

FLUKE[®]

ii900

Sonic Industrial Imager

Bedienungshandbuch

April 2019 (German)

©2019 Fluke Corporation. All rights reserved.

All product names are trademarks of their respective companies.

BESCHRÄNKTE GARANTIE & HAFTUNGSBESCHRÄNKUNG

Die Garantie für dieses Fluke-Produkt deckt Material- und Ausführungsdefekte für die Dauer von zwei Jahren ab dem Verkaufsdatum ab. Von dieser Garantie nicht abgedeckt sind Sicherungen, nichtaufladbare Batterien und Schäden, die durch äußere Einwirkungen, eigenes Verschulden, Mißbrauch, abnormale Betriebsbedingungen oder nicht-vorschrifts-gemäße Bedienung entstanden sind. Die Wiederverkäufer sind nicht ermächtigt, die beschränkte Garantie im Namen von Fluke auf irgendeine Art zu erweitern. Um während der Garantiedauer Garantieleistungen zu beziehen, muß das defekte Gerät zusammen mit einer Problem-beschreibung zum nächsten Fluke-Servicezentrum gesendet werden.

DIESE GARANTIE IST DER EINZIGE UND ALLEINIGE ANSPRUCH DES ERWERBERS. ES SIND KEINE ANDEREN GARANTIEEN, AUSGEDRÜCKT ODER STILLSCHWEIGEND ANGENOMMEN - WIE ZUM BEISPIEL DIE EIGNUNG FÜR EINEN BESTIMMTEN ZWECK - ENTHALTEN. FLUKE IST NICHT HAFTBAR FÜR JEDLICHE ART VON BESONDEREN, INDIRECTEN UND UNBEABSICHTIGTEN SCHÄDEN ODER VERLUSTEN SOWIE FOLGESCHÄDEN ODER -VERLUSTEN, UNABHÄNGIG DAVON, WIE DIESE ENTSTANDEN SIND. Da einige Länder oder Bundesstaaten den Ausschluß oder die Eingrenzung der gesetzlich vorgeschriebenen Gewährleistungs- oder Schaden-ersatzpflicht nicht zulassen, ist es möglich, daß diese Haftungs-beschränkung keine Gültigkeit hat.

Fluke Corporation	Fluke Europe B.V.	ООО «Флюк СИАЙЭС»
P.O. Box 9090	P.O. Box 1186	125167, г. Москва, Ленинградский
Everett, WA 98206-9090	5602 BD Eindhoven	проспект дом 37,
U.S.A.	The Netherlands	корпус 9, подъезд 4, 1 этаж

11/99

THIS PRODUCT IS LICENSED UNDER THE AVC PATENT PORTFOLIO LICENSE FOR THE PERSONAL USE OF A CONSUMER OR OTHER USES IN WHICH IT DOES NOT RECEIVE REMUNERATION TO (i) ENCODE VIDEO IN COMPLIANCE WITH THE AVC STANDARD ("AVC VIDEO") AND/OR (ii) DECODE AVC VIDEO THAT WAS ENCODED BY A CONSUMER ENGAGED IN A PERSONAL ACTIVITY AND/OR WAS OBTAINED FROM A VIDEO PROVIDER LICENSED TO PROVIDE AVC VIDEO. NO LICENSE IS GRANTED OR SHALL BE IMPLIED FOR ANY OTHER USE. ADDITIONAL INFORMATION MAY BE OBTAINED FROM MPEG LA, L.L.C. SEE [HTTP://WWW.MPEGLA.COM](http://www.mpegla.com).

Inhaltsverzeichnis

Titel	Seite
Einführung	1
Kontaktaufnahme mit Fluke	1
Sicherheitsinformationen	1
Bevor Sie beginnen	2
Wichtige Begriffe	3
Akku	4
Funktionen/Tasten	6
Trageschleife/Nackenriemen	7
Display	7
Menüs	8
Aufnahmemodus (Bild/Video)	8
Speicher	8
Textnotizen	9
Fotonotizen	9
Akustik	10
dB-Skala anzeigen: Ein oder Aus	10
Min. dB/Max. dB	10
Dezibelskala	10
Frequenzprofile	10
Palette	10
Markierungen	10

Einstellungen	11
Dateiformat	11
Datum und Uhrzeit	11
Display	11
Lokalisierung	11
Werkseinstellungen	11
Info	11
Grundfunktionen	12
Dateiübertragung	13
Firmware-Aktualisierung	14
Wartung und Pflege	14
So reinigen Sie das Gehäuse	14
Pflege des Schallsensors	14
Umweltdaten	15
Wartung	15
Technische Daten	15

Einführung

Der akustische Industrie-Imager Fluke ii900 (das Produkt oder der Imager) wird hauptsächlich verwendet, um Lecks bei Druckluft, verdichtetem Gas und Vakuumanlagen zu erkennen und zu lokalisieren. Der Imager verfügt über eine Kamera für sichtbares Licht, die eine Live-Ansicht des Inspektionsbereichs erfasst. Ein Schallsensor-Array richtet eine Schallquellen-Heatmap am Bild aus. So können Foto- und Videodateien von der Inspektion für Dokumentation und Berichte erfasst und gespeichert werden.

Der Imager wird über einen Akku mit Strom versorgt. Zum Lieferumfang des Imagers gehören ein externes Akku-Ladegerät mit Netzadapter und länderspezifischen Kabeln.

Der Imager verfügt zur Verbindung mit einem PC über einen USB-C-Anschluss, über den Dateien heruntergeladen und Firmware-Aktualisierungen vorgenommen werden können.

Kontaktaufnahme mit Fluke

Wählen Sie eine der folgenden Telefonnummern, um Fluke zu kontaktieren:

- Technischer Support USA: +1-800-44-FLUKE (1-800-443-5853)
- Kalibrierung/Instandsetzung USA: +1-888-99-FLUKE (1-888-993-5853)
- Kanada: +1-800-36-FLUKE (1-800-363-5853)
- Europa: +31 402-675-200
- Japan: +81-3-6714-3114
- Singapur: +65-6799-5566
- China: +86-400-921-0835
- Brasilien: +55-11-3530-8901

Weltweit: +1-425-446-5500

Oder besuchen Sie die Website von Fluke unter www.fluke.com.

Gehen Sie zur Produktregistrierung auf <http://register.fluke.com>.

Um die aktuellen Ergänzungen des Handbuchs anzuzeigen, zu drucken oder herunterzuladen, besuchen Sie <http://us.fluke.com/usen/support/manuals>.

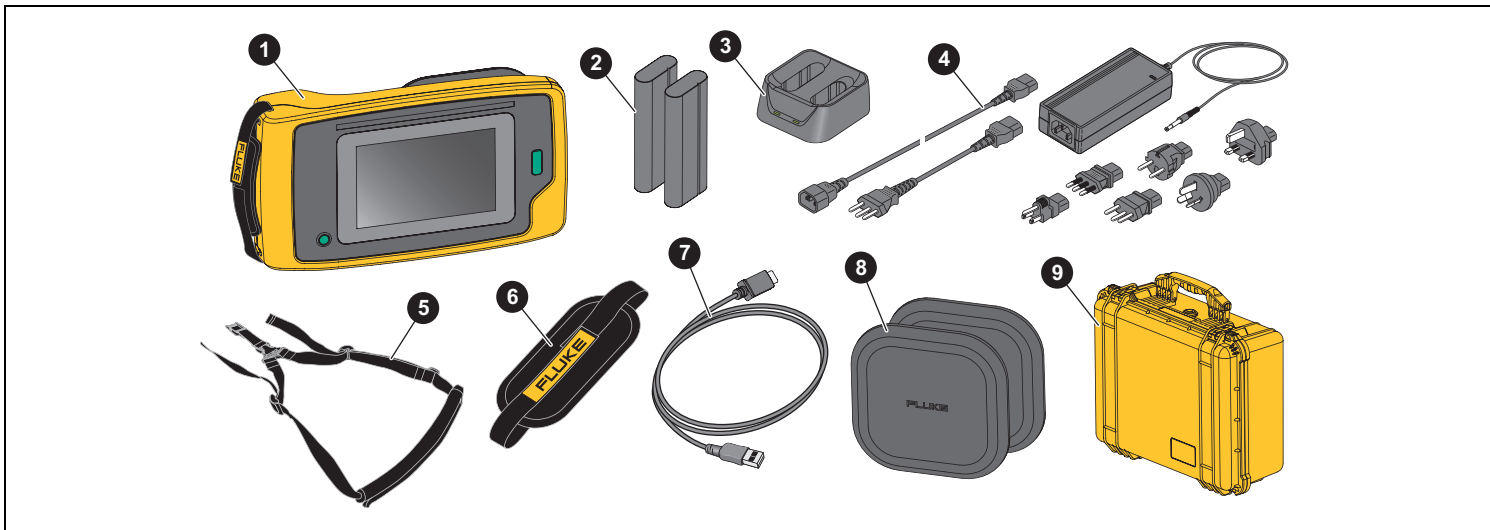
Sicherheitsinformationen

Vollständige Informationen zur sicheren Verwendung dieses Produkts finden Sie in den *Sicherheitsinformationen*, die dem Produkt beiliegen oder auf der Fluke Website zu finden sind.

Bevor Sie beginnen

Tabelle 1 enthält eine Liste der mit dem Imager gelieferten Teile. Verwenden Sie die Teilenummern, um weiteres Zubehör zu bestellen.

Tabelle 1. Standardausrüstung



Nr.	Modellnummer	Beschreibung	Teilenummer
1	ii900	Imager	k. A.
2	BP291	Lithium-Ionen-Akkusatz (2x)	3894688
3/4	EDBC290	Externes Akku-Ladegerät/Netzteil mit länderspezifischen Adaptern	5077735
5	TiX5XX-NECK	Nackenriemen	4574715
6	ii900 Trageschlaufe	Trageschlaufe	5075994
7	k. A.	USB-C-Kabel, 1 m (3,3 ft)	k. A.
8	ii900 Array Covers	Schallsensorabdeckungen (einschließlich einer Ersatzabdeckung)	5075982
9	CXT1000	Schutz-/Hartschalenkoffer	4628917

Wichtige Begriffe

In diesem Abschnitt erfahren Sie mehr über Begriffe, die speziell für diesen Imager und für Schalldruckmessungen gelten.

Dezibel (dB) Schalldruckpegel (SPL). Die Maßeinheit für Veränderungen des Schalldrucks. Dezibel gibt die Intensität (Lautstärke) des Schalls an und wird in dB SPL ausgedrückt.

Abstand zum Ziel. Der Abstand zwischen der Leckquelle und dem Schallsensor des Imagers ist entscheidend. Der Dezibelpegel, den der Imager messen kann, nimmt mit dem Quadrat dieses Abstands ab.

Schallfrequenz/Akustische Frequenz/Frequenzband. Die Frequenz gibt die Tonhöhe an. Die Frequenz entspricht der Anzahl der Schallschwingungen/Sekunde und wird in Hertz (Hz) oder Tausenden von Hertz (kHz) angegeben.

Frequenzbereich

Hörbar (bis zu 20 kHz). Der Bereich, in dem das menschliche Ohr Geräusche wahrnehmen kann.

Ultraschall (über 20 kHz). Bestimmte Probleme (Lecks, elektrische Entladungen, mechanische Ausfälle) erzeugen akustische Signale im Ultraschallbereich. Das menschliche Ohr kann den Ultraschallbereich, den der Imager erkennen kann, nicht wahrnehmen.

Frequenzwahl/Frequenzfilterung/ausgewähltes

Frequenzband. Wählen Sie ein Frequenzband für die Messung und Visualisierung des Tons aus. Wenn ein Frequenzband ausgewählt wird, wird jeder Ton außerhalb dieses Bereichs herausgefiltert und nicht angezeigt oder berücksichtigt.

Hintergrundrauschen. Geräusche, die in der Umgebung vorhanden sind und die von den Mikrofonsensoren zusammen mit den Geräuschquellen möglicher Lecks erkannt werden. Im Allgemeinen ist das Hintergrundrauschen bei niedrigeren Frequenzen höher. Wählen Sie in lauten Umgebungen höhere Frequenzen aus, um sie von den Leckgeräuschen unterscheiden zu können.

Frequenz-/Spektrumdiagramm. Eine Grafik auf dem Display zeigt die Intensität des Tons an, der in allen Frequenzbereichen bis zu 52 kHz erkannt wird.

Frequenzspitze. Spitze im Frequenz-/Spektrumdiagramm, die eine signifikante Schallquelle in dieser speziellen Frequenz angibt. Wenn dieser Impuls innerhalb der Frequenzwahl liegt, stellt der Imager die Quelle auf dem Display dar.

Gesichtsfeld (FOV). Was vom Imager an einer bestimmten Position und Ausrichtung im Raum erkannt wird.

Schallreflexionen. Tonsignale werden reflektiert, insbesondere von glatten und ebenen Oberflächen. Unter bestimmten Bedingungen zeigt der Imager auf dem Display einen Hotspot von der Geräuschquelle und einen oder mehrere Hotspots von Reflexionen an.

Akku

Warnung

Zur Vorbeugung von Verletzungen und für den sicheren Betrieb des Produkts sind die folgenden Empfehlungen zu beachten:

- Akkuzellen und -blöcke weder Hitze noch Feuer aussetzen.
- Keiner direkten Sonneneinstrahlung aussetzen.
- Akkuzellen und Akkusätze nicht zerlegen oder quetschen.
- Wenn das Produkt über längere Zeit nicht verwendet wird, müssen die Akkus entfernt werden, da sie sonst auslaufen und das Produkt beschädigen können.
- Das Akkuladegerät vor der Verwendung mit der Steckdose verbinden.
- Zum Laden des Akkus ausschließlich von Fluke zugelassene Netzadapter verwenden.
- Akkuzellen und Akkusätze sauber und trocken halten. Verschmutzte Anschlüsse mit einem trockenen, sauberen Tuch reinigen.

Vorsicht

So vermeiden Sie Beschädigungen des Akkus:


- Den Akku von Wärmequellen fernhalten und keinen hohen Temperaturen aussetzen, z. B. in einem Fahrzeug, das in der prallen Sonne steht.
- Der Akku sollte nicht länger als 24 Stunden an das Ladegerät angeschlossen sein. Anderenfalls kann es zu einer Verringerung der Betriebsdauer kommen.
- Den Akku alle sechs Monate mindestens zwei Stunden lang laden, um die maximale Betriebsdauer aufrechtzuerhalten. Wird der Akku nicht verwendet, entlädt er sich nach etwa sechs Monaten selbst.
- Ausschließlich im spezifizierten Temperaturbereich betreiben.
- Produkt und Akku dürfen nicht durch Verbrennen entsorgt werden.

Der Imager wird über einen Lithium-Ionen-Akku mit Strom versorgt. Der Imager wird mit zwei Akkus geliefert, die während des Betriebs schnell ausgetauscht werden können.


Der Akku wird in der 2-Schacht-Ladestation aufgeladen. Das Netzteil versorgt die Ladestation mit Strom. Länderspezifische Adapter sind im Lieferumfang enthalten.

Der Akku wurde den folgenden Vorgaben entsprechend geprüft:

- UN Manual of Tests and Criteria, Teil III, Unterabschnitt 38.3 (ST/SG/AC.10/11/Rev.5) – auch bekannt als UN T19.T8-Prüfung
- EN 55022 und EN 55024
- FCC Teil 15B
- UL2054/cUL60950-1
- IEC 62133
- RoHS-Richtlinie

Der Akku verfügt über eine Anzeige mit vier LEDs (25 %, 50 %, 75 % und 100 % Ladung) und einen Testknopf. Um die Akkuladung zu prüfen,  drücken. Die LEDs leuchten auf und zeigen den Akkuladestand an. Wenn alle vier LEDs leuchten, ist der Akku zu 100 % aufgeladen. Siehe Abbildung 1.

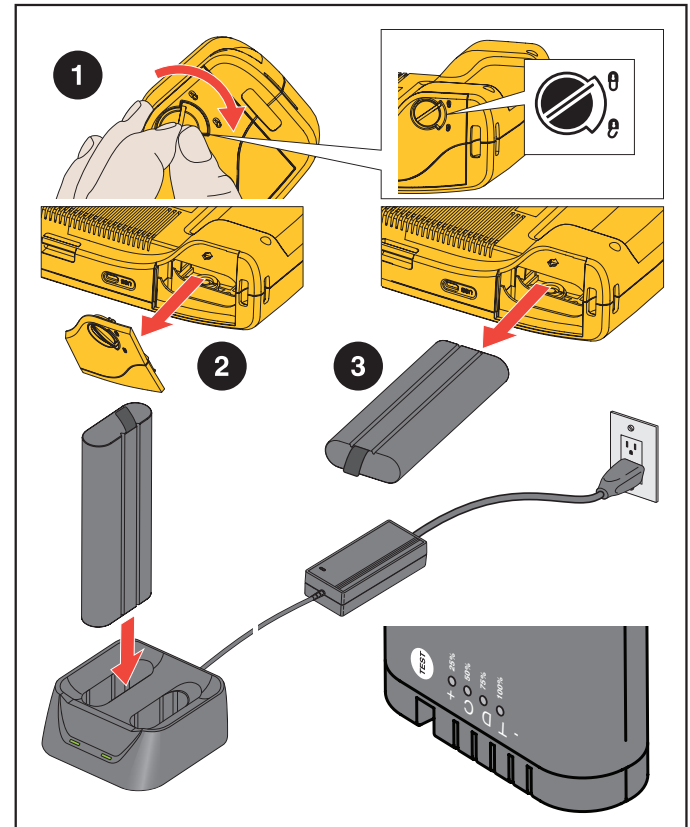
So laden Sie den Akku:

1. Verbinden Sie das Netzteil mit einer Netzsteckdose und dem Ladegerät.
2. Setzen Sie einen oder zwei Akkus in die Stationen des Ladegeräts.
3. Laden Sie den Akku bzw. die Akkus.
4. Entnehmen Sie den Akku, und drücken Sie , um den Status zu überprüfen.

So setzen Sie den Akku ein:

1. Öffnen Sie das Akkufach. Siehe Abbildung 1.
2. Setzen Sie den Akku ein.
3. Schließen Sie das Akkufach. Vergewissern Sie sich, dass die Klappe fest geschlossen ist.

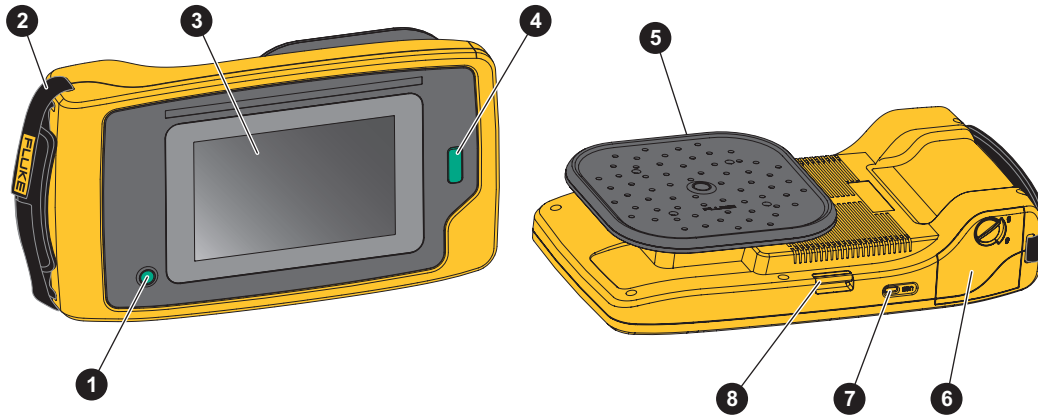
Abbildung 1. Akku



Funktionen/Tasten

Tabelle 2 enthält eine Liste der Imagerfunktionen.

Tabelle 2. Beschreibung der Funktionen/Steuerelemente



Taste	Funktion	Taste	Funktion
1	Ein/Aus-Taste	5	Schallsensor
2	Trageschlaufe	6	Akkufach
3	Touchscreen-Display	7	USB-C-Anschluss
4	Aufnahmetaste für Bild oder Start/Stop der Videoaufzeichnung	8	Nackenriemenbefestigung

Trageschleife/Nackenriemen

Der Imager verfügt über eine Trageschleife und einen Nackenriemen, mit denen Sie den Imager während der Messung einfach halten und bedienen können. Informationen zur Einrichtung finden Sie in Abbildung 2.

Abbildung 2. Trageschleife/Nackenriemen

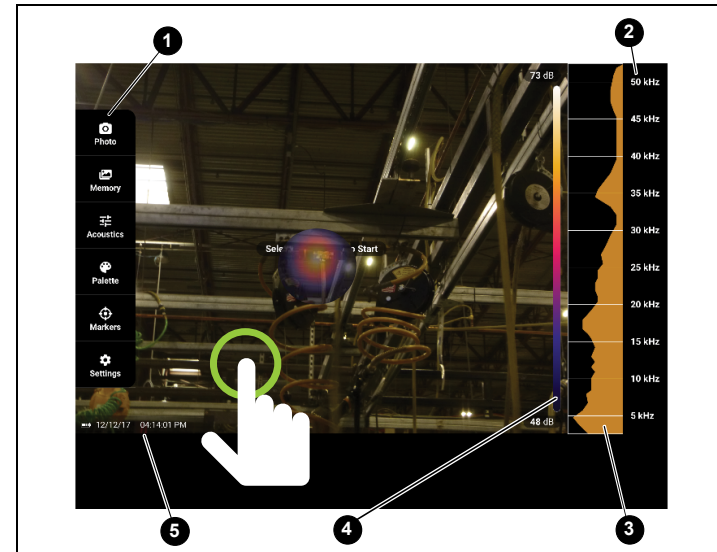


Display

Das Farbdisplay ist ein Touchscreen, der den Testbereich als Sichtbild in Kombination mit einem Klangbild anzeigt. Siehe Tabelle 3.

Mit dem Touchscreen können Sie alle Testparameter einrichten und anpassen. Weitere Informationen siehe [Grundfunktionen](#).

Tabelle 3. Touchscreen



Nr.	Beschreibung
1	Menü „Werkzeuge“
2	Frequenzbereich des Spektrums
3	dB SPL des Spektrums (Durchschnitt aller Mikrofone)
4	Farbpalette der dB-SPL-Skala
5	Uhrzeit-/Datumsstempel

Menüs

Tippen Sie zum Anzeigen des Werkzeugmenüs mit dem Finger auf das Display. Auf diese Weise wird das Menü für Parametereinstellungen angezeigt. Tippen Sie auf dem Display auf eine beliebige Stelle außerhalb des Menüs, um das Menü auszublenden.

Aufnahmemodus (Bild/Video)

Wenn Sie die Aufnahmetaste drücken, speichern Sie ein Bild als Foto oder Video des Orts.

So wählen Sie den Aufnahmemodus aus:

1. Öffnen Sie das Menü „Werkzeuge“.
2. Tippen Sie auf **Bild/Video**, um das Menü „Aufnahmemodus“ zu öffnen.
3. Tippen Sie entweder auf **Bild** oder auf **Video**.

Das Symbol im Menü „Werkzeuge“ ändert sich und zeigt den ausgewählten Modus an.

4. Tippen Sie auf dem Display auf eine beliebige Stelle außerhalb des Werkzeugmenüs, um das Menü auszublenden.


Speicher

Im Menü „Speicher“ wird einen Überblick über alle Foto- und Videoaufnahmen mit einem Miniaturbild angezeigt. Jedes Miniaturbild enthält ein Symbol, das den Dateityp angibt:




Um ein Bild oder Video anzuzeigen, tippen Sie einmal auf das Bild, um die Datei auf dem Display zu öffnen.

So löschen Sie eine einzelne Bilddatei:

1. Tippen Sie einmal auf das Bild, um die Datei auf dem Display zu öffnen.
2. Tippen Sie auf , um die Datei zu löschen.


So löschen Sie mehrere Bilddateien:

1. Halten Sie eine Bilddatei gedrückt.
Der Modus wechselt zur Auswahl mehrerer Dateien.
2. Tippen Sie auf alle zu löschenden Dateien.
3. Tippen Sie auf  (siehe oben rechts im Display), um mehrere Dateien zu löschen.
4. Tippen Sie auf **Löschen**, um die Aktion zu bestätigen.



Ein Symbol kennzeichnet auch den Anmerkungstyp.

Textnotizen

So fügen Sie eine Textnotiz hinzu:


1. Tippen Sie auf die Bilddatei, um die Datei auf dem Display zu öffnen.
2. Tippen Sie auf , um eine Notiz zu bearbeiten.
3. Tippen Sie auf **X** oder auf das Symbol zum Schließen der Tastatur.

So löschen Sie eine Textnotiz:



1. Tippen Sie auf die Bilddatei, um die Datei auf dem Display zu öffnen.
2. Tippen Sie auf , um eine Notiz zu bearbeiten.
3. Tippen Sie auf , um die Notiz zu löschen.

Fotonotizen

So fügen Sie eine Fotonotiz hinzu:

1. Tippen Sie auf die Bilddatei, um die Datei auf dem Display zu öffnen.
2. Tippen Sie auf , um das Menü „Fotonotiz“ zu öffnen.
3. Tippen Sie auf **+**, um die Kamera-Ansicht zu öffnen.
4. Drücken Sie die **Aufnahmetaste**, um das Foto aufzunehmen. Der Imager fügt das Foto als Notiz hinzu.
5. Tippen Sie auf **X**, um das Menü „Fotonotiz“ zu schließen.

So löschen Sie eine Fotonotiz:

1. Tippen Sie auf die Bilddatei, um die Datei auf dem Display zu öffnen.
2. Tippen Sie auf , um das Menü „Fotonotiz“ zu öffnen.
3. Tippen Sie auf das Symbol der Fotonotiz, die Sie löschen möchten.
4. Tippen Sie auf , um die Fotonotiz zu löschen.

Akustik

Im Akustik-Menü werden alle verfügbaren Einstellungsmöglichkeiten angezeigt.

dB-Skala anzeigen: Ein oder Aus

Sie können die dB-Skala ein- oder ausblenden. Schalten Sie die dB-Skala aus, um einen größeren sichtbaren Bereich auf dem Display anzuzeigen.

Min. dB/Max. dB

Die Einstellungen für Min. dB/Max. dB bestimmen den Schallpegel (Intensität), der auf der SoundMap™ angezeigt wird. Die Dezibel-Pegelschwellen helfen Ihnen bei der Visualisierung von Lecks unter schwierigen Bedingungen, z. B. bei sehr kleinen Lecks oder bei einem großen Hintergrundrauschen im gleichen Frequenzbereich wie bei einem Leck. Weitere Informationen siehe [Frequenzprofile](#).

Auto Ein: Passt die Farbpalettenskala automatisch an den minimalen/maximalen Dezibelwert für den empfangenen Schalldruck an.

Auto Aus: Die Farbpalettenskala ist ein benutzerdefinierter minimaler/maximaler Dezibelwert. Pegel über dem Maximalwert werden auf dem Display mit derselben Farbe wie der Maximalwert angezeigt. Pegel unter dem Mindestwert werden nicht auf dem Display angezeigt.

Dezibelskala

Verwenden Sie den Schieberegler, um die minimalen und maximalen Dezibelwerte der Farbpalettenskala manuell anzupassen.

Frequenzprofile

Ein Frequenzprofil ist der Frequenzbereich, den Sie als Überlagerung auf dem Sichtbild auswählen. Die hohe und niedrige Frequenz definiert das Band.

Ein: Ein voreingestelltes Profil ist aktiv. Mit dem Symbol in der Mitte unten auf dem Display können Sie ein Profil auswählen oder die aktuellen Einstellungen als Profil speichern.

Aus: Deaktivieren Sie das voreingestellte Profil.

Palette

Wählen Sie die Palette für das akustische Bild aus. Um die Datendetails bestmöglich darzustellen, bieten die Paletten eine gleichmäßige, lineare Darstellung der Farben.

Markierungen

Wenn die Mittelpunktmarkierung aktiviert ist, wird der dB-Pegel des Mittelpunkts als Wert in der Mitte des Displays angezeigt.

Hinweis

Auf dem Display wird der dB-Wert der ausgewählten Frequenzen angezeigt, wie er in der Mitte des Gesichtsfelds empfangen wurde. Dies ist nicht der dB-Wert der Schallquelle.

Einstellungen

Im Einstellungsmenü werden alle zur Anpassung verfügbaren Einstellungen angezeigt.

Dateiformat

- Bildformat festlegen (JPEG oder PNG)
- Videoformat festlegen (MP4-Format)
- Dateinamenspräfix festlegen

Datum und Uhrzeit

- Datum und Format einstellen
- Zeit und Format einstellen

Display

- Intensität der Hintergrundbeleuchtung einstellen
- Display-Zeitabschaltung zur Verlängerung der Betriebsdauer einstellen
- automatische Abschaltung zum Schonen des Akkus einstellen
- Displaylogo ein- oder ausschalten

Lokalisierung

- Sprache auswählen
- Dezimaltrennzeichen auf Punkt oder Komma setzen

Werkseinstellungen

- Gerät auf die Werkseinstellungen zurücksetzen

Info

- Firmware-Version
- Zertifikate
- Lizenzen

Grundfunktionen

Der Imager funktioniert ähnlich wie eine intuitiv bedienbare Kamera.

⚠ Vorsicht

Legen Sie die Hand nicht auf den Schallsensor, und blockieren Sie ihn nicht. Verwenden Sie immer die Sensorabdeckung, wenn das Produkt nicht verwendet wird.

1. Entfernen Sie vor der Verwendung die Sensorabdeckung.
2. Richten Sie den Imager auf den Testbereich.
Der ideale Abstand beträgt 3 m bis 7,6 m (10 ft bis 25 ft), bei guter Sichtlinie > 7,6 m bis ≤ 21 m (> 25 ft bis ≤ 70 ft).
3. Wählen Sie aus dem Frequenzspektrum auf der rechten Seite des Displays ein Frequenzband aus. Siehe Tabelle 4.
4. Ändern Sie die Breite des Bands, indem Sie die Kanten verschieben oder indem Sie die Mitte des Bands verschieben.
5. Das optimale Band hängt von der Umgebung und Anwendung ab. Beginnen Sie beispielsweise mit einem Band von 35 kHz und einer Breite von 5 kHz, um Luft- oder Gaslecks zu finden.

Tabelle 4. Frequenzbandeinstellung

Nr.	Beschreibung
1	Frequenzband
2	Bewegen innerhalb des Spektrums: Berühren Sie die Mitte des Felds, bis Pfeile angezeigt werden. Schieben Sie das Feld nach oben und unten, um den Frequenzbereich zu verschieben.
3	Oberes Ende einstellen: Berühren Sie den oberen Rand des Felds, bis Pfeile angezeigt werden. Schieben Sie den Rand nach oben, um das obere Ende des Frequenzbereichs zu ändern.
4	Unteres Ende einstellen: Berühren Sie den unteren Rand des Felds, bis Pfeile angezeigt werden. Schieben Sie den Rand nach unten, um das untere Ende des Frequenzbereichs zu ändern.

Hinweis

Hochfrequente Spitzen innerhalb des ausgewählten Bands können durch andere Quellen als durch ein Leck verursacht werden. Verschieben Sie in diesem Fall das Band in einen anderen Frequenzbereich.

Wenn eine starke Schallquelle außerhalb des Gesichtsfelds liegt, zeigt das Display ein kreisförmiges Muster (Blume) von Hotspots auf der SoundMap™ an. Suchen Sie in diesem Fall nach der Schallquelle.

6. Wenn der zu untersuchende Bereich deutlich sichtbar ist, drücken Sie die Taste **Aufnahme**. Der Imager speichert das Bild im Speicher.

Tipp: Tonsignale werden reflektiert, insbesondere von glatten und ebenen Oberflächen. Unter bestimmten Bedingungen zeigt der Imager einen gleichmäßigen Punkt auf der Schallquelle und einen oder mehrere gleichmäßige Punkte von den Reflexionen an. Bewegen Sie den Imager, um die Schallquelle von den Reflexionen zu unterscheiden. Die Schallquelle bleibt an der gleichen Stelle, während sich Reflexionen bewegen.

Weitere Informationen zum Anzeigen von Bildern im Speicher finden Sie unter [Speicher](#).

Dateiübertragung

So übertragen Sie gespeicherte Dateien vom Imager auf einen PC:

1. Verbinden Sie den Imager mit dem mitgelieferten USB-Kabel mit dem PC.
Ein USB-Laufwerk wird zur Liste der Laufwerke auf Ihrem PC hinzugefügt.
2. Öffnen Sie das hinzugefügte USB-Laufwerk, um die gespeicherten Bilder oder Videodateien anzuzeigen.
3. Kopieren Sie die gewünschten Dateien auf das lokale PC-Laufwerk.
4. Wenn die Übertragung abgeschlossen ist, entfernen Sie das USB-Laufwerk von Ihrem PC.

Firmware-Aktualisierung

Für den Imager sind Firmware-Aktualisierungen verfügbar. Die aktuellste Firmware-Version finden Sie unter www.fluke.com.

So führen Sie eine Aktualisierung durch:

1. Laden Sie die Firmware-Aktualisierung von der Fluke Website auf einen PC herunter.
2. Verbinden Sie den Imager über das mitgelieferte USB-Kabel mit dem PC, auf dem die Datei mit der neuen Firmware gespeichert ist.

Auf dem Display des Imagers wird eine Popup-Meldung angezeigt, in der Sie aufgefordert werden, den USB-Zugriff zu akzeptieren.

3. Tippen Sie zur Bestätigung auf **JA**.

Ein USB-Laufwerk wird zur Liste der Laufwerke auf Ihrem PC hinzugefügt.

4. Kopieren Sie die Firmware-Aktualisierungsdatei vom PC in den Stammordner des hinzugefügten USB-Laufwerks. Dies ist der Speicher des Produkts.
5. Wenn der Kopiervorgang abgeschlossen ist, entfernen Sie das USB-Laufwerk sicher von Ihrem PC.

Auf dem Display des Imagers wird eine Popup-Meldung angezeigt, die darauf hinweist, dass eine Firmware-Aktualisierung gefunden wurde.

6. Tippen Sie auf **JA**, um die Firmware-Aktualisierung zu bestätigen und zu starten.

Es wird eine Popup-Meldung angezeigt, in der Sie aufgefordert werden, den Imager neu zu starten.

Wartung und Pflege

Der Imager muss nicht routinemäßig gewartet werden.

Vorsicht

Die optischen Oberflächen des Objektivs sind mit hochwertigen optischen Schichten versehen. Vermeiden Sie jeglichen Kontakt mit diesen Flächen, und schützen Sie diese Flächen vor Schmutz und Beschädigungen.

So reinigen Sie das Gehäuse

Reinigen Sie das Gehäuse mit einem sauberen, feuchten Tuch. Verwenden Sie zur Reinigung des Gehäuses bzw. des Objektivs/ der Anzeige weder Isopropylalkohol noch Scheuer- oder Lösungsmittel.

Pflege des Schallsensors

Wenn der Imager nicht verwendet wird, schützen Sie ihn immer mit der mitgelieferten Abdeckung. Vermeiden Sie Fett oder Flüssigkeiten auf den Mikrofonen. Wenn die Mikrofone verschmutzt oder verstopft sind, reinigen Sie sie vorsichtig mit niedrigem Luftdruck von einem Druckluftspray in einem Abstand von 25 cm bis 30 cm (10 Zoll bis 12 Zoll). Vermeiden Sie zu viel Luftdruck.

Wenn Sie den Imager einschalten, führt er eine Selbstüberprüfung durch, die fehlerhafte Mikrofone erkennt. Wenn beim Einschalten des Imagers eine Warnmeldung zur Wartung des Schallsensors angezeigt wird, reinigen Sie die Mikrofone mit einem Druckluftreiniger, starten Sie den Imager neu, und prüfen Sie, ob die Meldung weiterhin angezeigt wird. Wenn ja, wenden Sie sich an ein Fluke-Servicezentrum. Weitere Informationen finden Sie unter [Kontaktaufnahme mit Fluke](#).

Umweltdaten

Dieser Imager verfügt über elektronische Leiterplatten. Diese Komponenten müssen nach Ende der Nutzungsdauer durch ein spezielles Verfahren entsorgt werden.

Der Hersteller bietet an, den Imager vom Kunden zurückzunehmen, um sicherzustellen, dass das Gerät am Ende seiner Nutzungsdauer umweltfreundlich entsorgt wird.

Weitere Informationen finden Sie unter [Kontaktaufnahme mit Fluke](#).

Wartung

Ein autorisiertes Fluke Calibration Servicezentrum sollte den Imager in Abständen von zwei Jahren warten, um eine optimale Leistung zu gewährleisten.

Bei einem Geräteausfall oder wenn Sie einen Termin für den regulären Wartungsservice vereinbaren möchten, wenden Sie sich an Ihren Gerätehändler oder ein autorisiertes Fluke Calibration Servicezentrum. Weitere Informationen finden Sie unter [Kontaktaufnahme mit Fluke](#).

Technische Daten

Die vollständigen technischen Daten finden Sie auf der Fluke Website.

