

Käyttäjän opas FLIR Si2 -sarja



Important note

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

Důležitá poznámka

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

Vigtig meddelelse

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

Wichtiger Hinweis

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

Σημαντική σημείωση

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

Nota importante

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

Tärkeä huomautus

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

Remarque importante

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

Fontos megjegyzés

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

Nota importante

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

重要な注意

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

중요한 참고 사항

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

Viktig

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

Belangrijke opmerking

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

Ważna uwaga

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

Nota importante

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

Важное примечание

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

Viktig information

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

Önemli not

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

重要注意事项

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

重要注意事項

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

Sisällys

	T		4
1	Turva		1
	1.1		1
	1.2	Kasitteleminen ja käyttö	1
	1.3	Akku ja lataaminen	1
	1.4	Vaatimustenmukaisuusvakuutus	2
2	Huon	nautus käyttäjälle	3
	2.1	Rekisteröi kamerasi	3
	2.2	Verkko-ohjeet	3
	2.3	Tietoja tästä oppaasta	3
	2.4	Tuki	3
	2.5	Koulutus	3
3	Johda	anto	4
4	Kävtö	ön aloittaminen	5
5	Kame	aran osat	6
5	5 1	Kuva adaetä	6
	5.2	Kuva edesia	7
	53	Kuva vlhäältä	, 8
	5.0	Digitaalinen twonikilni	8
	5.5	Sarianumero	8
•	U.S.		0
6	Kaytt	OIIITTYMa	9
	6.1	Pilerse l'Ide	9
	6.2		9
	6.3	Arkisto	0
	6.4 0.5	WI-FI-KUVAKKEET.	0
_	6.5		0
7	Perus	skäyttö 1	1
	7.1	lurvallisuustietoja1	1
	7.2	Akku 1	1
		7.2.1 Akun kansi	1
		7.2.2 Akun asentaminen1	1
		7.2.3 Akun poistaminen1	1
		7.2.4 Akun varauksen merkkivalo 1	1
		7.2.5 Akun alhaisen varaustason ilmoitus1	1
	7.3		2
		7.3.1 Akun lataaminen akkulaturilla1	2
	7.4	Kaynnistaminen/sammuttaminen1	2
		7.4.1 Kaynnistaminen	2
		7.4.2 Sammuttaminen1	2
		7.4.3 Virran LED-merkkivalo1	2
	7.5	Kuvan ottaminen	2
	7.6	Videon tallentaminen 1	2
	7.7	Arkisto	3
	7.8	Zoomaus	3
	7.9		3
			3
8	Aänil	ähteiden paikantaminen1	4
	8.1	Perustietoja äänilähteiden paikantamiseen1	4
	8.2	Suodattimet1	4
		8.2.1 Automaattinen suodattimen valinta1	4
		8.2.2 Manuaalinen suodattimen valinta1	4
	<i>.</i> .	8.2.3 Suodatinasetuksen muuttaminen 1	5
	8.3	Yhden lähteen ja usean lähteen tilat1	5
		8.3.1 Tilojen välillä vaihtaminen1	5
	8.4	Heijastumat 1	5

	8.5	Kameran paikan muuttaminen	16
	8.6	Äänien tallentaminen ja analysoiminen	16
		8.6.1 Esimerkki: Suuri äänilähde	16
9	Vuoto	ojen havaitseminen	17
	9.1	Työnkulku	17
	9.2	Vuotoanalyysin tulokset	17
	9.3	Vuotoanalyysiparametrit	18
		9.3.1 Vuotoanalyysiparametrien määrittäminen	19
	9.4	Etäisyys	19
		9.4.1 Automaattinen etäisyys	19
		9.4.2 Etäisyyden asettaminen manuaalisesti	19
10	Ositta	aispurkausten havaitseminen	20
	10.1	Työnkulku	20
	10.2	Osittaispurkauksen parametrit	21
		10.2.1 Etäisyys	21
	10.3	Iulosten yleiskuva	21
	10.4	Osittaispurkauksen analyysin tulokset	21
		10.4.1 PRPD-KUVIO	22
			22
11	Meka	anisen vian havaitseminen	23
	11.1	Iyonkuku	23
	11.2		23
		11.2.1 Aanenpainetaso (SPL)	23
		11.2.2 Huippukerroin	24
	11.0	Vlaisiä shisita	24 24
	TT.3		24
12			25
	12.1	AIKUJAIJESTEIVT	25
	12.2	FLIR Acoustic Camera viewer -tilin luominen	25
	12.3	Vedictäminen	20 26
	12.4	Automaattinon lataus	20 26
	12.5	Manuaalinen lataus	20 26
	12.0	FLIB Acoustic Camera Viewer-palvelun käyttäminen	20 26
	12.7	Tiedostoien tuominen	27
12	FI ID.	Thermal Studio	/ ວຂ
13	r Lin		20
14		Vorkkonstukset	29
	14.1	Tilen veihte	29 20
	14.2	Aika-asotuksot	29 20
	14.0	Vuototilan asatukset	20 30
	14.5	Virta-tilan asetukset	30
	14.6	Lisäasetukset	30
	14.7	Laitteen tiedot	30
15	Huolt	o ja nuhdistaminen	31
15	15.1	Kameran nuhdistaminen	31
	10.1	15 1 1 Kameran runko ja näyttö	31
		15.1.2 Mikrofoniryhmä	
		15.1.3 Akku ja laturi	
	15.2	Varastointi	
	15.3	Kalibrointi	31
16	Kame	eran päivittäminen	32
10	16 1	Kameran Over-The-Air (OTA) -näivittäminen	32
	16.2	Kameran päivittäminen USB-muistitikun kautta	

17	Elekti		
	17.1	Akun irrottaminen	
18	Vastuuvapauslausekkeet		
	18.1	Lakitiedote	
	18.2	Vientivalvonta	
	18.3	Patentit	
	18.4	Laatutakuu	
	18.5	Kolmansien osapuolten lisenssit	
	18.6	Käyttötilastot	
	18.7	Tekijänoikeudet	

Turvallisuustietoja

1.1 Radio

Tämä laite on FCC:n sääntöjen osan 15 ja Industry Canadan lisenssistä vapautettujen RSS-standardien mukainen. Toiminnan on täytettävä seuraavat kaksi ehtoa:

- 1. laite ei saa aiheuttaa haitallista häiriötä, ja
- 2. laitteen pitää sietää mahdollinen vastaanotettu häiriö, mukaan lukien sellainen häiriö, joka saattaa aiheuttaa toimintahäiriöitä laitteessa.

Tämä laite sisältää määritetyn radiolaitteen, joka on sertifioitu Japanin radiolain nojalla teknisten määräysten vaatimustenmukaisuuden sertifioinnin mukaisesti.

当該機器には電波法に基づく、技術基準適合証明等を受けた特定無線設備を装着している。

∕!∕ н∪оміо

Tämä kannettava lähetin antenneineen on yhdenmukainen FCC:n väestölle / hallitsemattomalle altistukselle asetettujen SAR-rajojen kanssa. Suurin ilmoitettu SAR-arvo on 1,5 W/kg (pää) ja 1,5 W/kg (keho) 0 mm:ssä. Tässä laitteessa käytettävää antennia ei saa sijoittaa minkään muun antennin tai lähettimen yhteyteen tai käyttää sellaisen kanssa.

Huom Kamera-asetuksissa on digitaalinen tyyppikilpi, joka sisältää sertifiointi- ja vaatimustenmukaisuustiedot. Lisätietoja on kohdassa 5.4 *Digitaalinen tyyppikilpi*.

1.2 Käsitteleminen ja käyttö

VAROITUS

Näiden varoitusten noudattamatta jättäminen voi aiheuttaa henkilövahinkoja.

- Älä koske jäähdytyselementteihin, kun kamera on kytketty päälle. Jäähdytyselementit kuumenevat, kun virta on päällä.
- Noudata erityistä varovaisuutta raskaiden koneiden kanssa, kun kannat kameraa kaulahihnan avulla. Kaulahihna on jäykkä, eikä siinä ole erillistä vapautuksen turvamekanismia.

/! ниоміо

Jos näitä vaarailmoituksia ei noudateta, laite voi vaurioitua.

- Suojaa kamera ja lisävarusteet lialta, pölyltä, iskuilta ja nesteiltä.
- Suojaa mikrofonipaneeli fyysiseltä kosketukselta. Älä koske mikrofonin aukkoihin.
- Suojaa USB-portti, ettei vesi pääse sisään.
- Älä katso suoraan mikrofonipaneelin LED-valoihin.
- Käytä vain lisävarusteita ja varaosia, jotka FLIR tarjoaa.
- Älä pura kameraa osiin.
- Älä käytä vaurioitunutta kameraa, akkua tai lisävarusteita.

1.3 Akku ja lataaminen

Katso akkua koskevat turvallisuustiedot akun käyttöoppaasta www.rrc-ps.com/manual2054.

Katso akun laturia koskevat turvallisuustiedot akun laturin käyttöoppaasta www.rrc-ps.com/manualSMB-MBC.

1.4 Vaatimustenmukaisuusvakuutus

Vaatimustenmukaisuusvakuutuksen täysimittainen teksti on saatavilla seuraavassa internetosoitteessa: <u>http://support.flir.com/resources/f34f</u>.

Huomautus käyttäjälle

2.1 Rekisteröi kamerasi

Kun rekisteröit kameran, saat laajemman takuun ja muita etuja.

Rekisteröi kamera osoitteessa http://support.flir.com/camreg.

Pääset rekisteröintilomakkeeseen kirjautumalla FLIR-tilille tai luomalla uuden käyttäjätilin.

Tarvitset myös kameran sarjanumeron. Sarjanumeron sisältävä tyyppikilpi löytyy kameran alareunasta. Katso myös kohta 5.5 *Sarjanumero*.

Viimeistele rekisteröinti syöttämällä kameraan vahvistuskoodi. Koodi löytyy myös FLIR-tilin kohdasta *My Products* (Omat tuotteeni).

2.2 Verkko-ohjeet

Oppaitamme päivitetään ja julkaistaan jatkuvasti verkossa.

FLIR Si2 -sarjan käyttöopas ja muu tuotteeseen liittyvä dokumentointi löytyvät osoitteesta <u>http://support.flir.com/resources/f34f</u>.



Muiden tuotteidemme käyttöoppaat ja valikoimasta poistuneiden tuotteiden käyttöoppaat ovat osoitteessa <u>https://support.flir.com/resources/app</u>.

2.3 Tietoja tästä oppaasta

FLIR Systems julkaisee yleisoppaita, jotka kattavat useita kamerasarjan malleja. Tämän vuoksi tässä oppaassa voi olla ohjeita ja kuvauksia, jotka eivät koske omaa kameramalliasi.

Tämän julkaisun todistusvoimainen versio on englanninkielinen versio. Jos julkaisujen välillä on käännösvirheistä johtuvia eroja, englanninkielinen versio katsotaan oikeaksi. Mahdolliset muutokset tehdään ensin englanninkieliseen versioon.

2.4 Tuki

Jos sinulla on kysyttävää tuotteesta tai havaitset siihen liittyviä ongelmia, ota yhteys tekniseen asiakastukeen osoitteessa <u>https://support.flir.com</u>.

2.5 Koulutus

Koulutus- ja kurssimateriaalit ovat saatavilla osoitteessa https://www.flir.com/support-center/training.

Johdanto

FLIR Si2 -sarja edustaa markkinoiden edistyksellisintä akustista suorituskykyä ja päätöksenteon tukea. Ratkaisu on suunniteltu parantamaan tuottavuutta, estämään kriittisiä vikoja sekä vähentämään energia- ja ylläpitokustannuksia. FLIR Si2 -sarjan akustiset kuvantamiskamerat tarjoavat helppokäyttöisen erillisratkaisun ilma- ja kaasuvuotojen, osittaispurkausten ja mekaanisten vikojen paikantamiseen ja kvantifiointiin.

Kevyttä ratkaisua on helppo käyttää turvallisesti yhdellä kädellä vähäisellä koulutuksella. Saat välittömästi tietoa kentällä päätöksenteon tueksi. Markkinoiden johtavan herkkyysja havaitsemisalueen lisäksi FLIR Si2 sisältää edistyksellisiä toimintoja, joihin lukeutuvat muun muassa automaattinen suodatin ja automaattinen etäisyys (FLIR Si2-LD ja FLIR Si2 Pro). Lisäksi se hyödyntää edistyksellistä tekoälyä optimaalisen suorituskyvyn ja datan tarkkuuden varmistamiseksi (kaikki mallit).

Yritystason asiakkaille FLIR Si2 -sarja tarjoaa myös helpon datan viennin raportointia ja laskentataulukoita varten, kalustonhallintatyökaluja, automaattisen datan latauksen ja verkkotallennuksen sekä API-datan integroinnin resurssien tilatietojen siirtämiseksi saumattomasti ensisijaiseen toimintaympäristön hallintajärjestelmään.

FLIR Si2 -sarja sisältää kolme seuraavan sukupolven akustista kuvantamiskameraa eri käyttötarkoituksiin.

- FLIR Si2-LD soveltuu vuotojen ja teollisuuskaasujen havaitsemiseen sekä mekaanisiin vikatilanteisiin.
- FLIR Si2-PD soveltuu osittaispurkausten havaitsemiseen.
- FLIR Si2 Pro sisältää kaikki käyttötilat.

Käytön aloittaminen

Huom Ennen kameran käyttämistä sinun on luettava ja ymmärrettävä kohdassa 1 *Tur-vallisuustietoja* esitetyt varoitukset ja vaarailmoitukset sekä noudatettava niitä.

- 1. Lataa akku täyteen.
- 2. Irrota akun kansi.

Δ

- 3. Aseta akku paikoilleen työntämällä se kameran akkulokeroon.
- 4. Aseta akun kansi akun päälle ja paina sitä kevyesti, kunnes se napsahtaa paikoilleen.
- Käynnistä kamera painamalla virtapainiketta. Vihreä virran LED-merkkivalo osoittaa, että kamera on päällä.
- 6. Odota, kunnes kameran näyttö kytkeytyy päälle. Kamera on nyt käyttövalmis.
- Määritä kameran asetukset mieleiseksesi seuraamalla kameran näytöllä näkyviä ohjeita.

Koskee Wi-Fi-toiminnolla varustettuja kameramalleja: Voit määrittää kameran lataamaan kuvia ja videoita verkkotallennustilaan. Lataamista varten kamera on yhdistettävä internetiin ja FLIR Acoustic Camera Viewer -pilvipalveluun. Käytä tietokonetta tai muuta internetiin yhdistettyä laitetta ja seuraa kameran näytöllä näkyviä ohjeita.

Huom Voit valita asetukset kameran alkumäärityksen yhteydessä tai milloin vain myöhemmin Asetukset-valikon kautta.

8. Suuntaa kamera kuvauskohteeseen. Kamera näyttää kaikki havaitut äänilähteet näytöllä korostettuna.

5.1 Kuva edestä



- 1. Mikrofonit
- 2. LED-merkkivalot
- 3. Digitaalikamera

5.2 Kuva takaa



- LCD-näyttö
 Kaulahihnan kiinnityskohdat
 Akun kansi

5.3 Kuva ylhäältä



- 1. USB-portti
- 2. Virtapainike
- 3. Jäähdytyselementit
- 4. Virran merkkivalo

5.4 Digitaalinen tyyppikilpi

Digitaalinen tyyppikilpi on kameran ensisijainen tyyppikilpi. Se sisältää sertifiointiin ja vaatimustenmukaisuuteen liittyviä tietoja sekä muita asiaankuuluvia tuotetietoja.

Digitaalinen tyyppikilpi löytyy kameran asetuksista:

- 1. Napauta Asetukset-painiketta.
- 2. Napauta Device info (Laitetiedot) -kenttää Asetukset-valikon alareunassa.
- 3. Vieritä pyyhkäisemällä ylös/alas.
- 4. Sulje digitaalinen tyyppikilpi vierittämällä alas ja napauttamalla sitten Close (Sulje).

5.5 Sarjanumero

Sarjanumeron sisältävä tyyppikilpi löytyy kameran alareunasta.

Sarjanumero löytyy myös kameran asetuksista, Asetukset-valikon alareunasta ja digitaalisesta tyyppikilvestä (katso kohta 5.4 *Digitaalinen tyyppikilpi*).

Käyttöliittymä

6.1 Yleistä



- 1. Analyysin tulokset (tilakohtainen)
- 2. Akustinen kuva
- 3. Zoomauspainike
- 4. Pikavalikkopainike
- 5. Asetukset-painike
- 6. Kuvakansiopainike
- Kuvapainike
 Videopainike
- 9. Suodatin-painike
- 10. Etäisyyden asetus
- 11. Akun varauksen merkkivalo

6.2 Pikavalikko



- 1. Pikavalikkopainike: Avaa/sulje pikavalikko napauttamalla.
- 2. Kirkkauden säätöpainike: Säädä näytön kirkkautta napauttamalla.
- 3. Lähde-painike: Vaihda yhden ja usean lähteen tilojen välillä napauttamalla.
- 4. Lamppu-painike: Laita lamppu päälle ja pois päältä napauttamalla.

 Tila-painike: Selaa eri käyttötiloja napauttamalla: LD (Leak detection, vuotojen havaitseminen), PD (Partial discharge, osittaispurkaus), Mechanical (mekaaninen). Käytettävissä olevat käyttötilat riippuvat kameran mallista.

6.3 Arkisto

Arkistossa olevien tiedostojen määrä näkyy Arkisto-painikkeen vieressä.

Numeron vieressä olevat kaksi pistettä osoittavat, että tiedostoja siirretään parhaillaan FLIR Acoustic Camera Viewer -pilvipalveluun.

6.4 Wi-Fi-kuvakkeet

Huom Koskee vain Wi-Fi-toiminnolla varustettuja kameramalleja.

	Erinomainen Wi-Fi-yhteys
\mathbf{A}	Hyvä Wi-Fi-yhteys
\bigcirc	Tyydyttävä Wi-Fi-yhteys
\bigcirc	Heikko Wi-Fi-yhteys
	Ei Wi-Fi-yhteyttä

6.5 Akustinen kuva

Akustinen kuva näyttää äänilähteen sijainnin käyttämällä värejä, jotka vaihtelevat keskellä olevasta punaisesta reuna-alueiden siniseen.

Kamera näyttää yhden tai useamman äänilähteen valitusta tilasta riippuen. Käytettävissä on yksi tai useampi lähde. Lisätietoja on kohdassa 8.3 *Yhden lähteen ja usean lähteen tilat*.



Peruskäyttö

7.1 Turvallisuustietoja

Ennen kameran käyttämistä sinun on luettava ja ymmärrettävä kohdassa 1 *Turvallisuustietoja* esitetyt varoitukset ja vaarailmoitukset sekä noudatettava niitä.

7.2 Akku

7.2.1 Akun kansi

Irrota akun kansi työntämällä kannen päistä. Irrota kansi sitten kamerasta.



7.2.2 Akun asentaminen

- 1. Irrota akun kansi.
- 2. Aseta akku paikoilleen työntämällä se kameran akkulokeroon.
- 3. Aseta akun kansi akun päälle ja paina sitä kevyesti, kunnes se napsahtaa paikoilleen.

7.2.3 Akun poistaminen

- 1. Sammuta kamera.
- 2. Irrota akun kansi.
- 3. Vedä akku ulos kamerasta.

7.2.4 Akun varauksen merkkivalo

Voit tarkistaa akun varaustason painamalla akun varauksen merkkivalon painiketta. Valot osoittavat akun varaustason.

Merkkivalot	Akun varaustaso (%)
	76–100
	51–75
	26–50
	10–25
	Alle 10
(vilkkuu)	

7.2.5 Akun alhaisen varaustason ilmoitus

Kun akun varaus on vähissä, kameran yläreunassa oleva virran merkkivalo vilkkuu punaisena ja näytöllä näkyy ilmoitus akun alhaisesta varaustasosta.

7.3 Akun lataaminen

/ і ниоміо

Kun kytket virtalähteen pistorasiaan, valitse pistorasia, johon on helppo päästä. Jos vaaratilanne ilmenee, virtalähde on pystyttävä irrottamaan helposti.

Huom Virtalähde kannattaa irrottaa pistorasiasta, kun sitä ei käytetä.

7.3.1 Akun lataaminen akkulaturilla

- 1. Aseta akku akkulaturiin.
- 2. Kytke virtalähde akkulaturiin.
- 3. Kytke virtalähde pistorasiaan.

7.3.1.1 Akkulaturin merkkivalo

- Kun akku on asetettu paikoilleen, akkulaturin valo alkaa vilkkua punaisena ja vihreänä.
 Huom Jatkuvasti punaisena vilkkuva valo osoittaa toimintahäiriön tai lämpötilarajojen ylittymisen.
- Valo palaa jatkuvasti keltaisena latauksen aikana.
- Kun akku on ladattu täyteen, valo palaa jatkuvasti vihreänä.

7.4 Käynnistäminen/sammuttaminen

7.4.1 Käynnistäminen

Käynnistä kamera painamalla virtapainiketta.

7.4.2 Sammuttaminen

Sammuta kamera painamalla virtapainiketta pitkään.

7.4.3 Virran LED-merkkivalo

Kameran yläreunassa oleva virran LED-merkkivalo osoittaa kameran tilan:

- Vihreä: PÄÄLLÄ
- Punainen: Kytkeytymässä pois päältä
- Vilkkuu punaisena: Akun varaus vähissä

7.5 Kuvan ottaminen

Kun otat kuvan, kamera tallentaa nykyisen kamerassa näkyvän kuvan ja akustisen kuvan.

Kamera tallentaa myös neljän sekunnin mittaisen tallennuksen voimakkaimmasta äänisignaalista. Voit tallentaa selkeän äänisignaalin pitämällä kameraa paikoillaan vakaasti.

Ennen kuvan tallentamista voit muuttaa asetuksia ja lisätä tietoja, kuten kommentteja. Nämä tiedot tallennetaan kuvaan.

Ota kuva seuraavasti:

- 1. Napauta kuvapainiketta.
- 2. Näytöllä näkyy esikatselu muokkausvaihtoehtoineen.
- 3. Täydennä tietoja tai muuta asetuksia napauttamalla Change (Muuta).
- 4. Tallenna kuva napauttamalla Save (Tallenna).

7.6 Videon tallentaminen

- 1. Aloita tallennus napauttamalla videopainiketta.
- 2. Lopeta tallennus painamalla pysäytyspainiketta.

- 3. Näytöllä näkyy esikatselu muokkausvaihtoehtoineen.
- 4. Täydennä tietoja tai muuta asetuksia napauttamalla Change (Muuta).
- 5. Tallenna video napauttamalla Save (Tallenna).

7.7 Arkisto

Avaa arkisto napauttamalla Arkisto-painiketta.

Voit tehdä arkistossa seuraavia toimintoja:

- Selaa kuvien pikkukuvia pyyhkäisemällä vasemmalle/oikealle näytön alareunassa.
- Napauta pikkukuvaa. Kuva ja lisätiedot avautuvat näytölle kokonaisuudessaan.
- Lataa tiedostoja manuaalisesti FLIR Acoustic Camera Viewer -palveluun. Lisätietoja on kohdassa 12.6 Manuaalinen lataus.
- · Poistu arkistosta napauttamalla poistumispainiketta näytön vasemmassa reunassa.

Huom

- Kuvat ja videot poistetaan kamerasta automaattisesti sen jälkeen, kun ne on ladattu FLIR Acoustic Camera Viewer -pilvipalveluun tai viety USB-muistitikulle.
- Arkistossa olevien tiedostojen määrä näkyy Arkisto-painikkeen vieressä.

7.8 Zoomaus

Kamerassa on digitaalinen zoomaustoiminto, jonka avulla kameran kuva-aluetta voidaan kaventaa.

Selaa eri zoomausvaihtoehtoja napauttamalla zoomauspainiketta: 1x, 2x ja 8x.

7.9 Tiedostonsiirto

Kuva- ja videotiedostot voidaan tuoda kamerasta FLIR Acoustic Camera Viewer -palveluun tai avata FLIR Thermal Studio -sovelluksessa analysointia ja raportointia varten.

Voit siirtää kuva- ja videotiedostoja kamerasta seuraavilla tavoilla:

- Lataa tiedostot FLIR Acoustic Camera Viewer -pilvipalveluun, katso kohta 12 FLIR Acoustic Camera Viewer.
- Vie tiedostot USB-muistitikulle, katso kohta 7.9.1 *Tiedostojen vieminen USB-muistitikulle*.

Huom

- Kuvat ja videot poistetaan kamerasta automaattisesti sen jälkeen, kun ne on ladattu FLIR Acoustic Camera Viewer -pilvipalveluun tai viety USB-muistitikulle.
- Lataaminen FLIR Acoustic Camera Viewer -palveluun on käytettävissä vain Wi-Fi-toiminnolla varustetuissa kameramalleissa.

7.9.1 Tiedostojen vieminen USB-muistitikulle

Huom Käytä ainoastaan kameran mukana toimitettua USB-muistitikkua. Muut muistitikut saattavat johtaa tietojen menetykseen.

- 1. Käynnistä kamera.
- 2. Avaa kameran päällä oleva USB-portin suojus.
- 3. Aseta USB-muistitikku paikoilleen. Kameran näytölle avautuu ikkuna.
- 4. Aloita tietojen siirtäminen napauttamalla Yes (Kyllä).
- 5. Siirron aikana näytöllä näkyy edistymispalkki. Lopeta siirto napauttamalla *Stop* (Lopeta).

Huom Älä poista USB-muistitikkua, kun siirto on käynnissä.

- 6. Kun siirto on valmis, näytöllä näkyy livekuva.
- 7. Poista USB-muistitikku. Laita USB-portin suojus takaisin paikoilleen.

Äänilähteiden paikantaminen

8.1 Perustietoja äänilähteiden paikantamiseen

- Vuotojen havaitsemisen ja osittaispurkauksen tiloissa suositellaan käyttämään automaattista suodatinta.
- Mekaanisessa tilassa suositellaan aloittamaan oletuksena valitulla suodattimella. Voit myöhemmin testata, toimivatko muut suodatinasetukset paremmin kyseisessä tilanteessa.
- Käytä usean lähteen tilaa, jos haluat tutkia suuren alueen nopeasti ja löytää useita äänilähteitä. Voit tutkia kiinnostavia äänilähteitä tarkemmin vaihtamalla yhden lähteen tilaan.
- Muistathan, että kamera analysoi ja näyttää vain voimakkaimman äänilähteen tulokset.
- Varmista, että näytetty lähde on fyysinen äänilähde eikä heijastuma.
- Äänilähteen sijainti on helpompi paikantaa, jos liikutat kameraa ja tarkastelet lähdettä eri suunnista.
- Kuvien ja videoiden analysointi FLIR Acoustic Camera Viewer -palvelussa tai FLIR Thermal Studio -sovelluksessa voi auttaa paikantamaan äänilähteen tarkan sijainnin.

8.2 Suodattimet

Kamerassa on erilaisia suodattimia, joiden avulla voit paikantaa eri äänilähteitä. Nämä suodattimet rajoittavat taajuusaluetta, jota kamera käyttää äänilähteiden havaitsemiseen. Suodattimet suodattavat yleensä pois taustamelun, jolloin kamera pystyy näyttämään vain kiinnostavat äänilähteet.

8.2.1 Automaattinen suodattimen valinta

Kun käytössä on automaattinen suodatin, kamera valitsee automaattisesti suodattimen, joka sopii parhaiten kyseiseen tilanteeseen. Automaattinen suodatin poistaa myös tunnettuja teollisuudessa esiintyviä häiriöitä huomioimalla tehokkaasti kameran käyttöympäristön.

Automaattinen suodatin on käytössä oletuksena vuotojen havaitsemisen ja osittaispurkauksen tiloissa.

Automaattinen suodatin ei ole käytettävissä mekaanisessa tilassa.

8.2.2 Manuaalinen suodattimen valinta

Mekaanisessa tilassa suodatin valitaan manuaalisesti.

Manuaalisesta suodattimen valinnasta voi olla hyötyä vuotojen havaitsemisen ja osittaispurkauksen tiloissa, jos ympäristössä on merkittäviä meluhaittoja.

Muistathan, että tarkoitukseen parhaiten sopivan suodattimen valinta riippuu kiinnostavan äänilähteen lisäksi myös taustamelusta.

Käytettävissä olevat suodattimet riippuvat valitusta käyttötilasta.

Auto

- Sopivin suodatin valitaan automaattisesti. (Ei käytettävissä mekaanisessa tilassa.)
- Norm (10–65 kHz) Suodattaa pois alhaisen taajuuden taustamelun. (Ei käytettävissä vuotojen havaitsemisen tilassa.)
- High (20–65 kHz) Suodattaa pois suurimman osan taustamelusta, jotka ovat peräisin hyvän tunnistusetäisyyden päässä olevista äänilähteistä.
- Ultr (30–130 kHz) Paras vaihtoehto tilanteisiin, joissa taustamelu on voimakasta. Käytetään yleensä vain lyhyillä etäisyyksillä.
- Full (2–130 kHz)

Tämä suodatin käyttää täyttä 2–130 kHz:n taajuusaluetta. Se ei kuitenkaan sovellu optimaalisesti vuotojen tai osittaispurkausten havaitsemiseen, koska siihen vaikuttaa alhaisen taajuuden taustamelu. Tämä vaihtoehto ei välttämättä pysty havaitsemaan erittäin hiljaisia äänilähteitä. Tämä suodatin on tarkoitettu kokeneille käyttäjille, ja se on otettava käyttöön Asetukset-valikossa valitsemalla *Advanced settings* (Lisäasetukset) > *Available filters* (Käytettävissä olevat suodattimet) = *All* (Kaikki).

8.2.3 Suodatinasetuksen muuttaminen

Huom Vuotojen havaitsemisen ja osittaispurkauksen tiloissa manuaalinen suodattimen valinta on oletuksena pois käytöstä, eikä Suodatin-painike ole käytettävissä. Ota manuaalinen suodattimen valinta käyttöön Asetukset-valikossa valitsemalla Advanced settings (Lisäasetukset) > *Filter mode* (Filter mode) (Suodatintila) = *Manual* (Manuaalinen).

Jos haluat muuttaa suodatinasetusta, napauta Suodatin-painiketta toistuvasti ja selaa suodatinvaihtoehtoja.

Yleisiä ohjeita:

- Jos taustamelua on vain vähän, kokeile käyttää Norm-suodatinta.
- Jos taustamelu on voimakasta, High- tai Ultr-suodatin saattaa toimia paremmin.

8.3 Yhden lähteen ja usean lähteen tilat

Yhden lähteen tila on hyödyllinen, kun haluat paikantaa yhden äänilähteen. Usean lähteen tila on tehokkaampi vaihtoehto, kun haluat paikantaa useita äänilähteitä.

Yhden lähteen tilassa kamera näyttää ainoastaan voimakkaimman äänilähteen. Äänilähteen sijainti näkyy värillä korostettuna. Jos havaitaan useita äänilähteitä, joiden voimakkuus on sama tai lähes sama, ne kaikki näytetään näytöllä.

Usean lähteen tilassa kamera näyttää useita äänilähteitä. Äänilähteet näkyvät värillä korostettuina, ja voimakkain lähde merkitään hiusristikolla. Kamera analysoi ja näyttää vain voimakkaimman äänilähteen tulokset. Kamera ei näytä äänilähteitä, jotka ovat huomattavasti heikompia kuin voimakkain lähde.

Voimakkain äänilähde (sekä yhden että usean lähteen tilassa) riippuu valitusta suodattimesta. Tämä tarkoittaa sitä, että eri suodattimia käytettäessä saatetaan näyttää eri äänilähteitä. Katso myös kohta 8.2 *Suodattimet*.

Muistathan, että kamera analysoi ja näyttää vain voimakkaimmasta äänilähteestä peräisin olevan äänen tulokset. Jos haluat paikantaa ja tutkia heikompaa äänilähdettä voimakkaan äänilähteen yhteydessä, liikuta tai käännä kameraa niin, että voimakas äänilähde on selkeästi kameran kuva-alueen ulkopuolella. Voit myös kaventaa kameran kuva-aluetta käyttämällä zoomauspainiketta.

8.3.1 Tilojen välillä vaihtaminen

Voit vaihtaa yhden lähteen ja usean lähteen tilojen välillä napauttamalla pikavalikkopainiketta ja napauttamalla sitten Tila-painiketta.

8.4 Heijastumat

Kamera näyttää fyysiset äänilähteet sekä niiden mahdolliset heijastumat.

Voit tarkistaa, että näytöllä näkyvä lähde on fyysinen äänilähde eikä heijastuma, liikkumalla ja tarkkailemalla lähdettä eri suunnista. Jos lähteen sijainti pysyy samana kaikista suunnista, kyseessä on fyysinen äänilähde. Jos lähteen sijainti siirtyy eteenpäin pintaa pitkin tai katoaa liikkuessasi, kyseessä on todennäköisesti heijastuma.

Usean lähteen tilassa (katso kohta 8.3 *Yhden lähteen ja usean lähteen tilat*) saatat nähdä sekä fyysisen äänilähteen että yhden tai useamman heijastuman. Kameraa liikuttamalla voit tunnistaa, mitkä lähteet ovat heijastumia.

8.5 Kameran paikan muuttaminen

Äänilähteen sijainti on helpompi paikantaa, jos muutat kameran paikkaa ja tarkastelet äänilähdettä eri suunnista.

Äänilähde voi olla suunnattu, mikä tarkoittaa, että äänitaso vaihtelee suunnan mukaan. Kameraa kannattaa siis liikuttaa, ja äänilähteitä kannattaa tarkkailla eri suunnista.

Äänilähteen ja kameran välisen etäisyyden tulee olla vähintään 0,3 metriä. Jos etäisyys on tätä lyhyempi, äänilähteiden sijaintia ei voida näyttää tarkasti. Optinen kamera ei myöskään pysty tarkentamaan näin lyhyillä etäisyyksillä.

Kameraa voidaan käytännössä käyttää jopa 200 metrin etäisyydellä. Voimakkaat äänilähteet muuten hiljaisessa ympäristössä voidaan kuitenkin havaita jopa suuremmista etäisyyksistä. Heikot äänilähteet edellyttävät yleensä, että kamera on lähempänä.

8.6 Äänien tallentaminen ja analysoiminen

Usein on hyödyllistä ottaa kuvia ja kuvata videoita kiinnostavista äänilähteistä eri suunnista. Kuvia ja videoita voidaan analysoida tarkemmin FLIR Acoustic Camera Viewer -palvelussa tai FLIR Thermal Studio -sovelluksessa.

Kuvattaessa useita kuvia eri suunnista käytä kuvaa, joka näyttää korkeimmat äänenpainetasot (SPL). Tämä helpottaa tarkempaa analysointia.

Säätämällä dynaamista aluetta FLIR Acoustic Camera Viewer -palvelussa tai FLIR Thermal Studio -sovelluksessa voit analysoida äänilähdettä tarkemmin:

- Pienennä dynaamista aluetta paikantaaksesi äänilähteen tarkka sijainti.
- Suurenna dynaamista aluetta tunnistaaksesi, esiintyykö useita äänilähteitä.

8.6.1 Esimerkki: Suuri äänilähde

Jos äänilähde on suuri, kuten suuri värähtelevä pinta, kameran näytöllä korostettu äänilähde saattaa näyttää todellista lähdettä pienemmältä. Saattaa myös näyttää, että lähde liikkuu sinun liikkuessasi riippuen siitä, mikä pinnan kohta on lähimpänä kameraa.

Analysoimalla kuvaa tai videota FLIR Acoustic Camera Viewer -palvelussa tai FLIR Thermal Studio -sovelluksessa ja suurentamalla dynaamista aluetta pystyt todennäköisesti määrittämään äänilähteen todellisen koon.

Vuotojen havaitseminen

SPL [dB]: 37.3 Leak size [l/min]: 2.7 Leak cost [s/yr]: 2 Auto -3m -

Huom Vuotojen havaitsemistoiminnon saatavuus riippuu kameran mallista.

Kamera pystyy havaitsemaan kaikentyyppisiä paineistettuja kaasu- ja tyhjiövuotoja analysoimalla vuodon aiheuttamaa ääntä. Paineilmavuotojen lisäksi kamera pystyy havaitsemaan erilaisten teollisuuskaasujen vuotoja.

Suodattamalla taustamelun pois ja tarkentamalla ultraäänitaajuuksiin, joissa vuodon ääni on yleensä huomattavasti voimakkaampi, kamera pystyy määrittämään, onko äänilähde mahdollisesti vuoto.

Kun vuoto havaitaan, kamera arvioi vuodon koon ja näyttää arvion havaitun vuodon vuosikustannuksista.

Vuodon kokoon ja kustannuksiin liittyvät arviot perustuvat sekä etäisyysasetukseen että käyttäjän syöttämiin vuotoanalyysiparametreihin.

9.1 Työnkulku

- 1. Varmista, että vuototila on valittuna.
- 2. Määritä vuotoanalyysiparametrit.
- 3. Varmista, että automaattinen etäisyys on valittuna.
- Aloita automaattisella suodattimella. Voit myöhemmin testata, toimivatko muut suodatinasetukset paremmin kyseisessä tilanteessa.
- 5. Käytä ensin usean lähteen tilaa, jonka avulla voit tutkia suurempia alueita ja paikantaa useampia äänilähteitä yhtä aikaa.
- 6. Voit tutkia kiinnostavia äänilähteitä tarkemmin vaihtamalla yhden lähteen tilaan.
- 7. Kun vuoto havaitaan, kameran näytön yläreunassa näkyvät vuodon koko ja kustannukset.
- 8. Voit ottaa kuvia ja kuvata videoita havaitusta vuodosta FLIR Acoustic Camera Viewer -palvelussa tai FLIR Thermal Studio -sovelluksessa tapahtuvaa tarkempaa tutkimista ja raportointia varten.

9.2 Vuotoanalyysin tulokset

Kamera näyttää vuototilassa seuraavat analyysitulokset:

- SPL (Äänenpainetaso): Äänenpainetasolla (SPL) mitataan äänen voimakkuutta.
- Leak detected (Vuoto havaittu): Osoittaa, kun kamera tunnistaa havaitun äänen vuodoksi.
- Leak size (Vuodon koko): Havaitun vuodon arvioitu koko.

• Leak cost (Vuodon kustannukset): Havaitun vuodon arvioidut kustannukset.

Huom

- Vuodon kokoon ja kustannuksiin liittyvien arvioiden tarkkuus riippuu etäisyyden asianmukaisesta asetuksesta ja vuotoanalyysiparametreista.
- Kaasuvuodon äänen voimakkuus riippuu siitä, mistä suunnasta vuotoa yritetään havaita. Siksi koko- ja kustannusarviot riippuvat myös jossain määrin mittaussuunnasta.
- Absoluuttinen äänenpainetason (SPL) lukema riippuu valitusta suodattimesta. Jotta tulokset olisivat vertailukelpoisia eri suodattimien välillä, kamera näyttää normalisoidun äänenpainetason (SPL) arvon, joka vastaa 20 kHz:n taajuusalueella suoritetun mittauksen tulosta.

9.3 Vuotoanalyysiparametrit

On tärkeää määrittää vuotoanalyysiparametrit oikein, jotta vuodon koosta ja kustannuksista saadaan tarkat arviot.

Kun otat kuvan havaitusta vuodosta, kamera tallentaa myös nykyiset vuotoanalyysiparametrien asetukset. Voit muokata parametreja myöhemmin FLIR Acoustic Camera Viewer -palvelussa tai FLIR Thermal Studio -sovelluksessa.

Vuodon tyyppi

Tämä asetus vaikuttaa kameran tekemään arvioon vuodon koosta. Kamera kykenee havaitsemaan kaikentyyppisiä paineistettuja kaasuvuotoja. Vuodon koon tarkkaa arviointia varten kamera tarvitsee kuitenkin tietoja kaasun tyypistä.

- Vuodon yksikkö Vuodon koon näyttämiseen käytettävä yksikkö.
- Valuutta

Vuodon kustannusten näyttämiseen käytettävä valuutta.

 Kustannukset massan/energian/tilavuuden mukaan Kustannusten asetus riippuu vuototyypin ja vuotokustannusten valituista laskentaasetuksista. Vaihtoehtoja ovat kustannukset massan (hinta kilogrammaa kohti), energian (hinta kilowattituntia kohti) tai tilavuuden (hinta kuutiometriä kohti) mukaan.

Huom Jos muutat valuutta-asetusta, kustannusasetus on päivitettävä vastaavasti.

- Vuotokustannusten laskeminen Arvioidut vuotokustannukset voidaan laskea joko massaan, energiaan tai tilavuuteen perustuvien kustannusten perusteella.
- Ympäristön lämpötila Ilman lämpötila voi vaikuttaa ääniaaltojen etenemiseen ilmassa. Jotta saat tarkempia tuloksia, on suositeltavaa määrittää ympäristön lämpötila.
- Suhteellinen ilmankosteus Ympäristön suhteellinen kosteus vaikuttaa äänen etenemiseen. Jotta saat tarkempia tuloksia, on suositeltavaa määrittää suhteellinen kosteus.
- Vuodon korjauskerroin
 Kameran kyky arvioida vuodon koko

Kameran kyky arvioida vuodon kokoa perustuu suureen joukkoon erityyppisiä vuotoja. Koska monet tekijät voivat vaikuttaa vuodon kokoon, kamera saattaa joskus ali- tai yliarvioida koon. Jos kameran arviot poikkeavat järjestelmällisesti omista havainnoistasi, voit säätää arviota määrittämällä vuodon korjauskertoimen. Ennen vuodon koon lopullisen arvion näyttämistä kamera kertoo arvion korjauskertoimella.

Ominaisteho

Ominaisteho kuvaa tietyn paineilmamäärän tuottamiseen tarvittavaa energiaa. Tämä vaihtoehto on tarkoitettu kokeneille käyttäjille. Jos et tiedä paineilmajärjestelmäsi ominaistehoa, on suositeltavaa käyttää oletusarvoa.

Käyttö

Syöttämällä käyttötunnit, -päivät ja/tai -viikot saat tietoa siitä, miten usein laitetta käytetään käytännössä. Kamera käyttää tuloksena saatavaa käyttöastetta kertoimena vuotokustannuslaskelmissa.

9.3.1 Vuotoanalyysiparametrien määrittäminen

- 1. Napauta Asetukset-painiketta.
- 2. Avaa seuraava sivu napauttamalla More (Lisää).
- 3. Napauta Leak mode settings (Vuototilan asetukset).
- 4. Muuta asetusta napauttamalla parametria.

9.4 Etäisyys

Vuodon kokoa arvioitaessa kamera huomioi etäisyystiedot säätääkseen äänen voimakkuuden luonnollista vähenemistä etäisyyden suurentuessa.

9.4.1 Automaattinen etäisyys

Automaattisen etäisyyden avulla kamera määrittää etäisyyden äänilähteeseen automaattisesti. Etäisyys näkyy Auto Distance (Automaattinen etäisyys) -kentässä.

Vaihda automaattisen etäisyyden ja manuaalisen etäisyyden asetusten välillä napauttamalla keskimmäistä etäisyyspainiketta.

Huom Automaattinen etäisyys -toiminnon saatavuus riippuu valitusta käyttötilasta ja valitusta suodattimesta.

9.4.2 Etäisyyden asettaminen manuaalisesti

Jos automaattinen etäisyys ei pysty antamaan luotettavaa arviota etäisyydestä, kameran Automaattinen etäisyys -kentässä näkyy viiva. Tällöin etäisyys on asetettava manuaalisesti.

Valitse etäisyyspainikkeiden (+ ja -) avulla mielestäsi tarkin etäisyys äänilähteeseen.

Osittaispurkausten havaitseminen

Huom Osittaispurkauksen havaitsemistoiminnon saatavuus riippuu kameran mallista.



Kun jokin sähkökomponenteista vikaantuu, se havaitaan yleensä ensin äänestä. Tämän äänen aiheuttavat osittaispurkaukset, jotka osoittavat vaarallisesta sähkövirrasta ja aiheuttavat komponenttien kulumista ajan mittaan.

Kamera havaitsee osittaispurkaukset niiden tuottaman äänen perusteella.

Suodattamalla taustamelun pois ja tarkentamalla korkeisiin ja ultraäänitaajuuksiin, joissa osittaispurkausten ääni on yleensä huomattavasti voimakkaampi, kamera pystyy määrittämään, onko äänilähde mahdollisesti osittaispurkaus.

Kun mahdollinen osittaispurkaus havaitaan, kameran näytön yläreunassa näkyy PRPD-kuvio (Phase-Resolved Partial Discharge).

Kun otat kuvan mahdollisesta osittaispurkauksesta, kamera suorittaa yksityiskohtaisen analyysin ja antaa tietoja osittaispurkauksen mahdollisesta tyypistä, vian vakavuudesta ja suositelluista toimenpiteistä.

Kameran tekemän vakavuusarvioinnin tarkkuus perustuu käyttäjän syöttämiin etäisyyden, jännitteen ja komponentin parametreihin.

Tarkempien tulosten saamiseksi on suositeltavaa määrittää myös ympäristön lämpötila ja suhteellinen kosteus kameran asetuksissa.

10.1 Työnkulku

- 1. Varmista, että osittaispurkauksen tila on valittuna.
- 2. Aloita automaattisella suodattimella. Voit myöhemmin testata, toimivatko muut suodatinasetukset paremmin kyseisessä tilanteessa.
- 3. Käytä ensin usean lähteen tilaa, jonka avulla voit tutkia suurempia alueita ja paikantaa useampia äänilähteitä yhtä aikaa.
- 4. Voit tutkia kiinnostavia äänilähteitä tarkemmin vaihtamalla yhden lähteen tilaan.
- 5. Kun mahdollinen osittaispurkaus havaitaan, kameran näytön yläreunassa näkyy PRPD-kuvio.
- 6. Voit analysoida mahdollista osittaispurkausta seuraavasti:
 - 6.1. Napauta kuvapainiketta.
 - 6.2. Syötä etäisyyden, jännitteen ja komponentin parametrit.
 - 6.3. Napauta PD analysis (PD-analyysi) -painiketta.
 - 6.4. Kamera näyttää analyysin tulokset, katso kohta 10.4 Osittaispurkauksen analyysin tulokset.

- Saat tarkempia tuloksia syöttämällä ympäristön lämpötilan ja suhteellisen kosteuden. Napauta Asetukset-valikossa Power mode settings (Virta-asetukset).
- Voit ottaa kuvia ja kuvata videoita havaitusta osittaispurkauksesta FLIR Acoustic Camera Viewer -palvelussa tai FLIR Thermal Studio -sovelluksessa tapahtuvaa tarkempaa tutkimista ja raportointia varten.

10.2 Osittaispurkauksen parametrit

Osittaispurkauksia analysoitaessa kamera käyttää etäisyyteen, jännitteeseen ja komponentin tyyppiin liittyviä tietoja. Mitä tarkemmin määrität nämä parametrit, sitä tarkemmin vakavuus pystytään arvioimaan.

Kun otat kuvan havaitusta osittaispurkauksesta, kamera tallentaa myös osittaispurkauksen nykyiset parametriasetukset. Voit muokata parametreja myöhemmin FLIR Acoustic Camera Viewer -palvelussa tai FLIR Thermal Studio -sovelluksessa.

10.2.1 Etäisyys

Kamera hyödyntää kameran ja äänilähteen väliseen etäisyyteen liittyviä tietoja säätääkseen äänen voimakkuuden luonnollista vähenemistä etäisyyden suurentuessa.

Aseta etäisyys seuraavasti:

- Voit käyttää livetilassa etäisyyspainikkeita (+ ja -).
- Voit muuttaa etäisyysasetusta kuvan esikatselussa.

10.3 Tulosten yleiskuva

Osittaispurkauksen tilassa kameran yläreunassa näkyvät seuraavat tiedot:

- SPL (Äänenpainetaso): Äänenpainetasolla (SPL) mitataan äänen voimakkuutta.
- Havaitun osittaispurkauksen PRPD-kuvio.

Huom Absoluuttinen äänenpainetason (SPL) lukema riippuu valitusta suodattimesta. Jotta tulokset olisivat vertailukelpoisia eri suodattimien välillä, kamera näyttää normalisoidun äänenpainetason (SPL) arvon, joka vastaa 20 kHz:n taajuusalueella suoritetun mittauksen tulosta.

10.4 Osittaispurkauksen analyysin tulokset

Tämä kuva näyttää kameran näyttämät tulokset kuvan analysoinnin jälkeen.



21

10.4.1 PRPD-kuvio

PRPD-kuvio (Phase-Resolved Partial Discharge) on laajalti käytetty työkalu, jolla voidaan analysoida ja diagnosoida osittaispurkauksen aktiivisuutta.

Osittaispurkauksen aktiivisuus johtuu sähkökomponenttien vikaantumisesta. Jokainen PRPD-kuviossa oleva "piste" vastaa purkauksessa tapahtuneen virheen aiheuttamaa tapahtumaa.

Osittaispurkauksesta on olemassa eri tyyppejä. Jokaisella tyypillä on yleensä erilainen PRPD-kuvio.

Osittaispurkauksen tyypit:

- Negatiivinen korona
- Positiivinen ja negatiivinen korona
- Kelluva purkaus
- Pintapurkaus tai sisäinen purkaus

Väripalkin pituus osoittaa, miten hyvin järjestelmä tunnistaa havaitun osittaispurkauksen tyypin. Jos useiden väripalkkien pituus on lähes sama, tarkkaa tyyppiä ei ole pystytty määrittämään varmasti.

10.4.2 Vakavuuden arviointi

Vakavuuden arvioinnin palkki osoittaa havaitun osittaispurkauksen arvioidun vakavuuden.

Arvioitu vakavuus näytetään myös tekstinä. Näet kuvauksen osittaispurkauksen tyypistä ja saat suosituksia ehdotetuista toimenpiteistä.

Huom

- Vakavuuden arviointi antaa vain yleisiä ohjeita, jotka perustuvat osittaispurkauksen todennäköiseen tyyppiin ja saatavilla oleviin tietoihin. Ota aina yhteyttä asiantuntijaan selvittääksesi, mihin toimenpiteisiin kannattaa ja ei kannata ryhtyä havaitun osittaispurkauksen yhteydessä.
- Mitä tarkemmin etäisyyden, jännitteen ja komponentin tyypin parametrit määritetään, sitä tarkemmin vakavuus pystytään yleensä arvioimaan.

Mekaanisen vian havaitseminen

Manua] 5.0m

Huom Mekaanisen vian havaitsemistoiminnon saatavuus riippuu kameran mallista.

Kuljetusjärjestelmien tärkeimpien komponenttien jatkuva kuluminen voi johtaa vikaantumiseen. Voitelua edellyttävistä laakereista tai laakereista, joihin on muodostumassa vikoja, kuuluu liiallista ääntä.

Kamera pystyy havaitsemaan laakerit, jotka aiheuttavat enemmän melua kuin muut lähellä olevat laakerit. Kamera tarjoaa tarkan kosketuksettoman tavan tunnistaa mahdollisesti huonokuntoiset laakerit.

Kamerassa on kolme mittaria viallisten laakereiden tunnistamiseen: Äänenpainetaso (SPL), huippukerroin ja huipukkuus.

Työnkulku 11.1

- 1. Varmista, että mekaaninen tila on valittuna.
- 2. Valitse suodatin manuaalisesti. Tämä tapahtuu yleensä valitsemalla Norm-, High- ja Ultr-suodattimien välillä.
- 3. Käytä ensin usean lähteen tilaa, jonka avulla voit tutkia suurempia alueita ja paikantaa useampia äänilähteitä yhtä aikaa.
- 4. Voit tutkia kiinnostavia äänilähteitä tarkemmin vaihtamalla yhden lähteen tilaan.
- 5. Kun mekaaninen vika havaitaan, kameran näytön yläreunassa näkyvät äänenpainetaso (SPL), huippukerroin ja huipukkuus.
- 6. Voit ottaa kuvia ja kuvata videoita havaituista vioista FLIR Acoustic Camera Viewer -palvelussa tai FLIR Thermal Studio -sovelluksessa tapahtuvaa tarkempaa tutkimista ja raportointia varten.

Mekaanisen vian analyysin tulokset 11.2

Kamera näyttää seuraavat analyysitulokset mekaanisessa tilassa:

- Äänenpainetaso (SPL)
- Huippukerroin
- Huipukkuus

11.2.1 Äänenpainetaso (SPL)

Äänenpainetasolla (SPL) mitataan äänen voimakkuutta.



Kun verrataan eri laakereiden tuottamaa äänenpainetasoa (SPL), huonokuntoisten laakereiden äänenpainetaso on huomattavasti hyväkuntoisten laakereiden arvoa suurempi. Vian pahentuessa äänenpainetason arvo suurenee entisestään.

Huom Vertailu tulisi tehdä samalla suodattimella ja vastaavalta etäisyydeltä, sillä muuten äänenpainetason arvot eivät ole suoraan vertailukelpoisia.

11.2.2 Huippukerroin

Huippukerroin tarkoittaa signaalin huippuamplitudin ja tehollisarvon (RMS) välistä suhdetta.

Hyväkuntoisten laakereiden äänisignaalin huippukerroin on yleensä noin 5. Jos huippukerroin on 6 tai sitä suurempi, laakeri on mahdollisesti voideltava tai siihen on kehittymässä vikoja.

Vikojen edetessä huippukerroin suurenee entisestään, mutta tietyn pisteen jälkeen huippukerroin saattaa itse asiassa alkaa pienentyä. Jos laakerin äänenpainetaso on erittäin korkea hyväkuntoiseen laakeriin verrattuna mutta huippukerroin on suhteellisen pieni, laakerin kunto saattaa jo olla kriittinen.

11.2.3 Huipukkuus

Huipukkuus kuvaa näytteiden jakautumista äänisignaalissa.

Kamera näyttää huipukkuuden "liiallisena" huipukkuutena, mikä tarkoittaa, että hyväkuntoisen laakerin huipukkuus on noin 0. Jos huipukkuus on 2 tai sitä suurempi, laakerin kunto on heikentymässä.

11.3 Yleisiä ohjeita

Eri nopeuksilla toimivat erityyppiset laakerit käyttäytyvät eri tavoin, joten siksi ei ole mahdollista antaa kaikkia laakerityyppejä koskevia tarkkoja ohjeita. Suosittelemme aina vertailemaan laakerin huippukerrointa, huipukkuutta ja äänenpainetasoa samantyyppisiin hyväkuntoisiin laakereihin, jotka mitataan vastaavalta etäisyydeltä.

Seuraavat seikat viittaavat yleensä laakereiden mahdollisiin ongelmiin:

- Äänenpainetaso erittäin korkea, erityisesti alhaisen huippukertoimen yhteydessä
- Huippukerroin 6 tai suurempi
- Huipukkuus 2 tai suurempi

FLIR Acoustic Camera Viewer

FLIR Acoustic Camera Viewer on pilvipalvelu akustisille kuville ja videoille. Kun lataat kuvia ja videoita kamerasta, tiedot ovat heti käytettävissä tietokoneella ja mobiililaitteilla.

FLIR Acoustic Camera Viewer -palvelussa voit analysoida havaittuja vuotoja, osittaispurkauksia ja mekaanisia vikoja tarkemmin sekä laatia tarkastusraportteja.

Pilvipalvelun käyttämistä varten on luotava FLIR Acoustic Camera Viewer -tili ja yhdistettävä kamera tiliin.

- FLIR Acoustic Camera Viewer -tili voidaan yhdistää useisiin kameroihin.
- Kamera voidaan yhdistää useisiin FLIR Acoustic Camera Viewer -tileihin.

Kameraan syötetyt asetukset, parametrit ja kommentit tallennetaan kuvaan. Nämä tiedot näkyvät kaikille käyttäjille, joilla on pääsy ladattuihin kuviin.

Huom Internetyhteys on käytettävissä vain Wi-Fi-toiminnolla varustetuissa kameramalleissa.

12.1 Alkujärjestelyt

Voit määrittää kameran lataamaan kuvia FLIR Acoustic Camera Viewer -palveluun.

Jos käytössä on automaattinen lataus, uudet kuvat ja videot ladataan FLIR Acoustic Camera Viewer -tilille automaattisesti. Voit ladata tiedostoja myös manuaalisesti.

Kuvien ja videoiden lataamista varten kamera on yhdistettävä internetiin ja FLIR Acoustic Camera Viewer -tiliin.

12.2 FLIR Acoustic Camera Viewer -tilin luominen

Luo FLIR Acoustic Camera Viewer -tili siirtymällä osoitteeseen http://acousticviewer.flir.com ja klikkaamalla Sign in (Rekisteröidy).

12.3 Kameran yhdistäminen internetiin

Voit yhdistää kameran internetiin Wi-Fi-yhteydellä. Voit tehdä tämän kameran alkumäärityksen yhteydessä tai milloin vain myöhemmin Asetukset-valikon kautta.

Yhdistä kamera Wi-Fi-verkkoon Asetukset-valikon kautta seuraavasti:

- 1. Napauta Asetukset-painiketta ja valitse sitten Network settings (Verkkoasetukset).
- 2. Napauta Location (Sijainti) ja valitse maa Wi-Fi-yhteyttä varten.
- 3. Napauta Enable WiFi (Ota Wi-Fi käyttöön).
- 4. Kun Wi-Fi on otettu käyttöön, napauta Select WiFi (Valitse Wi-Fi).
- 5. Valitse jokin käytettävissä olevista verkoista.

Huom

- Jos Location (Sijainti) -asetus on virheellinen, et välttämättä pysty muodostamaan yhtyytä Wi-Fi-verkkoihin tai Wi-Fi-yhteys ei ehkä toimi oikein.
- Jos haluamaasi verkkoa ei näy saatavilla olevien verkkojen luettelossa, kokeile siirtyä lähemmäksi Wi-Fi-tukiasemaa.
- Kamera hyväksyy vain suojatut Wi-Fi-verkot, jotka edellyttävät salasanaa. Käyttäjänimeä ja salasanaa edellyttäviä verkkoja sekä julkisia Wi-Fi-verkkoja ei tueta.
- Jos käytät iPhonea, ota käyttöön Maksimoi yhteensopivuus -asetus.
- Jos käytät hotspotia, varmista, että SSID:ssä (verkon nimessä) ei ole välilyöntejä. Jos verkon nimi on esimerkiksi "Oma hotspot", kirjoita nimeksi "Omahotspot".

12.4 Yhdistäminen

Kun yhdistät kameran FLIR Acoustic Camera Viewer -palveluun, tarvitset kameran sarjanumeron ja salaisen koodin. Nämä tiedot löytyvät kameran asetuksista:

- 1. Varmista, että kamera on yhdistetty internetiin.
- Napauta kameran Asetukset-painiketta ja valitse sitten Network settings (Verkkoasetukset) > Device registration (Laitteen rekisteröinti). Kirjoita sarjanumero ja salainen koodi muistiin.

Huom Salainen koodi muuttuu ajan mittaan. Varmista, että näet tämänhetkisen salaisen koodin, napauttamalla *Refresh* (Päivitä) -painiketta.

- 3. Siirry tietokoneella tai muulla internetyhteydellä varustetulla laitteella osoitteeseen http://acousticviewer.flir.com. Kirjaudu FLIR Acoustic Camera Viewer -tilille.
- 4. Syötä sivustolle sarjanumero ja salainen koodi.

12.5 Automaattinen lataus

Voit määrittää kameran lataamaan kuvia ja videoita FLIR Acoustic Camera Viewer -tilillesi automaattisesti.

Huom Kuvat ja videot poistetaan kamerasta automaattisesti sen jälkeen, kun ne on ladattu FLIR Acoustic Camera Viewer -pilvipalveluun.

Ota automaattinen lataus käyttöön seuraavasti:

- 1. Varmista, että kamera on yhdistetty FLIR Acoustic Camera Viewer -tiliin.
- 2. Napauta Arkisto-painiketta.
- 3. Napauta Lataa-painiketta.
- 4. Valitse Upload to cloud (Lataa pilvipalveluun) = On (Päällä) napauttamalla.

12.6 Manuaalinen lataus

Voit ladata tiedostoja manuaalisesti arkistosta, kun kamera on yhdistetty internetiin ja FLIR Acoustic Camera Viewer -tiliin.

Huom Kuvat ja videot poistetaan kamerasta automaattisesti sen jälkeen, kun ne on ladattu FLIR Acoustic Camera Viewer -palveluun.

Voit ladata seuraavasti:

- 1. Varmista, että kamera on yhdistetty internetiin.
- 2. Varmista, että kamera on yhdistetty FLIR Acoustic Camera Viewer -tiliin.
- 3. Napauta Arkisto-painiketta.
- 4. Napauta Lataa-painiketta.
- 5. Napauta Upload to cloud now (Lataa pilvipalveluun nyt).
- 6. Poistu livenäkymästä napauttamalla poistumispainiketta näytön vasemmassa reunassa.

12.7 FLIR Acoustic Camera Viewer -palvelun käyttäminen

Voit käyttää FLIR Acoustic Camera Viewer -palvelua tietokoneen tai mobiililaitteen selaimella.

Avaa FLIR Acoustic Camera Viewer siirtymällä osoitteeseen http://acousticviewer.flir.com.

12.8 Tiedostojen tuominen

Jos olet vienyt kuvia ja videoita USB-muistitikulle, voit tuoda tiedostot (.nlz) FLIR Acoustic Camera Viewer -palveluun.

Huom Varmista ennen tiedostojen tuomista, että kuvien ja videoiden ottamiseen käytetty kamera on yhdistetty FLIR Acoustic Camera Viewer -tiliin.

FLIR Thermal Studio

FLIR Thermal Studio on tehokas ja joustava Windows-työpöytäohjelmisto edistykselliseen kuvien jälkikäsittelyyn ja raportointiin. Ohjelmisto tukee kaikilla nykyaikaisilla FLIRlämpökameroilla tallennettuja kuvia ja videoita sekä akustisista FLIR-kuvantamiskameroista peräisin olevia kuvia ja videoita.

Voit avata tiedostoja (.nlz), jotka olet ladannut FLIR Acoustic Camera Viewer -palveluun tai vienyt USB-muistitikulle, FLIR Thermal Studio -sovelluksessa.

Voit katsella ja analysoida kuvia ja videoita FLIR Thermal Studio -sovelluksessa. Näet kohteeseen liittyvät analyysitiedot ja voit muuttaa asetuksia.

Raportointia varten voit valita jonkin esimääritetyistä akustisista raportointimalleista tai luoda omia malleja.

Katso lisätietoja FLIR Thermal Studio -käyttöoppaasta.

Kamera-asetukset

Avaa Asetukset-valikko napauttamalla Asetukset-painiketta.

Asetukset-valikko sisältää seuraavat kohdat kameran mallista riippuen:

- Verkkoasetukset
- Tilan vaihto
- Aika-asetukset
- Vuototilan asetukset
 Virta-tilan asetukset
- Lisäasetukset
- Lisaasetukset
 Laitteen tiedot

14.1 Verkkoasetukset

Huom Koskee vain Wi-Fi-toiminnolla varustettuja kameramalleja.

Ota Wi-Fi käyttöön ja poista se käytöstä.

Yhdistä kamera Wi-Fi-verkkoon. Lisätietoja on kohdassa 12.3 Kameran yhdistäminen internetiin.

Yhdistä kamera FLIR Acoustic Camera Viewer -palveluun. Lisätietoja on kohdassa 12.4 *Yhdistäminen*.

Kun kamera on yhdistetty Wi-Fi-verkkoon, näytöllä näkyvät verkon IP-osoite ja SSID.

14.2 Tilan vaihto

Kamera tukee seuraavia käyttötiloja kameran mallista riippuen:

- Vuototila
- Osittaispurkauksen tila
- Mekaaninen tila

Voit vaihtaa käyttötilaa seuraavasti:

- 1. Napauta Asetukset-valikossa Change mode (Vaihda tila).
- Valittu tila näkyy näytöllä. Selaa käyttötilavaihtoehtoja napauttamalla Change (Vaihda): LD (Leak detection, vuotojen havaitseminen), PD (Partial discharge, osittaispurkaus), Mechanical (mekaaninen).
- 3. Poistu napauttamalla poistumispainiketta näytön vasemmassa reunassa.

Huom Voit vaihtaa käyttötilaa myös pikavalikossa.

Show on startup (Näytä käynnistettäessä) -valintaruutu:

- Valintaruutu on valittu: Näytöllä näkyy Change mode (Vaihda tila) -ikkuna, kun kamera käynnistyy, jolloin käyttäjä voi valita haluamansa tilan.
- Valintaruutua ei ole valittu: Kun kameran kytketään pois päältä, tällä hetkellä valittuna oleva tila tallennetaan, ja se on käytössä, kun kamera kytketään päälle seuraavan kerran.

14.3 Aika-asetukset

Tässä näytetään nykyinen kellonaika ja päivämäärä.

Valitse kamerassa käytettävä aikavyöhyke. Kellonaika ja päivämäärä synkronoidaan automaattisesti, kun kamera yhdistetään Wi-Fi-verkkoon.

14.4 Vuototilan asetukset

Asetukset, joita edellytetään tarkkojen analyysitulosten määrittämiseksi vuotojen havaitsemistilassa. Lisätietoja on kohdassa 9.3 Vuotoanalyysiparametrit.

14.5 Virta-tilan asetukset

- Environmental temperature (Ympäristön lämpötila): Ilman lämpötila voi vaikuttaa ääniaaltojen etenemiseen ilmassa. Jotta saat tarkempia tuloksia, on suositeltavaa määrittää ympäristön lämpötila.
- Relative humidity (Suhteellinen kosteus): Ympäristön suhteellinen kosteus vaikuttaa äänen etenemiseen. Jotta saat tarkempia tuloksia, on suositeltavaa määrittää suhteellinen kosteus.

14.6 Lisäasetukset

- Calibration mode (Kalibrointitila): Tätä toimintoa käytetään yhdessä FLIR Acoustic Camera Tester -laitteen kanssa kameran tarkkuuden tarkistamiseksi. Katso lisätietoja FLIR Acoustic Camera Tester -käyttöoppaasta.
- Reset settings (Asetusten palautus): Palauttaa kaikki asetukset tehdasasetuksiin. Tämä ei vaikuta kameraan tallennettuihin kuviin ja videoihin eikä yhdistettyihin FLIR Acoustic Camera Viewer -tileihin.
- Remove all data (Poista kaikki tiedot): Poistaa kaikki käyttäjän tiedot ja palauttaa kaikki asetukset tehdasasetuksiin. Kaikki kuvat ja videot poistetaan kamerasta. Kaikkien FLIR Acoustic Camera Viewer -tilien yhdistämiset poistetaan.
- Language (Kieli): Valitse kamerassa käytettävä kieli.
- Filter mode (Suodatintila): Asetus vaikuttaa suodattimen toimintaan vuototilassa ja osittaispurkauksen tilassa. (Automaattinen suodatin ei ole käytettävissä mekaanisessa tilassa.)
 - Auto (Automaattinen): Käytössä on automaattinen suodatin. Suodatin-painike ei ole saatavilla näytöllä.
 - Manual (Manuaalinen): Suodatin-painike on saatavilla, ja sen avulla voidaan selata suodatinvaihtoehtoja.
- Available filters (Käytettävissä olevat suodattimet): Toiminnolla otetaan käyttöön tai poistetaan käytöstä Full-suodatinvaihtoehto. Toiminto on suunnattu kokeneille käyttäjille. Katso myös kohta 8.2 Suodattimet.
 - Optimal (Optimaalinen): Toiminnolla poistetaan käytöstä Full-suodatinvaihtoehto.
 - All (Kaikki): Toiminnolla otetaan käyttöön Full-suodatinvaihtoehto.
- Distance unit (Etäisyyden yksikkö): Valitse kamerassa käytettävä etäisyyden yksikkö.

14.7 Laitteen tiedot

Laitteen tiedot näkyvät Asetukset-valikon alareunassa:

- Sarjanumero
- Ohjelmistoversio
- Laiteohjelmiston versio

Saat digitaalisen tyyppikilven näkyviin napauttamalla Device info (Laitteen tiedot) -kenttää. Lisätietoja on kohdassa 5.4 Digitaalinen tyyppikilpi.

Huolto ja puhdistaminen

15.1 Kameran puhdistaminen

/ ниоміо

Jos näitä vaarailmoituksia ei noudateta, laite voi vaurioitua.

- Älä käytä voimakkaita puhdistusaineita.
- Älä altista laitetta juoksevalle tai tippuvalle vedelle tai nesteille.
- Älä käytä suoraa ja/tai voimakasta paineilmaa mikrofoneihin.

15.1.1 Kameran runko ja näyttö

Puhdista kameran runko ja näyttö seuraavasti:

- 1. Sammuta kamera.
- 2. Kostuta liina vedellä tai miedolla saippuavedellä.
- 3. Purista liinasta liika vesi pois.

15.1.2 Mikrofoniryhmä

Mikrofoniryhmän puhdistamista ei suositella, sillä se saattaa aiheuttaa vaurioita. Kysy lisätietoja jälleenmyyjältä.

Huom FLIR ei vastaa vahingoista, jotka aiheutuvat siitä, että käyttäjä on yrittänyt puhdistaa mikrofoniryhmää.

Jos päätät puhdistaa mikrofoniryhmän itse, käytä epäsuoraa ja matalapaineista paineilmaa etäältä ja puhalla hiukkaset pois mikrofonien kartiomaisista aukoista.

15.1.3 Akku ja laturi

Puhdista akku ja laturi puhtaalla ja kuivalla liinalla.

15.2 Varastointi

Säilytä laitetta kuivassa paikassa huoneenlämmössä.

Säilytä akut täyteen ladattuina ja lataa ne kolmen kuukauden välein.

Käynnistä kamera vähintään kolmen kuukauden välein.

15.3 Kalibrointi

Kamera kalibroidaan tuotannon yhteydessä. Uudelleenkalibrointi ei ole tarpeen.

Kameran tarkkuus voidaan tarkistaa FLIR Acoustic Camera Tester -laitteen avulla. Katso lisätietoja FLIR Acoustic Camera Tester -käyttöoppaasta.

Päivittämällä kameran saat käyttöösi uusimman kameraohjelmiston.

Voit päivittää kameran seuraavilla tavoilla:

- Päivitä langattomasti (Over-The-Air). Kun kamera on yhteydessä internetiin, se lataa automaattisesti ohjelmistopäivitykset, jotka ovat saatavilla FLIR Acoustic Camera Viewer -palvelussa. Kun päivitys on ladattu, se otetaan käyttöön, kun kamera käynnistetään seuraavan kerran.
- Lataa päivityspaketti ja päivitä kamera USB-muistitikun kautta.

Nykyinen ohjelmistoversio näkyy kameran asetuksissa Asetukset-valikon alareunassa.

16.1 Kameran Over-The-Air (OTA) -päivittäminen

Huom Koskee vain Wi-Fi-toiminnolla varustettuja kameramalleja.

- 1. Varmista, että kameran akku on ladattu täyteen.
- 2. Käynnistä kamera.
- Yhdistä kamera vakaaseen Wi-Fi-verkkoon. Katso kohta 12.3 Kameran yhdistäminen internetiin.
- 4. Varmista, että kamera on yhdistetty FLIR Acoustic Camera Viewer -tiliin. Katso kohta 12.4 *Yhdistäminen*.
- 5. Jos päivitys on saatavilla FLIR Acoustic Camera Viewer -palvelussa, kamera lataa uuden ohjelmiston automaattisesti.
- 6. Latauksen aikana Asetukset-valikon alareunassa näkyy edistymispalkki.
- 7. Kun lataus on valmis, asenna päivitys käynnistämällä kamera uudelleen. Kytke kamera ensin pois päältä ja sitten takaisin päälle.

16.2 Kameran päivittäminen USB-muistitikun kautta

- Siirry osoitteeseen <u>https://support.flir.com</u>. Etsi ohjelmistojen latauspaikka ja etsi FLIR Si2 -ohjelmisto.
- 2. Lataa päivityspaketti.
- 3. Siirrä päivitystiedosto USB-muistitikun juurikansioon. Varmista, ettei juurikansiossa ole muita .nlz-tiedostoja.
- 4. Kytke kamera päälle. Odota, kunnes kamera on käynnistynyt.
- 5. Avaa kameran päällä oleva USB-portin suojus.
- 6. Aseta USB-muistitikku paikoilleen.
- 7. Seuraa kameran näytöllä näkyviä ohjeita.

Huom Älä poista USB-muistitikkua päivitystiedostojen kopioinnin aikana.

- 8. Kun lataus on valmis, poista USB-muistitikku ja laita USB-portin suojus takaisin paikoilleen.
- 9. Käynnistä kamera uudelleen. Kytke kamera ensin pois päältä ja sitten takaisin päälle.
- 10. Viimeistele päivitysprosessi käynnistämällä kamera vielä kerran uudelleen.
- 11. Kamera viimeistelee päivityksen. Kun näytöllä näkyy livenäkymä, kamera on käyttövalmis.

Elektroniikkajätteen hävittäminen

Sähkö- ja elektroniikkalaiteromu aiheuttaa riskin ihmisten terveydelle ja ympäristölle, jos sitä ei hävitetä asianmukaisesti. Tätä tuotetta ei saa hävittää lajittelemattomana jätteenä, vaan se on toimitettava erilliseen keräyspisteeseen kierrätystä varten. Lisätietoja saat asianomaiselta paikalliselta viranomaiselta.



17.1 Akun irrottaminen

Irrota akku ennen kameran hävittämistä.

Irrota akku seuraavasti:

1. Työnnä akun kannen päistä. Irrota kansi sitten kamerasta.



2. Vedä akku ulos kamerasta.

Ennen kuin hävität akun, peitä navat esimerkiksi teipillä.

Vastuuvapauslausekkeet

18.1 Lakitiedote

Käyttöehdot ovat nähtävissä tuotteen käyttöliittymässä.

Takuuehdot löytyvät osoitteesta https://www.flir.com/warranty.

18.2 Vientivalvonta

Tässä kuvattuihin tuotteisiin voidaan soveltaa vientiä koskevia säännöksiä.

Tämä asiakirja ei sisällä vientivalvonnan piiriin kuuluvia tietoja.

18.3 Patentit

Tätä tuotetta suojaavat patentit, muotoilupatentit, patenttihakemukset tai muotoilupatenttihakemukset.

18.4 Laatutakuu

Laadunhallintajärjestelmä, jonka puitteissa nämä tuotteet on kehitetty ja valmistettu, on sertifioitu ISO 9001 -standardin mukaan.

FLIR Systems on sitoutunut jatkuvaan kehitykseen. Tästä syystä pidätämme oikeuden tehdä tuotteisiin muutoksia ja parannuksia ilman ennakkoilmoitusta.

18.5 Kolmansien osapuolten lisenssit

Lisätietoja kolmannen osapuolen lisensseistä löytyy FLIR Acoustic Camera Viewer -palvelusta osoitteesta <u>http://acousticviewer.flir.com</u>.

18.6 Käyttötilastot

FLIR Systems pidättää oikeuden kerätä nimettömiä käyttötilastoja ohjelmistojen ja palvelujen laadun ylläpitämistä ja kehittämistä varten.

18.7 Tekijänoikeudet

© FLIR Systems, Inc. Kaikki oikeudet pidätetään maailmanlaajuisesti. Mitään ohjelmiston osia, mukaan lukien lähdekoodi, ei saa kopioida edes osittain, siirtää, kääntää toiselle kielelle tai ohjelmointikielelle missään muodossa, esimerkiksi sähköisesti, magneettisesti, optisesti tai muulla tavoin ilman FLIR Systems -yhtiön kirjallista ennakkolupaa.

Tämän käyttöoppaan valokopioiminen, monistaminen, kääntäminen tai siirtäminen sähköiseen tai koneellisesti luettavaan muotoon on kielletty ilman FLIR Systems -yhtiön kirjallista suostumusta.

Tässä julkaisussa esiintyvien tuotteiden nimet ja merkit ovat joko FLIR Systems -yhtiön ja/tai sen tytäryhtiöiden rekisteröityjä tavaramerkkejä tai tavaramerkkejä. Kaikki muut tavaramerkit, kauppanimet tai yritysten nimet, joihin tässä julkaisussa viitataan, on mainittu ainoastaan tunnistustarkoituksessa, ja ne ovat vastaavien haltijoidensa omaisuutta.



Website http://www.flir.com

Customer support http://support.flir.com

Copyright

© 2024, FLIR Systems, Inc. All rights reserved worldwide.

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

Publ. No.:	T810637
Release:	AE
Commit:	98476
Head:	98476
Language:	fi-Fl
Modified:	2024-06-26
Formatted:	2024-06-26