU NIEZAWODNOŚCI ODPOWIEDNIEGO DO WYKORZYSTANIA W DIAGNOSTYCE LUB LECZENIU LUDZI LUB JAKO KRYTYCZNY KOMPONENT JAKIEGOKOLWIEK SYSTEMU PODTRZYMUJĄCEGO ŻYCIE LUB INNYCH SYSTEMÓW INFORMACYJNYCH, KTÓRYCH AWARIA MOŻE DOPROWADZIĆ DO OBRAŻEŃ CIAŁA. OPROGRAMOWANIE ZAWIERA BŁĘDY I NIEDOKŁADNOŚCI. PODCZAS KORZYSTANIA Z NIEGO MOŻNA SPODZIEWAĆ SIĘ NIEPRAWIDŁOWYCH WYNIKÓW, BŁĘDÓW LUB ANOMALII. UŻYTKOWNIK WYRAŻA ZGODĘ NA PODJĘCIE ŚRODKÓW OSTROŻNOŚCI W CELU ZMNIEJSZENIA TAKIEGO RYZYKA, TAKICH JAK UTRZYMYWANIE PEŁNYCH KOPII ZAPASOWYCH NOŚNIKÓW PAMIĘCI ORAZ NIEKORZYSTANIE Z OPROGRAMOWANIA, GDY MOŻE TO SPOWODOWAĆ OBRAŻENIA CIAŁA LUB USZKODZENIE MIENIA.

7. OGRANICZENIE ODPOWIEDZIALNOŚCI: FIRMA FLIR W ŻADNYM WYPADKU NIE BĘDZIE ODPOWIEDZIALNA WOBEC UŻYTKOWNIKA ZA JAKIEKOLWIEK SZKODY WYNIKOWE LUB PRZYPADKOWE, POŚREDNIE, SZCZEGÓLNE LUB ODSZKODOWANIA Z NAWIĄZKĄ, W TYM UTRATĘ ZYSKÓW LUB MOŻLIWOŚCI, NAWET JEŚLI PRZEDSTAWICIEL FLIR ZOSTAŁ POWIADOMIONY O MOŻLIWOŚCI WYSTĄPIENIA TAKICH SZKÓD. Jedynym zadośćuczynieniem za każde roszczenie jest uzyskanie od firmy FLIR jednej (1) kopii zastępczej Oprogramowania dla każdej kopii uzyskanej zgodnie z prawem,

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

która podlega zwrotowi firmie FLIR. UŻYTKOWNIK ZGADZA SIĘ, ŻE TO JEDYNE ŚRODKI ZARADCZE, NAWET JEŚLI NIE SPEŁNIAJĄ ICH PODSTAWOWEGO CELU.

NIEZALEŻNIE OD INNYCH POSTANOWIEŃ NINIEJSZEJ UMOWY, MAKSYMALNA ODPOWIEDZIALNOŚĆ FIRMY FLIR ZWIĄZANA Z JAKĄKOLWIEK PRZYCZYNĄ LUB POWSTAŁA W ZWIĄZKU Z JAKIMKOLWIEK ROSZCZENIEM NIE PRZEKROCZY KWOT ZAPŁACONYCH W ROKU BEZPOŚREDNIO POPRZEDZAJĄCYM ROK, W KTÓRYM UZNANO ODPOWIEDZIALNOŚĆ, LUB KWOTY 50 000 USD (DOLARÓW AMERYKAŃSKICH), PRZY CZYM ZASTOSOWANA ZOSTANIE MNIEJSZA Z KWOT, A TAKA ODPOWIEDZIALNOŚĆ WYGAŚNIE PO ROKU OD DATY ZDARZENIA, KTÓRE BYŁO PODSTAWĄ ROSZCZENIA. Niektóre stany mogą nie zezwalać na powyższe wyłączenie lub ograniczenie gwarancji, zadośćuczynienia lub odszkodowania, dlatego powyższe wyłączenia lub ograniczenia mogą nie mieć zastosowania w przypadku użytkownika. Niniejsza gwarancja daje użytkownikowi określone prawa. Użytkownik może mieć inne prawa, które różnią się w zależności od stanu lub prowincji. Aby uzyskać więcej informacji na temat gwarancji, należy skontaktować się z firmą FLIR.

8. Prawo właściwe i właściwość miejscowa: Niniejsza Umowa będzie interpretowana zgodnie z prawem stanu Oregon, z wyłączeniem jego norm kolizyjnych, a wszelkie wynikające z niego spory będą podlegać prawu stanu Oregon. Niniejszym wyłącza się w całości Konwencję Narodów Zjednoczonych o umowach międzynarodowej sprzedaży towarów ze stosowania do niniejszej Umowy. Jeśli jakikolwiek warunek niniejszej Umowy jest niezgodny z jakimkolwiek przepisem Jednolitej Ustawy o transakcjach na informacjach komputerowych („UCITA”), ponieważ UCITA może zostać uchwalona w stanie Oregon lub w jakimkolwiek innym stanie, którego prawo ma zastosowanie, taki warunek będzie egzekwowany w pełnym zakresie dozwolonym przez prawo. Obie Strony zgadzają się poddać wyłącznej jurysdykcji i właściwości miejscowej sądu stanowego lub federalnego w stanie Oregon. Żaden inny sąd w jakimkolwiek innym kraju lub państwie nie będzie miał jurysdykcji ani właściwości miejscowej w odniesieniu do jakichkolwiek działań prawnych wszczętych w celu wyegzekwowania, interpretacji lub odzyskania odszkodowania za naruszenie niniejszej Umowy.

9. Zgodność z przepisami prawa. Użytkownik zgadza się, że Oprogramowanie nie będzie wysyłane, przekazywane ani eksportowane do żadnego kraju ani używane w jakimkolwiek sposób zabroniony przez Ustawę o eksporcie USA lub inne przepisy, ograniczenia lub regulacje eksportowe. Nie ograniczając powyższego, Oprogramowanie nie może być eksportowane do Iranu, Iraku, Libii, Syrii, Kuby, ani Korei Północnej lub jakiegokolwiek kraju, na który rząd Stanów Zjednoczonych nałożył embargo handlowe. Aby uzyskać dostęp do Oprogramowania,

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

użytkownik zaświadcza, że nie jest obywatelem jednego z tych krajów i nie zezwoli nikomu, kto jest obywatelem jednego z tych państw, na jakikolwiek dostęp do Oprogramowania.

9.1 Obowiązki ogólne. Użytkownik będzie przestrzegać i sprawi, że jego dyrektorzy, kierownicy i pracownicy (oraz wszelkie strony trzecie, których usługi są wykorzystywane w celu realizacji niniejszej Umowy) będą przestrzegać wszystkich przepisów ustawowych, wykonawczych i zarządzeń wykonawczych Stanów Zjednoczonych i wszystkich innych krajów mających zastosowanie do wykonania niniejszej Umowy, w tym w związku ze sprzedażą, odsprzedażą, dostawą lub ponowną dostawą Produktów i informacji objętych niniejszą Umową, w tym między innymi wymagań Ustawy o kontroli eksportu broni (22 U.S.C. 2751-2794), Międzynarodowych Przepisów w zakresie Obrotu Bronią („ITAR”) (22 C.F.R. 120 i nast.), ustawy Export Administration Act z 1979 r. (50 U.S.C. 2401-2420), przepisów Export Administration Regulations („EAR”) (15 C.F.R. 730-774), przepisów Office of Foreign Assets Control („OFAC”) (31 C.F.R. Rozdział V), ustawy International Emergency Economic Powers Act („IEEPA”) (50 U.S.C. 1701-1706), ustawy Trading with the Enemy Act („TWEA”) (50 U.S.C. 5, 16), przepisów antykorupcyjnych (zgodnie z definicją poniżej), przepisów dotyczących ochrony danych osobowych oraz wszystkich innych obowiązujących przepisów i rozporządzeń (łącznie określanych jako „Przepisy”). Firma FLIR nie ponosi odpowiedzialności w przypadku opóźnienia, odmowy, cofnięcia, ograniczenia lub nieprzedłużenia zezwolenia eksportowego przez organ administracji publicznej, pomimo uzasadnionych starań firmy FLIR. Ponadto takie opóźnienie, odmowa, cofnięcie lub nieprzedłużenie nie stanowi naruszenia niniejszej Umowy. Firma FLIR nie ma obowiązku dostarczania użytkownikowi jakichkolwiek produktów lub informacji na mocy niniejszej Umowy, z wyjątkiem przypadków dozwolonych przez prawo. Firma FLIR zastrzega sobie prawo, według własnego uznania, do odrzucenia lub anulowania niewysłanych sald dowolnych lub wszystkich zamówień z dowolnego powodu, w tym w przypadku braku uzyskania odpowiedniego zezwolenia od jakichkolwiek rządów sprawujących uprawnienia eksportowe lub z powodu jakiegokolwiek naruszenia lub podejrzenia naruszenia warunków niniejszej Umowy lub Przepisów prawa, przy czym firma FLIR nie ponosi żadnej odpowiedzialności wobec Użytkownika za takie anulowanie.

9.2 Zobowiązania eksportowe, importowe i pokrewne. Użytkownik przyjmuje do wiadomości, że Produkty (tj. Oprogramowanie) i informacje firmy FLIR dostarczone na mocy niniejszej Umowy mogą podlegać przepisom eksportowym Stanów Zjednoczonych lub innych rządów oraz wyraża zgodę na to, aby nie udzielać ani nie pomagać w dostarczaniu Produktów lub takich informacji klientowi lub potencjalnemu klientowi bez zapewnienia zgody firmy FLIR w celu zapewnienia zgodności z przepisami EAR, ITAR i innymi obowiązującymi Przepisami. Użytkownik będzie przestrzegać Przepisów, jak również wszystkich przepisów prawa i regulacji obowiązujących w jego jurysdykcji oraz wszelkich innych jurysdykcjach w zakresie importu, eksportu, ponownego eksportu, transferu, wysyłki, sprzedaży, odsprzedaży i/lub

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

wykorzystywania produktów i informacji. Użytkownik zgadza się, że nie będzie eksportować, reeksportować, sprzedawać, rozpowszechniać, ujawniać, wydawać ani w inny sposób przekazywać jakiegokolwiek Produktu lub informacji dostarczonych na mocy niniejszej Umowy do żadnego kraju, osoby lub podmiotu zabronionego na mocy przepisów prawa, w tym między innymi do stron i podmiotów: (i) zlokalizowanych, zorganizowanych lub zwykle przebywających w kraju lub na terytorium, które jest lub którego rząd jest celem kompleksowych sankcji handlowych Stanów Zjednoczonych, w tym w regionie Krymu, na Kubie, w Iranie, Korei Północnej i Syrii, (ii) zlokalizowanych, zorganizowanych lub zwykle przebywających w kraju określonym przez Departament stanu Stanów Zjednoczonych jako „państwowy sponsor terroryzmu” lub (III) zidentyfikowanych na liście specjalnie wyznaczonych obywateli i osób zablokowanych, liście osób odrzuconych, liście podmiotów, liście osób niezwyfikowanych lub liście osób wykluczonych lub jakiegokolwiek innej stosownej liście podmiotów objętych zakazem rządu Stanów Zjednoczonych, bez zezwolenia rządu USA. Klauzula ta ma zastosowanie niezależnie od legalności takiej transakcji zgodnie z prawem lokalnym. Przed bezpośrednim lub pośrednim przekazaniem Produktów lub informacji objętych niniejszą Umową Użytkownik powinien dokonać kontroli wszystkich potencjalnych klientów pod kątem listy osób objętych ograniczeniami. Klauzula ta będzie miała zastosowanie niezależnie od legalności takiej transakcji na mocy prawa lokalnego. Ani kraj wysyłki, ani kraj pochodzenia Produktu (produkcja) podany w dokumentacji przewozowej nie są potwierdzeniem kwalifikowalności umowy o wolnym handlu („FTA”). Reguły pochodzenia dla każdej konkretnej umowy o wolnym handlu różnią się. Kwalifikacja FTA zostanie potwierdzona przez przeszkolonego i wykwalifikowanego specjalistę ds. FTA Kupującego i będzie certyfikowana jako kwalifikująca się tylko wtedy, gdy Produkty spełniają wymagania kwalifikacyjne.

9.3 Ograniczenia w zakresie zastosowań wojskowych. Z wyjątkiem sytuacji, w których jest to dozwolone, użytkownik nie może używać żadnych Produktów sprzedawanych przez firmę FLIR do celów wojskowych lub do użytkowników militarnych, ani odsprzedaż ich w tym celu, zwłaszcza w przypadku sprzedaży na terenie Chin, Rosji i Wenezueli.

9.4 Przepisy antykorupcyjne. Użytkownik potwierdza, że rozumie wymagania amerykańskiej ustawy Foreign Corrupt Practices Act z 1977 r. („FCPA”), brytyjskiej ustawy Bribery Act z 2010 r. oraz wszelkie inne obowiązujące przepisy prawa dotyczące przeciwdziałania przekupstwu i korupcji (zwane łącznie „przepisami antykorupcyjnymi”) i zgadza się na ich ścisłe przestrzeganie. Użytkownik zaświadcza, że nie jest zaangażowany i nie będzie angażować się w przekupstwo zagranicznych funkcjonariuszy poprzez bezpośrednie lub pośrednie wypłacanie pieniędzy ani przekazywanie czegokolwiek wartościowego jakimkolwiek zagranicznym urzędnikom, a także oferowanie tego samego w celu wpłynięcia na jakiegokolwiek działanie lub decyzję w celu uzyskania lub utrzymania korzyści biznesowych, lub uzyskania przewagi konkurencyjnej. Ponadto Użytkownik wyraża zgodę na utrzymanie i egzekwowanie zasad, które zabraniają przekupstwa urzędników zagranicznych. Z ustawą FCPA można zapoznać się w całości na stronie: www.usdoj.gov. W razie potrzeby Użytkownik ujawnia firmie FLIR podczas procesu analizy przedinwestycyjnej tożsamość właścicieli, dyrektora

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

generalnego, dyrektora ds. handlowych i innych pracowników, którzy będą zaangażowani w proponowaną współpracę z firmą FLIR. Firma niezwłocznie powiadomi firmę FLIR na piśmie o wszelkich zmianach dotyczących osób, które zajmują te stanowiska, i dostarczy ich życiorysy na żądanie firmy FLIR

9.6 Interesy rządowe; urzędnicy zagraniczni. Z wyjątkiem sytuacji, w których firma FLIR ujawniła inne informacje w kwestionariuszu analizy due diligence przesłanym firmie FLIR (a), Użytkownik nie jest i nie będzie bezpośrednio ani pośrednio podmiotem należącym do rządu, w całości lub w części, ani żaden z członków zarządu, dyrektorów lub personelu, którzy będą wykonywali pracę w związku z niniejszą Umową, nie jest urzędnikiem zagranicznym, oraz (b) jeśli spółka jest podmiotem niepublicznym, Użytkownik oświadcza, gwarantuje i zobowiązuje się, że żaden z jej właścicieli, partnerów lub udziałowców nie jest zagranicznym urzędnikiem.

10. Całość umowy: Użytkownik potwierdza, że zapoznał się z niniejszą Umową, zrozumiał ją oraz że jest to pełne i wyłączone oświadczenie umowy zawartej z firmą FLIR, która zastępuje wszelkie wcześniejsze porozumienia, ustne lub pisemne, zawarte między firmą FLIR a Użytkownikiem. Żadna zmiana warunków niniejszej Umowy nie będzie możliwa do wyegzekwowania w stosunku do firmy FLIR, chyba że firma FLIR wyrazi na to wyraźną zgodę na piśmie, podpisaną przez przedstawiciela firmy FLIR.

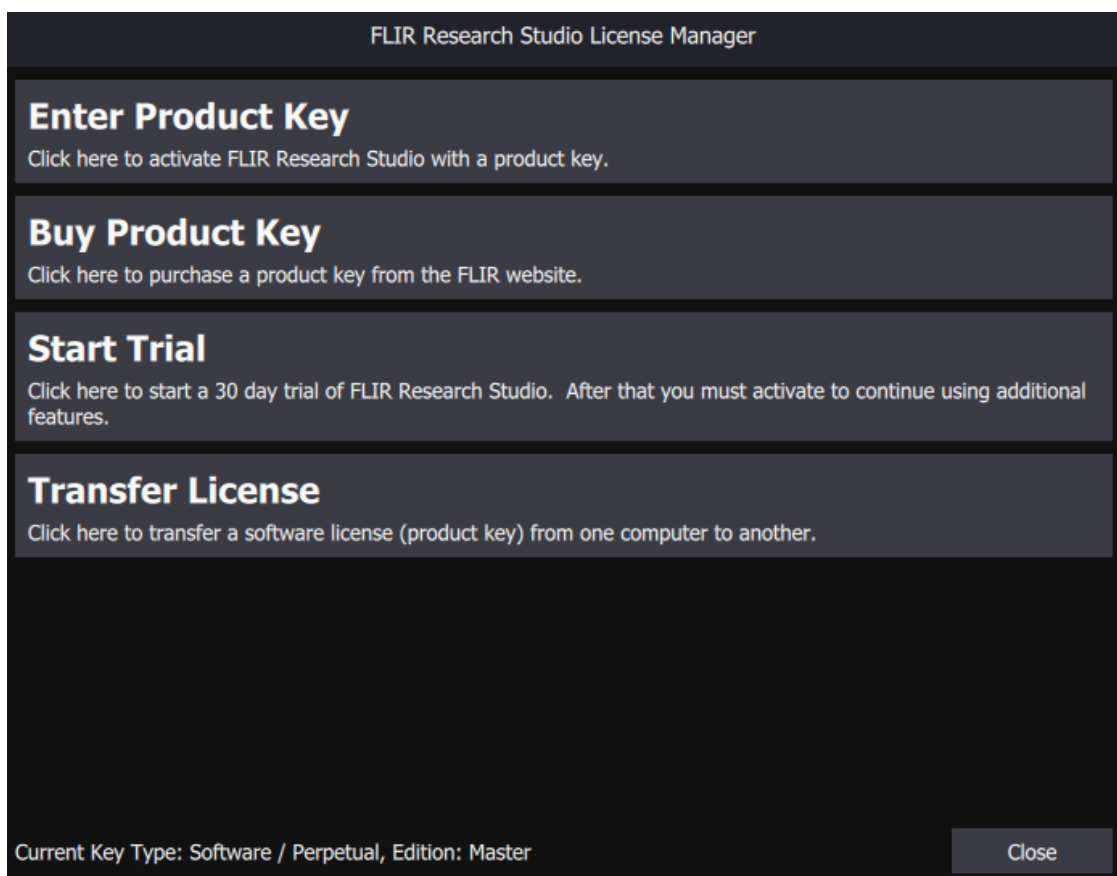
11. Uwaga dla użytkowników końcowych z sektora administracji państwowej: Jeśli niniejsze Oprogramowanie jest nabywane przez lub w imieniu dowolnej jednostki lub agencji rządu Stanów Zjednoczonych, niniejsze postanowienie ma zastosowanie. Niniejsze Oprogramowanie (a) stanowi tajemnicę handlową firmy FLIR dla wszystkich celów ustawy Freedom of Information Act, (b) jest objęte OGRANICZENIAMI PRAW zgodnie z podrozdziałami (c)(1) i (2) klauzuli o ograniczonych prawach do komercyjnego oprogramowania komputerowego, dostępnej w 48 CFR 52.227-19, (c) pod każdym względem stanowi zastrzeżone dane należące wyłącznie do firmy FLIR i (d) wszelkie prawa zastrzeżone są na mocy praw autorskich obowiązujących w Stanach Zjednoczonych. W przypadku jednostek Departamentu Obrony (DoD) niniejsze Oprogramowanie jest licencjonowane wyłącznie z „prawami ograniczonymi” określonymi w podrozdziale (c)(1) (ii) klauzuli prawa do danych technicznych i oprogramowania komputerowego zawartej w DFARS 252.227-7013 i 7014. Użytkownicy rządowi, którzy nie zawarli umowy z Departamentem Obrony lub GSA, są powiadamiani o tym, że korzystanie z tego Oprogramowania podlega ograniczeniom takim samym lub podobnym do opisanych powyżej, a FLIR jest znakiem towarowym firmy FLIR. Niedozwolone użycie przez osoby nieupoważnione.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

1.5 Aktywacja

Research Studio wymaga aktywacji licencji. Domyślny okres licencji to jeden rok. Gdy zbliża się termin wygaśnięcia licencji, oprogramowanie powiadamia użytkownika szeregiem komunikatów w oknie programu z łączem umożliwiającym odnowienie licencji. Klucz aktywacyjny zostanie dostarczony na karcie lub w wiadomości e-mail (w zależności od metody zakupu).

Po pierwszym uruchomieniu programu zostanie wyświetlone okno dialogowe aktywacji. Można wprowadzić klucz, kupić klucz, uruchomić 30-dniową wersję próbną lub przenieść licencję z innego komputera. Normalny proces aktywacji wymaga połączenia z Internetem w celu zarejestrowania klucza. Po zakończeniu rejestracji nie jest wymagane połączenie z Internetem w celu uruchomienia programu.



Jeśli komputer nie ma dostępu do Internetu, istnieje procedura aktywacji „offline”. Szczegółowe instrukcje dotyczące instalacji można znaleźć w podręczniku instalacji Research Studio, który jest oddzielnym dokumentem dostępnym pod adresem <https://support.flir.com/researchstudio>.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

1.6 Sprawdzanie licencji

Stan klucza licencyjnego można sprawdzić na naszym serwerze licencji:

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

Na tej stronie wprowadź klucz produktu:



Jeśli klucz został wcześniej aktywowany, zostaną wyświetlone informacje o liczbie wykorzystanych aktywacji i liczbie pozostałych aktywacji.

Jeśli zostanie wyświetlony ekran z prośbą o informacje rejestracyjne, oznacza to, że produkt nigdy nie został aktywowany.

Aby uzyskać więcej informacji na temat aktywacji licencji online lub offline, zapoznaj się z przewodnikiem instalacji, który można pobrać z witryny:

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

1.7 Pomoc techniczna

Jeśli potrzebujesz pomocy w zakresie licencjonowania, instalacji lub w przypadku wystąpienia problemu z aplikacją, utwórz zgłoszenie na stronie pomocy technicznej:

<http://flir.custhelp.com>

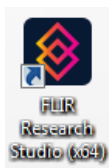
Pamiętaj, aby uwzględnić informacje w opisie problemu oraz wszelkie kody błędów lub komunikaty, które zostały wyświetlone. Jeśli możesz przejść do [okna dialogowego Informacje zbiorcze](#) i zapisać plik tekstowy, prześlij go również. Zapewni to pracownikowi pomocy technicznej więcej informacji, które mogą być wykorzystane do rozwiązania problemu.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

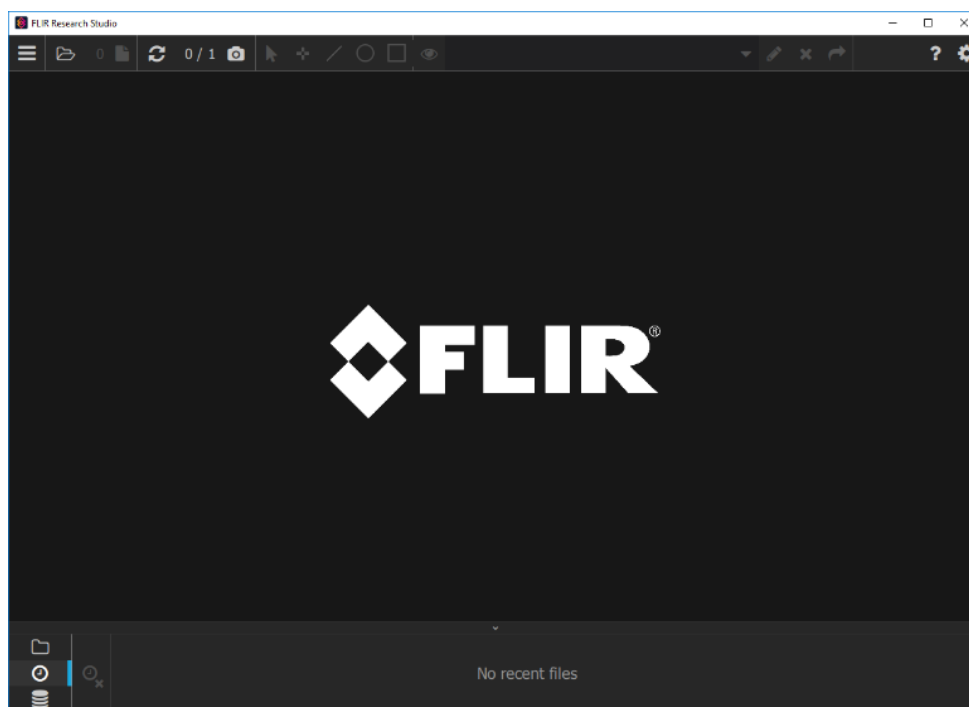
2 Połącz

2.1 Uruchamianie programu FLIR Research Studio

Aby uruchomić program FRS, kliknij dwukrotnie ikonę na pulpicie, ikonę na pasku zadań (pokazaną poniżej) lub ikonę w menu Start:



Aplikacja zostanie otwarta:



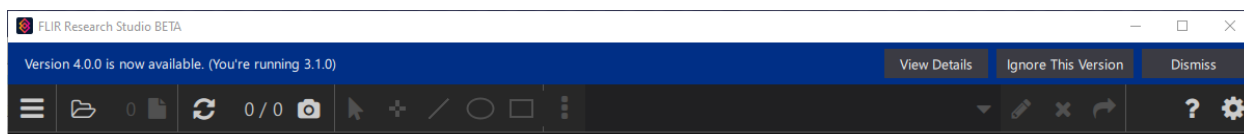
Korzystanie z oprogramowania najlepiej rozpocząć od górnego paska aplikacji:



OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

2.2 Sprawdź, czy dostępne są aktualizacje

Jeśli urządzenie jest połączone z Internetem, program Research Studio automatycznie sprawdzi, czy nowsza wersja jest dostępna na stronie pobierania firmy FLIR. Jeśli tak, niebieski baner w górnej części okna poinformuje użytkownika o nowszym wydaniu, jak pokazano poniżej.



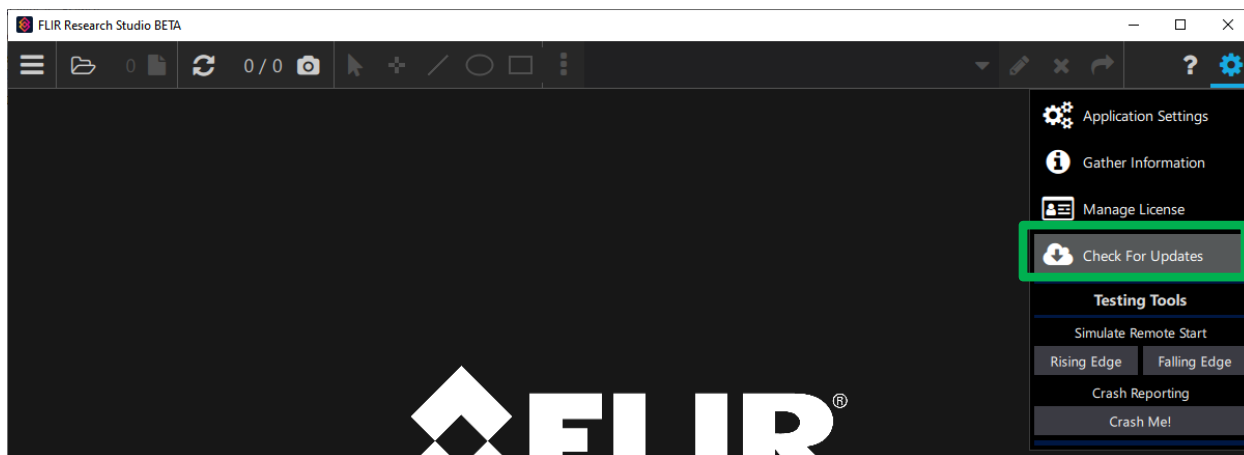
Baner ma trzy opcje:

Wyświetl szczegóły — powoduje wyświetlenie okna Aktualizacja oprogramowania (patrz 2.2.1 Okno Aktualizacja oprogramowania).

Ignoruj tę wersję — usuwa baner ostrzeżenia. Program będzie nadal sprawdzać dostępność najnowszej wersji podczas uruchamiania, ale nie będzie już informować użytkownika o tej bieżącej wersji, jeśli jest to najnowsza wersja.

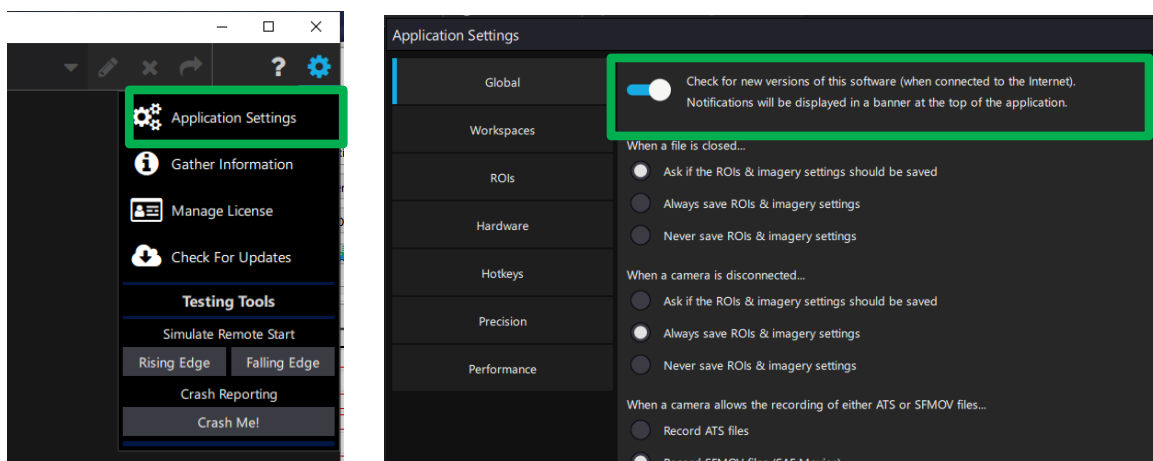
Odrzuć — usuwa baner ostrzeżenia. Program będzie nadal sprawdzać dostępność najnowszej wersji podczas uruchamiania i poinformuje użytkownika o tej wersji przy następnym uruchomieniu.

Użytkownik może ręcznie sprawdzić dostępność aktualizacji, klikając opcję Sprawdź aktualizacje w obszarze Ustawienia po prawej stronie górnego paska narzędzi. Spowoduje to wyświetlenie okna Aktualizacja oprogramowania (patrz 2.2.1 Okno Aktualizacja oprogramowania).



OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

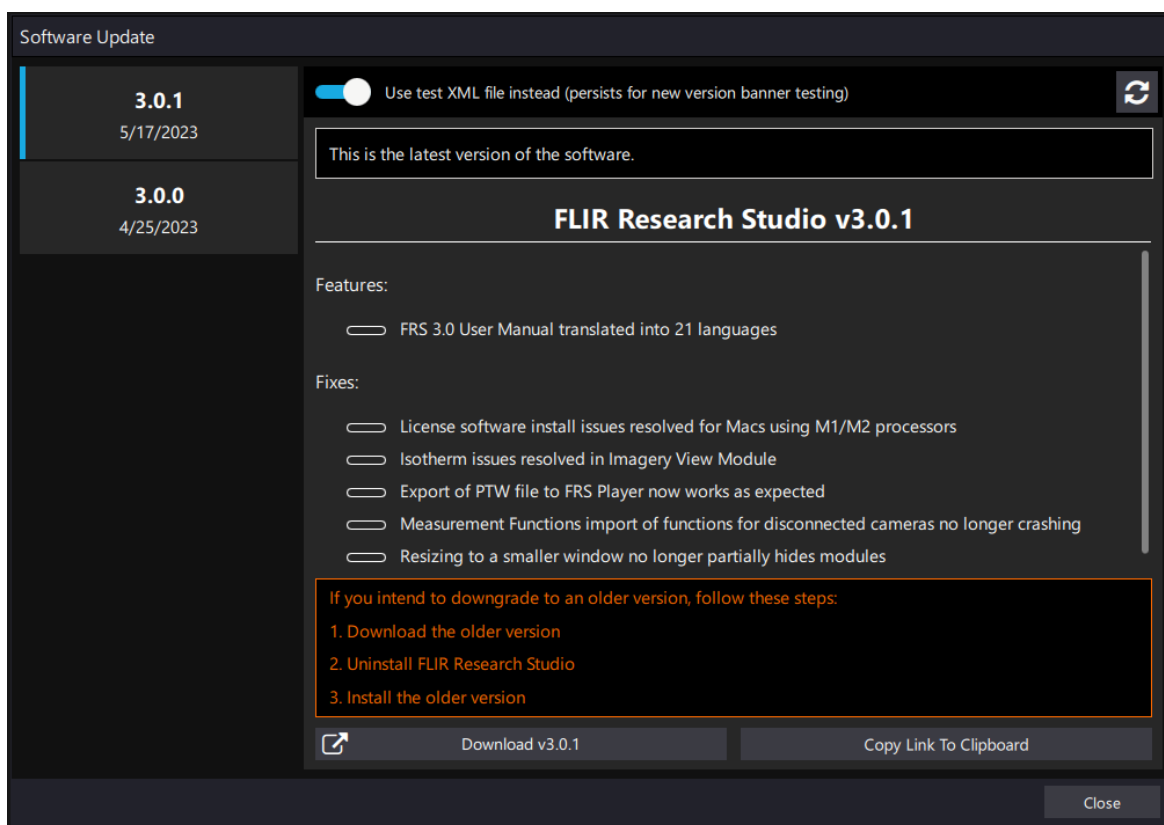
Aby wyłączyć automatyczne sprawdzanie dostępności najnowszej wersji oprogramowania, wyłącz opcję *Sprawdź dostępność nowych wersji tego oprogramowania...* znajdującą się w oknie Ustawienia aplikacji. Aby uzyskać dostęp do tego okna, wybierz opcję Ustawienia aplikacji w sekcji Ustawienia po prawej stronie górnego paska menu.



2.2.1 Okno Aktualizacja oprogramowania

Dostęp do okna Aktualizacja oprogramowania można uzyskać za pomocą przycisku Wyświetl szczegóły na pasku stanu nowej wersji lub opcji Sprawdź aktualizacje w menu rozwijanym Ustawienia, znajdującym się po prawej stronie górnego paska narzędzi.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



Lewa strona okna zawiera listę wszystkich wersji dostępnych do pobrania. Ostatnia wersja będzie miała niebieski pasek z boku (w tym przypadku wersja 3.0.1 jest oznaczona jako najnowsza). W środku okna znajduje się krótki opis funkcji i poprawek (poprawki błędów) istotnych dla tej wersji. Funkcje oznaczone symbolem PRO wymagają licencji Research Studio w wersji PRO.

Aby pobrać poprawkę, należy wybrać żądaną wersję po lewej stronie okna, a następnie kliknąć przycisk Pobierz w dolnej części ekranu. Przycisk Kopiuj łączy do schowka skopiuje łącze pobierania, które można następnie wkleić w przeglądarce internetowej, aby ręcznie pobrać poprawkę. Ta funkcja jest przeznaczona dla zapór sieciowych, które blokują pobieranie aplikacji.

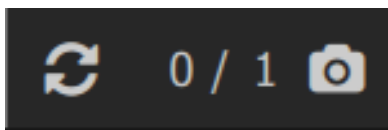
Po zakończeniu pobierania zapoznaj się z częścią 1.2 *Instalacja* dotyczącą instalacji nowej wersji.

2.3 Wykrywanie i podłączanie kamery

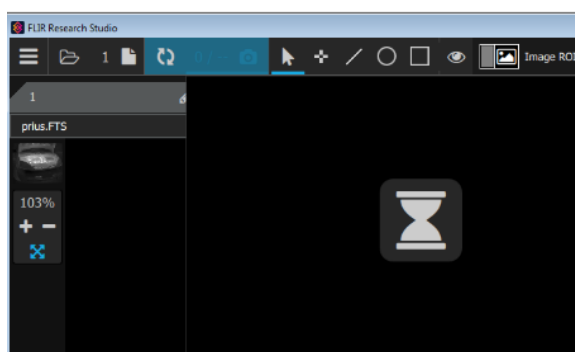
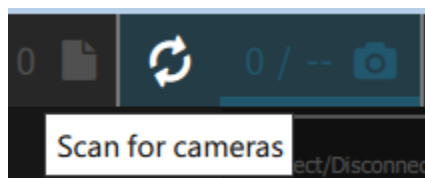
Użytkownik może wyszukiwać kamery i wyświetlać dostępne kamery z poziomu tego menu, ale te funkcje są również dostępne na głównym pasku narzędzi. Umożliwia to użytkownikowi wyświetlenie liczby podłączonych kamer oraz liczby kamer wykrytych i możliwych do

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

podłączenia. Liczby obok ikony kamery wskazują liczbę podłączonych/wykrytych kamer. W poniższym przykładzie do urządzenia nie podłączono żadnych kamer, ale wykryto jedną z nich.

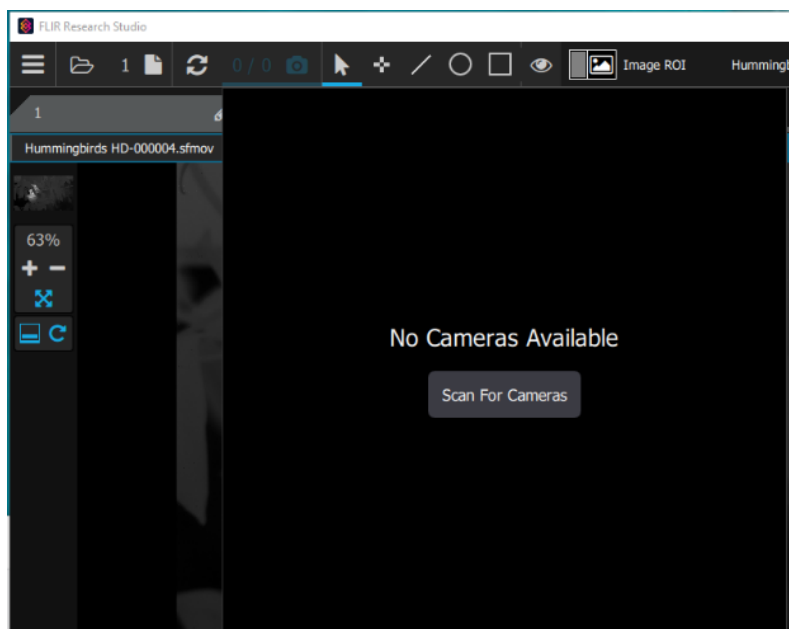


Gdy użytkownik naciśnie ikonę z dwiema strzałkami, rozpocznie się proces skanowania i element sterujący miga z niebieskim odcieniem. Pojawia się również klepsydra.

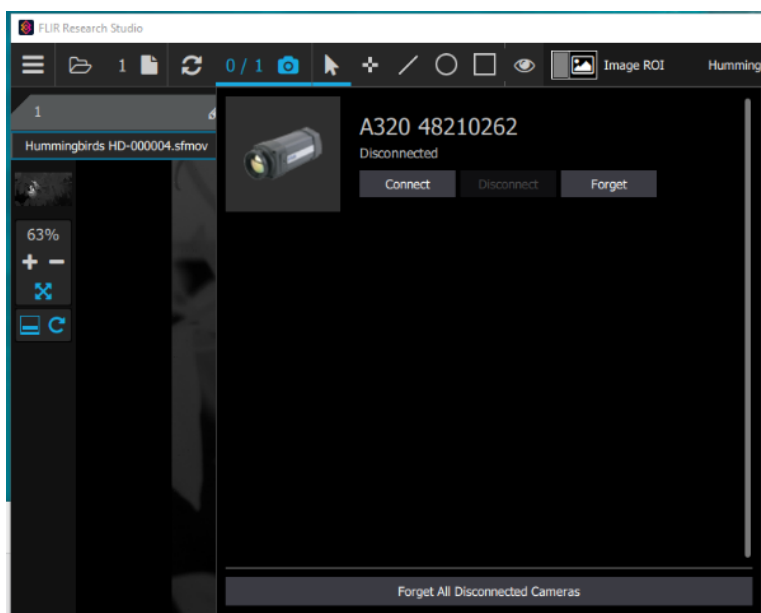


Jeśli nie zostanie znaleziona żadna kamera, wyświetli się następujący komunikat:

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



Po podłączeniu kamery i naciśnięciu przycisku Scan for cameras (Skanuj w poszukiwaniu kamer) oprogramowanie powinno znaleźć kamerę i wyświetlić następujący komunikat:

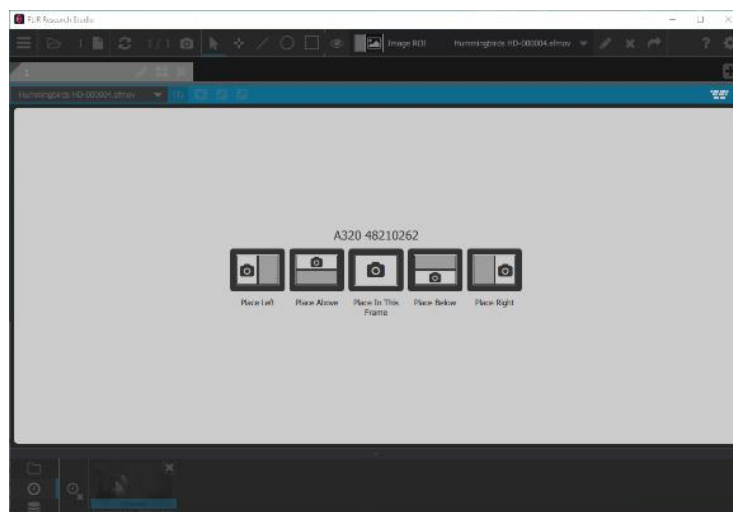


Można wyświetlić na ekranie informacje o typie i numerze seryjnym kamery, używając przycisków Połącz i Zapomnij poniżej. Naciśnięcie przycisku Połącz powoduje zainicjowanie połączenia kamery: Naciśnięcie przycisku Zapomnij powoduje, że ta kamera nie będzie widoczna na liście dostępnych kamer.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

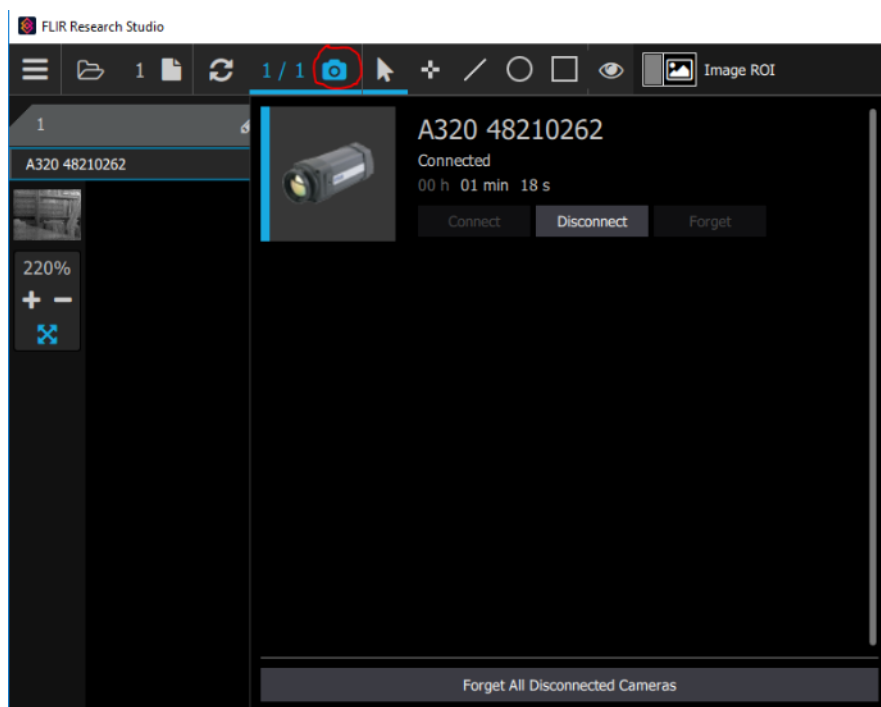
Uwaga: Jeśli nie znaleziono żadnej kamery, ale wcześniej kamery były podłączone, po zakończeniu procesu skanowania w tym oknie zostaną wyświetlone kamery, które zostały wcześniej podłączone. Kliknięcie przycisku Połącz spowoduje rozpoczęcie próby nawiązania połączenia z kamerą.

Po kliknięciu przycisku Połącz oprogramowanie poprosi operatora o podanie miejsca, gdzie obraz powinien być umieszczony:



Naciśnięcie ikony kamery (zakreślonej na czerwono) po podłączeniu kamery spowoduje wyświetlenie tego okna:

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



Wyświetlana jest ikona Odłącz, którą można nacisnąć, aby odłączyć kamerę. W oknie stanu wyświetlany jest również czas trwania połączenia z kamerą.

2.4 Obsługiwane kamery

Bez chłodzenia:

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, tylko USB, brak obsługi HSI)*
 A3xx (A300, A305sc, A310, A315, A320, A325sc, A615, A645sc, A655sc)

Z chłodzeniem:

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

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

* Połączenie USB i przesyłanie strumieniowe nie są obsługiwane w systemie MacOS 11 Big Sur i nowszych

2.5 Urządzenia Frame Grabber Camera Link i CoaXPress (CXP)

Oprogramowanie Research Studio obsługuje ograniczoną liczbę modeli urządzeń Frame Grabber, które mogą być używane do łączenia się z kamerami za pomocą interfejsów Camera Link i CXP. Oprogramowanie Research Studio może używać tych interfejsów do sterowania kamerą i obsługi obrazu cyfrowego. Należy postępować zgodnie z procedurą instalacji producenta dla każdego urządzenia Frame Grabber.

Następujące karty Frame Grabber są obsługiwane w programie Research Studio z tyimi wersjami oprogramowania sprzętowego. Nowsze wersje mogą być dostępne, ale mogą nie działać, ponieważ nie zostały przetestowane z naszym oprogramowaniem.

Frame Grabber	Interfejs	System operacyjny	Wersja oprogramowania sprzętowego
<i>Euresys Coaxlink Quad G3</i>	CoaXPress	System Windows i Linux	eGrabber 15.0.3.586
<i>DALSA Xtium2-CXP PX8</i>	CoaXPress	Tylko system Windows	SaperaLT 8.60 + Xtium2-CXP PX8 1.00
<i>IO Industries Core2 CXP High Speed Data Recorder</i>	CoaXPress	Tylko system Windows	Oprogramowanie sprzętowe — CoaXPress Plus x4 w wersji 4.9 Oprogramowanie — IO Coreview 2.1.0.38
<i>Euresys Grablink Full XR</i>	CameraLink	System Windows i Linux	MultiCam 6.18.1.4670
<i>DALSA Xtium-CL MX4</i>	CameraLink	Tylko system Windows	SaperaLT 8.60 + Xtium-CL MX4 1.30
<i>DALSA Xcelera-CL PX4</i>	CameraLink	Tylko system Windows	SaperaLT 8.60 + Xcelera-CL PX4 1.41
<i>IO Industries Core2 CL High Speed Data Recorder</i>	CameraLink	Tylko system Windows	Oprogramowanie sprzętowe —

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

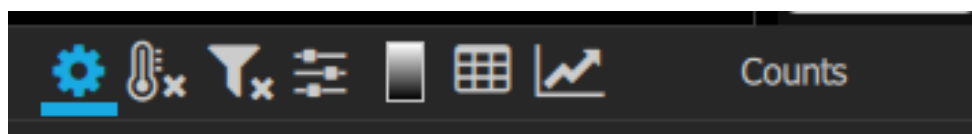
		Camera Link Base x4 w wersji 4.6
		Oprogramowanie — IO Coreview 2.1.0.38

Uwaga: Inne urządzenia Frame Grabber w liniach produktów DALSA Xtium, DALSA Xcelera i Euresys Grablink mogą funkcjonować prawidłowo, lecz nie zostały przetestowane.

System dodatkowego rejestratora High Speed Data Recorder działa jak urządzenie Frame Grabber i przenosi dane obrazu do programu Research Studio za pośrednictwem kabla konwertera eSATA/USB 3.0 podłączonego do komputera. System HSDR jest dostępny w wersjach Camera Link lub CoaXpress.

2.6 Sterownik kamery

Po nawiązaniu połączenia z kamerą, gdy obraz z niej jest wyświetlany w aktywnym oknie, po lewej stronie narzędzia Object Parameters (Parametry obiektu) pojawia się nowe narzędzie na pasku narzędzi trybu z obrazowaniem. Ma postać koła zębatego. Jest to kontroler kamery.



Okna kontrolera kamery są różne dla różnych modeli kamer, w zależności od ich możliwości i funkcji. Z uwagi na to, że program FRS współpracuje z tak wieloma różnymi kamerami, wyjaśnienie wszystkich funkcji sterowania kamerą zawartych w niniejszej instrukcji byłoby niepraktyczne. Szczegółowe informacje na temat funkcji sterowania kamerą dla danej kamery znajdują się w podręczniku użytkownika kamery.

Kontroler zawiera zwykle kilka kart przeznaczonych do porządkowania elementów sterujących. Każda strona może być przewijana w pionie.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



Seria X, transfer danych RAM/SSD*

Wersja 2.1 oprogramowania Research Studio dodaje obsługę pobierania danych bezpośrednio do komputera z pokładowego systemu nagrywania DV-IR serii X. Dostęp do tej opcji można uzyskać na stronie SSD kontrolera kamery. Więcej informacji znajduje się instrukcji obsługi dotyczącej serii X.

* Bezpośrednie odczytywanie filmów z dysku SSD nie jest obsługiwane w systemie macOS 10.15 Catalina i nowszych.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

3 Wyświetl

3.1 Menu główne

Pierwsza ikona w lewym górnym rogu to przycisk menu rozwijanego, który daje dostęp do elementów sterujących obszarów roboczych, otwierania plików i łączenia z kamerami.

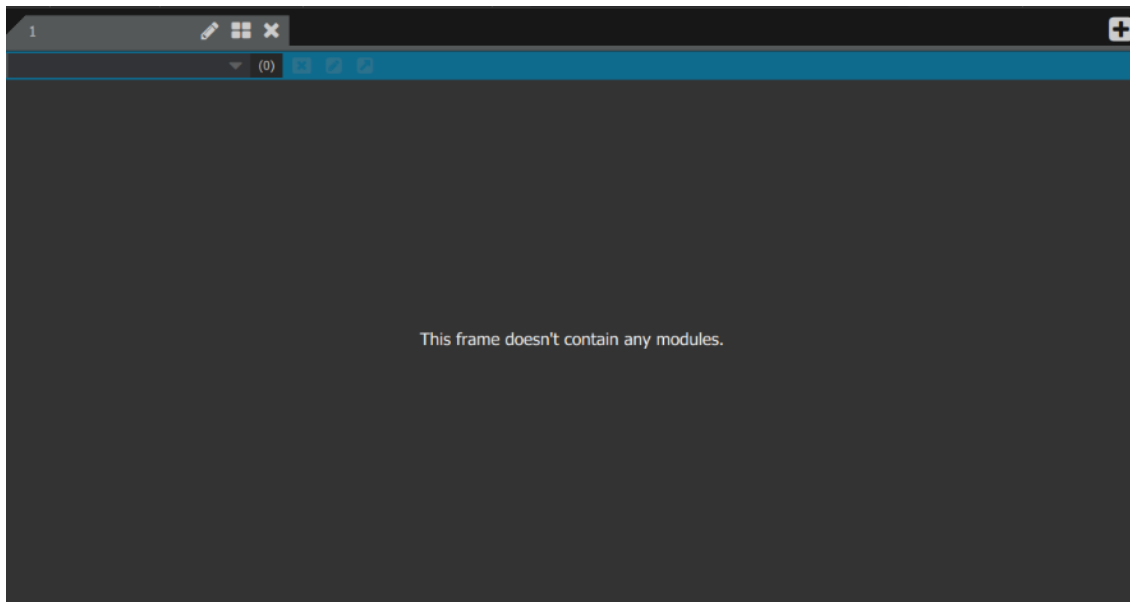


3.2 Obszary robocze (Karty, układy i klatki)

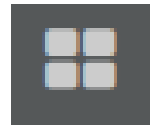
Program FRS umożliwia jednocześnie otwarcie wielu plików, obrazów z kamer i wykresów na żywo. Różne pliki można wyświetlić w tym samym oknie, korzystając z funkcji kart, układów, klatek i modułów.

3.2.1 Przegląd

Po pierwszym uruchomieniu programu układ domyślny zawiera pojedynczą kartę z pojedynczą klatką bez modułów.



Za pomocą przycisku Układ można skonfigurować kartę w celu wyświetlania wielu klatek.



OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

Przycisk ten powoduje wyświetlenie następującego okna:

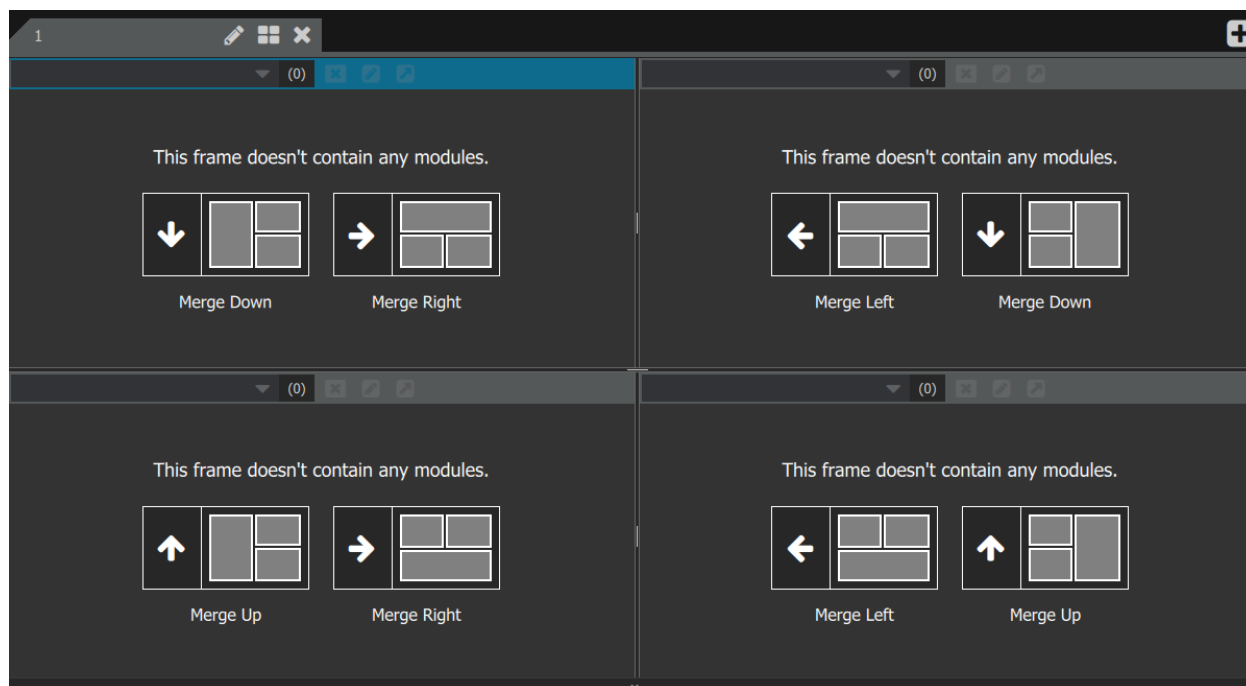


Użytkownik może wybrać układ zawierający maksymalnie cztery klatki.



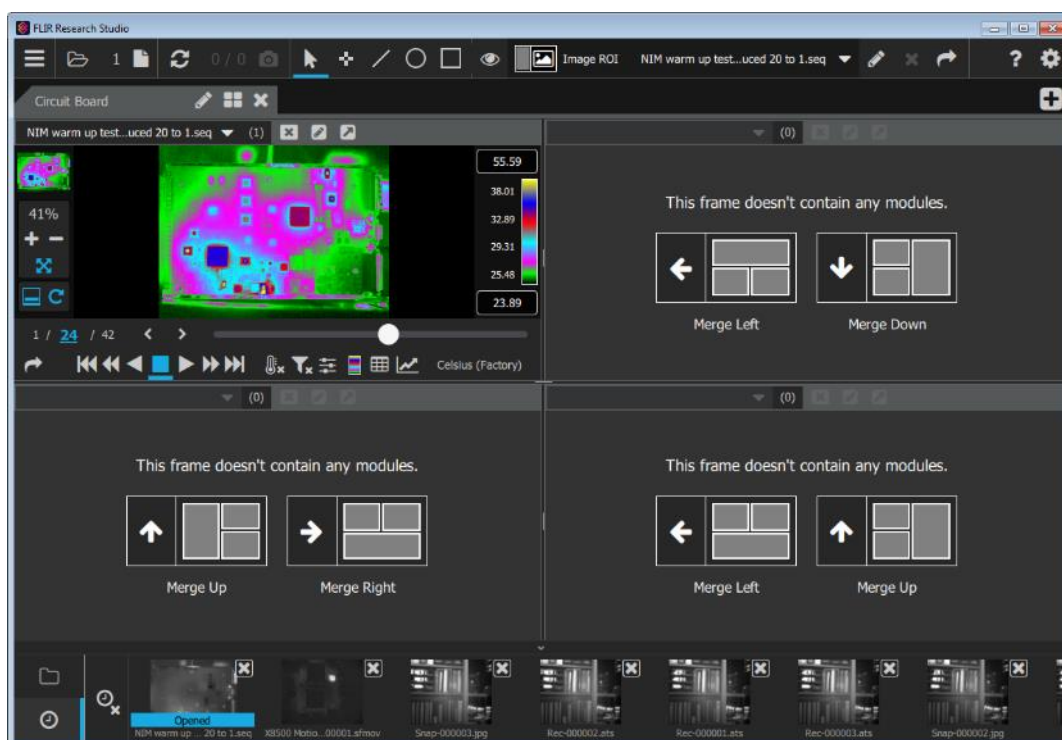
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

Poniżej przedstawiono przykład układu zawierającego cztery klatki. W tym momencie klatki są puste.



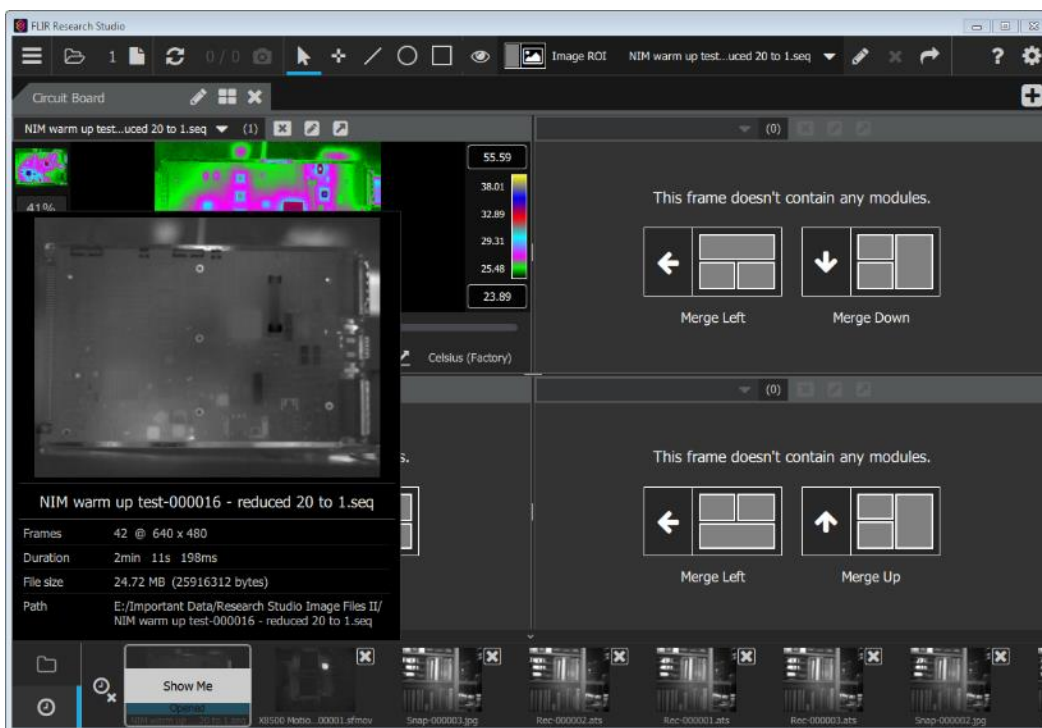
Po otwarciu pliku lub podłączeniu kamery można go umieścić w dowolnej klatce na dowolnej karcie. Ta sama klatka może zawierać wiele modułów, które będą układane piętrowo. Moduły ułożone piętrowo można wybrać za pomocą listy rozwijanej znajdującej się w lewym górnym rogu klatki.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

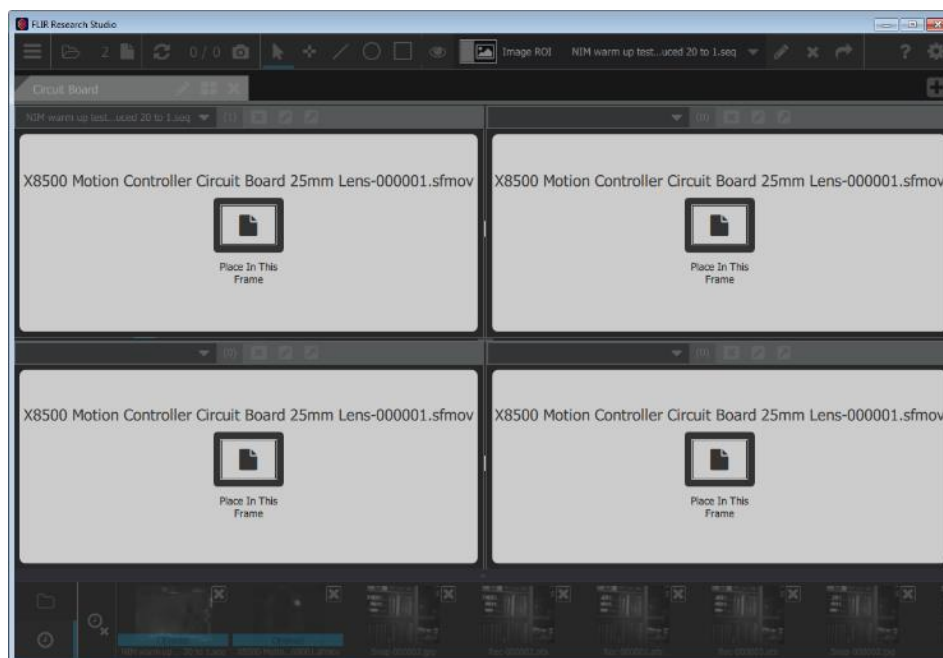


Pasek dolny zawiera widok miniatur podglądu z filmem płytki drukowanej pokazanym z napisem „Opened” (Otwarty). Użytkownik może teraz otworzyć więcej plików w pustych modułach. Jednokrotne kliknięcie miniatury powoduje wyświetlenie jej większego widoku oraz informacji o pliku.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

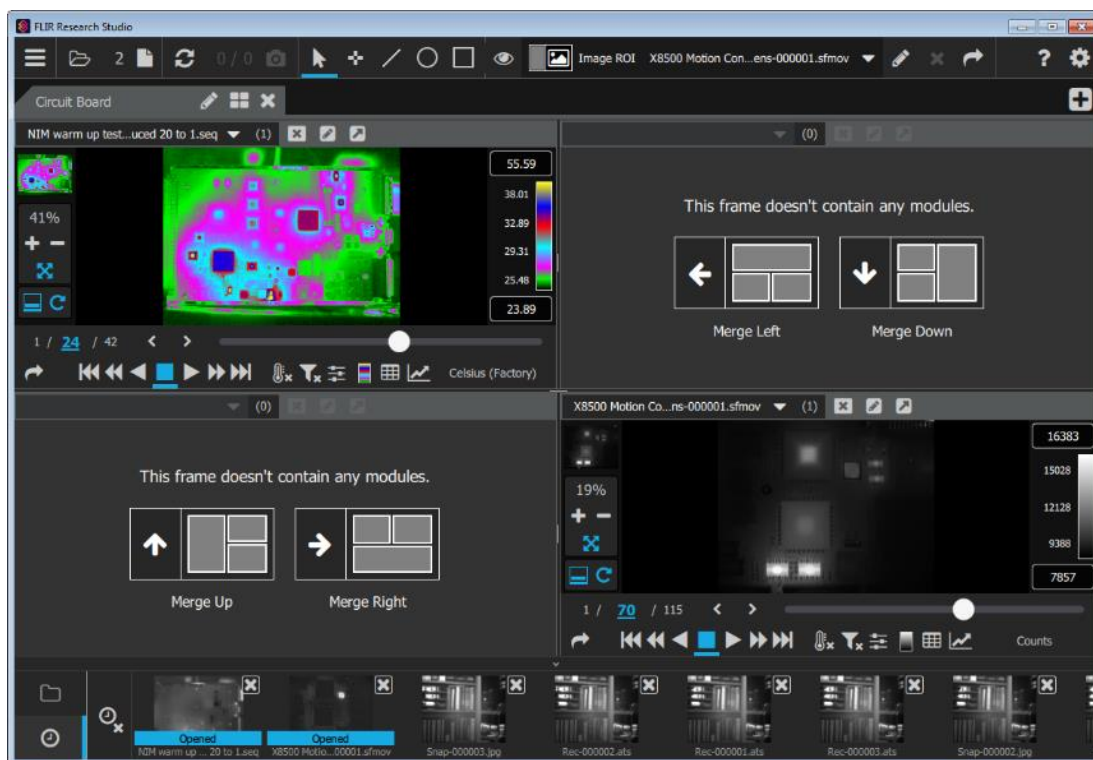


Kliknięcie miniatury podglądu po raz drugi umożliwia wybór umiejscowienia pliku w widoku poczwórnym okna, jak w poniższym przykładzie.

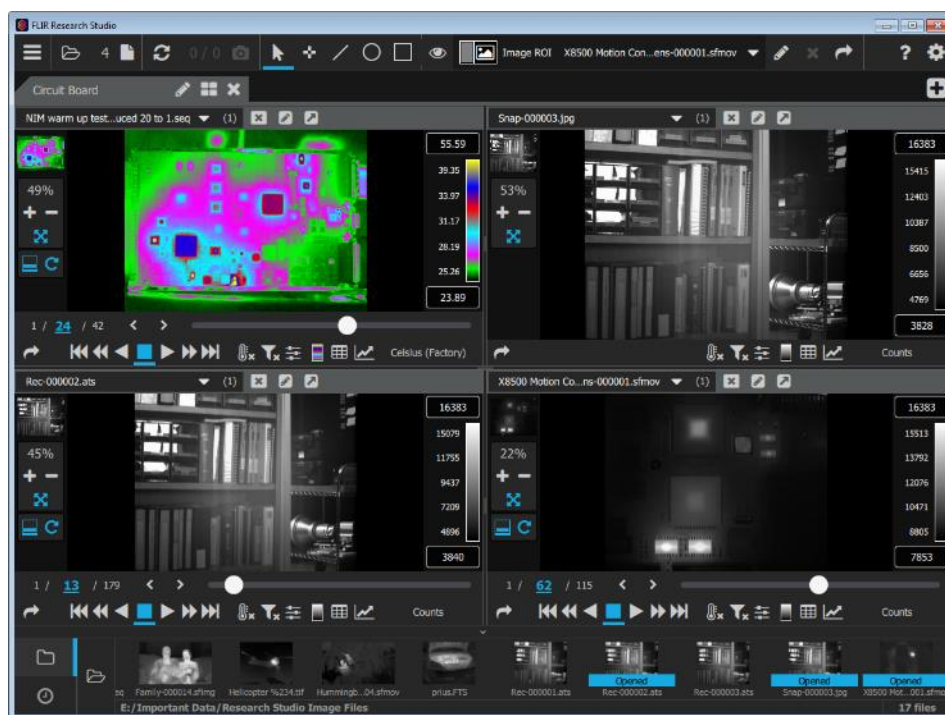


W tym przypadku nowy obraz został umieszczony w prawym dolnym rogu:

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



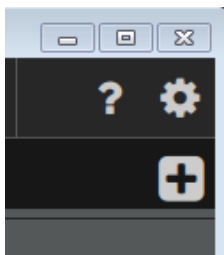
Teraz użytkownik może teraz otworzyć jeszcze dwa pliki w pozostałych dwóch modułach, po czym zobaczy następujący widok okna głównego:



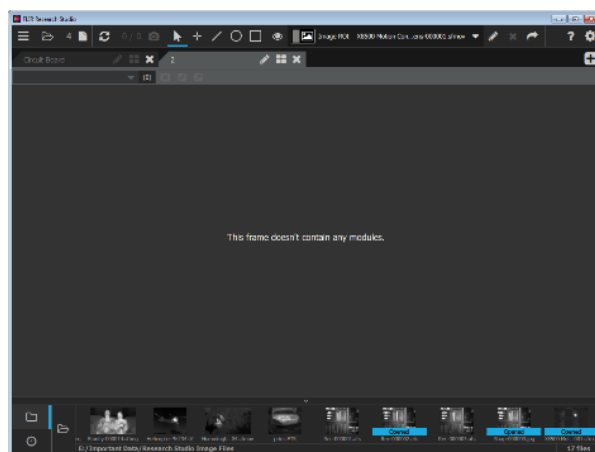
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

3.2.2 Nazywanie i dodawanie kart

Jeśli potrzebne są więcej niż cztery klatki, można utworzyć dodatkowe karty, klikając przycisk „+” znajdujący się w prawym górnym rogu głównego okna:



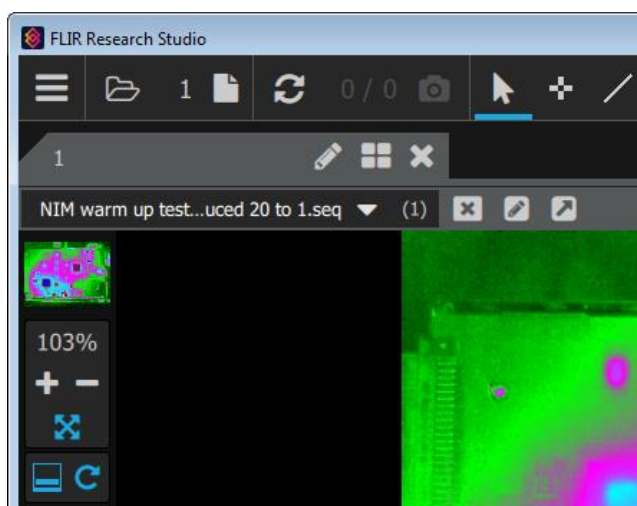
Każda karta może mieć własny układ klatek i modułów:



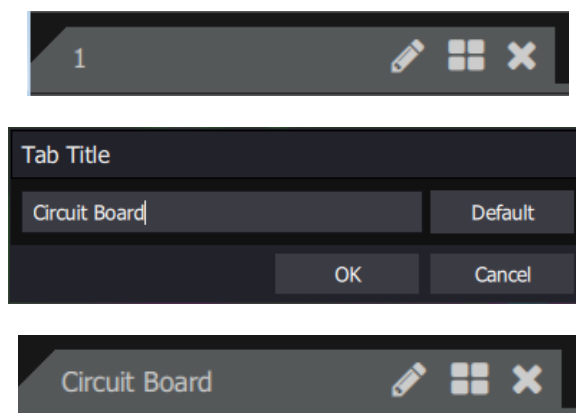
Jeśli otwieranych jest wiele kart, warto nadać im nazwy, które są bardziej wymowne niż nazwy domyślne 1, 2 itd.

Domyślnie karty są numerowane, ale użytkownik może nadać im dowolną nazwę.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

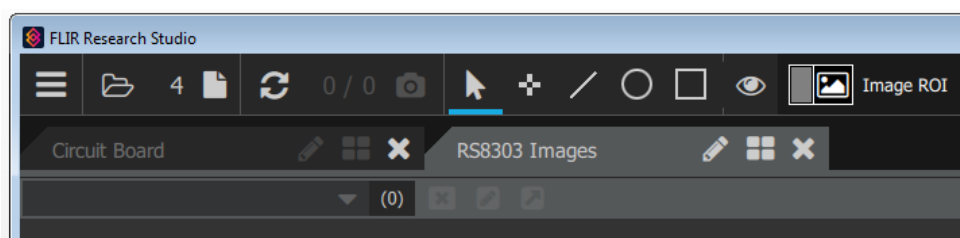


Ikona ołówka służy do edytowania nazwy karty:



Takie nazwy nie zostają zachowane przy ponownym uruchomieniu oprogramowania, o ile najpierw nie zostaną zapisane w pliku obszaru roboczego. Opcja zapisania obszaru roboczego znajduje się w menu głównym

Poniżej nazwy kart zostały zmienione, aby reprezentowały ich zawartość:

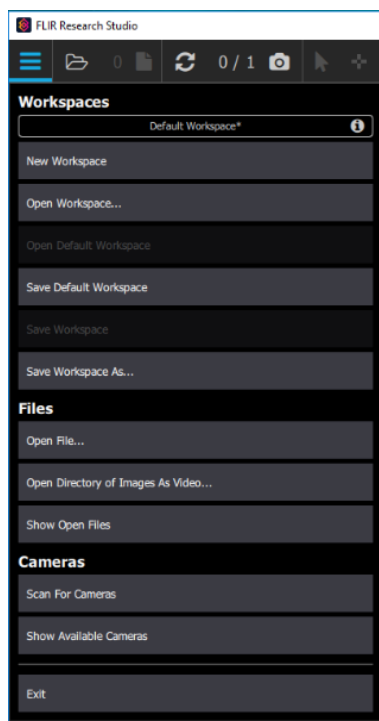


3.2.3 Zapisywanie i otwieranie przestrzeni roboczych

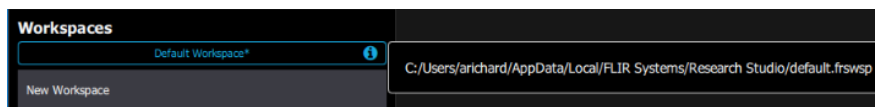
Obszar roboczy to plik, który zachowuje stan aplikacji FRS, w tym otwarte pliki i konfigurację kart. Użytkownik może utworzyć nowy obszar roboczy, otworzyć istniejący plik z obszarem

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

roboczym, zapisać obszar roboczy (ostatnio zapisany jest wyświetlany w nawiasach) i użyć polecenia Zapisz obszar roboczy jako. Rozszerzenie pliku obszaru roboczego to *.frswsp.

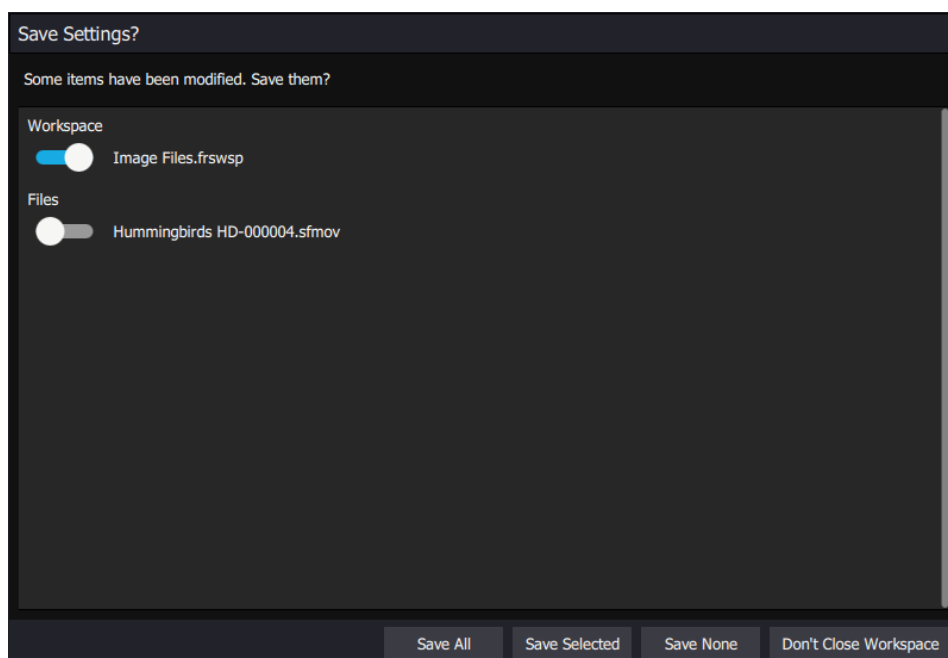


Domyślna ścieżka obszaru roboczego jest wyświetlana w górnej części zrzutu ekranu powyżej, gdy użytkownik umieści kursor nad małym znakiem „i” w okręgu. Zawsze istnieje domyślny obszar roboczy, który zawsze znajduje się w tym samym miejscu. W przypadku komputera, na którym napisano niniejszy podręcznik, ścieżka jest następująca:

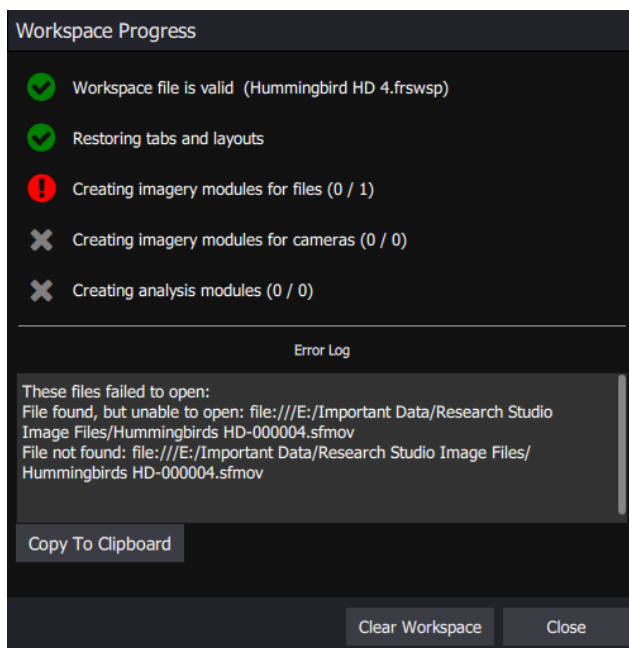


Po wybraniu przycisku Nowy obszar roboczy aplikacja prosi użytkownika o zapisanie modyfikacji w istniejących otwartych plikach. Poniżej znajdują się dostępne opcje:

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



Otwarcie obszaru roboczego przy użyciu opcji Otwórz obszar roboczy... przywróci aplikację do stanu, w jakim się znajdowała podczas zapisywania obszaru roboczego (opcjonalnie można przeciągnąć i upuścić plik obszaru roboczego do aplikacji) przy założeniu, że pliki, do których się odnosi, są nadal w tym samym miejscu w katalogu, w którym znajdowały się w momencie zapisywania ostatniego obszaru roboczego. W poniższym przykładzie zmieniono nazwę pliku, który „przerywa” obszar roboczy:

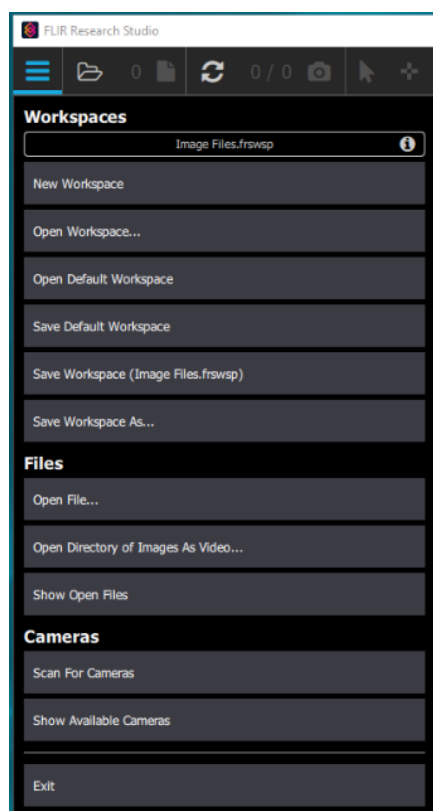


OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

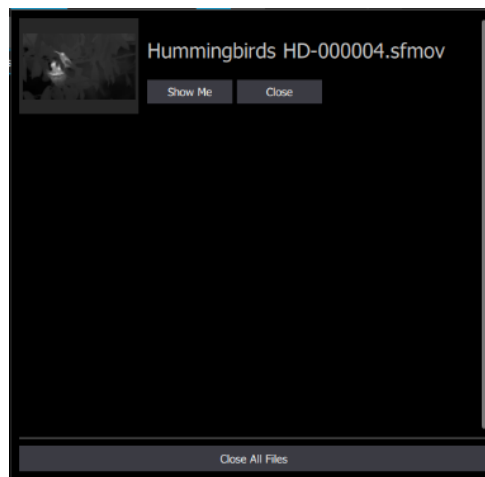
Program Research Studio 3.1 i nowsze wersje obsługują ścieżki względne w obszarach roboczych. Jeśli więc zapisze się obszar roboczy i wszystkie powiązane pliki w jednym folderze, folder ten można skopiować na inny komputer/katalog, a otwarcie obszaru roboczego będzie nadal możliwe.

3.3 Pliki

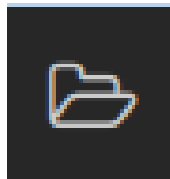
Kolejna grupa elementów sterujących poniżej dotyczących obszaru roboczego umożliwia użytkownikowi otwarcie pliku, otwarcie katalogu obrazów w postaci filmu i wyświetlenie otwartych plików. Otwarcie katalogu obrazów w postaci filmu powoduje utworzenie krótkiego filmu zawierającego wszystkie obrazy z folderu, dzięki czemu można szybko przeglądać zawartość folderu. Polecenie Show Open Files (Pokaż otwarte pliki) otwiera okno pokazujące wszystkie otwarte pliki:



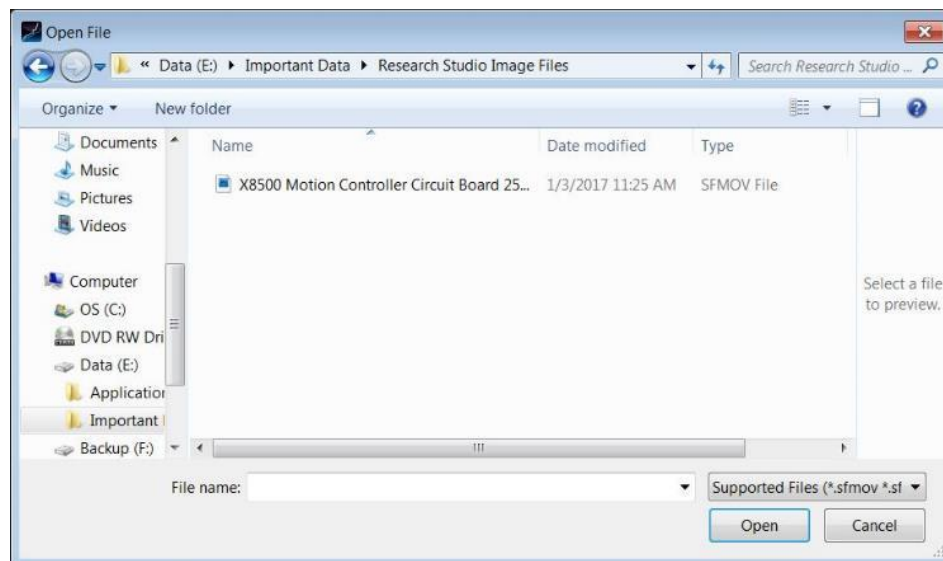
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



Następna ikona na górnej wstążce głównego okna graficznego interfejsu użytkownika służy do otwierania pliku:



Kliknięcie tej ikony powoduje wyświetlenie okna eksploratora plików:

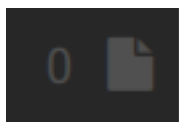


OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

Użytkownik może wówczas wyszukać plik, który ma być otwarty. Obsługiwane typy plików obejmują następujące typy używane w innych produktach FLIR, jak również niektóre standardy branżowe:

Obsługiwane pliki: .sfmov, .sfimg, .seq, .csq, .img, .png, .bmp, .jpg, .jpeg, .tif, .tiff, .fts, .ats, .fcf, .frs

Kolejna ikona pokazuje liczbę otwartych plików. Zaraz po uruchomieniu programu liczba otwartych plików jest równa zero, a cyfra zero i ikona są wyszarzone.

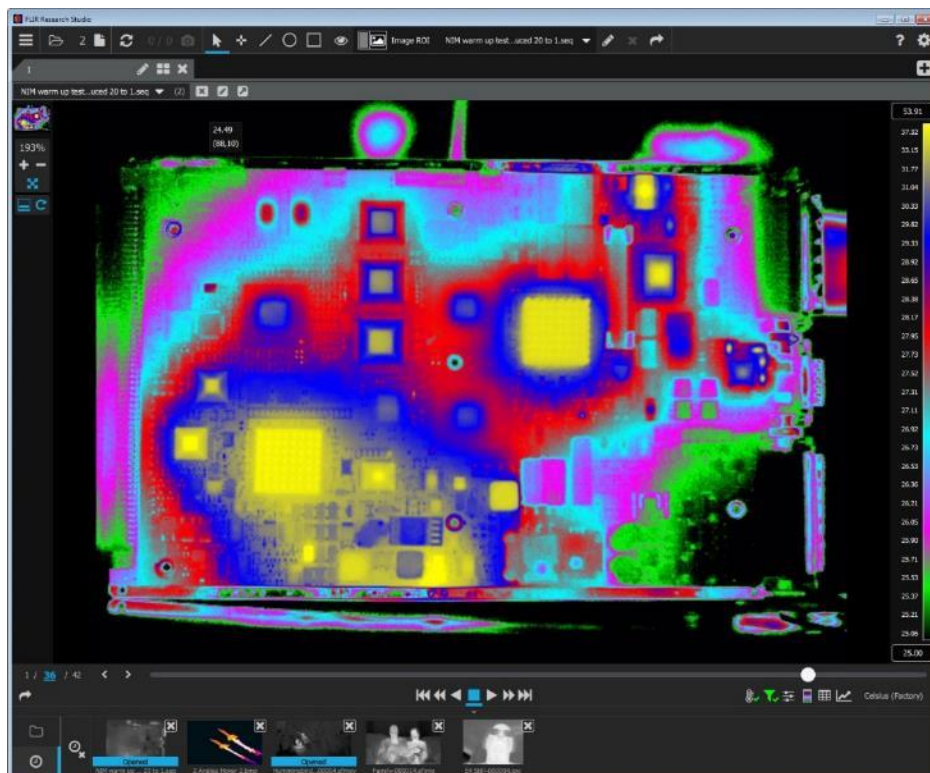


OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

Po otwarciu pliku zero zmienia się na „1”, a ikona przestaje być wyszarzona:



Poniżej przedstawiono główne okno graficznego interfejsu użytkownika (GUI) z otwartym plikiem, w tym przypadku filmem przedstawiającym proces wzrostu temperatury płytki drukowanej. Sposób obsługi elementów sterujących odtwarzaniem filmu poznamy nieco później. Na razie kontynuujemy poznawanie paska górnego.



OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

3.4 Klatki i moduły

Wewnątrz klatki można umieścić cztery typy modułów:

Moduły obrazów: mogą zawierać obraz na żywo lub nagrany obraz

Moduły tabel (omówione w części poświęconej analizie): mogą zawierać opcję Informacje o źródle, Metadane lub Statystyki

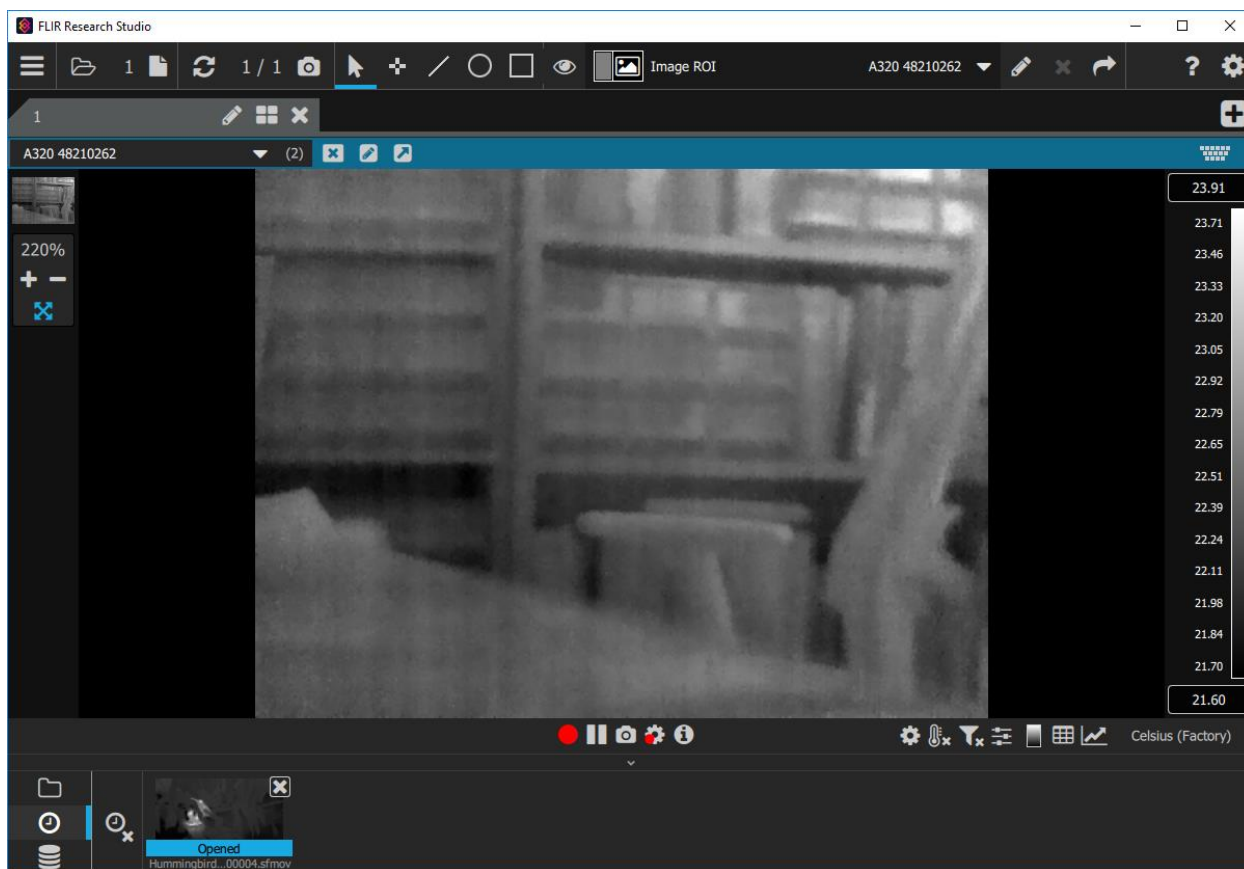
Moduły wykresów (omówione w części poświęconej analizie): mogą zawierać wykresy profili lub wykresy czasowe

3.4.1 Moduły obrazów

Moduł obrazu jest najbardziej centralnym typem modułu, ponieważ wszystkie inne typy modułów są podłączone do modułu obrazów. Moduły obrazów mogą wyświetlać obrazy na żywo z kamery lub z pliku.

Po nawiązaniu połączenia z kamerą wyświetlany jest obraz na żywo wraz z grupą elementów sterujących kamerą, jak pokazano poniżej:

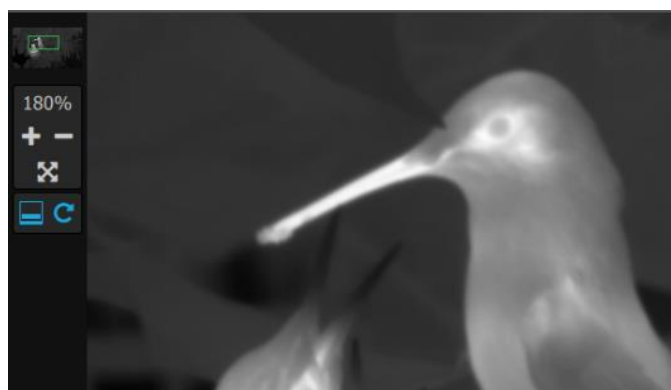
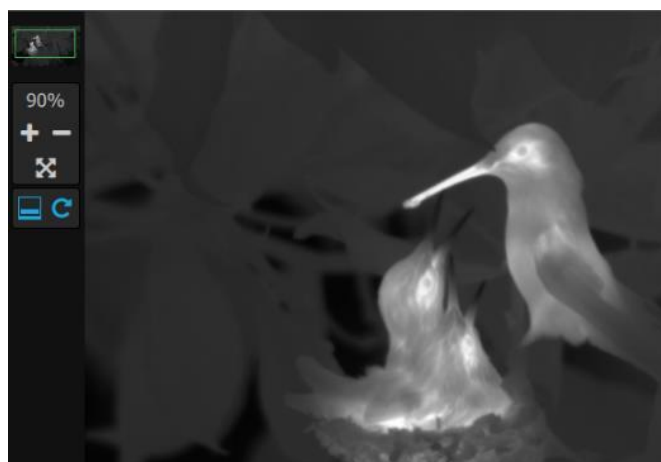
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



3.4.2 Element sterujący powiększania

Element sterujący powiększania znajduje się w górnej części po lewej stronie okna głównego. Zakres powiększenia wynosi od 10% do 1000%. Powyżej elementu sterującego powiększenia wyświetlana jest miniaturowa mapa, na której widoczna część obrazu jest oznaczona zieloną ramką. Stopień powiększenia można regulować w sposób ciągły za pomocą klawiszy strzałek na narzędziu, kółka przewijania myszy lub gestu ściśnięcia na ekranie lub touchpadzie.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



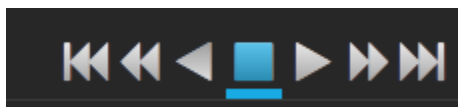
Ikona ze skrzyżowanymi strzałkami resetuje stopień powiększenia tak, aby był najlepiej dopasowany do okna.



3.4.3 Grupa elementów sterujących odtwarzania

Grupa elementów sterujących odtwarzaniem zawiera wszystkie standardowe elementy sterujące powszechnie używane w branży kamer wideo do odtwarzania filmów.

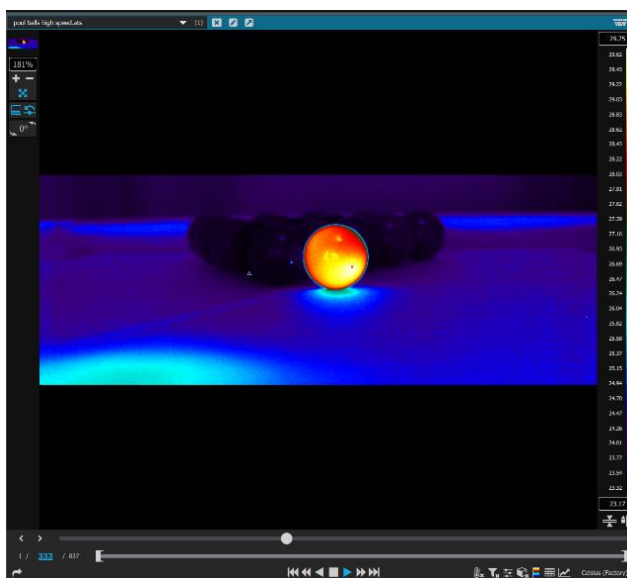
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



Środkowy przycisk to przycisk zatrzymania, a dalej znajdują się przyciski odtwarzania do przodu/do tyłu, szybkiego przewijania do przodu/do tyłu i przechodzenia do końca/początku pliku filmu. Gdy element sterujący jest aktywny, zmienia kolor na niebieski.

3.4.4 Elementy sterujące wyborem klatki

Po otwarciu filmu pod nim wyświetlany jest zestaw elementów sterujących klatką. Pozwalają one użytkownikowi wybrać, która klatka filmu ma być wyświetlana. Na poniższym przykładzie aktualnie wyświetlany obraz to klatka 333 z 837: Użytkownik może wybrać, która klatka ma być wyświetlana, klikając numer niebieskiej klatki, wprowadzając nowy numer klatki lub używając paska przewijania. Pod paskiem odtwarzania znajdują się także funkcje ograniczenia odtwarzania, które umożliwiają użytkownikowi wybranie fragmentu całego filmu do odtworzenia. Powoduje to również przycięcie nagrania na potrzeby operacji wyodrębniania i eksportowania.

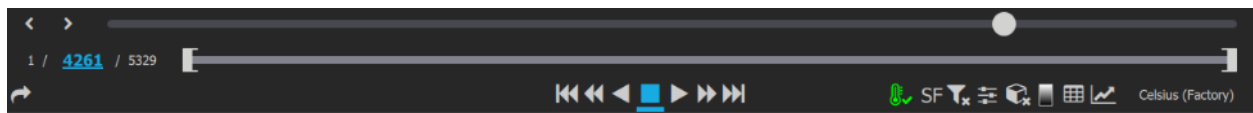


Lewy przycisk poniżej elementu sterującego powiększeniem po lewej stronie okna graficznego interfejsu użytkownika umożliwia wyświetlanie i ukrywanie paska suwaka odtwarzania. Prawy przycisk służy do odtwarzania pętli odtwarzania.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



Stanem domyślnym jest widoczność suwaka. Ikona jest wówczas zacieniowana na niebiesko. Tutaj suwak jest widoczny.



A tutaj jest ukryty:



Prawy przycisk wygląda jak pętla ze strzałką. Ten element sterujący umożliwia włączanie i wyłączanie odtwarzania sekwencji filmowej w pętli i jest domyślnie aktywny dla nowo otwieranych plików. Gdy funkcja jest włączona, zmienia kolor na niebieski. Program FRS zapamiętuje stan tego elementu sterującego dla danego pliku filmu na czas trwania sesji.

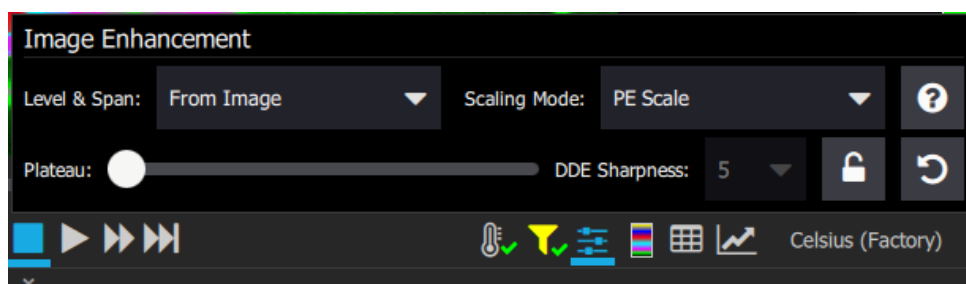


3.4.5 Korekta obrazu



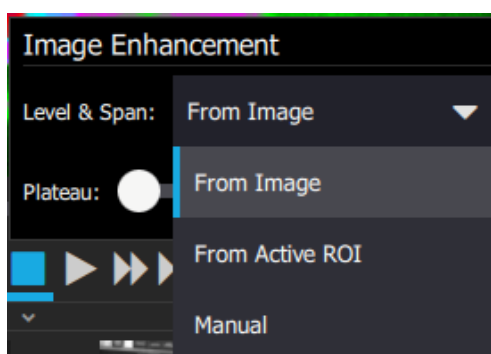
Ikona suwaka przedstawia narzędzie korekty obrazu, które wpływa na wygląd wyświetlanych danych obrazowych. Nie ma ono wpływu na podstawowe dane.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



3.4.5.1 Poziom i zakres

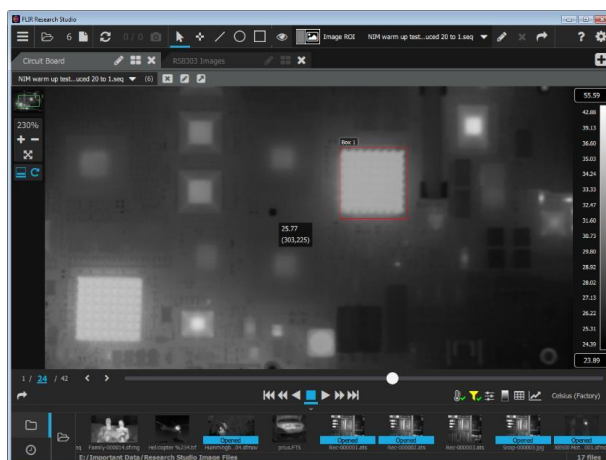
Menu rozwijane Poziom i zakres pozwala określić zakres danych cyfrowych używanych w algorytmie korekty obrazu. Pierwsza opcja From Image (Z obrazu) wykorzystuje statystyki z wszystkich pikseli obrazu jako dane wejściowe algorytmu. Kolejna opcja From Active ROI (Z aktywnego ROI) wykorzystuje tylko statystyki z obszaru zainteresowania. Opcja Manual (Ręcznie) pozwala użytkownikowi określić zakres wartości danych cyfrowych wykorzystywanych jako dane wejściowe.



Zostanie to wyjaśnione na przykładach:

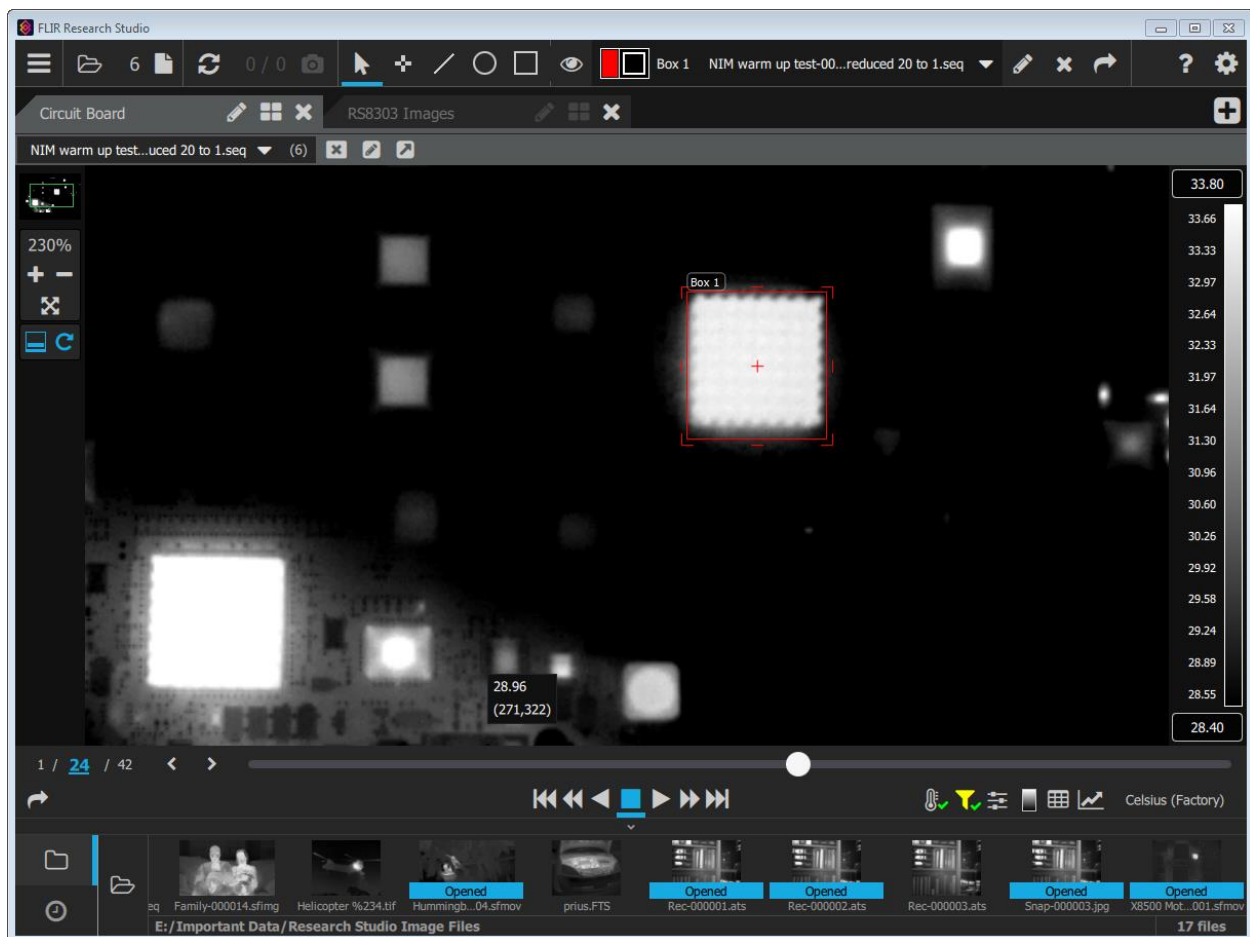
Ten obraz płytki drukowanej jest przetwarzany z wykorzystaniem trybu skalowania PE Scale (Skala PE) (więcej o tym za chwilę), a poziom i zakres jest określany na podstawie całego obrazu. Zakres wartości wynosi od 23,89 do 55,59 stopni C i jest pokazywany na pasku koloru po prawej stronie obrazu.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



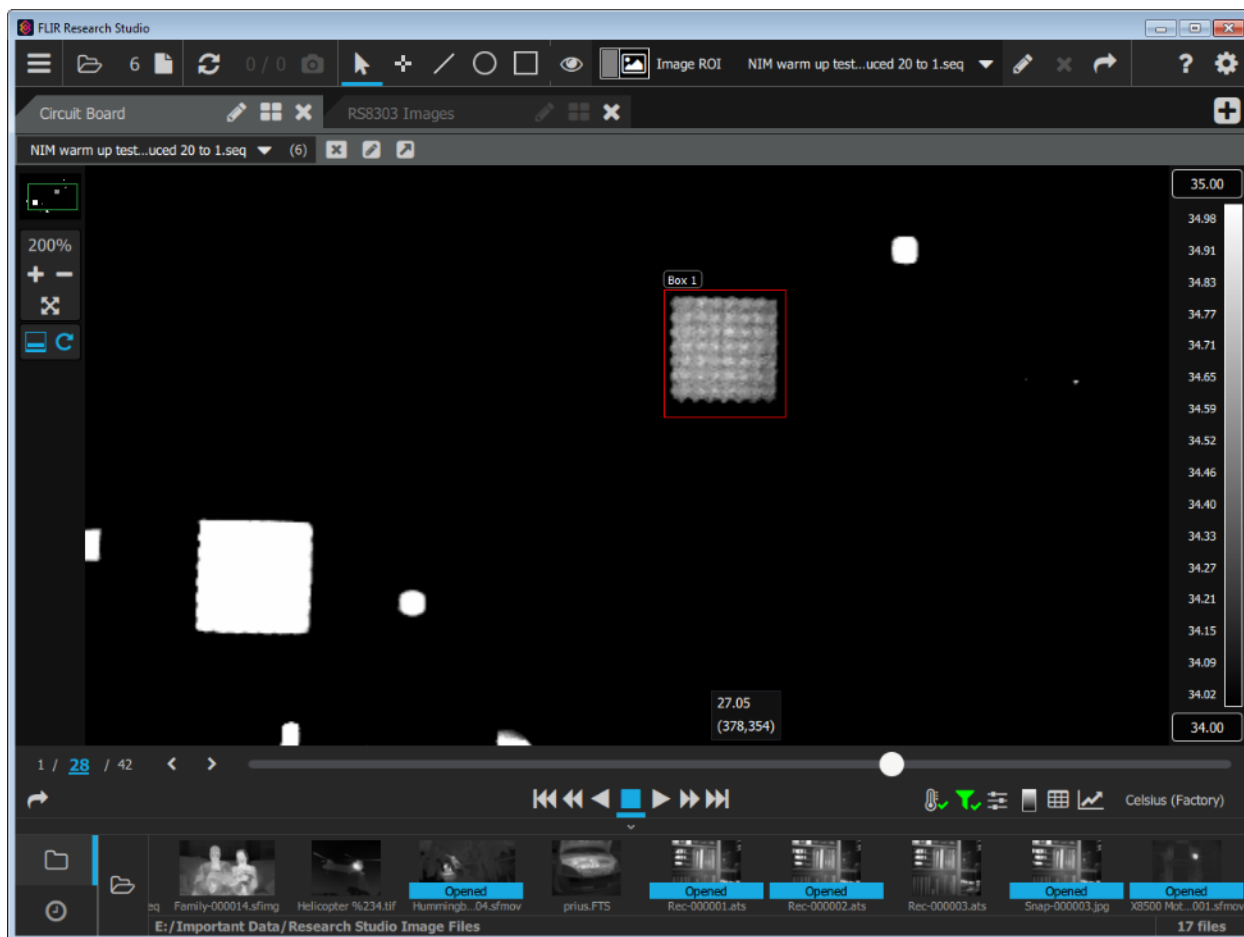
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

Na następnym obrazie poziom i zakres jest określany na podstawie statystyk pikseli zawartych w obrębie niebieskiego ROI. Należy zwrócić uwagę, że obraz w ROI jest wyświetlany z wyższym kontrastem, a układy scalone o wyższej temperaturze są rozmyte. Korekta obrazu skupia się tylko na części obrazu znajdującej się wewnątrz ROI. Zakres wartości temperatury jest teraz ograniczony do wartości temperatury dla pikseli znajdujących się w obszarze ROI i wynosi od 28,40 do 33,80 stopni C.



OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

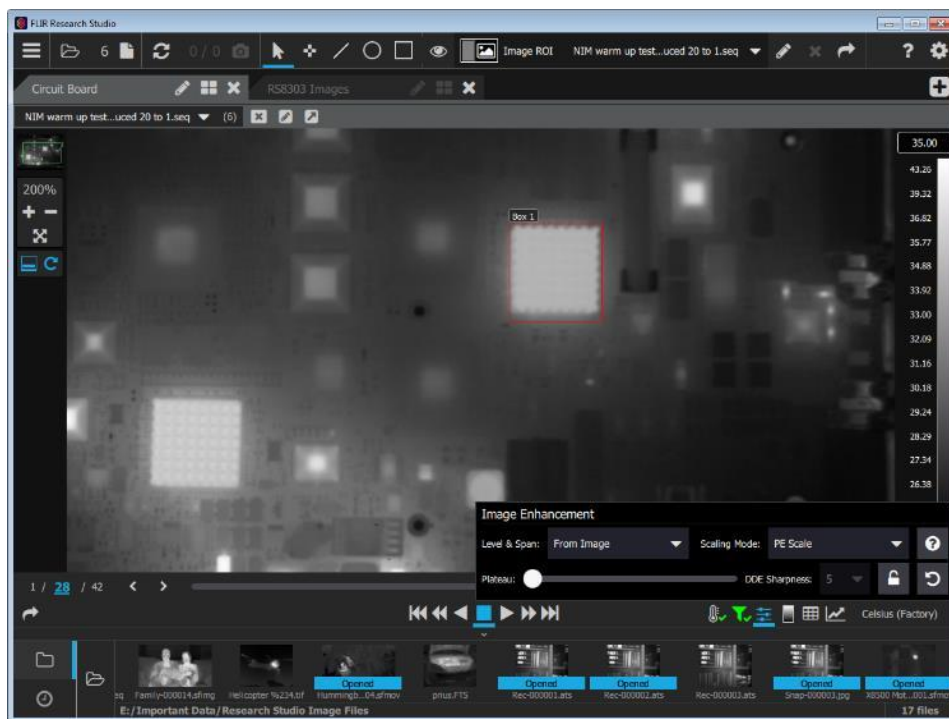
Na ostatnim obrazie zakres temperatur został ustawiony na wartość od 34 do 35 stopni C. Każdy piksel w tym zakresie wartości jest wyświetlany z określonym poziomem szarości. Piksele o temperaturze poniżej 34 stopnie C są wyświetlane w kolorze czarnym, a piksele o temperaturze powyżej 35 stopni C są wyświetlane w kolorze białym. Taka metoda ręczna jest bardzo przydatna do uwydatnienia konkretnego zakresu pikseli w całym obrazie, a nie tylko w obszarze ROI. W tym przypadku tylko piksele dużego, kwadratowego, przypominającego gofra układu scalonego są prawidłowo wyświetlane w odcieniach szarości. Pozostałe elementy są czarne lub białe.



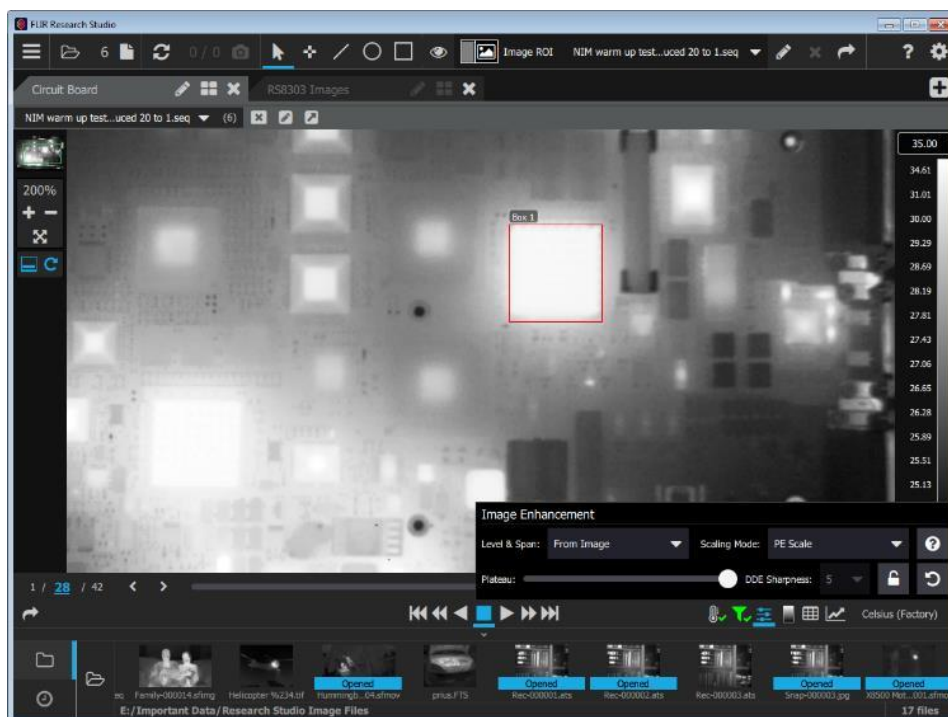
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

3.4.5.2 Plateau

Suwak Plateau kontroluje odwzorowanie skali PE. Przy przesuwaniu suwaka do wyższych wartości kontrast obrazu staje się bardziej równomiernie rozłożony na obrazie. Poniżej przedstawiono ten sam obraz z suwakiem w skrajnym lewym położeniu, a następnie w skrajnym prawym położeniu:

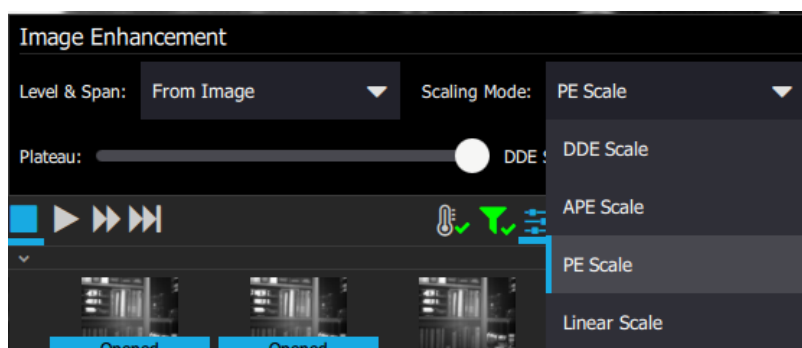


OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



3.4.5.3 Scaling Mode (Tryb skalowania)

W programie FRS dostępne są następujące tryby skalowania: PE Scale (Skala PE), APE Scale (Skala APE), Linear Scale (Skala liniowa) i DDE Scale (Skala DDE).



Domyślnym trybem jest zawsze PE Scale (Skala PE). Skrót PE oznacza „plateau equalization” (ang. wyrównanie plateau), które polega na odwzorowaniu wartości cyfrowych na 256 poziomów wyświetlania na podstawie histogramu. Suwak Plateau wpływa na wszystkie tryby. PE Scale (Skala PE) to metoda cyfrowego uwydatniania szczegółów, algorytm przetwarzania obrazu FLIR, który wyostża krawędzie. Skrót APE oznacza „adaptive plateau equalization” (ang. adaptacyjne wyrównanie plateau), które polega na obliczeniu histogramów mniejszych obszarów obrazu i wykorzystywaniu ich do miejscowej poprawy kontrastu. Jest to bardzo silne narzędzie korekty obrazu, które na ogół daje dobry efekt tylko na obrazach o niskim kontraście. Opcja Linear Scale (Skala liniowa) polega na liniowym odwzorowaniu wartości cyfrowych

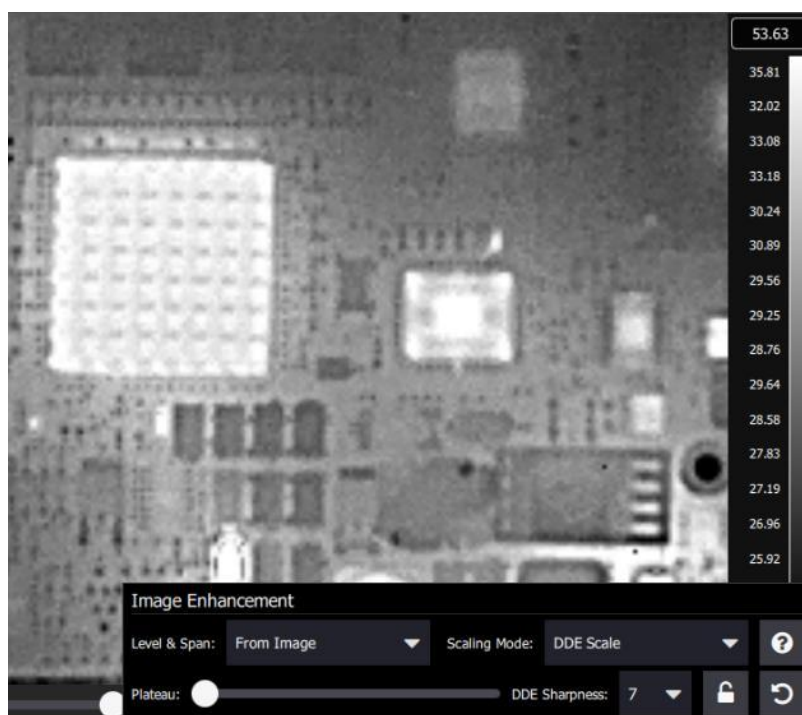
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

zakresu bezpośrednio na poziomy wyświetlania. Zwykle daje najniższy kontrast obrazu, szczególnie jeśli ujęcie zawiera bardzo gorące obiekty.

Po wybraniu opcji DDE Scale (Skala DDE) uaktywniany jest element sterujący o nazwie DDE Sharpness (Ostrość DDE). Pozwala on kontrolować stopień wyostżenia krawędzi. Poniżej przedstawiono dwa obrazy przedstawiające układ scalony na płytce drukowanej. Na pierwszym obrazie parametr DDE Sharpness (Ostrość DDE) jest ustawiony na 1, a na drugim — na 7:



OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



3.4.5.4 MSX/Fusion

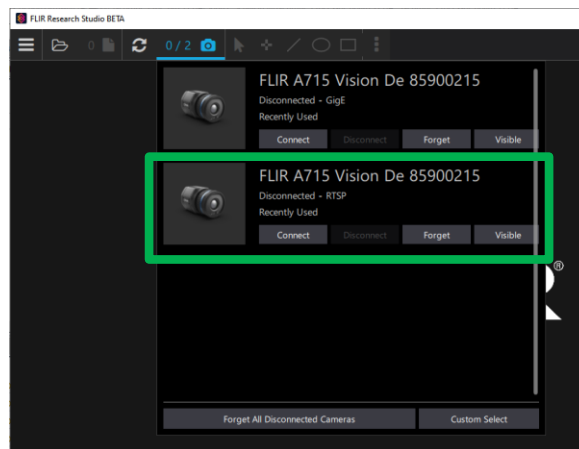
Funkcje MSX/Fusion są dostępne po podłączeniu do zgodnej kamery, takiej jak A700.

UWAGA: Podczas zapisywania obrazów tylko tryb Zdjęcie zapisuje plik RJPEG zawierający zarówno obrazy termowizyjne, jak i obrazy w świetle widzialnym, które można później otworzyć i używać z funkcjami MSX/Fusion. Zapisanie pliku filmu powoduje zapisanie tylko obrazu termowizyjnego i nie pozwala na korzystanie z korekt obrazu MSX/Fusion.

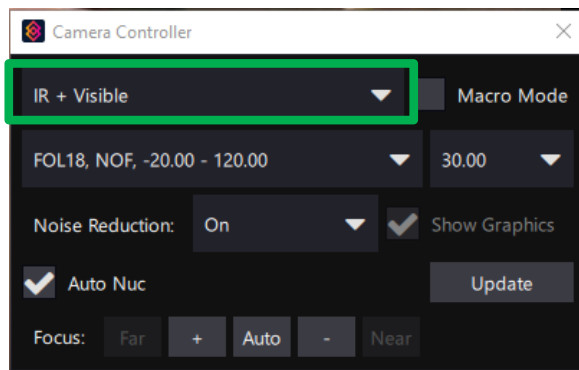
UWAGA: Aby można było korzystać z funkcji MSX/Fusion, zarówno obrazy w świetle widzialnym, jak i obrazy termowizyjne muszą być wyostrzone — w przeciwnym razie rezultaty funkcji korekty będą wyłączone.

Korzystając z funkcji Wyszukaj kamerę, wybierz łącze do połączenia RTSP z kamerą. Łącze RTSP obsługuje podwójne przesyłanie, dzięki czemu kamera może wysyłać zarówno obrazy w świetle widzialnym, jak i obrazy termowizyjne do programu Research Studio. Połączenie GigE nie umożliwia podwójnego przesyłania, dlatego nie obsługuje funkcji MSX/Fusion.

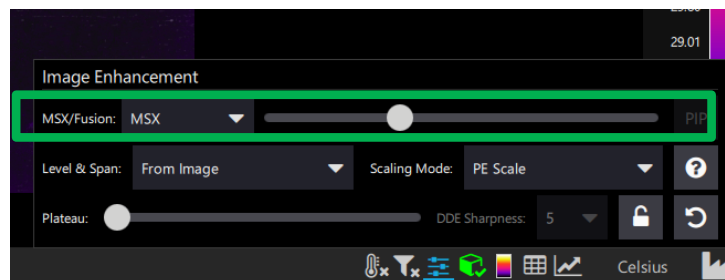
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



Po podłączeniu do kamery ustaw wyjście Obraz termowizyjny + obraz w świetle widzialnym (za pomocą kontrolera kamery).



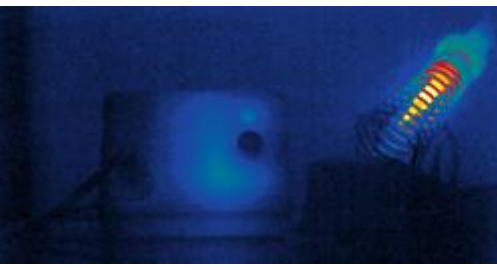




Funkcja MSX/Fusion będzie teraz dostępna w oknie Korekta obrazu.



Sterowanie funkcją MSX/Fusion składa się z rozwijanego menu do wyboru trybu obrazu i suwaka do regulacji obrazu (jeśli dotyczy).

Tryby obrazu MSX/Fusion

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

<p>Obraz termowizyjny — wyświetla tylko obraz termowizyjny kamery.</p>	
<p>Obraz zmixowany — łączy obrazy w świetle widzialnym i obrazy termowizyjne poprzez skalowanie (sterowanie za pomocą suwaka).</p>	
<p>Fuzja — wyświetla obraz w świetle widzialnym jako warstwę bazową i zastępuje części tego obrazu obrazem termowizyjnym na podstawie jego wartości.</p> <p>Maksymalne i minimalne wartości obrazu termowizyjnego do zastąpienia są ustawiane za pomocą suwaka.</p>	
<p>PIP (Obraz w obrazie) — zastępuje część obrazu w świetle widzialnym obrazem termowizyjnym. Obszar, który ma zostać zastąpiony, można zmienić, naciskając przycisk PIP po prawej stronie suwaka.</p>	
<p>MSX — <i>Multi Spectral Dynamic Imaging</i> (Wielowidmowe obrazowanie dynamiczne) — wyświetla obraz termowizyjny ze szczegółami dodanego obrazu w świetle widzialnym.</p>	

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

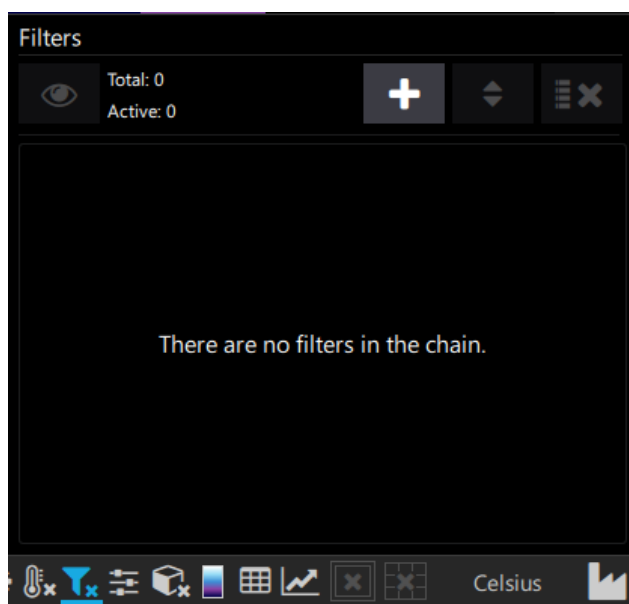
Obraz w świetle widzialnym — wyświetla tylko obraz w świetle widzialnym z kamery.



3.4.6 Filtry obrazu



Ikona leja przedstawia narzędzie filtrowania obrazu. Narzędzie to umożliwia użytkownikowi stosowanie filtrów do obrazu przy odtwarzaniu. Dostępne filtry zależą od wersji oprogramowania.



Poniżej znajduje się lista dostępnych filtrów w zależności od wersji oprogramowania.

Nazwa filtra	Działa w	Opis
Odejmnowanie przesunięcia	Obraz	Odejmij poprzednią n klatkę od bieżącej klatki. Tryb względny pokazuje

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

		rzeczywiste wartości delta. Jeśli dane wyjściowe zostaną przekazane do innego filtra, który nie akceptuje liczb ujemnych, tryb bezwzględny doda wartość minimalną obrazu, aby wszystkie piksele miały wartość >0
Odejmowanie od pliku	Obraz	Odejmij wybrany plik od bieżącej klatki. Tryb względny pokazuje rzeczywiste wartości delta. Jeśli dane wyjściowe zostaną przekazane do innego filtra, który nie akceptuje liczb ujemnych, tryb bezwzględny doda wartość minimalną obrazu, aby wszystkie piksele miały wartość >0
Odejmowanie klatki odniesienia	Obraz	Odejmij klatkę, która zostanie przechwycona za pomocą przycisku „Przechwyć klatkę referencyjną”, od bieżącej klatki. Tryb względny pokazuje rzeczywiste wartości delta. Jeśli dane wyjściowe zostaną przekazane do innego filtra, który nie akceptuje liczb ujemnych, tryb bezwzględny doda wartość minimalną obrazu, aby wszystkie piksele miały wartość >0
Dodatkowe filtry dostępne z PRO		
Wzmocnienie	Piksel	Pomnóż każdy piksel przez wartość wzmocnienia
Przesunięcie	Piksel	Dodaj wartość przesunięcia do każdego piksela
Wartość bezwzględna	Piksel	Oblicz wartość bezwzględną piksela
Logarytm naturalny	Piksel	Oblicz w (wartość piksela)

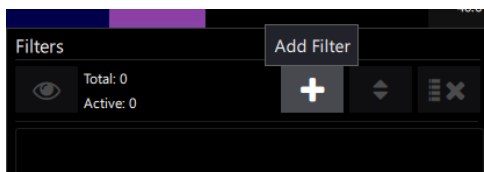
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

Zasilanie	Piksel	Oblicz piksel ^N
Pierwiastek kwadratowy	Piksel	Oblicz pierwiastek kwadratowy (wartość piksela)
Potęga	Piksel	Oblicz exp (wartość piksela)
Rozkład Gaussa	Piksel	Oblicz rozmycie Gaussa (wygładzanie) na obrazie
Średnia dla okien	Piksel	Ustaw każdy piksel jako średnią wybranego jądra
Mediana	Piksel	Ustaw każdy piksel jako medianę wybranego jądra
Średnia klatek	Obraz	Ustaw bieżący obraz jako średnią z ostatnich n klatek. Tryb względny pokazuje rzeczywiste wartości delta. Jeśli dane wyjściowe zostaną przekazane do innego filtra, który nie akceptuje liczb ujemnych, tryb bezwzględny doda wartość minimalną obrazu, aby wszystkie piksele miały wartość >0
Min. — ciągła	Piksel	Ustaw każdy piksel jako tymczasową wartość minimalną, aż zostanie zresetowany
Min. — interwał klatek	Piksel	Ustaw każdy piksel jako tymczasową wartość minimalną na ostatnich n klatkach
Maks. — ciągła	Piksel	Ustaw każdy piksel jako tymczasową wartość maksymalną, aż zostanie zresetowany
Maks. — interwał klatek	Piksel	Ustaw każdy piksel jako tymczasową wartość maksymalną na ostatnich n klatkach

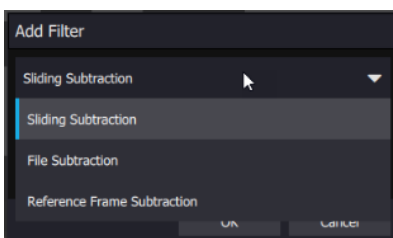
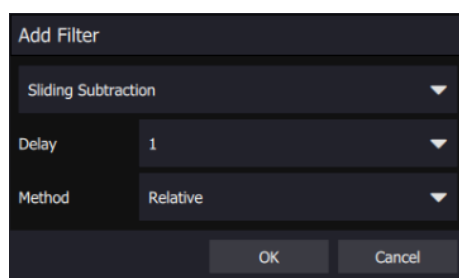
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

Tryb HSM	Obraz	Emuluje tryb HSM w kamerach serii GF
----------	-------	--------------------------------------

Kliknięcie przycisku Plus powoduje wyświetlenie okna dialogowego Dodaj filtr.

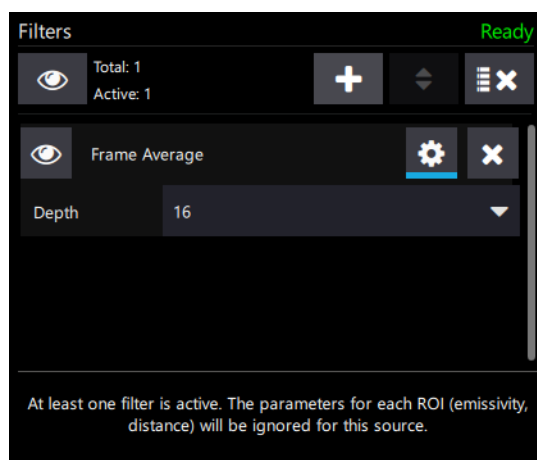


Z menu rozwijanego można wybrać filtr. Dostępne opcje zależą od wersji oprogramowania.

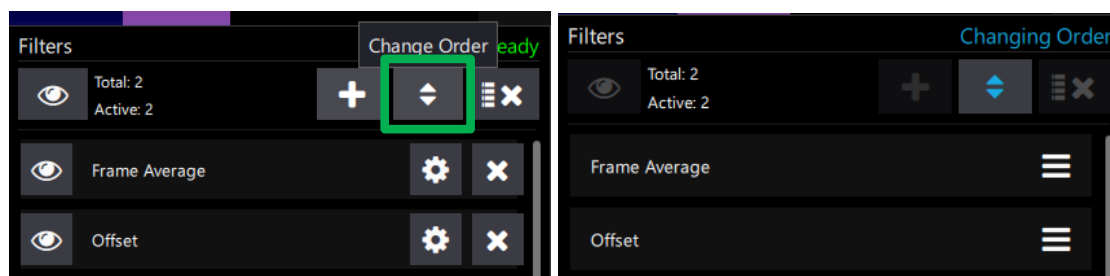


Przycisk „Eye” służy do włączania lub wyłączania poszczególnych filtrów lub wszystkich filtrów jednocześnie. Kolejność filtrów ma w niektórych przypadkach znaczenie. Przycisk w kształcie zębatki służy do edycji ustawień konkretnego filtra. Naciśnięcie przycisku X spowoduje usunięcie filtra.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



Jeśli użytkownik chce zmienić kolejność filtrów w łańcuchu, może kliknąć przycisk w górę/w dół, aby przełączyć to okno w tryb zmiany kolejności. W tym trybie użytkownik może przeciągać i upuszczać filtry w żądanej kolejności. Po zakończeniu wystarczy kliknąć ponownie przycisk w górę/w dół, aby zapisać nową kolejność.



Gdy filtr jest aktywny, przycisk filtra zmienia swój wygląd w następujący sposób:



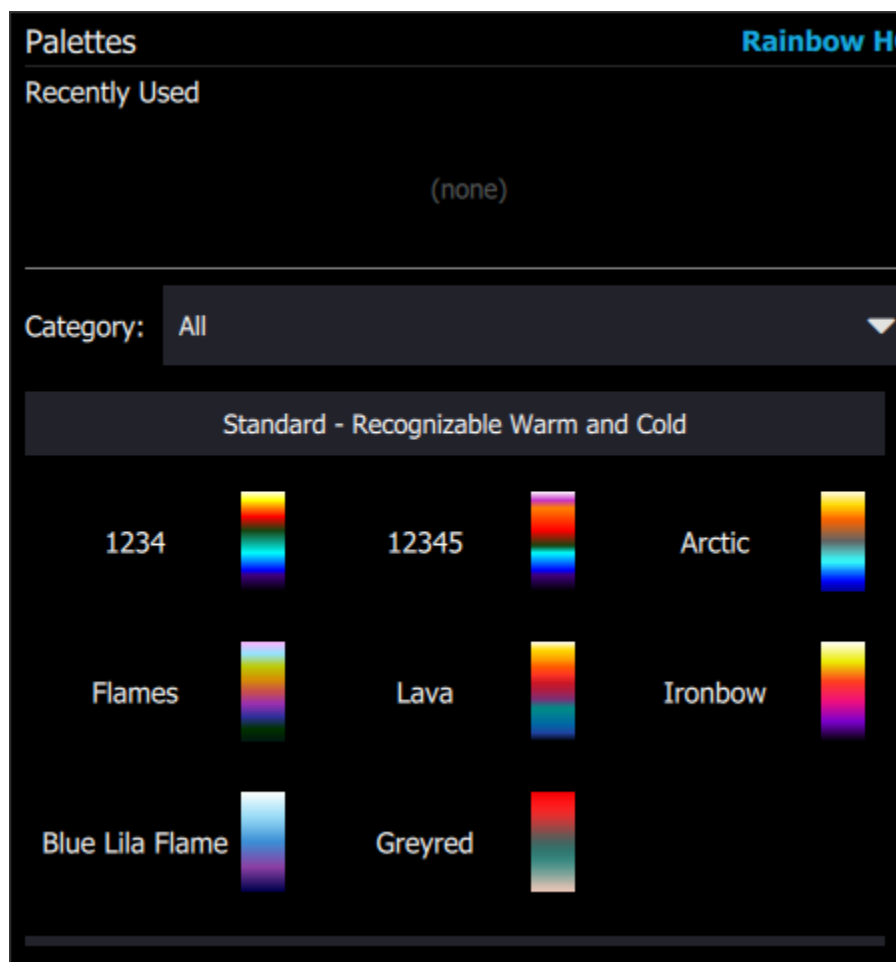
3.4.7 Palety

Program Research Studio umożliwia użytkownikowi stosowanie palet kolorów do obrazów na ekranie. Takie palety kolorów są stosowane także do eksportowanych obrazów i filmów. Oto menu palety kolorów:



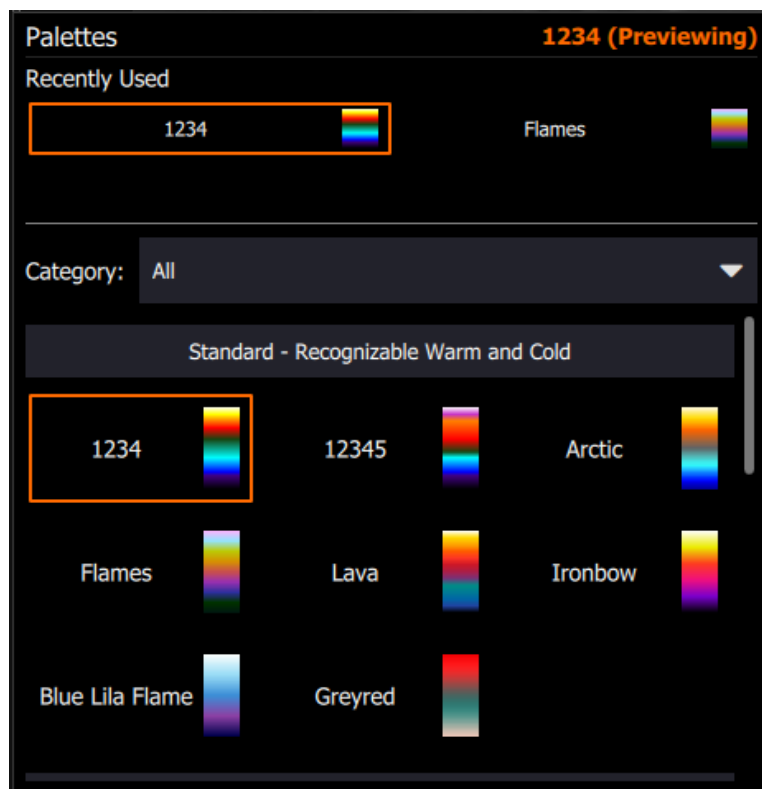
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

Narzędzie do wyboru palety wykorzystuje palety wybrane według kategorii, ostatnio używane i dostarczone przez użytkownika. Palety w oprogramowaniu FRS są unikatowe, ponieważ umożliwiają użytkownikowi dynamiczny podgląd zmian obrazu przed wybraniem palety. Oprogramowanie zapamięta 4 ostatnio używane palety (dla całego programu, a nie dla kamery). Palety dostarczone przez użytkownika można dodawać za pośrednictwem katalogu w komputerze lokalnym. Po dodaniu zostaną one wyświetlone w kategorii użytkownika.

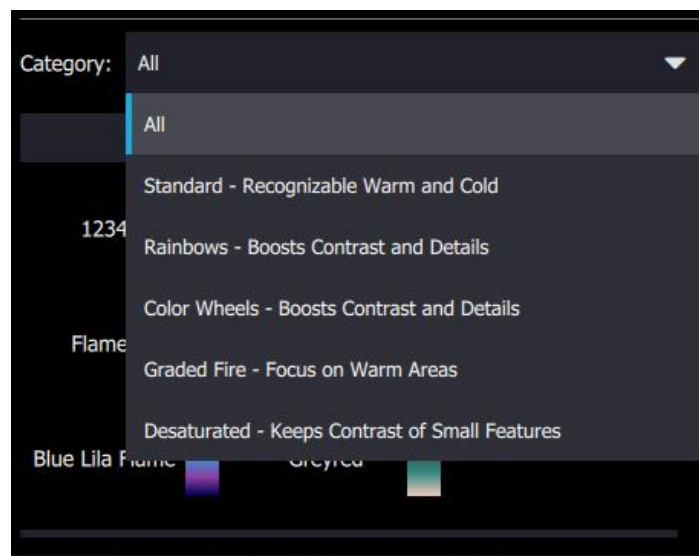


Aktualnie wybrana paleta jest otoczona pomarańczowym konturem i jest wyświetlana jej nazwa. Pozostałe kolorowe paski reprezentują dostępne palety. Przy przemieszczaniu po nich wskaźnika myszy wyświetlany jest podgląd wpływu danej palety na obraz.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



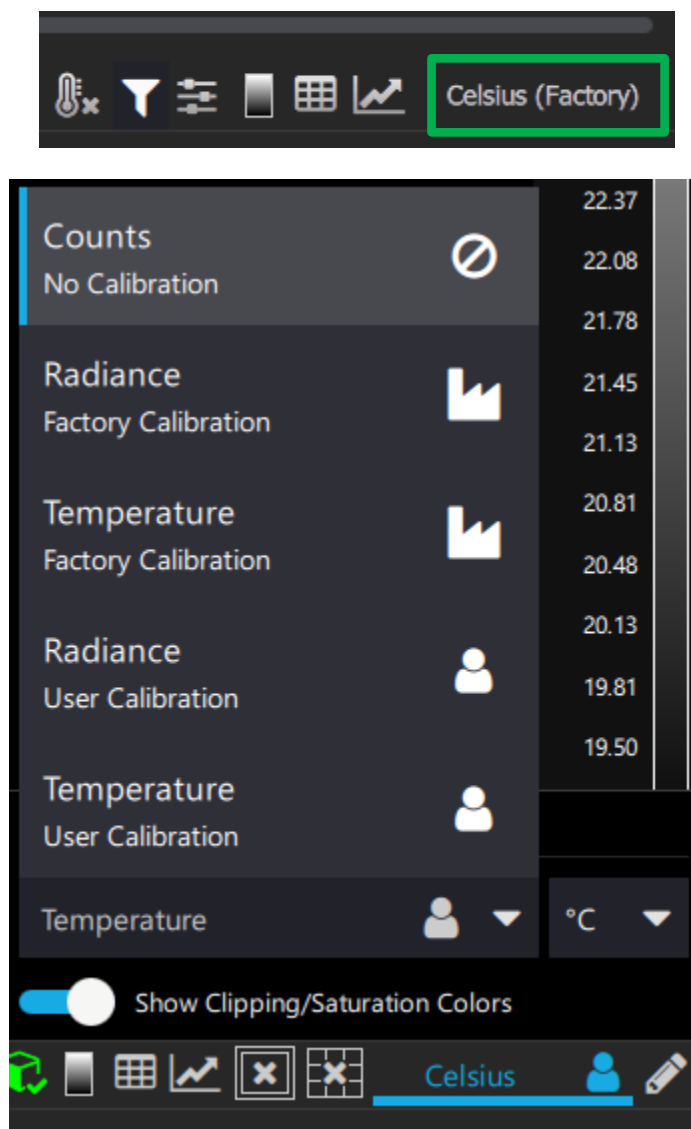
Dostępne są cztery kategorie palet umożliwiające łatwą nawigację po paletach. Patrz zrzut ekranu poniżej.



OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

3.4.8 Jednostki wyświetlania

W prawym dolnym rogu modułu obrazu znajduje się element sterujący do wyboru jednostek wyświetlania. W tym przykładzie ma ustawienie Celsius (Factory) (Stopnie Celsjusza (kalibracja fabryczna)). Oznacza to, że kamera posiada kalibrację fabryczną.



Za pomocą menu rozwijanego jednostki można również zmienić na Wartości cyfrowe, Radiancję lub Temperaturę. Jeśli kamera ma włączoną kalibrację i jest włączona, dostępny będzie wybór *Kalibracji fabrycznej* Radiancji i Temperatury. Jeśli została utworzona kalibracja użytkownika (patrz 7. **Korekcja i kalibracja użytkownika** **PRO**), dostępny będzie wybór *Kalibracji użytkownika* Radiancji i Temperatury.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

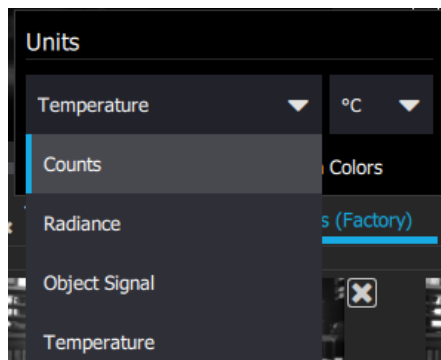


Kalibracje użytkownika, które są kalibracjami utworzonymi przez użytkownika w FRS, można rozpoznać za pomocą ikony osoby.

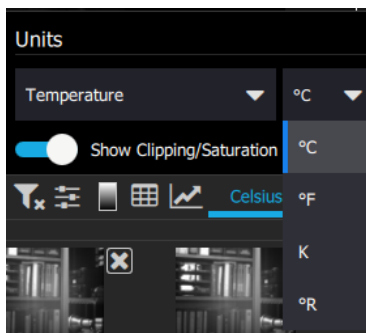


Kalibracje fabryczne, które są kalibracjami w samej kamerze, można rozpoznać za pomocą ikony fabrycznej.

Jednostką radiancji jest wat/centymetr kwadratowy/steradian (W/cm²/sr). Sygnał z obiektu to jednostka używana fabrycznie w przypadku niektórych kamer. Wartości cyfrowe są bezwymiarowe.

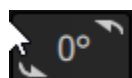
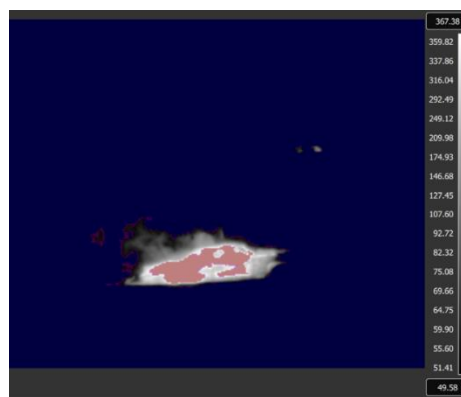
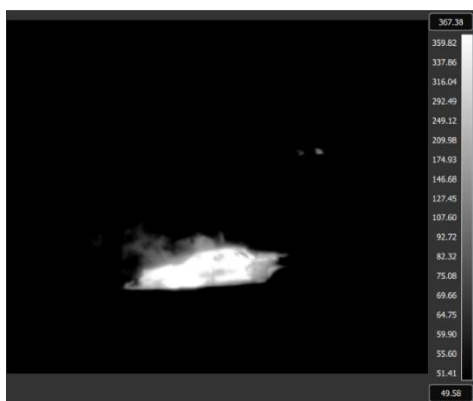


Dostępne jednostki temperatury: Celsjusza, Fahrenheita, Kelvina i Rankina.



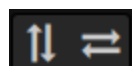
Kolory odcięcia/nasycenia (opcja Show Clipping/Saturation Colors) są skonfigurowane tak, że w przypadku kamer z kalibracją fabryczną wszystkie piksele nasyczone, tzn. o zbyt wysokiej temperaturze w stosunku do skalibrowanej, są wyświetlane w odcieniu różowym. Wszystkie piksele o zbyt niskiej temperaturze w stosunku do skalibrowanej są wyświetlane w kolorze ciemnoniebieskim. Poniższy obraz płonącego samochodu pokazuje efekt zastosowania tej opcji.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



Kliknięcie tego przycisku spowoduje obrót obrazu o 90 stopni w lewo. Każde kolejne kliknięcie spowoduje obrót o kolejne 90 stopni. Ikona pokazuje zastosowaną wielkość obrotu.

3.4.9 Odwracanie obrazu



Kliknięcie tych przycisków spowoduje odwrócenie obrazu w pionie (odwrócenie) i w poziomie (przewrócenie). Opcje te mogą być używane niezależnie, ale najczęściej są używane razem, gdy użycie obiektywu spowodowało odwrócenie obrazu. Te elementy sterujące są podobne do elementów sterujących, które znajdują się w niektórych kontrolerach kamery, ale w kontrolerze kamery obraz jest odwracany na poziomie czujnika kamery, natomiast w programie Research Studio dane są odwracane po stronie komputera.

W prawym dolnym rogu każdego trybu zobrazowania znajduje się pasek narzędzi. Ten pasek narzędzi umożliwia użytkownikowi dostosowanie parametrów obiektu, aktywowanie superframingu (tylko wtedy, gdy nagrany plik został uwzględniony w superframingu), stosowanie filtrów, dostosowywanie skalowania, korzystanie z kalibracji przestrzennej, wybieranie palet, uruchomienie dodatkowych modułów analizy i zmianę wyświetlanych jednostek.



OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

4 Nagraj

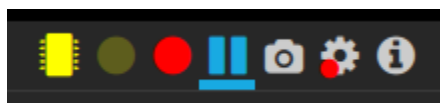
Po podłączeniu włączonej kamery sekcja sterowania zapisem znajduje się w dolnej części modułu widoku obrazu na żywo.

4.1 Elementy sterujące nagrywaniem

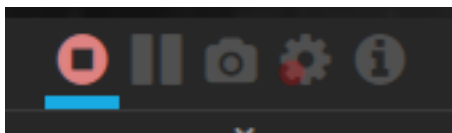
Zaczynając od lewej strony, elementy sterujące to Odblokuj nagrywanie, Nagraj/Zatrzymaj, Wstrzymaj, Zrób zdjęcie (JPEG radiometryczny), Ustawienia nagrywania i Informacje o nagraniu.

Pierwszy żółty przycisk po lewej stronie to opcja Odblokuj nagrywanie. Jest to opcjonalne rozwiązanie dla nagrań typu Przed wyzwoleniem. Ten przycisk wstępnie przydziela pamięć; w przeciwnym razie pamięć jest przydzielana w momencie rozpoczęcia nagrywania. W przypadku zapotrzebowania na duży bufor pamięci może to spowodować opóźnienie rozpoczęcia nagrywania. W przypadku wyzwalań z flagą nagłówka zaleca się skorzystanie z opcji Odblokuj nagrywanie, aby mieć pewność, że pierwsza oflagowana klatka zostanie przechwycona.

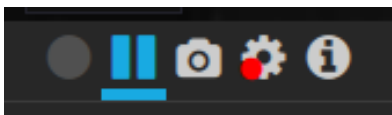
Przycisk Record/Stop (Nagraj/Zatrzymaj) to czerwone kółko. Umożliwia rozpoczynanie i kończenie nagrywania filmów.



Po zatrzymaniu ma postać czerwonego, pełnego kółka. W trakcie nagrywania zawiera w środku czarny kwadrat i powoli miga.

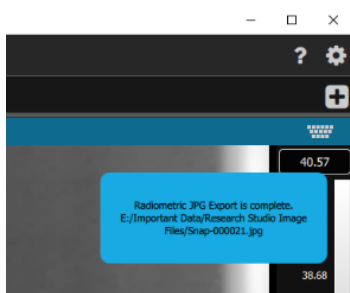


Po naciśnięciu przycisku pauzy podczas nagrywania nic się nie dzieje. Tego przycisku można użyć do wstrzymania aktywnego nagrywania — powoduje jedynie zatrzymanie obrazu na żywo.



Ikona kamery po prawej stronie przycisku pauzy umożliwia użytkownikowi wykonanie stopklatki. Zamiast tego można wyłączyć prefiks siatki i dodać prefiks tekstu w menu ustawień nagrywania.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



4.2 Ustawienia nagrywania

Przycisk Ustawienia nagrywania wygląda jak koło zębate z czerwoną kropką. Ustawienia w tym menu powinny być zawsze odpowiednio skonfigurowane przed rozpoczęciem nagrywania filmów lub robienia zdjęć. Szczegółowe informacje na ten temat przedstawiono w poniższych sekcjach.



4.2.1 Działania na plikach

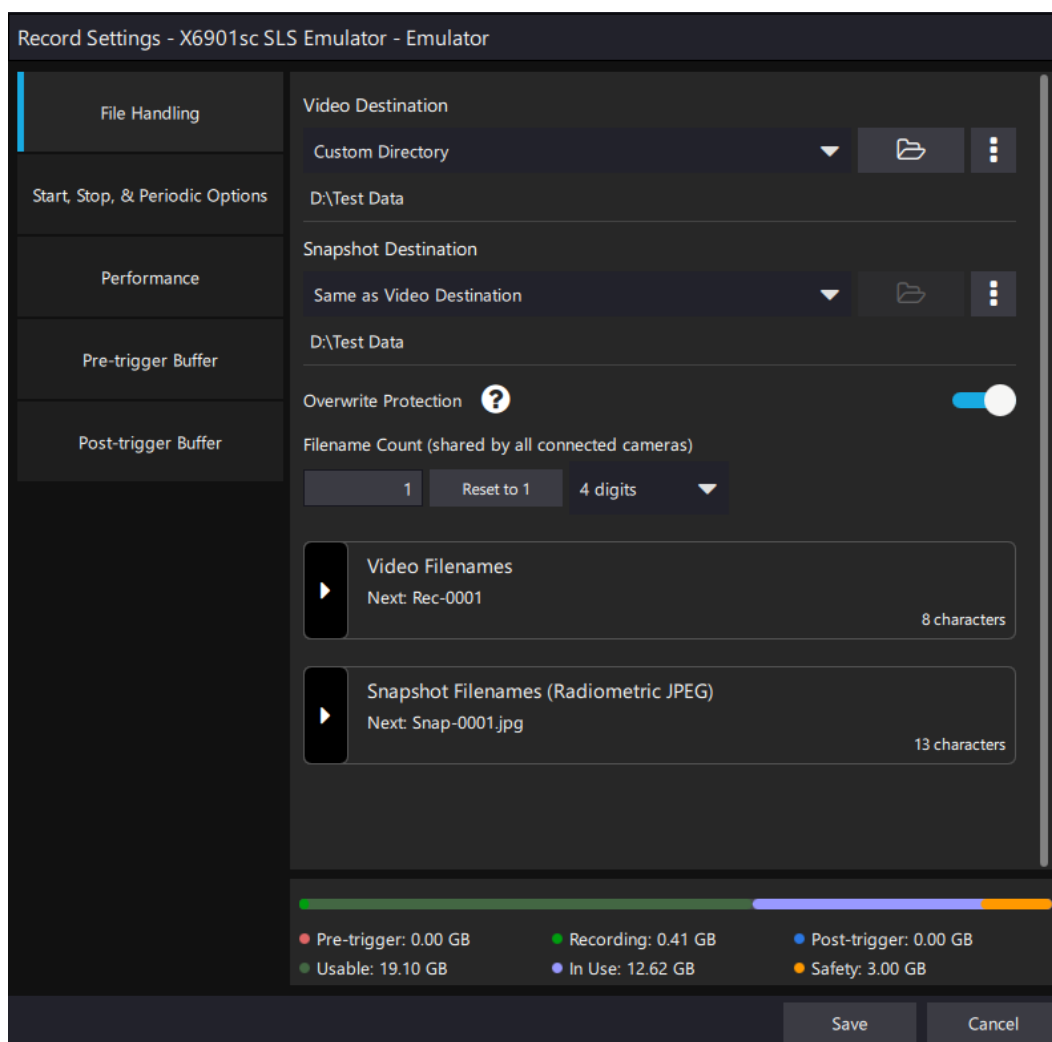
Pierwsza karta w menu ustawień nagrywania to Działania na plikach. Użytkownik może wybrać lokalizację przechowywania nagrania wideo i zdjęć oraz opcje nazywania plików.

W pierwszej sekcji użytkownik może wybrać miejsca docelowe zarówno dla filmów, jak i zdjęć. Może to być katalog niestandardowy wybrany przez użytkownika, katalog szybkiej kolekcji lub katalog Ignite Sync. Katalog szybkiej kolekcji i Ignite Sync znajduje się na samym dole aplikacji. Miejsce docelowe migawki można również ustawić w tej samej lokalizacji, co miejsce docelowe pliku wideo.

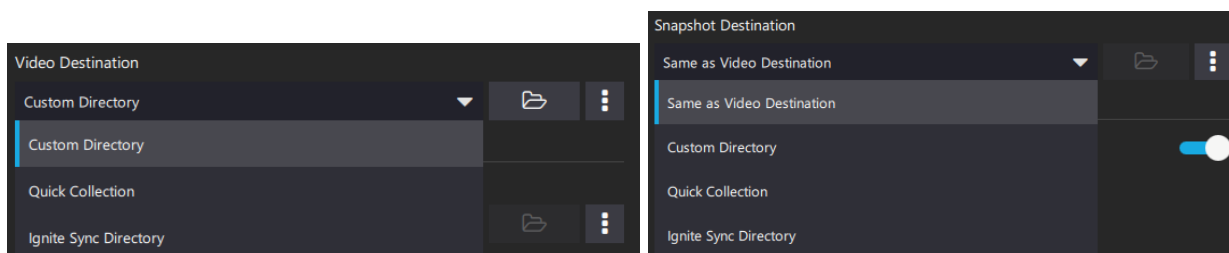
Druga opcja umożliwia oprogramowaniu wykrycie, czy obecnie określona nazwa pliku zastąpi nazwę pliku znajdującego już w katalogu. Jeśli to konieczne, program dołączy numer, aby nazwa pliku była unikatowa. Jeśli użytkownik wyłączy tę funkcję, ważne pliki zarejestrowane wcześniej mogą zostać nadpisane.

Trzecia opcja jest ustawieniem globalnym, które dodaje liczbę na końcu nazwy pliku. W przypadku zapisania wielu filmów i zdjęć dodawanie rozpocznie się od wskazanej liczby, która będzie zwiększana o 1.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



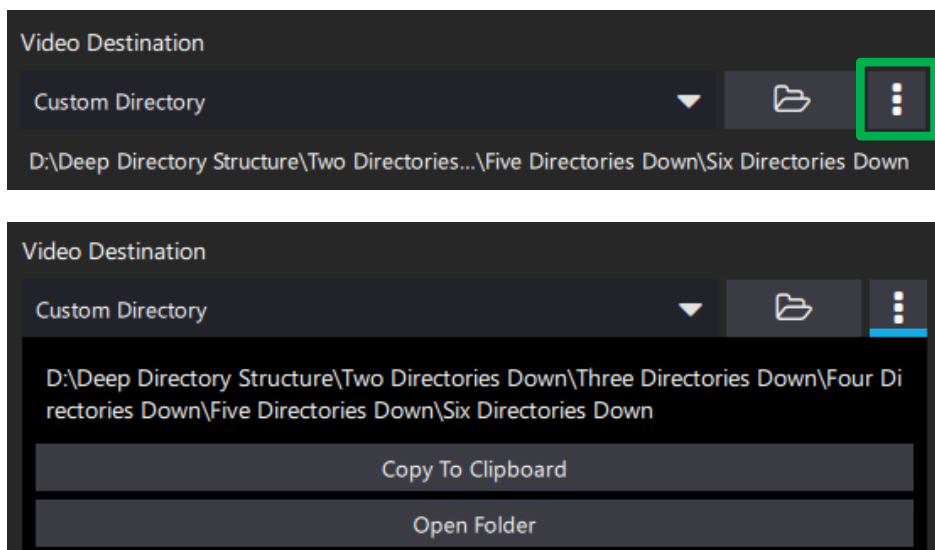
Poniżej znajdują się opcje miejsca docelowego filmu i miejsca docelowego zdjęcia:



Jeśli ścieżka katalogu jest zbyt długa w jednym z miejsc docelowych, zostanie skrócona w środku. Użytkownik może jednak kliknąć przycisk wielokropka, aby wyświetlić pełną nazwę

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

catalogu. To okno podręczne umożliwia również użytkownikowi skopiowanie katalogu ścieżki do schowka lub otwarcie tego folderu w natywnym eksploratorze plików systemu operacyjnego.

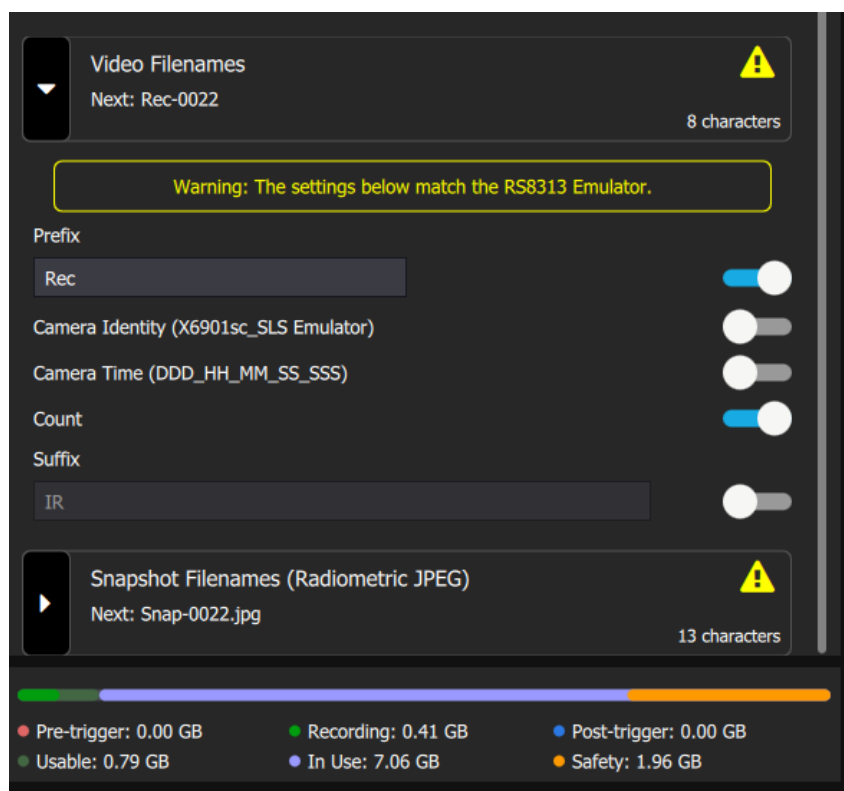


Kolejna sekcja to Nazwy plików wideo. W tej sekcji użytkownik może dodać przedrostek, przełączać tożsamość kamery, przełączać zegar kamery, przełączać licznik i dodawać przyrostek. W poniższym przykładzie pierwszy nagrany plik wideo ma nazwę REC-0022.ats

Istnieje również możliwość wyświetlenia ostrzeżenia oznaczonego żółtym trójkątem i żółtą ramką. Obecnie do programu Research Studio podłączone są dwie kamery. Jeśli użytkownik rozpocznie rejestrowanie za pomocą obu kamer, nazwy będą takie same. To ostrzeżenie informuje użytkownika, że może dodać unikatowy identyfikator do nazwy pliku w celu odróżnienia go od innych nagrań.

W nagłówku sekcji wyświetlany jest podgląd nazwy pliku — nazwa może się dynamicznie zmieniać w zależności od wybranych opcji.

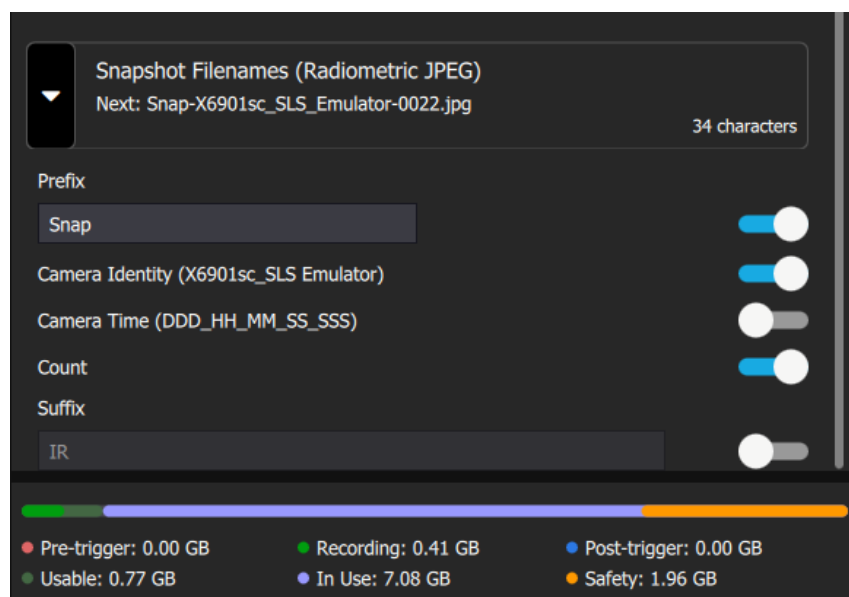
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



Następna sekcja to Nazwy plików zdjęć. W tej sekcji, która jest podobna do sekcji Nazwy plików wideo, użytkownik może dodać przedrostek, przełączać tożsamość kamery, przełączać zegar kamery, przełączać licznik i dodawać przyrostek. Należy również zwrócić uwagę na to, że ostrzeżenie nie jest już widoczne. Dzieje się tak po włączeniu opcji Tożsamość kamery w zakresie części nazwy. Ta tożsamość sprawi, że nazwa pliku będzie różnić się od nazw plików pochodzących z innych kamer.

W nagłówku sekcji wyświetlany jest podgląd nazwy pliku — nazwa może się dynamicznie zmieniać w zależności od wybranych opcji.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

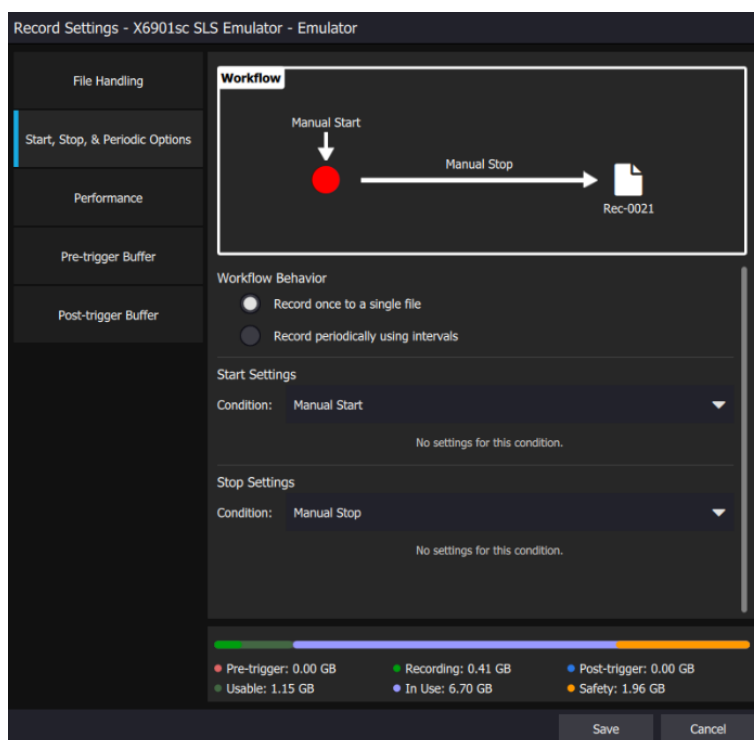


4.2.2 Opcje rozpoczęcia, zatrzymania i działań okresowych

Następna zakładka w menu to Rozpocznij, Zatrzymaj oraz Działania okresowe. To okno dialogowe umożliwia użytkownikowi ustawienie warunków rozpoczęcia i zakończenia nagrywania lub ustawienie nagrywania okresowego. W miarę wprowadzania zmian w ustawieniach nagrywania użytkownik będzie w stanie dostrzec, że przepływ pracy ulega zmianom.

Dostępne są dwie główne opcje do wyboru przy użyciu przycisków radiowych — Zarejestruj raz w jednym pliku lub Rejestruj okresowo w wielu plikach używając przedziałów.

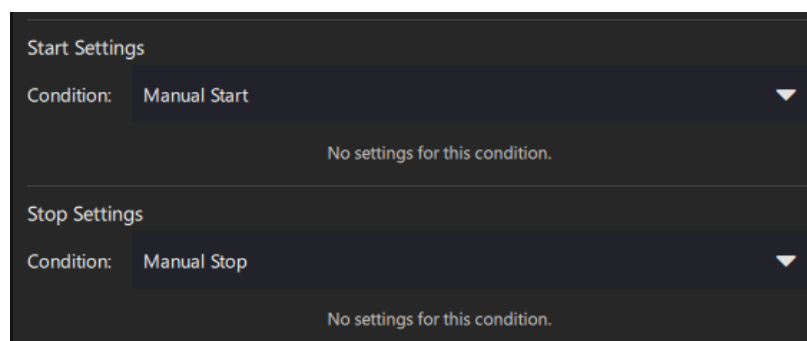
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



4.2.3 Zarejestruj raz w jednym pliku

W przypadku wybrania opcji Zarejestruj raz w jednym pliku użytkownik zobaczy ustawienia umożliwiające wybór warunków rozpoczęcia i zatrzymania.

Warunek rozpoczęcia i zatrzymania można wybrać z menu rozwijanych:



Warunek włączenia/zatrzymania	Funkcja
Ręczne uruchomienie	Rozpoczyna nagrywanie za pomocą przycisku Nagrywaj/zatrzymaj
Data i godzina	Rozpoczyna nagrywanie od podanej daty i godziny
Wyzwalanie zdalne	Rozpoczyna/zatrzymuje nagrywanie za pomocą zewnętrznego wyzwalacza podłączonego do komputera. Patrz 9.2.1.4 Ustawienia sprzętowe

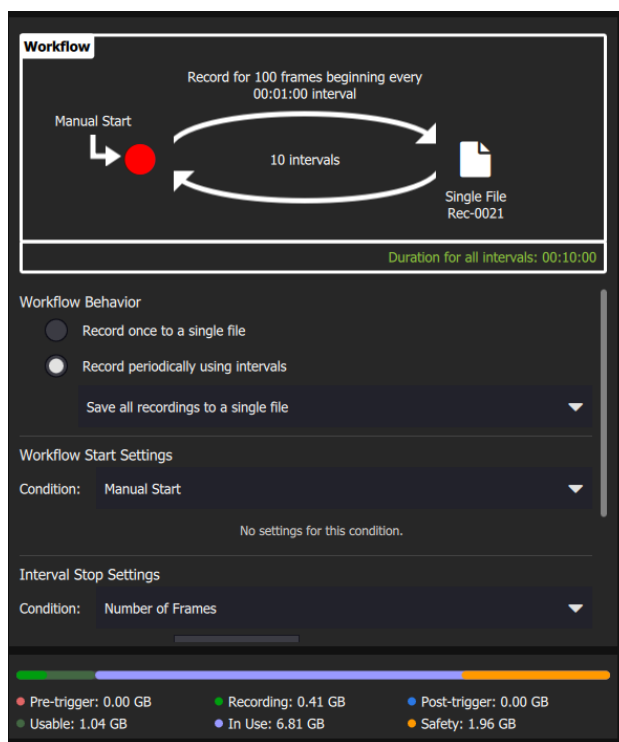
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

Pole nagłówka	Rozpoczyna/zatrzymuje nagrywanie poprzez pola w nagłówku obrazu (metadane). Uwaga: Dostępne pola są specyficzne dla kamery.
Pole pomiarowe PRO	Rozpoczyna/zatrzymuje nagrywanie za pomocą logicznych funkcji pomiarowych
Ręczne zatrzymanie	Zatrzymuje nagrywanie za pomocą przycisku Nagrywaj/zatrzymaj
Liczba klatek	Zatrzymuje nagrywanie po zgromadzeniu N klatek
Czas trwania	Zatrzymuje nagrywanie po upływie określonego czasu

4.2.4 Nagrywaj okresowo, używając przedziałów **PRO**

Opcja Działanie okresowe umożliwia użytkownikowi ustawienie wzorca dla zapisu klatek. Ta opcja wymaga, aby warunek zatrzymania był inny niż ręczny. Domyślny czas trwania to jednominutowe nagrywanie interwałowe, powtarzane 10 razy, po którym nagrania są umieszczane w jednym pliku, jak pokazano poniżej. Schemat przepływu pracy na górze również zostanie zaktualizowany w celu uwzględnienia ustawień nagrywania.

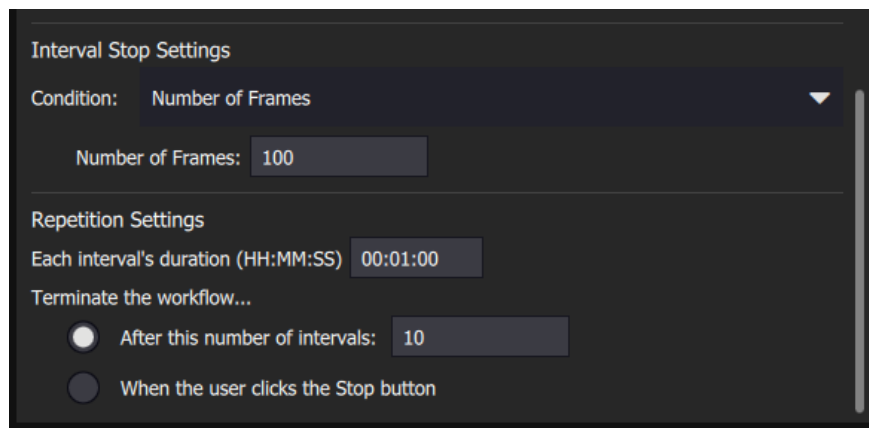
Nagranie okresowe może być zapisywane w pojedynczym pliku lub w wielu osobnych plikach dla każdego okresu.



Opcje Ustawienia uruchomienia przepływu pracy są takie same dla działań okresowych. Jednakże warunki zatrzymania i powtórzenia mogą się różnić. Użytkownik może wybrać zatrzymanie po określonej liczbie klatek lub określonym czasie trwania. Ustawienia powtarzania

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

umożliwiają użytkownikowi wybór czasu oczekiwania pomiędzy nagraniem oraz liczby przedziałów czasowych, które mają być rejestrowane. Opcje te można również ustawić dla ręcznego zatrzymania przedziałów czasowych.



4.2.5 Wydajność

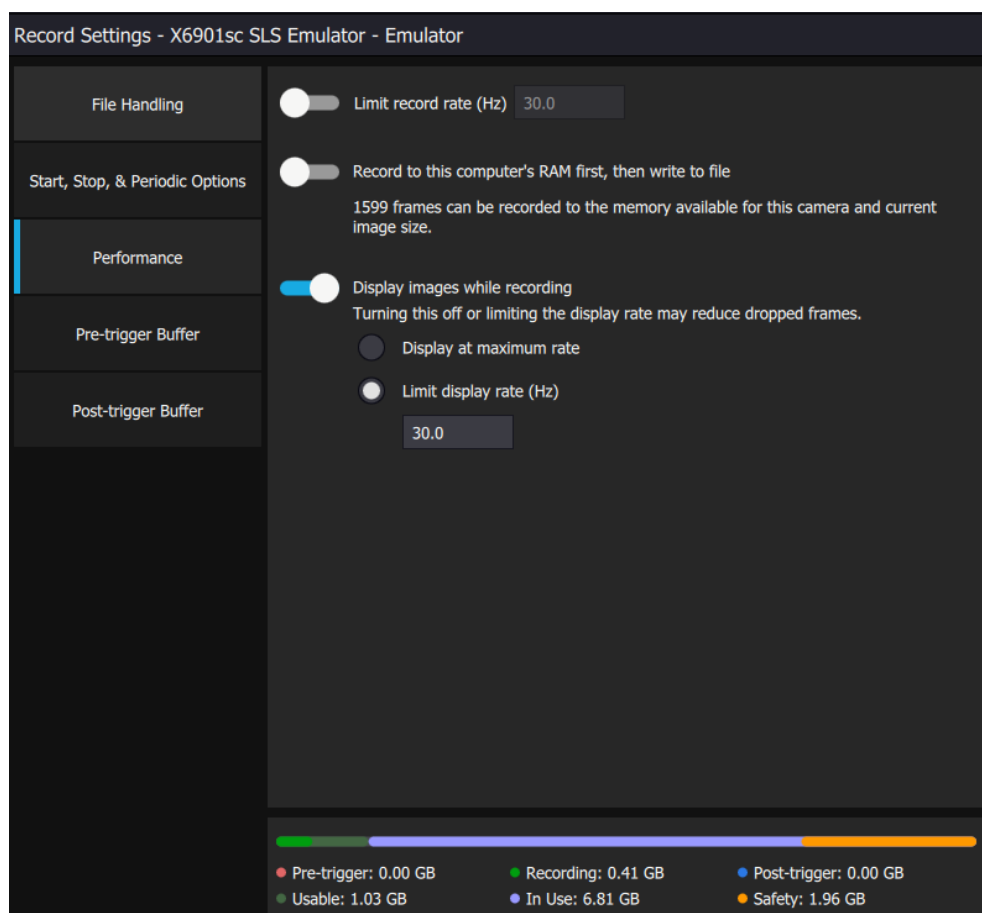
Następna karta to Wydajność, która pozwala użytkownikowi wybrać określone parametry mające wpływ na wydajność zapisu w komputerze. Globalne ustawienia wydajności można również edytować w menu Ustawienia aplikacji, które znajduje się na końcu podręcznika.

Użytkownik może ograniczyć częstotliwość nagranej sekwencji do wybranej obniżonej wartości, przesuwając suwak w prawo, a następnie wprowadzając żadaną liczbę klatek na sekundę. Limit szybkości nagrywania jest zwykle stosowany w przypadku kamer bez chłodzenia, ponieważ ten typ kamery może nie mieć funkcji sterowania liczbą klatek na sekundę. Oprogramowanie Research Studio stara się osiągnąć wybraną szybkość poprzez porzucanie klatek.

Użytkownicy FRS **PRO** mogą również najpierw zapisać dane w pamięci RAM komputera, a następnie zapisać je na dysku twardym. Zapis do pamięci RAM komputera jest najszybszym trybem nagrywania, ale czas jest ograniczony przez dostępną pamięć fizyczną RAM (tryb pamięci wirtualnej RAM nie jest używany). Pod tą opcją program wyświetla liczbę klatek, które można zapisać w pamięci RAM w przypadku obecnie wybranej kamery.

Na koniec użytkownicy FRS **PRO** mogą wybrać opcję wyświetlania obrazów podczas nagrywania. Jeśli to ustawienie jest włączone, użytkownik może wybrać opcję Wyświetl z maksymalną częstotliwością lub opcję Ogranicz liczbę wyświetlanych klatek na sekundę podczas nagrywania. Wyłączenie tej funkcji może pomóc użytkownikowi zmniejszyć liczbę porzuconych klatek.

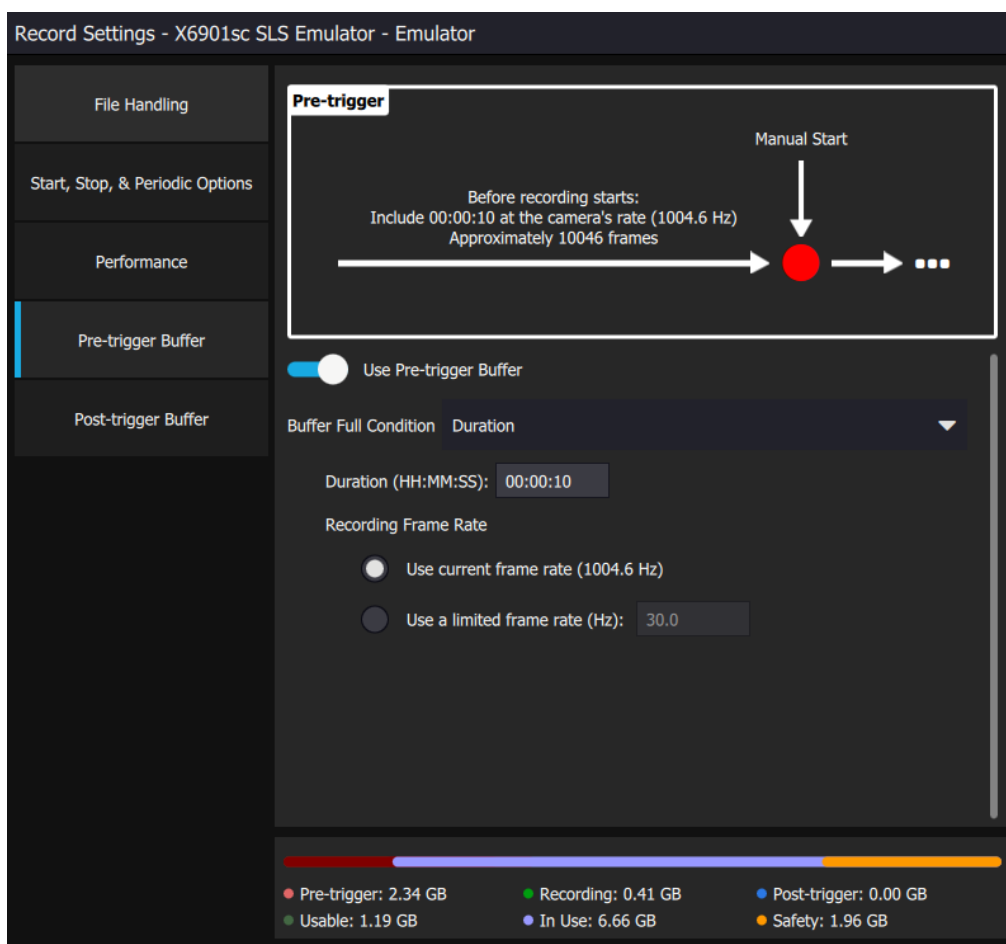
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



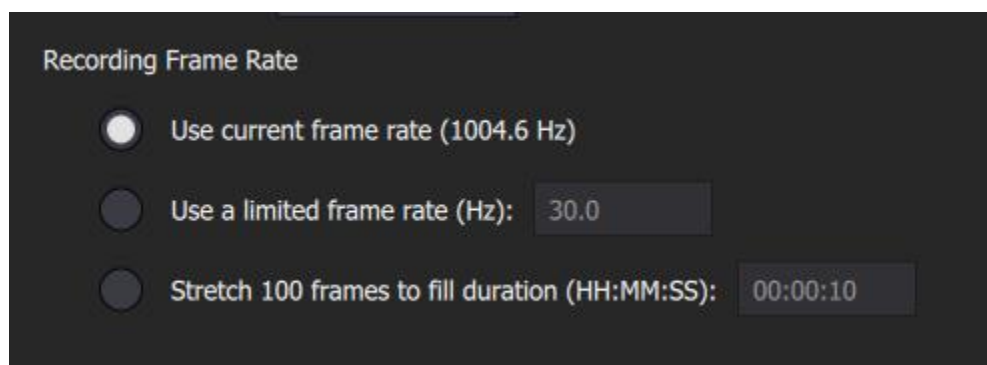
4.2.6 Bufor wstępnego wyzwalania **PRO**

Użytkownik może skonfigurować bufor kołowy, w którym dane są nieustannie rejestrowane. Po rozpoczęciu nagrywania klatki w buforze umożliwiają użytkownikowi wyświetlenie danych przed rozpoczęciem zapisu. Użytkownik może ustawić rozmiar bufora na podstawie liczby klatek lub czasu trwania.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



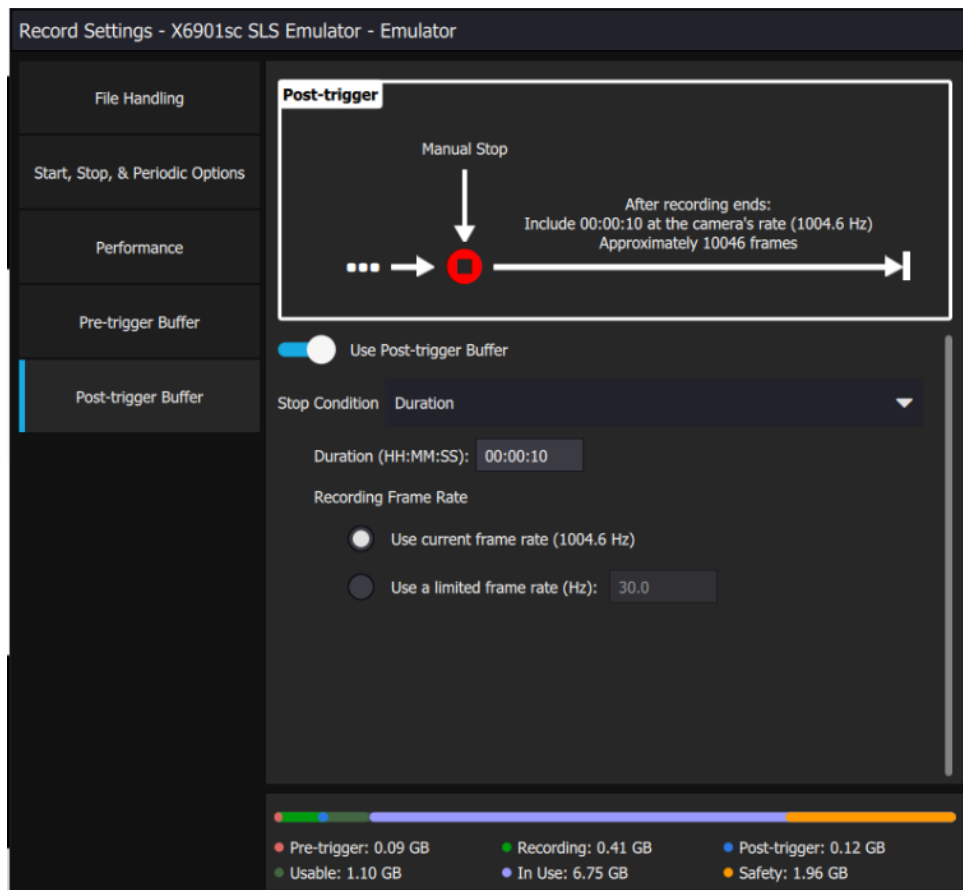
Opcje ogranicznika szybkości umożliwiają użytkownikowi zmniejszenie szybkości zapisu danych przed wyzwaniem. Jest to przydatne rozwiązanie, które służy do zwiększenia rozpiętości czasu bufora przed wyzwoleniem. Dostępna jest również opcja oprogramowania umożliwiająca ustawienie częstotliwości rejestracji w celu wypełnienia określonej liczby klatek w określonym czasie.



OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

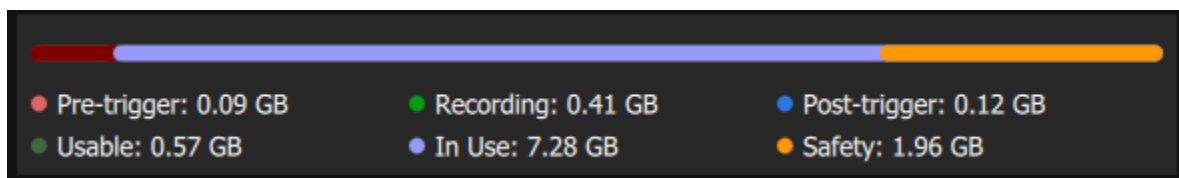
4.2.7 Bufor końcowego wyzwiania **PRO**

Użytkownik może również skonfigurować bufor końcowego wyzwiania. Po zakończeniu nagrywania oprogramowanie zarejestruje określoną liczbę klatek lub czas trwania. W buforze końcowego wyzwiania można również ograniczyć liczbę klatek na sekundę, aby zmniejszyć obciążenie pamięci RAM komputera.



4.2.8 Pulpit Pamięć RAM komputera

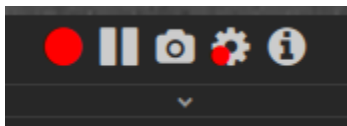
Na dole menu ustawień nagrywania znajduje się wykres przedstawiający alokację pamięci RAM. Dzięki temu użytkownik wie w jaki sposób jest przydzielana pamięć i jak może zmienić ustawienia, aby podnieść wydajność nagrywania. To menu jest dynamiczne w zależności od zmian ustawień wprowadzonych przez użytkownika w poszczególnych menu.



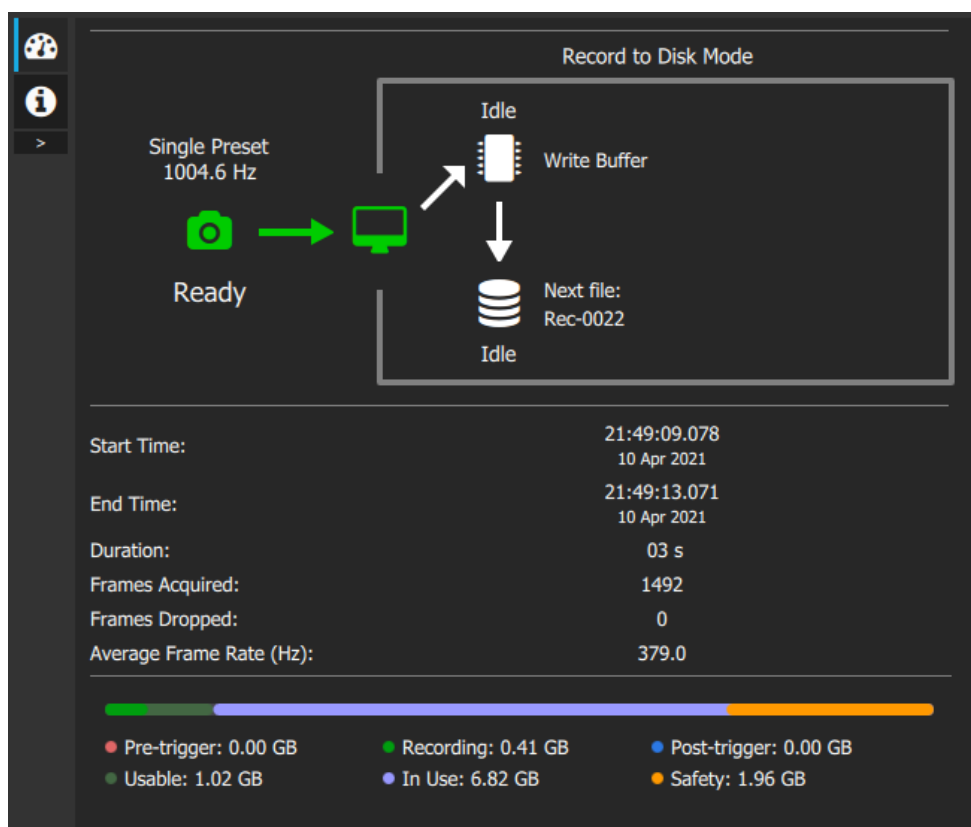
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

4.3 Pulpit Informacje o nagraniu

Dostęp do pulpitu Informacje o nagraniu można uzyskać za pomocą przycisku informacji.

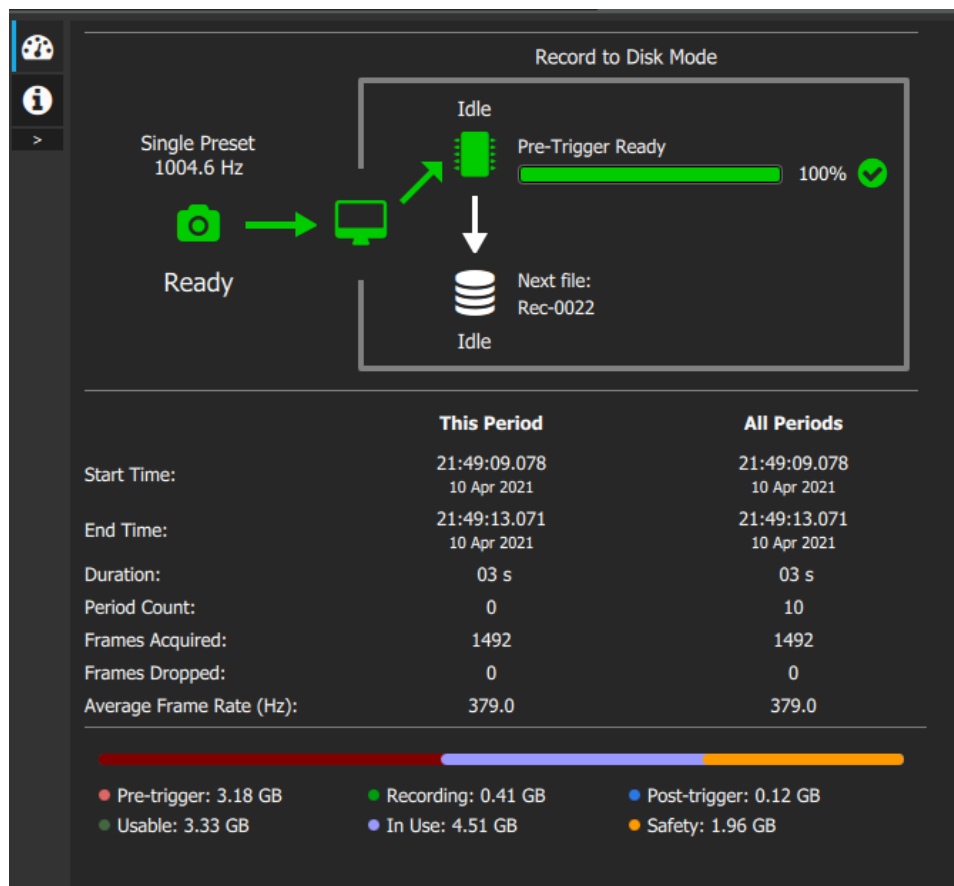


Ten pulpit umożliwia użytkownikowi dynamiczne monitorowanie trwającego nagrywania. Może być wyświetlany jako wyskakujące okienko lub zadokowany w module. Użytkownik może zobaczyć czas rozpoczęcia, czas zakończenia, czas trwania, pobrane klatki, porzucone klatki oraz średnią liczbę klatek na sekundę w hercach.



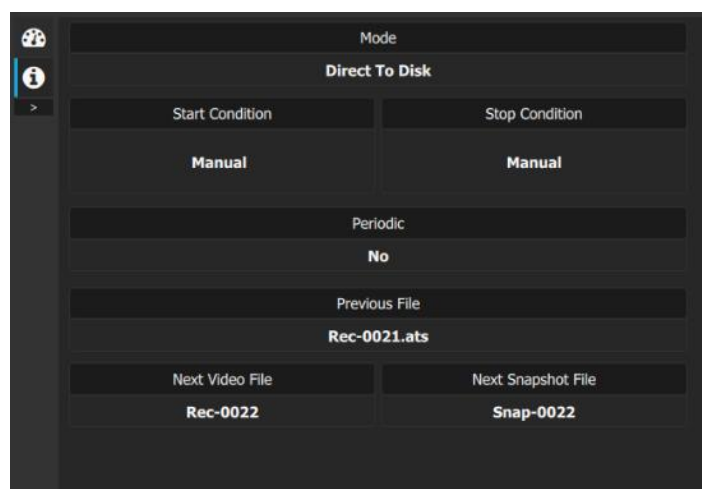
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

To menu odzwierciedla również ustawienia nagrywania. Jeśli skonfigurowano nagrywanie okresowe, wyświetli się kolumna dla bieżącego okresu i wszystkich okresów. Zaleca się umieszczenie tego pulpitu w ramce obok transmisji na żywo z kamery, aby użytkownik mógł monitorować wydajność podczas nagrywania.



W tym menu znajduje się również pole informacyjne. Pole to zawiera podsumowanie przebiegu pracy w zakresie ustawień nagrywania.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



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

Rejestrator Portable High Speed Data Recorder (pHSDR) firmy FLIR rozwiązuje problemy związane z typowymi ograniczeniami wydajności nagrywania na komputerze, zapewniając rozszerzone, bardzo szybkie nagrywanie bez porzucanych klatek. Jednocześnie można oglądać obrazy termowizyjne na żywo, wykonywać analizy i sterować kamerą. Wymienny dysk SSD zapewnia szybki i bezpieczny dostęp, a moduł pobierania gwarantuje łatwy dostęp do plików i zmniejszenie ilości danych w pamięci.

System dodatkowego rejestratora High Speed Data Recorder działa jak urządzenie Frame Grabber i przenosi dane obrazu do programu Research Studio za pośrednictwem kabla konwertera eSATA/USB 3.0 podłączonego do komputera. Urządzenie HSDR jest dostępne w cenniku firmy FLIR w wersji Camera Link lub CoaXpress.

4.4.1 Instalacja i konfiguracja

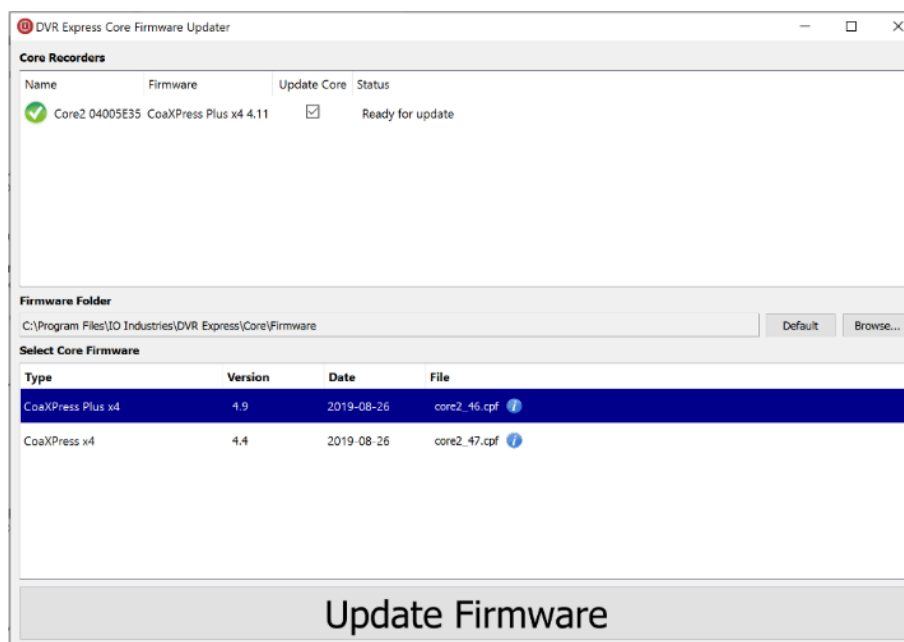
„Oprogramowanie IO Industries DVR Core Express” w wersji 2.1.0.38 jest wymagane, aby nawiązać połączenie z modułem FLIR HSDR (IO Industries DVR Core1 i Core2). Jeśli nie masz jednego z tych urządzeń, nie musisz instalować sterowników. Należy pamiętać, że jest to możliwe tylko w systemie Windows oraz w wersji Professional programu Research Studio. Jeśli instalujesz program FLIR Research Studio na komputerze, na którym wcześniej zainstalowano program Research Max+HSDR, musisz ręcznie odinstalować istniejące „oprogramowanie IO Industries DVR Core Express”, a następnie zainstalować wersję 2.1.0.38. Spowoduje to wyłączenie funkcji HSDR programu ResearchIR. Mimo że zarówno program ResearchIR, jak i program Research Studio mogą być zainstalowane na tym samym komputerze, tylko jeden na raz może mieć obsługę HSDR.

W przypadku korzystania ze sprzętu HSDR Core2 komputer musi posiadać port USB 3.0 do podłączenia kabla konwertera eSATA/USB 3.0. W przypadku urządzenia pHSDR oprogramowanie „rdzenia” znajduje się na płycie CD dostarczonej z urządzeniem. Można je

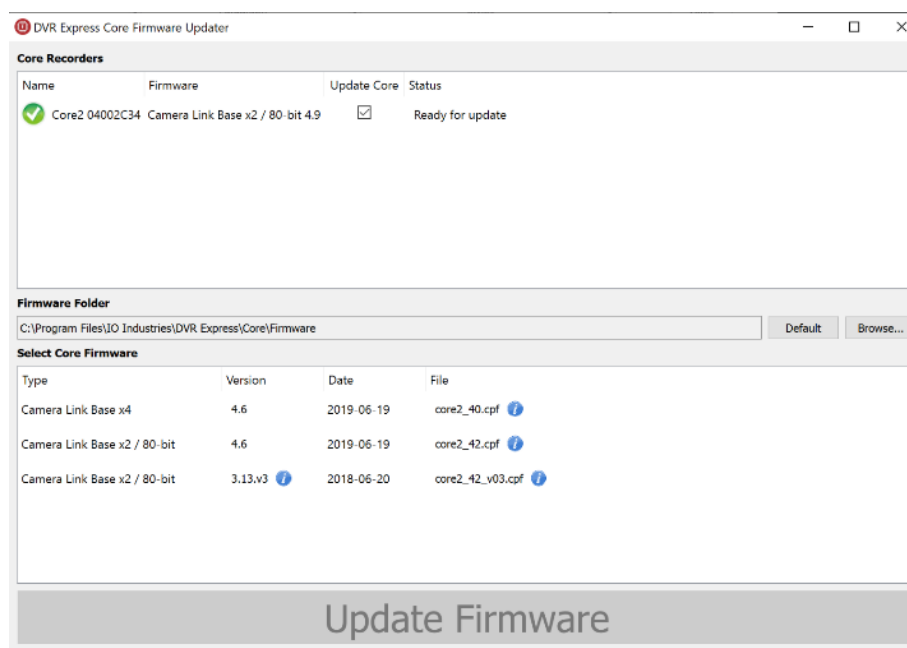
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

również pobrać ze strony: <https://support.flir.com/researchstudio/hsdr>. Po pobraniu rozpakuj plik i uruchom program „core.exe”.

Po zakończeniu instalacji uruchom ponownie komputer. Następnie uruchom program IOI Firmware Updater, aby upewnić się, że oprogramowanie sprzętowe urządzenia HSDR jest prawidłowe. Zobacz poniżej. Jeśli oprogramowanie sprzętowe wymaga aktualizacji, wybierz opcję Wersja CoaXPress Plus x4 lub Wersja Camera Link Base x4 i kliknij przycisk „Aktualizuj oprogramowanie sprzętowe”.



OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



Informacje na temat oprogramowania sprzętowego i wersji Coreview znajdują się w poniższej tabeli.

Frame Grabber	Interfejs	System operacyjny	Wersja oprogramowania sprzętowego
<i>IO Industries Core2 CXP High Speed Data Recorder</i>	CoaXPress	Tylko system Windows	Oprogramowanie sprzętowe — CoaXPress Plus x4 w wersji 4.9 Oprogramowanie — IO Coreview 2.1.0.38
<i>IO Industries Core2 CL High Speed Data Recorder</i>	CameraLink	Tylko system Windows	Oprogramowanie sprzętowe — Camera Link Base x4 w wersji 4.6 Oprogramowanie — IO Coreview 2.1.0.38

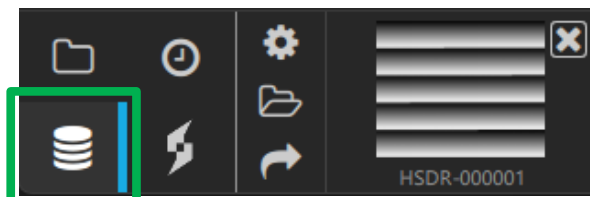
Po zaktualizowaniu oprogramowania sprzętowego użytkownik może rozpocząć proces łączenia. Upewnij się, że wszystkie kable pomiędzy kamerą, urządzeniem HSDR i komputerem są podłączone. Następnie upewnij się, że oprogramowanie Research Studio jest zamknięte. Włącz

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

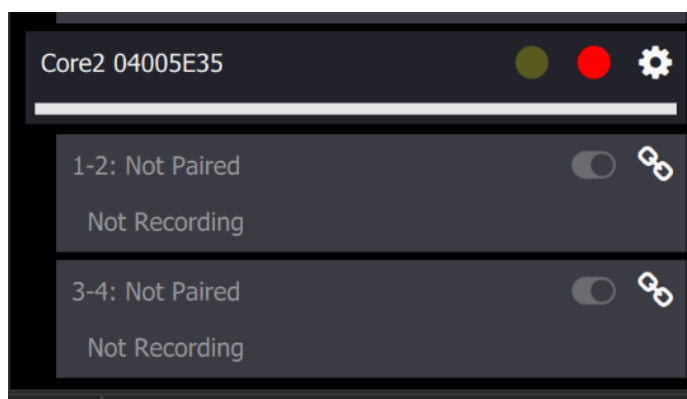
kamerę i poczekaj, aż kontrolka gotowości będzie widoczna. Gdy kontrolka gotowości zaświeci się na urządzeniu HSDR, odczekaj 20 sekund na uruchomienie urządzenia HSDR, a następnie uruchom oprogramowanie Research Studio.

4.4.2 Parowanie

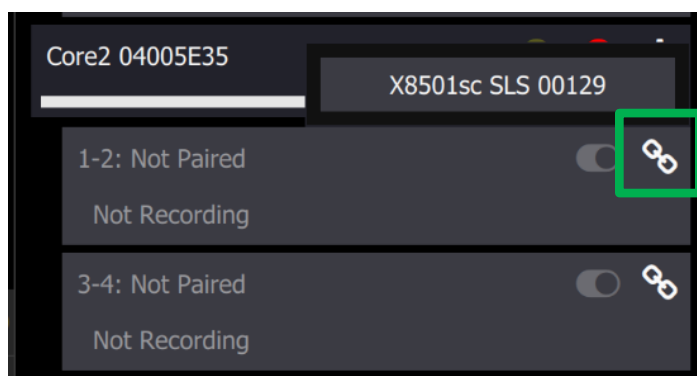
Menu HSDR znajduje się w lewym dolnym rogu ekranu i jest dostępne tylko wtedy, gdy podłączone jest urządzenie HSDR. Kliknięcie ikony dysków ułożonych w stos spowoduje przejście do menu szybkiego dostępu do urządzenia HSDR.



Kliknięcie ikony koła zębatego spowoduje wyświetlenie sterownika HSDR. W obszarze sterownika znajduje się przycisk nagrywania, przycisk ustawień i elementy sterujące umożliwiające sparowanie urządzenia HSDR. Zawsze po podłączeniu nowej kamery do urządzenia HSDR oba urządzenia muszą zostać sparowane.

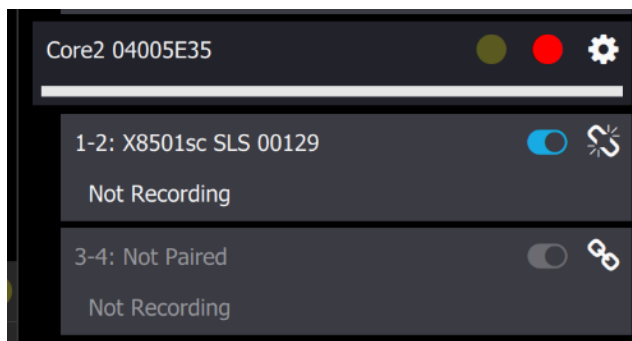


Przycisk w ramce oznacza przycisk parowania. Po kliknięciu tego przycisku będą widoczne dostępne kamery do sparowania.



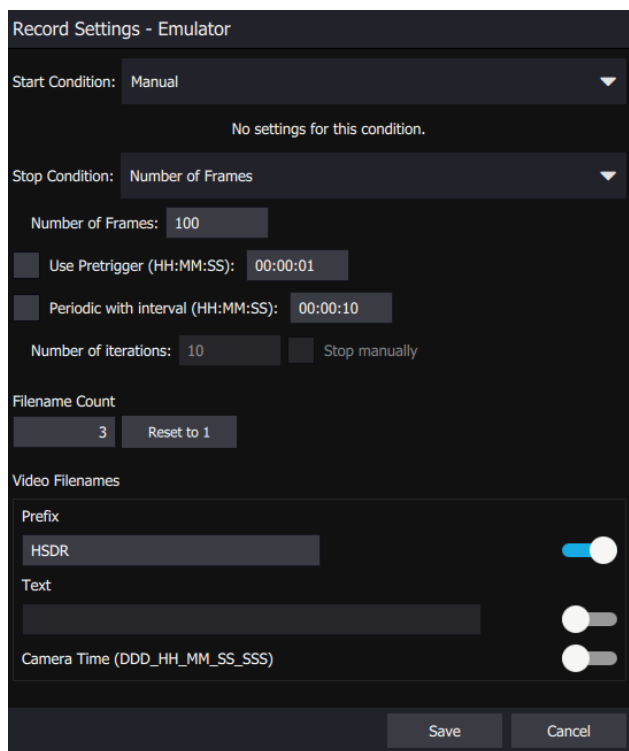
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

Po sparowaniu kamery i urządzenia HSDR okno będzie wyglądało tak, jak przedstawiono poniżej. Ikona pary zmieni się na ikonę otoczoną promieniami światła, co oznacza, że ponowne kliknięcie przycisku spowoduje cofnięcie parowania urządzenia HSDR z kamerą.



4.4.3 Nagrywanie

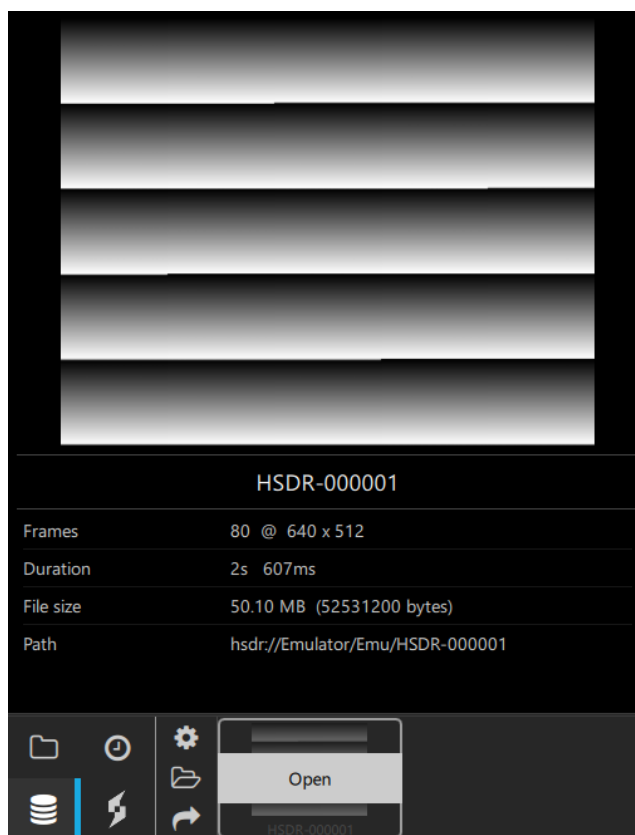
Ustawienia nagrywania dla urządzenia HSDR są podobne do ustawień nagrywania w oprogramowaniu Research Studio w komputerze. Informacje na temat wstępnego wyzwalania, działań okresowych, warunków rozpoczęcia, warunków zatrzymania i nadawania nazw plikom można znaleźć w części dotyczącej nagrywania.



OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

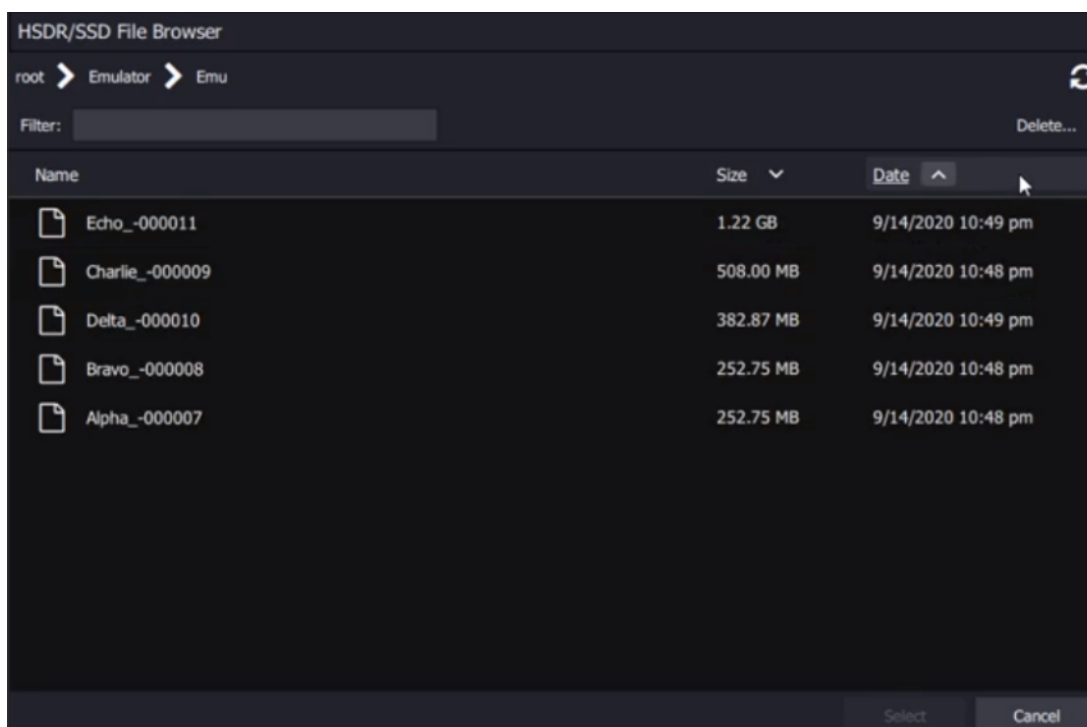
4.4.4 Szybki przegląd i przeglądarka plików

Karta HSDR w menu Szybki przegląd umożliwia użytkownikowi dostęp do danych, które zostały ostatnio zarejestrowane lub otwarte w urządzeniu HSDR, ale nie zostały przesłane na dysk twardy komputera. Kliknij dwukrotnie film, który chcesz odtworzyć.



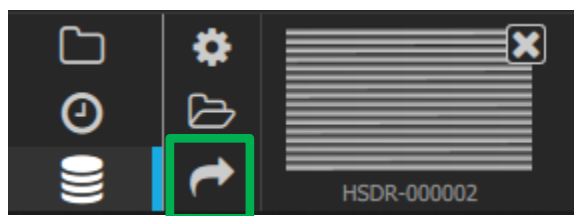
Dostępna jest również przeglądarka plików, która umożliwia użytkownikowi przeglądanie wszystkich plików znajdujących się w urządzeniu HSDR. To menu plików umożliwia sortowanie według nazwy, rozmiaru i daty.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



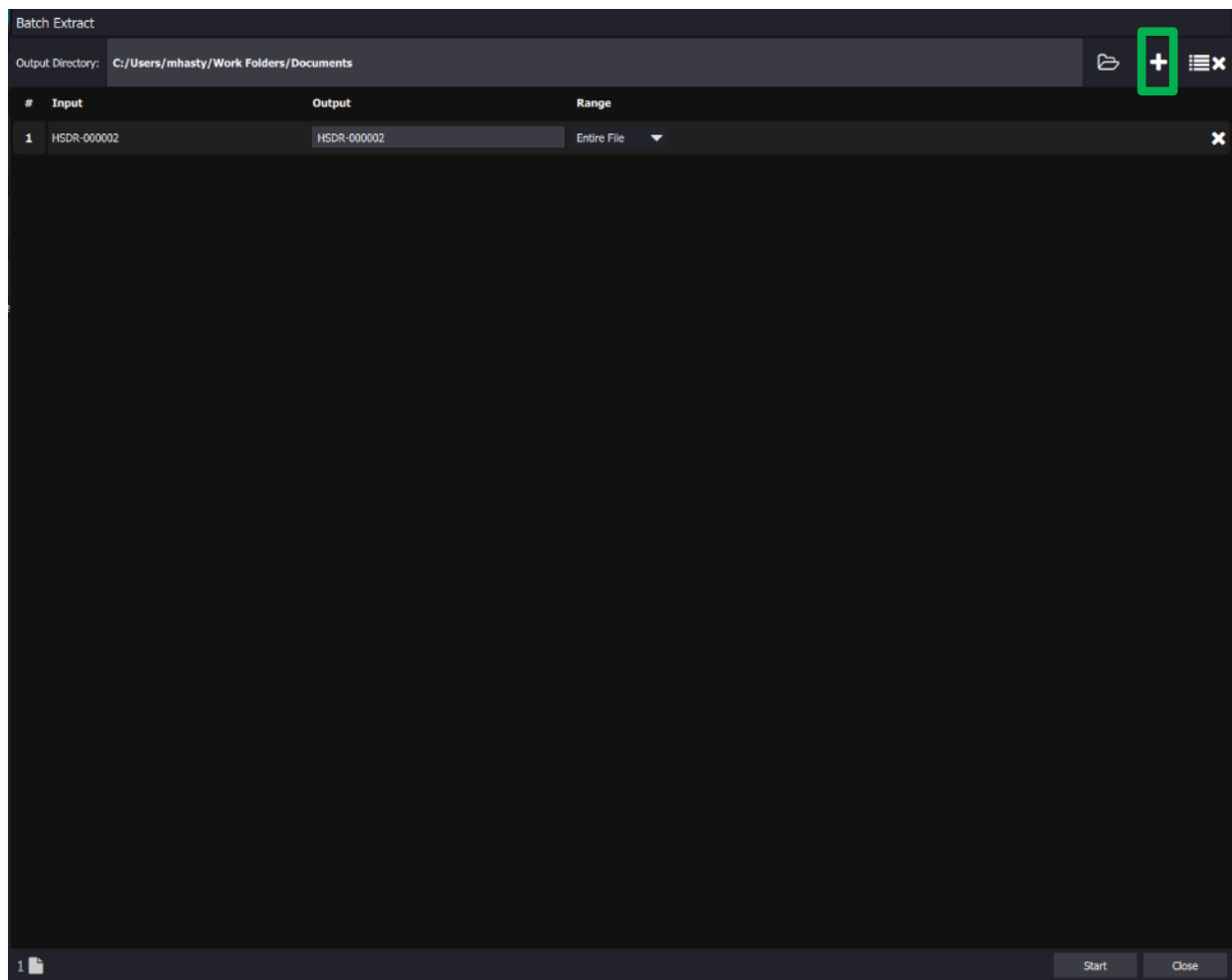
4.4.5 Wypakowanie partii

Dostępne jest również oddzielne menu, które umożliwia wypakowanie partii z urządzenia HSDR w formacie .ATS i zapisanie ich w komputerze. Dostęp do urządzenia HSDR można uzyskać wyłącznie za pośrednictwem oprogramowania Research Studio. Jedynym sposobem na pobranie danych z urządzenia HSDR jest użycie funkcji wypakowania. Niezwykle WAŻNE jest, aby jak najszybciej wyodrębnić dane, które mają być przechowywane. Niektóre czynności, takie jak sparowanie nowej kamery lub zmiana rozmiaru okna kamery, mogą spowodować ponowne sformatowanie dysków urządzenia HSDR, co może doprowadzić do trwałej utraty tych danych.



OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

Wypakowanie dużej ilości danych z urządzenia HSDR może być czasochłonne. Okno dialogowe wypakowania partii umożliwia skonfigurowanie listy plików do wyodrębnienia. Dla każdego wiersza w tabeli można wybrać tylko jeden plik. Kliknięcie przycisku plusa w prawym górnym rogu umożliwia użytkownikowi przeglądanie i dodawanie plików z urządzenia HSDR do okna dialogowego wypakowania partii.



OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

5 Analizuj

Kolejnym krokiem w naszym standardowym przepływie pracy jest analiza. W kolejnej sekcji opisano różne narzędzia oprogramowania Research Studio, które umożliwiają użytkownikowi przeprowadzenie dogłębnej analizy danych na żywo lub zarejestrowanych danych.

5.1 Obszar zainteresowania (ROI)

Obszary zainteresowania stanowią kluczowy element analizy danych termowizyjnych.

5.1.1 Elementy sterujące

Ta grupa elementów sterujących na górnym pasku odnosi się do obszarów zainteresowania (ROI). ROI to obszary obrazów, których piksele są zawarte w kształcie, który można analizować jako jedną grupę. Te elementy sterujące zostaną wyszarzone do chwili otwarcia pliku lub obrazu na żywo:

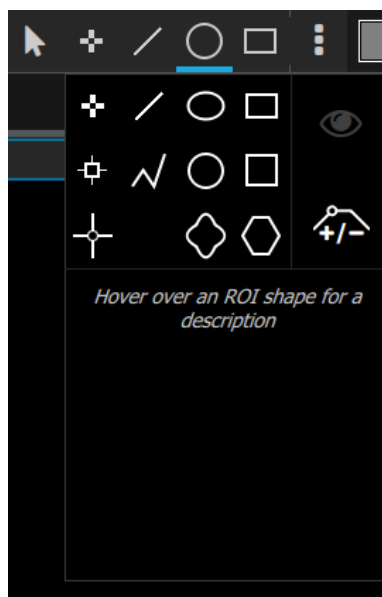


Po otwarciu pliku lub obrazu na żywo grupa wygląda w następujący sposób: Niebieskie podkreślenie pod ikoną strzałki wskazuje, że jest to aktywny element sterujący. Po wybraniu typu ROI użytkownik może go narysować na widocznym module.






Gdy na pasku narzędzi ROI użytkownik wybierze z kolumny/klasy typ ROI, który nie jest aktualnie dostępny na pasku narzędzi, zostanie on zastąpiony. Umożliwia to szybki dostęp do ostatnio używanych obszarów ROI.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.











5.1.2 Dostępne obszary ROI




Obszary ROI wymienione poniżej oraz ustawienia obszarów ROI umożliwiają użytkownikowi wyodrębnianie wyłącznie potrzebnych danych.

Ikona	Nazwa	Opis
	Select/Move ROI (Wybierz/Przesuń ROI)	Po wybraniu tego narzędzia użytkownik może umieścić kursor myszy nad obszarem ROI. Obszar ROI można przeciągnąć, aby go przesunąć. Użytkownik może chwycić „uchwyt”, aby zmienić rozmiar obszaru ROI. Obszar ROI można również zaktualizować za pomocą okrągłej strzałki.
	Pokaż/ukryj wszystkie regiony ROI	Umożliwia włączenie/wyłączenie wyświetlania wszystkich obszarów ROI bez konieczności ich usuwania i dodawania. Jest to wymuszane po dodaniu nowego obszaru ROI.
	Kursor ROI (1 piksel)	Ten obszar ROI odczytuje wartość pojedynczego piksela.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

	Liniowe ROI	Ten obszar ROI odczytuje wartości w obrębie pojedynczego odcinka linii o szerokości 1 piksela.
	Elipsoidalny ROI	Ten obszar ROI odczytuje wartości wewnątrz elipsy. Wysokość i szerokość są niezależne.
	Prostokątny ROI	Ten obszar ROI odczytuje wartości wewnątrz prostokąta. Wysokość i szerokość są niezależne.
Dodatkowe ROI dostępne z PRO		
	Kwadratowy ROI	Ten obszar ROI odczytuje wartości wewnątrz kwadratu. Wysokość i szerokość pozostają równe podczas zmiany rozmiaru.
	Okrągły ROI	Ten obszar ROI odczytuje wartości wewnątrz okręgu. Wysokość i szerokość pozostają równe podczas zmiany rozmiaru.
	ROI o dowolnym kształcie	Ręcznie narysowany kształt. Kliknij lewym przyciskiem myszy, przytrzymaj i przeciągnij, aby narysować. Zwolnij, aby zakończyć.
	Kursor pomiarowy	3 x 3 piksele w kwadracie
	Kursor wskaźnika krzyżowego	Pomiar 1 piksela. Pokazany jako przecięcie dwóch linii przez cały widok.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

	Linia wielosegmentowa	Segmenty linii wielosegmentowej o szerokości 1 piksela. Kliknij lewym przyciskiem myszy, aby utworzyć nowe segmenty, a następnie kliknij prawym przyciskiem myszy, aby zakończyć.
	Dodaj/usuń punkty	Dla wieloboku i linii wielosegmentowej. Przełączaj edycję punktów. Aby dodać punkt, kliknij kształt i przeciągnij. Aby usunąć punkt, kliknij go.
	Wielobok	Dostosowany wielobok. Kliknij lewym przyciskiem myszy i przeciągnij, aby dodać pierwszy wierzchołek. Kliknij prawym przyciskiem myszy, aby zakończyć.

5.1.3 Wybierz/Przesuń

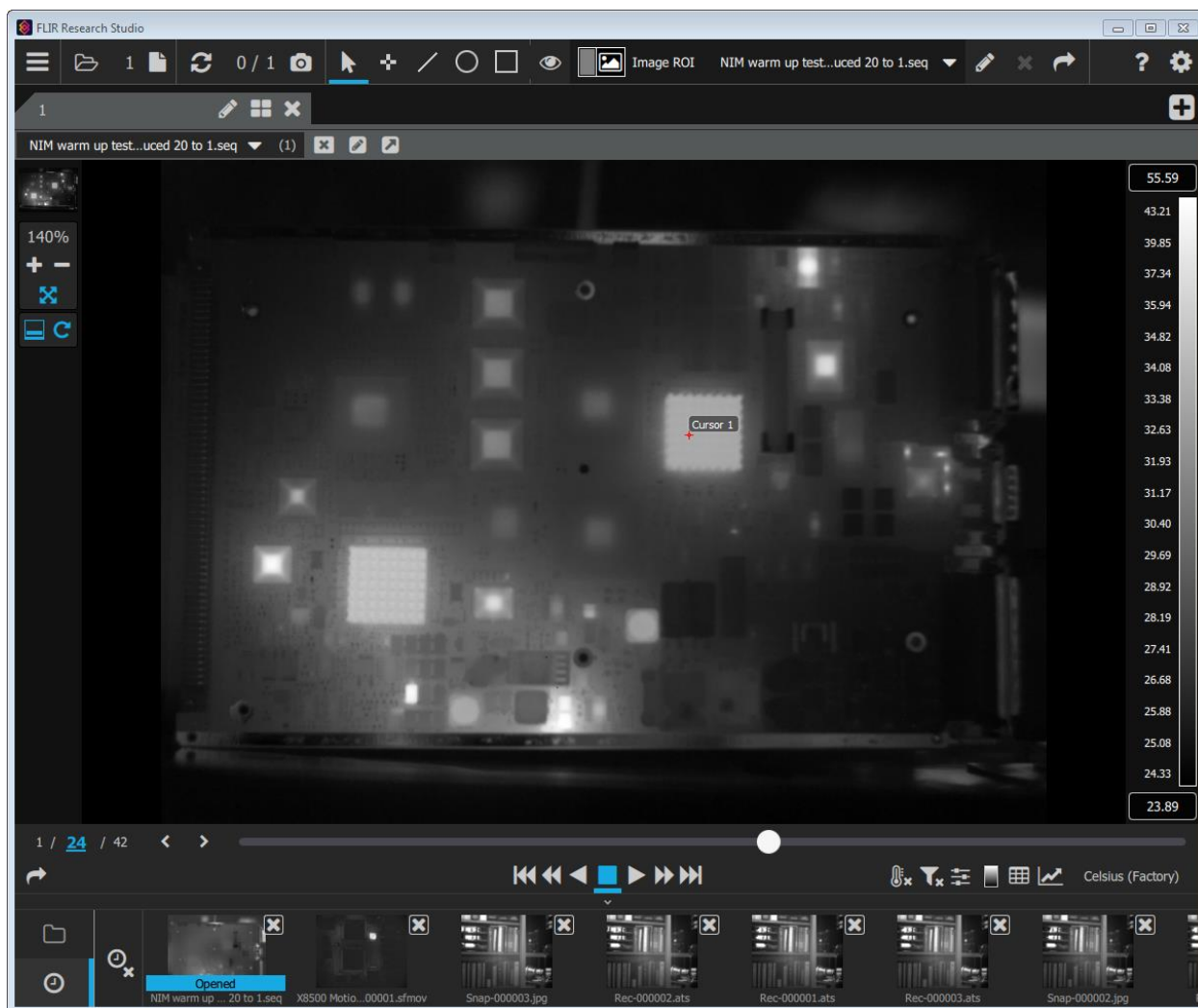
Do momentu narysowania ROI element sterujący Wybierz/Przesuń ROI nie działa. Otworzyć plik i kliknąć element sterujący Narysuj kursor ROI. wygląda on następująco, wskazując, że jest aktywny:



5.1.4 Powiększenie obrazu

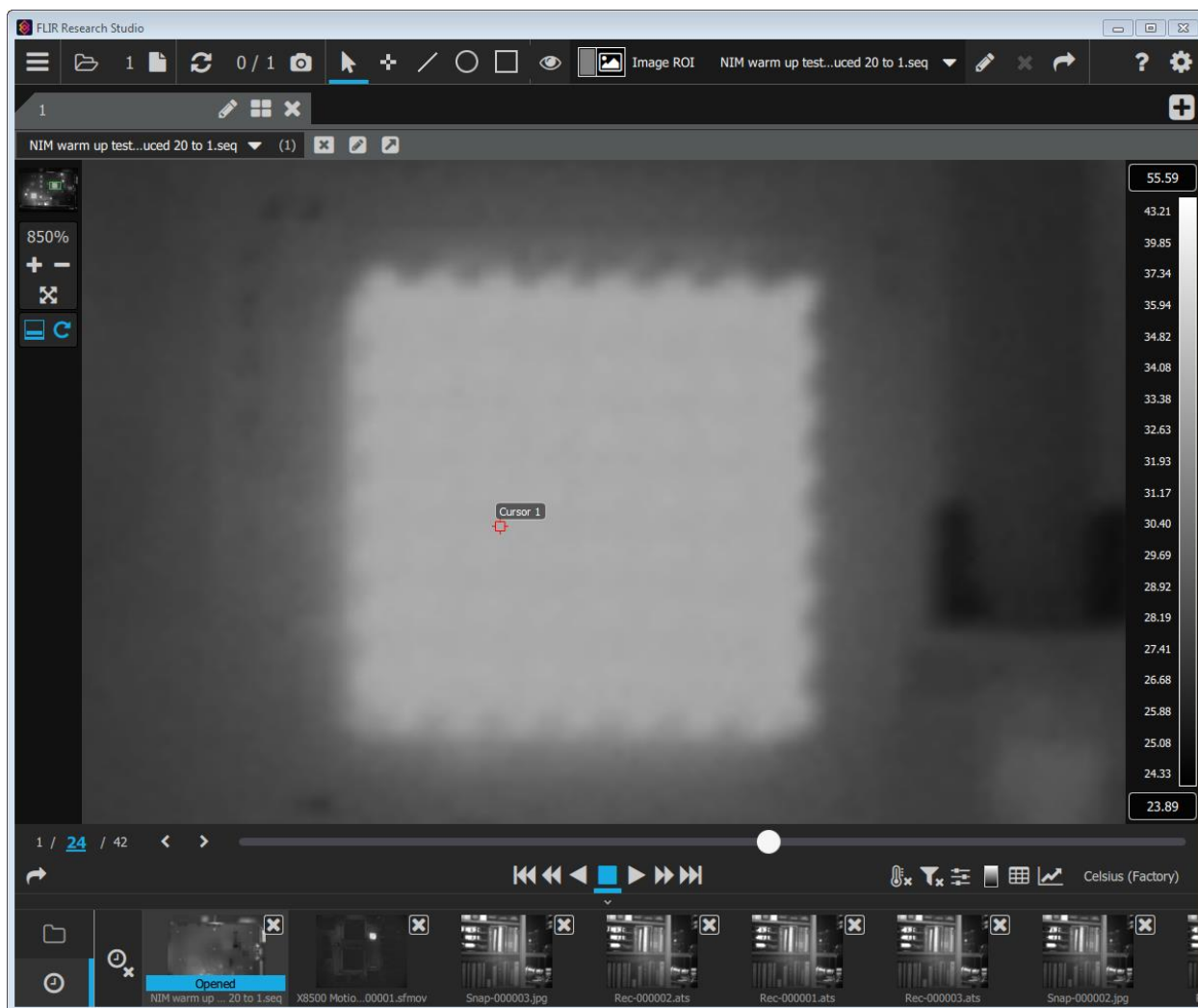
Użytkownik teraz może umieścić ROI na obrazie. Poniżej kursor ROI jest umieszczony na obrazie gorącej płytki drukowanej. Poziom powiększenia obrazu wynosi 140% i został określony na podstawie rozmiaru okna na ekranie oraz rozmiaru obrazu w podczerwieni.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



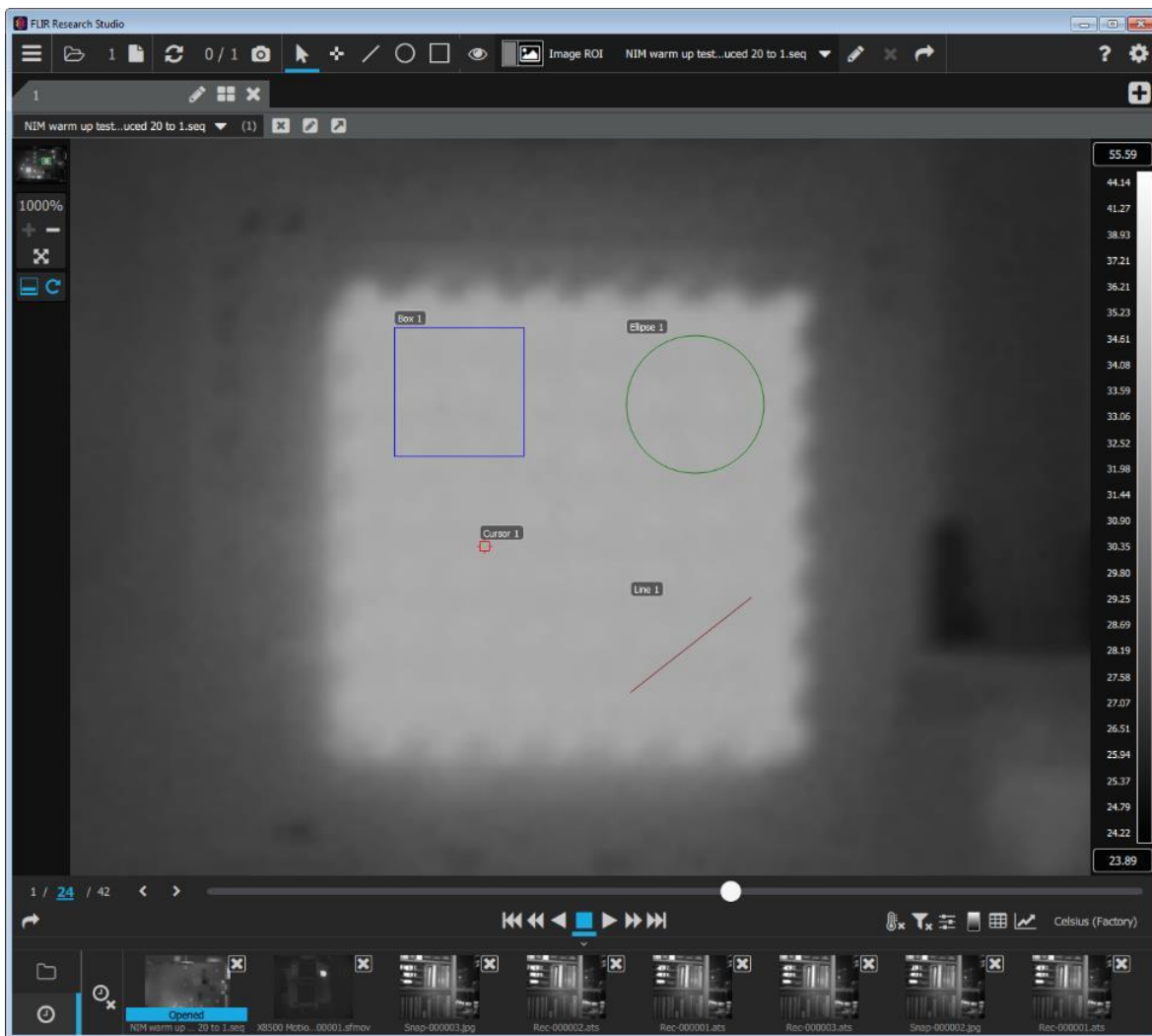
ROI jest bardzo mały na tym obrazie. Za pomocą narzędzia powiększenia po lewej stronie głównego okna można powiększyć obraz do 850%, co spowoduje wyświetlenie kursora ROI w zbliżeniu. Użytkownik może powiększać/pomniejszać obraz za pomocą kółka przewijania myszy lub przycisków +/- na elemencie sterującym powiększeniem. Przycisk ze skrzyżowanymi strzałkami ustawia powiększenie, aby wypełnić dostępne miejsce.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

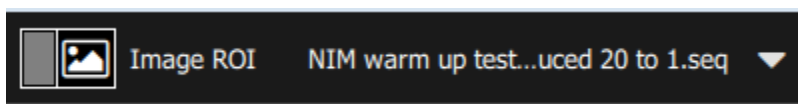


Za pomocą innych elementów sterujących ROI można rysować na obrazie liniowe, eliptyczne i prostokątne ROI itp. Tutaj powiększenie obrazu wynosi 1000%, aby pokazać część obrazu z ROI:

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

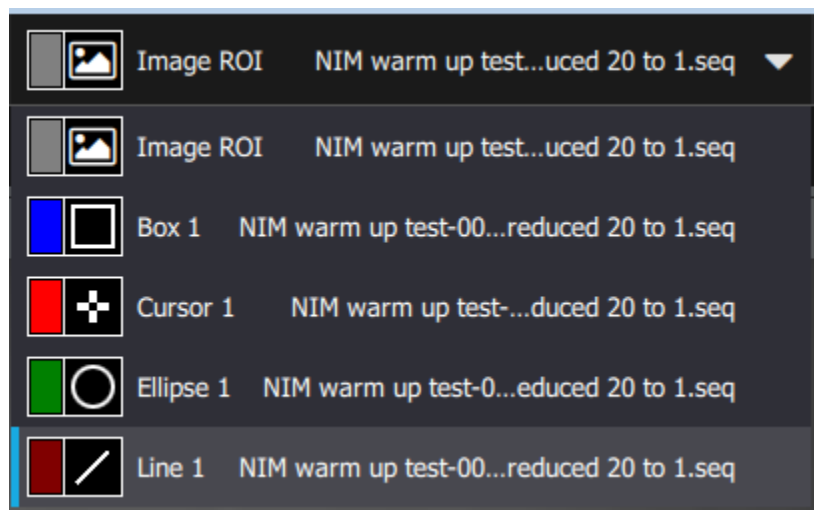


Teraz w menu rozwijanym wyboru ROI na pasku górnym dostępnych jest kilka ROI do wyboru.



ROI obrazu jest zawsze dostępny i zawsze znajduje się na liście. Inne ROI są wyświetlane pod domyślnymi nazwami i nazwą pliku, z którym są związane:

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

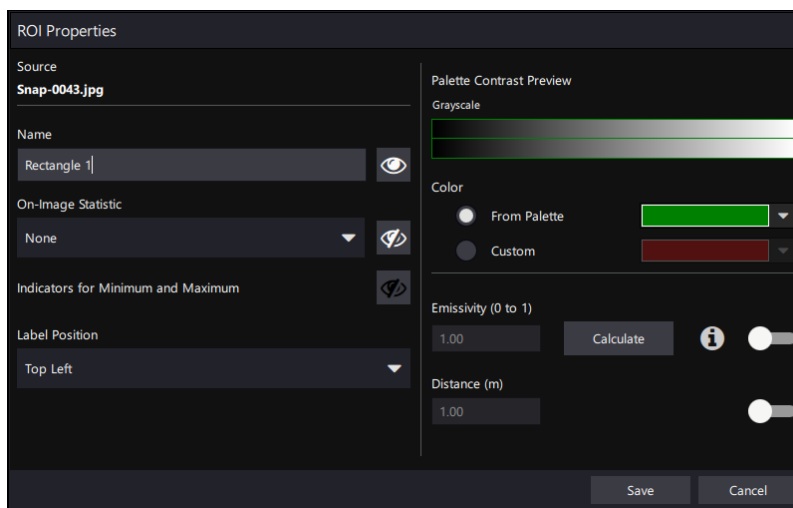


5.1.5 Edycja ROI

Element sterujący z ikoną ołówka na górnym pasku umożliwia użytkownikowi zmianę ustawień ROI aktualnie wybranego z menu rozwijanego:



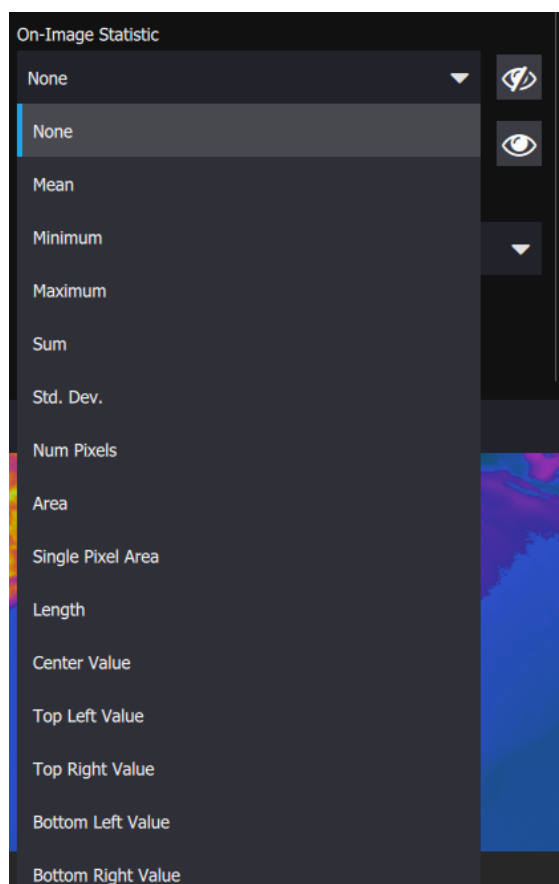
Właściwości ROI, które można zmienić to: nazwa (o długości do 30 znaków), etykieta statystyki na obrazie, kolor konturu ROI, emisyjność i odległość od celu.



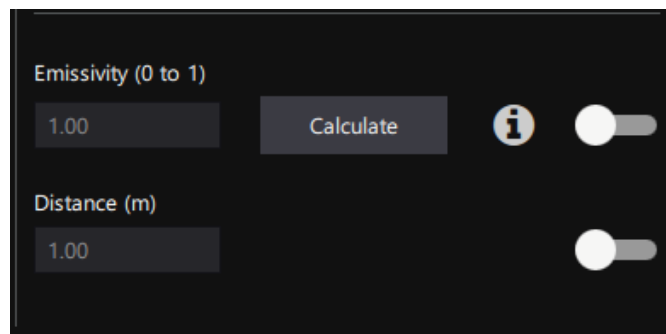
Użytkownik może wybrać spośród wielu różnych statystyk, które mają być wyświetlane w etykiecie obok obszaru ROI. Są one wymienione poniżej. Wskaźniki minimum i maksimum

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

można również włączać i wyłączać. Użytkownik może również wybrać miejsce umieszczenia etykiety w odniesieniu do obszaru ROI.



Wartości emisyjności i odległości są używane dla skalibrowanych kamer lub kamer z zastosowaną kalibracją użytkownika. Aby ręcznie zastąpić wartości domyślne emisyjności i/lub odległości, włącz za pomocą suwaka i wprowadź żądaną wartość.



OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

5.1.5.1 Kalkulator emisyjności

Kliknięcie przycisku Oblicz powoduje wyświetlenie Kalkulatora emisyjności.

The screenshot shows the 'Emissivity Calculator - Rectangle 1' window. It features two columns of data. The left column has a 'Known Temperature (°C)' field with the value 40.00 (callout 2), a 'Calculate' button (callout 3), and two rows of results: 'Calculated Emissivity' (0.97) and 'Resulting Temperature (°C)' (40.00). The right column has a 'Shown Temperature (°C)' field with the value 39.10 (callout 1) and a 'Current Emissivity' field with the value 1.00. At the bottom right, there is a 'Use Calculated Emissivity' button (callout 4) and a 'Cancel' button. Green boxes with numbers 1 through 4 highlight these specific elements.

Pokazana temperatura (1) jest temperaturą wynikającą z kalibracji, którą widzi kamera. Ustaw znaną temperaturę (2) na rzeczywistą temperaturę docelową i naciśnij przycisk Oblicz (3). Następnie zostaną wyświetlone Obliczona emisyjność i Wynikowa temperatura. Aby użyć tego ustawienia, kliknij opcję Użyj obliczonej emisyjności (4).

5.1.6 Usuwanie ROI

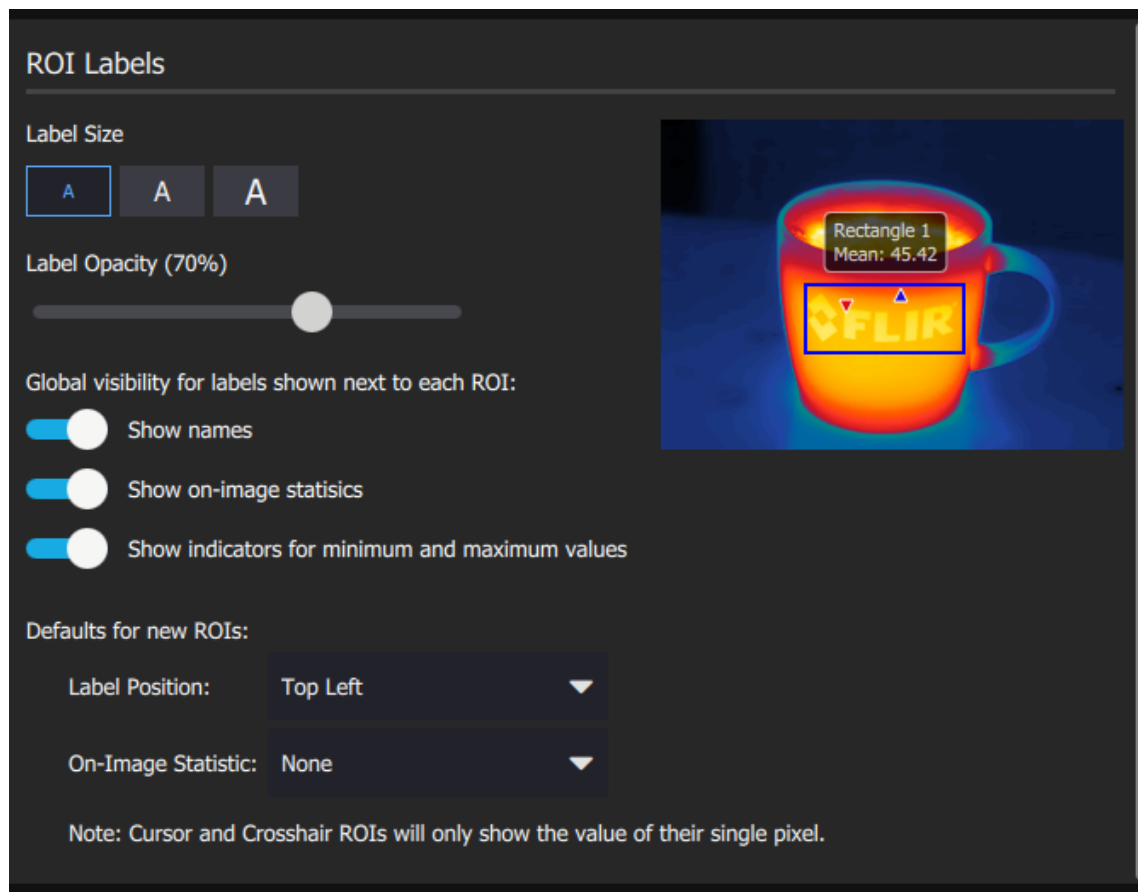
Za pomocą tego przycisku można usunąć obszar ROI, który jest wyszarzony do momentu, gdy dostępny jest co najmniej jeden obszar ROI inny niż obszar ROI obrazu:



OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

5.1.7 Ustawienia ROI

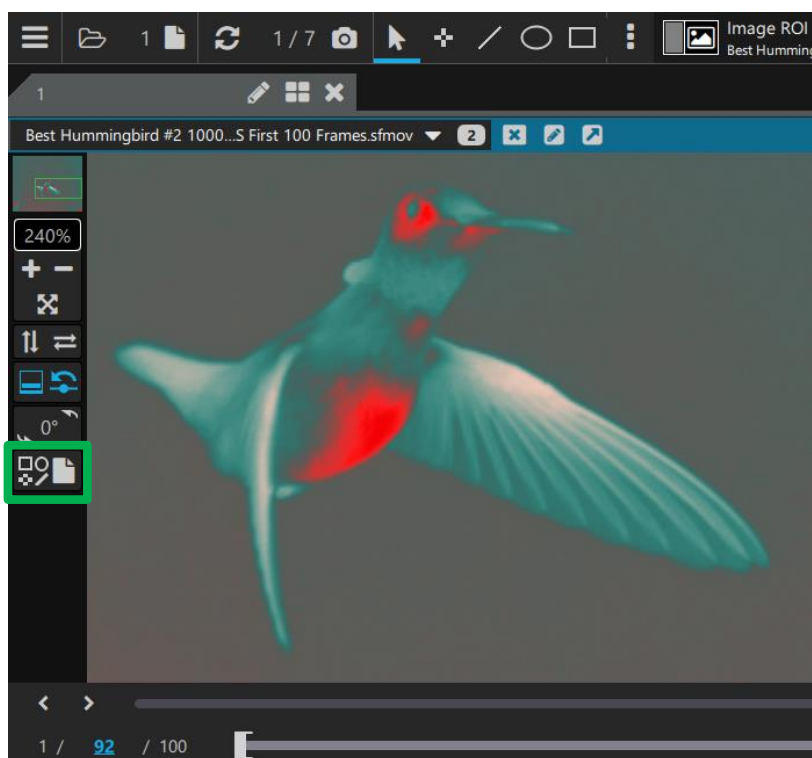
To okno dialogowe umożliwia użytkownikowi wybranie globalnych ustawień dla wszystkich obszarów ROI. Te ustawienia globalne zastępują poszczególne ustawienia ROI. Dostępne są elementy sterujące dla rozmiaru etykiety, nieprzezroczystości i widoczności etykiet ROI. Istnieje również opcja zmiany domyślnych ustawień podczas tworzenia nowych obszarów ROI.



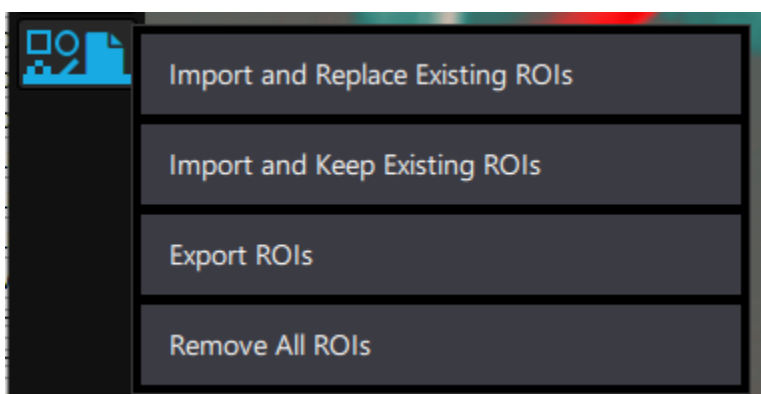
5.1.8 Operacje importowania i eksportowania ROI

Po lewej stronie modułu obrazu znajduje się wybór operacji importowania i eksportowania ROI.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



Powoduje to wyświetlenie opcji importowania i eksportowania ROI.



Importuj i zastąp istniejące ROI — usuwa bieżące ROI i importuje (otwiera) wcześniej wyeksportowane (zapisane) ROI.

Importuj i zachowaj istniejące ROI — importuje (otwiera) wcześniej wyeksportowane (zapisane) ROI i dodaje je do obrazu, zachowując istniejące ROI. Zaimportowane ROI zostaną dodane do numeru, jeśli wystąpi konflikt w nadawaniu nazw istniejącym ROI.

Eksportuj ROI — eksportuje (zapisuje) wszystkie ROI w module. Różni się to od funkcji 6.2 *Eksportuj dane ROI*, która eksportuje dane zebrane przez wybrany ROI do pliku CVS.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

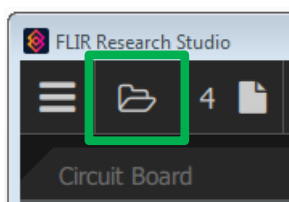
Usuń wszystkie ROI — usuwa wszystkie ROI w module. Aby usunąć pojedynczy ROI, patrz 5.1.6 *Usuwanie ROI*.

5.2 Otwieranie nagranych obrazów

Plik obrazu lub wideo (sekwencja obrazów) można otworzyć w programie FRS na kilka sposobów.

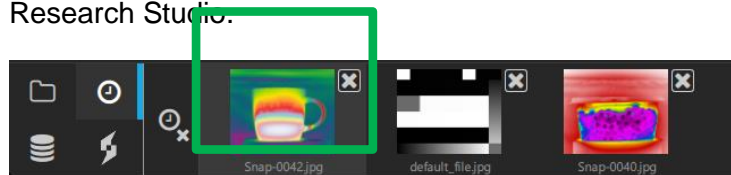
5.2.1 Przycisk Otwórz plik

Pierwszy sposób polega na użyciu przycisku narzędzi znajdującego się przy przycisku narzędzi w lewym górnym rogu okna głównego:



5.2.2 Galeria Kolekcja

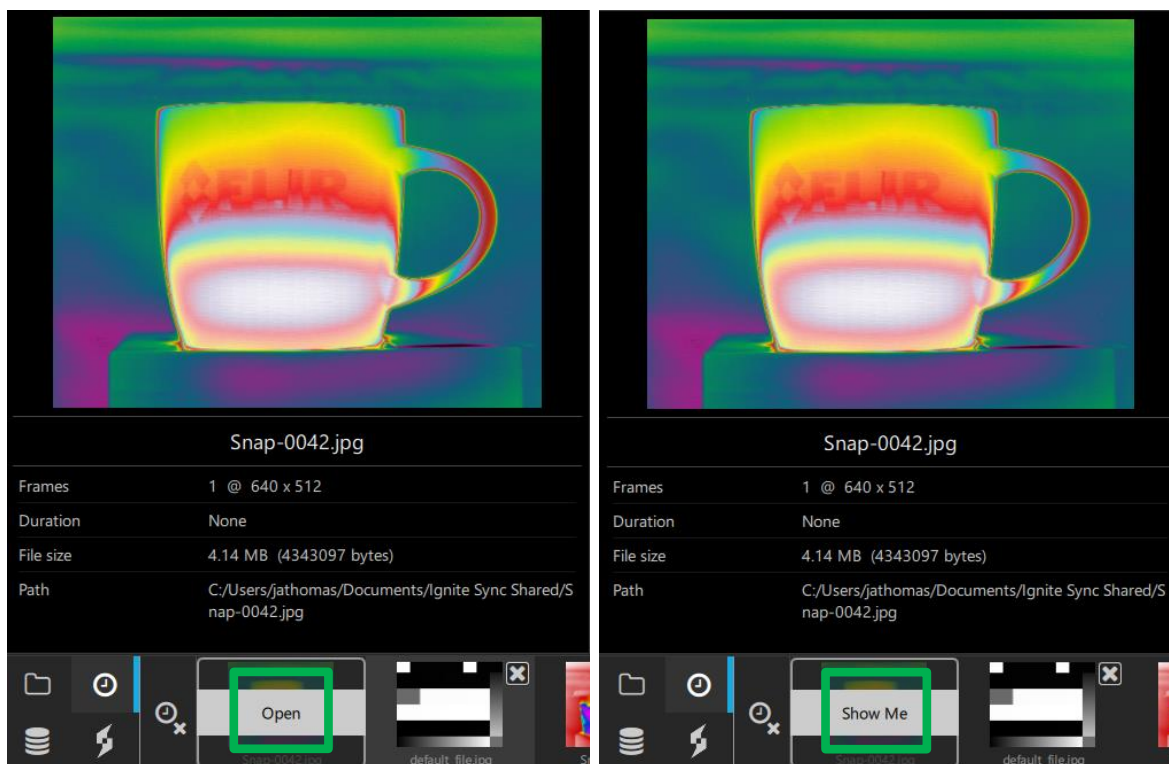
Inny sposób polega na dwukrotnym kliknięciu miniatury w galerii Kolekcja przy dolnej krawędzi okna głównego. Ikony po lewej stronie służą do wyboru widoku, który pojawi się na liście miniatur. Na liście pojawią się tylko pliki z rozszerzeniami rozpoznany przez program Research Studio.



Po jednokrotnym kliknięciu miniatury program FRS wyświetla informacje o pliku, w tym jego nazwę, rozmiar i numer klatki, czas trwania w przypadku pliku filmu, rozmiar pliku i pełną ścieżkę pliku.

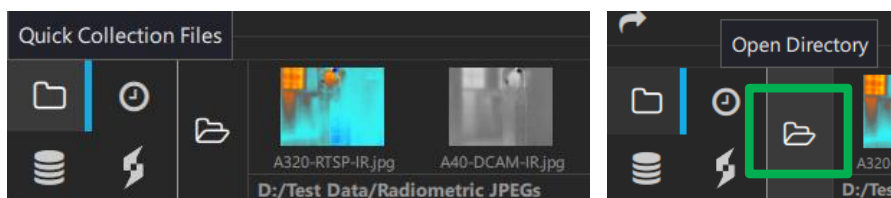
Jeśli jednak plik jest już otwarty w obszarze roboczym, przycisk „Otwórz” zostanie zastąpiony przyciskiem „Wyświetl”. Kliknięcie tego przycisku spowoduje automatyczne wybranie karty, klatki i modułu, w którym plik jest już otwarty.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



5.2.2.1 *Pliki szybkiej kolekcji*

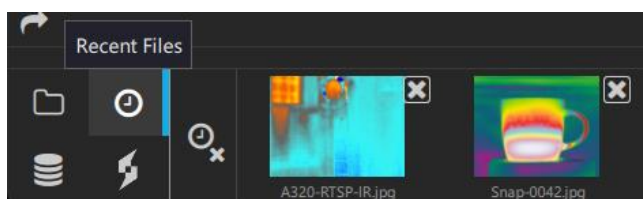
Przycisk z ikoną folderu umożliwia użytkownikowi wyświetlenie zawartości określonego folderu. Kliknięcie ikony otwartego folderu umożliwia użytkownikowi ustawienie folderu i wyświetlenie plików jako miniatur.



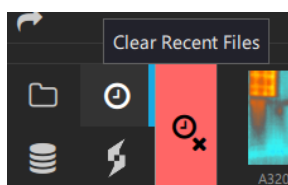
5.2.2.2 *Niedawno używane pliki*

Przycisk z ikoną zegara umożliwia użytkownikowi wyświetlenie wszystkich nagrań lub plików, które zostały ostatnio otwarte.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

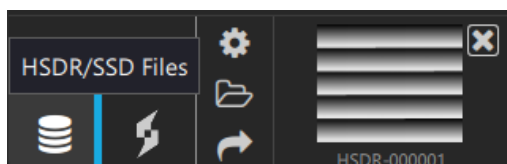


Lista ostatnio używanych plików będzie widoczna do momentu, aż użytkownik zdecyduje się wyczyścić listę. Użytkownik może wyczyścić poszczególne pliki, klikając znak „X” w górnym rogu miniatury. Wszystkie pliki można usunąć z listy za pomocą przycisku, który wygląda jak zegar z symbolem X. **Wyczyszczenie listy ostatnio używanych plików nie powoduje usunięcia plików.**



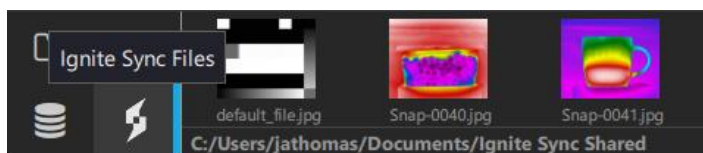
5.2.2.3 Pliki HSDR/SSD

Przycisk z ikoną macierzy dyskowej pozwala użytkownikowi skonfigurować podłączony dysk HSDR lub SSD i wyświetlić jego pliki jako miniatury.



5.2.2.4 Pliki Ignite Sync

Jeśli aplikacja Ignite Sync jest zainstalowana i skonfigurowana prawidłowo, przycisk z ikoną podwójnego płomienia umożliwia użytkownikowi wyświetlanie plików w udostępnionym katalogu Ignite w postaci miniatur.



OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

5.2.3 Przeciągnij i upuść

Użytkownik może również przeciągnąć i upuścić plik lub folder obrazów do aplikacji, a następnie je otworzyć. Jest to wskaźnik, który użytkownik zobaczy po przeciągnięciu pliku lub folderu sekwencji zdjęć w pobliżu środka aplikacji.

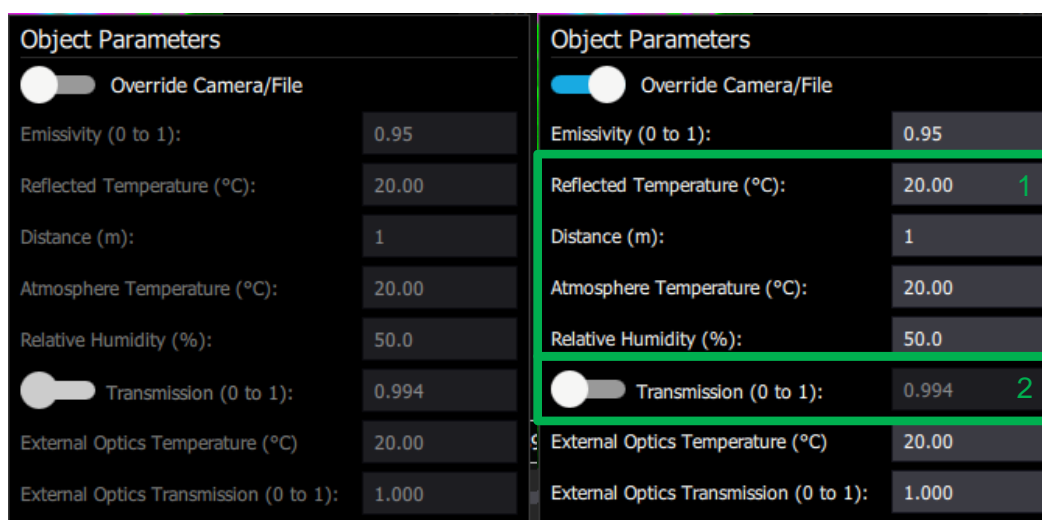


OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

5.3 Parametry obiektu



W dolnej części modułu obrazu po lewej stronie znajduje się element sterujący, który wygląda jak termometr — jest to narzędzie Parametry obiektu. Opcja zastępowania parametrów (Override) jest domyślnie wyłączona. W przypadku kamer skalibrowanych fabrycznie program FRS odczytuje parametry globalne obiektu z pliku filmu. W poniższym przykładzie używana jest kamera pracująca w zakresie fal średnich o długości 3–5 mikrometrów. Współczynnik przepuszczalności atmosfery (Transmission) jest obliczany na podstawie odległości, temperatury powietrza i wilgotności względnej. Wartości wejściowe można zastąpić, jak pokazano na rysunku po prawej stronie. Można również zastąpić wartość transmisji atmosferycznej, która jest obliczana na podstawie parametrów ścieżki powietrza.



W przypadku kalibracji fabrycznych wartości Temperatury otoczenia, Odległości, Temperatury atmosfery i Wilgotności względnej (1) są używane do obliczania wartości Transmisji (2) na podstawie dodatkowych danych zapisanych w kamerze. Kalibracje użytkownika nie zawierają tych danych, dlatego te wartości (1) są ignorowane i używane są tylko wartości Emisyjności i Transmisji. Wartość Transmisji zostanie ustawiona jako domyślna lub użytkownik może ją zastąpić i wprowadzić wartość, którą użytkownik obliczy samodzielnie.

Gdy parametry zostaną zastąpione, obok ikony termometru pojawi się zielony znacznik wyboru:

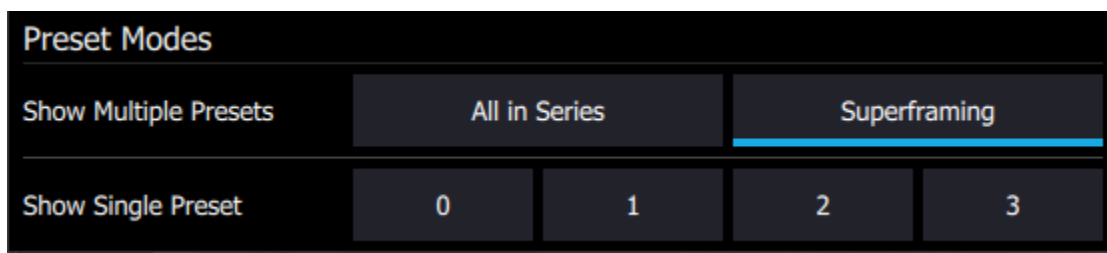


OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

5.4 Superramki

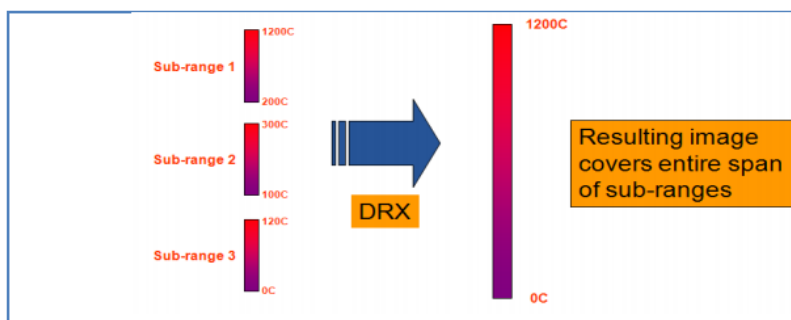


W przypadku kamer obsługujących funkcję superframingu element sterujący pozwala użytkownikowi wybrać zaprogramowane ustawienie, które ma być wyświetlane.



- **Wszystkie w serii** — nakazuje oprogramowaniu Research Studio wyświetlanie wszystkich aktywnych ustawień fabrycznych w odpowiedniej kolejności. Ten tryb nie jest przydatny do ogólnych zadań związanych z wyświetlaniem, ponieważ może być dość „jaskrawy”, gdyż AGC dostosowuje się od klatki do klatki. Ten tryb jest przydatny do przeprowadzania korekty NUC w komputerze za pomocą wielu ustawień fabrycznych. W tym trybie oprogramowanie Research Studio przeprowadzi korektę NUC wszystkich aktywnych ustawień fabrycznych, używając tych samych scen NUC. W zależności od stosowanego czasu integracji, może to umożliwić uzyskanie optymalnych wyników.
- **Pokaż wybór pojedynczego ustawienia fabrycznego** — nakazuje oprogramowaniu Research Studio odfiltrowanie określonego ustawienia fabrycznego w celu wyświetlenia. Jeśli wybrane ustawienie fabryczne nie jest aktywne w kamerze, w oknie obrazu w oprogramowaniu Research Studio zostanie wyświetlony komunikat „Klatka niedostępna”.
- **Superframing** — włącza funkcję Dynamic Range Extension (DRX) w czasie rzeczywistym. Jeśli kamera jest skalibrowana (fabrycznie lub przez użytkownika), przy różnym zakresie temperatur załadowanym dla każdego ustawienia fabrycznego, opcja ta pozwala na zastosowanie algorytmu DRX. Dzięki użyciu funkcji Sekwencjonowanie z ustawieniami fabrycznymi funkcja DRX pozyska najlepsze dane pikseli z każdego ustawienia fabrycznego i połączy je w nowy obraz obejmujący wszystkie dostępne zakresy kalibracji. Pozwala to użytkownikowi na skorzystanie ze znacznie większego zakresu dynamiki niż ten, który jest zazwyczaj dostępny w czasie jednej integracji. Funkcja DRX działa najlepiej w przypadku scen statycznych.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



5.5 Kalibracja przestrzenna

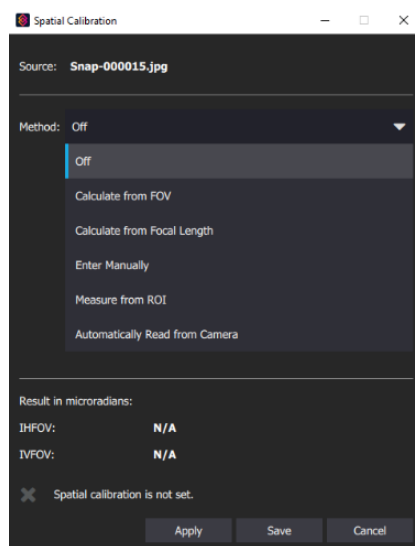


Kalibracja przestrzenna umożliwia oprogramowaniu Research Studio obliczanie długości i obszarów ROI narysowanych na obrazie. Okno dialogowe Kalibracja przestrzenna pozwala użytkownikowi wprowadzić dane niezbędne do obliczenia chwilowego pola widzenia kamery (IFOV). Każdy moduł widoku obrazów ma własny przycisk kalibracji przestrzennej o kształcie sześciianu. Zielony sześciian oznacza zastosowaną kalibrację przestrzenną. Znak „x” na sześcianie oznacza, że nie zastosowano kalibracji przestrzennej. IFOV to pole widzenia pojedynczego piksela. Oprogramowanie Research Studio obsługuje niezależne wartości IFOV w poziomie i pionie. Niemniej jednak nowoczesne kamery mają kwadratowe piksele, w związku z czym wartości te będą takie same. Okno dialogowe kalibracji przestrzennej przedstawia użytkownikowi pięć opcji obliczania wartości IFOV. Wyniki zostaną wyświetlone w postaci mikroradianów.

Obecnie istnieje pięć metod obliczania.

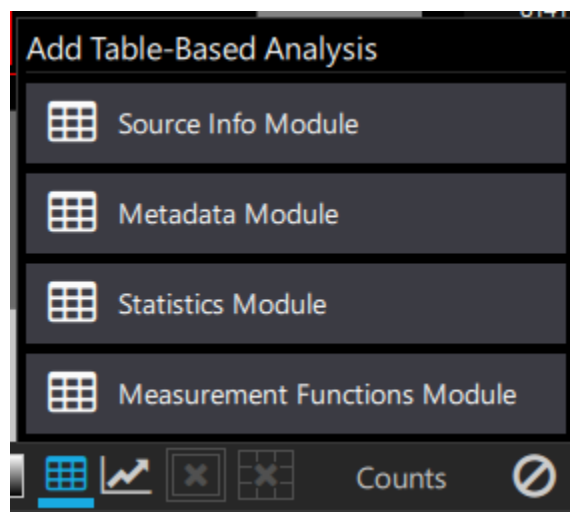
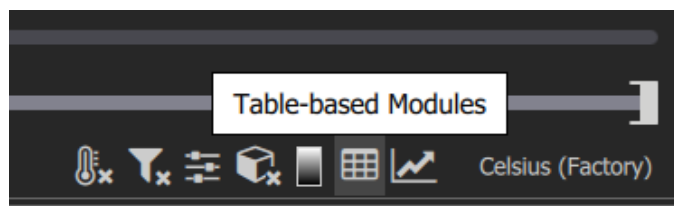
1. **Oblicz na podstawie FOV** **PRO**: Wprowadź wysokość i szerokość FPA w pikselach oraz pole widzenia (FOV) układu optycznego.
2. **Oblicz na podstawie ogniskowej** **PRO**: Wprowadź gęstość pikseli (rozmiar) i ogniskową obiektywu.
3. **Wprowadź ręcznie** **PRO**: Jeśli znasz wartość IFOV, wprowadź ją ręcznie.
4. **Zmierz od ROI** **PRO**: Użyj opcji Rysuj liniowe ROI na obiekcie o znanej długości na obrazie i wprowadź odległość do obiektu od przedniej części obiektywu.
5. **Automatycznie odczytaj z kamery**: Opcja dostępna tylko wtedy, gdy kamera zapewnia kalibrację

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



5.6 Table-Based Modules (Moduły tabel)

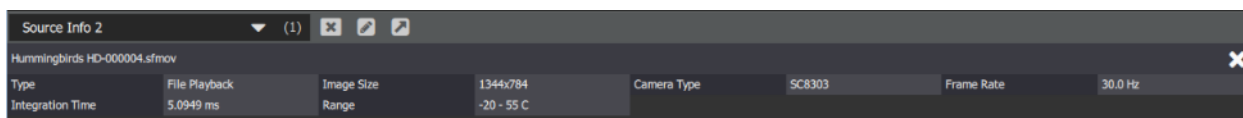
Po prawej stronie w menu sterowania znajdują się moduły tabel, które zawierają informacje o źródle, metadane i statystyki obrazu:



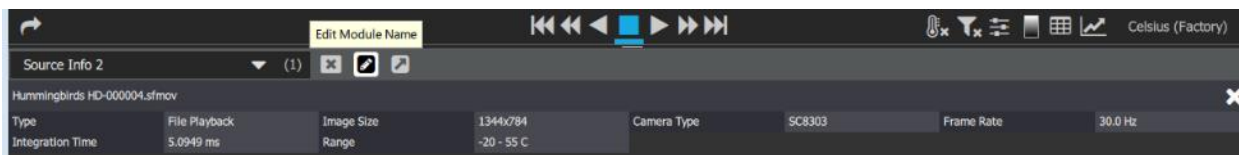
5.6.1 Moduł informacji o źródle

W module Informacje o źródle wyświetlane są dane dotyczące pliku obrazu:

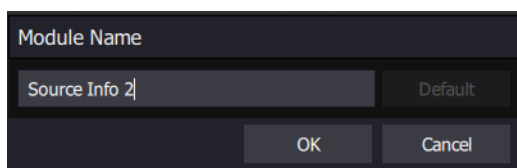
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



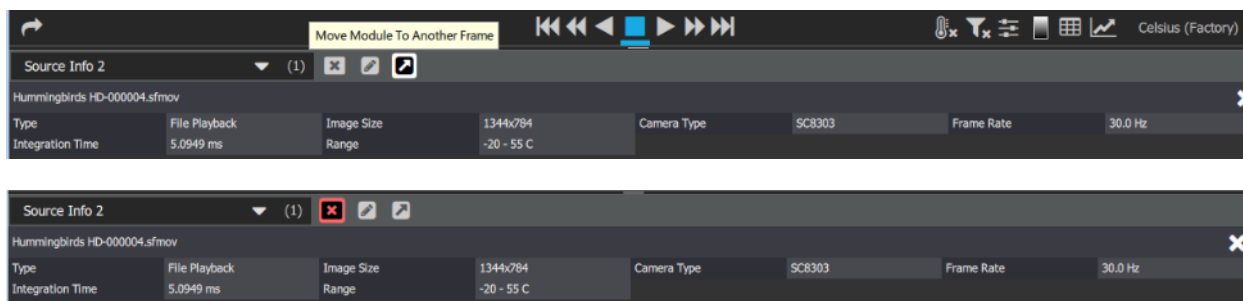
Użytkownik może edytować nazwę modułu za pomocą przycisku ołówka obok nazwy modułu:



Zostanie wyświetlone następujące okno dialogowe:

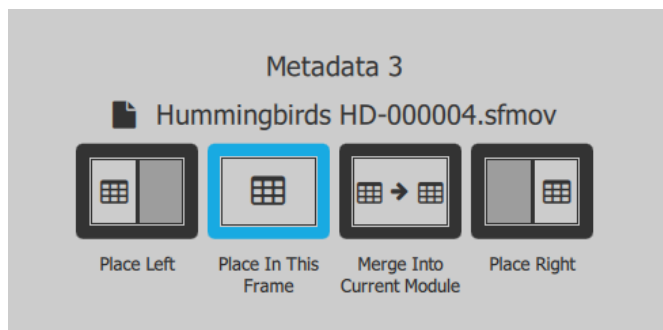


Przycisk strzałki umożliwia użytkownikowi wybranie innej pozycji wyświetlania danych modułu, a przycisk X zamyka moduł:



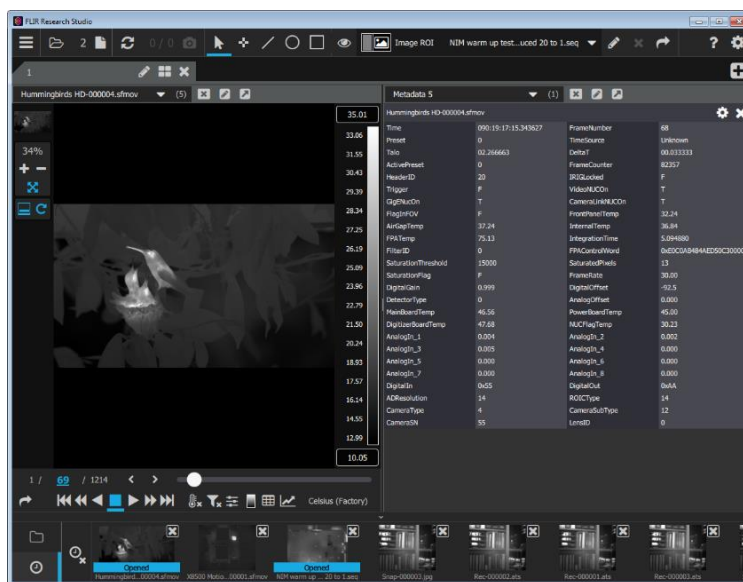
5.6.2 Moduł metadanych

Jeśli użytkownik wybierze opcję Metadane, wówczas może wybrać umiejscowienie danych modułu:

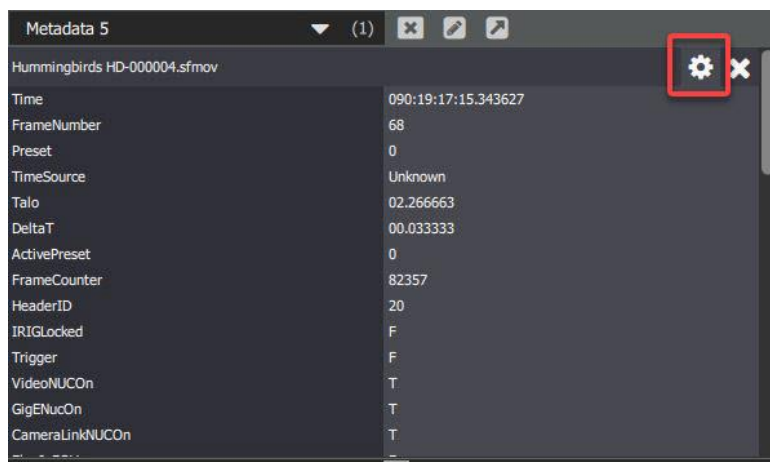


OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

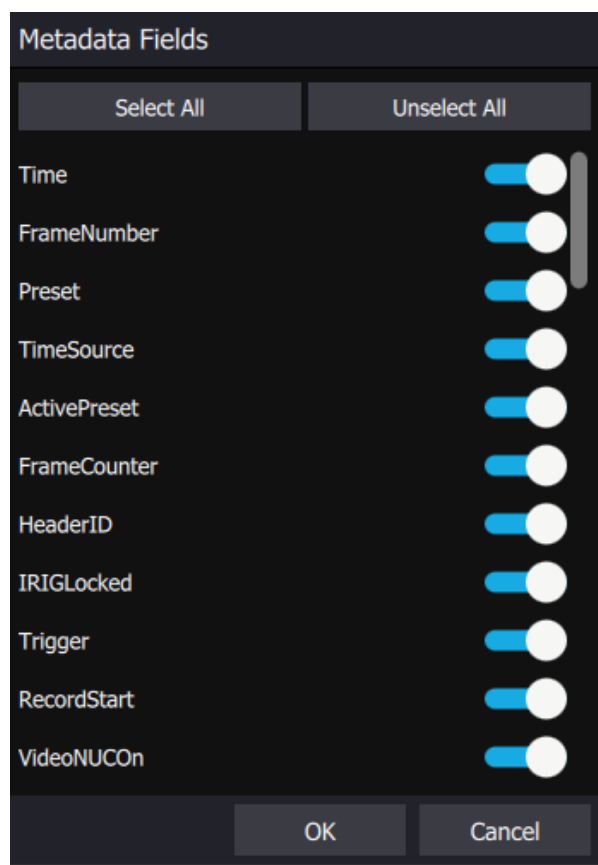
W poniższym przykładzie zostały umieszczone po prawej stronie i zawierają wszystkie tagi metadanych związane z obrazem:



Przycisk koła zębatego w prawym górnym rogu modułu metadanych otwiera okno dialogowe umożliwiające użytkownikowi wybór wyświetlanych znaczników metadanych:

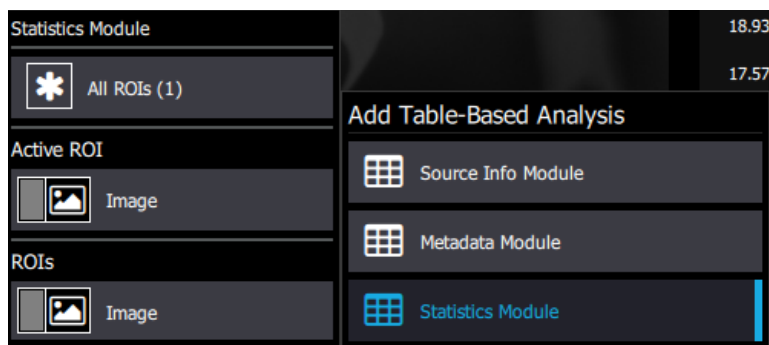


OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



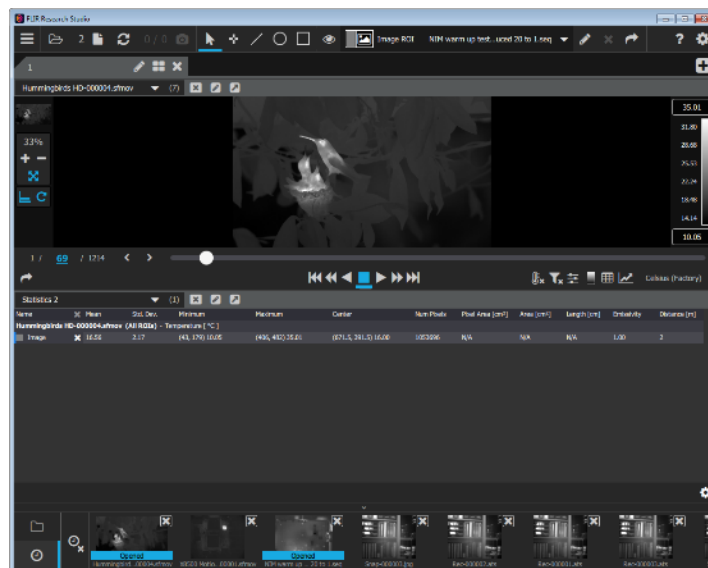
5.6.3 Moduł statystyk

Jeśli użytkownik wybierze opcję Statystyki, program FRS pyta, którego ROI użyć do obliczenia statystyk. W tym przypadku dostępny jest tylko ROI obrazu, więc jest to jedyny wybór:

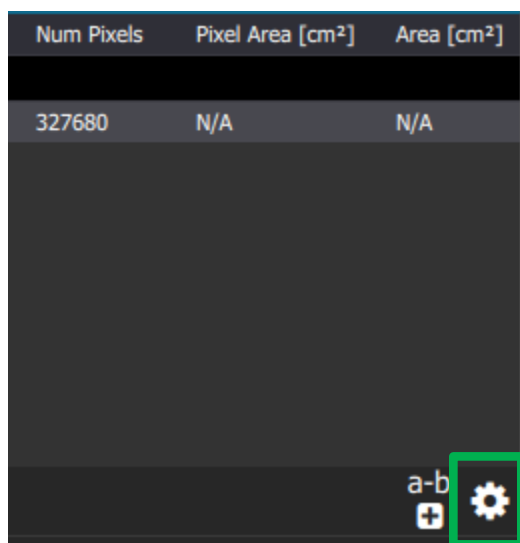


Oto wynik z modulem statystycznym umieszczonym poniżej obrazu:

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

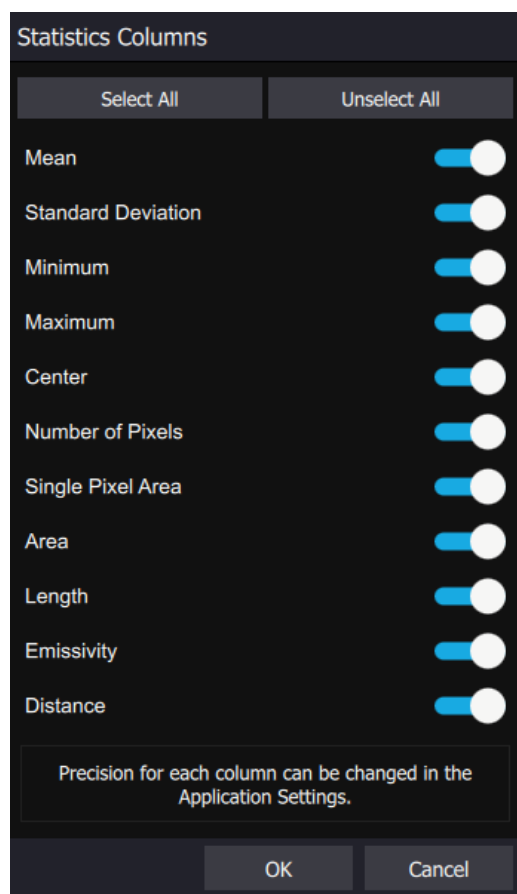


Istnieje również możliwość skonfigurowania zmiennych wyświetlanych w oknie statystyk, do czego służy ikona ustawień z symbolem koła zębatego znajdująca się w prawym dolnym rogu okna Statistics (Statystyki):



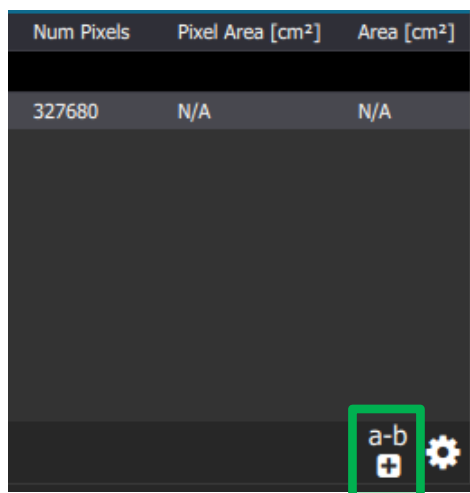
Użytkownik może usunąć zaznaczenie dowolnych wyświetlanych zmiennych. Zmienne w kolorze niebieskim są aktywne, a pozostałe są wyłączone:

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



5.6.3.1 *Pomiary różnicy*

Użytkownik może również wybrać opcję Dodaj różnice pomiarowe.



To nowe menu umożliwia użytkownikowi pomiar różnicy między dwoma obszarami ROI lub pomiarami dla wszystkich obecnie wyświetlanych statystyk w module statystyki.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

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

Po zastosowaniu pomiarów różnicowych okno statystyk będzie wyglądało w ten sposób.

Statistics 3

(2)

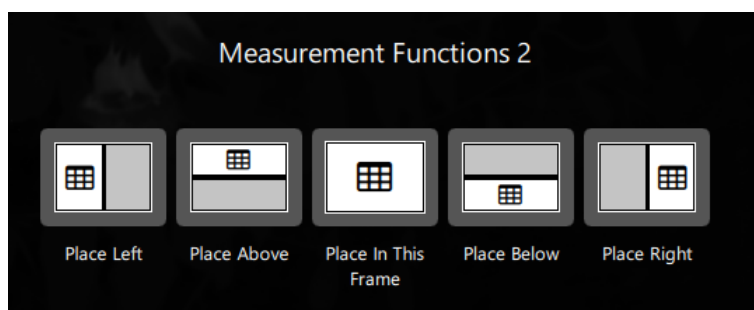
Name	Mean	Std. Dev.	Minimum	Maximum	Center	Num Pixels	Pixel Area [cm²]	Area [cm²]
PCB Image Subtraction- reduced.ats - Temperature [°C]								
Image	21.94	0.67	(47, 404) 20.32	(236, 280) 32.17	(319.5, 255.5) 22.60	327680	N/A	N/A
Delta Measurements								
[PCB Image Subtraction-reduced.ats].[Ellipse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

a-b

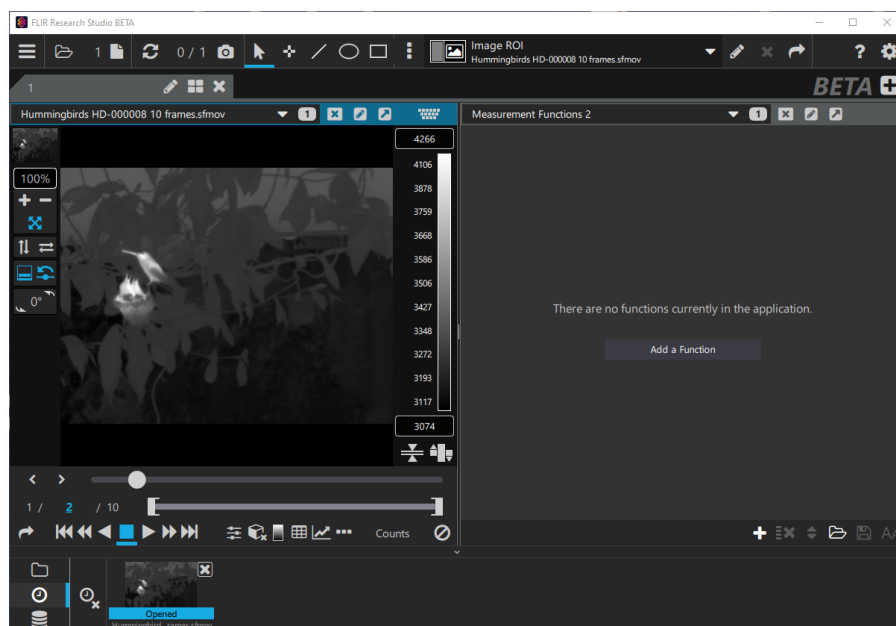
5.6.4 Moduł funkcji pomiarowych PRO

Po wybraniu Modułu funkcji pomiarowych, podobnie jak w przypadku innych modułów opartych na tabeli, użytkownik zostanie najpierw poinformowany, gdzie należy umieścić moduł pomiarowy.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



W tym miejscu umieszczono go po prawej stronie i widać pusty Moduł funkcji pomiarowych.



Elementy sterujące specyficzne dla modułu są następujące.

Kontrola	Funkcja
	Dodaj — otwiera okno dialogowe Dodaj funkcję pomiaru.
	Usuń wszystko — usuwa wszystkie funkcje pomiarów.
	Zmień kolejność — powoduje umieszczenie funkcji pomiarów w trybie, w którym można wybrać i przenieść poszczególne funkcje do innego miejsca na liście
	Załaduj — użytkownik może załadować poprzedni zestaw funkcji z dysku.
	Zapisz — użytkownik może zapisać zestaw funkcji do późniejszego wykorzystania.

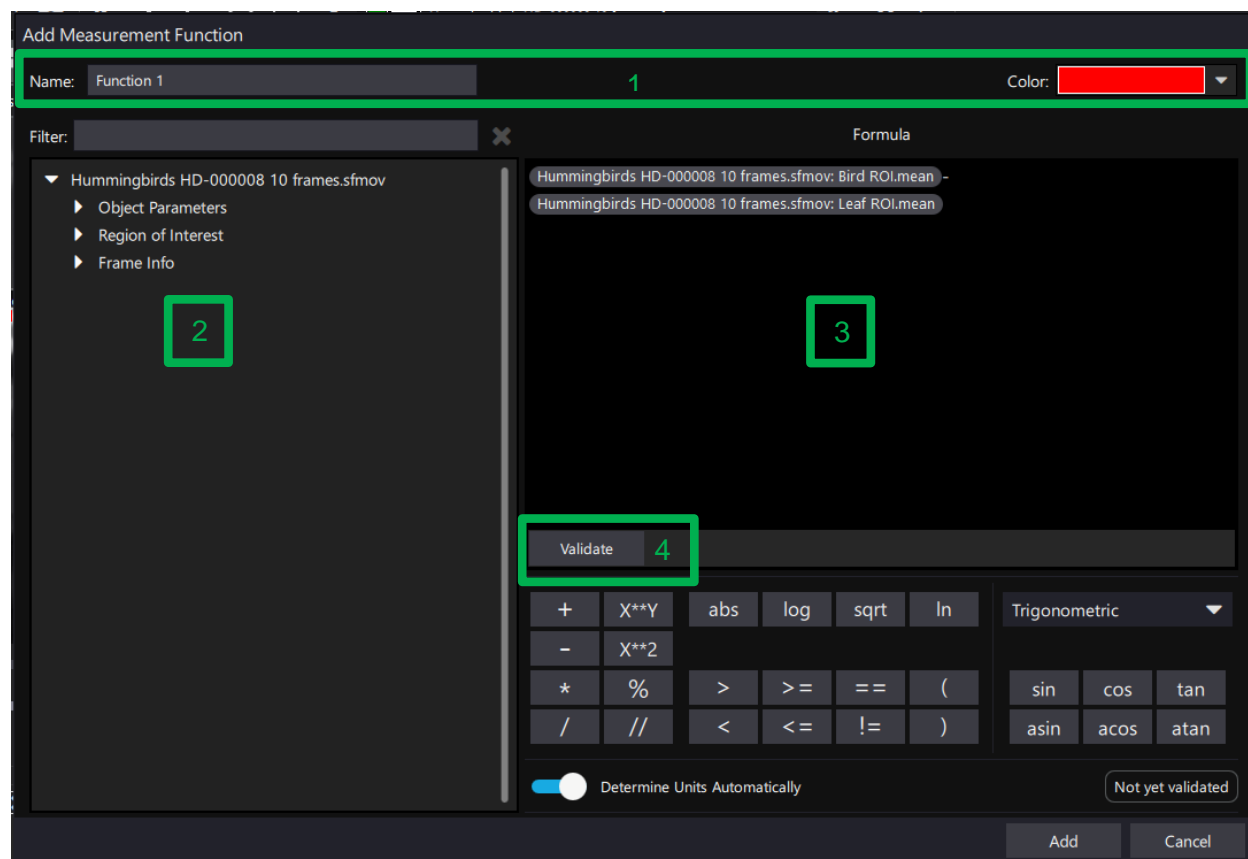
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



Rozmiar tekstu — użytkownik może zmienić rozmiar czcionki wyświetlanych funkcji pomiarowych.

5.6.4.1 Dodawanie funkcji pomiarowej

Kliknięcie ikony Dodaj powoduje wyświetlenie okna dialogowego Dodaj funkcję pomiarową, które umożliwia użytkownikowi utworzenie nowej funkcji pomiarowej
















Górny obszar (1) umożliwia użytkownikowi ustawienie nazwy i koloru odniesienia dla funkcji. Lewy obszar (2) umożliwia użytkownikowi wybór zmiennej wejściowej. Możliwe opcje obejmują istniejące ROI, dane z nagłówka obrazu kamery, a nawet inne funkcje pomiarowe. Kliknij strzałki, aby rozwinąć listy. Pole Filtr umożliwia użytkownikowi filtrowanie listy według słów kluczowych. Obszar (3) pokazuje pełne wyrażenie jako „wzór”. Wzory te mogą być kombinacją danych wejściowych i funkcji matematycznych z obszaru „kalkulator”. Funkcje logiczne (Prawda, Fałsz itp.) mogą być używane do oceny funkcji i ten stan można wykorzystać do uruchomienia rejestracji danych. (patrz 4.2.2 Opcje rozpoczęcia, zatrzymania i działań okresowych). Przycisk Zatwierdź (4) służy do testowania wzoru, aby upewnić się, że jest on prawidłowy przed dodaniem. Po zakończeniu kliknij przycisk Dodaj lub Anuluj.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.











5.6.4.2 Lista funkcji pomiarowych

Można utworzyć wiele funkcji, które zostaną wymienione na liście modułów pomiarowych. Oprócz elementów sterujących modułu głównego dostępne są oddzielne elementy sterujące dla każdej funkcji.

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

Kontrola	Funkcja
	Usuń — usuwa tylko tę funkcję
Wartość	W kolumnie Wartość znajduje się wynik funkcji pomiarowej.
Działania — 	Umożliwia użytkownikowi edycję funkcji
Działania — 	Umożliwia użytkownikowi umieszczenie wykresu w module
Warunki — 	Wskazuje, że ta funkcja jest używana jako wyzwalacz do rozpoczęcia nagrywania
Warunki — 	Wskazuje, że ta funkcja jest używana jako wyzwalacz do zatrzymania nagrywania

Jeśli do wyzwalania nagrywania używana jest funkcja, przed nazwą funkcji wyświetlany jest przycisk rozwijania. Rozwiń, aby uzyskać szczegółowe informacje na temat sposobu, w jaki funkcja jest używana do wyzwalania nagrywania.

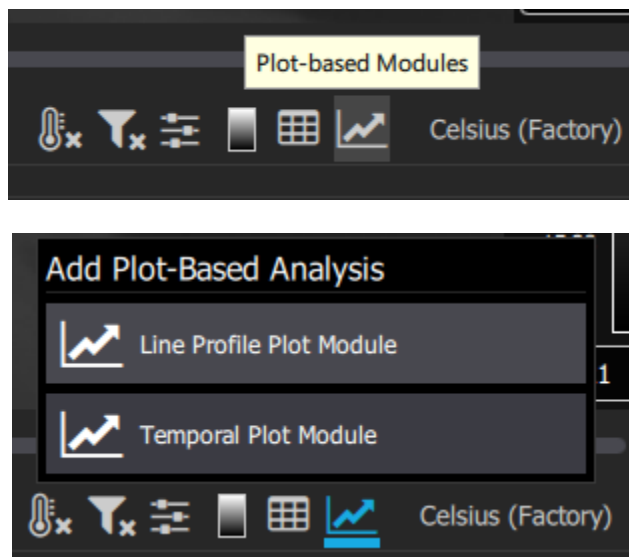
Name		Value	Actions	Conditions
ROI	×	3993	 	
▼ ROI ≥ 5000	×	False	 	
 X6981 00003		Recording starts when True		
▼ ROI < 5000	×	True	 	
 X6981 00003		Recording stops when True		

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

5.7 Klatki — Moduły wykresów

Ostatnia ikona elementów sterujących w grupie reprezentuje elementy sterujące modułów wykresów, które obejmują wykresy profilu linii i wykresy czasowe.

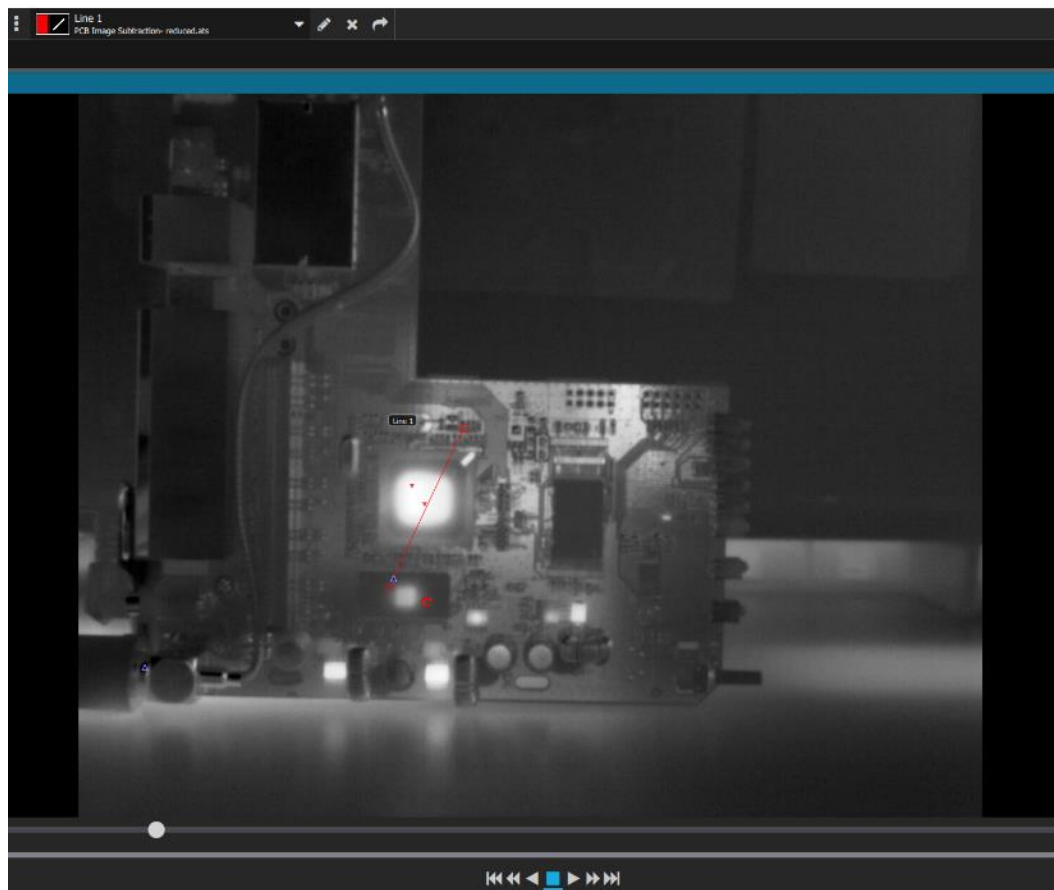


Moduł wykresu profilu liniowego to wykres wartości pikseli wzdłuż obszaru zainteresowania. Moduł wykresu tymczasowego to wykres właściwości statystycznych w funkcji czasu (kolejne numery klatek).

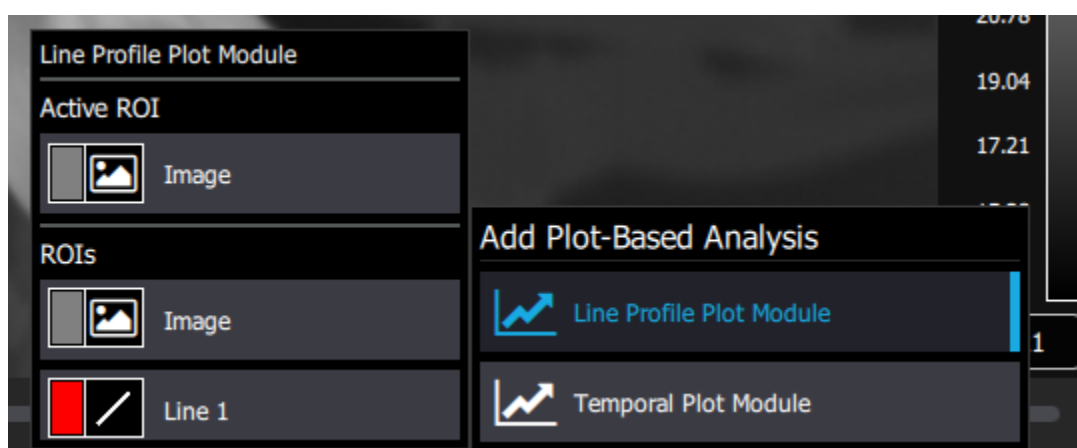
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

5.7.1 Wykres profilu liniowego

Poniżej przedstawiono przykład profilu linii. Użytkownik narysował czerwony ROI, który jest nazywany linią 1. Początek linii jest oznaczony kółkiem, a koniec — kwadratem.

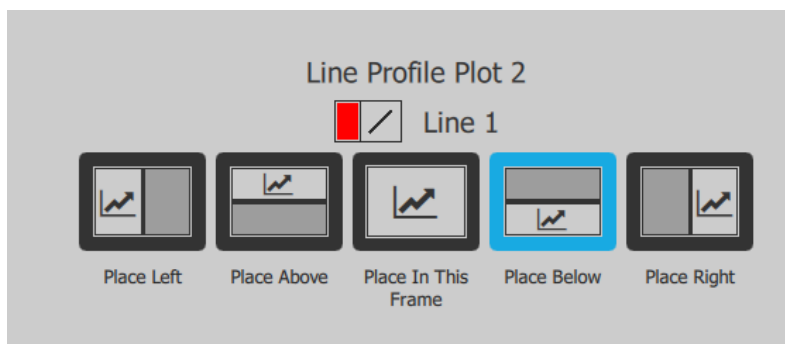


Obszar ROI „Linia 1” jest wybrany poza wyborem modułu wykresu profilu linii:

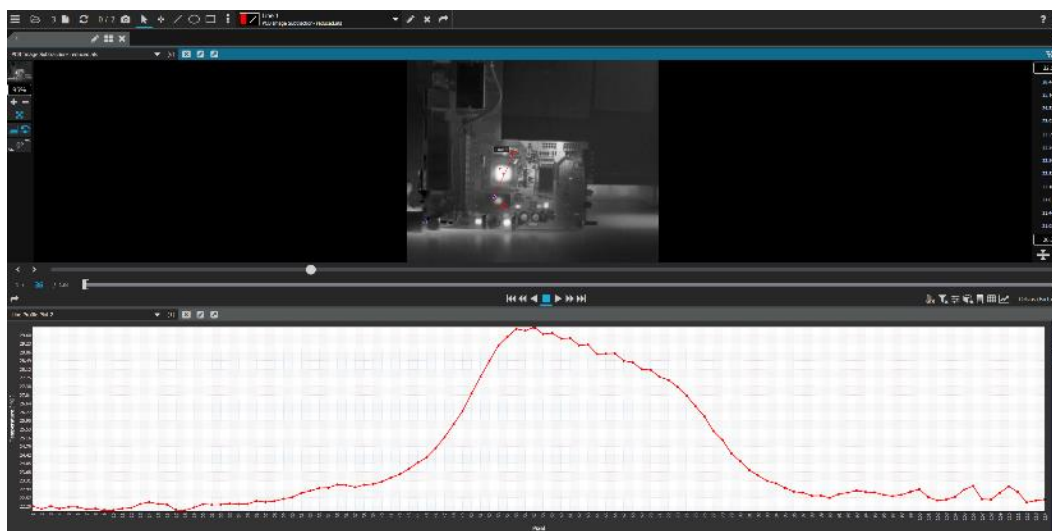


OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

Następnie użytkownik umieścił pod obrazem kolibra wykres profilu linii.

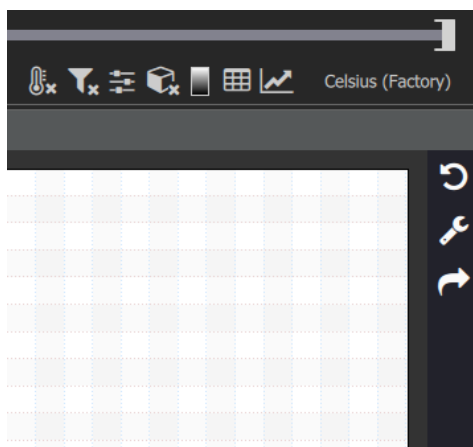


Jest to wykres temperatury wzdłuż linii w funkcji położenia na linii mierzonego w jednostkach szerokości piksela.

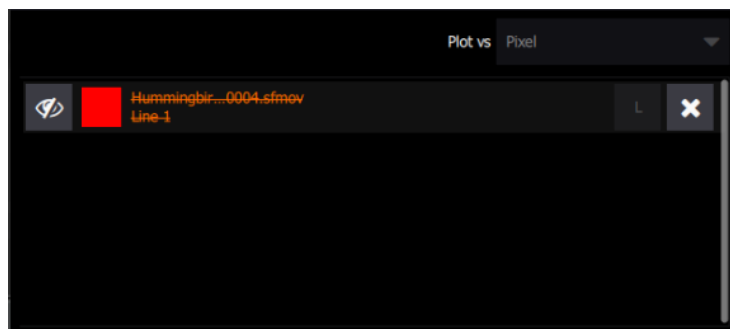
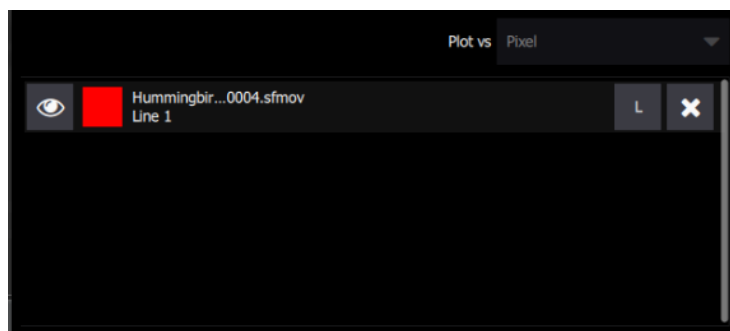


Wykres profilu linii można skonfigurować za pomocą ikony ustawień z symbolem klucza maszynowego, znajdującej się po prawej stronie wykresu profilu linii:

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

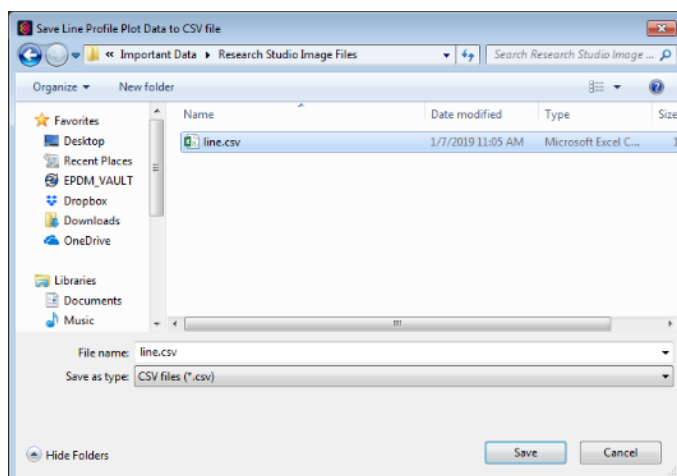
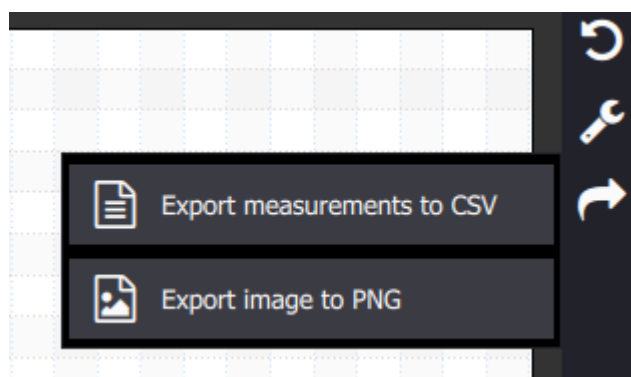


Za pomocą przycisku L/R można przenieść etykietę osi Y na lewą lub prawą stronę wykresu. Gdy pojawi się komunikat L, oś znajduje się po lewej stronie. Kliknięcie zmienia przycisk na R i przenosi oś na prawą stronę wykresu. Przycisk „Eye” umożliwia włączenie i wyłączenie wykresu.



Ikona z symbolem strzałki umożliwia eksport profilu linii na dysku w pliku zmiennych rozdzielonych przecinkami, który można otworzyć w programie Excel lub jako obraz .PNG.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



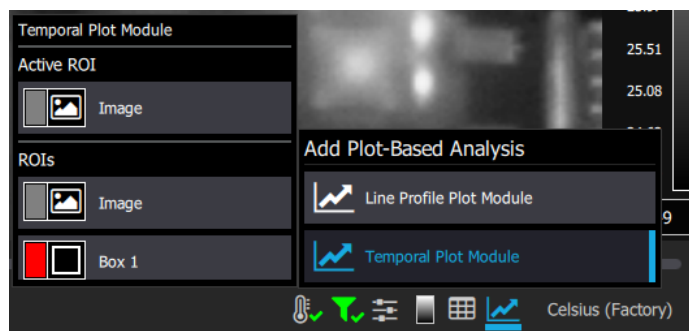
Po otwarciu w programie Excel początkowe wiersze wyglądają następująco:

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

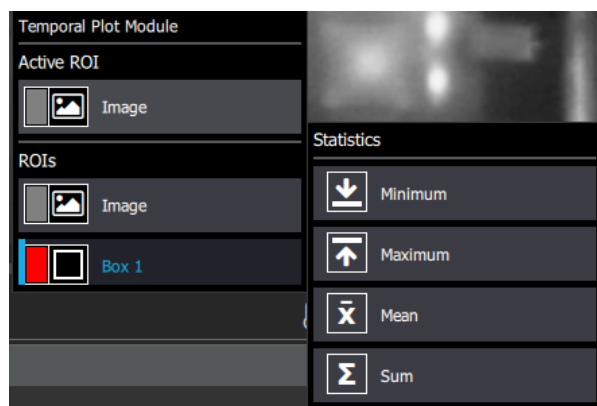
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

5.7.2 Tymczasowy wykres

Funkcja wykresu czasowego tworzy wykres różnych wartości w funkcji numeru klatki.

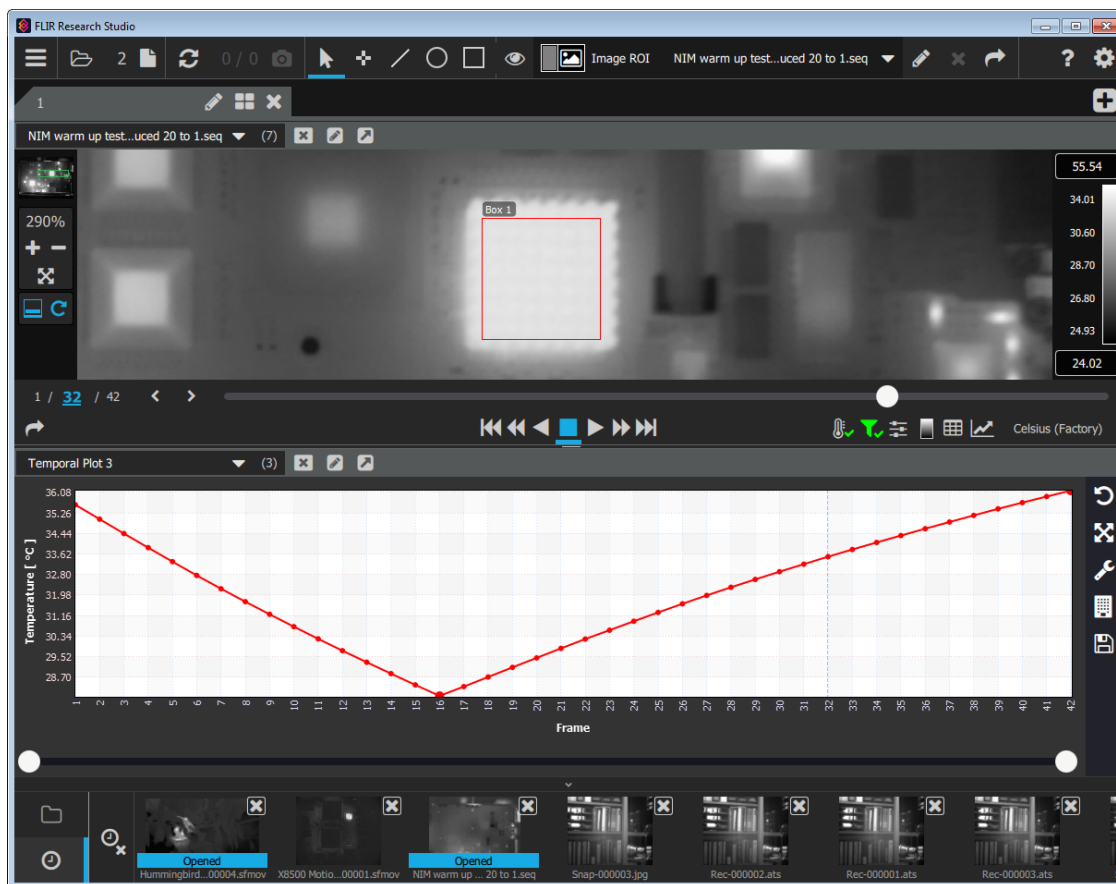


Większość użytkowników użyje wartości średniej dla obszaru Box ROI, ale dostępne są również następujące opcje:



OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

Ten moduł działa tylko w przypadku sekwencji obrazów zawierających więcej niż jeden obraz. Poniższa ilustracja przedstawia wzrost temperatury płytki drukowanej po włączeniu zasilania mniej więcej w momencie czasowym klatki 2.



Pionowa linia kropkowana przesuwająca się po ekranie synchronicznie ze wskazaniem licznika klatek wskazuje moment odtwarzania na wykresie czasowym.

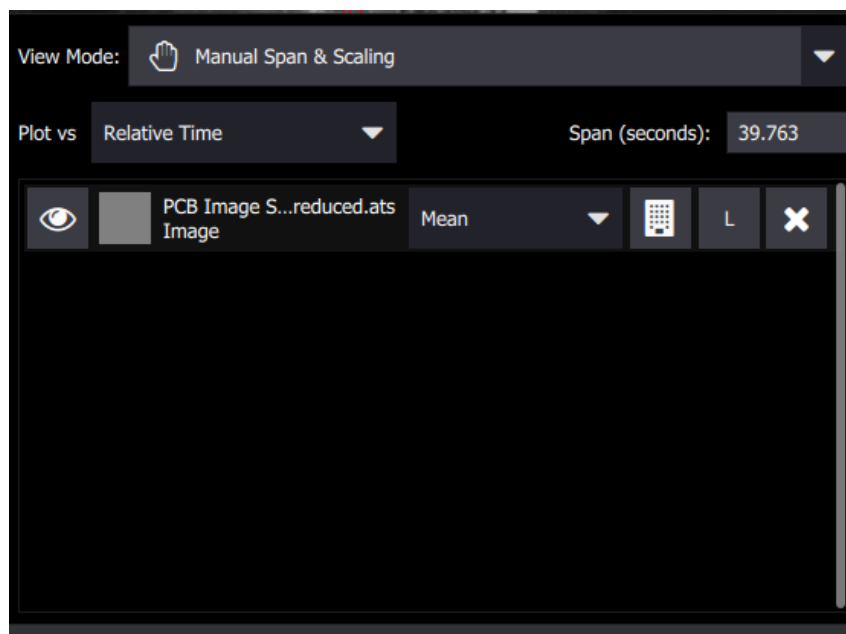
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

5.7.2.1 Narzędzia wykresu czasowego

Narzędzia dostępne z prawej strony wykresu czasowego, od góry do dołu, to: Resetuj widok wykresu, Tryb widoku wykresu, Zmień ustawienia wykresu, Zbuduj wykres i Zapisz dane wykresu w pliku zmiennych rozdzielonych przecinkami, który można otworzyć w programie Excel lub jako plik obrazu .PNG.



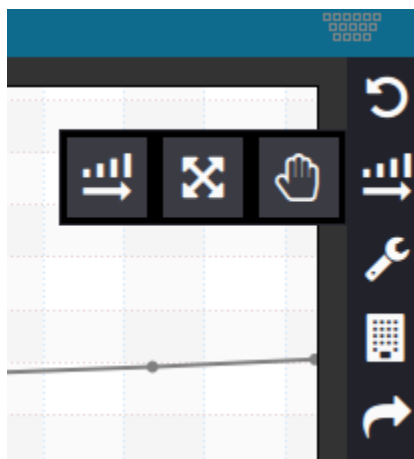
Ikona z symbolem klucza maszynowego posiada menu rozwijane umożliwiające wybór zmiennej przedstawianej na osi X. Wartość domyślna to Frame (Numer klatki), reprezentowana w metadanych przez zmienną FrameCounter. Kolejne opcje to Relative Time (Czas względny) (na początku sekwencji obrazów ma wartość zerową) i Absolute Time (Czas bezwzględny), reprezentowany w metadanych przez tag Time. Gdy suwak śledzenia jest włączony, umieszcza bieżącą klatkę w środku wykresu czasowego.



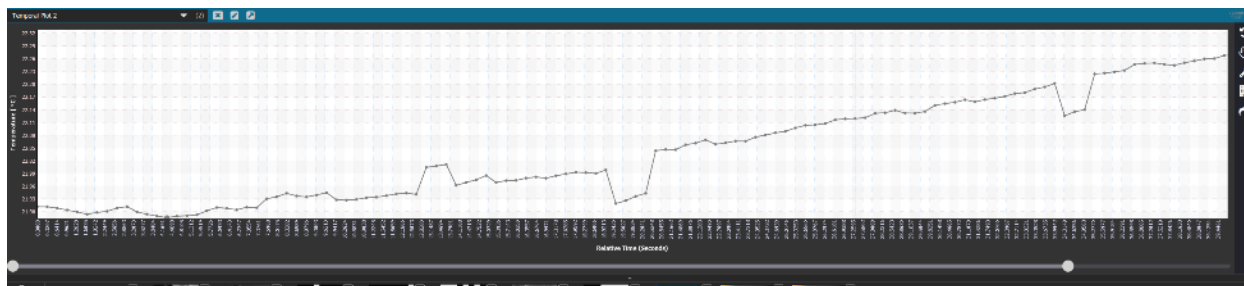
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

5.7.2.2 Zakres wyświetlania wykresu czasowego

Możliwe jest ograniczenie zakresu wyświetlania wykresu czasowego za pomocą ikony służącej do zmiany trybu wyświetlania wykresu czasowego.



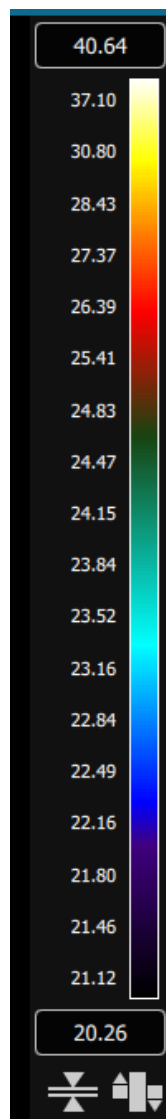
Ikona Zmień tryb widoku wykresu (pozioma strzałka z rosnącym wykresem słupkowym) zapewnia trzy opcje po kliknięciu: Kontynuuj z ręcznym zakresem, Dopasuj za pomocą automatycznego zakresu i skalowania oraz Ręczny zakres i skalowanie. W przypadku ręcznego ustawiania zakresu i skalowania rozdzielczość wykresu można kontrolować poprzez białe suwaki w kształcie okręgu, które znajdują się na dole wykresu czasowego. Można je zbliżyć do siebie, aby bardziej szczegółowo ukazać konkretne zdarzenie.



OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

5.8 Pasek koloru

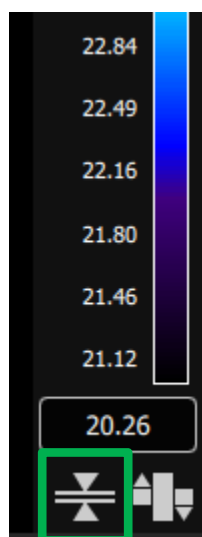
Pasek koloru przedstawia relację pomiędzy paletą kolorów a wartościami danych w obecnie wybranych jednostkach. Paletę można zmienić za pomocą narzędzia wyboru palety, korzystając z przycisku palety. Limitami skali i rozkładem kolorów można sterować za pomocą narzędzia Korekta obrazu.



OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

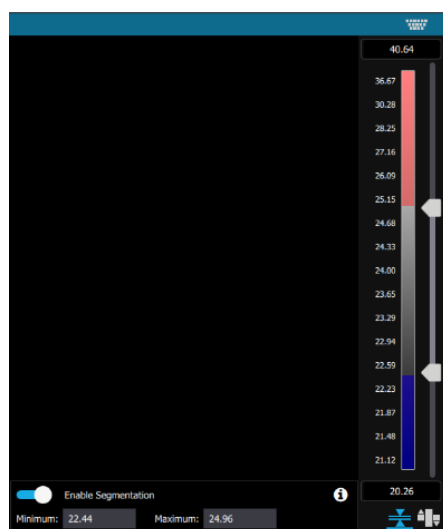
5.8.1 Segmentacja **PRO**

Segmentacja definiuje zakres wartości, które są uznawane za prawidłowe na obrazie. Na przykład, jeśli minimalna wartość i maksymalna wartość segmentacji wynoszą odpowiednio 7000 i 9000 zliczeń, wówczas tylko piksele na obrazie o wartości od 7000 do 9000 są uznawane za prawidłowe. Wszystkie pozostałe piksele są dzielone (ignorowane). Piksele posegmentowane nie są uwzględniane podczas obliczania statystyk. Statystyka liczby pikseli będzie odzwierciedlać liczbę prawidłowych pikseli w obszarze ROI. Piksele poniżej minimalnej wartości segmentacji są wyświetlane w kolorze niebieskim, a piksele powyżej maksymalnej wartości segmentacji są wyświetlane w kolorze czerwonym. Zakres segmentacji można zdefiniować w kategoriach liczb, radiancji lub jednostek temperatury. Implementacja FRS stanowi zaawansowane rozwiązanie, ponieważ segmentacja może być edytowana, a wyniki są widoczne na obrazie i w module statystyk. Segmentację można włączyć za pomocą przycisku poniżej paska koloru.



Wartości można wprowadzić ręcznie w menu po kliknięciu przycisku segmentacji. Wartości można również kontrolować za pomocą strzałek na pasku kolorów.

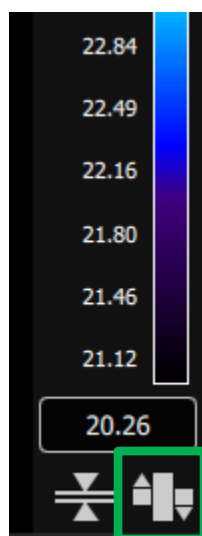
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



5.8.2 Izotermy **PRO**

Izotermy to obszary ROI, które śledzą określony zakres pomiarów. Można je dodać do statystyk i wykresów w taki sam sposób, jak zwykle obszary ROI.

Izotermiczne ROI są dodawane za pomocą przycisku poniżej paska koloru.



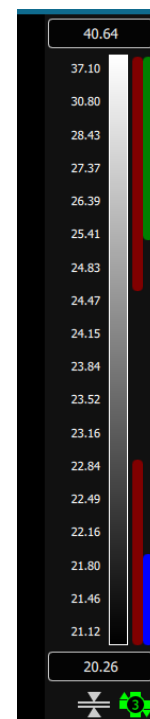
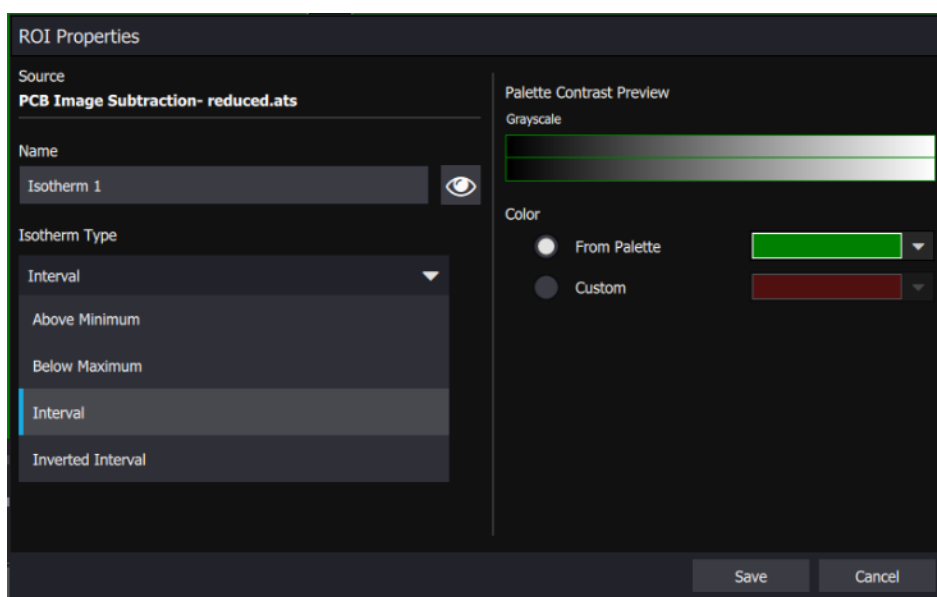
Przycisk izotermy umożliwia otwarcie tego menu, aby dodać izotermy za pomocą przycisku plus.



OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

Użytkownik może korzystać z czterech typów izoterm.

Typ	Opis
Przedział	Usuwa wszystko pomiędzy dwiema wartościami.
Powyżej minimum	Usuwa wszystko powyżej wartości.
Poniżej maksimum	Usuwa wszystko poniżej wartości.
Odwrócony przedział	Usuwa wszystko powyżej wartości i usuwa wszystko poniżej wartości. Pozostawienie zakresu pomiędzy wartościami.



Aktywne izotermiczne ROI są wyświetlane jako wycieniowane obszary o połowie szerokości. Półpaski na pasku koloru reprezentują izotermie. Można je kliknąć. Po kliknięciu suwak zakresu przyjmuje wartości izotermie i umożliwia użytkownikowi jej edycję. Gdy użytkownik kliknie dowolną inną część widoku obrazów lub tylko pasek koloru, suwak zakresu przełączy się na sterowanie segmentacją. W ramach tej implementacji segmentacja i izotermie mogą być kontrolowane za pomocą suwaka zakresu, co umożliwia wyświetlanie pełnego wymiaru czasu, bez wyskakującego okienka. Izotermie są uważane za obszary ROI, dzięki czemu można je

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

edytować, usuwać lub eksportować. Oprogramowanie obsługuje jednocześnie maksymalnie trzy (3) izotermy. Liczba aktywnych izoterm jest widoczna w środku ikony Izoterma.

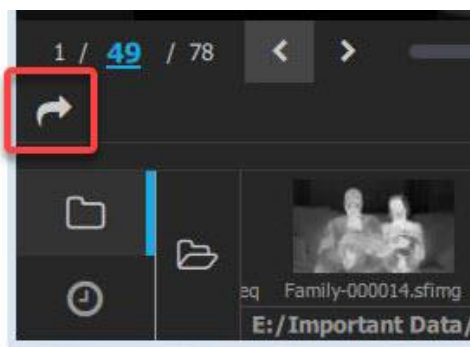
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

6 Udostępnij

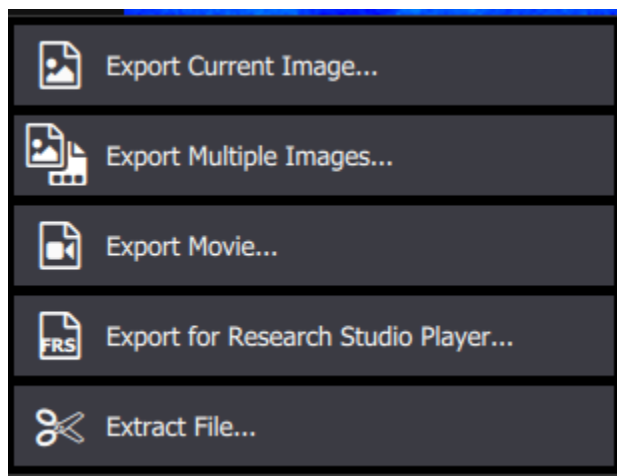
Ostatnim krokiem w standardowym przepływie pracy Research Studio jest udostępnianie danych. Istnieje wiele opcji, które pomagają użytkownikowi w udostępnianiu danych w celu skorzystania z wielu zastosowań.

6.1 Eksportuj

W module widoku obrazu ikona w postaci zgiętej strzałki służy do eksportowania filmu lub bieżącego obrazu do innego formatu pliku.



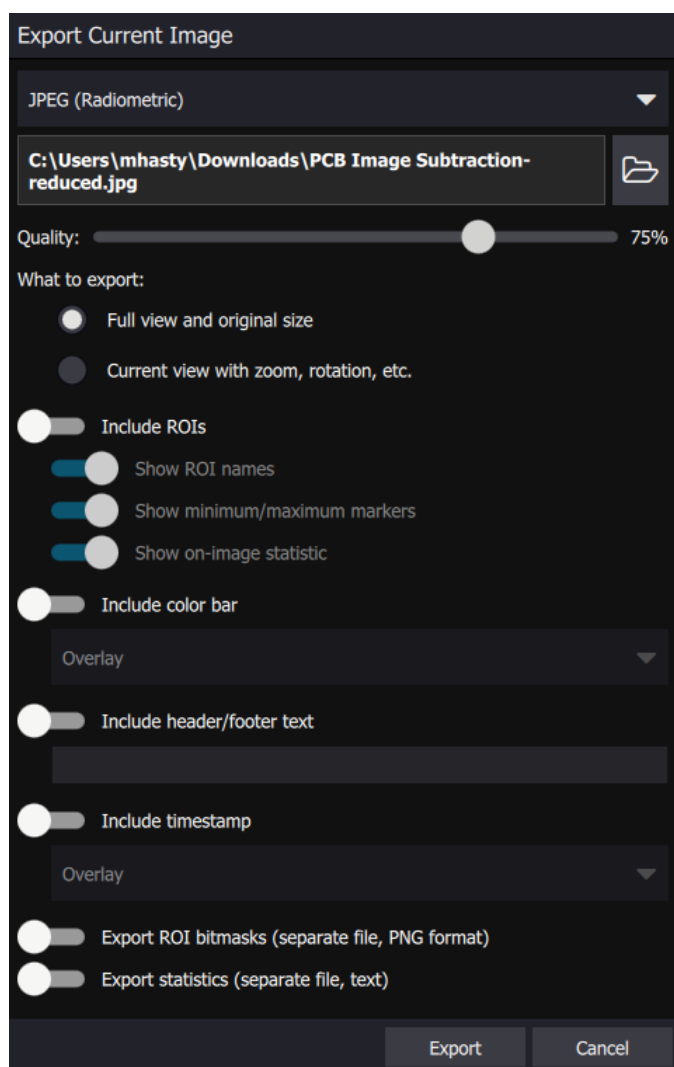
Po naciśnięciu tego przycisku wyświetlane są następujące opcje: Dostępnych jest pięć głównych opcji eksportu z poziomu poszczególnych menu.



OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

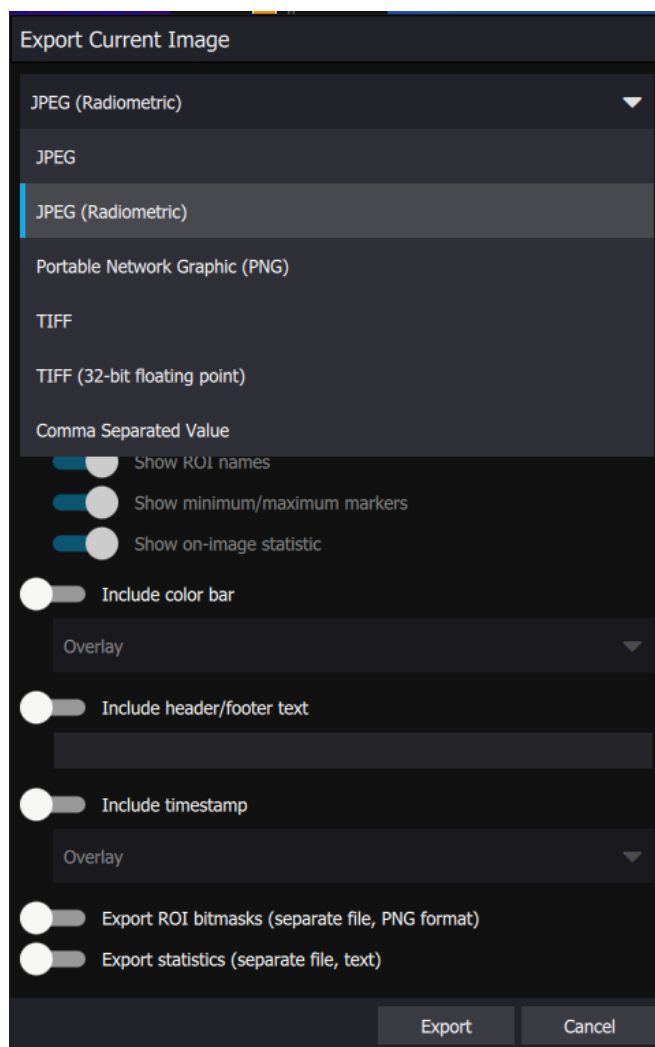
6.1.1 Eksportuj bieżący obraz

Okno dialogowe eksportu bieżącego obrazu umożliwia użytkownikowi wyeksportowanie aktualnie wyświetlanej pojedynczej klatki obrazu. Opcje, które można uwzględnić w eksporcie, są bardzo rozbudowane. Są to ustawienia jakości, ROI, pasek koloru, treść nagłówka/stopki, znacznik czasu, maski bitowe ROI i statystyki. Aplikacja zapamięta ostatnio wybrany typ i opcje pomiędzy sesjami.



OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

Istnieje wiele różnych typów eksportu jednej klatki w zakresie formatu pliku. Opcje konfiguracji eksportu w formatach TIFF i CSV będą miały mniejszą liczbę opcji.



OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

6.1.2 Eksportuj wiele obrazów

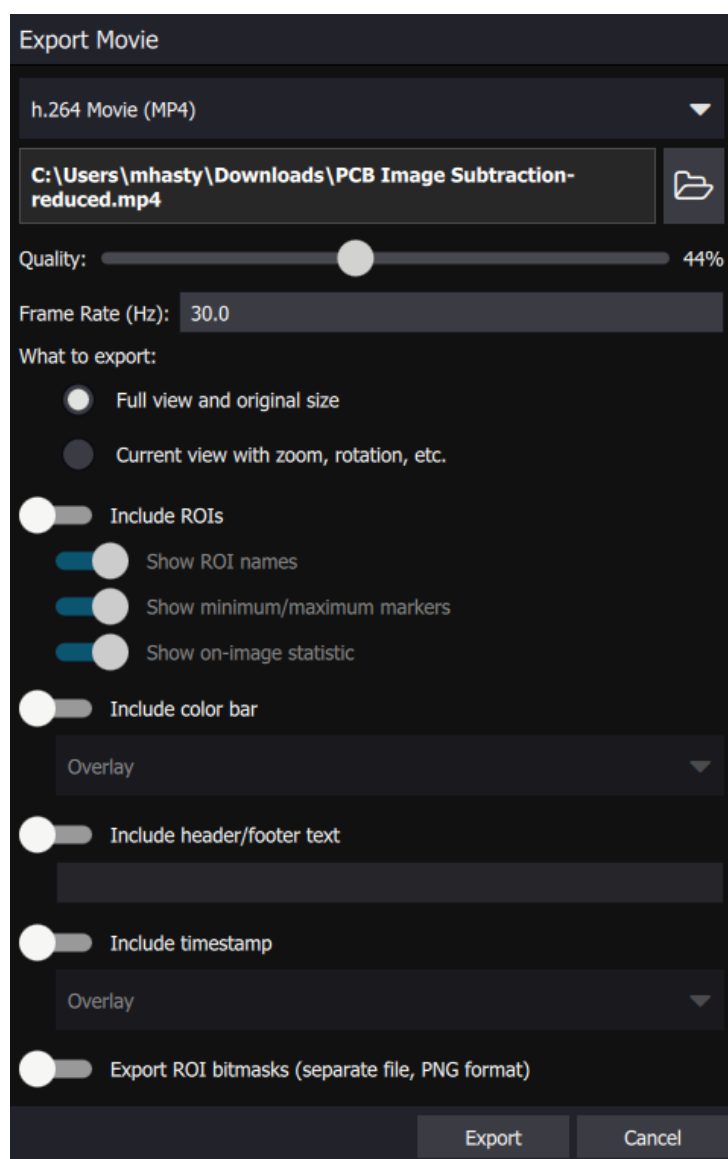
Kolejną opcją jest Eksportuj wiele obrazów. Eksportuje wybrany zakres klatek, który jest oznaczony paskami odtwarzania, jako serię pojedynczych plików. Opcje wyboru są takie same, jak w oknie dialogowym Eksportuj pojedynczy obraz.



6.1.3 Eksportowanie filmu

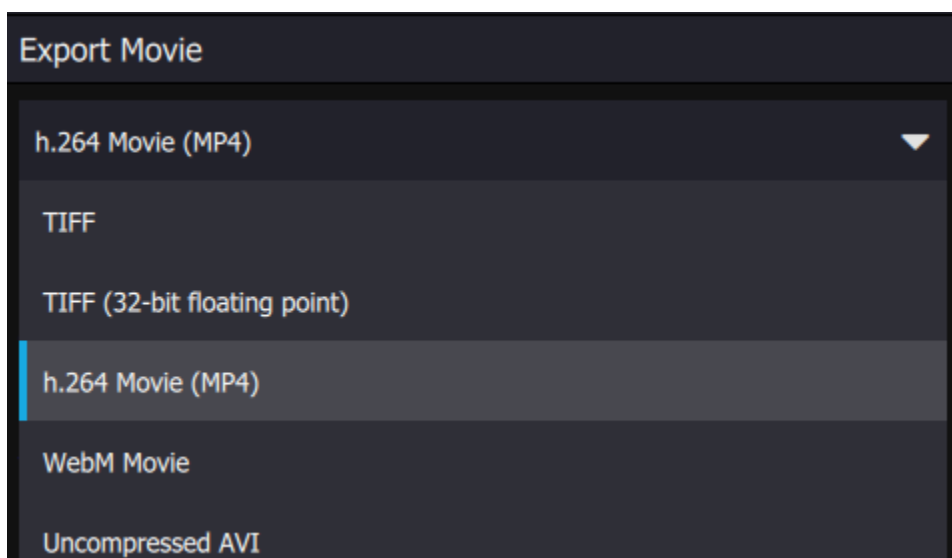
Trzecia opcja to eksport filmu. Za pomocą tej opcji można wyeksportować wybrany zakres klatek jako film. Opcje te są podobne do opcji obrazu, lecz nieco się różnią.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



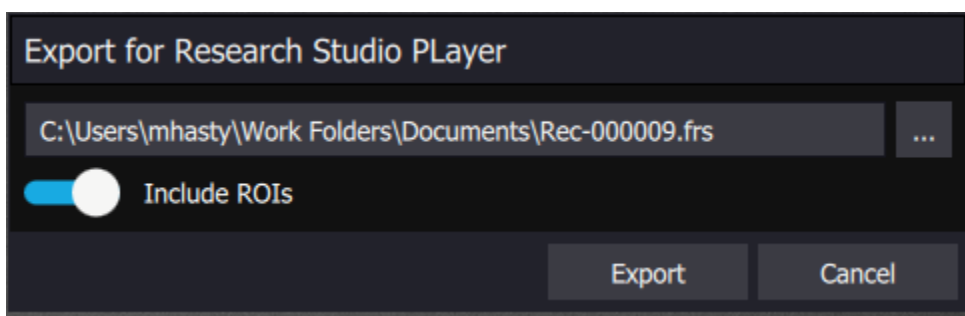
Dostępne formaty wideo to TIFF, TIFF (16-bitowe liczniki), TIFF (32-bitowe zmiennoprzecinkowe), h.264 Movie (MP4), nieskompresowane AVI i WebM Movie.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



6.1.4 Eksportuj do odtwarzacza Research Studio **PRO**

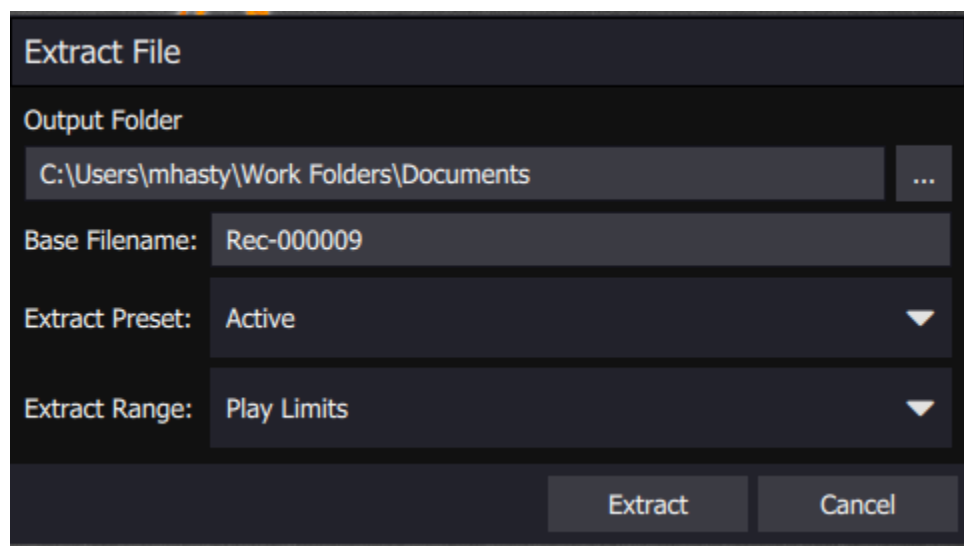
Ta opcja umożliwia użytkownikowi wyeksportowanie pliku .FRS, który można załadować do bezpłatnej aplikacji FLIR Research Studio Player. Odtwarzacz FRS Player ma takie same funkcje do przeglądania i analizy, co oprogramowanie Research Studio. Główna różnica polega na tym, że nie można przysyłać strumieniowo z kamery ani zapisywać pliku. Aplikacja Player działa w systemach operacyjnych Mac, Linux i Windows. Aplikacja ta również obsługuje 21 języków. Jest to nowe, potężne narzędzie dla globalnych zespołów badawczych. Umożliwienie zespołom udostępniania zapisanych plików, obszarów roboczych i danych bez konieczności posiadania wielu licencji oprogramowania FRS. Funkcja eksportowania pliku .FRS dla odtwarzacza FRS Player jest dostępna tylko w przypadku licencji Professional Edition.



6.1.5 Wyodrębnij plik

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

Ostatnia opcja umożliwia wyodrębnienie pliku .ats w oparciu o granice odtwarzania. Jest to przydatne rozwiązanie podczas przycinania plików nagrań w celu zapisania ich w pliku o odpowiednim rozmiarze. Użytkownik może przycinać ważne klatki na potrzeby analizy lub przeglądania.

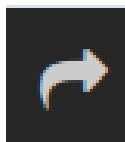


6.2 Eksportuj dane ROI

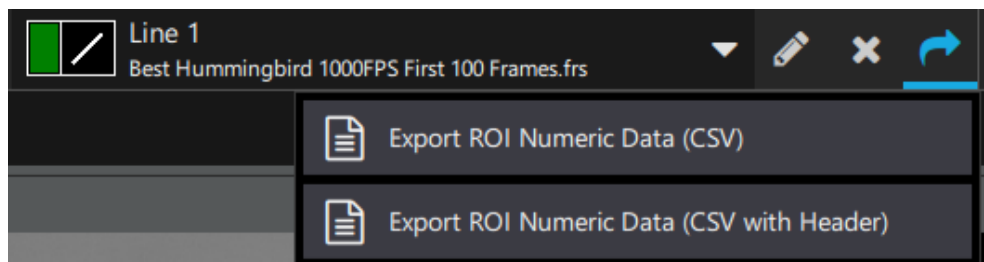
Kolejną opcją eksportu jest możliwość eksportowania danych z obszarów zainteresowania. Menu do obsługi tej opcji znajduje się w górnej części okna programu.



Przycisk menu rozwijanego Eksportuj dane ROI wygląda następująco:

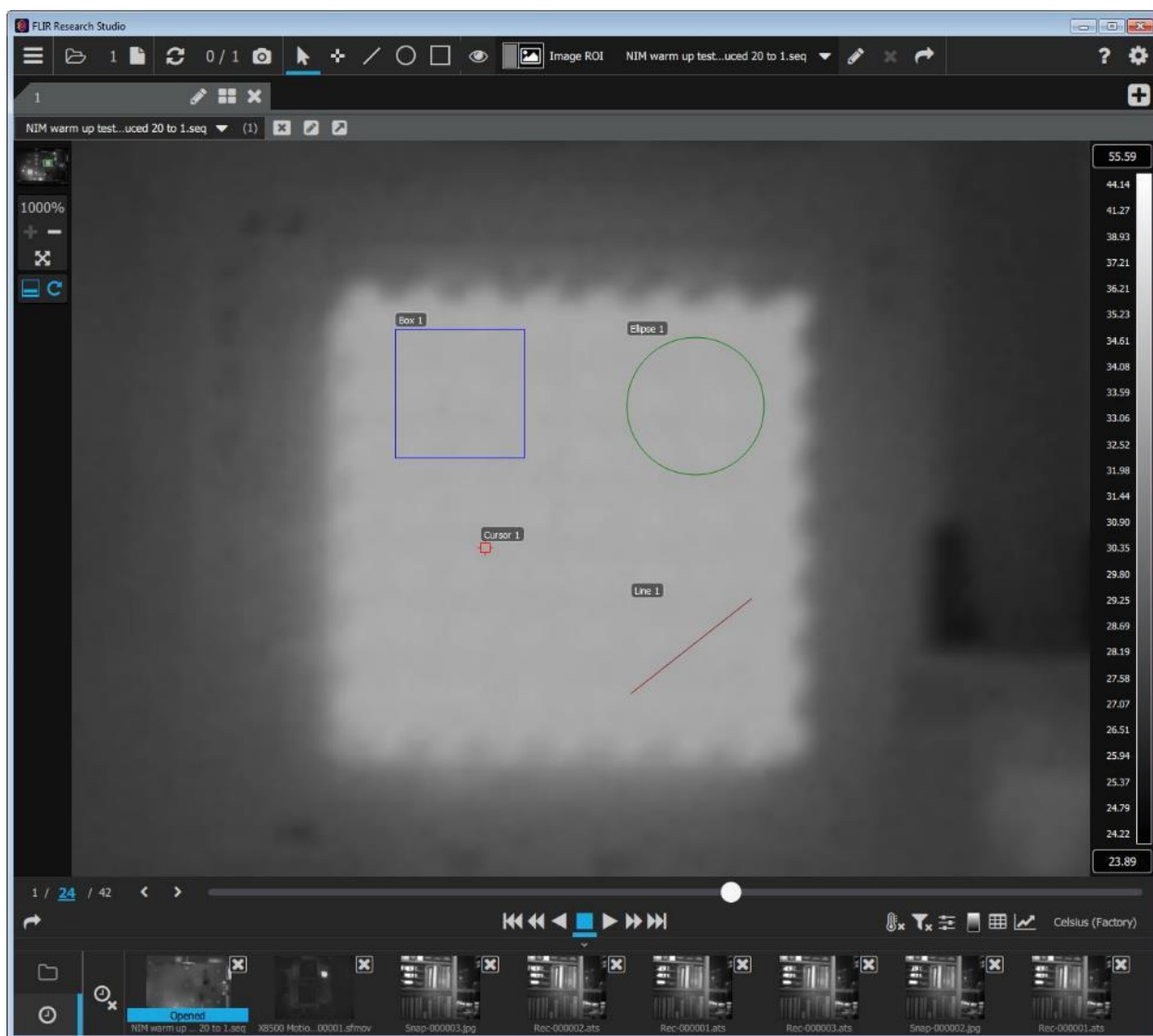


W menu rozwijanym dostępne są dwie opcje:



OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

Pierwsza opcja eksportuje wartości pikseli ROI do odpowiednich wierszy i kolumn w pliku zmiennych rozdzielonych przecinkami, który można otworzyć w programie Excel. Druga opcja umożliwia eksport tych samych danych z dodaniem nagłówka, który zawiera informacje o obrazie i ROI używanym do eksportu. Przykład znajduje się poniżej. Poniżej znajduje się obraz płytki drukowanej z narysowanym prostokątnym, niebieskim ROI oraz inne ROI. Wartości pikseli są w stopniach Celsjusza.



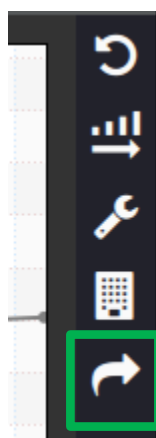
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

Poniżej przedstawiono zrzut ekranowy pliku *.csv tego wyeksportowanego ROI otwartego w programie 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	3.35E+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	3.34E+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 Eksportuj wykres

Oprogramowanie Research Studio umożliwia również eksportowanie wykresów analizy. Menu do obsługi tej opcji znajduje się obok utworzonego wykresu analizy. Przycisk ma kształt strzałki podobny do opcji eksportu w oprogramowaniu FRS. Opcja ta zapisuje dane wykresu jako plik zmiennych rozdzielanych przecinkami, który można otworzyć w programie Excel lub jako plik obrazu .PNG.



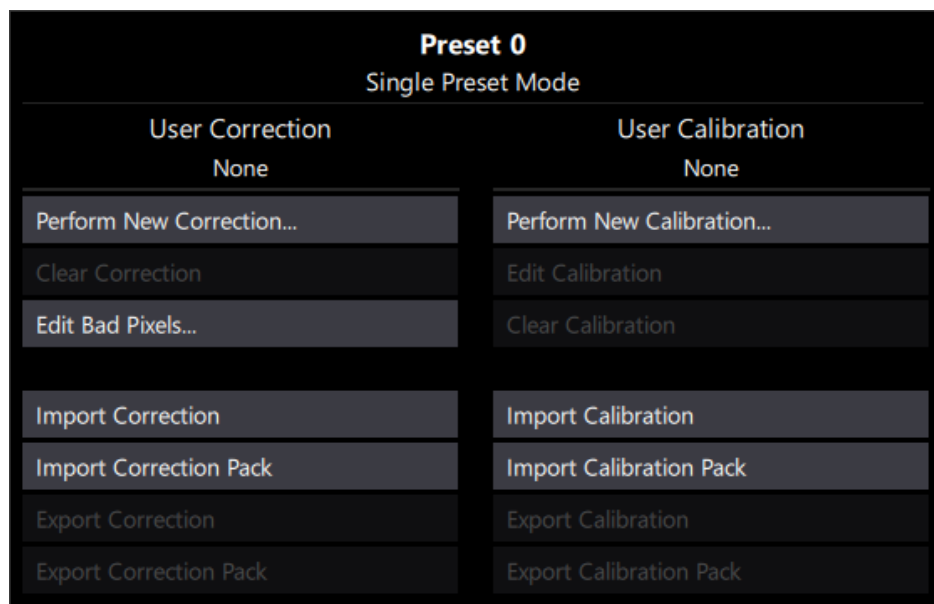
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

7 Korekcja i kalibracja użytkownika PRO

Nowością w FRS 3.0 jest możliwość tworzenia na komputerze PC Korekt niejednorodności (NUC) i Kalibracji użytkownika zamiast korzystania z NUC i Kalibracji znajdujących się w samej kamerze (Fabryczna NUC / Fabryczne kalibracje).



U dołu modułu obrazu na pasku menu, po prawej stronie, ikona ołówka otwiera okno dialogowe Edytuj korektę i kalibrację.



Lewa kolumna okna dialogowego zawiera elementy sterujące służące do tworzenia i edycji Korekty użytkownika (tabela NUC). Po prawej stronie znajdują się elementy sterujące służące do tworzenia i edycji Kalibracji użytkownika

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

7.1 Korekcja użytkownika

Funkcja Korekty użytkownika umożliwia użytkownikom tworzenie, ładowanie, edytowanie i zapisywanie własnych korekt, nazywanych również Tabelami NUC lub Korektami po stronie komputera/NUC po stronie komputera. Są one podobne do NUC po stronie kamery, ale istnieje kilka różnic w funkcjonalności, które przedstawiono w poniższej tabeli.

Funkcja NUC	NUC po stronie komputera	NUC po stronie kamery
Korekcja 1-punktowa (przesunięcie obliczeniowe, wzmocnienie = 1)	✓	
Korekcja 2-punktowa (wzmocnienie i przesunięcie obliczeniowe)	✓	✓
Aktualizuj tylko przesunięcie (zachowaj bieżące wzmocnienie, oblicz nowe przesunięcie)	✓	✓
Nieprawidłowe wykrywanie pikseli	✓	✓
Użyj fabrycznej mapy uszkodzonych pikseli (eliminuje więcej uszkodzonych pikseli i pikseli migoczących)	✓	✓
Możliwość zastosowania do wyjścia wideo kamery (SDI, HDMI itp.)		✓
Możliwość użycia wewnętrznej flagi NUC kamery		✓
Dane NUC przechowywane oddzielnie od nieprzetworzonych danych cyfrowych (dane NUC można zmieniać podczas przetwarzania końcowego)	✓	
Narzędzie do ręcznego usuwania uszkodzonych pikseli	✓	
Przestrzeń pamięci masowej NUC	nieograniczona	ograniczona



W razie potrzeby oba rodzaje NUC mogą być używane jednocześnie. Jeśli jednak używana jest kalibracja fabryczna, ZDECYDOWANIE zaleca się, aby nie używać NUC po stronie komputera, ponieważ może to wpłynąć na dokładność kalibracji.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.





Jednym z wyjątków od tego zalecenia jest użycie Narzędzia do wykrywania uszkodzonych pikseli w celu zaznaczenia dodatkowych uszkodzonych pikseli, które nie są maskowane przez algorytm automatycznego wykrywania uszkodzonych pikseli

FLIR Research Studio śledzi ostatnią korektę wykonaną przez użytkownika dla każdej podłączonej kamery.

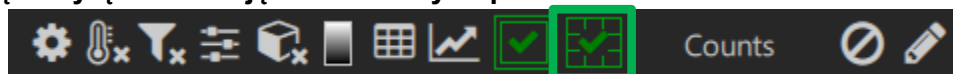
7.1.1 Włącz/wyłącz korektę użytkownika






W dolnej części modułu obrazu na pasku menu, po prawej stronie opcji wyboru Moduły wykresów, znajduje się przycisk Włącz/wyłącz korektę użytkownika. Kliknij ten przycisk, aby włączyć/wyłączyć korektę użytkownika. Status zastosowanej korekty użytkownika jest podawany za pomocą kolorów przycisków w następujący sposób.

-  Nie załadowano kalibracji użytkownika
-  Kalibracja użytkownika została załadowana, ale nie została zastosowana
-  Kalibracja użytkownika została załadowana i zastosowana prawidłowo
-  Załadowano i zastosowano kalibrację użytkownika, a także NUC po stronie kamery. Możliwy konflikt.

7.1.2 Włącz/wyłącz korektę uszkodzonych pikseli



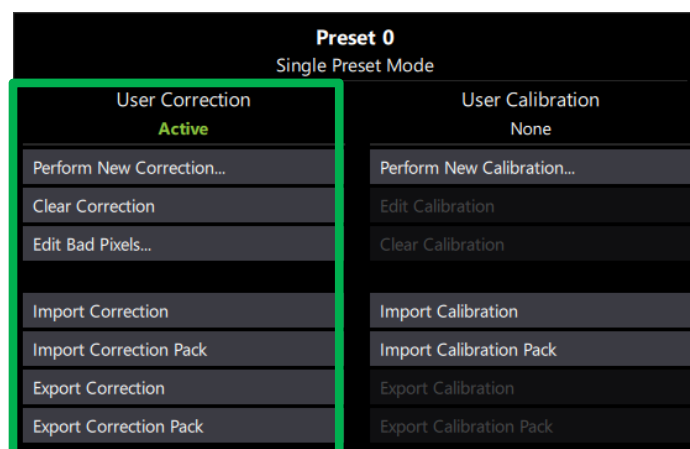
Po prawej stronie przycisku Włącz/wyłącz korektę użytkownika znajduje się opcja Włącz/wyłącz korektę uszkodzonych pikseli. Kliknij ten przycisk, aby włączyć/wyłączyć mapę uszkodzonych pikseli korekcji użytkownika. Status zastosowanej korekcji uszkodzonych pikseli jest podawany za pomocą koloru przycisku w następujący sposób.

-  Nie załadowano mapy uszkodzonych pikseli kalibracji użytkownika
-  Mapa uszkodzonych pikseli została załadowana, ale nie została zastosowana
-  Mapa uszkodzonych pikseli jest załadowana i prawidłowo zastosowana

7.1.3 Funkcje korekcji użytkownika

Poniżej wymieniono funkcje korekcji użytkownika.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



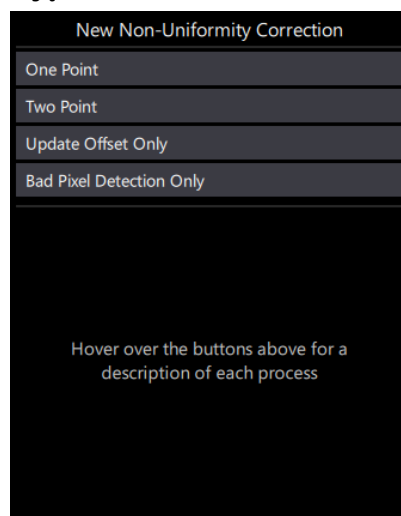
Kontrola	Funkcja
Perform New Correction...	Objaśnienie można znaleźć w 7.1.3.2 Wykonaj nową korekcję...
Clear Correction	Usuwa tabelę NUC dla aktualnie wybranego ustawienia fabrycznego. Jeśli kamera znajduje się w trybie Sekwencjonowanie z presetami lub Superframing, wszystkie ustawienia fabryczne są ustawione na wyświetlanie, co powoduje usunięcie wszystkich tabel NUC ustawień fabrycznych.
Edit Bad Pixels...	Objaśnienie można znaleźć w 7.1.3.3 Edytuj uszkodzone piksele...
Import Correction	Importuje poprzednio zapisaną korektę.
Import Correction Pack	Importuje poprzednio zapisany pakiet korekcyjny
Export Correction	Eksportuje bieżącą korektę
Export Correction Pack	Eksportuje bieżący pakiet korekcyjny

7.1.3.1 Różnica między korekcją a pakietem korekcyjnym

Korekcja to pojedyncza tabela NUC, która nie jest powiązana z określonym ustawieniem fabrycznym. Pakiet korekcyjny to zestaw tabel NUC powiązanych z określonymi ustawieniami fabrycznymi.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

7.1.3.2 Wykonaj nową korekcję...



Po wybraniu opcji Wykonaj nową korekcję... zostanie wyświetlone okno dialogowe, w którym użytkownik może wybrać działanie NUC do wykonania. Najedź kursorem na poszczególne opcje, aby wyświetlić krótki opis lub skorzystaj z poniższej tabeli.

Kontrola	Funkcja
One Point	Jednopunktowa — ustawia wzmocnienie na 1 i oblicza wartość przesunięcia tabeli NUC przy użyciu jednego źródła. Bardzo ograniczone praktyczne zastosowanie, ponieważ źródło musi mieć taką samą temperaturę jak obrazowany cel. Ograniczone wykrywanie uszkodzonych pikseli.
Two Point	Dwupunktowa — typowa korekta wykonywana podczas obliczania zarówno wzmocnienia, jak i przesunięcia. Wykorzystuje dwa źródła i może w pełni wdrożyć funkcję wykrywania uszkodzonych pikseli.
Update Offset Only	Aktualizuj tylko przesunięcie — określane również jako Korekta pola płaskiego (FFC) lub Auto NUC. Podczas pracy kamery jej elektronika i obiektyw zmieniają temperaturę, a tym samym obraz nieco się pogarsza. Opcja Aktualizuj przesunięcie koryguje to poprzez regulowanie składnika Przesunięcia tabeli NUC, pozostawiając jednocześnie takie same wartości Wzmocnienia i Mapa uszkodzonych pikseli. Wykorzystuje jedno źródło.
Bad Pixel Detection Only	Wykrywanie tylko uszkodzonych pikseli — tworzy nową mapę uszkodzonych pikseli, pozostawiając niezmienione wartości wzmocnienia i przesunięcia.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

Wybierz żadaną czynność i kliknij przycisk Dalej, aby kontynuować.

Etapy przebiegu pracy dla wszystkich wyborów są bardzo podobne, Konfiguracja, Pozyskaj obrazy, Oblicz współczynniki oraz Podejrzyj i zaakceptuj. Ten przepływ pracy będzie wyświetlany w górnej części okna dialogowego. Czynności, które użytkownik musi wykonać w każdym kroku, różnią się w zależności od wykonywanej czynności. Postępuj zgodnie z instrukcjami wyświetlanymi na ekranie dla każdego kroku i kliknij przycisk Dalej, aby kontynuować.

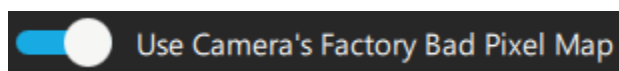
7.1.3.2.1 Konfiguracja

Krok konfiguracji będzie się różnić w zależności od wykonywanego działania NUC.

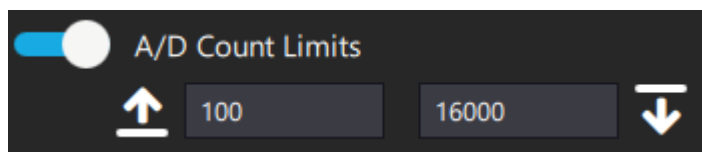
7.1.3.2.1.1 Liczba klatek do akwizycji



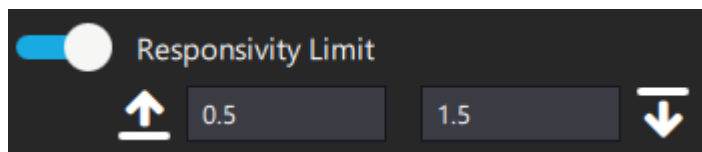
Dla każdego źródła FRS gromadzi i uśrednia liczbę N klatek, która ma być użyta w obliczeniach NUC. Typowa używana wartość to 16. Opcje wykrywania nieprawidłowych pikseli



Kamery są wyposażone w fabryczną tabelę NUC z Fabryczną mapą uszkodzonych pikseli. Jeśli ta opcja jest włączona, FRS odczytuje Fabryczną mapę uszkodzonych pikseli i stosuje ją do mapy uszkodzonych pikseli korekcji użytkownika

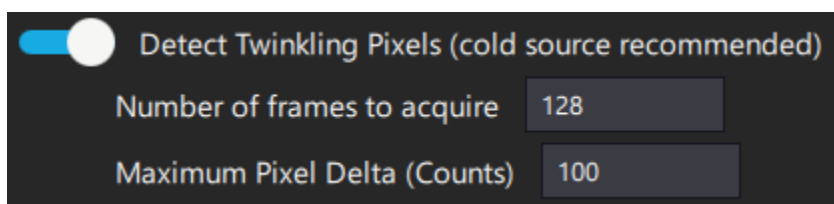


Niektóre uszkodzone piksele są złe, ponieważ „utknęły” w położeniu wysokim lub niskim. Każdy piksel dla źródła 1 lub 2, który znajduje się poza tymi limitami, zostanie oznaczony jako uszkodzony.



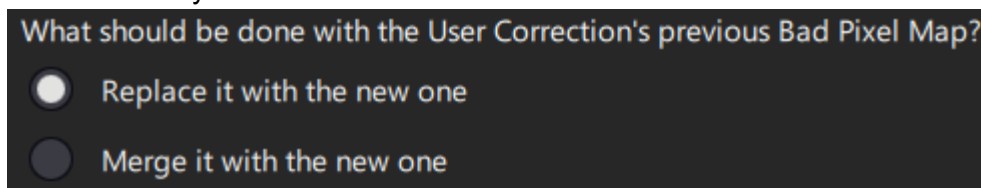
Proces NUC najpierw określa wzmocnienie każdego piksela. Zazwyczaj wzmocnienie powinno wynosić około 1. Opcja Limit czułości określa zakres, w którym wzmocnienie może zostać wstępnie oznaczone jako złe.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



FRS zbiera N klatek (liczbę klatek do akwizycji) i oblicza zakres każdego piksela. Jeśli ten zakres przekracza Maksymalną wartość delta piksela, piksel jest oznaczany jako uszkodzony.

7.1.3.2.1.2 Co należy zrobić z poprzednią mapą uszkodzonych pikseli korekty użytkownika



Użytkownik może polecić FRS utworzenie nowej mapy uszkodzonych pikseli na podstawie aktualnie wykonanego zadania NUC lub scalenie nowo znalezionych uszkodzonych pikseli z istniejącą mapą zastosowanych uszkodzonych pikseli.

7.1.3.2.2 Pozyskaj obrazy

Krok Pozyskaj obrazy może zostać zaimplementowany w jednym kroku lub dwóch krokach, w zależności od wykonywanego procesu NUC. W przypadku wdrożenia w dwóch krokach (np. dwupunktowy NUC) pierwszy krok jest powiązany ze źródłem 1, a drugi ze źródłem 2.

Gdy wymagane są dwa źródła, ustawienia czarnego obiektu powinny składać się z wartości „zimnej” i „gorącej”. Wartości temperatury zimnej i gorącej powinny obejmować zakres obrazu, który będzie używany do korekcji. W przypadku 14-bitowej kamery analogowo-cyfrowej (zakres zliczania 0–16 383) najlepszą praktyką jest, aby wartość zimna wynosiła około 2500 zliczeń, a wartość gorąca wynosiła około 12 000 zliczeń.

Teoretycznie nie ma znaczenia, w jakiej kolejności stosowane są temperatury „gorące” i „zimne”. Należy jednak pamiętać, że źródło 2 jest źródłem wykorzystywanym do zbierania ramek do wykrywania pikseli migoczących. Gorące czarne obiekty często wytwarzają turbulencje powietrza, które mogą powodować, że proces błędnie wykryje piksel migoczący. Z tego powodu najlepszą praktyką jest użycie źródła 1 do zebrania wartości gorących oraz źródła 2 do zebrania wartości zimnych.

Bez względu na użycie 1 lub 2 źródeł w tym kroku należy całkowicie wypełnić obraz czarnym obiektem, a następnie nacisnąć przycisk Uzyskaj, aby kontynuować.

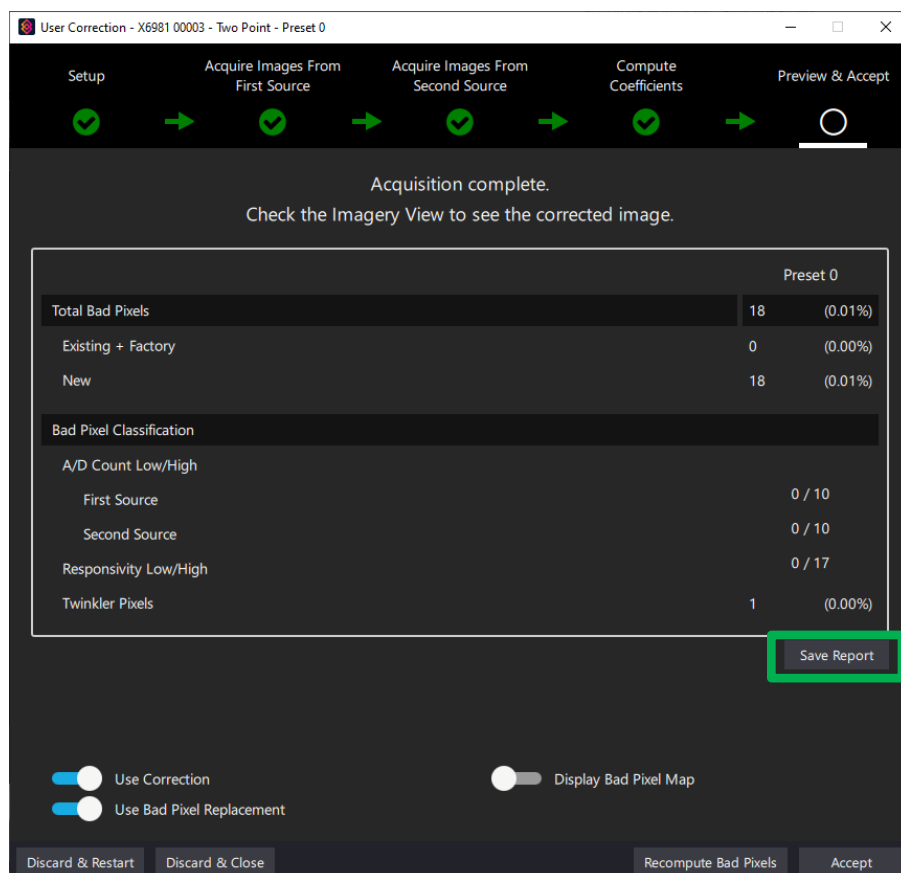
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

7.1.3.2.3 Oblicz współczynniki

Krok Oblicz współczynniki nie wymaga interakcji ze strony użytkownika.

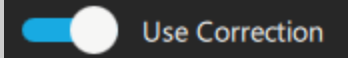
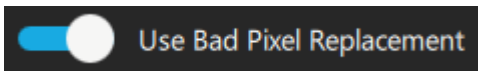
7.1.3.2.4 Podejrzyj i zaakceptuj

Opcja Podejrzyj i zaakceptuj to ostatni etap kolejności pracy Wykonaj nową korektę.

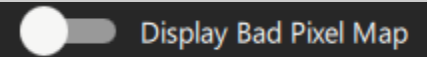
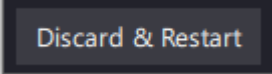
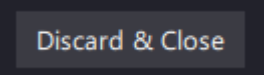
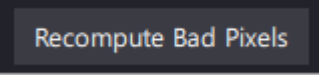
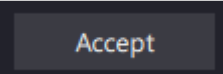


Środkowa część okna dialogowego zawiera wyniki mapy uszkodzonych pikseli. Dane te mogą być przydatne w dostosowywaniu wartości w kroku Konfiguracja w celu optymalizacji procedury wyboru uszkodzonych pikseli. Przycisk Zapisz raport zapisuje dane w pliku html, który można przeglądać później w trybie offline.

Elementy sterujące w dolnej części ekranu zostały omówione poniżej.

Kontrola	Funkcja
	Włącza/wyłącza stosowanie wartości Wzmocnienia i Przesunięcia. Przydatne w ocenie wyników działania NUC przed zaakceptowaniem.
	Włącza/wyłącza aplikację Uszkodzone piksele. Przydatne w ocenie wyników działania NUC przed zaakceptowaniem.

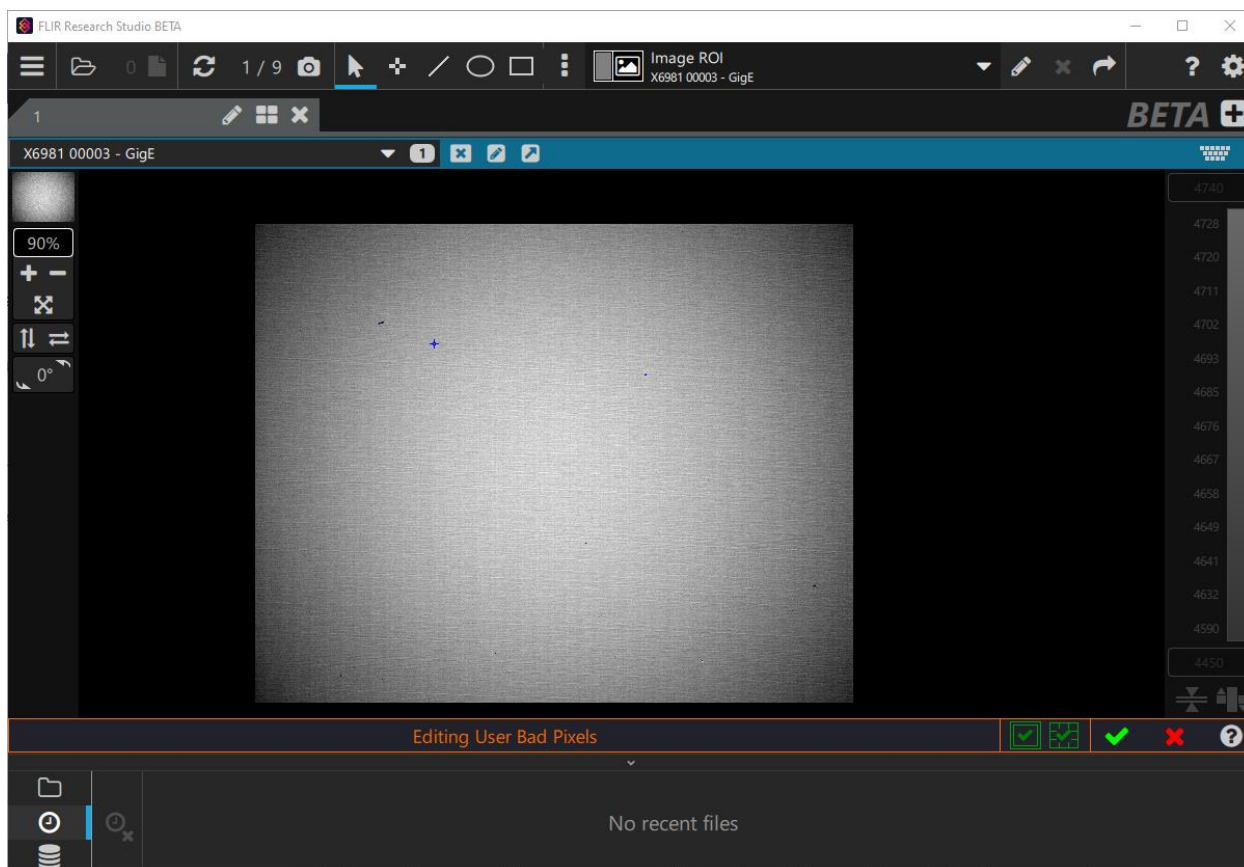
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

	Wyświetla uszkodzone piksele na obrazie. Uszkodzone piksele będą miały kolor biały. Przydatne w ocenie wyników działania NUC przed zaakceptowaniem.
	Odrzuca wyniki działania NUC i rozpoczyna proces od nowa
	Odrzuca wyniki działania NUC i zamyka okno Wykonaj korektę NUC.
	Wyświetla okno dialogowe Ponownie przelicz uszkodzone piksele. Umożliwia użytkownikowi dostosowanie parametrów konfiguracji uszkodzonych pikseli. Przydatne w dostosowywaniu parametrów w celu uzyskania pożądanych wyników bez konieczności powtarzania pełnego procesu pracy (ponowna akwizycja obrazów).
	Akceptuje (zapisuje) wyniki NUC.




7.1.3.3 Edytuj uszkodzone piksele...

Wybór opcji Edytuj uszkodzone piksele... z listy funkcji Edytuj korekcie użytkownika umożliwia dodawanie i usuwanie pikseli z mapy uszkodzonych pikseli.





OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



Elementy sterujące / wskaźniki są następujące.

Element sterujący / wskaźnik	Funkcja
	Piksele są koloru niebieskiego, jeśli piksel jest oznaczony jako uszkodzony na aktualnie wybranej mapie uszkodzonych pikseli
	Piksele są koloru pomarańczowego, jeśli piksel nie jest zaznaczony jako uszkodzony w aktualnie wybranym ustawieniu fabrycznym, ale jest oznaczony jako uszkodzony w jednej z map uszkodzonych pikseli drugiego ustawienia fabrycznego
	Niebieski kursor na obrazie służy do wyboru piksela do dodania lub usunięcia z mapy uszkodzonych pikseli
<spacja>	Naciśnięcie klawisza spacji przełącza piksel kursora na „uszkodzony” lub „dobry”

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

	Włącz/wyłącz korekcję użytkownika — włączenie/wyłączenie korekty może być pomocne w identyfikacji uszkodzonych pikseli
	Włącz/wyłącz korekcję uszkodzonych pikseli — włączenie/wyłączenie korekcji uszkodzonych pikseli może być pomocne w identyfikacji uszkodzonych pikseli
	Akceptuj zmiany — akceptuje zmiany wprowadzone na mapie uszkodzonych pikseli i kończy pracę.
	Anuluj — ignoruje zmiany wprowadzone na mapie uszkodzonych pikseli i wychodzi z niej.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

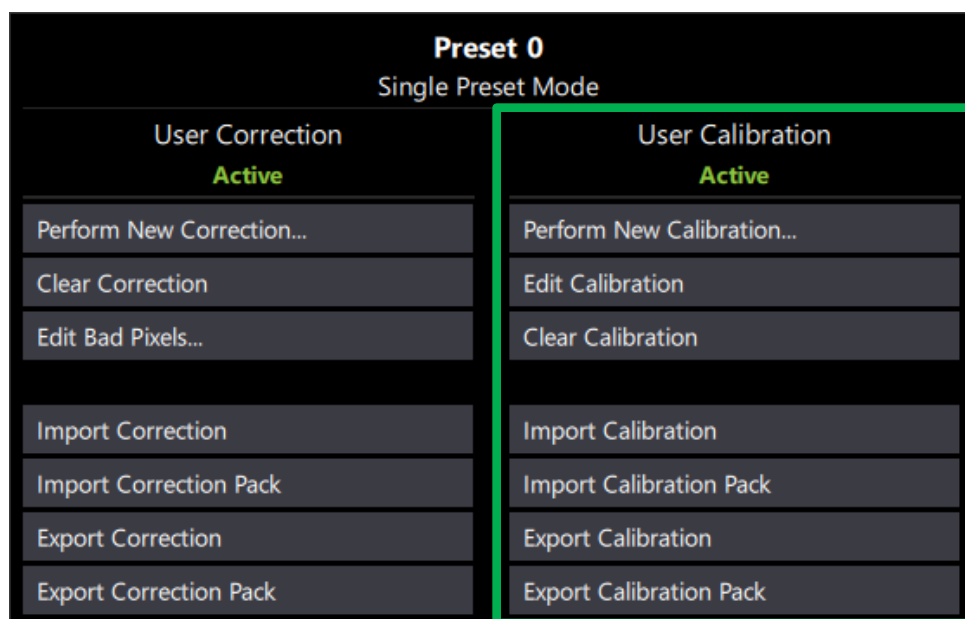
7.2 Kalibracja użytkownika

Kalibracja użytkownika umożliwia użytkownikom tworzenie, edytowanie i zapisywanie kalibracji w programie FLIR Research Studios po podłączeniu do kamery. System FRS zapamięta kalibrację utworzoną dla podłączonej kamery i zastosuje ją do danych podczas przyszłych połączeń.

Narzędzie do kalibracji radiometrycznej (RCal), dostępne za pośrednictwem menu hamburgera w lewym górnym rogu ekranu FRS lub za pośrednictwem menu Start systemu Windows, jest samodzielną aplikacją, która umożliwia użytkownikowi dostęp do funkcji kalibracji użytkownika w trybie offline. Uwaga: zapisanie kalibracji użytkownika za pomocą RCal nie powoduje aktualizacji pliku Kalibracji użytkownika FRS.

Kalibracje użytkownika można tworzyć za pomocą korekcji po stronie kamery lub komputera.

Poniżej wymieniono funkcje Edycji kalibracji użytkownika.



Kontrola	Funkcja
Perform New Calibration...	Powoduje wyświetlenie Okna kalibracji użytkownika (7.2.2) bez załadowanych wcześniej utworzonych informacji o kalibracji. Służy do tworzenia nowej, czystej kalibracji.
Edit Calibration	Powoduje wyświetlenie Okna kalibracji użytkownika (7.2.2) z załadowanymi aktualnymi informacjami o kalibracji. Służy do edycji bieżącej kalibracji.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

Clear Calibration	Czyści (usuwa) kalibrację użytkownika
Import Calibration	Importuje poprzednio utworzoną kalibrację użytkownika
Import Calibration Pack	Importuje uprzednio utworzony pakiet kalibracji użytkownika
Export Calibration	Eksportuje bieżącą kalibrację użytkownika
Export Calibration Pack	Eksportuje bieżący pakiet kalibracji użytkownika

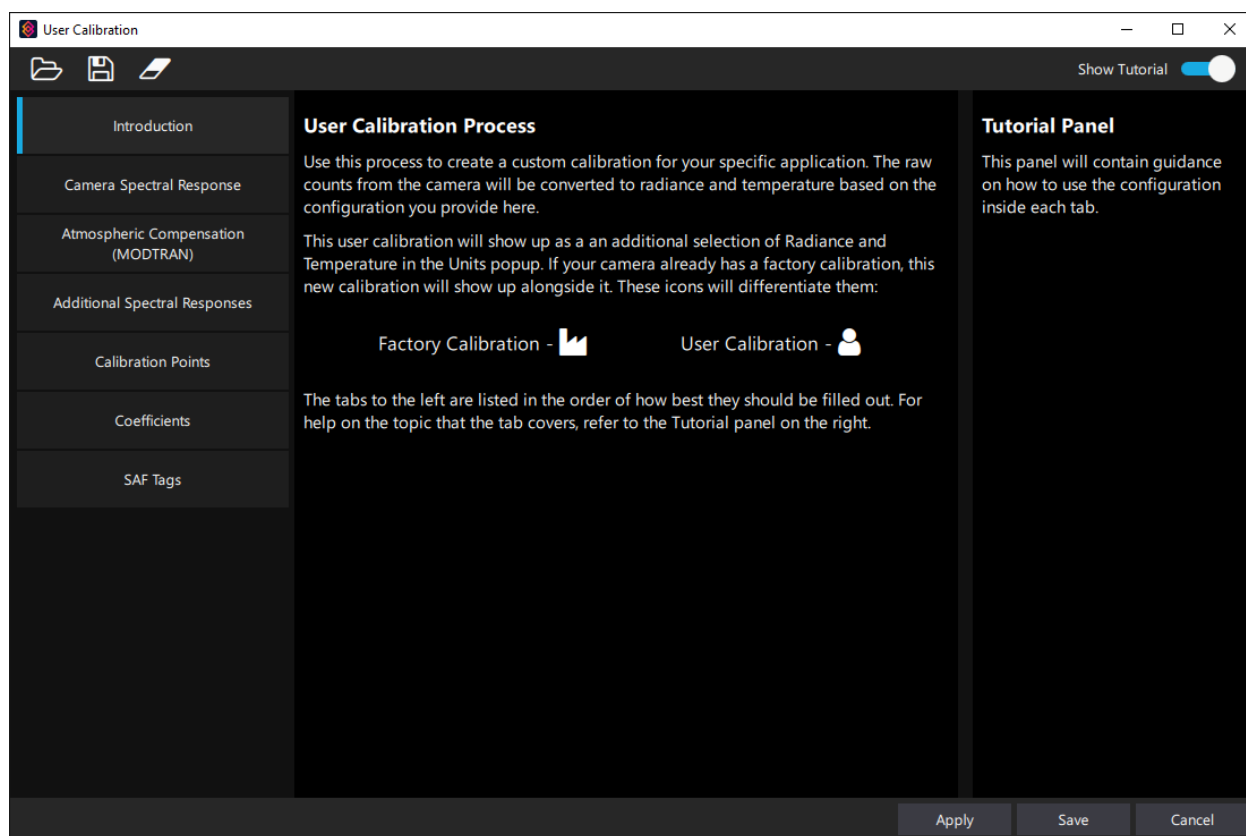
7.2.1 Różnica między kalibracją a pakietem kalibracji





Kalibracja to po prostu plik kalibracji. Pakiet kalibracji zawiera kalibrację, plik INC, powiązane pliki NUC oraz wszelkie inne pliki, które będą dołączane do kalibracji.

7.2.2 Okno kalibracji użytkownika

Okno kalibracji użytkownika umożliwia utworzenie nowej kalibracji (Utwórz nową kalibrację...) lub umożliwia użytkownikowi edycję aktualnie włączonej kalibracji (Edytuj kalibrację). Etapy przebiegu pracy są wyświetlane w kolumnie po lewej stronie okna. Przepływ pracy można wykonać lub edytować w dowolnej kolejności, ale zazwyczaj odbywa się to bezpośrednio na liście. Funkcja każdego kroku jest wyświetlana w środkowym panelu okna. Po prawej stronie okna znajduje się Panel samouczka (można go włączyć/wyłączyć) i zawiera instrukcje dotyczące sposobu korzystania z każdego kroku przepływu pracy.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



Elementy sterujące	Funkcja
	Opcje importowania kalibracji — importuje uprzednio utworzoną Kalibrację lub Pakiet kalibracji
	Opcje eksportu kalibracji — eksportuje bieżącą kalibrację lub eksportuje bieżącą kalibrację bez punktów kalibracji do wykorzystania jako szablon dla przyszłych kalibracji
	Usuń kalibrację — usuwa bieżącą kalibrację
Show Tutorial 	Włącza/wyłącza Panel samouczka
Apply	Stosuje zmiany do aktualnie załadowanej kalibracji, nie powoduje zamknięcia okna Kalibracja użytkownika.
Save	Zapisuje zmiany w aktualnie załadowanej kalibracji i zamyka okno Kalibracja użytkownika.
Cancel	Ignoruje wszelkie zmiany i zamyka okno Kalibracja użytkownika

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

7.2.2.1 Zakładka Odpowiedź spektralna kamery

Wymagana jest Odpowiedź spektralna kamery, a użytkownik może wybrać idealną odpowiedź „top hat” lub dostarczyć plik z rzeczywistą krzywą odpowiedzi. FRS wyświetli wykres przedstawiający wybraną krzywą odpowiedzi.

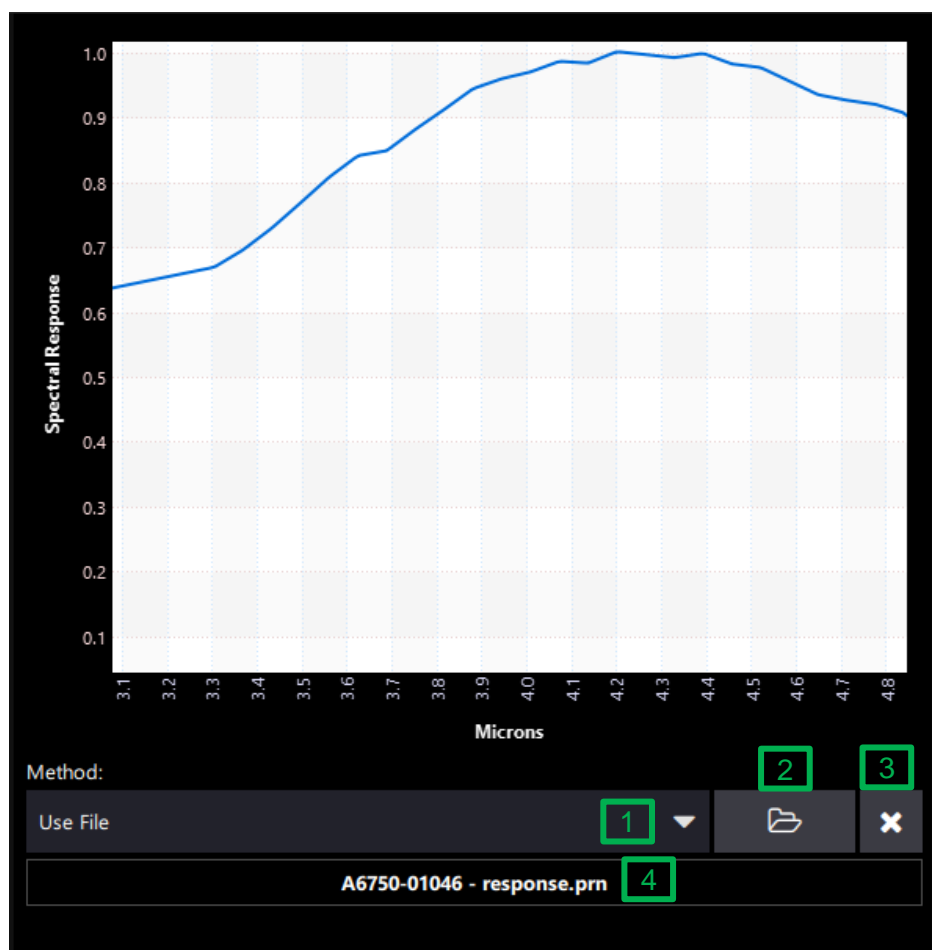
Plik rzeczywistej odpowiedzi powinien być **szczytową znormalizowaną odpowiedzią spektralną mocy** (nie odpowiedzią fotonową). Plik odpowiedzi to prosty plik ASCII rozdzielany tabulatorami, z długościami fali w mikronach i znormalizowanymi wartościami odpowiedzi. Zapoznaj się z 7.2.2.1.3 Tworzenie niestandardowego pliku reakcji spektralnej, aby uzyskać więcej informacji na temat pliku odpowiedzi.

7.2.2.1.1 Użyj pliku

Często odpowiedź spektralna jest wykonywana na używanej kamerze, zarówno przez użytkownika, jak i fabrycznie. Skoro tak jest, wyniki są przechowywane w pliku .prn lub .txt, który może zostać załadowany przez FRS.

- Zalety — najlepsze rezultaty, ponieważ odpowiedź spektralna jest prawdziwa dla wybranej kamery.
- Wady — uzyskanie pliku odpowiedzi spektralnej może być kosztowne.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



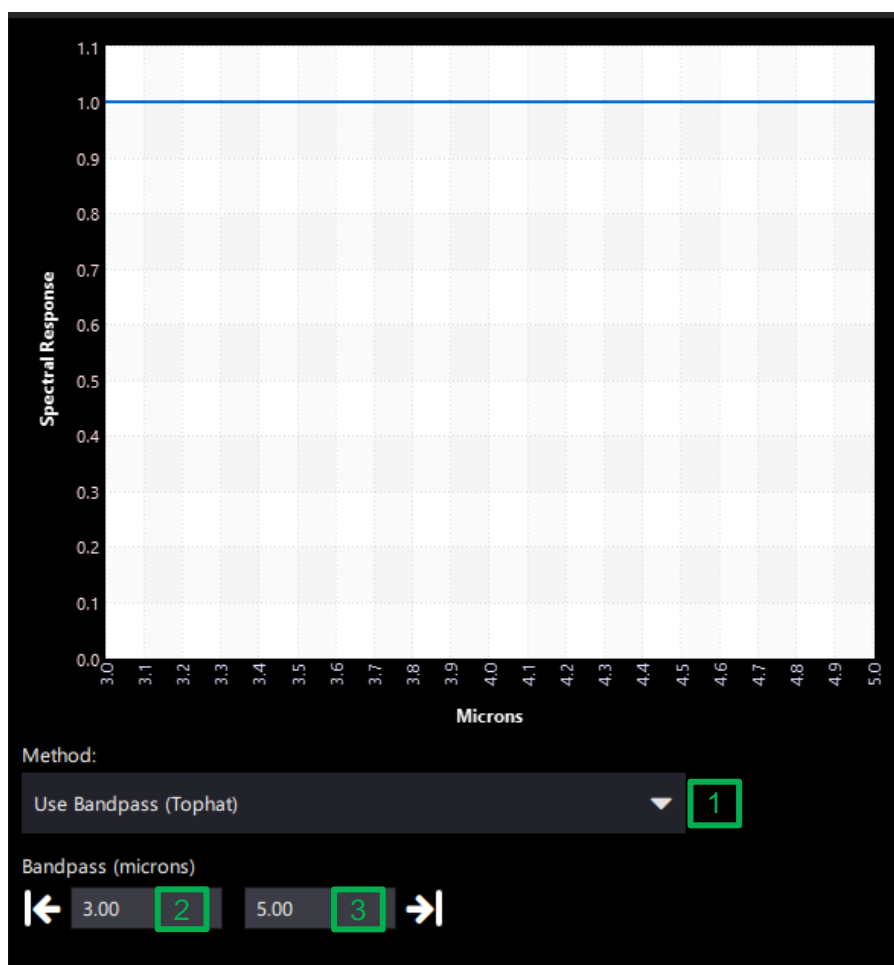
Kontrola służy do wyboru opcji Użyj pliku z menu rozwijanego Metoda (1), a następnie otwarcia pliku (2) zawierającego odpowiedź. Plik można usunąć, klikając przycisk Wyjmij plik (3). Po załadowaniu pliku jego nazwa będzie wyświetlana na dole (4).

7.2.2.1.2 Użyj pasma (Tophat)

Jeśli rzeczywista odpowiedź kamery jest nieznana, można użyć tej opcji. Zakłada ona odpowiedź „wł./wył.”, przy czym dolne i górne limity są wybierane przez użytkownika i powinny odpowiadać zakresowi reakcji kamery.

- Zalety — umożliwia korzystanie z RCal, nawet jeśli odpowiedź kamery jest nieznana
- Wady — jest obciążona karą z powodu przyjęcia idealnej krzywej odpowiedzi spektralnej

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



W menu rozwijanym Metoda (1) należy wybrać opcję Użyj pasma (Tophat), a następnie wprowadzić dolne (2) i górne (3) limity pasma (w mikronach).

7.2.2.1.3 Tworzenie niestandardowego pliku reakcji spektralnej

Format pliku *Odpowiedzi spektralnej kamery* lub *Dodatkowej odpowiedzi* to prosty plik ASCII rozdzielany tabulatorami zapisany jako .txt lub .prn. Pierwsza kolumna to długość fali w mikronach, a druga to wartość transmisji (od 0 do 1). Przyrost danych nie musi odpowiadać żadnym innym używanym plikom, ponieważ FRS automatycznie interpoluje wartości. Przyjmuje się, że odpowiedź jest wartością zerową prowadzącą do pierwszego punktu. Przyjmuje się, że odpowiedź jest zerowa po ostatnim punkcie i poza nim.

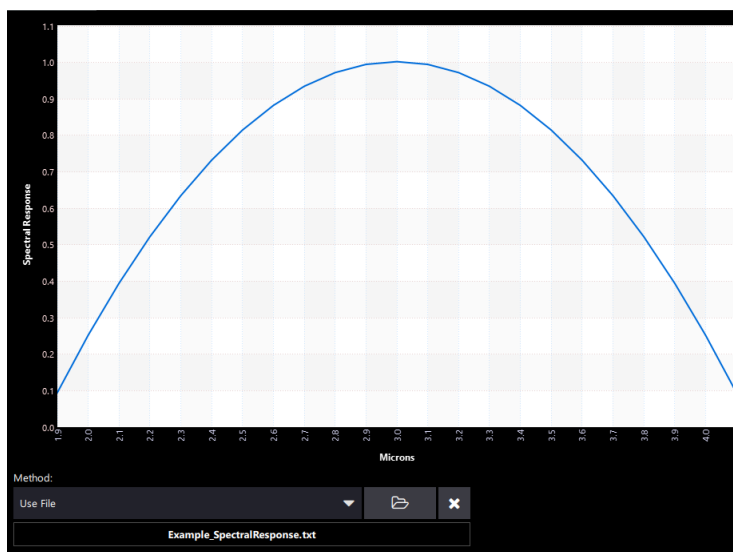
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

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

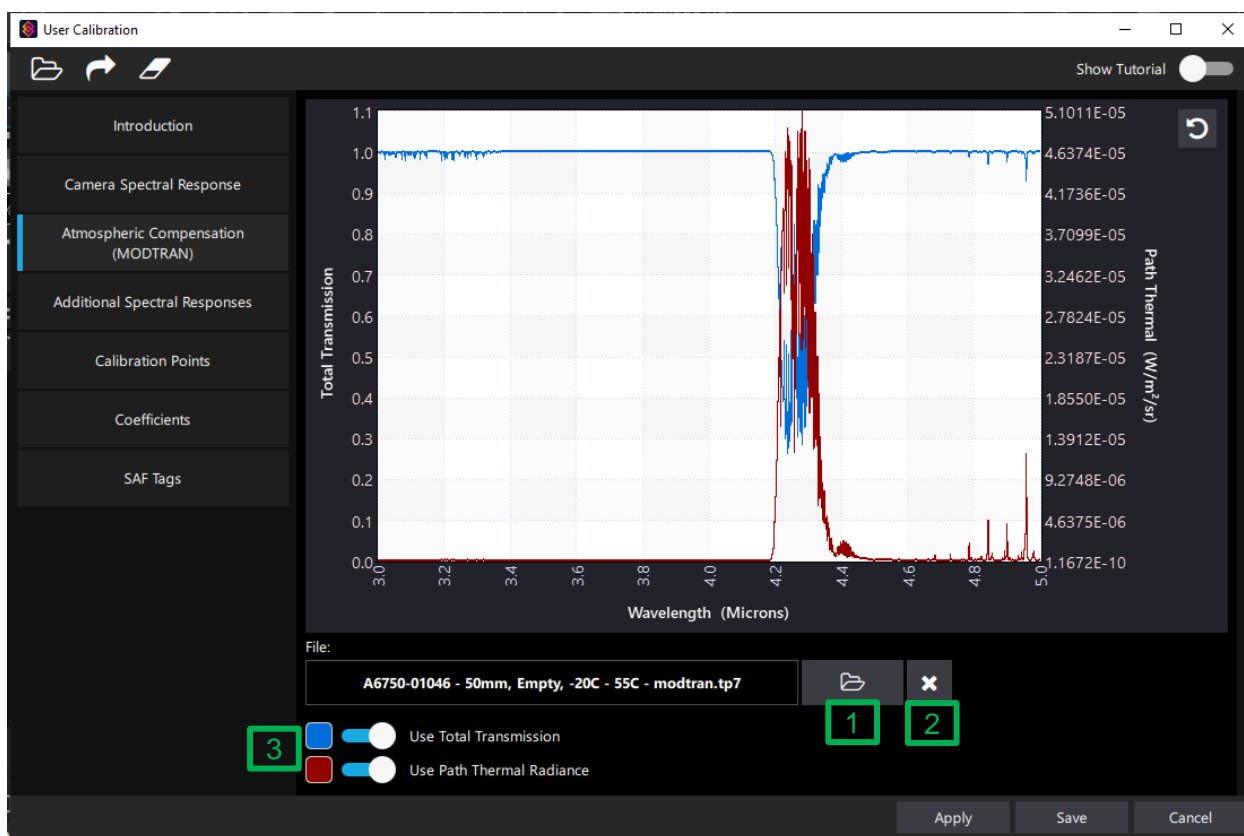


Wyświetlanie wykresu załadowanego pliku
Example_SpectralResponse.txt

7.2.2.2 Zakładka Kompensacja atmosferyczna (MODTRAN)

MODTRAN jest powszechnie akceptowanym modelem stosowanym do przewidywania transmisji atmosferycznej. Model MODTRAN posiada kilka plików wyjściowych. FLIR Research Studios skonfigurowano do odczytu danych TOTAL TRANSMISSION i PATH THERMAL z plików MODOUT2.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



Aby wprowadzić kompensację atmosferyczną, otwórz żądany plik MODTRAN (1). Opcje Całkowita transmisja i Radiancja cieplna (3) można włączyć/wyłączyć w zależności od potrzeb. Kliknij przycisk Wyjmij plik (2), aby usunąć załadowany plik MODTRAN.

7.2.2.3 Dodatkowa odpowiedź spektralna

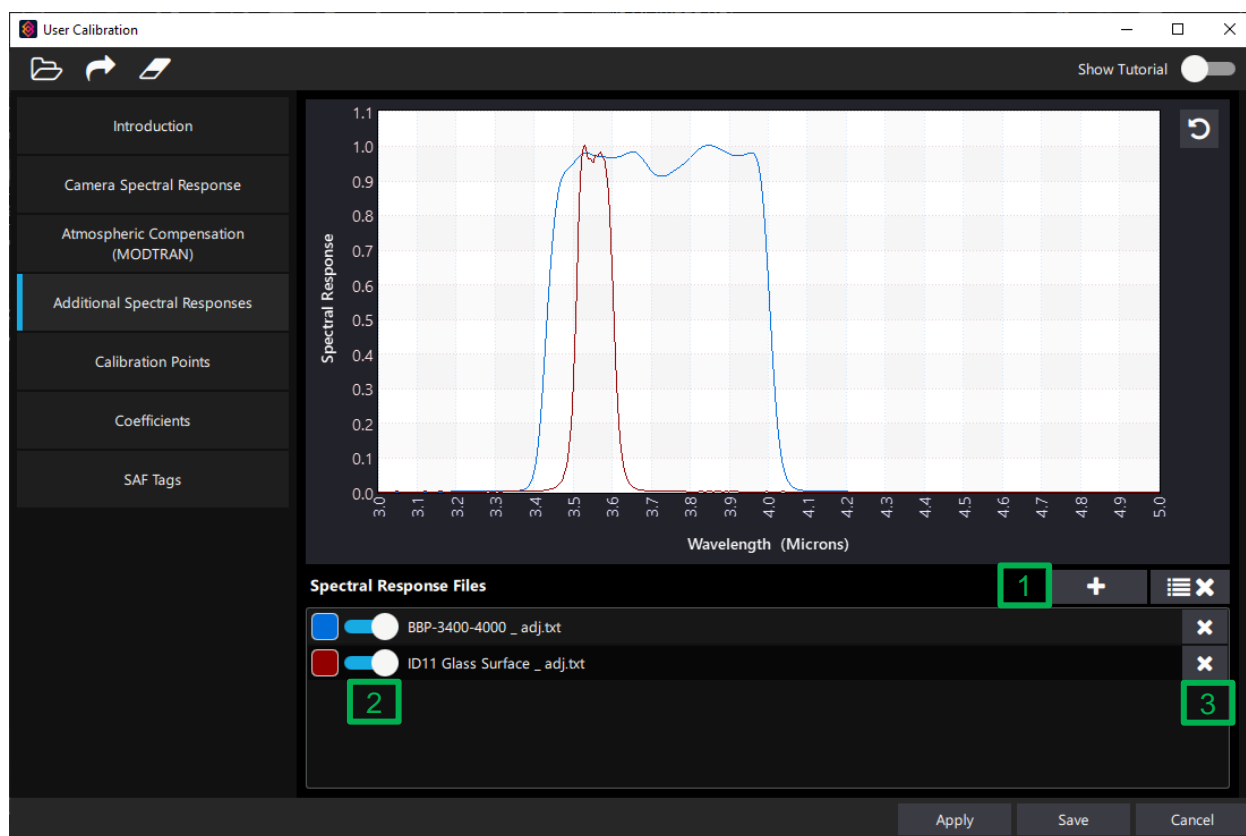
Dodatkowe odpowiedzi mogą zostać wykorzystane do uwzględnienia innych czynników, które mogą wpływać na ścieżkę między celem kalibracji a kamerą, a które nie zostały jeszcze uwzględnione w odpowiedzi spektralnej kamery lub modelowaniu atmosferycznym. Takimi rzeczami może być krzywa odbicia lustrzanego lub dodatkowy filtr.

Zapoznaj się z 7.2.2.1.3 Tworzenie niestandardowego pliku reakcji spektralnej, aby uzyskać szczegółowe informacje na temat pliku odpowiedzi.



NIE należy dołączać plików odpowiedzi dla żadnego elementu, który mógł zostać użyty w pliku odpowiedzi spektralnej kamery lub kompensacji atmosferycznej. W przeciwnym razie odpowiedź zostanie skutecznie zliczona dwukrotnie przez FRS.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



Aby dodać plik odpowiedzi, kliknij *Dodaj plik* (1). Można dodać wiele plików, po jednym dla każdego elementu w ścieżce transmisji. Dodane pliki można włączyć/wyłączyć w obliczeniach za pomocą suwaka powiązanego z plikiem (2). Pliki można usuwać pojedynczo lub wszystkie jednocześnie za pomocą przycisków wyjmowania (3).

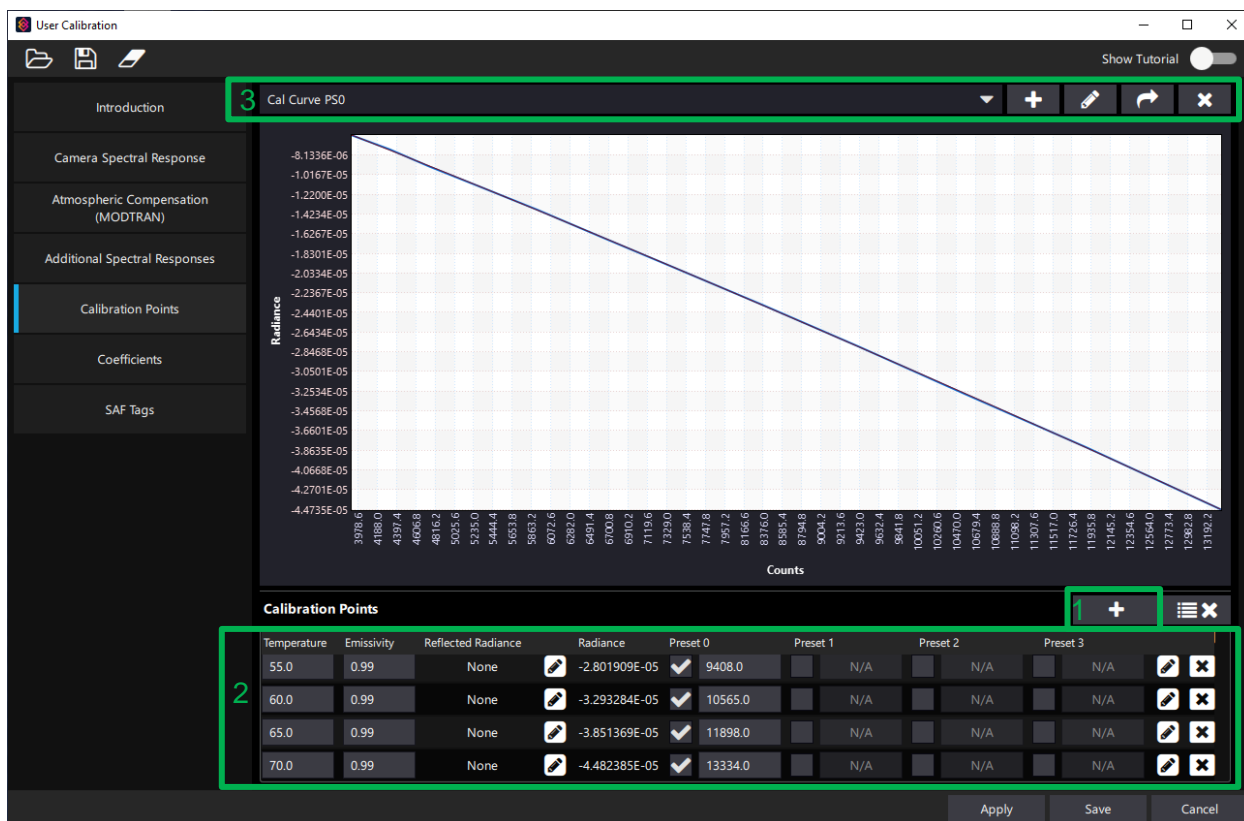
7.2.2.4 Punkty kalibracji

Zakładka *Punkty kalibracji* to miejsce, w którym mierzona energia czarnego obiektu jest nagrywana wraz z ustawieniem temperatury obiektu czarnego. Jest to zestaw danych używany do kalibracji kamery i należy zachować szczególną ostrożność podczas zbierania danych.

Kalibracja wymaga co najmniej dwóch punktów, ale im więcej, tym lepiej. Punkty kalibracji powinny zawierać punkty maks. i min. w żądanym zakresie kalibracji

Punkty należy pozyskiwać z ROI, który całkowicie obejmuje źródło kalibracji. Należy uważać, aby wykluczyć „rozmażane” krawędzie źródła. FRS użyje średniego ROI dla punktu danych.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



Aby dodać punkt kalibracji, kliknij przycisk Dodaj punkt (1), aby wyświetlić okno Dodaj punkt kalibracji. Punkty kalibracji są wyświetlane w tabeli w dolnej części okna (2), a każdy punkt można z tego miejsca edytować, włączać/wyłączać i usuwać. Graficzne elementy sterujące znajdują się w górnej części okna (3).

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

7.2.2.4.1 Okno Dodaj punkt kalibracji

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

- 1**: Temperature °C input field with value 22.0.
- 2**: Emissivity input field with value 0.99.
- 3**: Measurement ROI for Counts dropdown menu with 'Rectangle 1' selected.
- 4**: Real-time update toggle switch, currently turned on.
- 5**: Reflected Radiance dropdown menu with 'None' selected.
- 6**: Counts Correlated to Temperature toggle switch, currently turned on.
- 7**: Add button.
- 8**: Cancel button.

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

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

Aby dodać punkt kalibracji, wprowadź temperaturę czarnego obiektu (1) i emisyjność (2). Aby automatycznie pobrać wartość zliczania z ROI, wybierz ROI do użycia z menu rozwijanego ROI pomiaru dla Zliczeń (3) i włącz aktualizację w czasie rzeczywistym (4). Aby ręcznie wprowadzić punkt, a następnie wyłączyć aktualizację w czasie rzeczywistym (4). Na koniec wybierz odpowiednią odbitą radiancję z menu rozwijanego Odbita radiancja (5) i wprowadź wymagane

Wybór korekcji odbitej radiancji		
Brak — wybór domyślny i typowy	Stała — wprowadza wartość radiancji	Obliczona — umożliwia obliczenie temperatury otoczenia i emisyjności oraz odbitej radiancji

dane.

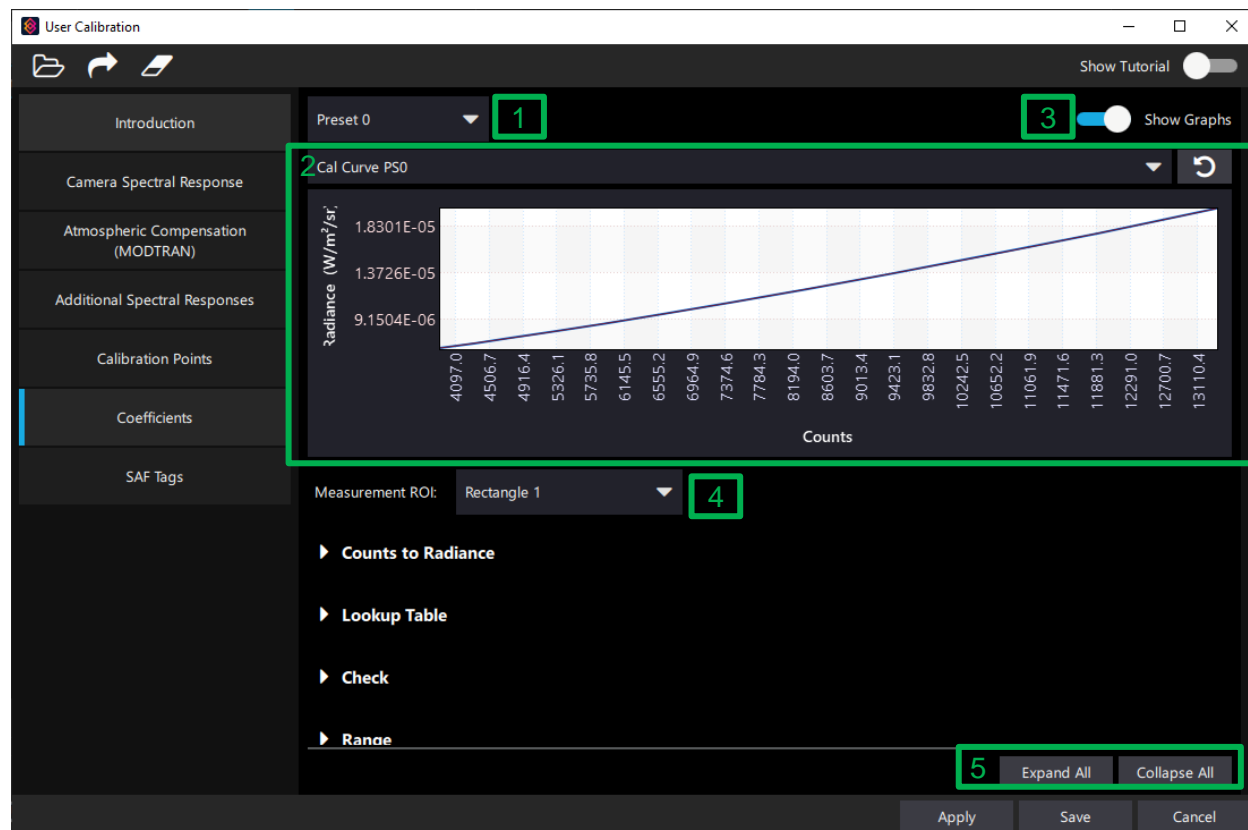
Wartość w zliczeniach czarnego obiektu (wybrana średnia wartość ROI) jest wyświetlana w Zliczeniach skorelowanych z temperaturą (6) jako odczytana przez FRS z wybranego ROI, jeśli aktualizacja w czasie rzeczywistym jest włączona, w przeciwnym razie należy ręcznie

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

wprowadzić liczby w tym polu. Aby zachować ten punkt, wybierz Dodaj (7). Opcja Anuluj (8) powoduje pominięcie tego punktu i zamknięcie okna Dodaj punkt kalibracji.

7.2.2.5 Współczynniki

Zakładka *Współczynniki* umożliwia użytkownikowi przeglądanie/edycję wyników kalibracji. Jest to poziom „zaawansowany”, który nie wymaga wprowadzania danych przez użytkownika.

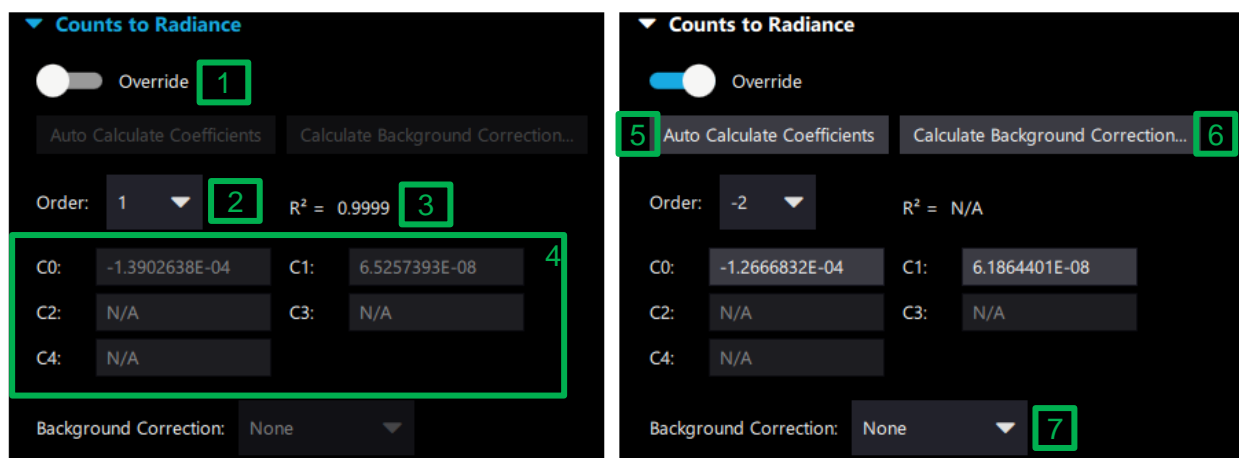


Elementy sterujące	Funkcja
1	Wybór ustawień fabrycznych — menu rozwijane umożliwiające wybór ustawień fabrycznych do przeglądu.
2	Wykres przedstawiający wyniki. Menu rozwijane umożliwia wybór wyników do wyświetlenia
3	Włącza/wyłącza wyświetlanie wykresu
4	ROI pomiaru — umożliwia wybór ROI, który ma być użyty do importowania danych w razie potrzeby
5	Rozwiń lub zwiń wszystkie sekcje harmonijki

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

7.2.2.5.1 Zliczenia do radiancji

Wyświetla i kontroluje współczynniki używane do konwersji zliczeń cyfrowych na radiancję.



Elementy sterujące	Funkcja
1	Zastęp sterowanie współczynnikami. Domyślnie opcja jest wyłączona. Gdy opcja jest włączona, można regulować ręcznie współczynniki C0–C4
2	Kolejność w równaniu Zliczenia na Radiancję. Kolejność 1 jest typowa, ale można stosować wyższe kolejności. Gdy opcja Zastęp jest włączona, zakres wynosi od -2 do 4, a kolejności -2 i -1 są używane do korekcji przesunięcia tła.
3	R2 jest wartością merytoryczną odzwierciedlającą jakość dopasowania krzywej. Wartość >0,9995 jest typowa dla prawidłowej kalibracji. Obowiązuje tylko wtedy, gdy opcja Zastęp jest wyłączona
4	Współczynniki Zliczenia na Radiancję. Gdy opcja Zastęp jest włączona, wartości te można zmienić ręcznie.
5	Po wybraniu opcji Zastęp naciśnięcie przycisku Automatyczne obliczanie współczynników powoduje aktualizację współczynników o automatycznie obliczone wartości. Są to te same wartości, które są używane, gdy opcja Zastęp jest wyłączona. Umożliwia to użytkownikowi wprowadzenie zestawu wartości, od których należy rozpocząć ręczną regulację. Umożliwia to również „wyzerowanie” wartości.
6	Otwiera okno Oblicz korektę tła. Dotyczy tylko kolejności -2 lub -1
7	Menu rozwijane umożliwiające wybór źródła wartości korekcji tła. Dotyczy tylko kolejności -2 lub -1

7.2.2.5.2 Tabela wyszukiwania

Kontroluje generowanie tabeli wyszukiwania, która konwertuje radiancję na temperaturę.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

Lookup Table

1 ☒ Auto Start/End

2 Start: 5.00 | Increment: 1.00
End: 80.00

3 Emissivity: 1.00

Elementy sterujące	Funkcja
1	Suwak włączania automatycznego uruchamiania/kończenia. Ustawienie domyślne jest włączone
2	<p>Wartości Zaczynij, Zakończ i Przyrost tabeli wyszukiwania.</p> <p>Jeśli funkcja Automatyczne uruchamianie/kończenie jest włączona, wartości Rozpoczęcie/zakończenie będą o 10°C niższe/wyższe od najniższego/najwyższego punktu kalibracji. Przyrost będzie wynosił 1,0</p> <p>Jeśli opcja Automatyczne uruchamianie/kończenie jest wyłączona, użytkownik może dostosować wartości Zaczynij, Zakończ i Przyrost.</p>
3	Zazwyczaj najlepiej pozostawić wartość Emisyjności ustawioną na 1.

7.2.2.5.3 Sprawdź

Check

Counts 2187

Radiance (W/m²/sr) 8.601512E-06

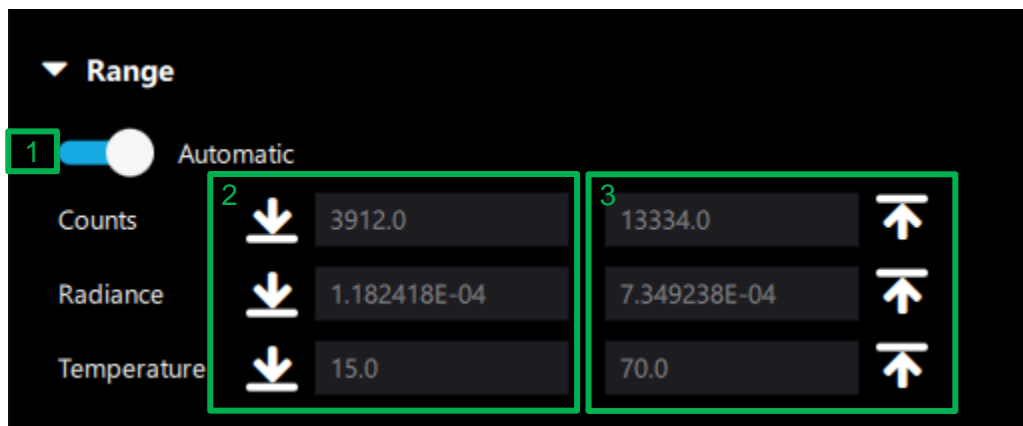
Temperature (°C) 35.0

Umożliwia użytkownikowi obliczenie wartości zliczeń, radiancji lub temperatury przy użyciu współczynników. Wprowadź dowolne wartości, a pozostałe dwie zostaną obliczone. Temperatura jest obliczana przy użyciu tabeli wyszukiwania.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

7.2.2.5.4 Zakres

Zakładka Zakres umożliwia użytkownikowi określenie odpowiedniego zakresu dla jednostek w tej kalibracji



Elementy sterujące	Funkcja
1	Po włączeniu tej opcji zakresy będą obliczane automatycznie na podstawie listy punktów kalibracji
2	Ustawia dolną granicę zakresu kalibracji dla każdej jednostki
3	Ustawia górną granicę zakresu kalibracji dla każdej jednostki

7.2.2.6 Znaczniki SAF

Zakładka Znaczniki SAF umożliwia użytkownikowi edycję znaczników, które będą częścią pliku INC dla kalibracji. Często używane znaczniki są wymienione indywidualnie i, jeśli są włączone, zostaną zastosowane do wszystkich ustawień fabrycznych. Użytkownik może również dodawać dodatkowe znaczniki powiązane ze wszystkimi ustawieniami fabrycznymi lub na podstawie ustawień fabrycznych.

Edytowanie/używanie znaczników nie jest wymagane i nie wpływa na wyniki kalibracji.



Elementy sterujące	Funkcja
--------------------	---------

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

1	Umożliwia użytkownikowi importowanie znaczników utworzonych z poprzednio utworzonej kalibracji. (używa pliku *.inc)
2	Eksportuje bieżącą listę znaczników do pliku *.inc
3	Usuwa wszystkie znaczniki z list wszystkich i indywidualnych ustawień fabrycznych

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

8 Zgodność z aplikacją FLIR Ignite Sync

8.1 Co to jest Ignite i Ignite Sync?

FLIR Ignite to biblioteka obrazów online, którą można przeglądać w Internecie. Na stronie można tworzyć proste raporty i edytować zawartość.

FLIR Ignite Sync to osobna aplikacja systemu Windows, która synchronizuje bibliotekę Ignite z programem Research Studio na komputerze. Umożliwia to wykonywanie zdjęć w programie Research Studio i automatyczne ich przesyłanie. Ignite można również zsynchronizować z oprogramowaniem Thermal Studio, który umożliwia tworzenie zaawansowanych raportów.

W programie Research Studio zmodyfikowano kilka funkcji, aby uprościć przepływ pracy podczas interakcji z katalogiem Ignite Sync.

Uwaga: Obecnie aplikacja Ignite Sync jest dostępna tylko dla systemu Windows.

8.2 Instalacja

Aby rozpocząć korzystanie z Ignite Sync, należy wykonać następujące czynności:

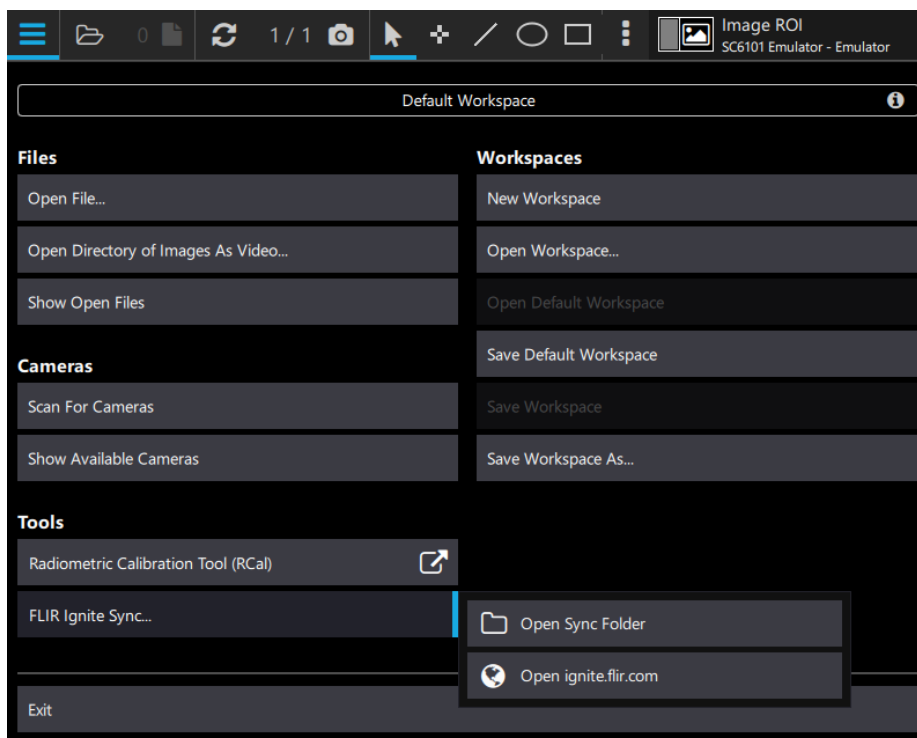
1. Zarejestruj bezpłatne konto Ignite na stronie <https://ignite.flir.com>
2. Pobierz i zainstaluj aplikację Ignite Sync ze strony <https://ignite.flir.com/sync>
3. Po pierwszym uruchomieniu Ignite Sync należy poprosić o ustawienie katalogu do udostępnienia jako biblioteki online.
4. Jeśli nadal korzystasz z instancji programu Research Studio, zamknij ją i uruchom ponownie
5. Program Research Studio rozpozna instalację aplikacji Ignite Sync

8.3 Integracja menu hamburgera

Po zainstalowaniu i skonfigurowaniu w menu hamburgera pojawi się podzielony przycisk zawierający dwa dodatkowe przyciski. Są to te same opcje menu kontekstowego, co ikona zasobnika Ignite Sync.

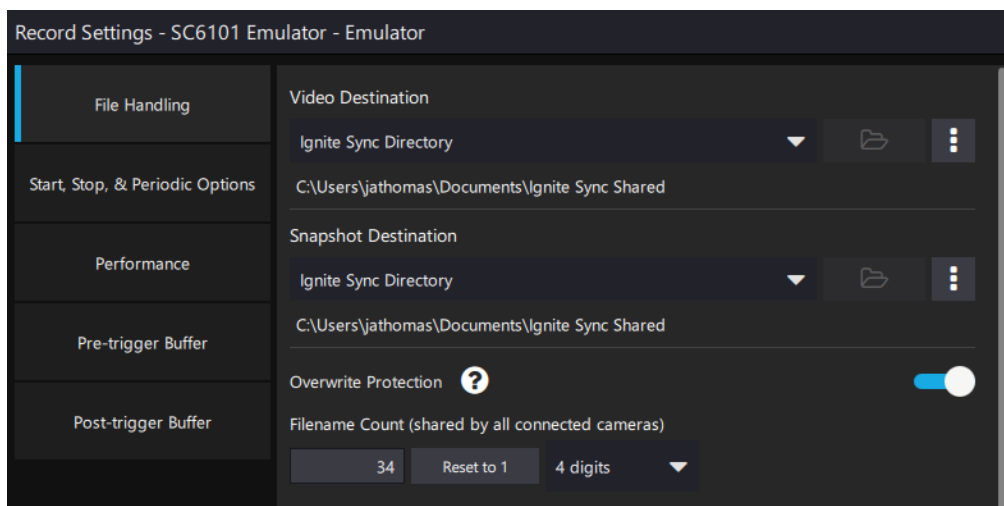
- Otwórz folder synchronizacji
 - Spowoduje to otwarcie okna Eksploratora plików zawierającego zawartość folderu Synchronizacja
- Otwórz stronę ignite.flir.com
 - Spowoduje to otwarcie przeglądarki internetowej w witrynie Ignite Sync, w której użytkownik może wchodzić w interakcję ze zsynchronizowanymi elementami folderu z aplikacji internetowej

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



8.4 Integracja ustawień nagrywania

W Ustawieniach nagrywania kamery, w zakładce Obsługa plików, w menu rozwijanym Miejsce docelowe wideo i Miejsce docelowe zdjęcia znajduje się opcja „Katalog Ignite Sync”.



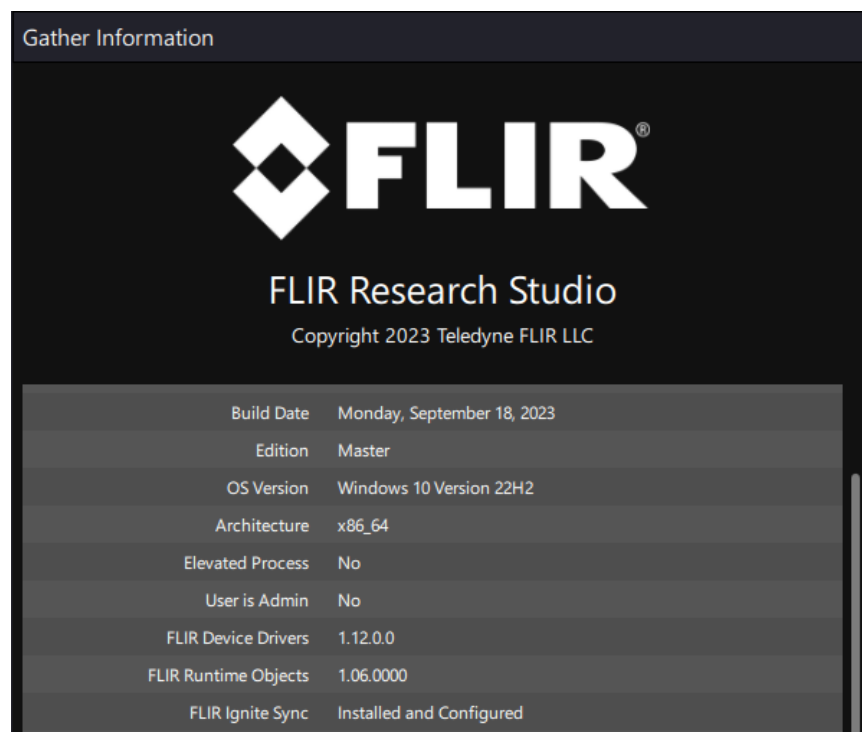
OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

8.5 Integracja informacji zbiorczych

Jedną z pozycji na liście informacji jest dostępność FLIR Ignite Sync. Może to być jeden z następujących pięciu stanów:

Stan Ignite Sync	System operacyjny lub FRS Edition
Nie zainstalowana	Windows
Zainstalowano, ale nie skonfigurowano	
Zainstalowano i skonfigurowano	
Nieobsługiwane w systemie operacyjnym	Linux i Mac
Nieobsługiwane przez wersję Player Edition	Wszystkie systemy operacyjne, wersja FRS Player Edition

Jeden z nich zostanie wyświetlony na liście informacji:

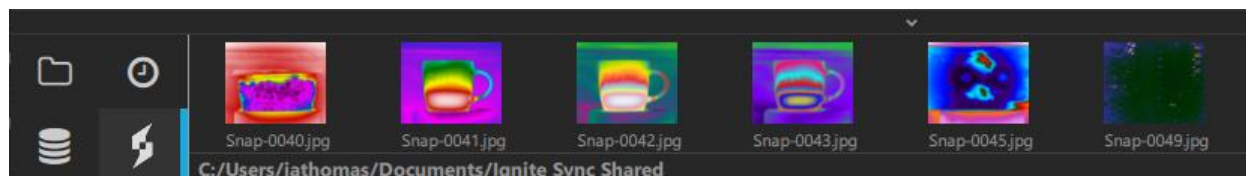


OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

8.6 Integracja kolekcji/paska miniatur

Pasek w dolnej części aplikacji zawiera kartę katalogu udostępnionego Ignite Sync użytkownika. Gdy użytkownik zapisze zdjęcie w udostępnionym katalogu, zostanie ono natychmiast wyświetlone w tym miejscu.

Wygląda podobnie do karty Szybka kolekcja, która zawiera również katalog znajdujący się poniżej. Główna różnica polega na tym, że katalog używany przez zakładkę Ignite Sync jest katalogiem współdzielonym z Ignite i ustawianym przez tę aplikację, a nie Research Studio.



OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

9 Ogólne ustawienia programu

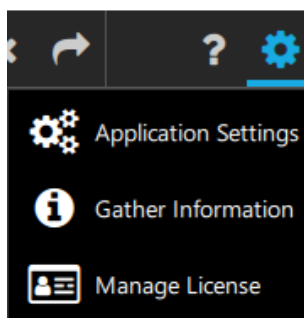
9.1 Ikona Pomoc

Ikona znaku zapytania na górnej wstążce otwiera plik PDF z instrukcją obsługi.



9.2 Ustawienia programu

Ostatni przycisk na pasku górnym zawiera symbol koła zębatego. Umożliwia użytkownikowi zmianę ustawień aplikacji, zebranie informacji na temat aplikacji i jej zainstalowanych składników, a także zarządzanie licencją na program Research Studio.



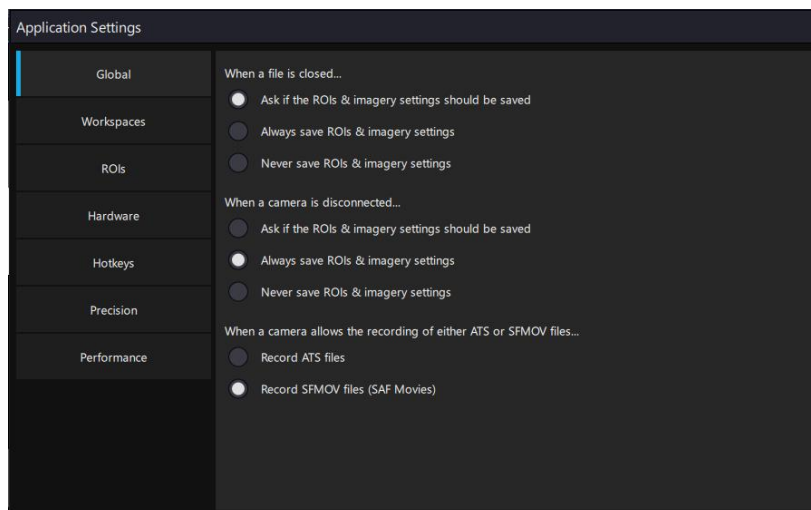
9.2.1 Ustawienia aplikacji

Karty w tym menu zostały opisane poniżej.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

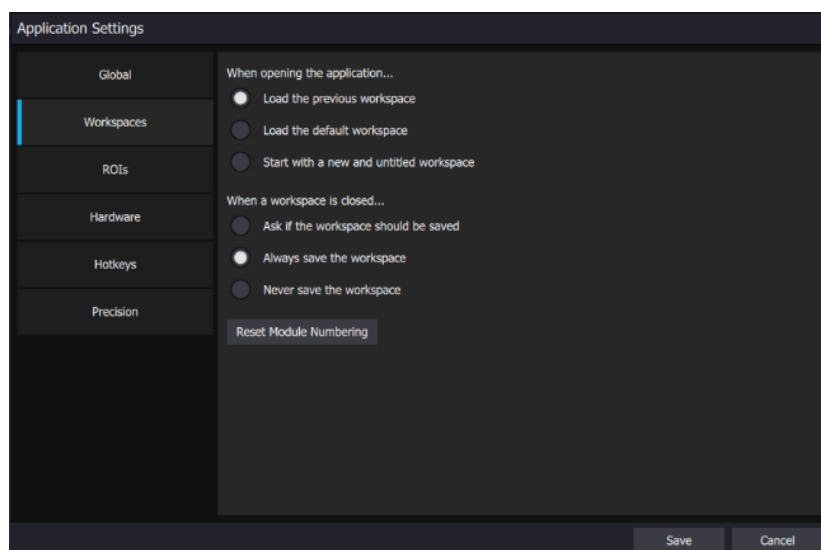
9.2.1.1 Ustawienia globalne

To okno dialogowe umożliwia wybór opcji, które mają być wyświetlane po zamknięciu pliku lub odłączeniu kamery, a format pliku jest używany podczas nagrywania (ATS lub SFMOV).



9.2.1.2 Ustawienia obszarów roboczych

To okno dialogowe umożliwia użytkownikowi wybór sposobu zapisywania i ładowania obszarów roboczych.



9.2.1.3 Regiony ROI

Informacje na temat tego globalnego menu ustawień obszaru zainteresowania przedstawiono w podręczniku w sekcji Analiza w rozdziale Obszary ROI.

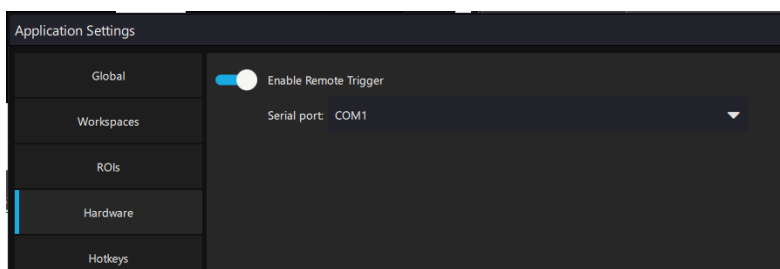
9.2.1.4 Ustawienia sprzętowe

Ustawienia sprzętu kontrolowane przez FRS, inne niż zwykły frame grabber i interfejsy kamery.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

9.2.1.4.1 Włącz wyzwalanie zdalne

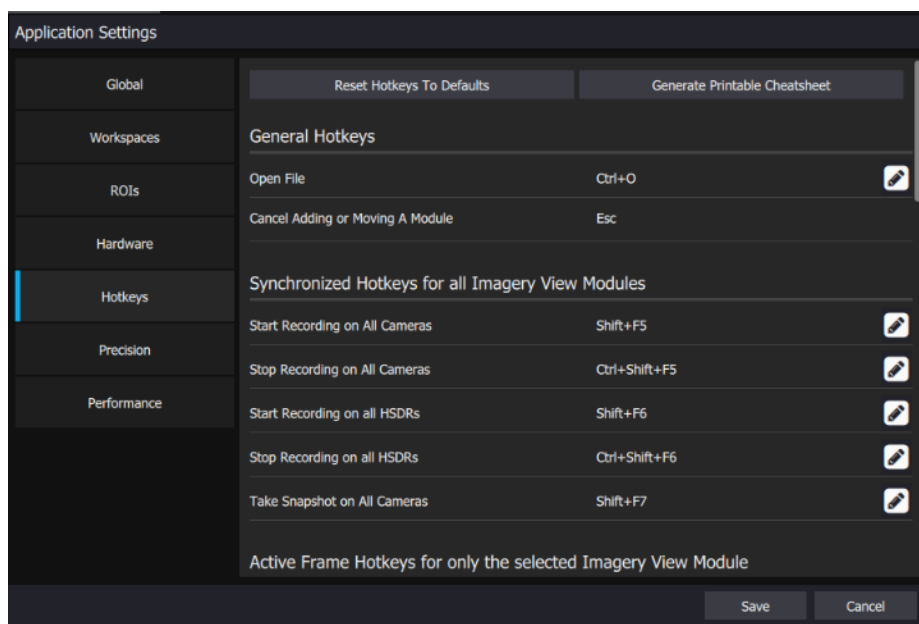
Wyzwalanie zdalne jest wykonywane przez zwarcie styków 7 i 8 z portem szeregowym komputera (RS232 wysyła sygnały do CTS i RTS); zazwyczaj za pomocą chwilowego przełącznika przyciskowego. Port komunikacyjny FRS powinien monitorować:



Research Studio obsługuje porty szeregowo i standardowe konwertery USB / RS-232. Użytkownik musi zapewnić przycisk do zamykania przełącznika.

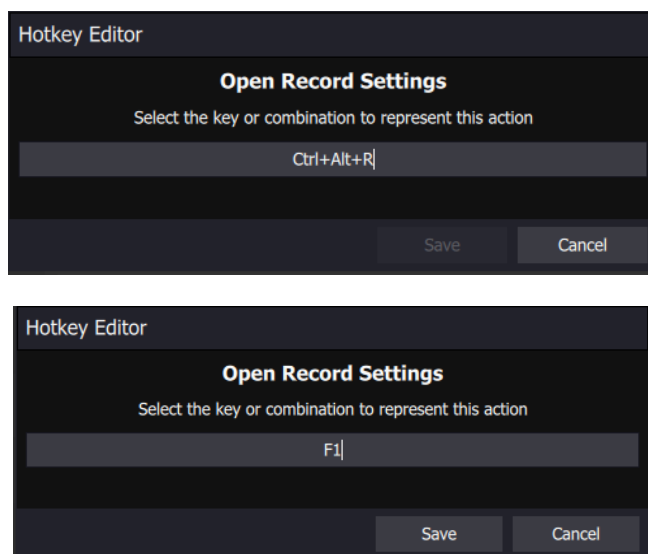
9.2.1.5 Ustawienia skrótów klawiaturowych

Skróty klawiaturowe umożliwiają zapisanie czasu użytkownika, aby za pomocą kombinacji klawiszy uzyskać dostęp do funkcji, które w przeciwnym razie byłyby dostępne przy użyciu kursora myszy. W przypadku zmodyfikowania tych skrótów klawiaturowych przez użytkownika za pomocą przycisku edycji zmiany zostaną zapisane po kilkukrotnym ponownym uruchomieniu aplikacji. Użytkownik może także wygenerować plik HTML za pomocą skrótów klawiaturowych w formacie tabeli ze „ściąga”.

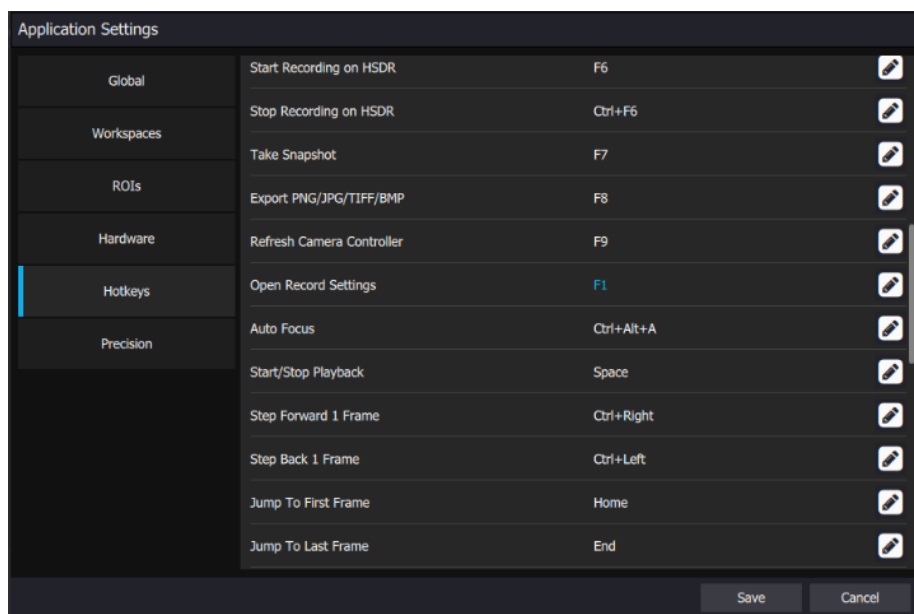


OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

W tym przykładzie domyślnym skrótem opcji Ustawienia nagrywania jest Ctrl+Alt+R. W tym miejscu użytkownik zmienia skrót na F1, co umożliwia szybsze przejście do następujących opcji:

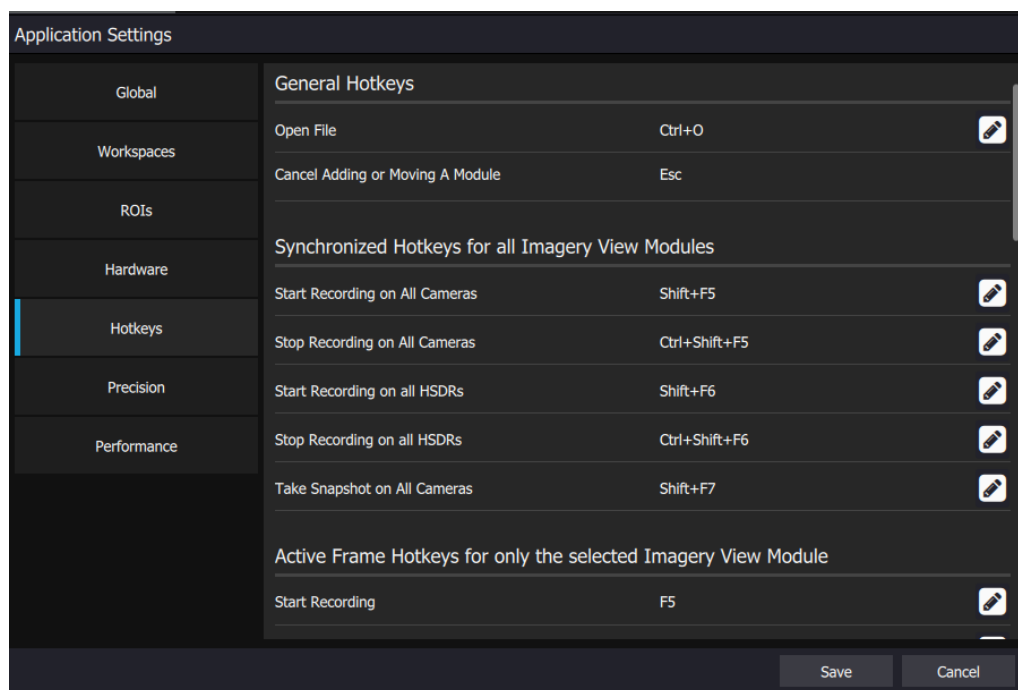


Po zmianie listy zmodyfikowany wpis jest teraz wyświetlany w kolorze niebieskim, aż do naciśnięcia przycisku Zapisz, co powoduje zapisanie zmiany skrótu klawiaturowego. W razie potrzeby użytkownik może zawsze przywrócić fabryczne ustawienia skrótów klawiaturowych.
















OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

Niektóre klawisze skrótu odnoszą się do wszystkich modułów widoku obrazu. Są one wyraźnie oznaczone i mogą aktywować poszczególne działania we wszystkich modułach widoku obrazu. Inne klawisze skrótów mają wpływ tylko na aktywne klatki lub wybrane klatki.










Oto pozostałe skróty klawiaturowe:

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.







Stop Recording	Ctrl+F5	
Start Recording on HSDR	F6	
Stop Recording on HSDR	Ctrl+F6	
Take Snapshot	F7	
Export PNG/JPG/TIFF/BMP	F8	
Refresh Camera Controller	F9	
Open Record Settings	Ctrl+Alt+R	
Auto Focus	Ctrl+Alt+A	
Start/Stop Playback	Space	
Step Forward 1 Frame	Ctrl+Right	
Step Back 1 Frame	Ctrl+Left	
Jump To First Frame	Home	
		

Save Cancel

Jump To Last Frame	End	
Toggle Pause on Live Video	Pause	
Delete Selected ROI	Del	
Select Next ROI	Tab	
Move ROI Up	Up	
Move ROI Down	Down	
Move ROI Left	Left	
Move ROI Right	Right	
Show Preset #0	Ctrl+0	
Show Preset #1	Ctrl+1	
Show Preset #2	Ctrl+2	
Show Preset #3	Ctrl+3	
		

Save Cancel

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

Show Preset #4	Ctrl+4	
Show Preset #5	Ctrl+5	
Show Preset #6	Ctrl+6	
Show Preset #7	Ctrl+7	
Show Superframes	Ctrl+8	
Show All Presets	Ctrl+9	

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

9.2.1.6 Ustawienia precyzji

Na karcie precyzji użytkownik może wybrać liczbę miejsc dziesiętnych danych wyświetlanych w różnych oknach statystyk w programie FRS. Ta funkcja przydaje się w celu uniknięcia przekazywania użytkownikom błędnego wrażenia, że systemy są w stanie dokonywać pomiarów radiometrycznych z dokładnością do 4 miejsc po przecinku.

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

Save

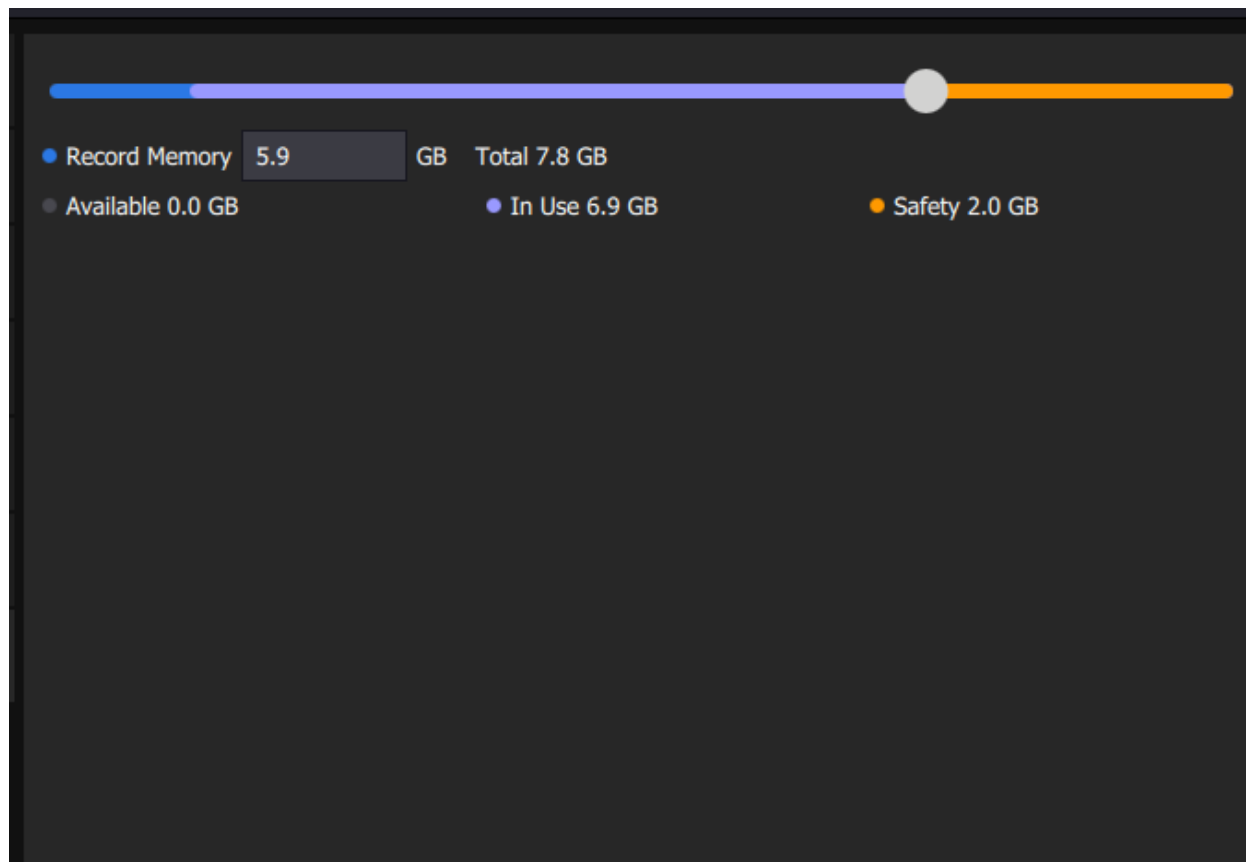
Cancel

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

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

9.2.2 Globalna wydajność

Dostęp do karty ustawień wydajności można uzyskać z menu Globalne ustawienia aplikacji. Pozwala to użytkownikowi wybrać ilość pamięci RAM w komputerze przydzieloną do oprogramowania Research Studio. Umożliwia to również użytkownikowi sprawdzenie obecnie używanej, zarezerwowanej na potrzeby zapewnienia bezpieczeństwa i dostępnej ilości pamięci RAM.

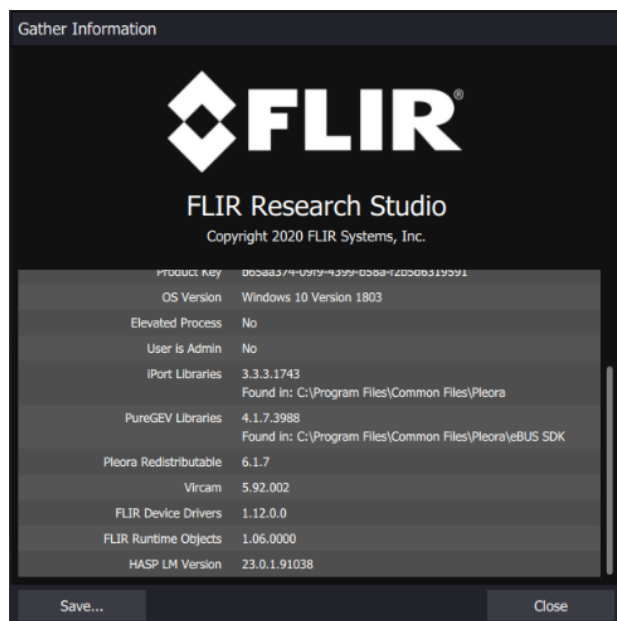


OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

9.2.3 Informacje zbiorcze

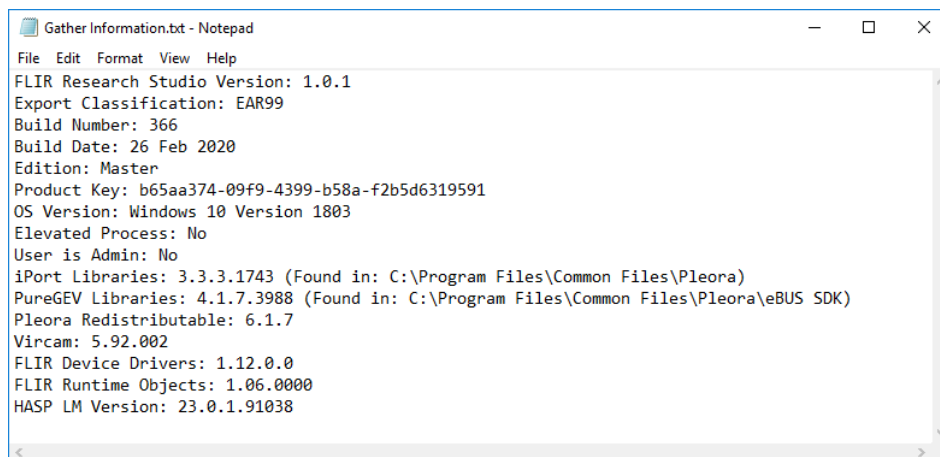
Opcja Gather Information (Zbierz informacje) powoduje wyświetlenie poniższego okna.

Użytkownik może przewinąć w dół za pomocą paska bocznego, aby wyświetlić więcej danych.



OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.

Można też nacisnąć przycisk Save... (Zapisz...), aby pobrać plik tekstowy z tymi samymi informacjami. Poniżej przedstawiono plik otwarty w Notatniku. Prosimy o podanie tych informacji podczas kontaktowania się z działem obsługi klienta.

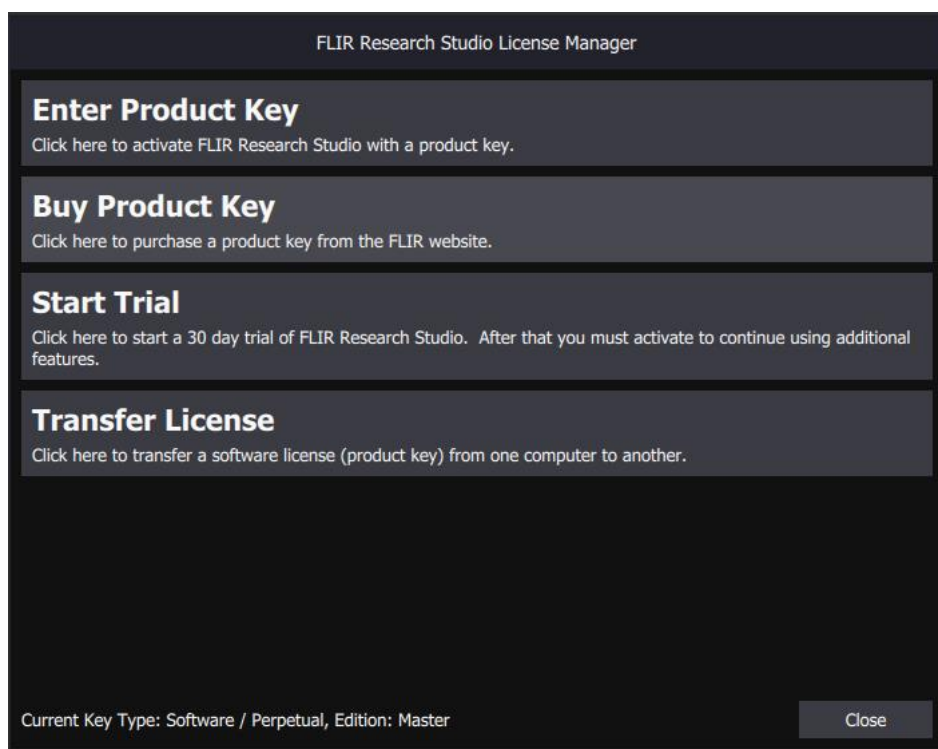


```
File Edit Format View Help
FLIR Research Studio Version: 1.0.1
Export Classification: EAR99
Build Number: 366
Build Date: 26 Feb 2020
Edition: Master
Product Key: b65aa374-09f9-4399-b58a-f2b5d6319591
OS Version: Windows 10 Version 1803
Elevated Process: No
User is Admin: No
iPort Libraries: 3.3.3.1743 (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 Zarządzaj licencją

Po naciśnięciu tego przycisku pojawia się to samo okno dialogowe licencji/aktywacji, które jest wyświetlane po pierwszym uruchomieniu programu. To okno dialogowe umożliwia użytkownikowi aktualizację licencji (na przykład w celu uaktualnienia wersji), uruchomienie licencji próbnej lub przeniesienie licencji na inny komputer. Na dole okna dialogowego użytkownik może zobaczyć bieżący typ klucza licencyjnego oraz wersję oprogramowania.

OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.



OSTRZEŻENIE: Informacje zawarte w niniejszym dokumencie zostały zaklasyfikowane jako EAR99 zgodnie z amerykańskimi przepisami eksportowymi. Eksport, reeksport lub postępowanie niezgodne z prawem Stanów Zjednoczonych jest zabronione.