

FLUKE®

Reliability

Analysis Vibration Sensor System

3563/3503

- **Getting Started Guide**
- **Erste Schritte Handbuch**
- **Guía de funcionamiento básico**
- **Guide d'introduction**

FLUKE®

Reliability

Analysis Vibration Sensor System

Getting Started Guide

Erste Schritte

Guía de funcionamiento básico

Guide d'introduction

PN 5292465

06 23

© 2021-2023 Fluke Corporation. All rights reserved. Contents subject to change without further notice, particularly in the interest of further technical development. All product names are trademarks of their respective companies.



PRÜFTECHNIK

Analysis Vibration Sensor System – Getting started

Dear Customer,

Welcome to the world of Wireless Condition Monitoring using state-of-the-art wireless communication technology. This high resolution wireless vibration monitoring system comprises wireless sensors, gateways and an expandable cloud-based data platform, Accelix™. This *Connected Reliability* system is intuitive and reliable.

This guide will help the user set up the system. The guide does not claim to be complete, but will lead the user to further sources of information required to use the system. Do not hesitate to consult other Fluke sites for further training on vibration measurements.

Getting Started Guide

Fluke Deutschland GmbH
Freisinger Str. 34
85737 Ismaning
Germany

www.pruftechnik.com
www.fluke.com

PN 5292465
03 2021, Rev.1 06.2023

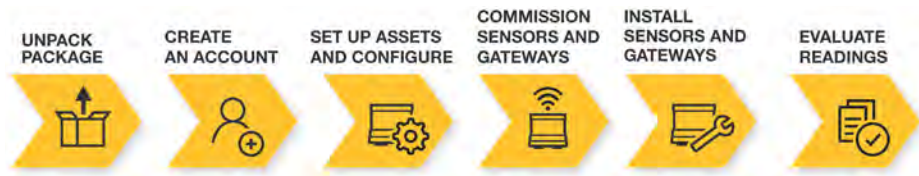
© 2021-2023 Fluke Corporation. All rights reserved. Contents subject to change without further notice, particularly in the interest of further technical development. All product names are trademarks of their respective companies.

Contents

Chapter 1: Introduction	3
Getting started.....	3
Package	4
Chapter 2: Create a new Login account	5
Chapter 3: Set up assets for configuration.	6
What is configuration.....	6
Set up assets	7
Chapter 4: Commission sensors and gateways	10
Add gateway.....	11
Commissioning sensors.....	16
Physical installation of gateways and sensors	20
Chapter 5: Safety Notes	25
Residual risks and safety measures.....	26
Chapter 6: Mount sensors and gateways permanently	28
Mounting the sensor.....	29
Screw mounting.....	29
Adhesive mounting.....	32
Affix sensor to mounting adapter	35
Mount the Gateway.....	37
Chapter 7: System description	38
3563 Analysis Vibration Sensor	38
3503 Wireless Gateway.....	43
Country radio certifications.....	46
Chapter 8: Troubleshooting	46
Gateway hotspot.....	46
Whitelisting allowed URLs.....	47
Bluetooth signal strength between sensor and gateway.....	47
Sensor – gateway pairing error.....	48

Chapter 1: Introduction

Getting started



Steps to get started with the Analysis Vibration Sensor System:

1. Unpack the package – the items in the box include 3563 Analysis Vibration Sensors, 3503 Wireless Gateway(s), and this guide.
2. Create an account – a user account is required to configure, commission and use the system. Create the account in dedicated web interface (see page 5).
3. Set up assets for the configuration of sensors and gateways – use eMaint condition monitoring, the web-based software to create and manage assets, and to configure sensors. Use the software to:
 - ▶ Monitor the condition of assets in different locations
 - ▶ Receive and evaluate measurement data from the sensor
 Use the software online help as a guide during the process of managing assets, configuration, measurement and evaluation of readings.
4. Commission sensors and gateways – to be able to take measurements using the sensors and transfer data to the data platform, Accelix™, via the gateway, the user must commission the sensors and the gateways. Use the Fluke Connect mobile app to commission the sensors and the gateways (see page 10 for details).
5. Install sensors and gateways – for a detailed description on installation of sensors and gateways, see page 20.
6. Evaluate readings – this process occurs in eMaint condition monitoring.

Package

Inspect the delivered goods for defects or missing parts. If the delivery is incomplete or has defective parts, mark the respective components on the freight dockets and contact the Customer Success Manager.

 <p>3503 Wireless Gateway</p>	 <p>3563 Analysis Vibration Sensor</p>
 <p>Adhesive mounting adapter with a self-tapping M4 removable centring pin</p>	 <p>Screw mounting adapter with an M8 threaded stud</p>
 <p>Wrench with standard allen key grip</p>	

NOTE: Package items may vary depending on the type of kit ordered. For more information about the gateway and sensor see page 38.

Chapter 2: Create a new Login account

1. To access eMaint condition monitoring, go to: <https://portal.live-asset.com> or scan this QR code.



2. Click **Sign up** then enter working email address in the provided field on the new page.

3. **NOTE:** The reCAPTCHA box must be checked.
Click **Register** to proceed. A hint appears on the page indicating that a verification email has been sent to the provided email account.
4. When the verification email is received, follow the link. The link opens eMaint condition monitoring.
NOTE: The verification link is valid for 24 hours, and expires once clicked. If the user clicks on an expired link, an expiration hint appears. To request a new link, click **Resend Email**.

5. In eMaint condition monitoring, click **Continue** to:
 - ▶ Enter user name – first and last names are required
 - ▶ Create and confirm password
NOTE: The password must contain at least 8 characters.
 - ▶ Enter company name and address
NOTE: If the entered company name already exists, to create an account is not possible. To create another account under the same company name, contact Fluke Customer Success Manager.
NOTE: Current Fluke Connect account holders are directed to a Sign up screen where only the Fluke Connect password is required.
Follow the steps on the screen to complete the foregoing actions. An asterisk (*) shows next to labels of required fields.
6. Check the reCAPTCHA box then click **Next** and enter the serial number on the packaging.
NOTE: To see the location of the serial number on the packaging, click **Show me in the box**.
Click the link to read the End User License Agreement, then check the appropriate box, followed by **Done**.
7. After successful creation of the user account, click **Go to Login Page** to navigate to the login page of the application.
8. Enter the registered email address and the password then click **Login**.
NOTE: This is the page that will from now on be used to log on to eMaint condition monitoring, to set up assets, configure sensors and gateways, as well as evaluate readings taken.

Chapter 3: Set up assets for configuration

What is configuration

Configuration is the inputting of various asset and measurement related information in eMaint condition monitoring. This information is used to manage sensors, gateways, and the data platform Accelix™, to determine measurement techniques and evaluate measurements. Configuration takes place within eMaint condition monitoring, which requires an account (see page 5).

Set up assets

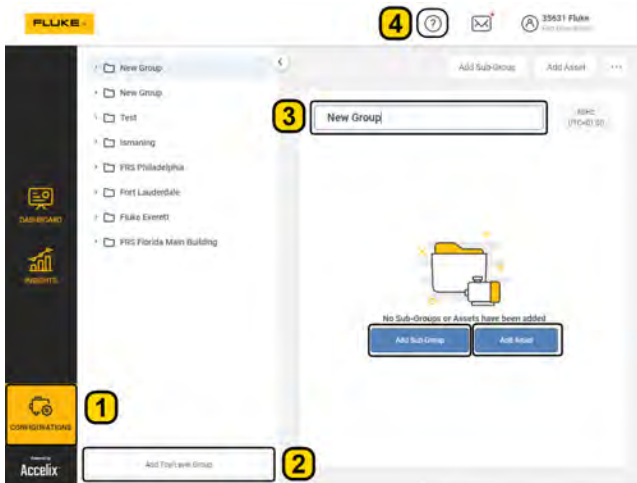
After the application is started, define the required test points for specified assets.

To define the test points:

- ▶ Create Location (e.g. company; location of plant; site or facility)
- ▶ Create Sublocation (if required)
- ▶ Create Asset (machinery)
- ▶ Enter Asset Details
- ▶ Define Components
- ▶ Define Test points (preferably bearing location)
- ▶ Define Tasks and Alarms
- ▶ Define Device Settings

1. To create and configure assets within the application, click the Configuration icon **(1)** to access the Configuration module.

This is the module where assets are set up.

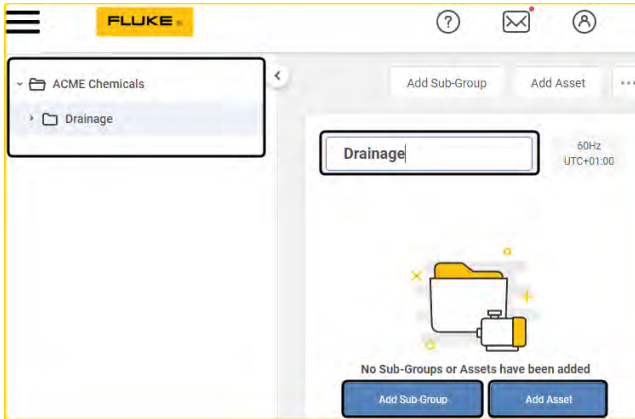


2. Click **Add Top-Level Group** tab **(2)** to create the top-level folder for the Asset hierarchy. Edit the top-level folder name as required **(3)**.

Detailed information about configuration is in eMaint condition monitoring

online help. Click **?** **(4)** at any time to access the online help.

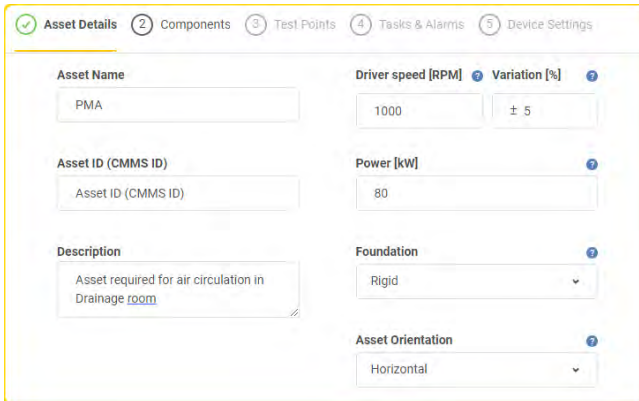
If required, click **Add SubGroup** then edit the name of the sublocation.



In the above example, the top-level folder is *ACME Chemicals* and the sub group is *Drainage*.

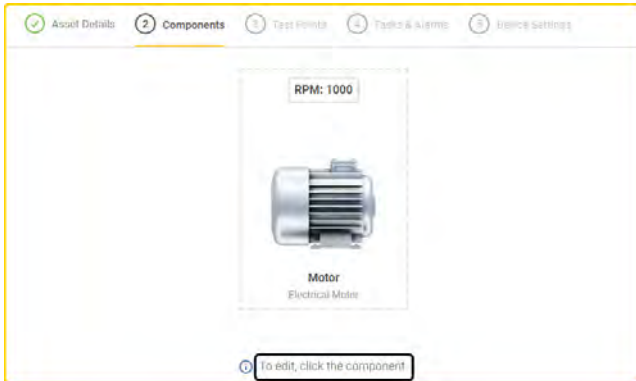
3. Click **Add Asset**.

The Asset name may only be edited in the *Asset Details* editor where other asset properties including speed, power, ID and type of foundation may also be edited.



NOTE: The asset default speed is required to access the *Tasks and Alarms* editor. The asset power and mounting foundation are required if the user wants to apply the recommended alarm limits.

4. Use the *Components* editor to define the asset components.



For details, refer to the online help.

5. In the *Test Points* editor, click **+** at the respective component, then select the 3563 Analysis Vibration Sensor. Define the required test points:

- Test point name – edit name
- Position on the machine – define test point position
- Orientation – define sensor orientation at the test point

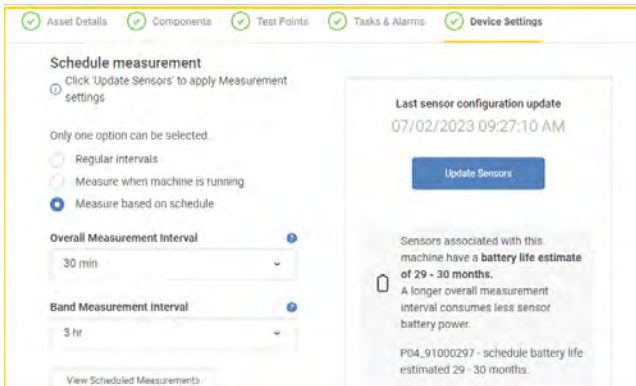
For details, refer to the online help.

6. Use the *Tasks and Alarms* editor to configure the vibration trends to be measured and the alarm limits to be set. There is the possibility to apply recommended alarm limits that are based on verified ISO standards and experience.

For details, refer to the online help.

7. Use *Device Settings* editor to schedule measurement. This can be at regular intervals or only when the machine is in operation or create a measure schedule.

For details, refer to the online help.



Chapter 4: Commission sensors and gateways

What is commissioning

Commissioning is the process that allows sensors and gateways to communicate and transmit actionable data to Accelix™.

Fluke Connect mobile app supports the commissioning process. The app may be downloaded from the App Store (for iOS) or Google Play (for Android).

NOTE: Do the commissioning process at a location with a verified Internet connection.

Download Fluke Connect mobile app

1. Go to the appropriate download platform and download the Fluke Connect mobile app.
2. Install the app on the mobile device.
3. Launch the app and log in.

Login



- ▶ Use the email address and password registered in eMaint condition monitoring to log in.

NOTE: To reset password use eMaint condition monitoring.

Add gateway

1. Power the gateway using either Power over Ethernet (PoE) or the supplied 24 V DC adapter.

The power on LED lights up. See page 45 for LED status.

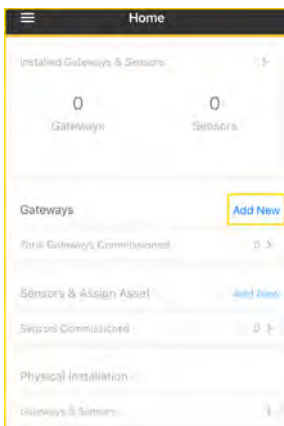
Observe safety information regarding risk of injury from electric shock page 26.



- ▶ **1** Ethernet (PoE) communication port
- ▶ **2** 24 VDC input terminal

2. From the commissioning *Home* screen, tap **Add New** to start the gateway commissioning process.

NOTE: The user can commission sensors only after at least one gateway is commissioned.



3. In the *Setup Overview* screen that appears, tap **Start Setup**. The *Add New Gateway* screen opens with the options to scan the gateway QR code (1) or to connect the gateway manually.



4. Use the mobile device to scan the gateway QR code which is affixed to the gateway housing. The scanned gateway details will appear on the screen.



NOTE: If manual connection is selected, the gateway information fields must be entered manually. This information is on the gateway housing.

5. Tap **Connect To Gateway** to establish communication between Fluke Connect mobile app and the gateway.

The gateway has its own hotspot which is used to connect to the mobile phone via the Fluke Connect mobile app. If connected successfully, a push notification is shown on the mobile phone screen.

NOTE: If connection between Fluke Connect mobile app and the gateway fails, a hint to retry the process appears. Try to rescan the QR code. If gateway details were entered manually, retry scanning the QR code.

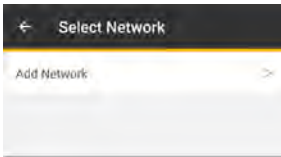
6. The gateway may connect to Accelix™ using either WiFi connection or Ethernet connection. The *Configure Network Details* screen offers the options.



7. If WiFi connection is used, select **WiFi Connection** then tap **Continue**.

If **Ethernet connection** is used, connect the gateway Ethernet port to the network with an Ethernet cable then tap **Continue**.

WiFi connection



- To add a network, enter the necessary network details such as SSID (network name), type of security required, and the password. Check the relevant box to save the network to the Fluke account.

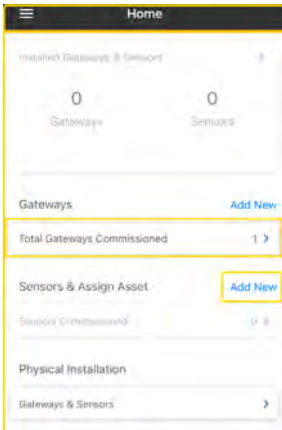


Tap **Update To Gateway** to send network information to the gateway.

- For a saved network, a hint to connect it to the gateway appears when network is selected.

Tap **OK** to send information about the selected network to the gateway.

If gateway commissioning is successful, the *Home* screen shows the number of gateways commissioned.



The sensors are ready to be commissioned.

If connection between a gateway and Accelix™ fails, a hint indicates that the gateway commissioning has failed. Tap **Retry** to repeat the gateway commissioning process.

Ethernet connection



On connecting a gateway to the Ethernet LAN, DHCP automatically assigns an address to the gateway.

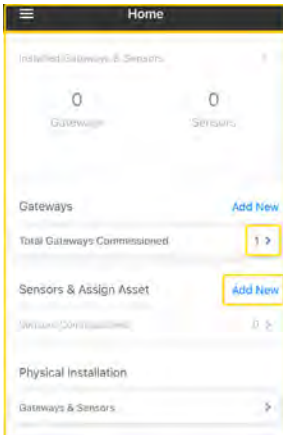
Tap **Update To Gateway** to send network information to the gateway.

The *Home* screen shows whether the gateway was commissioned or not.

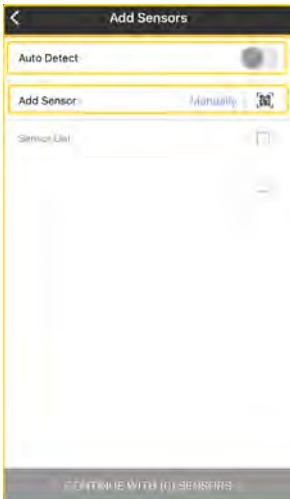
Commissioning sensors

With at least one gateway commissioned, the user may now commission sensors.

1. Make sure sensors are correctly powered. If battery terminals were protected during transport ensure that the insulation is removed. Refer to page 39 for details on powering the sensor.



2. From the *Home* screen, tap **Add New** in the *Sensors* frame to open the *Add Sensors* screen.



Add sensors using one of these methods.

- ▶ Automatically — Tap the **Auto Detect** On/Off button to automatically find sensors. All detected sensor will appear on the *Sensors* screen.

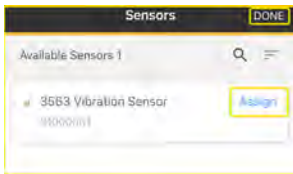
NOTE: Sensors are detected automatically only if they are in the vicinity of a powered gateway, which must be commissioned and connected to Accelix™.

- ▶ Manually — Tap **Manually** to proceed to *Add Manually* screen.



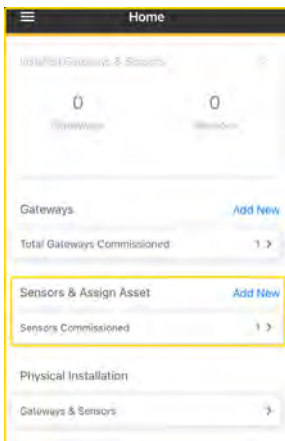
Tap **Add** then enter the sensor serial number in the *Serial No.* field. When all sensors have been entered, Tap **Save**. The sensors will appear in the *Sensors* screen.

- ▶ QR Code — Tap the QR code icon then scan the QR code affixed to the side of the sensor (1). Once scanned, the sensor is listed in the *Sensors* screen.



3. Tap **Assign** at the respective sensor to assign the sensor to a specific test point on an asset.

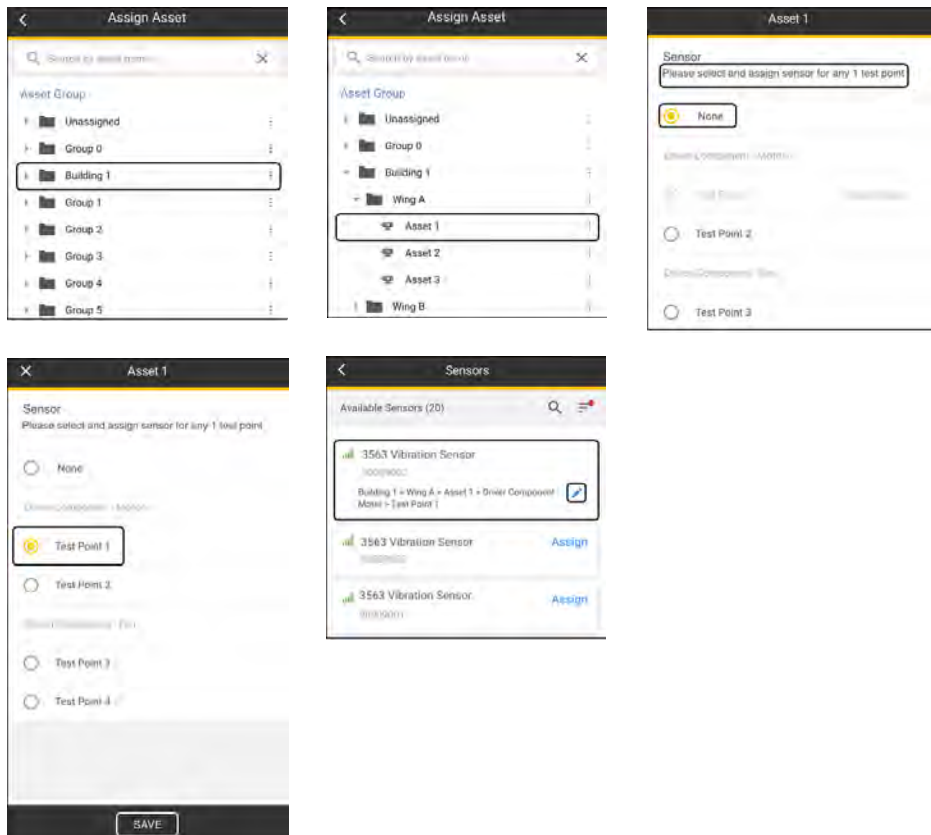
Or tap **Done** to exit the screen and return to the *Home* screen.



Assign sensors to asset test points

1. Tap **Assign** on the *Sensors* screen. The asset hierarchy configured in eMaint condition monitoring appears in the *Assign Asset* screen.
2. Assign selected sensor to desired asset test point.
3. Tap **Save** to complete the action.

NOTE: If no asset hierarchy has been configured within the eMaint condition monitoring, then no asset hierarchy will appear when **Assign** is selected.



On completion, the assigned sensor appears on the sensor list with a breadcrumb showing the test point within the hierarchy (e.g. Building 1 >Wing A>Asset1 >Driver Component>Motor>Test Point1).

To change or unassign a test point, tap the pencil icon (next to the breadcrumb). This returns user to the individual asset screen. Select **None** to unassign the test point.

Physical installation of gateways and sensors

This section tells the user how to physically mount gateways and sensors, and should be performed on site.

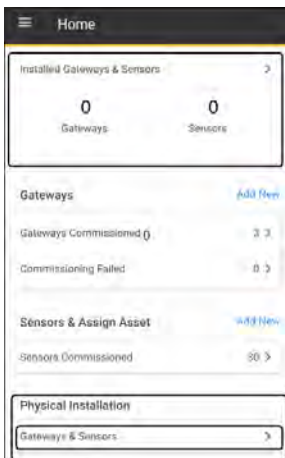
Before installation

- All applicable statutory regulations, including safety, accident prevention and environmental protection regulations, and the recognized technical safety rules are strictly adhered to.
- Evaluating and determining the locations to mount the sensors and the corresponding gateways.
- The system is installed by a qualified technician (or machine specialist).
- All components and tools required for the installation are available on site (see *Tools and accessories* on pages 29 and 37).
- Electric power or Power over Ethernet (PoE) and a data network connection (WiFi or Ethernet) that conforms to the specifications are available on site.

NOTE: The ultimate mounting positions will be determined by the infrastructure within the plant where the gateways and sensors are to be installed. In most instances, assets are permanently fixed and the only components that can be moved around are the gateways and sensors.

After the commissioning of sensors, the item **Physical Installation** in the *Home* screen is active.

Select gateway to install



1. From the Home screen, tap **Gateways & Sensors** in the *Physical Installation* frame to select gateway to be installed.



All commissioned gateways appear under *Available Gateways*.

Use the scanning function for quick access to a specific gateway.

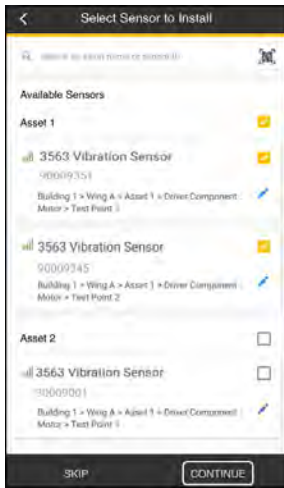
Gateways that have connection to Accelix™ will appear on the list with an active WiFi icon.

Gateways with no connection to Accelix™ appear with a grayed out WiFi icon and a hint to connect to Accelix™.

2. The following actions are possible from the *Select Gateway to Install* screen:
 - ▶ Select an active gateway then tap **Continue** and proceed to position the gateway at the desired location. Do not mount the gateway permanently (may need to be repositioned).
 - ▶ If an inactive gateway is selected by tapping **Connect**, the user is guided through the process of connecting the gateway to Accelix™.
 - ▶ Tap **Skip** to bypass gateway installation and proceed directly with sensor installation. This step is possible only if at least one gateway has been installed.

Select sensors to install

1. All commissioned sensors appear in the *Select Sensor to Install* screen.

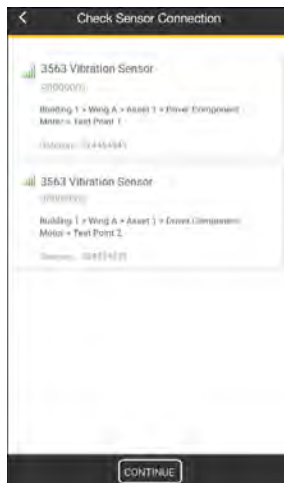


NOTE: If the sensors are not assigned to asset test points, do this now (see page 19).

Select sensors to be installed then tap **Continue** and proceed to position the sensors at the designated test points. Do not mount the sensors permanently (may need repositioning).

Check gateway and sensor connection

1. From the *Instructions* screen that appears, tap **Continue** to check whether the sensors are connected to the gateway.

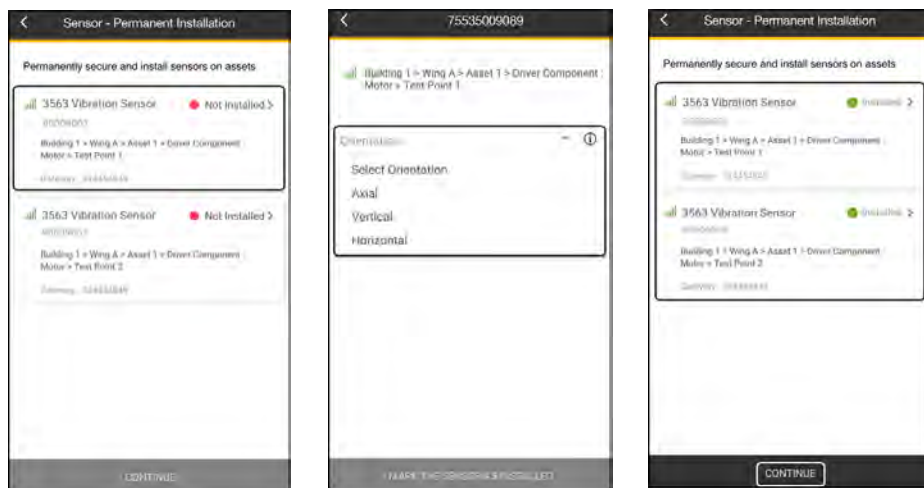


The *Check Sensor Connection* screen allows these actions:

- ▶ On-screen hints show if connectivity between the gateway and any sensor fails. If necessary, reposition the gateway.
- ▶ An additional commissioned gateway may be selected for installation by tapping **Add Gateways**. Follow the temporary gateway installation process.
- ▶ In case of unresolved connection issues, use the link to contact the FRS support team.
- ▶ The sensor connection check is not finalized until all connection failures are resolved. Sensors that fail to connect to the gateway must be removed from the process. Tap **Remove** to take off sensor.

Mount sensors permanently then finish Fluke Connect mobile app process

1. Once connectivity with all sensors to be installed has been achieved, tap **Continue** then mount the sensors permanently at the selected asset test points as described in *Mounting the sensor* on page 29.
2. After mounting the sensors permanently, return to Fluke Connect App to finalize the permanent installation process.

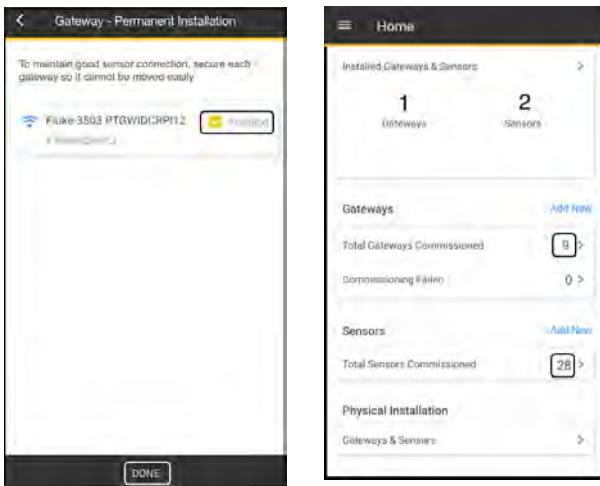


From the *Sensor – Permanent Installation* screen select sensor that is installed permanently. From the *Orientation* drop-down menu, select the orientation in which the sensor was installed. Refer to page 35 for information on asset orthogonal axes.

Once the mounting orientations for all permanently mounted sensors are selected, tap **Continue** to finish the sensor installation process and proceed with the permanent installation of the gateway.

Mount gateways permanently then finish Fluke Connect mobile app app process

1. Mount the gateway(s) permanently at the determined position as described in *Mount the Gateway* on page 37.
2. After mounting the gateway(s) permanently, return to Fluke Connect mobile app app to finalize the permanent installation process.





Check the *Installed* box in the *Gateway – Permanent Installation* screen, then tap **Done**.

The *Home* screen shows the number of gateways and sensors installed and the remaining number of commissioned gateways and sensors that still require installation.





Chapter 5: Safety Notes

The Analysis Vibration Sensor System is used in industrial environments only for vibrations measurements on diverse assets. Although designed using latest technology and with best possible safety in mind, care must be taken to ensure that the system components are not subjected to mechanical impact. The system must be operated only by properly trained personnel. No liability will be assumed when components or operating procedures as described in this manual are altered without permission of the manufacturer.

Safety symbols

 WARNING	The WARNING symbol denotes information which must be followed in order to avoid personal injury.
NOTE	NOTE denotes information which must be followed in order to avoid damage to equipment.
	The Electrical hazard symbol is used to identify electrical hazard and high voltage areas.

Other symbols

 	Denotes that any waste electrical and electronics parts of the system including memory sticks must be disposed of according to applicable safety and environmental regulations.
	Denotes separate collection for all batteries, accumulators and battery packs, for recycling or environmentally sound disposal.
	Denotes that the product is made of parts that are recyclable.

General safety

WARNING

- ▶ Read all safety information before you use the system.
- ▶ Carefully read all instructions.
- ▶ Use the system only as specified, or the protection supplied by the system can be compromised.
- ▶ Do not use the system if it operates incorrectly.
- ▶ Use only specified replacement parts.
- ▶ Have an authorized Fluke service center repair the system.
- ▶ The system must never be used in wet environments.

Residual risks and safety measures

If installed and operated according to the instructions, the Analysis Vibration Sensor System is safe. In the event of incorrect operation or use, the following damage might occur:

- Personal injury
- Damage to the system components or to the assets
- Interrupted wireless communication (poor transmission and/or reception)

WARNING

Risk of injury from falling parts.

When installing a gateway at great height, there is a risk that the gateway or a working tool might fall to the ground, causing injury.

- ▶ Cordon off the area immediately below the installation site to prevent access to the danger area.
- ▶ Secure all working tools using holsters, clips, lanyards or other tethering aids.

WARNING

Risk of injury from electric shock.

Although the gateway power supply may be PoE (Power over Ethernet) or a 24 V DC input the neighbouring circuitry could be of a high voltage (220 V) and therefore risky.

- ▶ The electrical connection must be established by a qualified electrician.
- ▶ The mains voltage must conform to the IEC guidelines.

Battery safety

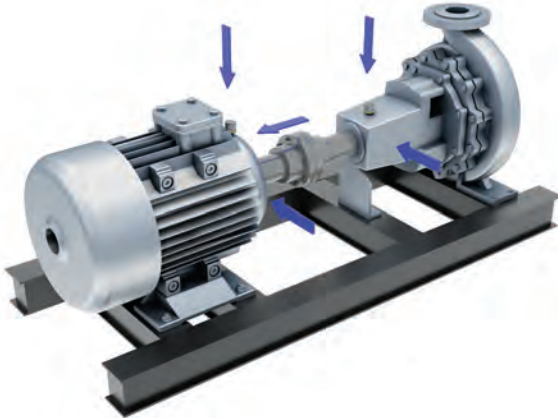
 WARNING

- ▶ Fire, burn and explosion hazards
- ▶ Do not recharge, short circuit, crush, disassemble, expose above 100°C (212°F), incinerate, or expose contents to water.
- ▶ Do not solder directly to the cell. If required, use the version with tabs.
- ▶ Use the recommended LS 14250 from Saft.
- ▶ Dispose properly

Chapter 6: Mount sensors and gateways permanently

Select locations to mount sensors

Sensors are mounted on the bearing housing. Mount the sensors on the top or at the side or at the end of the bearing casing.



The sensor is mounted on test surfaces using a mounting adapter.

These adapters are available:

- ▶ Screw mounting adapter which has an M8 threaded stud (**1**) – see page 29
- ▶ Adhesive mounting adapter which has an M4 removable centring pin (**2**) – see page 32



Both mounting adapters may be fastened or loosened using a specially designed wrench with a standard 9 X 12 mm (23/64 x 15/32 in.) allen key grip. The allen key grip is suitable for torque wrenches.



Mounting the sensor

To obtain the best measurement data the sensor must be rigidly affixed to the test surface. Poor fixation to the measurement location can adversely affect the signal and restrict the frequency range. The sensor needs a friction-locked, resonance-free and rigid connection to the measurement location, especially for high frequency measurements.

As most test surfaces are curved, the sensor uses a mounting adapter to provide the sensor with a smooth and even mounting surface. The preferred sensor installation method is to screw the mounting adapter into the measurement location. If screw mounting is not possible or not allowed, attach the adapter on to the measurement location using an adhesive.

Screw mounting

Tools and accessories

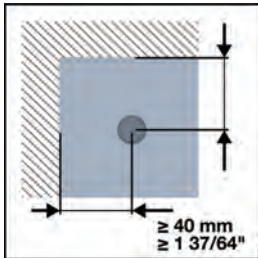
- ▶ Power drill
- ▶ Drill bits (3.5 mm and 6.8 mm diameter)
- ▶ Depth gauge
- ▶ Tap (M8)
- ▶ Torque wrench
- ▶ Compressed air to clean mounting location
- ▶ Specially designed adapter wrench
- ▶ Degreasing solvent
- ▶ Adhesive (to mount sensor to adapter) – recommended adhesives:
LOCTITE 330; WEICON HD 300; UHU PLUS SCHNELLFEST (UHU QUICKSET)
- ▶ Grinding wheel

Steps

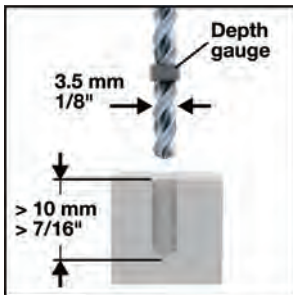
1. Select location to install the sensor.

Choose the best possible location that ensures that horizontal, vertical and axial movements are measured effectively.

Leave at least 40 mm (1 37/64") clearance between the stud mounting hole and any corners or walls to allow access for the wrench used to tighten the mounting adapter into place.



2. Use a grinding wheel to remove coatings such as paint from an area at least 25 mm (63/64") diameter at the mounting location. This prepares the machine surface for mounting the adapter.
3. Drill the pilot hole. Use a 3.5 mm (1/8") drill bit with depth gauge. The hole must be at least 10 mm (7/16") deep for the mounting adapter to seat firmly into place.



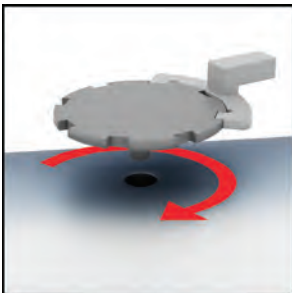
4. Bore out hole by drilling with a 6.8 mm (17/64") drill bit.



5. Tap threads into the hole using an M8 (UNC 5/16) tap. Blow any shavings out of the hole with compressed air.



6. Apply petroleum jelly on the contact surface of the mounting adapter then screw the adapter into place and tighten the adapter down using the specially designed wrench together with a torque wrench. Tighten the sensor with 6 Nm of torque.



Make sure that the mounting base is seated properly on the measurement location.

NOTE: Excessive mounting torque may damage the mounting adapter threads or the machine housing. Too little torque may allow the mounting adapter to work loose as proper coupling between the measurement location and the sensor may not be achieved. Incorrect torque may cause measurement error.

Adhesive mounting

Use bonded mounting adapters to install the sensor on locations and machines where screwing is not permissible.

Tools and accessories

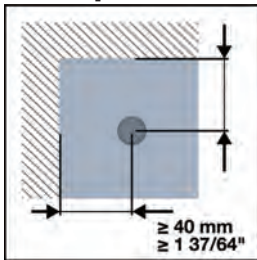
- ▶ Power drill
- ▶ Drill bit (3.5 mm diameter)
- ▶ Depth gauge
- ▶ Degreasing solvent
- ▶ Adhesive (to mount sensor to adapter, and bond adapter to machine)
 - recommended adhesives: LOCTITE 330; WEICON HD 300; UHU PLUS SCHNELLFEST (UHU QUICKSET)
- ▶ Adhesive (to mount sensor to adapter) –
- ▶ Torque wrench
- ▶ Compressed air to clean mounting location
- ▶ Specially designed adapter wrench
- ▶ Grinding wheel

Steps

NOTE: The machine must not be in operation during bonding or for 24 hours thereafter; otherwise, the bond quality could be adversely affected by mechanical vibration.

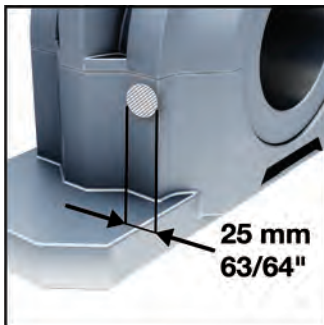
1. Select location to install the sensor.

Allow sufficient space (at least 40 mm / 1 37/64") between the selected location and any corners or walls so that the adhesive can be applied easily using a wooden spatula.



2. Prepare the bonding surface by grinding the paint from an area of at least 25 mm (63/64") diameter at the mounting location. If necessary, mill the area to ensure a flat mounting surface.

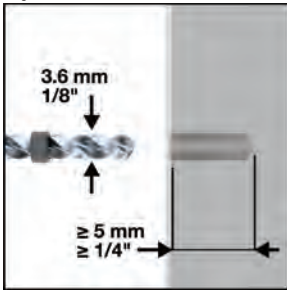
Roughen the surface with a file; bonding rigidity can further be increased by filing grooves into the surface in a crosshatch pattern.



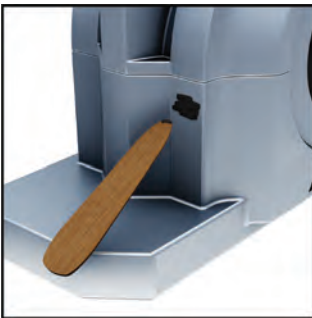
3. Optionally, and only if light drilling is permitted, the centering pin option may be used to hold the mounting adapter in place, in any position, while the adhesive cures.

Drill a hole for the centering pin (3.5 mm / 1/8" in diameter, approx. 5 mm / 1/4" deep). The pin is self-threading and can be removed from the base of the mounting adapter if necessary.

Clean the roughened mounting surface and the base of the mounting adapter with a clean cloth. Use degreasing solvent and clean the bare metal mounting surfaces of the machine and the mounting adapter. Allow both metal surfaces to dry.

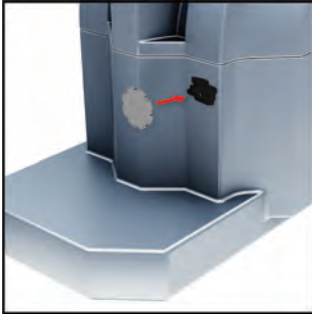


4. Apply the adhesive using a wooden spatula. Spread the adhesive evenly to the base of the mounting adapter and the mounting surface (approx. 1 mm / 3/64" thick).



- Affix the mounting adapter by pressing it into the mounting surface, using a turning motion to evenly distribute the adhesive. (If the centering pin is used, screw the mounting adapter all the way into the prepared hole.)

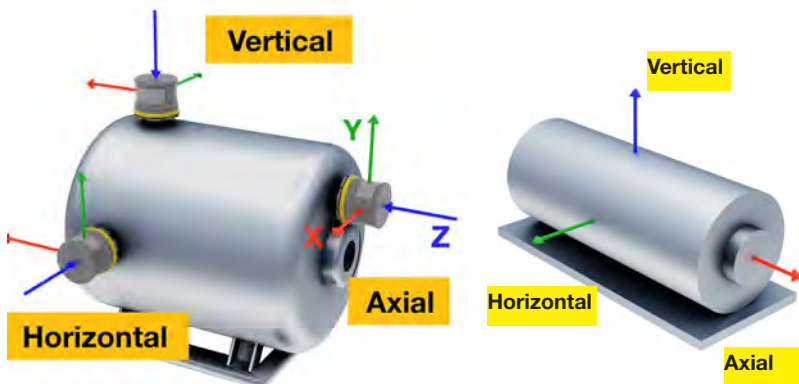
Do not remove excess adhesive. If necessary, apply additional adhesive around the mounting location for greater stability. If necessary, use adhesive tape to hold the mounting adapter in place during hardening.



Affix sensor to mounting adapter

Determine the sensor position on the mounting adapter. Consistent measurement of the orthogonal axes on any rotating asset is important. The sensor Z-axis on the mounting adapter should correspond to the asset plane being measured.

Use following images as a guide to sensor orientation on the asset.

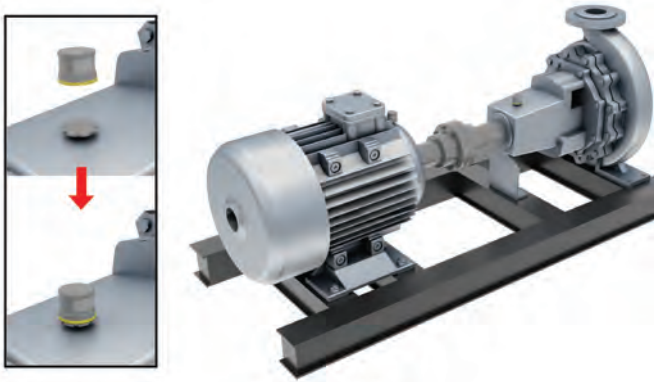


Having determined the position to mount the sensor, apply recommended adhesive to the four magnets at the bottom of the sensor.



NOTE: The center magnet is the only area with a direct connection to the sensor measurement elements.

With the adhesive well applied on the four magnets, fix the sensor to the mounting adapter at the predetermined location. If satisfied with the position of the sensor, press sensor to the mounting adapter to form a firm permanent bond.



The mounting adapter now becomes part of the sensor. To remove the sensor from the measurement location for purposes of changing the batteries, the screw mounting adapter must be unscrewed from the measurement location.

The defined maximum torque must be used to screw back the screw mounting adapter on the measurement location.

If the adhesive mounting adapter is used, then the bond of the adhesive must be broken by carefully turning the adapter with the specially designed adapter wrench. Once the adapter and sensor are broken free from the machine surface, remove residual adhesive from the adapter surface using a grinding wheel or a file.

Mount the Gateway

NOTE: Mounting can be done before or after configuring the gateway, but configuration prior to installation is recommended. For more information about configuring the gateway, refer to eMaint condition monitoring online help.

The gateway must be installed by knowledgeable, skilled persons familiar with electrical regulations.

The gateway must be installed at an exposed position with a guaranteed source of power. Gateways should be installed with a maximum distance of 100 m (direct line of sight) from the configured sensors. The gateway must not in any way interfere with plant operation.

Tools and accessories

- Power drill
- Drill bit (4.8 mm / 3/16")
- Wall mount screws (6 x 50 mm / 15/64" x 1 31/32")
- Washers
- Rawlplugs (8 x 40 mm / 5/16" x 1 37/64")
- Cordless screwdriver
- Spirit level

Mounting procedure

1. Place the gateway against the wall and use a spirit (bubble) level to position the gateway at the true horizontal.

Use the gateway mounting bracket as a template to mark the positions to drill the four holes on the wall.



2. Drill the four holes in the wall as marked. Insert the rawlplugs into the drilled holes, then place the gateway snugly against the wall.
3. Using a screwdriver, screw the wall mount screws into the rawlplugs. Tighten the screws to secure the gateway to the wall.'
4. Connect the selected power supply source — PoE or 24 V DC — to the gateway.

Chapter 7: System description

The system comprises three main components:

- ▶ 3563 Analysis Vibration Sensor – for wireless collection of vibration measurements and temperature
- ▶ 3503 Wireless Gateway – for transmitting measurement data
- ▶ Accelix™ Data Platform – for analysis and storage of measurement data

3563 Analysis Vibration Sensor

The sensor is a battery-operated triaxial sensor that uses two MEMS sensors and a piezoelectric sensor. Measurements are made in three orthogonal directions (X, Y, and Z-axis). The two MEMS sensors are used to measure low frequency vibrations in the X and Y orthogonal axes. The piezoelectric sensor measures both low and high frequency vibrations in the Z-axis which is the main sensing axis. The sensor measures also temperature data.



Types of measurement

The sensor makes the following measurements:

- ▶ Vibration measurements that include RMS and zero-to-peak (supported measurement quantities are velocity and acceleration)
- ▶ Time waveform
- ▶ Temperature

The measurements are then sent to the gateway using a low energy wireless protocol.

How Sensor works

The digitized vibration measurements are processed either as overall values or as raw data.

The gateway can be triggered from Accelix™ to instruct the sensor to record a time waveform signal. This raw signal is then transferred via the gateway and back to the Data Platform.

Another portion of the raw signal is converted to overall values, then compared with the overall threshold values. The gateway will then send a request to the sensor to transfer the overall values causing the alarm signal.

If there is no alarm signal, the overall values are saved in the sensor.

This broadband overall measurement is referred to as screening measurement, and is triggered within the sensor to be carried out after a set number of minutes, say every 10 minutes.

Hardware Description

The base of the sensor comprises four strong magnets, which are used to attach the sensor to a specially designed mounting adapter.



The top of the sensor has an LED that shows the wireless connection status between the sensor and the gateway.

The sensor is powered using six 3.6 V 1/2 AA lithium batteries (use LS 14250 from Saft) where one battery is a standby battery. The standby battery is used in case the capacity of the five main batteries falls below required level. When this switch point occurs, the sensor LED blinks red slowly. On eMaint condition monitoring, a notification is sent to indicate that the reserve battery is in use. At this stage, all six batteries must be replaced at the same time.

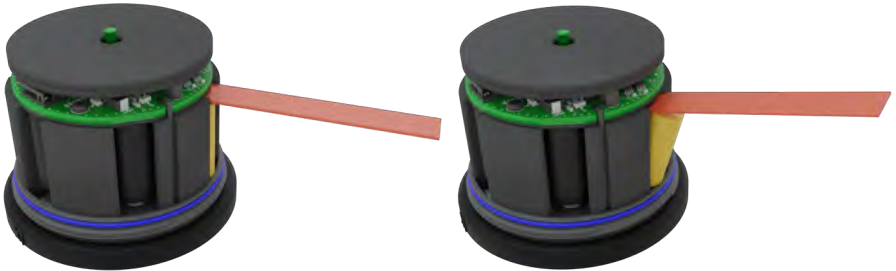
NOTE: All six batteries must be replaced within 5 minutes.

How to replace batteries

1. Screw open the housing to access the battery compartments.



2. Use a soft plastic tool to remove the batteries as shown below.



DO NOT pry the batteries sideways as contacts can be damaged.

3. Insert new batteries carefully. Observe polarity.



NOTE: Battery lifetime can be extended by increasing the time interval when the sensor measures. Use the *Device Settings* editor under **Configuration** in eMaint condition monitoring to set higher measure intervals. See the section *Device Settings* editor on page 9.

Sensor status LED

The sensor has one status LED.

Situation	LED	Status
1	Blinks red slowly	Sensor operating on standby battery
2	Blinks green fast	Sensor not paired to a gateway
3	Blinks green slowly	Sensor paired to a gateway
4	Blinks red fast	Alarm or warning occurred
5	Lights steady red for 3 s every 10 s for a maximum of 15 minutes	Standby battery capacity very low, or standby battery compartment is empty, or electric connection from standby battery compartment to the printed circuit board broken

NOTE: Situation 1 can occur together with either situations 2 or 3 or 4; Situations 3 and 4 can occur combined; Situation 5 is applicable to only the standby battery

Technical data

Dynamic Performance		
Sensing elements	X/Y Z	MEMS Shear mode piezo
Measurement range	X/Y Z	+16 g, peak +50 g, peak
Machine surface temperature		-20 °C to 85 °C (-4 °F to 185 °F)
Amplitude linearity	X/Y Z	+5% +10%
Frequency range ± 3 dB	X/Y Z	2 Hz to 1 kHz 2 Hz to 10 kHz
Resonance frequency	X/Y Z	>4 kHz >25 kHz

Integrated temperature sensor		-20 °C to 120 °C (-4 °F to 248 °F)
Temperature sensitivity	X/Y	<0.05 %/K @ 159 Hz
	Z	<0.25 %/K @ 159 Hz
Transverse sensitivity		<5 % at 16 Hz
Base strain sensitivity		<0.025 ms ⁻² / μ m/m
Environmental		
Temperature range		Operation: -20 °C to 85 °C (-4°F to 185 °F) Storage: -20 °C to 85 °C (-4 °F to 185 °F)
Environmental protection		IP67
Shock limit		5000 g peak
Drop test		2 m
Electrical		
Power supply		6 x 3.6 V 1/2 AA Li-SOCI 2 battery
Sampling rate		up to 62500 Samples / sec.
AD conversion		24 bit
Wireless communication		
Radio frequency		2.4 GHz ISM band according to IEEE 802.15.4
Protocol		Low energy wireless protocol
Transmission distance		Up to 100 m (330 ft) direct line of sight
Mechanical		
Weight		200 g (10.6 oz.) including batteries 145 g (5.1 oz.) without batteries
Mounting		Screw mounting, M8 thread Adhesive mounting
Dimensions (Diameter x Height)		68 x 53.4 mm (2 43/64" x 2 7/64")

3503 Wireless Gateway

The system gateway is the central bridge between any 3563 Analysis Vibration Sensor sensor and Accelix™ the cloud-based data platform. The gateway collects measurement data from the sensors then transfers the data to Accelix™. A single gateway communicates with up to 20 sensors. The gateway uses a low energy wireless protocol to communicate with the sensor. Communication between the gateway and Accelix™ is based on IoT technology (MQTT) and is bidirectional. The measurement data collected by the sensor is processed in Accelix™.

Terminology

- ▶ Accelix™ Data Platform – This is the platform that hosts the data lake, the cloud server, and data services.
- ▶ Bluetooth – This standardized protocol is fast, covers a long range (2.4 Ghz) and has low power consumption.
- ▶ IoT – Internet of Things: These are devices connected together over the Internet. The connectivity allows the sharing of data between the devices.
- ▶ MQTT – Message Queuing Telemetry Transport: This is the messaging protocol used in this system.

MQTT is a lightweight protocol using a messaging technique with low network and power usage.

Similar to other internet protocols, MQTT is based on clients and servers. The server is responsible for handling client's request to send and receive data.

MQTT server is referred to as MQTT broker which is located within the Data Platform. The MQTT client is located within the gateway.

When the gateway wants to send data to the broker, the action is referred to as "publish".

When the gateway wants to receive data from the broker, the action is referred to as "subscribe".

How the gateway works

To save energy, Bluetooth connection between the sensor and the gateway is established only on demand. For example when a sensor is configured with a new measure schedule, or if new measure data is to be transferred to the gateway. The sensor can buffer a maximum of 18 sets of measured overall plus one set of measured time waveform (TWF).

Before any vibration or temperature measurements may be taken, the gateway must

be configured. The configuration of the gateway and the measuring sensor takes place in eMaint condition monitoring.

Hardware description

The gateway has sufficient computing power and connects to Accelix™ via Ethernet or WiFi. The other interfaces are wireless connection which is used to communicate with the sensor, and the 24 V DC input terminal.

The gateway can be powered over the Ethernet communication port using Power over Ethernet (PoE) technology or the gateway can be powered by an external 24 V DC supply.

PoE is a technology that enables network cables transport both data and electrical power within a single cable.






NOTE: The power supply infrastructure is the domain of the plant management. The provided infrastructure will determine form of power supply used.



- ▶ **1** Ethernet (PoE) communication port
- ▶ **2** 24 V DC input terminal

Gateway status LEDs


The gateway has 5 status LEDs.

LED pictogramm	Status
	Power status LED (green); Lights steady when power connection is OK; Blinks green constantly when power connection is not OK
	Data connection LED (green); Lights steady green when Ethernet or WiFi connection is OK; Blinks green constantly when Ethernet or WiFi connection is not OK
	Sensor connection LED (green); Lights steady green when connection between sensors and gateway is OK; Blinks green constantly when connection between any sensor and gateway is not OK
	Connection to Accelix™ LED (green); Lights steady green when connection to Accelix™ is OK; Blinks green constantly when connection to Accelix™ is not OK
	Internal gateway temperature LED (green); LED is off when temperature is $\leq 85^{\circ}\text{C}$ (185°F) – OK; Blinks green constantly when temperature is $>85^{\circ}\text{C}$ (185°F) – not OK

Technical specifications

Dimensions	160 x 160 x 90 mm (6 19/64 x 6 19/64 x 3 35/64 in) (LxWxD)
Weight	948 g (2.1 lb)
Housing	Polycarbonate
Environmental protection	IP67 Relative humidity: 10% to 90% (non-condensing)
Temperature range	Operating: -20°C to 60°C (-4°F to 140°F) Storage: -40°C to 80°C (-40°F to 176°F)
Power supply	24 V DC or Power over Ethernet (PoE) – PoE 802.3af
Radio frequency	2.4 GHz ISM band according to IEEE 802.15.4
Ethernet	RJ45 connector with PoE
Status LEDs	5 status LEDs
Sensors supported	20 (dependent on environmental conditions)

Country radio certifications

Australia	
China	
South Africa	

Open source licenses

Information on copyrighted software licensed under open source licenses and used in this product may be found in <https://portal.live-asset.com>.

Chapter 8: Troubleshooting

NOTE: Make sure that sensors and gateways are on the latest firmware versions.

Contact your Fluke Customer Service Manager (CSM) for this information.

Fluke Connect mobile app must be to the latest version.

- If unable to scan the gateway QR code:
 - ▶ Make sure area around the gateway is well lit. If necessary, use the mobile device flashlight and the zoom in option.
 - ▶ Allow Fluke Connect mobile app to access the mobile device camera.
 - ▶ If still unable to scan the gateway QR code, select the option to connect manually. The gateway information is on the gateway housing.

Gateway hotspot

The gateway hotspot is required for connection between Fluke Connect mobile app and the gateway.

- If unable to connect to gateway hotspot:
 - ▶ Start commissioning once again. (See Chapter 4: Commission sensors and gateways on page 10.)

Whitelisting allowed URLs

Whitelisting is an IT security measure used to regulate and approve addresses that users can access to perform specified tasks.

These 5 URL/IP addresses are to be whitelisted:

- <https://minio-s3-gateway.live-asset.com> port 443
 - ▶ used for firmware upgrade; gateway fetches the firmware package from the given URL
- <ssl://mqtt.accelix.com> port 443
 - ▶ used by gateway to post measurements
- <time.nist.gov> port 123
 - ▶ used by gateway to update the gateway timestamp
- <1.europe.pool.ntp.org> port 123
 - ▶ used by gateway to update the gateway timestamp
- <132.163.97.3> port 123
 - ▶ used by gateway to update the gateway timestamp

Bluetooth signal strength between sensor and gateway

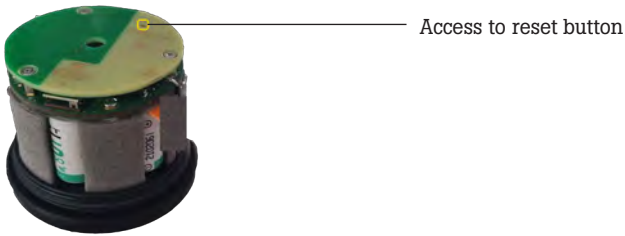
For correct operation, the Bluetooth signal strength between the sensor and the gateway must be strong. The signal strength shows the power present in the received Bluetooth signal. The signal strength depends on environmental conditions and not change with a sensor reset.

- If signal strength is weak:
 - ▶ Check gateway surrounding for metal bars.
 - ▶ Check gateway antenna; a broken antenna will affect all sensors.
 - ▶ Make sure sensors are not enclosed, and are near to the gateway.
 - ▶ Check sensor status LED (see Sensor status LED on page 41);
replace all batteries if required (check under *Insights/Devices* in eMaint condition monitoring)
 - ▶ Check for other strong WiFi signal that interferes with the Bluetooth signal.
NOTE: The WiFi signal and the Bluetooth signal are both using a 2.4 GHz wireless link.

Sensor – gateway pairing error

When a sensor is initially paired to a specific gateway, the sensor communicates with only this gateway. If an error occurs when the sensor is commissioned and installed by Fluke Connect app, no graphs are shown on eMaint condition monitoring although both sensor and gateway are online. This is a pairing error and it is resolved by a hard reset on the sensor.

- To reset the sensor:
 - ▶ Screw open the sensor (see page 40). The reset button is located beneath the hole shown below.



- ▶ Use a blunt thin object and press the reset button and hold for 5 seconds, then release.
- ▶ The sensor LED lights steady green for a few seconds then starts to blink green. The sensor bonding and all configuration data is deleted the pairing procedure can be started again.

Sensorsystem zur Schwingungsanalyse – Erste Schritte

Sehr geehrter Kunde,

willkommen in der Welt des kabellosen Condition Monitoring auf Basis innovativer kabelloser Kommunikationstechnologie. Das kabellose, hochauflösende System zur Schwingungsüberwachung umfasst kabellose Sensoren, Gateways und die erweiterbare cloudbasierte Datenplattform Accelix™. Das *Connected Reliability*-System ist intuitiv und zuverlässig.

Dieses Handbuch soll den Benutzer bei der Einrichtung und Inbetriebnahme des Systems unterstützen. Für dieses Handbuch wird keine Gewährleistung für Vollständigkeit übernommen. Es umfasst jedoch Verweise auf weitere Informationsquellen, die zur Nutzung des Systems hilfreich sind. Um weitere Schulungsressourcen zur Schwingungsmessung zu erhalten, konsultieren Sie auch andere Fluke-Sites.

Erste Schritte

Fluke Deutschland GmbH
Freisinger Str. 34
85737 Ismaning
Deutschland

www.pruftechnik.com
www.fluke.com

PN 5292465
03 21 (German), Rev.1 06 2023

© 2021-2023 Fluke Corporation. Alle Rechte vorbehalten. Der Inhalt unterliegt unangekündigten Änderungen, insbesondere im Interesse der weiteren technischen Entwicklung. Alle Produktnamen sind Marken der jeweiligen Unternehmen.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1: Einführung	3
Erste Schritte.....	3
Produktpaket.....	4
Kapitel 2: Ein neues Anmeldekonto erstellen	5
Kapitel 3: Assets für die Konfiguration einrichten	7
Was ist Konfiguration?.....	7
Einrichten von Assets.....	7
Kapitel 4: Inbetriebnahme der Sensoren und Gateways	11
Gateway hinzufügen	12
Inbetriebnahme von Sensoren	18
Physische Installation der Gateways und Sensoren	21
Kapitel 5: Sicherheitshinweise	26
Restrisiken und Sicherheitsmaßnahmen	28
Kapitel 6: Permanente Montage der Sensoren und Gateways	29
Montieren des Sensors	30
Schraubmontage	30
Klebmontage.....	33
Anbringen des Sensors am Montageadapter	36
Montage des Gateways.....	37
Kapitel 7: Systembeschreibung	39
3563 Sensor zur Schwingungsanalyse	39
3503 Wireless Gateway.....	44
Landesspezifische Funkzertifizierungen	48
Kapitel 8: Fehler beheben	48
Gateway-Hotspot.....	48
Erstellung einer URL-Whitelist	49
Stärke des Bluetooth-Signals zwischen Sensor und Gateway.....	49

Kapitel 1: Einführung

Erste Schritte



Erste Schritte für den Einstieg in das Sensorsystem zur Schwingungsanalyse:

1. Produkt auspacken – Das Produktpaket enthält folgende Elemente:
3563 Sensor zur Schwingungsanalyse, 3503 Wireless Gateway(s) und dieses Handbuch.
2. Ein Konto anlegen – Sie benötigen ein Benutzerkonto, um das System zu konfigurieren, in Betrieb zu nehmen und einzusetzen. Das Konto wird über eine spezielle Web-Oberfläche erstellt (siehe Seite 5).
3. Assets für die Konfiguration der Sensoren und Gateways einrichten – Nutzen Sie eMaint Zustandsüberwachung, die Web-basierte Software zur Erstellung und Verwaltung der Assets / Konfiguration von Sensoren. Die Software bietet folgende Funktionen:
 - ▶ Überwachung des Zustands der Assets an verschiedenen Standorten
 - ▶ Empfang und Auswertung von Messdaten des Sensors
 Für die Asset-Verwaltung, Konfiguration, Messung und Auswertung der Messdaten können Sie die Online-Hilfe der Software zurate ziehen.
4. Die Sensoren und Gateways in Betrieb nehmen – Um Messdaten mithilfe der Sensoren erfassen und Daten über das Gateway zur Datenplattform Accelix™ übermitteln zu können, müssen die Sensoren und Gateways zunächst in Betrieb genommen werden.
Zu diesem Zweck nutzen Sie die Fluke Connect mobile App (weitere Informationen siehe Seite 11).
5. Sensoren und Gateways installieren – Eine detaillierte Beschreibung zur Installation der Sensoren und Gateways finden Sie auf Seite 21.
6. Messwerte auswerten – Dieser Prozess findet in eMaint Zustandsüberwachung statt.

Produktpaket

Überprüfen Sie die bereitgestellten Artikel in Bezug auf Schäden oder fehlende Teile. Wenn die Lieferung unvollständig ist oder Teile fehlerhaft sind, geben Sie die entsprechenden Komponenten auf den Lieferdokumenten an, und wenden Sie sich an den Customer Success Manager.

 <p>3503 Wireless Gateway</p>	 <p>3563 Sensor zur Schwingungsanalyse</p>
 <p>Mit Klebstoff fixierbarer Montageadapter mit selbstschneidendem M4-Fixierstift (entfernbar)</p>	 <p>Anschraubarer Montageadapter mit M8-Gewindebolzen</p>
 <p>Dreh Schlüssel mit Einsatz für Standard-Einsteckschlüssel</p>	

HINWEIS: Der Inhalt des Produktpakets kann je nach Art des bestellten Produkt-Kits variieren. Weitere Informationen zum Gateway und Sensor finden Sie unter Seite 39.

Kapitel 2: Ein neues Anmeldekonto erstellen

1. Greifen Sie auf die eMaint Zustandsüberwachung Website zu, indem Sie <https://portal.live-asset.com> aufrufen oder diesen QR-Code scannen.



2. Klicken Sie auf **Sign up** (Anmelden) und geben Sie auf der neuen Seite Ihre geschäftliche E-Mail-Adresse im vorgesehenen Feld ein.

3. **HINWEIS:** Das Kontrollkästchen reCAPTCHA muss ausgewählt sein. Klicken Sie auf **Register** (Registrieren), um fortzufahren. Daraufhin erscheint ein Hinweis, dass eine Bestätigungs-E-Mail an die angegebene E-Mail-Adresse gesendet wurde.
4. Klicken Sie in der Bestätigungs-E-Mail auf den Link, um die Seite eMaint Zustandsüberwachung zu öffnen.
HINWEIS: Der Bestätigungs-Link ist 24 Stunden lang gültig und wird ungültig, sobald darauf geklickt wurde. Wenn der Benutzer auf einen abgelaufenen Link klickt, erscheint ein entsprechender Hinweis. Um einen neuen Link anzufordern,

klicken Sie auf **Resend Email** (E-Mail erneut senden).

5. Klicken Sie in eMaint Zustandsüberwachung auf **Continue** (Fortfahren), um folgende Schritte durchzuführen:

- ▶ Benutzername eingeben – Vor- und Nachname sind erforderlich.
- ▶ Passwort erstellen und bestätigen

HINWEIS: Das Passwort muss mindestens 8 Zeichen umfassen.

- ▶ Name und Adresse des Unternehmens eingeben

HINWEIS: Wenn der eingegebene Unternehmensname bereits existiert, ist die Erstellung des Kontos nicht möglich. Um ein weiteres Konto unter demselben Unternehmensnamen zu eröffnen, wenden Sie sich an den Customer Success Manager von Fluke.

HINWEIS: Fluke Connect-Benutzer mit bereits bestehendem Konto werden zu einem Anmeldebildschirm weitergeleitet, auf dem sie lediglich das Fluke Connect-Passwort eingeben müssen.

Folgen Sie den Anweisungen auf dem Bildschirm, um die Aktionen jeweils abzuschließen. Ein Sternchen (*) kennzeichnet Pflichtfelder.

6. Wählen Sie das Kontrollkästchen reCAPTCHA aus, klicken Sie auf **Next** (Weiter) und geben Sie die Seriennummer ein, die Sie auf der Verpackung finden.

HINWEIS: Um herauszufinden, wo sich die Seriennummer auf der Verpackung befindet, klicken Sie auf **Show me in the box** (Auf Verpackung zeigen). Klicken Sie auf den Link, um die Lizenzvereinbarung für Endanwender zu lesen, wählen Sie das entsprechende Kontrollkästchen aus, und klicken Sie auf **Done** (Fertig).

7. Nachdem Sie Ihr Benutzerkonto erstellt haben, klicken Sie auf **Go to Login Page** (Anmeldeseite aufrufen), um die Anmeldeseite der Applikation zu öffnen.

8. Melden Sie sich bei der Applikation an, indem Sie Ihre registrierte E-Mail-Adresse und Ihr Passwort eingeben und dann auf **Login** (Anmelden) klicken.

HINWEIS: Über diese Seite melden Sie sich von nun in eMaint Zustandsüberwachung an, um Assets einzurichten, Sensoren und Gateways zu konfigurieren und Messdaten auszuwerten.

Kapitel 3: Assets für die Konfiguration einrichten

Was ist Konfiguration?

Bei der Konfiguration werden verschiedene Informationen in eMaint Zustandsüberwachung eingegeben, die sich auf die Assets und Messdaten beziehen. Anhand dieser Informationen werden Sensoren, Gateways und die Datenplattform Accelix™ verwaltet, Messtechniken festgelegt und Messergebnisse ausgewertet. Die Konfiguration erfolgt in eMaint Zustandsüberwachung. Dazu ist ein Konto erforderlich (siehe Seite 5).

Einrichten von Assets

Nachdem Sie die Applikation gestartet haben, definieren Sie die erforderlichen Messpunkte für die entsprechenden Assets. So definieren Sie die Messpunkte:

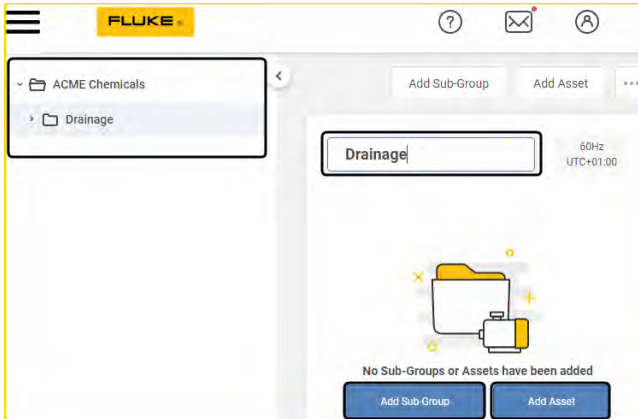
- ▶ Standort erstellen (z.B. Unternehmen; Standort des Betriebs; Niederlassung oder Werk)
- ▶ Untergeordneten Standort erstellen (falls erforderlich)
- ▶ Asset erstellen (Maschine)
- ▶ Informationen zum Asset eingeben
- ▶ Komponenten definieren
- ▶ Messpunkte definieren (vorzugsweise Position am Lager)
- ▶ Messaufgaben und Alarmer definieren
- ▶ Geräteeinstellungen definieren

1. Um das Asset über die Applikation einzurichten, klicken Sie auf das Konfigurations-Symbol **(1)**. Daraufhin wird das Konfigurationsmodul geöffnet. In diesem Modul werden Assets eingerichtet.



2. Klicken Sie auf die Registerkarte **Add Top-Level Group** (Übergeordnete Gruppe hinzufügen) **(2)**, um den übergeordneten Ordner für die Asset-Hierarchie zu erstellen **(3)**. Ausführliche Informationen zur Konfiguration finden Sie in der Online-Hilfe der eMaint Zustandsüberwachung. Sie können die Online-Hilfe jederzeit durch Klicken auf **(?)** **(4)** aufrufen.

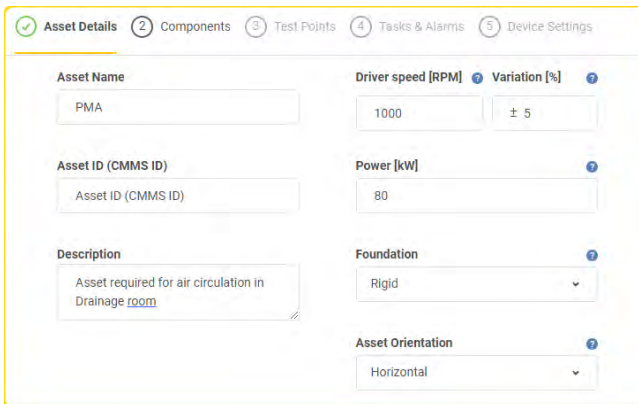
Falls erforderlich, klicken Sie auf **Add SubGroup** (Untergruppe hinzufügen) und bearbeiten Sie den Namen des untergeordneten Standorts.



Im oberen Beispiel ist der Standort *ACME Chemicals*, und der untergeordnete Standort lautet *Drainage*.

3. Klicken Sie auf **Add Asset** (Asset hinzufügen).

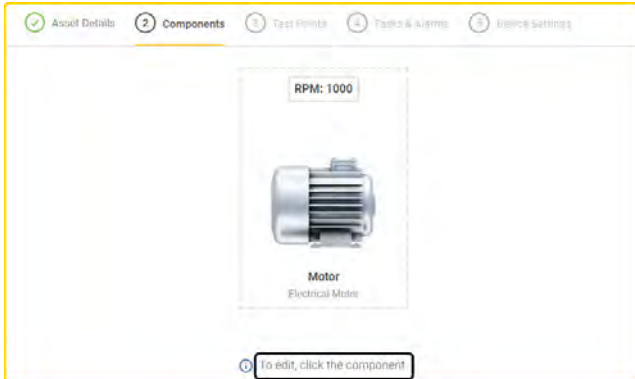
Der Asset-Name kann nur im Editor *Asset Details* (*Asset-Informationen*) bearbeitet werden. Über diesen Editor können Sie auch Asset-Eigenschaften wie Geschwindigkeit, Leistung, ID und Art des Fundaments festlegen.



HINWEIS: Die Standardgeschwindigkeit des Assets muss eingegeben werden, um auf den Editor *Tasks and Alarms* (*Aufgaben und Alarme*) zugreifen zu können. Die Leistung und das Fundament des Assets müssen eingegeben werden, wenn

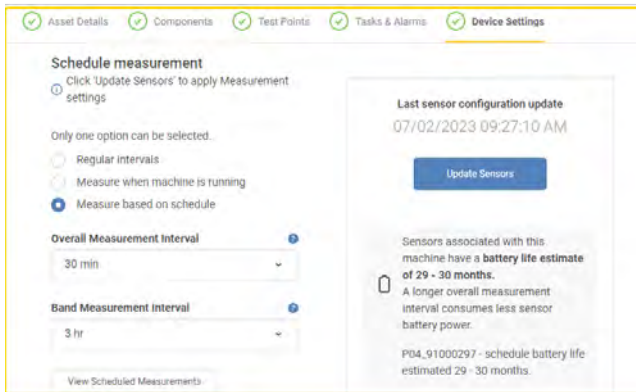
der Benutzer die empfohlenen Alarmgrenzwerte anwenden will.

4. Verwenden Sie den Editor *Components* (*Komponenten*), um die Asset-Komponenten zu definieren.



Ausführliche Informationen finden Sie in der Online-Hilfe.

5. Klicken Sie im Editor *Test Points* (*Messpunkte*) auf **+** für die entsprechende Komponente und wählen Sie dann den 3563-Sensor für Schwingungsanalyse. Definieren Sie die erforderlichen Messpunkte:
 - Test point name (Messpunktbezeichnung) – Bearbeiten Sie den Namen.
 - Position on the machine (Position auf Maschine) – Definieren Sie die Position des Messpunktes.
 - Orientation (Ausrichtung) – Geben Sie die Sensorausrichtung am Messpunkt an.Ausführliche Informationen finden Sie in der Online-Hilfe.
6. Verwenden Sie den Editor *Tasks and Alarms* (*Aufgaben und Alarme*), um die zu messenden Schwingungstrends und die Grenzwerte für den Alarm zu konfigurieren. Es besteht die Möglichkeit, empfohlene Grenzwerte für den Alarm anzuwenden, die auf verifizierten ISO-Standards und Erfahrungswerten beruhen. Ausführliche Informationen finden Sie in der Online-Hilfe.
7. Verwenden Sie den Editor *Device Settings* (*Geräteeinstellungen*), um die Messung zu planen. Die Messung kann in regelmäßigen zeitlichen Abständen erfolgen, oder nur, wenn die Maschine in Betrieb ist. Sie können auch einen benutzerdefinierten Terminplan für die Messung erstellen. Ausführliche Informationen finden Sie in der Online-Hilfe.



Kapitel 4: Inbetriebnahme der Sensoren und Gateways

Was ist die Inbetriebnahme?

Bei der Inbetriebnahme wird die Kommunikation und Übertragung von nutzbaren Daten zwischen den Sensoren / Gateways und Accelix™ ermöglicht.

Die Inbetriebnahme erfolgt über die Fluke Connect mobile App. Die App kann über den App Store (für iOS) oder Google Play (für Android) heruntergeladen werden.

HINWEIS: Führen Sie die Inbetriebnahme an einem Standort mit einer verifizierten Internetverbindung durch.

Fluke Connect mobile App herunterladen

1. Rufen Sie die Plattform für den Download auf, und laden Sie die Fluke Connect mobile App herunter.
2. Installieren Sie die App auf Ihrem Mobilgerät.
3. Starten Sie die App und melden Sie sich an.

Anmeldung



- ▶ Melden Sie sich mit der E-Mail-Adresse und dem Passwort an, die Sie bei der Registrierung in eMaint Zustandsüberwachung verwendet haben.
HINWEIS: Um Ihr Passwort zurückzusetzen, verwenden Sie eMaint Zustandsüberwachung.

Gateway hinzufügen

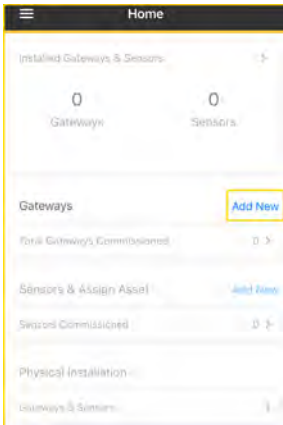
1. Schließen Sie das Gateway über den PoE-Adapter (Power over Ethernet) oder den mitgelieferten 24 V DC-Adapter an die Stromversorgung an.
Die LEDs leuchten auf. Informationen zum LED-Status finden Sie auf Seite 47.
Halten Sie sich an die Sicherheitsvorschriften zur Vermeidung von Stromschlägen (siehe Seite 28).



- ▶ **1** Ethernet (PoE)-Kommunikationsanschluss
- ▶ **2** 24 V DC-Eingangsterminal

- Tippen Sie auf dem Bildschirm *Home (Start)* auf **Add New** (Neu hinzufügen), um die Inbetriebnahme des Gateways zu starten.

HINWEIS: Sensoren können erst in Betrieb genommen werden, nachdem mindestens ein Gateway in Betrieb genommen wurde.



- Tippen Sie auf dem Bildschirm *Setup Overview (Einrichtung Überblick)* auf **Start Setup** (Einrichtung starten). Daraufhin wird der Bildschirm *Add New Gateway* (Neues Gateway hinzufügen) geöffnet. Dort haben Sie die Möglichkeit, den Gateway-QR-Code (1) zu scannen oder das Gateway manuell zu verbinden.



- Scannen Sie mit Ihrem Mobilgerät den Gateway-QR-Code, der sich auf dem

Gehäuse des Gateways befindet. Die gescannten Gateway-Informationen werden auf dem Display angezeigt.

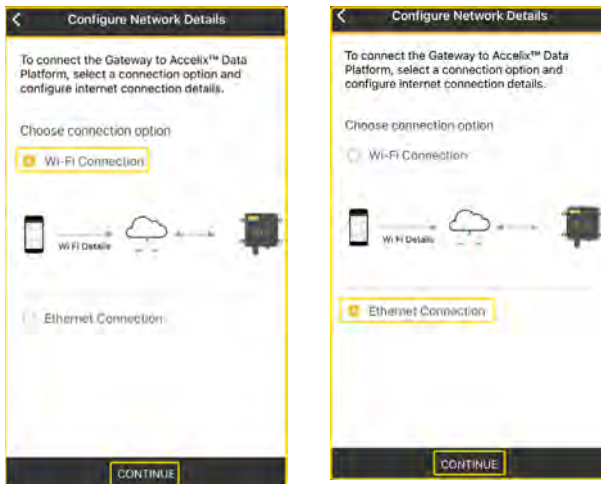


HINWEIS: Wenn Sie die manuelle Verbindung auswählen, müssen die Gateway-Informationen manuell in die entsprechenden Felder eingegeben werden. Die Informationen finden Sie auf dem Gehäuse des Gateways.

5. Tippen Sie auf **Connect To Gateway** (Mit Gateway verbinden), um die Kommunikation zwischen der Fluke Connect mobile App und dem Gateway herzustellen. Wenn dieser Schritt erfolgreich war, besteht nun eine Verbindung zwischen dem Gateway und dem Internet.

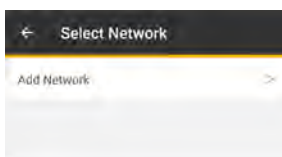
HINWEIS: Falls keine Verbindung zwischen der Fluke Connect mobile App und dem Gateway hergestellt werden konnte, werden Sie aufgefordert, den Prozess zu wiederholen. Versuchen Sie, den QR-Code erneut zu scannen. Wenn Sie die Gateway-Informationen beim ersten Versuch manuell eingegeben haben, versuchen Sie stattdessen den QR-Code zu scannen.

6. Das Gateway kann entweder über eine WLAN- oder eine Ethernet-Verbindung mit der Datenplattform verbunden werden. Diese Optionen können auf dem Bildschirm *Configure Network Details* (*Netzwerkinformationen konfigurieren*) ausgewählt werden.



7. Wenn Sie eine WLAN-Verbindung nutzen wollen, wählen Sie **WiFi Connection** und tippen Sie auf **Continue** (Fortfahren).
 Wenn Sie eine Ethernet-Verbindung (**Ethernet Connection**) verwenden, verbinden Sie den Ethernet-Anschluss des Gateways über ein Ethernet-Kabel mit dem Netzwerk und tippen Sie dann auf **Continue** (Fortfahren).

WLAN-Verbindung



- Um ein Netzwerk hinzuzufügen, geben Sie die entsprechenden Netzwerkinformationen wie SSID (Netzwerkname), Sicherheitsstandard und Passwort ein. Um das Netzwerk im Fluke-Konto zu speichern, wählen Sie das entsprechende Kontrollkästchen aus.

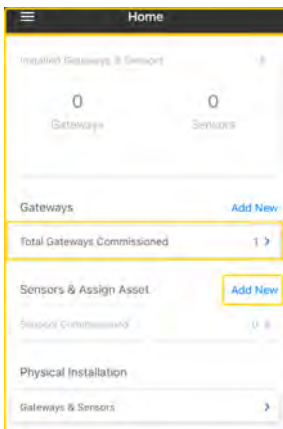


Tippen Sie auf **Update To Gateway** (Update an Gateway), um die Netzwerkinformationen an das Gateway zu senden.

- Sobald ein Netzwerk gespeichert wurde, erscheint bei der Auswahl des Netzwerks ein Hinweis zur Verbindung mit dem Gateway.

Tippen Sie auf **OK**, um die Informationen über das ausgewählte Netzwerk an das Gateway zu senden.

Wenn die Inbetriebnahme des Gateways erfolgreich war, zeigt der Bildschirm *Home (Start)* die Anzahl der betriebsbereiten Gateways an.



Nun können die Sensoren in Betrieb genommen werden.

Wenn keine Verbindung zwischen einem Gateway und der Datenplattform hergestellt werden konnte, erscheint der Hinweis, dass die Gateway-Inbetriebnahme nicht erfolgreich war. Tippen Sie auf **Retry** (Erneut versuchen), um die Gateway-Inbetriebnahme zu wiederholen.

Ethernet-Verbindung



Bei der Verbindung eines Gateways per Ethernet LAN weist das DHCP dem Gateway automatisch eine Adresse zu.

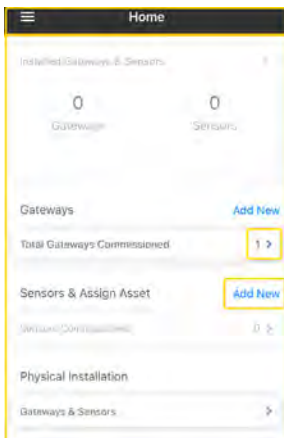
Tippen Sie auf **Update To Gateway** (Update an Gateway), um die Netzwerkinformationen an das Gateway zu senden.

Auf dem Bildschirm *Home (Start)* wird angezeigt, ob das Gateway in Betrieb genommen wurde oder nicht.

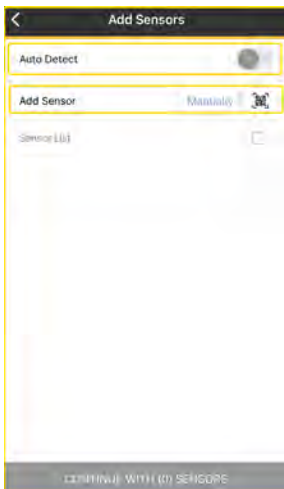
Inbetriebnahme von Sensoren

Nachdem Sie mindestens ein Gateway in Betrieb genommen haben, können Sie jetzt zur Inbetriebnahme der Sensoren übergehen.

1. Stellen Sie sicher, dass die Sensoren ordnungsgemäß mit Strom versorgt werden. Wenn die Batterieklemmen während des Transports geschützt wurden, achten Sie darauf, dass die Isolierung nach dem Transport entfernt wurde. Weitere Informationen zur Stromversorgung des Sensors finden Sie auf Seite 40.



2. Tippen Sie auf dem Bildschirm *Home (Start)* im Bereich *Sensors (Sensoren)* auf **Add New** (Neu hinzufügen), um den Bildschirm *Add Sensors (Sensoren hinzufügen)* zu öffnen.



Fügen Sie Sensoren mit einer der folgenden Methoden hinzu.

- ▶ **Automatically (Automatisch)** – Tippen Sie auf den Ein-/Aus-Schalter neben **Auto Detect** (Automatische Erkennung), um Sensoren automatisch zu finden. Alle erkannten Sensoren erscheinen auf dem Bildschirm *Sensors (Sensoren)*. **HINWEIS:** Sensoren werden nur automatisch erkannt, wenn sie sich in der Nähe eines Gateways befinden, das mit Strom versorgt wird. Das Gateway wiederum muss zuvor in Betrieb genommen und mit der Datenplattform verbunden worden sein.
- ▶ **Manually (Manuell)** – Tippen Sie auf **Manually**, um den Bildschirm *Add Manually (Manuell hinzufügen)* aufzurufen.



Tippen Sie auf **Add** (Hinzufügen), um die Seriennummer des Sensors in das Feld *Seriennummer* einzugeben. Sobald Sie alle Sensoren eingegeben haben, tippen Sie auf **Save** (Speichern). Die Sensoren werden auf dem Bildschirm *Sensors (Sensoren)* angezeigt.

- ▶ **QR Code** – Tippen Sie auf das QR-Code-Symbol und scannen Sie den QR-Code, den Sie auf der Seite des Sensors finden (1). Sobald der QR-Code gescannt wurde, wird der Sensor auf dem Bildschirm *Sensors (Sensoren)* aufgeführt.



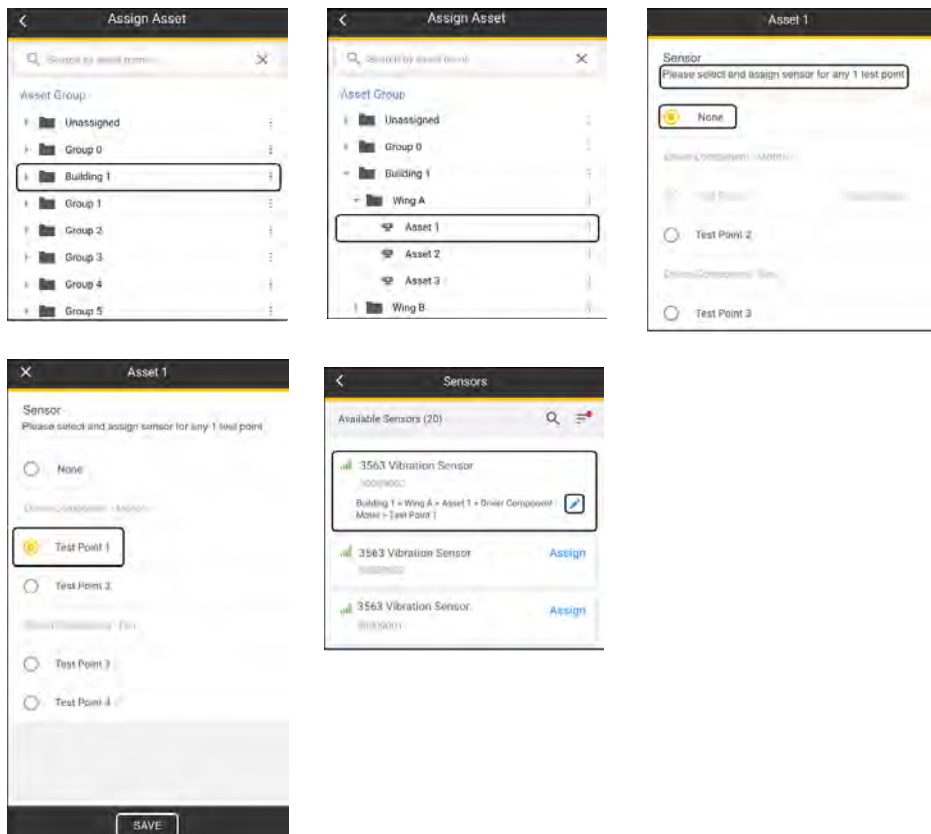
3. Tippen Sie neben dem entsprechenden Sensor auf **Assign** (Zuordnen), um die Zuordnung des Sensors zu einem bestimmten Messpunkt auf einem Asset vorzunehmen.

Oder tippen Sie auf **Done** (Fertig), um den Bildschirm zu verlassen und zum Bildschirm *Home (Start)* zurückzukehren. 19

Den Sensoren Messpunkte auf einem Asset zuordnen

1. Tippen Sie auf dem Bildschirm *Sensors (Sensoren)* auf **Assign** (Zuordnen). Auf dem Bildschirm *Assign Asset (Asset zuordnen)* erscheint die Asset-Hierarchie, die in eMaint Zustandsüberwachung festgelegt wurde.
2. Weisen Sie dem ausgewählten Sensor den gewünschten Messpunkt auf dem Asset zu.
3. Tippen Sie auf **Save** (Speichern), um die Aktion abzuschließen.

HINWEIS: Wenn in eMaint Zustandsüberwachung keine Asset-Hierarchie festgelegt wurde, wird beim Auswählen von **Assign** (Zuordnen) keine Asset-Hierarchie angezeigt.



Wenn der Prozess abgeschlossen ist, erscheint der zugewiesene Sensor in der Sensorliste mit dem Pfad des Messpunktes innerhalb der Hierarchie (z.B. Building

1 >Wing A>Asset1 >Driver Component>Motor>Test Point1).

Um einen Messpunkt zu ändern oder seine Zuordnung aufzuheben, tippen Sie auf das Stiftsymbol (neben dem Pfad). Daraufhin wird der Bildschirm für das Asset aufgerufen. Wählen Sie **None** (Keine), um die Zuordnung des Messpunktes wieder aufzuheben.

Physische Installation der Gateways und Sensoren

In diesem Abschnitt wird erklärt, wie die Gateways und Sensoren in der Betriebsstätte montiert werden.

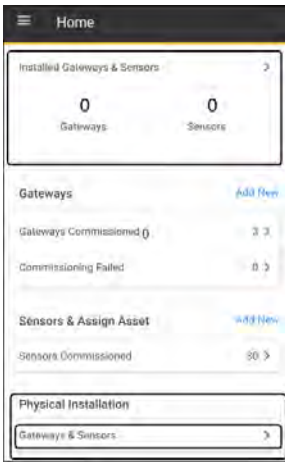
Vor der Installation

- Alle geltenden gesetzlichen Bestimmungen, darunter Sicherheits-, Unfallverhütungs- und Umweltschutzbestimmungen sowie die anerkannten Vorschriften für technische Sicherheit sind strikt einzuhalten.
- Der Montageort für die Sensoren und die entsprechenden Gateways wurde überprüft und festgelegt.
- Das System wird von einem qualifizierten Techniker (oder Maschinenspezialisten) installiert.
- Alle für die Installation erforderlichen Komponenten und Werkzeuge sind vor Ort verfügbar (siehe *Werkzeuge und Zubehör* auf den Seiten 30 und 38).
- In Übereinstimmung mit den Spezifikationen werden Stromversorgung oder Power over Ethernet (PoE) und eine Datennetzwerkverbindung (WLAN oder Ethernet) vor Ort gewährleistet.

HINWEIS: Die endgültigen Montagepositionen werden durch die Infrastruktur in der Betriebsstätte bestimmt, in der die Gateways und Sensoren installiert werden. Die meisten Assets werden permanent montiert, und die einzigen beweglichen Komponenten sind die Gateways und Sensoren.

Nach Inbetriebnahme der Sensoren wird das Element **Physical Installation** (Physische Installation) auf dem Bildschirm *Home (Start)* aktiviert.

Zu installierendes Gateway auswählen



1. Tippen Sie auf dem Bildschirm Home (Start) im Bereich *Physical Installation* (*Physische Installation*) auf **Gateways & Sensors** (Gateways und Sensoren), um das zu installierende Gateway auszuwählen.



Unter *Available Gateways* (*Verfügbare Gateways*) werden alle in Betrieb genommenen Gateways aufgeführt.

Verwenden Sie die Suchfunktion, um schnell ein bestimmtes Gateway zu finden.

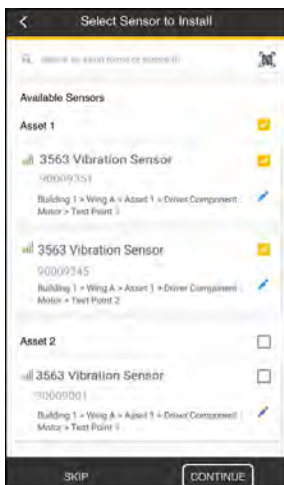
Gateways mit Verbindung zu Accelix™ werden in der Liste mit einem aktiven WLAN-Symbol angezeigt.

Gateways ohne Verbindung zu Accelix™ werden mit einem ausgegrauten WLAN-Symbol und einem Hinweis zur Verbindungsherstellung mit Accelix™ angezeigt.

2. Auf dem Bildschirm *Select Gateway to Install* (*Gateway zur Installation auswählen*) sind die folgenden Aktionen möglich:
 - ▶ Wählen Sie ein aktives Gateway, tippen Sie auf **Continue** (Fortfahren) und positionieren Sie das Gateway am gewünschten Standort. Befestigen Sie das Gateway nicht permanent (da die Position eventuell noch geändert werden muss).
 - ▶ Wenn Sie ein inaktives Gateway durch Tippen auf **Connect** (Verbinden) auswählen, werden Sie durch den Prozess zur Verbindungsherstellung zwischen Gateway und Accelix™ geführt.
 - ▶ Tippen Sie auf **Skip** (Überspringen), um die Gateway-Installation zu überspringen und direkt zur Installation des Sensors überzugehen. Dieser Schritt ist nur möglich, wenn bereits mindestens ein Gateway installiert wurde.

Sensoren für die Installation auswählen

1. Alle in Betrieb genommenen Sensoren werden auf dem Bildschirm *Select Sensor to Install* (*Sensor zur Installation auswählen*) angezeigt.

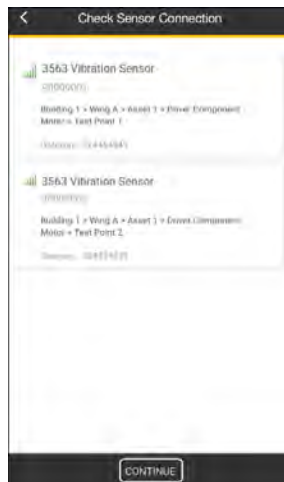


HINWEIS: Wenn den Sensoren keine Asset-Messpunkte zugewiesen sind, holen Sie diesen Schritt jetzt nach (siehe Seite 20).

Wählen Sie die Sensoren aus, die installiert werden sollen, tippen Sie auf **Continue** (Fortfahren) und positionieren Sie die Sensoren an den festgelegten Messpunkten. Befestigen Sie die Sensoren nicht permanent (da sie eventuell neu positioniert werden müssen).

Gateway- und Sensor-Verbindung überprüfen

1. Tippen Sie auf dem Bildschirm *Instructions (Anweisungen)* auf **Continue** (Fortfahren), um zu überprüfen, ob die Sensoren mit dem Gateway verbunden sind.



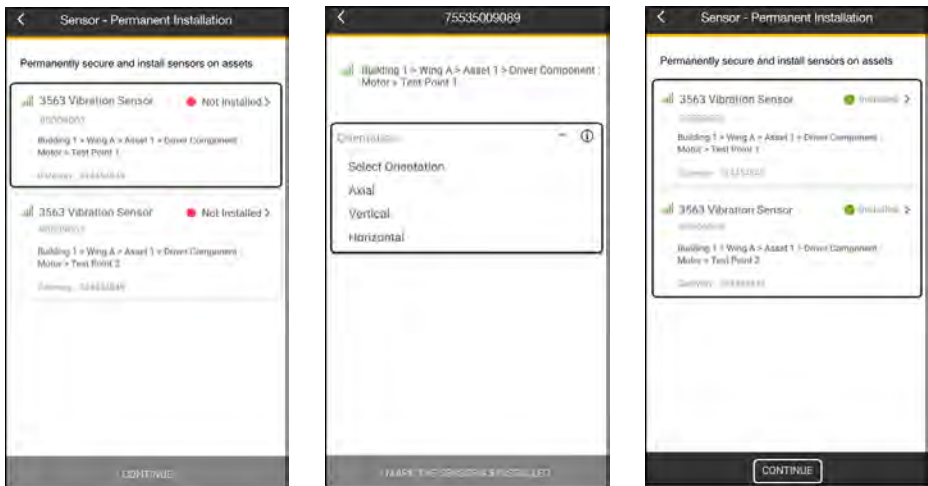
Der Bildschirm *Check Sensor Connection (Sensorverbindung prüfen)* umfasst die folgenden Funktionen:

- ▶ Wenn die Verbindung zwischen Gateway und einem Sensor fehlschlägt, werden entsprechende Hinweise eingeblendet. Falls notwendig, positionieren Sie das Gateway neu.
- ▶ Sie können ein zusätzliches Gateway für die Installation auswählen, indem Sie auf **Add Gateways** (Gateways hinzufügen) tippen. Folgen Sie dem Prozess zur Installation des Gateways.
- ▶ Falls Verbindungsprobleme auftreten, die nicht behoben werden können, kontaktieren Sie das FRS-Support-Team über den entsprechenden Link.

- Die Überprüfung der Sensorverbindung kann nicht abgeschlossen werden, solange nicht alle Verbindungsprobleme behoben wurden. Sensoren, die nicht mit dem Gateway verbunden werden können, müssen aus dem Prozess entfernt werden. Tippen Sie auf **Remove** (Entfernen), um den Sensor zu entfernen.

Sensoren dauerhaft montieren und Prozess in der Fluke Connect mobile App fertigstellen

- Sobald eine Verbindung mit allen zu installierenden Sensoren hergestellt wurde, tippen Sie auf **Continue** (Fortfahren) und montieren Sie die Sensoren dauerhaft an den ausgewählten Asset-Messpunkten, wie unter *Montieren des Sensors* auf Seite 30 beschrieben wird.
- Nachdem Sie die Sensoren dauerhaft montiert haben, kehren Sie zur Fluke Connect-App zurück, um die dauerhafte Installation abzuschließen.

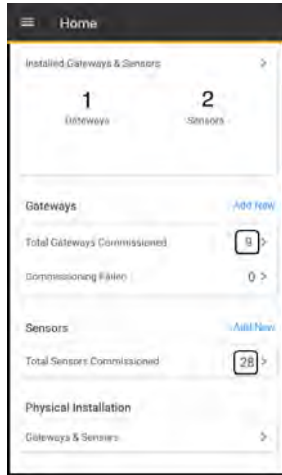


Wählen Sie auf dem Bildschirm *Sensor – Permanent Installation (Sensor – Dauerhafte Installation)* den dauerhaft installierten Sensor aus. Wählen Sie im Dropdown-Menü *Orientation (Ausrichtung)* die Ausrichtung des installierten Sensors aus. Informationen zu rechtwinkligen Asset-Achsen finden Sie auf Seite 36.

Sobald Sie die Ausrichtung aller dauerhaft installierten Sensoren ausgewählt haben, tippen Sie auf **Continue** (Fortfahren), um die Installation des Sensors abzuschließen und mit der dauerhaften Installation des Gateways fortzufahren.

Gateways dauerhaft montieren und Prozess in der Fluke Connect mobile App fertigstellen

1. Montieren Sie das bzw. die Gateway(s) dauerhaft an der festgelegten Position, wie unter *Montage des Gateways* auf Seite 37 beschrieben wird.
2. Nachdem Sie das bzw. die Gateways dauerhaft montiert haben, kehren Sie zur Fluke Connect mobile App zurück, um die dauerhafte Installation abzuschließen.





Wählen Sie auf dem Bildschirm *Gateway – Permanent Installation (Gateway – Dauerhafte Installation)* das Kontrollkästchen *Installed (Installiert)* aus, und tippen Sie auf **Done** (Fertig).

Auf dem Bildschirm *Home (Start)* wird die Anzahl der installierten Gateways und Sensoren sowie die Anzahl der in Betrieb genommenen Gateways und Sensoren angezeigt, die noch installiert werden müssen.




Kapitel 5: Sicherheitshinweise

Das Sensorsystem zur Schwingungsanalyse ist für den Einsatz in industriellen Umgebungen bestimmt und darf nur für die Schwingungsmessung bestimmter Assets eingesetzt werden. Obwohl das System auf Basis von neuester Technologie entwickelt und auf bestmögliche Sicherheit ausgerichtet wurde, ist darauf zu achten, dass die Systemkomponenten vor mechanischen Einwirkungen wie Schläge oder Stöße geschützt werden. Das System darf nur von entsprechend geschultem Personal bedient werden. Wir übernehmen keine Haftung, wenn Komponenten oder Bedienvorgänge, wie sie in diesem Handbuch beschrieben sind, ohne Erlaubnis des Herstellers verändert werden.

Sicherheitsymbole

 WARNUNG	Das Symbol WARNUNG kennzeichnet Anweisungen, die befolgt werden müssen, um Personenschäden zu vermeiden.
HINWEIS	Das Symbol HINWEIS kennzeichnet Anweisungen, die befolgt werden müssen, um Schäden am Gerät zu vermeiden.
	Das elektrische Gefahr Symbol weist auf elektrische Gefahren und Hochspannungsbereiche hin.

Weitere Symbole

	Weist darauf hin, dass Elektro- und Elektronikteile des Systems einschließlich Memory-Sticks gemäß geltender Sicherheits- und Umweltschutzvorschriften entsorgt werden müssen.
	Kennzeichnet die getrennte Sammlung aller Batterien und Akkus zur umweltverträglichen Entsorgung bzw. zum Recycling.
	Weist darauf hin, dass das Produkt recycelbare Teile umfasst.

Allgemeine Sicherheit

 **WARNUNG**

- ▶ Lesen Sie alle Informationen, bevor Sie das System verwenden.
- ▶ Lesen Sie alle Anweisungen sorgfältig.
- ▶ Verwenden Sie das System nur wie vorgegeben. Anderenfalls können die Schutzmechanismen des Systems beeinträchtigt werden.
- ▶ Verwenden Sie das System nicht, wenn es nicht richtig funktioniert.
- ▶ Verwenden Sie nur vorgegebene Ersatzteile.
- ▶ Das System darf nur von einem autorisierten Fluke-Servicecenter repariert werden.
- ▶ Das System darf nie in feuchten Umgebungen eingesetzt werden.

Restrisiken und Sicherheitsmaßnahmen

Das Sensorsystem zur Schwingungsanalyse ist sicher, wenn es gemäß den Anweisungen installiert und betrieben wird. Sollte das System nicht ordnungsgemäß betrieben oder genutzt werden, können die nachfolgenden Schäden entstehen.

- Personenschaden
- Schäden an den Systemkomponenten oder Assets
- Unterbrechungen der kabellosen Kommunikation (schlechte Übertragung bzw. schlechter Empfang)

WARNUNG

Verletzungsrisiko durch herabfallende Teile.

Wenn ein Gateway mit großem Abstand zum Boden montiert wird, besteht das Risiko, dass das Gateway oder ein Werkzeug herabfällt und zu Verletzungen führt.

- ▶ Sperren Sie den Bereich unterhalb der Montageposition sofort ab, um Zugang zur Gefahrenzone zu verhindern.
- ▶ Sichern Sie alle Werkzeuge mit Holstern, Clips, Lanyards oder anderen Fixierhilfen.

WARNUNG

Verletzungsrisiko durch Stromschlag.

Auch, wenn die Stromversorgung des Gateways über PoE (Power over Ethernet) oder einen 24 V DC-Eingang erfolgt, kann der benachbarte Schaltkreis Hochspannung (220 V) aufweisen und deshalb ein Risiko darstellen.

- ▶ Der elektrische Anschluss muss von einem qualifizierten Elektriker eingerichtet werden.
- ▶ Die Netzspannung muss den IEC-Normen entsprechen.

Batteriesicherheit

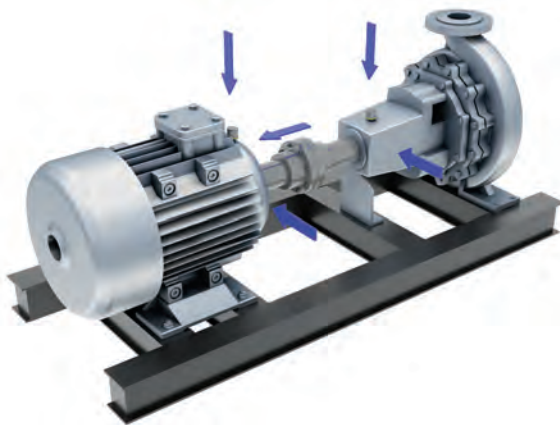
WARNUNG

- ▶ Gefahren durch Feuer, Verbrennung oder Explosion.
- ▶ Nicht aufladen, kurzschließen, zerdrücken, auseinandernehmen, über 100 °C erhitzen, verbrennen oder in Wasser tauchen.
- ▶ Nicht direkt auf der Batterie löten. Stattdessen Batterieversion mit Anschlussfahnen verwenden.
- ▶ Empfohlene LS 14250 von Saft verwenden.
- ▶ Ordnungsgemäß entsorgen.

Kapitel 6: Permanente Montage der Sensoren und Gateways

Standort für die Montage der Sensoren auswählen

Sensoren werden am Lagergehäuse montiert. Montieren Sie die Sensoren oben, seitlich oder am Ende des Lagergehäuses.



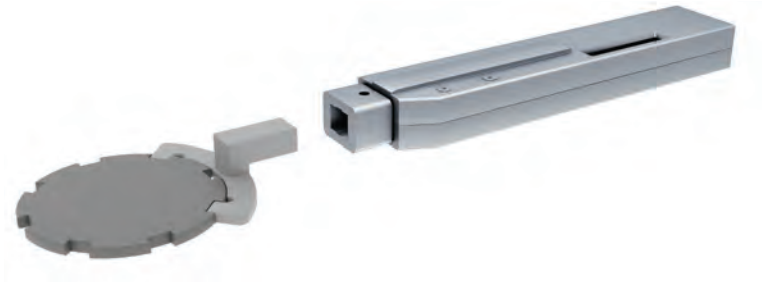
Der Sensor wird mit einem Montageadapter auf Prüfflächen montiert.

Die folgenden Adapter sind verfügbar:

- ▶ Anschraubbarer Montageadapter mit M8-Gewindebolzen **(1)** – siehe Seite 30
- ▶ Mit Klebstoff fixierbarer Montageadapter mit entfernbarem selbstschneidendem M4-Fixierstift **(2)** – siehe Seite 33



Beide Montageadapter können mit einem speziell konzipierten Drehschlüssel mit Einsatz für Standard-Einsteckschlüssel (9 x 12 mm (23/64 x 15/32 in.)) befestigt und gelöst werden. Der Einsteckschlüssel-Einsatz ist für Drehmomentschlüssel geeignet.



Montieren des Sensors

Um fehlerfreie Messdaten zu erhalten, muss der Sensor stabil auf der Prüffläche befestigt sein. Eine schlechte Befestigung am Messpunkt kann das Signal beeinträchtigen und den Frequenzbereich einschränken. Der Sensor muss kraftschlüssig, resonanzfrei und unbeweglich am Messpunkt montiert sein, vor allem für Hochfrequenzmessungen.

Da die meisten Prüfflächen abgerundet sind, wird der Sensor mithilfe eines Montageadapters befestigt. So kann der Sensor auf einer glatten und ebenen Fläche montiert werden. Die bevorzugte Methode zur Sensorinstallation besteht darin, den Montageadapter an die Messstelle zu schrauben. Wenn eine Schraubmontage nicht möglich oder nicht zulässig ist, bringen Sie den Adapter mit einem Klebstoff an der Messstelle an.

Schraubmontage

Werkzeuge und Zubehör

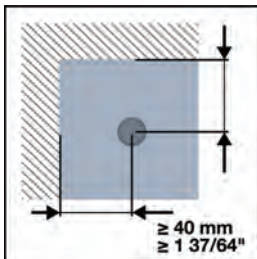
- ▶ Bohrmaschine
- ▶ Bohreinsätze (Durchmesser: 3,5 mm und 6,8 mm)
- ▶ Tiefenmessschraube
- ▶ Gewindebohrer (M8)
- ▶ Drehmomentschlüssel
- ▶ Druckluft zum Säubern des Montagebereichs
- ▶ Speziell konzipierter Adapter-Drehschlüssel
- ▶ Entfettendes Lösungsmittel
- ▶ Klebstoff (zur Befestigung des Sensors am Adapter) – empfohlene Klebstoffe: LOCTITE 330; WEICON HD 300; UHU PLUS SCHNELLFEST
- ▶ Schleifscheibe

Schritte

1. Legen Sie die Position des Sensors fest.

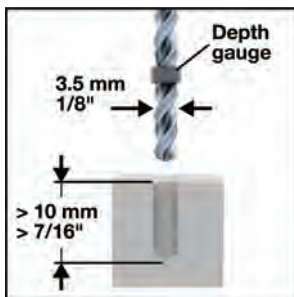
Wählen Sie die bestmögliche Position, um sicherzustellen, dass Horizontal-, Vertikal- und Axialbewegungen effizient gemessen werden können.

Lassen Sie ein Spaltmaß von mindestens 40 mm (1 37/64") zwischen dem Loch für die Bolzenmontage und etwaige Ecken oder Wände, um genügend Platz für das Festziehen des Montageadapters mit dem Drehschlüssel zu gewährleisten.

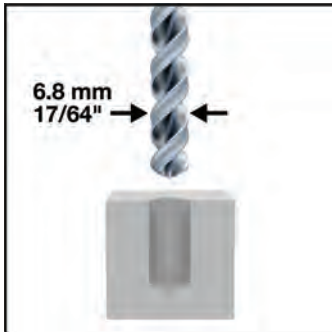


2. Verwenden Sie eine Schleifscheibe, um Beschichtungen wie Farbe von einem Bereich mit einem Durchmesser von mindestens 25 mm (63/64") an der Montageposition zu entfernen. Damit bereiten Sie die Oberfläche der Maschine für die Montage des Adapters vor.
3. Bohren Sie das Vorbohrloch. Verwenden Sie einen 3,5 mm (1/8")-Bohreinsatz mit Tiefenmessschraube.

Das Loch muss mindestens 10 mm (7/16") tief sein, damit der Montageadapter sicher fixiert werden kann.



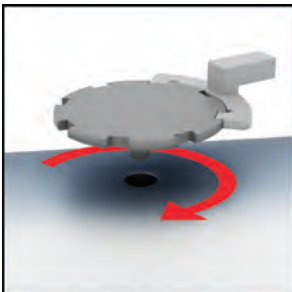
4. Bohren Sie das Loch mit einem 6,8 mm (17/64")-Bohreinsatz auf.



5. Schneiden Sie mit einem M8 (UNC 5/16)-Gewindebohrer ein Gewinde in die Bohrung. Blasen Sie eventuelle Späne mithilfe von Druckluft aus dem Loch.



6. Tragen Sie Vaseline auf die Kontaktfläche des Montageadapters auf, schrauben Sie den Adapter fest und ziehen Sie ihn dann mit dem speziell konzipierten Drehschlüssel zusammen mit einem Drehmomentschlüssel fest. Ziehen Sie den Sensor mit einem Drehmoment von 6 Nm an.



Stellen Sie sicher, dass der Montagesockel richtig auf der Messstelle sitzt.

HINWEIS: Ein überhöhtes Drehmoment kann das Gewinde des Montageadapters oder das Maschinengehäuse beschädigen. Ein zu geringes Drehmoment kann zu einer Lockerung des Montageadapters führen, wobei eventuell keine stabile Verbindung zwischen dem Messpunkt und dem Sensor hergestellt werden kann. Ein falsches Drehmoment kann Messfehler verursachen.

Klebmontage

Verwenden Sie einen Montageadapter mit Klebstoff, um den Sensor an Messpunkten und Maschinen zu installieren, wenn das Anbringen mit Schrauben nicht möglich ist.

Werkzeuge und Zubehör

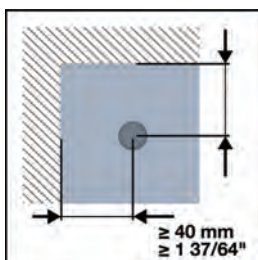
- ▶ Bohrmaschine
- ▶ Bohreinsatz (3,5 mm Durchmesser)
- ▶ Tiefenmessschraube
- ▶ Entfettendes Lösungsmittel
- ▶ Klebstoff (zur Befestigung des Sensors am Adapter, und zum Festkleben des Adapters an der Maschine) – empfohlene Klebstoffe: LOCTITE 330; WEICON HD 300; UHU PLUS SCHNELLFEST
- ▶ Drehmomentschlüssel
- ▶ Druckluft zum Säubern des Montagebereichs
- ▶ Speziell konzipierter Adapter-Drehschlüssel
- ▶ Schleifscheibe

Schritte

HINWEIS: Die Maschine darf während des Verklebens und 24 Stunden danach nicht betrieben werden; Anderenfalls könnte die Qualität der Klebeverbindung durch mechanische Schwingungen beeinträchtigt werden.

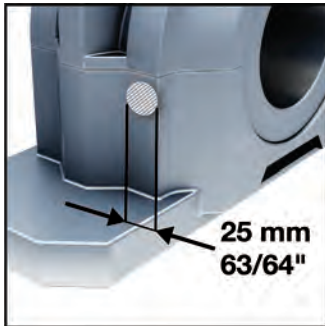
1. Legen Sie die Position des Sensors fest.

Lassen Sie genügend Platz (mindestens 40 mm (1 37/64") zwischen dem Messpunkt und etwaige Ecken oder Wände, sodass der Klebstoff problemlos mit einem Holzspatel aufgetragen werden kann.



2. Bereiten Sie die Klebefläche vor, indem Sie die Farbe an der Montageposition in einem Bereich mit einem Durchmesser von mindestens 25 mm (63/64") abschmirgeln. Falls notwendig, schleifen Sie den Bereich ab, um eine flache Montagefläche zu gewährleisten.

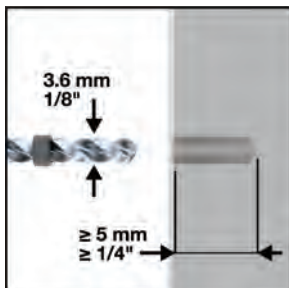
Rauen Sie den Bereich mit einer Feile auf. Die Festigkeit der Klebeverbindung kann noch verbessert werden, wenn Sie Rillen in einem Kreuzschraffur-Muster in die Oberfläche feilen.



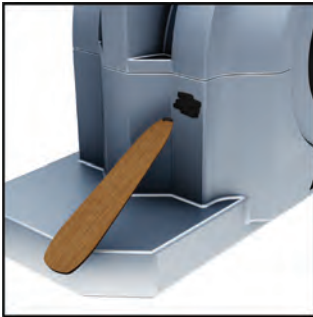
3. Optional, und nur, wenn leichtes Bohren möglich ist, kann der Fixierstift verwendet werden, um den Montageadapter in einer beliebigen Position zu fixieren, während der Klebstoff aushärtet.

Bohren Sie ein Loch für den Fixierstift (3,5 mm / 1/8" Durchmesser, ungefähr 5 mm / 1/4" tief). Der Stift ist selbstschneidend und kann von der Unterseite des Montageadapters wieder entfernt werden, falls notwendig.

Säubern Sie die aufgeraute Montagefläche und die Unterseite des Montageadapters mit einem Tuch. Reinigen Sie die metallischen Montageflächen auf der Maschine und dem Montageadapter mit einem entfettenden Lösungsmittel. Lassen Sie beide Metallflächen trocknen

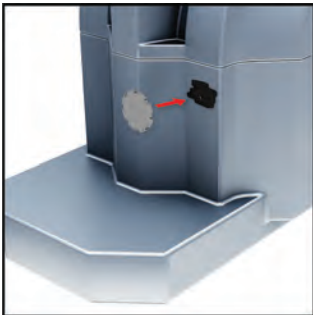


4. Tragen Sie den Klebstoff mit einem Holzspatel auf. Verteilen Sie den Klebstoff gleichmäßig auf der Unterseite des Montageadapters und auf der Montagefläche (ungefähr 1 mm / 3/64" dick).



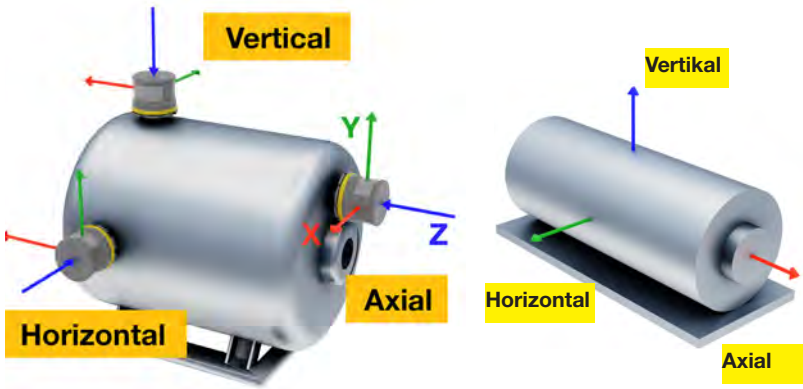
5. Befestigen Sie den Montageadapter, indem Sie ihn auf die Montagefläche drücken und dabei drehen, um den Klebstoff gleichmäßig zu verteilen. (Wenn Sie den Fixierstift verwenden, schrauben Sie den Montageadapter mithilfe der vorbereiteten Bohrung fest.)

Entfernen Sie überschüssigen Klebstoff nicht. Falls notwendig, tragen Sie zusätzlich etwas Klebstoff um die Montageposition herum auf, um für noch mehr Stabilität zu sorgen. Verwenden Sie ggf. Klebeband, um den Montageadapter zu fixieren, während der Kleber aushärtet.



Anbringen des Sensors am Montageadapter

Legen Sie die Sensorposition auf dem Montageadapter fest. Bei jedem rotierenden Asset ist die konsistente Messung der orthogonalen Achsen wichtig. Die Z-Achse des Sensors auf dem Montageadapter sollte mit der Asset-Ebene übereinstimmen. Bei der Ausrichtung des Sensors auf dem Asset können Sie die folgenden Abbildungen als Orientierungshilfe verwenden.



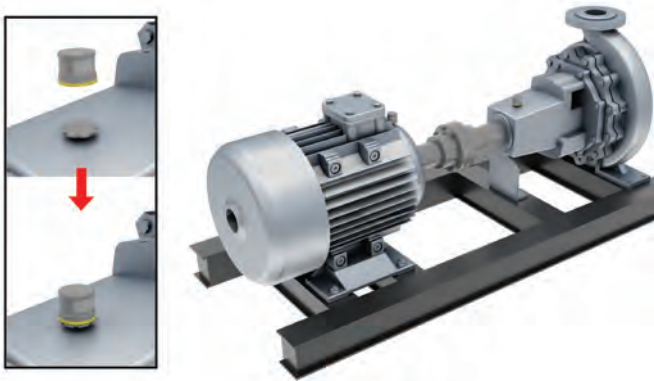
Nachdem Sie die Position für die Montage des Sensors festgelegt haben, tragen Sie den empfohlenen Klebstoff auf die vier Magnete an der Unterseite des Sensors auf.



HINWEIS: Der mittlere Magnet ist der einzige Bereich mit einer direkten Verbindung zu den Messelementen des Sensors.

Nachdem Sie den Klebstoff gleichmäßig auf die vier Magnetelemente aufgetragen haben, bringen Sie den Sensor am Montageadapter an der festgelegten Position an. Wenn Sie mit der Position des Sensors zufrieden sind, drücken Sie den Sensor auf

den Montageadapter, um eine feste, dauerhafte Verbindung herzustellen.



Der Montageadapter ist nun Teil des Sensors. Wenn Sie den Sensor vom Messpunkt entfernen möchten, zum Beispiel, um die Batterien zu wechseln, lösen Sie die Verschraubung des anschraubbaren Montageadapters.

Um den anschraubbaren Montageadapter wieder am Messpunkt anzubringen, muss das vorgegebene maximale Drehmoment angewendet werden.

Wenn Sie den mit Kleber fixierbaren Montageadapter verwenden, brechen Sie die Klebeverbindung vorsichtig auf, indem Sie den Adapter mit dem speziell konzipierten Adapter-Drehschlüssel drehen. Sobald der Adapter und der Sensor von der Maschinenoberfläche gelöst wurden, entfernen Sie Klebstoffreste mit einer Schleifscheibe oder einer Feile.

Montage des Gateways

HINWEIS: Die Montage kann vor oder nach Konfiguration des Gateways erfolgen, aber eine Konfiguration vor der Installation wird empfohlen. Weitere Informationen zur Konfiguration des Gateways finden Sie in der Online-Hilfe zur eMaint Zustandsüberwachung.

Die Installation des Gateways muss von sachkundigem, erfahrenem Personal durchgeführt werden, das mit den Vorschriften in Bezug auf Elektro-Installationen vertraut ist.

Das Gateway muss an einer exponierten Stelle mit gesicherter Stromquelle installiert werden. Gateways sollten mit einem maximalen Abstand von 100 Metern (direkte Blicklinie) von den konfigurierten Sensoren installiert werden. Das Gateway darf unter keinen Umständen den Werksbetrieb stören.

Werkzeuge und Zubehör

- Bohrmaschine
- Bohreinsatz (4,8 mm / 3/16")
- Schrauben für die Wandbefestigung (6 x 50 mm / 15/64" x 1 31/32")
- Unterlegscheiben
- Dübel (8 x 40 mm / 5/16" x 1 37/64")
- Schraubendreher / Akkuschrauber
- Wasserwaage / Libelle

Montageprozess

1. Halten Sie das Gateway an die Wand und verwenden Sie eine Wasserwaage, um das Gateway horizontal zu positionieren.
Verwenden Sie die Montagehalterung des Gateways als Schablone, um die Positionen für die vier Bohrlöcher zu markieren.



2. Bohren Sie an den Markierungen die vier Löcher in die Wand. Stecken Sie die Dübel in die Bohrlöcher und halten Sie das Gateway dann fest gegen die Wand.
3. Schrauben Sie die Schrauben mit einem Schraubendreher in die Dübel. Ziehen Sie die Schrauben fest, um das Gateway an der Wand zu befestigen.
4. Schließen Sie die ausgewählte Stromversorgungsquelle (PoE oder 24 V DC) an das Gateway an.

Kapitel 7: Systembeschreibung

Das System umfasst drei Hauptkomponenten:

- ▶ 3563 Sensor zur Schwingungsanalyse – für die kabellose Erfassung von Schwingungsmessdaten und Temperatur
- ▶ 3503 Wireless Gateway – für die Übermittlung von Messdaten
- ▶ Accelix™ Datenplattform – für die Analyse und Speicherung von Messdaten

3563 Sensor zur Schwingungsanalyse

Der Sensor ist ein batteriebetriebener triaxialer Sensor, der zwei MEMS-Sensoren und einen piezoelektrischen Sensor umfasst. Die Messungen erfolgen in drei orthogonale Richtungen (X-, Y- und Z-Achse). Die beiden MEMS-Sensoren dienen der Messung von niederfrequenten Schwingungen auf der orthogonalen X- und Y-Achse. Der piezoelektrische Sensor misst sowohl niederfrequente als auch hochfrequente Schwingungen auf der Z-Achse, die als Haupt-Abtastachse gilt. Der Sensor erfasst auch Temperaturdaten.



Arten der Messung

Der Sensor führt die folgenden Messungen durch:

- ▶ Schwingungsmessungen, die RMS und Zero-to-Peak umfassen (unterstützte Messgrößen sind Geschwindigkeit und Beschleunigung)
- ▶ Zeitsignal
- ▶ Temperatur

Die Messdaten werden dann über ein energiesparendes Wireless-Protokoll an das Gateway gesendet.

Funktionsweise des Sensors

Die digitalisierten Schwingungsmessungen werden entweder als Kennwerte oder als Rohdaten verarbeitet.

Das Gateway kann von Accelix™ aus getriggert werden, um den Sensor anzuweisen, ein Zeitsignal zu erfassen. Dieses Rohsignal wird dann über das Gateway an die Datenplattform übertragen.

Ein Teil des Rohsignals wird in Gesamtwerte umgewandelt und mit den allgemeinen Grenzwerten verglichen. Das Gateway sendet daraufhin eine Anfrage an den Sensor, damit dieser die Gesamtwerte, die das Alarmsignal auslösen, übermittelt.

Wenn kein Alarmsignal erzeugt wird, werden die Gesamtwerte im Sensor gespeichert.

Die allgemeine Breitbandmessung wird als Screening-Messung bezeichnet und innerhalb des Sensors nach einer festgelegten Anzahl an Minuten ausgelöst (zum Beispiel 10 Minuten).

Beschreibung der Hardware

Die Unterseite des Sensors umfasst vier starke Magneten, über die der Sensor an einem speziell konzipierten Montageadapter befestigt wird.



Auf der Oberseite des Sensors befindet sich eine LED, die den Status der kabellosen Verbindung zwischen Sensor und Gateway anzeigt.

Der Sensor wird mit sechs 1/2 AA-Batterien (LS 14250 von Saft) betrieben, wobei eine Batterie als Standby-Batterie verwendet wird. Die Standby-Batterie kommt zum Einsatz, falls die Kapazität der fünf Hauptbatterien nicht ausreicht. Beim Umschalten auf die Standby-Batterie blinkt die Sensor-LED langsam rot. In eMaint Zustandsüberwachung wird darauf hingewiesen, dass die Standby-Batterie im Einsatz ist. In diesem Fall müssen alle sechs Batterien gleichzeitig ausgetauscht werden.

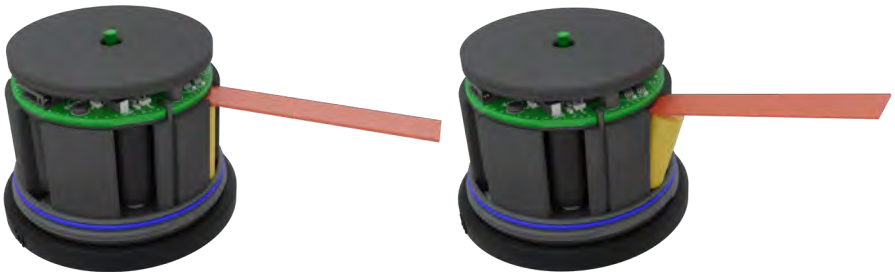
HINWEIS: Alle sechs Batterien müssen innerhalb von 5 Minuten ausgetauscht werden.

Austausch der Batterien

1. Schrauben Sie das Gehäuse auf, um auf die Batteriefächer zugreifen zu können.



2. Verwenden Sie ein weiches Plastikwerkzeug, um die Batterien wie unten gezeigt zu entfernen.



Schieben Sie die Batterien NICHT seitlich heraus, weil dadurch die Kontaktstellen beschädigt werden könnten.

3. Setzen Sie die neuen Batterien vorsichtig ein. Achten Sie dabei auf die Polarität.



HINWEIS: Um die Batterielebensdauer zu verlängern, erhöhen Sie das Zeitintervall für die Messung durch den Sensor. Um die Messintervalle zu erhöhen, rufen Sie den Editor *Device Settings* (Geräteeinstellungen) unter **Configuration** (Konfiguration) in eMaint Zustandsüberwachung auf. Weitere Informationen finden Sie im Bereich zum Editor *Device Settings* (Geräteeinstellungen) auf Seite 10.

Status-LED des Sensors

Der Sensor verfügt über eine Status-LED.

Situation	LED	Status
1	blinkt langsam rot	Sensor wird mit Standby-Batterie betrieben
2	blinkt schnell grün	Sensor nicht mit Gateway verbunden
3	blinkt langsam grün	Sensor mit Gateway verbunden
4	blinkt schnell rot	Alarm oder Warnung
5	LED leuchtet alle 10 Sekunden 3 Sekunden lang rot (für maximal 15 Minuten)	Kapazität der Standby-Batterie ist sehr niedrig, oder Fach für Standby-Batterie ist leer, oder Stromverbindung zwischen Fach für Standby-Batterie und Leiterplatte ist fehlerhaft

NOTE: Situation **1** kann zusammen mit Situation **2**, **3** oder **4** auftreten; Die Situationen **3** und **4** sind zeitgleich möglich; Situation **5** entsteht nur in Zusammenhang mit der Standby-Batterie.

Technische Daten

Dynamische Leistung		
Abtast-Elemente	X/Y Z	MEMS Schermodus Piezo
Messbereich	X/Y Z	± 16 g, max. ± 50 g, max.
Maschinenoberflächentemperatur		-20 °C bis 85 °C (-4 °F bis 185 °F)
Amplitudenlinearität	X/Y Z	$\pm 5\%$ $\pm 10\%$
Frequenzbereich $+3$ dB	X/Y Z	2 Hz bis 1 kHz 2 Hz bis 10 kHz
Resonanzfrequenz	X/Y Z	>4 kHz >25 kHz
Integrierter Temperatursensor		-20 °C bis 120 °C (-4 °F bis 248 °F)
Temperatursprungempfindlichkeit	X/Y Z	<0,05 %/K @ 159 Hz <0,25 %/K @ 159 Hz
Querempfindlichkeit		< 5 % bei 16 Hz
Bodendehnpfindlichkeit		<0,025 ms ⁻² / μ m/m
Umgebung		
Temperaturbereich		Betrieb: -20 °C bis 85 °C (-4 °F bis 185 °F) Aufbewahrung: -20 °C bis 85 °C (-4 °F bis 185 °F)
Schutzart		IP67
Max. Stoßbeschleunigung		5000 g, max.
Fallprüfung		2 m
Elektrische Merkmale		
Stromversorgung		6 x 3,6 V 1/2 AA Li-SOCI 2 Batterie
Abtastrate		bis zu 62500 Samples / Sek.
AD-Konvertierung		24 Bit

Kabellose Kommunikation	
Funkfrequenz	2,4 GHz-ISM-Band gemäß IEEE 802.15.4
Protokoll	Energiesparendes Wireless-Protokoll
Übertragungsdistanz	Bis zu 100 m [330 ft] direkte Sichtverbindung
Mechanische Merkmale	
Gewicht	200 g (10,6 oz.) einschließlich Batterien 145 g (5,1 oz.) ohne Batterien
Montage	Schraubenmontage, M8-Gewinde Klebmontage
Abmessungen (Durchmesser x Höhe)	68 x 53,4 mm (2 43/64" x 2 7/64")

3503 Wireless Gateway

Das System-Gateway ist die zentrale Verbindung zwischen jedem 3563 Sensor zur Schwingungsanalyse und der cloudbasierten Datenplattform Accelix™. Das Gateway erfasst Messdaten von den Sensoren und übermittelt diese Daten an Accelix™. Ein einziges Gateway kommuniziert mit bis zu 20 Sensoren. Das Gateway verwendet ein energiesparendes Wireless-Protokoll zur Kommunikation mit dem Sensor. Die Kommunikation zwischen dem Gateway und Accelix™ basiert auf IoT-Technologie (MQTT) und erfolgt in zwei Richtungen. Die vom Sensor erfassten Messdaten werden in Accelix™ verarbeitet.

Glossar

- ▶ Accelix™ Datenplattform – Die Plattform, die den Data Lake, den Cloudserver und die Datendienste hostet.
- ▶ Energiesparendes Wireless-Protokoll – Dieses Protokoll ist schnell, deckt eine große Reichweite ab und hat einen geringen Stromverbrauch.
- ▶ IoT – Internet of Things: Geräte, die über das Internet miteinander verbunden sind. Durch diese Verbindung lassen sich Daten zwischen den Geräten austauschen.
- ▶ MQTT – Message Queuing Telemetry Transport: das Messaging-Protokoll, das in diesem System verwendet wird.
MQTT ist ein einfaches Protokoll, das eine stromsparende Messaging-Technik einsetzt, die auch das Netzwerk entlastet.

Ähnlich wie andere Internetprotokolle basiert MQTT auf Clients und Servern. Der Server ist für die Bearbeitung von Client-Anfragen zum Senden und Empfangen von Daten zuständig.

Der MQTT-Server wird als MQTT-Broker bezeichnet und befindet sich auf der Datenplattform. Der MQTT-Client befindet sich im Gateway.

Wenn das Gateway Daten an den Broker senden will, wird die Aktion als "Publish" bezeichnet.

Wenn das Gateway Daten vom Broker empfangen will, wird die Aktion als "Subscribe" bezeichnet.

Funktionsweise des Gateways

Um Energie zu sparen, wird die Verbindung zwischen Sensor und Gateway auf Basis des energiesparenden Wireless-Protokolls nur auf Anfrage hergestellt.

Accelix™ veranlasst das Gateway, beim Sensor die Messung eines Zeitsignals anzufordern.

HINWEIS: Das Zeitsignal wird nie im Sensor gespeichert, sondern auf Anfrage von Accelix™ immer neu erfasst.

Um eine Schwingungs- oder Temperaturmessung durchführen zu können, muss das Gateway konfiguriert sein. Die Konfiguration des Gateways und des Messensors erfolgt in eMaint Zustandsüberwachung.

Beschreibung der Hardware

Das Gateway verfügt über ausreichende Rechenleistung und verbindet sich über das Ethernet oder WLAN mit Accelix™. Die anderen Schnittstellen nutzen eine Wireless-Verbindung für die Kommunikation mit dem Sensor und dem 24 V DC-Eingangsterminal.

Das Gateway kann über den Ethernet-Kommunikationsanschluss mithilfe von PoE-Technologie (Power over Ethernet) oder über eine externe 24 V DC-Stromquelle mit Strom versorgt werden.

PoE ist eine Technologie, mit der Netzkabel sowohl Daten als auch Strom über ein einziges Kabel übertragen können.






HINWEIS: Die Infrastruktur zur Stromversorgung liegt im Zuständigkeitsbereich der Betriebsverwaltung. Die bereitgestellte Infrastruktur bestimmt, welche Form von Stromversorgung genutzt wird.



- ▶ **1** Ethernet (PoE)-Kommunikationsanschluss
- ▶ **2** 24 V DC-Eingangsterminal

Status-LEDs


Das Gateway hat 5 Status-LEDs.

LED Symbol	Status
	LED für Stromstatus (grün); Leuchtet grün, wenn die Stromversorgung OK ist; Blinkt grün, wenn die Stromversorgung nicht OK ist.
	LED für Datenverbindung (grün); Leuchtet grün, wenn die Ethernet- oder WLAN-Verbindung OK ist; Blinkt grün, wenn die Ethernet- oder WLAN-Verbindung nicht OK ist.
	LED für Sensorverbindung (grün); Leuchtet grün, wenn die Verbindung zwischen Sensoren und Gateway OK ist; Blinkt grün, wenn die Verbindung zwischen Sensoren und Gateway nicht OK ist
	Verbindung mit LED für Accelix™ (grün); Leuchtet grün, wenn die Verbindung mit Accelix™ OK ist; Blinkt grün, wenn die Verbindung mit Accelix™ nicht OK ist
	LED für Temperatur des internen Gateways (grün); LED ist aus, wenn die Temperatur <85 °C (185 °F) ist – OK; LED leuchtet grün, wenn die Temperatur >85 °C(185 °F) ist – nicht OK

Technische Spezifikationen

Abmessungen	160 x 160 x 90 mm (6 19/64 x 6 19/64 x 3 35/64 in) (LxBxT)
Gewicht	948 g (2,1 lb)
Gehäuse	Polykarbonat
Schutzart	IP67 Relative Luftfeuchtigkeit: 10 % bis 90 % (nicht kondensierend)
Temperaturbereich	Betrieb: -20 °C bis 60 °C (-4 °F bis 140 °F) Aufbewahrung: -40 °C bis 80 °C (-40 °F bis 176 °F)
Stromversorgung	24 V DC oder PoE (Power over Ethernet) – PoE 802.3af
Funkfrequenz	2,4 GHz-ISM-Band gemäß IEEE 802.15.4
Ethernet	RJ45-Steckverbindung mit PoE
Status-LEDs	5 Status-LEDs
Unterstützte Sensoren	20 (je nach Umgebungsbedingungen)

Landesspezifische Funkzertifizierungen

Australien	
China	
Südafrika	

Open Source-Lizenzen

Informationen zu urheberrechtlich geschützter Software, die als Open Source-Software lizenziert ist und mit diesem Produkt verwendet wird, finden Sie unter <https://portal.live-asset.com>.

Kapitel 8: Fehler beheben

HINWEIS: Stellen Sie sicher, dass Sie jeweils die neueste Firmware-Version für die Sensoren und Gateways verwenden. Informationen hierzu erhalten Sie bei Ihrem Fluke Customer Service Manager (CSM).

Die Fluke Connect mobile App muss auf dem neuesten Stand sein.

- Wenn Sie den Gateway-QR-Code nicht scannen können, führen Sie diese Schritte durch:
 - ▶ Stellen Sie sicher, dass der Bereich um das Gateway herum gut beleuchtet ist. Falls notwendig, verwenden Sie die Taschenlampe Ihres Mobilgeräts und die Option zum Einzoomen.
 - ▶ Gewähren Sie der Fluke Connect mobile App Zugriff auf die Kamera Ihres Mobilgeräts.
 - ▶ Wenn Sie den Gateway-QR-Code immer noch nicht scannen können, wählen Sie die Option zur manuellen Verbindung. Die Informationen zum Gateway finden Sie auf dem Gehäuse des Gateways.

Gateway-Hotspot

Der Gateway-Hotspot dient der Verbindung zwischen der Fluke Connect mobile App und dem Gateway.

- Falls Sie keine Verbindung zum Gateway-Hotspot herstellen können:
 - ▶ Starten Sie die Inbetriebnahme erneut. (siehe Kapitel 4 „Inbetriebnahme der Sensoren und Gateways“ auf Seite 11.)

Erstellung einer URL-Whitelist

Whitelisting ist eine IT-Sicherheitsmaßnahme zur Definition vertrauenswürdiger URLs, auf die Anwender zur Durchführung bestimmter Aufgaben Zugriff benötigen.

Die 5 folgenden URL/IP-Adressen müssen in die Whitelist aufgenommen werden:

- <https://minio-s3-gateway.live-asset.com> port 443
 - ▶ für Firmware-Upgrade; Gateway ruft Firmware-Package über festgelegte URL ab
- <ssl://mqtt.accelix.com> port 443
 - ▶ wird vom Gateway zur Übermittlung von Messdaten verwendet
- <time.nist.gov> port 123
 - ▶ wird vom Gateway zur Aktualisierung des Gateway-Zeitstempels verwendet
- <1.europe.pool.ntp.org> port 123
 - ▶ wird vom Gateway zur Aktualisierung des Gateway-Zeitstempels verwendet
- <132.163.97.3> port 123
 - ▶ wird vom Gateway zur Aktualisierung des Gateway-Zeitstempels verwendet

Stärke des Bluetooth-Signals zwischen Sensor und Gateway

Für den reibungslosen Betrieb ist ein starkes Bluetooth-Signal zwischen Sensor und Gateway erforderlich. Die Signalstärke zeigt die Stärke des empfangenen Bluetooth-Signals an. Die Signalstärke hängt von den Umgebungsbedingungen ab und wird durch Zurücksetzen des Sensors nicht geändert.

- Falls die Signalstärke schwach ist, führen Sie folgende Schritte durch:
 - ▶ Überprüfen Sie, ob sich in der Umgebung des Gateways Metallstangen befinden.
 - ▶ Überprüfen Sie die Gateway-Antenne; eine beschädigte Antennen beeinträchtigt alle Sensoren.
 - ▶ Stellen Sie sicher, dass die Sensoren nicht verdeckt werden und dass sie sich in der Nähe des Gateways befinden.
 - ▶ Überprüfen Sie die Status-LED des Sensors (siehe „Status-LED des Sensors“ auf Seite 42); Tauschen Sie alle Batterien aus, falls erforderlich. (Weitere Informationen finden Sie unter **Insights/Devices** (Einblicke/Geräte) in eMaint Zustandsüberwachung)
 - ▶ Überprüfen Sie, ob ein anderes starkes WLAN-Signal vorhanden ist, das das Bluetooth-Signal stören könnte.

HINWEIS: Sowohl das WLAN- als auch das Bluetooth-Signal basieren beide auf einer kabellosen 2,4 GHz-Verbindung.

Sistema de sensores de análisis de vibraciones – primeros pasos

Estimado cliente:

Bienvenido al mundo de la monitorización inalámbrica de condiciones mediante el uso de tecnología moderna de comunicación inalámbrica. Este sistema de monitorización inalámbrica de vibraciones, provisto de una alta resolución, está compuesto por sensores inalámbricos, puertas de enlace y Accelix™, una plataforma de datos expandible basada en la nube. Este sistema *Connected Reliability* es intuitivo y fiable.

Esta guía tiene por objeto ayudar al usuario a configurar el sistema y ponerlo en servicio. Esta guía no pretende ser exhaustiva, no obstante, ofrece al usuario fuentes adicionales de información que se requieren para usar el sistema. No dude en consultar otros sitios de Fluke para obtener una formación adicional en medición de vibraciones.

Fluke Deutschland GmbH
Freisinger Str. 34
85737 Ismaning
Alemania

Guía de funcionamiento básico

www.pruftechnik.com
www.fluke.com

PN 5292465
03 21 (Spanish), Rev. 1 06 2023

© 2021-2023 Fluke Corporation. Todos los derechos reservados. El contenido de este manual está sujeto a cambios sin previo aviso, especialmente en el caso de introducción de mejoras técnicas. Todos los nombres de los productos son marcas comerciales de las empresas respectivas.

Índice de contenidos

Capítulo 1: Introducción	3
Primeros pasos.....	3
Paquete	4
Capítulo 2: Creación de una nueva cuenta de inicio de sesión	5
Capítulo 3: Preparación de instalaciones para su configuración.	7
¿Qué significa "configurar"?.....	7
Preparación de instalaciones.....	7
Capítulo 4: Puesta en servicio de los sensores y de las puertas de enlace	11
Cómo añadir la puerta de enlace.....	12
Puesta en servicio de los sensores.....	17
Instalación física de sensores y puertas de enlace	21
Capítulo 5: Indicaciones sobre seguridad	27
Riesgos residuales y medidas de seguridad.....	28
Capítulo 6: Montaje permanente de sensores y puertas de enlace	29
Montaje del sensor.....	30
Montaje por atornillado	30
Montaje con adhesivo.....	33
Fijación del sensor al adaptador de montaje	36
Montaje de la puerta de enlace	37
Capítulo 7: Descripción del sistema	39
Sensor de análisis de vibraciones 3563	39
Puerta de enlace inalámbrica 3503	44
Certificados nacionales de seguridad radioeléctrica.....	48
Capítulo 8: Solución de problemas	48
Punto de acceso de la puerta de enlace	48
URL permitidas para whitelisting.....	49
Intensidad de la señal Bluetooth entre el sensor y la puerta de enlace.....	49

Capítulo 1: Introducción

Primeros pasos



Pasos para empezar a usar el Sistema de sensores de análisis de vibraciones:

1. Retire los contenidos del paquete: la caja incluye:
 - Sensor de análisis de vibraciones 3563, la Puerta de enlace inalámbrica 3503 y esta guía.
2. Cree una cuenta: se requiere una cuenta de usuario para configurar, poner en servicio y usar el sistema. Cree la cuenta en la interfaz web que se indica (véase la página 5).
3. Prepare las instalaciones para configurar los sensores y las puertas de enlace: use eMaint monitoreo de condición, el software basado en web para crear y gestionar instalaciones y configurar sensores. Use el software para:
 - ▶ monitorizar el estado de las instalaciones en diferentes ubicaciones;
 - ▶ recibir y evaluar los datos de medición que proporciona el sensor.

Use la ayuda en línea del software como guía durante los procedimientos de gestión de instalaciones, configuración, medición y evaluación de lecturas.
4. Ponga en servicio los sensores y las puertas de enlace: para poder tomar mediciones usando los sensores y transferir datos a la plataforma de datos Accelix™ a través de la puerta de enlace, el usuario debe poner en servicio los sensores y las puertas de enlace.

Use la Aplicación móvil Fluke Connect para poner en servicio los sensores y las puertas de enlace (véase la página 11 para consultar información detallada al respecto).
5. Instale los sensores y las puertas de enlace: véase la página 21 para consultar una descripción detallada sobre la instalación de sensores y puertas de enlace.
6. Evalúe las lecturas: este procedimiento tiene lugar en eMaint monitoreo de condición.

Paquete

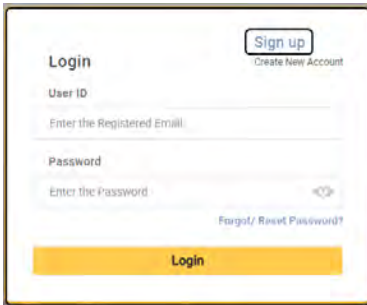
Revise los artículos suministrados por si presentasen defectos o faltasen piezas. Si faltasen piezas o alguna de ellas estuviese defectuosa, marque los correspondientes componentes en los documentos de transporte y póngase en contacto con el responsable del Departamento de Satisfacción del Cliente.

 <p data-bbox="109 791 440 815">Puerta de enlace inalámbrica 3503</p>	 <p data-bbox="563 767 924 791">Sensor de análisis de vibraciones 3563</p>
 <p data-bbox="109 1050 527 1110">Adaptador adhesivo de montaje con pasador de centrado autorroscante y extraíble M4</p>	 <p data-bbox="563 1042 924 1102">Adaptador enroscable de montaje con taco roscado M8</p>
 <p data-bbox="109 1270 544 1294">Llave con empuñadura estándar de llave Allen</p>	

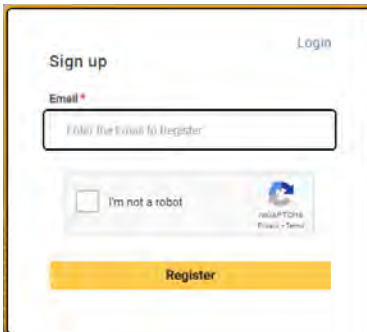
NOTA: los artículos del paquete pueden ser distintos en función del tipo de kit que se haya pedido. Si necesita más información acerca del sensor y la puerta de enlace, consulte la página 39.

Capítulo 2: Creación de una nueva cuenta de inicio de sesión

1. Acceda a la página web de eMaint monitoreo de condición visitando la página <https://portal.live-asset.com> o escaneando el código QR que se muestra abajo.



2. Haga clic en "**Sign up**" (registro) y, a continuación, introduzca una dirección de correo electrónico de trabajo en el campo que se muestra en la nueva página.



3. **NOTA:** debe marcarse la casilla de reCAPTCHA.
Haga clic en "**Register**" (registrarse) para continuar. Aparecerá un mensaje en la página indicando que se ha enviado un correo electrónico de verificación a la cuenta de correo electrónico que haya introducido.
4. Cuando reciba el correo electrónico de verificación, siga el enlace. El enlace abre eMaint monitoreo de condición.

NOTA: el enlace de verificación tiene una validez de 24 horas y caduca en el momento en que se hace clic sobre el mismo. Si el usuario hace clic en un enlace caducado, aparecerá un mensaje informando de que el enlace ha caducado. Haga clic en "**Resend Email**" (reenviar correo electrónico) para solicitar un nuevo enlace.

- Desde la página eMaint monitoreo de condición, haga clic en "**Continue**" (continuar) para:

- ▶ introducir el nombre de usuario: nombre y apellidos;
- ▶ crear y confirmar la contraseña;

NOTA: la contraseña debe constar de al menos ocho caracteres.

- ▶ introducir el nombre y la dirección de la empresa.

NOTA: no es posible crear una cuenta si el nombre de la empresa ya existe.

Para crear otra cuenta con el mismo nombre de empresa, póngase en contacto con el responsable del Departamento de Satisfacción del Cliente de Fluke.

NOTA: los usuarios que ya dispongan de una cuenta de Fluke Connect son dirigidos a una pantalla de registro donde solo se requiere la contraseña de Fluke Connect.

Siga los pasos que se muestran en la pantalla para completar las acciones descritas anteriormente. Un asterisco (*) acompaña a las etiquetas de aquellos campos que sean obligatorios.

- Marque la casilla de reCAPTCHA; a continuación, haga clic en "**Next**" (siguiente) e introduzca el número de serie impreso en el paquete.

NOTA: haga clic en "**Show me in the box**" (muéstrame la ubicación en la caja) para ver en qué lugar del paquete se encuentra el número de serie. Haga clic en el enlace para leer el acuerdo de licencia para el usuario final y, a continuación, marque la casilla correspondiente y haga clic en "**Done**" (listo).

- Una vez se haya creado la cuenta de usuario correctamente, haga clic en "**Go to Login Page**" (ir a la página de inicio de sesión) para navegar hasta la página de inicio de sesión de la aplicación.

- Inicie sesión en la aplicación introduciendo la dirección de correo electrónico que se haya registrado y la contraseña; a continuación, haga clic en "**Login**" (iniciar sesión).

NOTA: esta es la página que, desde este momento, se usará para iniciar sesión en eMaint monitoreo de condición, así como para preparar instalaciones, configurar sensores y puertas de enlace y evaluar las lecturas que se tomen.

Capítulo 3: Preparación de instalaciones para su configuración

¿Qué significa "configurar"?

Configurar es la entrada de información variada relacionada con instalaciones y mediciones en eMaint monitoreo de condición. Esta información se utiliza para gestionar sensores, puertos de enlace y la plataforma de datos Accelix™, así como para determinar técnicas de medición y evaluar mediciones. La configuración tiene lugar en eMaint monitoreo de condición, para lo que se necesita una cuenta (véase la página 5).

Preparación de instalaciones

Después de iniciar la aplicación, defina los puntos de prueba requeridos para las instalaciones que se hayan especificado. Para definir los puntos de prueba, siga los siguientes pasos:

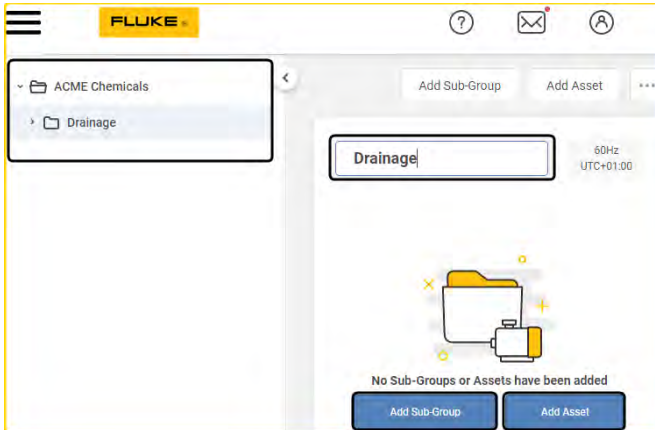
- ▶ cree una ubicación (por ejemplo, empresa, ubicación de la planta, emplazamiento o edificio);
- ▶ cree una ubicación subordinada (si es necesario);
- ▶ cree una instalación (maquinaria);
- ▶ introduzca los datos de la instalación que haya creado;
- ▶ defina los componentes;
- ▶ defina los puntos de prueba (preferiblemente la ubicación de los cojinetes);
- ▶ defina las tareas y las alarmas;
- ▶ defina los ajustes de los dispositivos.

1. Para preparar la instalación desde la aplicación, haga clic en el icono de configuración **(1)** para acceder al módulo de configuración. Este es el módulo donde se preparan las instalaciones.



2. Haga clic en la pestaña **"Add Top-Level Group"** (Agregar grupo de primer nivel) **(2)** para crear la carpeta de primer nivel para la jerarquía de la instalación. Edite el nombre de la carpeta de primer nivel como sea necesario **(3)**. En la ayuda en línea eMaint monitoreo de condición se muestra información detallada sobre la configuración. Haga clic en **(?) (4)** en cualquier momento si necesita acceder a la ayuda en línea.

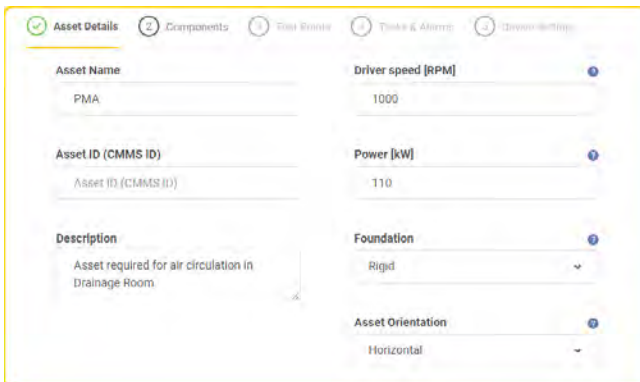
En caso necesario, haga clic en **"Add SubGroup"** (añadir subgrupo) y, a continuación, edite el nombre de la ubicación subordinada.



En el ejemplo de arriba, la ubicación es "ACME Chemicals" y la ubicación subordinada es "Drainage".

3. Haga clic en **"Add Asset"** (añadir instalación).

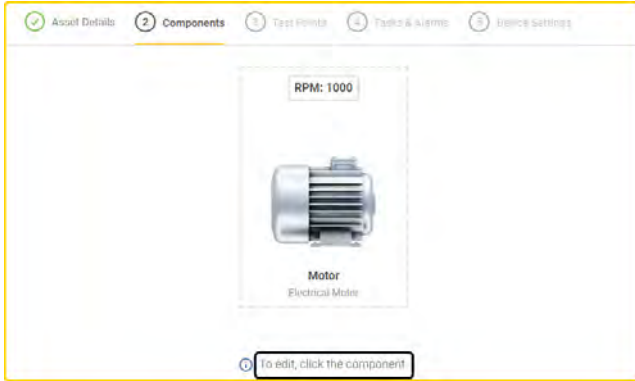
El nombre de la instalación solo puede editarse en el editor "Asset Details" (datos de la instalación), donde también pueden editarse otras propiedades de la instalación, como la velocidad, la potencia, el número de identificación o el tipo de base.




NOTA: se requiere la velocidad predeterminada de la instalación para acceder al editor "Tasks and Alarms" (tareas y alarmas).

Se requieren la potencia y la base de montaje de la instalación si el usuario quiere aplicar los límites de alarma recomendados.

4. Use el editor "*Components*" (componentes) para definir los componentes de la instalación.



Para más información, acceda a la ayuda en línea.

5. En el editor "*Test Points*" (puntos de prueba), haga clic en  en el componente correspondiente y luego seleccione Sensor de análisis de vibraciones 3563.

Defina los puntos de prueba necesarios:

- Nombre del punto de prueba: edite el nombre.
- Posición en la máquina: defina la posición del punto de prueba.
- Orientación: defina la orientación del sensor en el punto de prueba.

Para más información, acceda a la ayuda en línea.

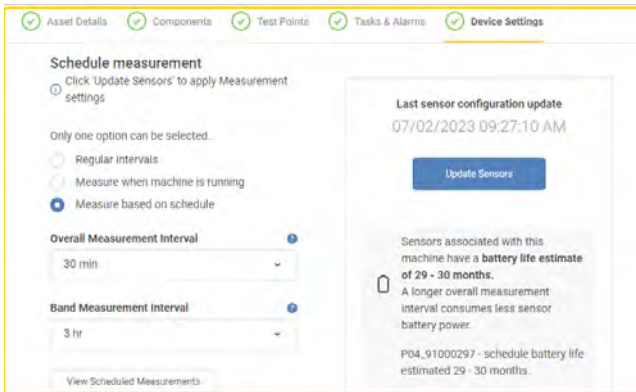
6. Use el editor "*Tasks and Alarms*" (tareas y alarmas) para configurar las tendencias de vibración que vayan a medirse y los límites de alarma que deban establecerse.

Existe la posibilidad de aplicar límites de alarma recomendados que estén basados en normas ISO verificadas y en la propia experiencia.

Para más información, acceda a la ayuda en línea.

7. Use el editor "*Device Settings*" (ajustes de los dispositivos) para para programar una medición. Esto puede ser a intervalos regulares o solo cuando la máquina está en funcionamiento o crear un programa de mediciones.

Para más información, acceda a la ayuda en línea.



Capítulo 4: Puesta en servicio de los sensores y de las puertas de enlace

¿Qué significa "poner en servicio"?

La puesta en servicio es el procedimiento que permite que los sensores y las puertas se comuniquen y transmitan datos ejecutables a la plataforma Accelix™.

Aplicación móvil Fluke Connect es compatible con el procedimiento de puesta en servicio. La aplicación puede descargarse desde la App Store (para iOS) o desde Google Play (para Android).

NOTA: realice la puesta en servicio en un lugar que cuente con una conexión a Internet que se haya verificado previamente.

Descarga de la Aplicación móvil Fluke Connect

1. Acceda a la correspondiente plataforma de descarga y descargue la Aplicación móvil Fluke Connect.
2. Instale la aplicación en el dispositivo móvil.
3. Abra la aplicación e inicie sesión.

Inicio de sesión



- ▶ Utilice la dirección de correo electrónico y contraseña registradas en eMaint monitoreo de condición.

NOTA: Para restablecer la contraseña, utilice eMaint monitoreo de condición.

Cómo añadir la puerta de enlace

1. Suministre electricidad a la puerta de enlace usando una alimentación a través de Ethernet (PoE) o el adaptador de 24 V CC que se incluye en el volumen de suministro.

El led de encendido se iluminará. Véase la página 46 para consultar los estados de los ledes.

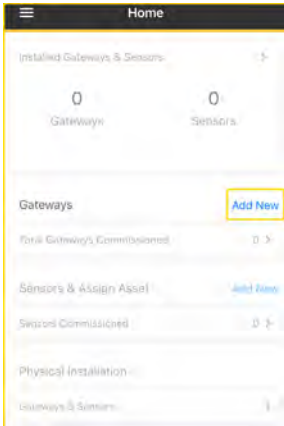
Observe la información de seguridad en lo que respecta al riesgo de lesiones por choque eléctrico en la página 28.



- ▶ **1** Puerto de comunicación Ethernet (PoE)
- ▶ **2** Terminal de entrada de 24 V CC

- Desde la pantalla "Home" (inicio) de la puesta en servicio, pulse **"Add New"** (añadir nueva) para comenzar con el procedimiento de puesta en servicio de la puerta de enlace.

NOTA: el usuario puede poner en servicio sensores únicamente después de haber puesto en servicio al menos una puerta de enlace.



- En la pantalla "Setup Overview" (vista general de configuración) que se muestra, pulse **"Start Setup"** (iniciar configuración). Se abrirá la pantalla "Add New Gateway" (añadir nueva puerta de enlace) con las opciones para escanear el código QR de la puerta de enlace o conectar la puerta de enlace manualmente.



- Utilice el dispositivo móvil para escanear el código QR de la puerta de enlace, que está adherido a la carcasa de la puerta de enlace. En la pantalla aparecerán los datos de la puerta de enlace que se haya escaneado.



NOTA: si se selecciona la conexión manual, deberán completarse manualmente los campos informativos de la puerta de enlace. La información necesaria para ello se muestra en la carcasa de la puerta de enlace.

- Pulse "**Connect To Gateway**" (conectar a la puerta de enlace) para establecer la comunicación entre la Aplicación móvil Fluke Connect y la puerta de enlace. Si la comunicación se establece correctamente, tiene lugar una conexión entre la puerta de enlace e Internet.

NOTA: si falla la conexión entre la Aplicación móvil Fluke Connect y la puerta de enlace, aparecerá un mensaje sugiriendo que vuelva a intentarse establecer la conexión. Pruebe a volver a escanear el código QR. Si los datos de la puerta de enlace se introdujeron manualmente, vuelva a escanear el código QR.

- La puerta de enlace puede conectarse a la Plataforma de datos usando una conexión WiFi o una conexión Ethernet. La pantalla "*Configure Network Details*" (configurar datos de la red) ofrece estas opciones.



7. Si quiere usar una conexión WiFi, seleccione "**WiFi Connection**" (conexión WiFi) y, a continuación, pulse "**Continue**" (continuar).

Si quiere usar una **conexión Ethernet**, conecte el puerto Ethernet de la puerta de enlace a la red utilizando un cable Ethernet; a continuación, pulse "**Continue**" (continuar).

Conexión WiFi



- Para añadir una red, introduzca los datos necesarios de la red, como el SSID (nombre de la red), el tipo de seguridad requerido y la contraseña. Marque la casilla que corresponda para guardar la red en la cuenta de Fluke.

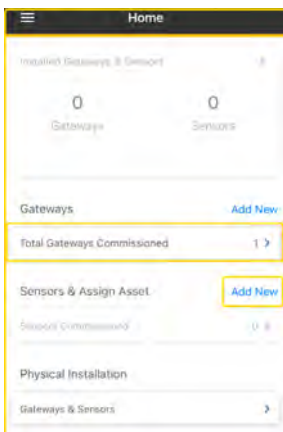


Pulse **"Update To Gateway"** (actualizar puerta de enlace) para enviar la información de la red a la puerta de enlace.

- Si hay una red guardada y esta se selecciona, aparecerá un mensaje sugiriendo conectarla a la puerta de enlace.

Pulse **"OK"** (aceptar) para enviar información sobre la red seleccionada a la puerta de enlace.

Si la puerta de enlace se ha puesto en servicio correctamente, la pantalla **"Home"** (inicio) mostrará el número de puertas de enlace que se hayan puesto en servicio.



Ahora, los sensores estarán listos para ponerse en servicio.

Si falla la conexión entre una puerta de enlace y la Plataforma de datos, aparecerá un mensaje indicando que ha fallado la puesta en servicio de la puerta de enlace. Pulse **"Retry"** (volver a intentar) para repetir el procedimiento de puesta en servicio de la puerta de enlace.

Conexión Ethernet



Al conectarse una puerta de enlace a la red LAN de Ethernet, el protocolo DHCP asigna una dirección a la puerta de enlace automáticamente.

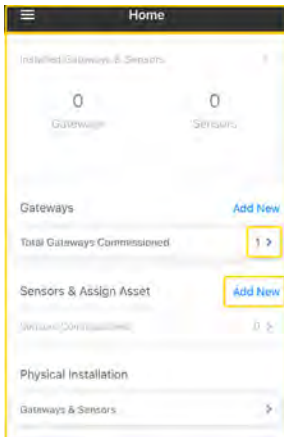
Pulse **"Update To Gateway"** (actualizar puerta de enlace) para enviar la información de la red a la puerta de enlace.

La pantalla *"Home"* (inicio) muestra si la puerta de enlace se puso en servicio o no.

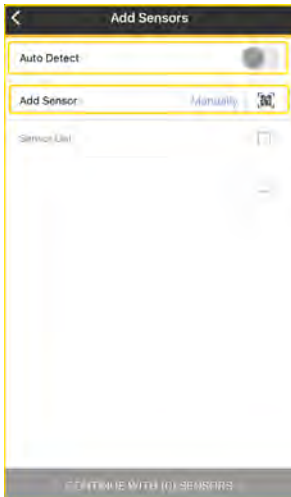
Puesta en servicio de los sensores

Si se ha puesto en servicio una puerta de enlace como mínimo, el usuario podrá poner en servicio los sensores.

1. Asegúrese de que los sensores reciban alimentación eléctrica correctamente. Si los terminales de las baterías estaban protegidos durante el transporte, asegúrese de retirar el aislamiento. Vaya a la página 40 para consultar información detallada sobre la alimentación eléctrica del sensor.



2. Desde la pantalla "Home" (inicio), pulse "Add New" (añadir nuevo) en el recuadro "Sensors" (sensores) para abrir la pantalla "Add Sensors" (añadir sensores).



Añada los sensores usando uno de los siguientes métodos:

- ▶ Automático: pulse el botón de activación/desactivación de "Auto Detect" (detección automática) para encontrar sensores automáticamente. Todos los sensores detectados aparecerán en la pantalla "Sensors" (sensores).

NOTA: los sensores se detectan automáticamente solo si se encuentran en las proximidades de una puerta de enlace que reciba alimentación eléctrica,

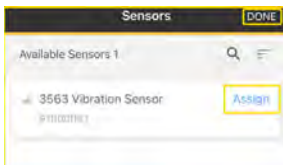
esté puesta en servicio y se encuentre conectada a la Plataforma de datos.

- ▶ Manual: pulse "**Manually**" (manualmente) para acceder a la pantalla "*Add Manually*" (añadir manualmente).



Pulse "**Add**" (añadir) y, a continuación, introduzca el número de serie del sensor en el campo "*Serial No.*" (número de serie). Una vez se hayan introducido todos los sensores, pulse "**Save**" (guardar). Los sensores aparecerán en la pantalla "*Sensors*" (sensores).

- ▶ Código QR: pulse el icono del código QR; a continuación, escanee el código QR que está adherido en el lateral del sensor (1). Una vez escaneado, el sensor aparecerá relacionado en la pantalla "*Sensors*" (sensores).



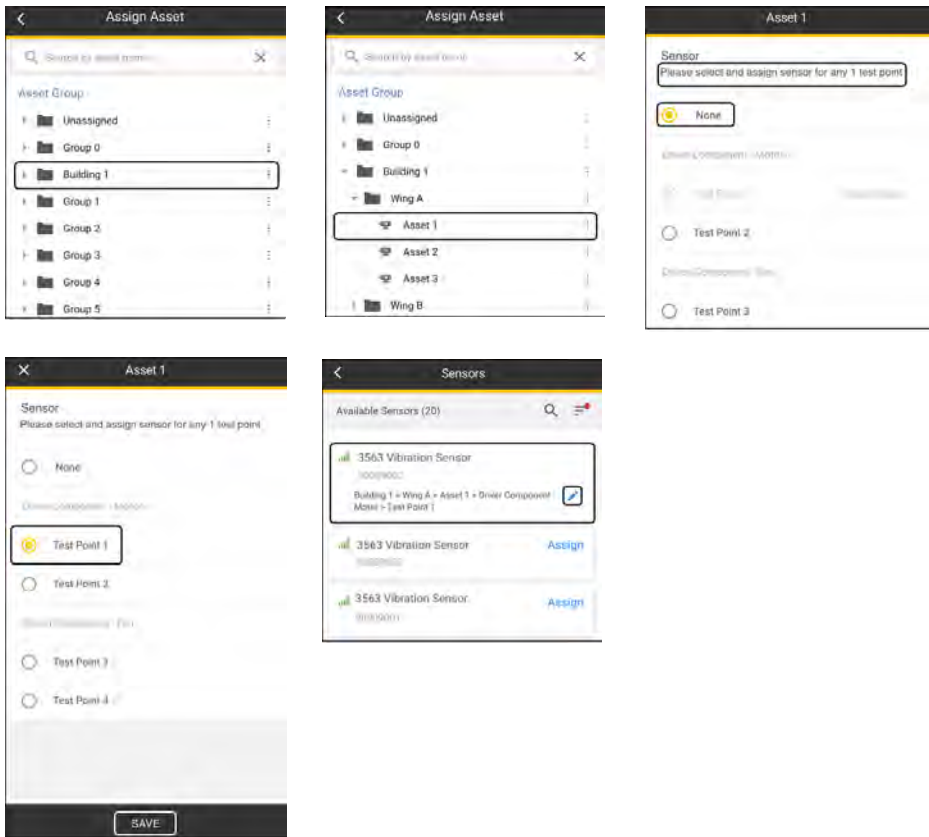
3. Pulse "**Assign**" (asignar) en el sensor correspondiente para asignarlo a un punto de prueba específico de una instalación.

También puede pulsar "**Done**" (listo) para salir de la pantalla y volver a la pantalla "*Home*" (inicio).

Asignación de sensores a puntos de prueba de la instalación

1. Pulse "**Assign**" (asignar) en la pantalla "*Sensors*" (sensores). La jerarquía de instalaciones configurada en *eMaint monitoreo de condición* aparecerá en la pantalla "*Assign Asset*" (asignar instalación).
2. Asigne el sensor seleccionado al punto de prueba deseado de la instalación.
3. Pulse "**Save**" (guardar) para completar la acción.

NOTA: si no se ha configurado ninguna jerarquía de instalaciones en *eMaint monitoreo de condición*, no aparecerá ninguna jerarquía de instalaciones cuando se seleccione "**Assign**" (asignar).



Una vez completada la acción, el sensor asignado aparecerá en la lista de sensores con una ruta de navegación que muestra el punto de prueba dentro de la jerarquía

(por ejemplo, Building 1 > Wing A > Asset 1 > Driver Component > Motor > Test Point 1 [edificio 1 > ala A > instalación 1 > Componente accionador > Motor > Punto de prueba 1]).

Para cambiar o deshabilitar un punto de prueba, pulse el icono del lápiz (junto a la ruta de navegación). Esto llevará al usuario a la pantalla individual de la instalación, donde el punto de prueba se deshabilita seleccionando "**None**" (ninguno).

Instalación física de sensores y puertas de enlace

Esta sección explica al usuario cómo montar físicamente sensores y puertas de enlace, lo que debe hacerse en el lugar de la instalación.

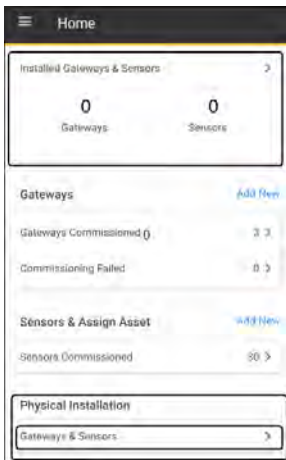
Antes de proceder con la instalación

- Debe cumplirse escrupulosamente con todas las normativas legales aplicables, incluyéndose aquellas en materia de seguridad, prevención de accidentes y protección ambiental, así como las normas reconocidas sobre seguridad técnica.
- Evalúe y determine las ubicaciones para montar los sensores y las puertas de enlace correspondientes.
- El sistema debe ser instalado por un técnico cualificado (o un especialista en maquinaria).
- Todos los componentes y herramientas necesarios para la instalación están disponibles en el lugar de la instalación (véase el apartado *Herramientas y accesorios* en las páginas 30 y 38).
- En el lugar de la instalación se dispone de suministro eléctrico o una alimentación a través de Ethernet (PoE) y de una conexión de red de datos (WiFi o Ethernet) que sea conforme con las especificaciones.

NOTA: las posiciones definitivas de montaje se determinarán en función de la infraestructura de que se disponga en la planta donde vayan a instalarse los sensores y las puertas de enlace. En la mayoría de los casos, las instalaciones están fijadas de manera permanente, y los únicos componentes que pueden moverse de un lado a otro son los sensores y las puertas de enlace.

Después de ponerse en servicio los sensores, estará activo el elemento "**Physical Installation**" (instalación física) de la pantalla "*Home*" (inicio).

Selección de la puerta de enlace que quiera instalarse



1. Desde la pantalla "Home" (inicio), pulse **"Gateways & Sensors"** (sensores y puertas de enlace) en el recuadro *"Physical Installation"* (instalación física) para seleccionar la puerta de enlace que quiera instalarse.



Todas las puertas de enlace que se hayan puesto en servicio aparecerán debajo de *"Available Gateways"* (puertas de enlace disponibles).

Utilice la función de escaneo para acceder rápidamente a una puerta de enlace específica.

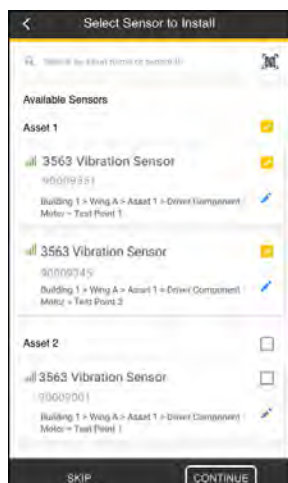
Las puertas de enlace que estén conectadas a la plataforma Accelix™ aparecerán en la lista con un icono WiFi activo.

Las puertas de enlace que no estén conectadas a la plataforma Accelix™ aparecerán con un icono WiFi atenuado y acompañadas de un mensaje sugiriendo conectarse a la plataforma Accelix™.

2. Es posible realizar las siguientes acciones desde la pantalla "Select Gateway to Install" (seleccionar puerta de enlace para su instalación):
 - ▶ Seleccione una puerta de enlace activa y, a continuación, pulse "**Continue**" (continuar); después, coloque la puerta de enlace en la ubicación que desee. No monte la puerta de enlace de manera permanente, ya que puede ser necesario cambiarla de posición.
 - ▶ Si se selecciona una puerta de enlace inactiva pulsando "**Connect**" (conectar), el usuario es guiado a través del procedimiento de conexión de la puerta de enlace con la plataforma Accelix™.
 - ▶ Pulse "**Skip**" (omitir) para saltarse la instalación de la puerta de enlace y proceder directamente con la instalación del sensor. Solo es posible realizar este paso si se ha instalado al menos una puerta de enlace.

Selección de los sensores que quieran instalarse

1. Todos los sensores que se hayan puesto en servicio aparecen en la pantalla "Select Sensor to Install" (seleccionar sensor para su instalación).



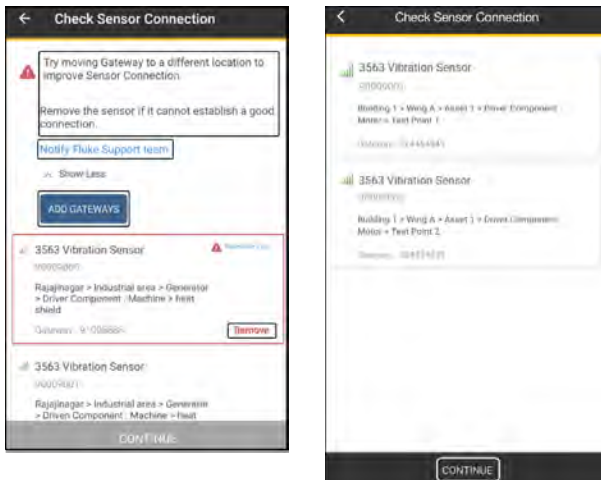
NOTA: si los sensores no están asignados a puntos de prueba de instalaciones,

haga lo siguiente ahora (véase la página 20).

Seleccione los sensores que quiera instalar; a continuación, pulse "**Continue**" (continuar) y coloque los sensores en los puntos de prueba designados. No monte los sensores de manera permanente, ya que puede ser necesario cambiarlos de posición.

Comprobación de la conexión del sensor y la puerta de enlace

1. Desde la pantalla "*Instructions*" (instrucciones) que aparece, pulse "**Continue**" (continuar) para comprobar si los sensores están conectados a la puerta de enlace.



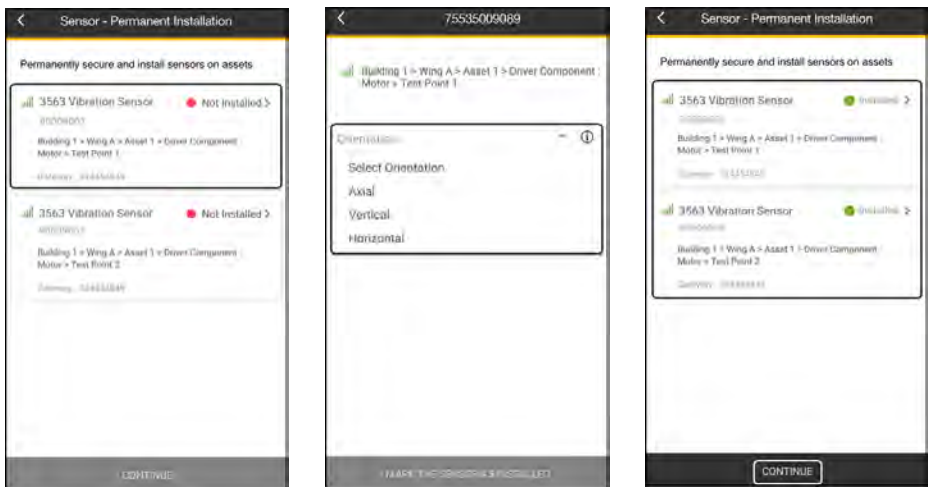
La pantalla "*Check Sensor Connection*" (comprobar conexión del sensor) permite realizar las siguientes acciones:

- ▶ Los mensajes en pantalla muestran si falla la conexión entre la puerta de enlace y cualquiera de los sensores. Cambie la posición de la puerta de enlace si fuese necesario.
- ▶ Puede seleccionarse una puerta de enlace adicional que ya se haya puesto en marcha para su instalación pulsando "**Add Gateways**" (añadir puertas de enlace). Siga el procedimiento de instalación temporal de puertas de enlace.
- ▶ Si los problemas de conexión no pudieran resolverse, use el enlace para ponerse en contacto con el equipo de asistencia técnica de FRS.

- La comprobación de la conexión de los sensores no habrá terminado hasta que no se hayan resuelto todos los fallos de conexión. Deberán retirarse del procedimiento aquellos sensores que no puedan conectarse a la puerta de enlace. Pulse "**Remove**" (quitar) para retirar el sensor correspondiente.

Monte los sensores permanentemente; a continuación, finalice el procedimiento de la Aplicación móvil Fluke Connect.

1. Una vez estén conectados todos los sensores que vayan a instalarse, pulse "**Continue**" (continuar) y, a continuación, monte los sensores permanentemente en los puntos de prueba seleccionados de la instalación como se describe en el apartado *Montaje del sensor* en página 30 .
2. Después de montar los sensores permanentemente, vuelva a la aplicación Fluke Connect para terminar el procedimiento de instalación permanente.

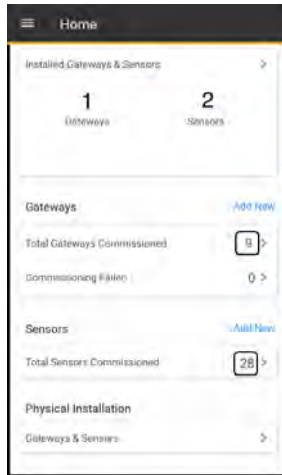


Desde la pantalla "*Sensor – Permanent Installation*" (sensor: instalación permanente), seleccione el sensor que esté instalado permanentemente. Desde el menú desplegable "*Orientation*" (orientación), seleccione la orientación en la que se ha instalado el sensor. Consulte la página 36 si necesita información sobre los ejes ortogonales de las instalaciones.

Una vez se han seleccionado las orientaciones de montaje para todos los sensores montados de manera permanente, pulse "**Continue**" (continuar) para terminar con el procedimiento de instalación de los sensores y proceda con la instalación permanente de la puerta de enlace.

Monte las puertas de enlaces de manera permanente; a continuación, termine con el procedimiento de la aplicación Aplicación móvil Fluke Connect

1. Monte la puerta o puertas de enlace de manera permanente en la posición que se haya determinado como se describe en el apartado *Montaje de la puerta de enlace* en página 37.
2. Después de montar la puerta o puertas de enlace, vuelva a la aplicación Aplicación móvil Fluke Connect para terminar con el procedimiento de instalación permanente.





Marque la casilla "Installed" (instalado) de la pantalla "Gateway – Permanent Installation" (instalación permanente de la puerta de enlace); a continuación, pulse "Done" (listo).

La pantalla "Home" (inicio) muestra el número de puertas de enlace y sensores instalados, y el número restante de puertas de enlace y sensores puestos en servicio que aún requieren ser instalados.



Capítulo 5: Indicaciones sobre seguridad

El Sistema de sensores de análisis de vibraciones se utiliza en entornos industriales únicamente para medir vibraciones en distintos tipos de instalaciones. Aunque el sistema se ha diseñado empleando la tecnología más reciente y teniendo en cuenta la máxima seguridad posible, debe actuarse con cautela para garantizar que los componentes del sistema no sufran impactos mecánicos. El sistema sólo debe ser manejado por personal debidamente formado. No se asumirá ninguna responsabilidad cuando los componentes o procedimientos operativos descritos en este manual sean alterados sin permiso del fabricante.

Símbolos de seguridad

 <p>ADVERTENCIA</p>	<p>El símbolo de ADVERTENCIA indica información que debe seguirse para evitar lesiones personales.</p>
<p>NOTA</p>	<p>NOTA indica información que debe seguirse para evitar daños en el equipo.</p>
	<p>El símbolo de Riesgo eléctrico se emplea para identificar áreas de riesgo eléctrico y alta tensión.</p>

Otros símbolos

	<p>Indica que cualquier pieza eléctrica y electrónica del sistema, incluidos los lápices de memoria, se han de desechar de acuerdo con las normas aplicables de seguridad y medio ambiente.</p>
	<p>Indica que el producto está fabricado con piezas reciclables.</p>

Seguridad general



ADVERTENCIA

- ▶ Lea al completo la información relativa a la seguridad antes de usar el sistema.
- ▶ Lea todas las instrucciones con atención.
- ▶ Utilice el sistema únicamente conforme a lo especificado; de lo contrario, la protección suministrada por el sistema puede verse comprometida.
- ▶ No use el sistema si éste funciona incorrectamente.
- ▶ Utilice únicamente piezas de recambio especificadas.
- ▶ Repare el sistema por medio de un centro de asistencia autorizado de FLUKE.
- ▶ Nunca debe utilizarse el sistema en entornos húmedos.

Riesgos residuales y medidas de seguridad

Si se instala y maneja conforme a las instrucciones, el

Sistema de sensores de análisis de vibraciones es seguro. En caso de utilizarse o manejarse incorrectamente, podrían producirse los siguientes daños:

- lesiones físicas;
- daños en los componentes del sistema o las instalaciones;
- interrupción de la comunicación inalámbrica (transmisión o recepción de baja calidad).



ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones por caída de piezas.

Cuando se instala una puerta de enlace a gran altura, existe el riesgo de que la puerta de enlace o una herramienta de trabajo caiga al suelo, causando lesiones.

- ▶ Acordone la zona situada inmediatamente por debajo del lugar de la instalación para evitar que alguien acceda a la zona de peligro.
- ▶ Asegure todas las herramientas de trabajo utilizando fundas, pinzas, correas u otros elementos de sujeción.



ADVERTENCIA

Riesgo de lesiones por choque eléctrico.

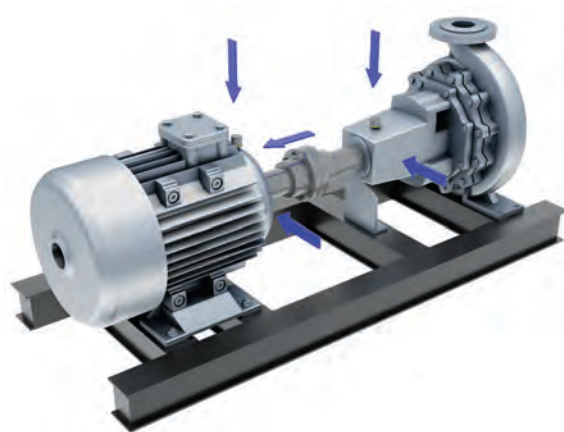
Aunque la puerta de enlace puede recibir corriente eléctrica a través de Ethernet (PoE) o mediante una entrada de 24 V CC, es posible que los circuitos circundantes tengan una tensión eléctrica alta (220 V), lo que plantea riesgos.

- ▶ La conexión eléctrica debe ser establecida por un electricista cualificado.
- ▶ La tensión de la red eléctrica debe ser conforme con las directrices de la IEC.

Capítulo 6: Montaje permanente de sensores y puertas de enlace de enlace

Selección de ubicaciones para montar sensores

Los sensores se montan sobre la carcasa del cojinete. Monte los sensores en la parte superior, el lateral o el extremo de la carcasa del cojinete.



El sensor se monta sobre superficies de prueba utilizando un adaptador de montaje.

Se dispone de los siguientes adaptadores:

- ▶ Adaptador enroscable de montaje con un taco roscado M8 **(1)** (véase la página 30)
- ▶ Adaptador adhesivo de montaje con pasador de centrado extraíble M4 **(2)** (véase la página 33)



Los dos adaptadores de montaje pueden sujetarse o soltarse utilizando una llave específicamente diseñada para ello y provista de una empuñadura estándar de llave Allen de 9 × 12 mm (23/64 × 15/32 in.). La empuñadura de llave Allen es adecuada para llaves dinamométricas.



Montaje del sensor

Para obtener los mejores resultados de medición, el sensor debe fijarse con firmeza a la superficie de prueba. Una fijación insuficiente en el punto de medición puede afectar negativamente a la señal y limitar la gama de frecuencias. El sensor requiere una conexión rígida, inmovilizada y sin resonancias en el punto de medición, en particular para mediciones de alta frecuencia.

Debido a que la mayoría de las superficies de prueba son curvas, el sensor utiliza un adaptador de montaje para contar con una superficie de montaje lisa y plana. El mejor método para instalar el sensor consiste en atornillar el adaptador de montaje en el punto de medición. Si no es posible o no está permitido un montaje por atornillado, fije el adaptador al punto de medición utilizando un adhesivo.

Montaje por atornillado

Herramientas y accesorios

- ▶ Taladro eléctrico
- ▶ Brocas (diámetro de 3,5 mm y 6,8 mm)
- ▶ Tope de profundidad
- ▶ Macho de roscar (M8).
- ▶ Llave dinamométrica
- ▶ Aire comprimido para limpiar la ubicación de montaje
- ▶ Llave específica del adaptador

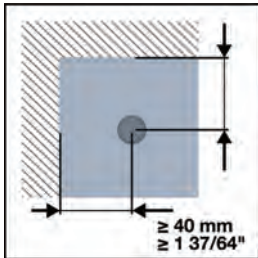
- ▶ Disolvente desengrasador
- ▶ Pegamento (para el montaje del sensor en el adaptador) – pegamentos recomendados: LOCTITE 330; WEICON HD 300; UHU + EPOXI Rápido
- ▶ Muela de rectificación

Pasos

1. Seleccione la ubicación donde vaya a instalarse el sensor.

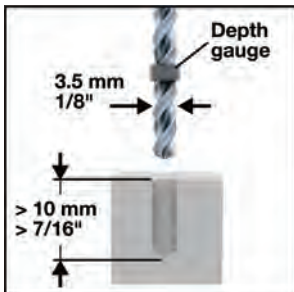
Elija la mejor ubicación posible para garantizar que los movimientos horizontales, verticales y axiales se midan eficazmente.

Deje una holgura mínima de 40 mm (1 37/64") entre el orificio de montaje del taco y cualquier esquina o pared para permitir que la llave que se usa para apretar el adaptador de montaje tenga espacio suficiente.



2. Utilice una muela de rectificación para retirar capas de recubrimiento —como, por ejemplo, pintura— de un área cuyo diámetro mínimo sea de 25 mm (63/64") en la ubicación de montaje. Este paso sirve para preparar la superficie de la máquina antes de montar el adaptador.
3. Perfore un orificio guía. Utilice una broca de 3,5 mm (1/8") provista de un tope de profundidad.

El orificio debe tener una profundidad mínima de 10 mm (7/16") para que el adaptador de montaje quede ajustado con firmeza.



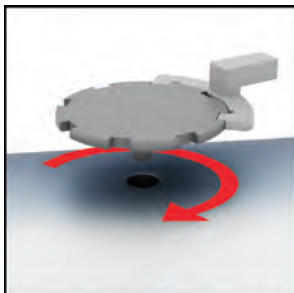
4. Tornee el orificio perforando con una broca de 6,8 mm (17/64").



5. Introduzca las roscas en el orificio usando un macho de roscar M8 (UNC 5/16). Retire las virutas que hayan podido quedar dentro del orificio usando aire comprimido.



6. Aplique vaselina sobre la superficie de contacto del adaptador de montaje; a continuación, atornille el adaptador y apriételo combinando la llave específica con una llave dinamométrica. Apriete el sensor aplicando un par de apriete de 6 Nm.



Asegúrese de que la base de montaje descansa adecuadamente sobre el punto de medición.

NOTA: un par de apriete de montaje excesivo puede dañar las roscas del adaptador de montaje o la carcasa de la máquina; por el contrario, un par de apriete demasiado pequeño puede provocar que el adaptador de montaje quede suelto al no disponerse de un acoplamiento adecuado entre el punto de medición y el sensor. Un par de apriete incorrecto puede provocar errores de medición.

Montaje con adhesivo

Utilice adaptadores adhesivos de montaje para instalar el sensor en aquellas ubicaciones o máquinas donde no esté permitido atornillar.

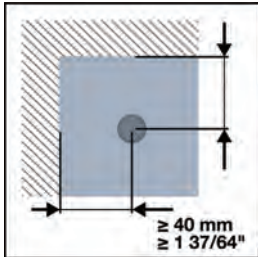
Herramientas y accesorios

- ▶ Taladro eléctrico
- ▶ Broca (diámetro de 3,5 mm)
- ▶ Tope de profundidad
- ▶ Disolvente desengrasador
- ▶ Pegamento (para el montaje del sensor en el adaptador y para pegar el adaptador a la máquina) — pegamentos recomendados: LOCTITE 330; WEICON HD 300; UHU + EPOXI Rápido
- ▶ Llave dinamométrica
- ▶ Aire comprimido para limpiar la ubicación de montaje
- ▶ Llave específica del adaptador
- ▶ Muela de rectificación

Pasos

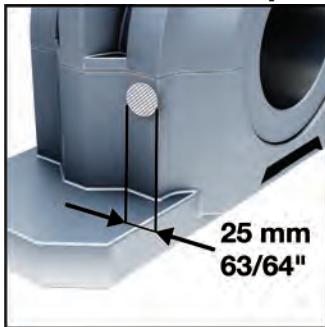
NOTA: la máquina no debe estar en funcionamiento mientras se adhieren los componentes ni durante 24 horas después de haberse adherido; de lo contrario, la calidad de la adhesión podría verse afectada negativamente por vibraciones mecánicas.

1. Seleccione la ubicación donde vaya a instalarse el sensor.
Deje espacio suficiente (al menos 40 mm [1 37/64"]) entre la ubicación seleccionada y cualquier esquina o pared, de modo que el adhesivo pueda aplicarse fácilmente utilizando una espátula de madera.



2. Prepare la superficie de adhesión; para ello, rectifique la pintura de un área cuyo diámetro mínimo sea de 25 mm (63/64") en la ubicación de montaje. Si es necesario, lamine el área mencionada para garantizar que la superficie de montaje esté lisa.

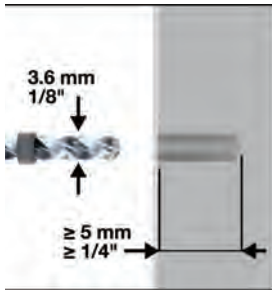
Raspe la superficie con una lima: la rigidez de la adhesión puede aumentarse limando las ranuras de la superficie siguiendo un patrón cruzado.



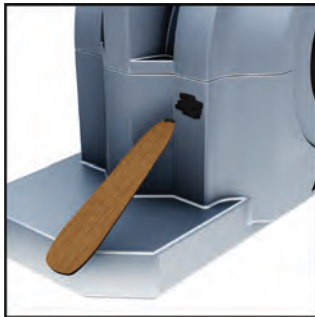
3. Opcionalmente, y solo si se permite una perforación ligera, puede utilizarse el pasador de centrado para sujetar el adaptador de montaje en cualquier posición mientras el adhesivo se cura.

Perfore un orificio para el pasador de centrado (diámetro de 3,5 mm [1/8"]; profundidad aprox. de 5 mm [1/4"]). El pasador es autorroscante y puede retirarse de la base del adaptador de montaje en caso necesario.

Limpie la superficie de montaje raspada y la base del adaptador de montaje utilizando un paño limpio. Utilice disolvente desengrasador y limpie las superficies metálicas expuestas de montaje de la máquina y del adaptador de montaje. Deje que se sequen las dos superficies metálicas.

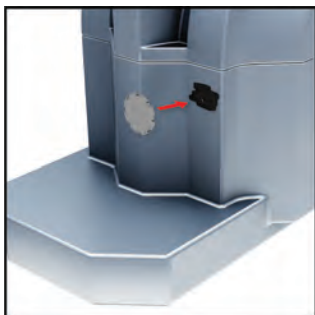


4. Aplique el adhesivo utilizando una espátula de madera. Extienda el adhesivo de manera uniforme hasta la base del adaptador de montaje y de la superficie de montaje (aprox. 1 mm [3/64"] de espesor).



5. Fije el adaptador de montaje presionándolo contra la superficie de montaje; para ello, describa un movimiento de giro, ya que así se distribuye el adhesivo de manera uniforme (si se utiliza el pasador de centrado, atornille el adaptador de montaje hasta el fondo del orificio que ha preparado).

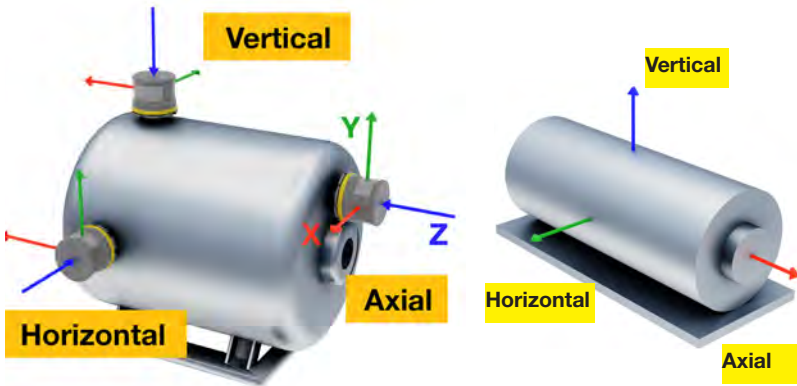
No elimine el exceso de adhesivo. En caso necesario, aplique más adhesivo alrededor de la ubicación de montaje para obtener una mayor estabilidad. Si fuera necesario, utilice cinta adhesiva para sujetar el adaptador de montaje mientras se endurece el adhesivo.



Fijación del sensor al adaptador de montaje

Determine la posición del sensor sobre el adaptador de montaje. Resulta importante medir de manera consistente los ejes ortogonales de cualquier instalación rotativa. El eje Z del sensor sobre el adaptador de montaje debería coincidir con el plano de la instalación que vaya a medirse.

Recorra a las siguientes imágenes como guía para orientar el sensor sobre la instalación.



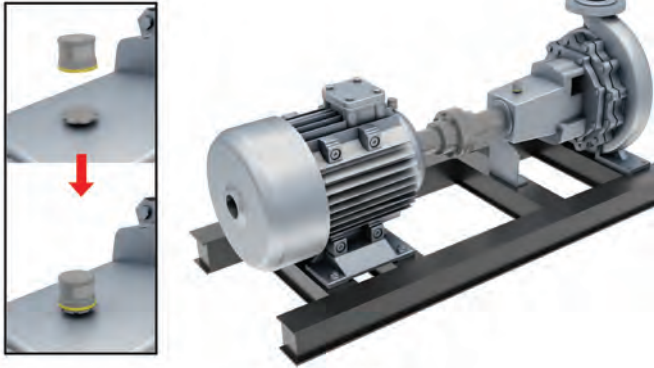
Una vez se haya determinado la posición para montar el sensor, aplique el adhesivo recomendado en las cuatro imanes de la parte inferior del sensor.



NOTA: el imán central es el único punto que está conectado directamente con los elementos de medición de los sensores.

Con el adhesivo bien aplicado sobre los cuatro, fije el sensor al adaptador de montaje en la ubicación que se haya predeterminado. Si está satisfecho con la posición del

sensor, presione el sensor contra el adaptador de montaje para formar una unión firme y permanente.



Ahora, el adaptador de montaje forma parte del sensor. Para retirar el sensor del punto de medición —si necesita cambiarse de pilas—, deberá desenroscarse el adaptador enroscable de montaje para retirarlo del punto de medición.

Debe aplicarse el par de apriete máximo establecido para volver a atornillar el adaptador enroscable de montaje en el punto de medición.

Si se utiliza el adaptador adhesivo de montaje, deberá romperse la unión del adhesivo; para ello, gire el adaptador con cuidado utilizando la llave específica del adaptador. Una vez que el adaptador y el sensor se hayan retirado de la superficie de la máquina, elimine el adhesivo residual de la superficie del adaptador utilizando una lima o una muela de rectificación.

Montaje de la puerta de enlace

NOTA: el montaje puede llevarse a cabo antes o después de configurarse la puerta de enlace; no obstante, se recomienda configurarla antes de proceder a su instalación.

Acceda a la ayuda en línea eMaint monitoreo de condición si necesita más información sobre la configuración de la puerta de enlace.

La puerta de enlace debe instalarse por personas cualificadas y con experiencia, que, además, estén familiarizadas con las normativas en materia de instalaciones eléctricas.

La puerta de enlace debe instalarse en un posición expuesta y provista de una fuente de energía que esté garantizada. Las puertas de enlace deberían instalarse

guardando una distancia máxima de 100 m (línea directa de visión) con respecto a los sensores configurados. La puerta de enlace no debe interferir de ningún modo en la actividad de la planta.

Herramientas y accesorios

- Taladro eléctrico
- Broca (4,8 mm [3/16"])
- Tornillos para montaje en pared (6 × 50 mm [15/64" × 1 31/32"])
- Arandelas
- Tacos (8 × 40 mm [5/16" × 1 37/64"])
- Atornillador inalámbrico
- Nivel de burbuja

Procedimiento de montaje

1. Coloque la puerta de enlace contra la pared y utilice el nivel de burbuja para posicionar la puerta de enlace en línea recta horizontal. Utilice el soporte de montaje de la puerta de enlace como una plantilla para marcar las posiciones y, así, perforar los cuatro orificios en la pared.



2. Perfore los cuatro orificios en la pared siguiendo las marcas. Introduzca los tacos en los orificios que ha perforado; a continuación, coloque la puerta de enlace pegada a la pared.
3. Con el atornillador inalámbrico, enrosque los tornillos para montaje en pared dentro de los tacos. Apriete los tornillos para asegurar la puerta de enlace a la pared.
4. Conecte la fuente de alimentación eléctrica seleccionada —es decir, PoE o 24 V CC— a la puerta de enlace.

Capítulo 7: Descripción del sistema

El sistema está compuesto por tres elementos principales:

- ▶ Sensor de análisis de vibraciones 3563: para registrar la temperatura y las mediciones de vibración de manera inalámbrica
- ▶ Puerta de enlace inalámbrica 3503: para transmitir los datos de medición
- ▶ Accelix™ Plataforma de datos: para analizar y almacenar los datos de medición

Sensor de análisis de vibraciones 3563

El sensor es de tipo triaxial, funciona con pilas y usa dos sensores MEMS y un sensor piezoeléctrico. Las mediciones se toman en tres direcciones ortogonales (ejes X, Y, y Z). Los dos sensores MEMS se utilizan para medir vibraciones de baja frecuencia en los ejes ortogonales X e Y, mientras que el sensor piezoeléctrico mide vibraciones tanto de baja como de alta frecuencia en el eje Z, que es el eje sensorial principal. Asimismo, el sensor mide los datos de temperatura.



Tipos de mediciones

El sensor toma las siguientes mediciones:

- ▶ Mediciones de vibración, entre las que se incluyen las de tipo RMS y O-p (la velocidad y la aceleración son las magnitudes de medición compatibles)
- ▶ Forma de onda de tiempo
- ▶ Temperatura

Una vez tomadas, las mediciones se envían a la puerta de enlace mediante un protocolo inalámbrico de baja energía.

Cómo funciona el sensor

Las mediciones de vibración digitalizadas se procesan como valores globales o datos en bruto.

La puerta de enlace puede activarse desde la plataforma Accelix™ para hacer que el sensor registre una señal de forma de onda en el tiempo. Seguidamente, esta señal en bruto se transmite a través de la puerta de enlace para devolverse a la Plataforma de datos.

Otra parte de la señal en bruto se convierte en valores globales y se compara después con valores globales de umbral. A continuación, la puerta de enlace envía una solicitud al sensor para que este transmita los valores globales que han activado la señal de alarma.

Si no hay ninguna señal de alarma, los valores globales se almacenan en el sensor. A esta medición global de banda ancha se la conoce como "medición de control", y se activa desde el sensor para tomarse una vez haya transcurrido un número establecido de minutos (por ejemplo, cada 10 minutos).

Descripción del hardware

La base del sensor se compone de cuatro imanes potentes. Estos cuatro elementos se usan para fijar el sensor a un adaptador específico de montaje.



La parte superior del sensor cuenta con un led, el cual muestra el estado de la conexión inalámbrica entre el sensor y la puerta de enlace.

El sensor recibe una alimentación eléctrica de seis pilas del tipo 1/2 AA (usar LS14250 de Saft), una de las cuales desempeña la función de pila de reserva. La pila de reserva se utiliza en caso de que la capacidad de las cinco pilas principales caiga por debajo del nivel requerido. Cuando se produzca este punto de conmutación, el led del sensor parpadeará lentamente en rojo. En eMaint monitoreo de condición, se envía una notificación para indicar que se está utilizando la batería de reserva. En este punto, se deben sustituir las seis baterías al mismo tiempo.

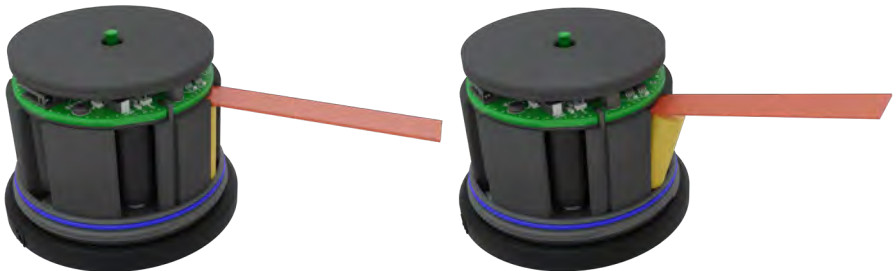
NOTA: Se deben sustituir las seis baterías en el plazo de 5 minutos.

Cómo sustituir las baterías

1. Desenrosque la carcasa para acceder a los compartimentos de las baterías.

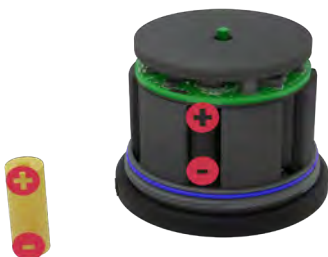


2. Use una herramienta de plástico suave para extraer las baterías tal y como se muestra más abajo.



NO haga palanca con las baterías hacia los lados, ya que se pueden dañar los contactos.

3. Inserte con cuidado las nuevas baterías. Tenga en cuenta la polaridad.



NOTA: La vida útil de las baterías se puede prolongar si se aumenta el intervalo de tiempo en que mide el sensor. Utilice el editor *Configuración del dispositivo* en **Configuración** en eMaint monitoreo de condición para ajustar intervalos de medición más amplios. Consulte la sección del editor Configuración del dispositivo en la página 10.

Led de estado del sensor

El sensor tiene un led de estado.

Situación	Led	Estado
1	Parpadea lentamente en rojo	Sensor en funcionamiento con batería de reserva
2	Parpadea rápidamente en verde	Sensor no vinculado a una puerta de enlace
3	Parpadea lentamente en verde	Sensor vinculado a una puerta de enlace
4	Parpadea rápidamente en rojo	Se ha producido una alarma o una advertencia
5	Se enciende en rojo continuo durante 3 s cada 10 s durante un máximo de 15 minutos	La capacidad de la batería de reserva es muy baja, o bien el compartimento de la batería de reserva está vacío, o bien la conexión eléctrica del compartimento de la batería de reserva con la placa de circuito impreso se ha interrumpido

NOTA: La situación 1 puede ocurrir junto las situaciones 2 o 3 o 4; las situaciones 3 y 4 pueden ocurrir combinadas; la situación 5 solo es aplicable a la batería de reserva

Datos técnicos

Rendimiento dinámico		
Elementos sensoriales	X/Y Z	MEMS Sensor piezoeléctrico de tipo cizalla
Rango de medición	X/Y Z	+16 g, pico +50 g, pico
Temperatura superficial de la máquina	Entre -20°C y 85°C (entre -4°F y 185°F)	

Linealidad de amplitud	X/Y Z	+5 % +10 %
Gama de frecuencias: ±3 dB	X/Y Z	2 Hz hasta 1 kHz 2 Hz hasta 10 kHz
Frecuencia de resonancia	X/Y Z	> 4 kHz > 25 kHz
Sensor integrado de temperatura		Entre -20°C y 120°C (entre -4°F y 248°F)
Sensibilidad térmica	X/Y Z	< 0,05 %/K a 159 Hz < 0,25 %/K a 159 Hz
Sensibilidad transversal		< 5 % a 16 Hz
Sensibilidad a la deformación de base		< 0,025 ms ⁻² /μm/m
Protección		
Rango de temperaturas		Funcionamiento: Entre -20°C y 85°C (entre -4°F y 185°F) Almacenamiento: Entre -20°C y 85°C (entre -4°F y 185°F)
Protección ambiental		IP67
Límite de choque		5000 g pico
Prueba de caída		2 m
Datos eléctricos		
Alimentación eléctrica		6x pilas de 3,6 V 1/2 AA Li-SOCI 2
Velocidad de muestreo		hasta 62 500 muestras por segundo
Conversión analógico-digital		24 bits
Comunicación inalámbrica		
Frecuencia de radio		Banda ISM de 2,4 GHz conforme a la norma IEEE 802.15.4
Protocolo		Protocolo inalámbrico de baja energía
Distancia de transmisión		Hasta 100m (330 ft) en línea recta de visión sin obstáculos

Datos mecánicos	
Peso	200 g (10,6 oz.), incluyendo las pilas 145 g (5.1 oz.), sin pilas
Montaje	Montaje por atornillado, rosca M8 Montaje con adhesivo
Dimensiones (diámetro × altura)	68 × 53,4 mm (2 43/64" × 2 7/64")

Puerta de enlace inalámbrica 3503

La puerta de enlace del sistema es el puente central que une cualquier Sensor de análisis de vibraciones 3563 con Accelix™, la plataforma de datos basada en la nube. La puerta de enlace recopila los datos de medición que registran los sensores para, a continuación, transmitirlos a la plataforma Accelix™. Una sola puerta de enlace se comunica con hasta 20 sensores, para lo que emplea un protocolo inalámbrico de baja energía. La comunicación que se establece entre la puerta de enlace y la plataforma Accelix™ es bidireccional y está basada en la tecnología del Internet de las cosas (interfaz MQTT). Los datos de medición que registra el sensor se procesan en la plataforma Accelix™.

Terminología

- ▶ Accelix™ Plataforma de datos: esta es la plataforma que aloja el lago de datos, el servidor en la nube y los servicios de datos.
- ▶ Protocolo inalámbrico de baja energía: este protocolo es rápido, tiene un gran alcance y consume poca energía.
- ▶ IoT (Internet of Things o "Internet de las cosas"): estos son dispositivos conectados entre sí a través de Internet. Esta conectividad permite compartir datos entre los dispositivos.
- ▶ MQTT (Message Queuing Telemetry Transport o "transporte de telemetría de cola de mensajes"): este es el protocolo de mensajería que usa el sistema. MQTT es un protocolo ligero que emplea una tecnología de mensajería con un uso reducido de la red y la energía. Similar a otros protocolos de Internet, el MQTT está basado en clientes y servidores. El servidor se encarga de gestionar las solicitudes del cliente para enviar y recibir datos.

El servidor MQTT, conocido como "agente de MQTT", está ubicado en la Plataforma de datos. El cliente MQTT está ubicado dentro de la puerta de enlace.

"Publicar" es la acción que tiene lugar cuando la puerta de enlace quiere enviar datos al agente.

Por el contrario, "suscribir" es la acción que tiene lugar cuando la puerta de enlace quiere recibir datos del agente.

Cómo funciona la puerta de enlace

Para ahorrar energía, la conexión del protocolo inalámbrico de baja energía entre el sensor y la puerta de enlace solo se establece manualmente, salvo si se emiten señales de alarma al sobrepasarse los umbrales especificados.

La plataforma Accelix™ hace que la puerta de enlace solicite al sensor la medición de una señal de forma de onda en el tiempo (TWF, por su forma abreviada en inglés).

NOTA: la señal TWF nunca se almacena en el sensor, sino que vuelve a medirse cuando la plataforma Accelix™ lo solicite.

Debe configurarse la puerta de enlace antes de poder tomarse cualquier medición de temperatura o vibraciones. La configuración de la puerta de enlace y del sensor de medición tiene lugar en eMaint monitoreo de condición.

Descripción del hardware

La puerta de enlace posee una potencia informática suficiente y se conecta a la plataforma Accelix™ por Ethernet o WiFi. Los demás enlaces son el terminal de entrada de 24 V CC y la conexión inalámbrica, que se usa para conectar el sensor.

La puerta de enlace puede recibir alimentación a través del puerto de comunicación Ethernet usando la tecnología PoE ("Power over Ethernet") o mediante una red externa de suministro eléctrico de 24 V CC.

PoE es una tecnología que permite transportar tanto datos como corriente eléctrica a través de un único cable.




NOTA: la dirección de la planta es responsable de la infraestructura del suministro eléctrico. La infraestructura disponible determina el tipo de suministro eléctrico que vaya a usarse.





- ▶ **1** Puerto de comunicación Ethernet (PoE)
- ▶ **2** Terminal de entrada de 24 V CC

Ledes de estado

La puerta de enlace tiene cinco ledes de estado.


Pictograma del led	Estado
	Led de estado de alimentación eléctrica (verde): se ilumina de manera continua cuando la conexión eléctrica es correcta; parpadea en color verde de manera constante si la conexión eléctrica no es correcta
	Led de conexión de datos (verde): se ilumina en color verde de manera continua cuando la conexión Ethernet o WiFi es correcta; parpadea en color verde de manera constante si la conexión Ethernet o WiFi no es correcta
	Led de conexión de sensores (verde): se ilumina en color verde de manera continua cuando la conexión entre los sensores y la puerta de enlace es correcta; parpadea en color verde de manera constante si la conexión entre cualquiera de los sensores y la puerta de enlace no es correcta

	Led de conexión con la plataforma Accelix™ (verde): se ilumina en color verde de manera continua cuando la conexión con la plataforma Accelix™ es correcta; parpadea en color verde de manera constante si la conexión con la plataforma Accelix™ no es correcta
	Led de temperatura interna de la puerta de enlace (verde): el led está apagado cuando la temperatura es de < 85 °C (185 °F), lo que es correcto; parpadea en color verde de manera constante si la temperatura es de > 85 °C(185 °F), lo que no es correcto

Especificaciones técnicas

Dimensiones	160 × 160 × 90 mm (6 19/64 × 6 19/64 × 3 35/64 in) (largo × ancho × profundidad)
Peso	948 g (2,1 lb)
Carcasa	Policarbonato
Protección ambiental	IP67 Humedad relativa: entre 10 % y 90 % (sin condensación)
Rango de temperaturas	Funcionamiento: Entre –20 °C y 60 °C (entre –4 °F y 140 °F) Almacenamiento: Entre –40 °C y 80 °C (entre –40 °F y 176 °F)
Alimentación eléctrica	24 V CC o alimentación a través de Ethernet (PoE) – PoE 802.3af
Frecuencia de radio	Banda ISM de 2,4 GHz conforme a la norma IEEE 802.15.4
Ethernet	Conector RJ45 con PoE
Ledes de estado	5 ledes de estado
Número máximo de sensores	20 (en función de las condiciones ambientales)

Certificados nacionales de seguridad radioelétrica

Australia	
China	
Sudáfrica	

Licencias de código abierto

En el sitio web <https://portal.live-asset.com> podrá encontrar información sobre el software que se usa para este producto, el cual está protegido por derechos de autor y cuenta con licencias de código abierto.

Capítulo 8: Solución de problemas

NOTA: Asegúrese de que las versiones de firmware de los sensores y las puertas de enlace son las más recientes. Para obtener esta información, póngase en contacto con su responsable de gestión al cliente de Fluke.

La versión de la Aplicación móvil Fluke Connect debe ser la más reciente.

- Si no es capaz de escanear el código QR de la puerta de enlace:
 - ▶ Asegúrese de que la zona alrededor de la puerta de enlace está bien iluminada. Si es necesario, utilice la linterna del móvil y la opción de zoom.
 - ▶ Permita a la aplicación móvil Fluke Connect acceder a la cámara del móvil.
 - ▶ Si aun así no puede escanear el código QR de la puerta de enlace, seleccione la opción para conectar de forma manual. La información sobre la puerta de enlace se muestra en la carcasa de la puerta de enlace.

Punto de acceso de la puerta de enlace

El punto de acceso de la puerta de enlace se requiere para una conexión entre la Aplicación móvil Fluke Connect y la puerta de enlace.

- Si no puede conectarse al punto de acceso de la puerta de enlace:
 - ▶ Comience de nuevo la puesta en servicio (consulte capítulo 4: Puesta en servicio de los sensores y las puertas de enlace en la página 11.)

URL permitidas para whitelisting

El whitelisting es una medida de seguridad informática que se usa para regular y aprobar direcciones a las que los usuarios pueden acceder para llevar a cabo tareas específicas.

Estas 5 direcciones URL/IP se pueden incluir en la whitelisting:

- <https://minio-s3-gateway.live-asset.com> port 443
 - ▶ se usa para actualizar firmware; obtiene el paquete de firmware de la URL indicada
- <ssl://mqtt.accelix.com> port 443
 - ▶ la usa la puerta de enlace para publicar mediciones
- <time.nist.gov> port 123
 - ▶ la usa la puerta de enlace para actualizar el sello de tiempo de la puerta de enlace
- <1.europe.pool.ntp.org> port 123
 - ▶ la usa la puerta de enlace para actualizar el sello de tiempo de la puerta de enlace
- <132.163.97.3> port 123
 - ▶ la usa la puerta de enlace para actualizar el sello de tiempo de la puerta de enlace

Intensidad de la señal Bluetooth entre el sensor y la puerta de enlace

Para un funcionamiento correcto, la intensidad de la señal Bluetooth entre el sensor y la puerta de enlace debe ser alta. La intensidad de la señal demuestra la potencia presente en la señal Bluetooth recibida. La intensidad de la señal depende de las condiciones ambientales y no cambiar con el restablecimiento del sensor.

- Si la intensidad de la señal es baja:
 - ▶ Compruebe si hay barras de metal alrededor de la puerta de enlace.
 - ▶ Compruebe la antena de la puerta de enlace; una antena rota afectará a todos los sensores.
 - ▶ Asegúrese de que los sensores no están encerrados y de que se encuentran cerca de la puerta de enlace.
 - ▶ Compruebe el led de estado del sensor (consulte el led de estado del sensor en la página 42); sustituya todas las baterías si es necesario (compruebe en **Área de información/Dispositivos** en eMaint monitoreo de condición)
 - ▶ Compruebe si hay otra señal wifi fuerte que interfiera con la señal Bluetooth.
NOTE: Tanto la señal wifi como la señal Bluetooth usan un enlace inalámbrico de 2,4 GHz.

Primeros pasos: sistema de sensores de análisis de vibraciones

Système de capteurs de vibrations d'analyse – Mise en route

Cher client,

Bienvenue dans le monde de la surveillance conditionnelle sans fil utilisant une technologie de communication sans fil de pointe. Ce système de surveillance des vibrations sans fil haute résolution se compose de capteurs sans fil, de passerelles et d'une plateforme de données évolutive basée sur le cloud, Accelix™. Ce système de *fiabilité connecté* est intuitif et fiable.

Ce guide vise à aider l'utilisateur à mettre en service le système. Le guide ne prétend pas être complet, mais il indiquera à l'utilisateur différentes sources d'informations nécessaires à l'utilisation du système. N'hésitez pas à consulter d'autres sites Fluke pour une formation complémentaire en matière de mesure de vibrations.

Fluke Deutschland GmbH
Freisinger Str. 34
85737 Ismaning
Allemagne

Guide d'introduction

www.pruftechnik.com
www.fluke.com

PN 5292465
03 21 (French) Rev.1 06 2023

© 2021-2023 Fluke Corporation. Tous droits réservés. Sous réserve de modification du contenu sans préavis, notamment pour des raisons de perfectionnement technique. Tous les noms de produits sont des marques commerciales de leurs sociétés respectives.

Contenu

Chapitre 1 : Introduction	3
Démarrage.....	3
Emballage.....	4
Chapitre 2 : Créez un compte de connexion	5
Chapitre 3 : Paramétrer les actifs pour la configuration	6
Qu'est-ce que la configuration ?	6
Paramétrer les actifs	7
Chapitre 4 : mise en service des capteurs et des passerelles	10
Ajouter une passerelle	11
Mise en service des capteurs.....	16
Installation physique des passerelles et des capteurs	20
Chapitre 5 : consignes de sécurité	26
Risques résiduels et mesures de sécurité	27
Chapitre 6 : montage permanent des capteurs et des passerelles	28
Montage du capteur	29
Montage à vis.....	29
Montage par adhésif	32
Collage du capteur sur l'adaptateur de fixation	35
Fixation de la passerelle	36
Chapitre 7 : Description du système	38
3563 Capteur de vibrations d'analyse	38
3503 Passerelle sans fil	43
Certifications radio nationales.....	46
Chapitre 8 : Dépannage	47
Passerelle hotspot	47
Liste blanche des URL autorisées.....	47
Force du signal Bluetooth entre le capteur et la passerelle.....	48

Chapitre 1 : Introduction

Démarrage








Étapes pour commencer avec le Système de capteurs de vibrations d'analyse :

1. Déballagez l'emballage – les éléments de la boîte comprennent les 3563 Capteur de vibrations d'analyses, les 3503 Passerelle sans fils et le présent guide.
2. Créez un compte : un compte utilisateur est requis pour configurer, mettre en service et utiliser le système. Créez le compte dans une interface Web dédiée (voir en page 5).
3. Paramétrez les actifs pour la configuration des capteurs et des passerelles – utilisez eMaint surveillance conditionnelle, le logiciel Web pour créer et gérer des actifs et pour configurer des capteurs. Utilisez le logiciel pour :
 - ▶ Surveiller l'état des actifs à différents emplacements
 - ▶ Recevoir et évaluer les données de mesure du capteur
 Utilisez l'aide en ligne du logiciel comme guide pendant le processus de gestion des actifs, la configuration, la mesure et l'évaluation des relevés.
4. Mettez en service les capteurs et les passerelles – pour pouvoir effectuer des mesures à l'aide des capteurs et transférer des données vers la plateforme de données, Accelix™, par le biais de la passerelle, l'utilisateur doit mettre en service les capteurs et les passerelles.
Utilisez l'Application mobile Fluke Connect pour mettre en service les capteurs et les passerelles (voir en page 10 pour plus de détails).
5. Installez les capteurs et les passerelles – pour une description détaillée de l'installation des capteurs et des passerelles, voir en page 20.
6. Évaluez les relevés : ce processus a lieu sur eMaint surveillance conditionnelle.

Emballage

Inspectez les marchandises livrées pour vérifier qu'elles ne présentent pas de défauts ou qu'il n'y a pas de pièces manquantes. Si la livraison est incomplète ou si des pièces sont défectueuses, marquez les composants respectifs sur les bordereaux de marchandises et contactez le responsable client.

 <p>3503 Passerelle sans fil</p>	 <p>3563 Capteur de vibrations d'analyse</p>
 <p>Adaptateur de montage adhésif avec broche de centrage amovible M4 avec auto-filetage</p>	 <p>Vissez l'adaptateur de montage avec un goujon fileté M8</p>
 <p>Clé avec poignée standard à clé Allen</p>	

NOTE : les éléments de l'emballage peuvent varier en fonction du type de kit commandé. Pour plus d'informations sur la passerelle et le capteur, voir en page 38.

Chapitre 2 : Créez un compte de connexion

1. Accédez à la page Internet eMaint surveillance conditionnelle à l'adresse : <https://portal.live-asset.com> ou scannez ce code QR.



2. Cliquez sur **Sign up** (inscription), puis saisissez l'adresse e-mail dans le champ prévu à cet effet sur la nouvelle page.

3. **NOTE** : la case reCAPTCHA doit être cochée.
Cliquez sur **Register** (s'inscrire) pour continuer. Une information apparaît sur la page pour indiquer qu'un e-mail de vérification a été envoyé au compte de messagerie renseigné.
4. Cliquez sur le lien présent dans le mail de vérification. Le lien ouvre la page eMaint surveillance conditionnelle.
NOTE : le lien de vérification est valide pendant 24 heures et expire une fois que vous avez cliqué. Si l'utilisateur clique sur un lien expiré, une information s'affiche. Pour demander un nouveau lien, cliquez sur **Resend Email** (renvoyer l'e-mail).

5. Depuis la page eMaint surveillance conditionnelle, cliquez sur **Continuer** (continuer) pour :
 - ▶ Saisir le nom d'utilisateur – le prénom et le nom sont obligatoires
 - ▶ Créer et confirmer le mot de passe
 - NOTE** : le mot de passe doit contenir au moins 8 caractères.
 - ▶ Entrez le nom et l'adresse de la société
 - NOTE** : si le nom de société saisi existe déjà, il n'est pas possible de créer un compte. Pour créer un autre compte sous le même nom de société, contactez le responsable client Fluke.
 - NOTE** : les titulaires actuels de compte Fluke Connect sont redirigés vers un écran Sign up (inscription) où seul le mot de passe Fluke Connect est requis.
6. Cochez la case reCAPTCHA, puis cliquez sur **Next** (Suivant) et saisissez le numéro de série indiqué sur l'emballage.
 - NOTE** : pour voir l'emplacement du numéro de série sur l'emballage, cliquez **Show me in the box** (me montrer dans l'emballage). Cliquez sur le lien pour lire le contrat de licence d'utilisateur final, puis cochez la case appropriée. Appuyez ensuite sur **Done** (terminer).
7. Une fois le compte utilisateur créé, cliquez sur **Go to Login Page** (aller à la page de connexion) pour accéder à la page de connexion de l'application.
8. Connectez-vous à l'application en saisissant l'adresse e-mail enregistrée et le mot de passe, puis cliquez sur **Login** (connexion).
 - NOTE** : il s'agit de la page qui sera désormais utilisée pour se connecter à eMaint surveillance conditionnelle, afin de configurer les actifs, les capteurs et les passerelles, ainsi que pour évaluer les relevés de mesure.

Chapitre 3 : Paramétrer les actifs pour la configuration

Qu'est-ce que la configuration ?

La configuration est la saisie de diverses informations relatives aux actifs et aux mesures dans eMaint surveillance conditionnelle. Ces informations sont utilisées pour gérer les capteurs, les passerelles et la plateforme de données Accelix™, afin de déterminer les techniques de mesure et évaluer les relevés. La configuration a lieu dans la eMaint surveillance conditionnelle. Il est nécessaire de disposer d'un compte (voir en page 5).

Paramétrer les actifs

Après avoir démarré l'application, définissez les points de test requis pour les actifs spécifiés. Pour définir les points de test :

- ▶ Create Location (créer un emplacement, p. ex., société ; emplacement de l'usine ; site ou installation)
- ▶ Create Sublocation (créer un sous-emplacement, si nécessaire)
- ▶ Create Asset (créer un actif, machines)
- ▶ Enter Asset Details (saisir les détails de l'actif)
- ▶ Define Components (définir les composants)
- ▶ Define Test points (définir les points de test, de préférence les emplacements de palier)
- ▶ Define Tasks and Alarms (définir les tâches et les alarmes)
- ▶ Define Device Settings (définir les paramètres de l'appareil)

1. Pour créer et configurer des actifs au sein de l'application, cliquez sur l'icône Configuration (1) pour accéder au module Configuration.

Il s'agit du module dans lequel les actifs sont configurés.



2. Cliquez sur l'onglet **Add Top-Level Group (2)** pour créer le dossier de niveau supérieur pour la hiérarchie des actifs. Éditez le nom de dossier de niveau supérieur comme cela est requis (3).

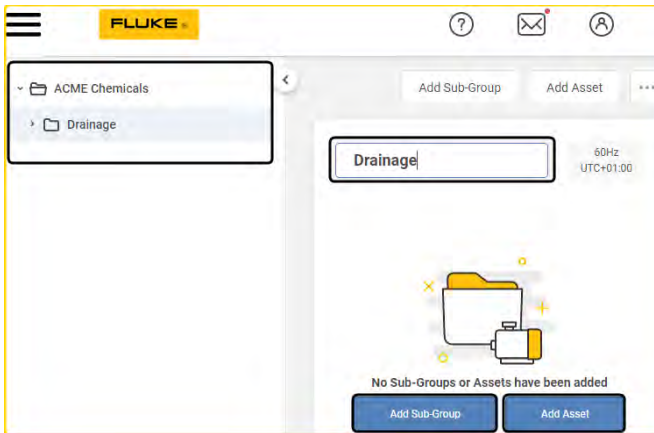
Des informations détaillées sur la configuration sont disponibles dans l'aide

en ligne eMaint surveillance conditionnelle. Cliquez sur **?** (4) à tout moment pour accéder à l'aide en ligne.

NOTE : L'onglet **Edit** (modifier) passe à l'onglet **Complete** (terminer).

Cliquez sur **Add Group** (ajouter un groupe), puis modifiez le nom de l'emplacement.

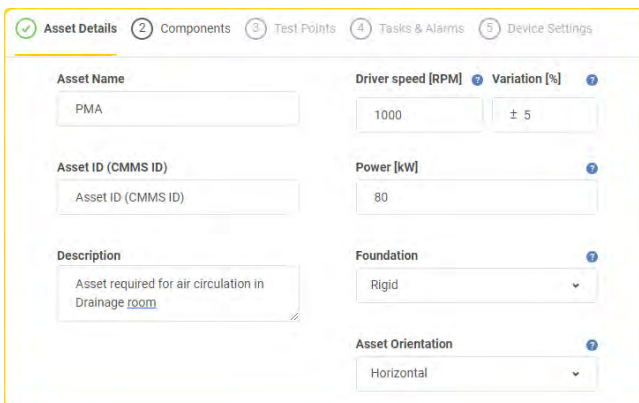
Si nécessaire, cliquez sur **Add SubGroup** (ajouter un sous-groupe), puis modifiez le nom du sous-emplacement.



Dans l'exemple ci-dessus, l'emplacement est *ACME Chemicals* et le sous-emplacement est *Drainage*.

3. Cliquez sur **Add Asset** (ajouter un actif).

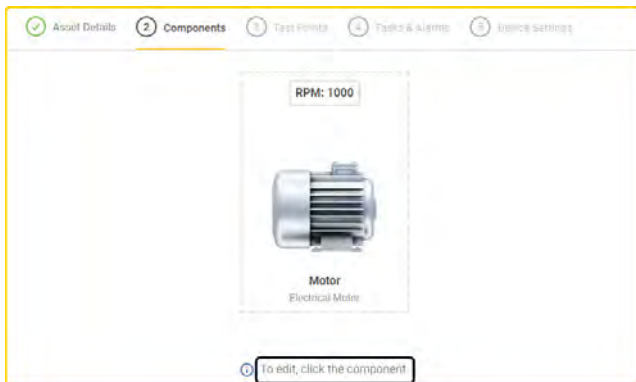
Le nom de l'actif ne peut être modifié que dans l'éditeur *Asset Details* (détails de l'actif) où d'autres propriétés de l'actif, notamment la vitesse, la puissance, l'ID et le type de base de montage, peuvent être modifiées.



NOTE : la vitesse par défaut de l'actif est requise pour accéder à l'éditeur *Tasks and Alarms* (Tâches et alarmes).

L'alimentation et la base de montage des actifs sont nécessaires si l'utilisateur souhaite appliquer les limites d'alarme recommandées.

- Utilisez l'éditeur *Components* (composants) pour définir les composants de l'actif.



Pour de plus amples détails, reportez-vous à l'aide en ligne.

- Dans l'éditeur *Test Points* (points de test), cliquez sur **+** sur le composant respectif puis sélectionnez le 3563 Analyse capteur de vibration. Définissez les points de test requis :
 - Test point name – edit name (nom du point de test – permet de modifier le nom)
 - Position on the machine – define test point position (position sur la machine – permet de définir la position du point de test)
 - Orientation – define sensor orientation at the test point (orientation – permet de définir l'orientation au point de test)

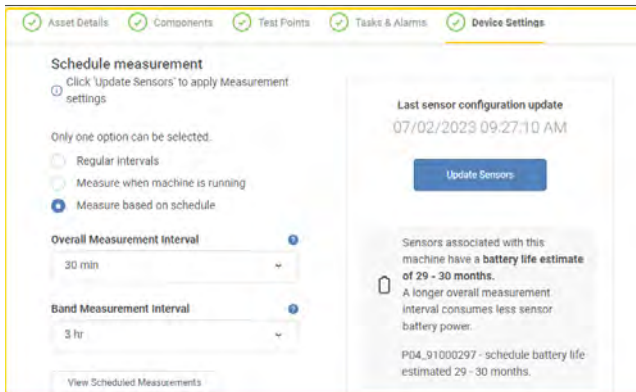
Pour de plus amples détails, reportez-vous à l'aide en ligne.

- Utilisez l'éditeur *Tasks and Alarms* (tâches et alarmes) pour configurer les tendances de vibration à mesurer et les limites d'alarme à définir. Il est possible d'appliquer des limites d'alarme recommandées basées sur des normes ISO vérifiées et sur votre propre expérience.

Pour de plus amples détails, reportez-vous à l'aide en ligne.

- Utilisez l'éditeur *Device Settings* (paramètres de l'appareil) pour programmer la mesure. Cela peut être à intervalles réguliers ou uniquement lorsque la machine est en service ou créer un calendrier de mesure.

Pour plus d'informations, reportez-vous à l'aide en ligne de.



Chapitre 4 : mise en service des capteurs et des passerelles

Qu'est-ce que la mise en service

La mise en service est le processus qui permet aux capteurs et aux passerelles de communiquer et de transmettre des données exploitables à Accelix™.

Application mobile Fluke Connect prend en charge le processus de mise en service. L'application peut être téléchargée depuis l'App Store (pour iOS) ou Google Play (pour Android).

NOTE : lancez le processus de mise en service depuis un lieu disposant d'une connexion Internet vérifiée.

Téléchargez Application mobile Fluke Connect

1. Rendez-vous sur la plateforme de téléchargement appropriée et téléchargez Application mobile Fluke Connect.
2. Installez l'application sur l'appareil mobile.
3. Lancez l'application et connectez-vous.

Connexion



- ▶ Utilisez l'adresse de messagerie électronique et le mot de passe dans eMaint surveillance conditionnelle. NOTE : Pour réinitialiser le mot de passe, utilisez eMaint surveillance conditionnelle.

Ajouter une passerelle

1. Alimentez la passerelle à l'aide de l'alimentation par Ethernet (PoE) ou de l'adaptateur 24 V CC fourni.

Le voyant LED d'alimentation s'allume. Voir en page 45 pour connaître l'état des voyants LED.

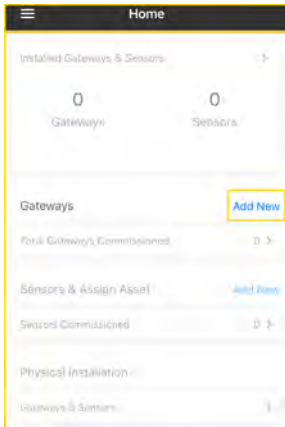
Respectez les consignes de sécurité relatives aux risques de blessures par électrocution page 27.



- ▶ **1** Port de communication Ethernet (PoE)
- ▶ **2** Borne d'entrée 24 V CC

2. Dans l'écran d'accueil *Home* de la mise en service, appuyez sur **Add New** pour démarrer le processus de mise en service de la passerelle.

NOTE : l'utilisateur ne peut mettre en service les capteurs qu'après la mise en service d'au moins une passerelle.



3. Dans l'écran *Setup Overview* (aperçu de la configuration) qui s'affiche, appuyez sur **Start Setup** (démarrer la configuration). L'écran *Add New Gateway* (ajouter une nouvelle passerelle) s'affiche avec les options permettant de scanner le code QR (1) de la passerelle ou de connecter la passerelle manuellement.



- Utilisez l'appareil mobile pour scanner le code QR de la passerelle qui est apposé sur le boîtier de la passerelle. Les détails de la passerelle s'affichent à l'écran.

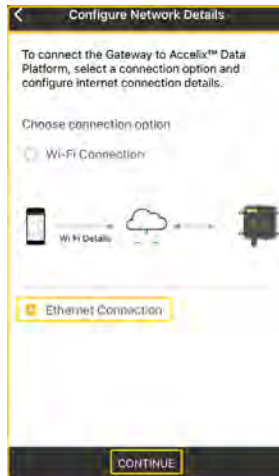


NOTE : si la connexion manuelle est sélectionnée, les champs d'informations de la passerelle doivent être saisis manuellement. Ces informations se trouvent sur le boîtier de la passerelle.

- Appuyez sur **Connect To Gateway** (connexion à la passerelle) pour établir la communication entre Application mobile Fluke Connect et la passerelle. En cas de réussite, la passerelle est connectée à Internet.

NOTE : si la connexion entre Application mobile Fluke Connect et la passerelle échoue, un message vous indique de réessayer le processus. Essayez de rescanner le code QR. Si les détails de la passerelle ont été saisis manuellement, réessayez de scanner le code QR.

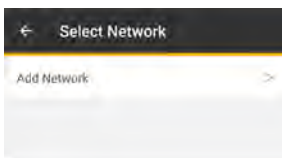
- La passerelle peut se connecter au Plateforme de données à l'aide d'une connexion WiFi ou Ethernet. L'écran *Configure Network Details* (configurer les détails du réseau) propose ces options.



7. Si vous utilisez une connexion WiFi, sélectionnez **WiFi Connection** (connexion WiFi) puis appuyez sur **Continue** (continuer).

Si vous utilisez l'option **Ethernet connection** (connexion Ethernet), connectez le port Ethernet de la passerelle au réseau à l'aide d'un câble Ethernet, puis appuyez sur **Continue** (continuer).

Connexion WiFi



- Pour ajouter un réseau, saisissez les informations nécessaires relatives au réseau, telles que le SSID (nom du réseau), le type de sécurité requis et le mot de passe. Cochez la case appropriée pour enregistrer le réseau dans le compte Fluke.

The screenshot shows the 'Add Network' configuration interface. It includes the following elements:

- Title Detail:**
 - SSID: FC Net1
 - Security: WPA/WPA2-Enterprise
 - Password: [Redacted]
- IP Settings:**
 - DHCP: [Checked]
- Save Wi-Fi network to your Flike account:** [Unchecked]
- Bottom Button:** UPDATE TO GATEWAY

Appuyez sur **Update To Gateway** (mettre à jour vers la passerelle) pour envoyer les informations du réseau à la passerelle.

- Lorsque vous sélectionnez un réseau enregistré, un message vous indiquant de le connecter à la passerelle apparaît.

Appuyez sur **OK** pour envoyer les informations sur le réseau sélectionné à la passerelle.

Si la mise en service de la passerelle réussit, l'écran d'accueil *Home* affiche le nombre de passerelles mises en service.

The screenshot shows the 'Home' dashboard with the following data:

- Installed Gateways & Sensors:** 0 Gateways, 0 Sensors
- Gateways:** Total Gateways Commissioned: 1
- Sensors & Assign Asset:** Sensors Commissioned: 0

Les capteurs sont prêts à être mis en service.

Si la connexion entre une passerelle et le Plateforme de données échoue, un message indique que la mise en service de la passerelle a échoué. Appuyez sur **Retry** (réessayer) pour répéter le processus de mise en service de la passerelle.

Connexion Ethernet



Lors de la connexion d'une passerelle au réseau local Ethernet, le protocole DHCP attribue automatiquement une adresse à la passerelle.

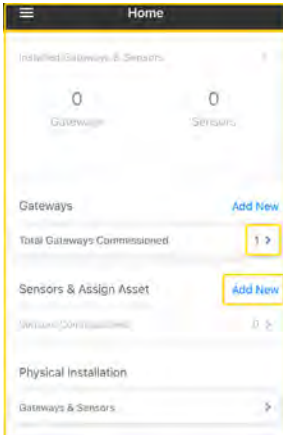
Appuyez sur **Update To Gateway** (mettre à jour vers la passerelle) pour envoyer les informations du réseau à la passerelle.

L'écran d'accueil *Home* indique si la passerelle a été mise en service ou non.

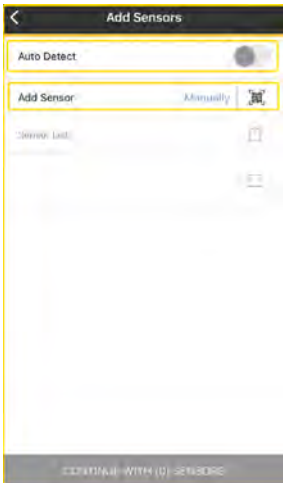
Mise en service des capteurs

Avec au moins une passerelle mise en service, l'utilisateur peut désormais mettre en service des capteurs.

1. Assurez-vous que les capteurs sont correctement alimentés. Si les bornes de la batterie ont été protégées pendant le transport, assurez-vous que l'isolation est retirée. Reportez-vous à la page 39 pour plus de détails sur l'alimentation du capteur.



2. Dans l'écran d'accueil *Home*, appuyez sur **Add New** (ajouter nouveau) dans le cadre *Sensors* (capteurs) pour ouvrir l'écran *Add Sensors* (ajouter des capteurs).



Ajoutez des capteurs en utilisant l'une de ces méthodes.

- ▶ Automatiquement – Appuyez sur le bouton **Auto Detect** (détection automatique) pour rechercher automatiquement les capteurs. Tous les capteurs détectés s'affichent à l'écran *Sensors* (capteurs).

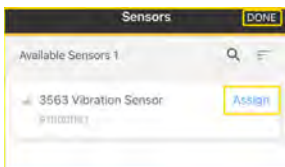
NOTE : les capteurs ne sont détectés automatiquement que s'ils se trouvent à proximité d'une passerelle alimentée, qui doit être mise en service et connectée au Plateforme de données.

- ▶ Manuellement – Appuyez sur **Manually** (manuellement) pour passer à l'écran *Add Manually* (ajouter manuellement).

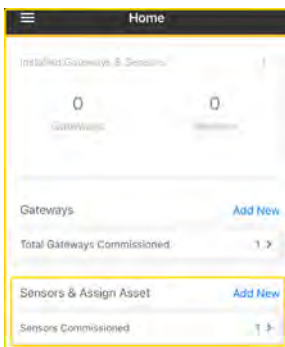


Appuyez sur **Add** (ajouter), puis saisissez le numéro de série du capteur dans le champ *Serial No.* (numéro de série). Une fois tous les capteurs saisis, appuyez sur **Save** (enregistrer). Les capteurs s'affichent à l'écran *Sensors* (capteurs).

- ▶ Code QR – Appuyez sur l'icône de code QR, puis scannez le code QR apposé sur le côté du capteur (1). Une fois scanné, le capteur apparaît à l'écran *Sensors* (capteurs).



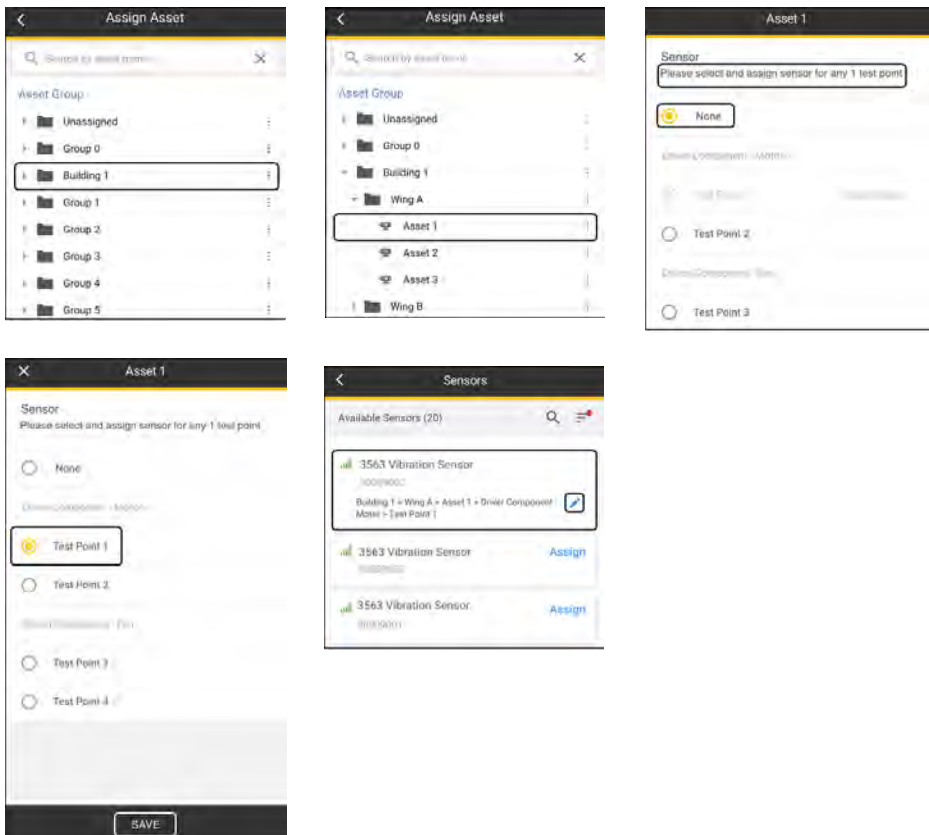
3. Appuyez sur **Assign** (attribuer) sur le capteur correspondant pour attribuer le capteur à un point de test spécifique sur un actif.
Alternativement, appuyez sur **Done** (terminé) pour quitter l'écran et revenir à l'écran d'accueil *Home*.



Affecter des capteurs aux points de test d'actifs

1. Appuyez sur **Assign** (attribuer) sur l'écran *Sensors* (capteurs). La hiérarchie des actifs configurée dans eMaint surveillance conditionnelle s'affiche à l'écran *Assign Asset* (attribuer des actifs).
2. Attribuez le capteur sélectionné au point de test d'actifs souhaité.
3. Appuyez sur **Save** (enregistrer) pour terminer l'action.

NOTE : si aucune hiérarchie d'actifs n'a été configurée dans le eMaint surveillance conditionnelle, aucune hiérarchie d'actifs n'apparaît lorsque l'option **Assign** (attribuer) est sélectionnée.



Une fois l'opération terminée, le capteur attribué apparaît dans la liste des capteurs avec un fil d'Ariane indiquant le point de test dans la hiérarchie (par exemple Bâtiment 1 >aile A>actif 1 > composant pilote> moteur>point de test 1).

Pour modifier ou annuler l'attribution d'un point de test, appuyez sur l'icône en forme de crayon (à côté du fil d'Ariane). L'utilisateur revient à l'écran de l'actif individuel où le point de test n'est pas attribué en sélectionnant **None** (aucun).

Installation physique des passerelles et des capteurs

Cette section explique à l'utilisateur comment monter physiquement des passerelles et des capteurs et comment cela doit être réalisé sur site.

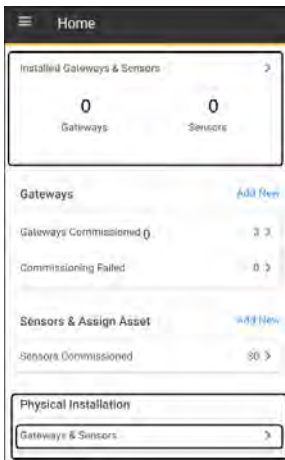
Avant l'installation

- Toutes les réglementations légales applicables, y compris les réglementations relatives à la sécurité, à la prévention des accidents et à la protection de l'environnement, ainsi que les règles de sécurité techniques reconnues, sont strictement respectées.
- Évaluation et détermination des emplacements de montage des capteurs et des passerelles correspondantes.
- Le système est installé par un technicien qualifié (ou un spécialiste).
- Tous les composants et outils nécessaires à l'installation sont disponibles sur site (voir *Outils et accessoires*, en pages 29 et 37).
- Une alimentation électrique ou PoE (*Power over Ethernet*) et une connexion à un réseau de données (WiFi ou Ethernet) conforme aux spécifications sont disponibles sur site.

NOTE : les positions de montage finales seront déterminées par l'infrastructure au sein de l'usine sur laquelle les passerelles et les capteurs doivent être installés. Dans la plupart des cas, les actifs sont fixés de manière permanente et les passerelles et les capteurs sont les seuls composants qui peuvent être déplacés.

Après la mise en service des capteurs, l'élément **Physical Installation** (installation physique) de l'écran d'accueil *Home* est actif.

Sélection de la passerelle à installer



1. Dans l'écran d'accueil, appuyez sur **Gateways & Sensors** (passerelles et capteurs) dans le cadre *Physical Installation* (installation physique) pour sélectionner la passerelle à installer.



Toutes les passerelles mises en service apparaissent sous *Available Gateways* (passerelles disponibles).

Utilisez la fonction de balayage pour accéder rapidement à une passerelle spécifique.

Les passerelles qui ont une connexion à Accelix™ apparaîtront dans la liste avec une icône WiFi active.

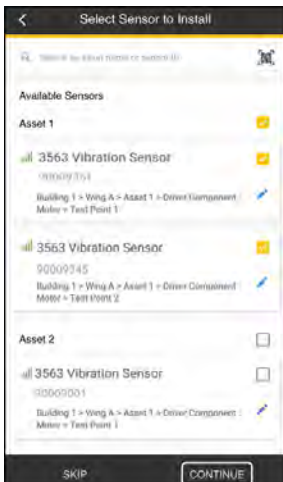
Les passerelles sans connexion à Accelix™ s'affichent avec une icône WiFi grisée et un message permettant de se connecter à Accelix™.

2. Les actions suivantes sont possibles à partir de l'écran *Select Gateway to Install* (sélectionner la passerelle à installer) :

- ▶ Sélectionnez une passerelle active, puis appuyez sur **Continuer** (continuer) et positionnez la passerelle à l'emplacement souhaité. Ne montez pas la passerelle de manière permanente (il peut être nécessaire de la repositionner).
- ▶ Si une passerelle inactive est sélectionnée en appuyant sur **Connect** (connexion), l'utilisateur est guidé tout au long du processus de connexion de la passerelle à Accelix™.
- ▶ Appuyez sur **Skip** (ignorer) pour ignorer l'installation de la passerelle et passer directement à l'installation du capteur. Cette étape n'est possible que si au moins une passerelle a été installée.

Sélection des capteurs à installer

1. Tous les capteurs mis en service s'affichent à l'écran *Select Sensor to Install* (sélectionner le capteur à installer).

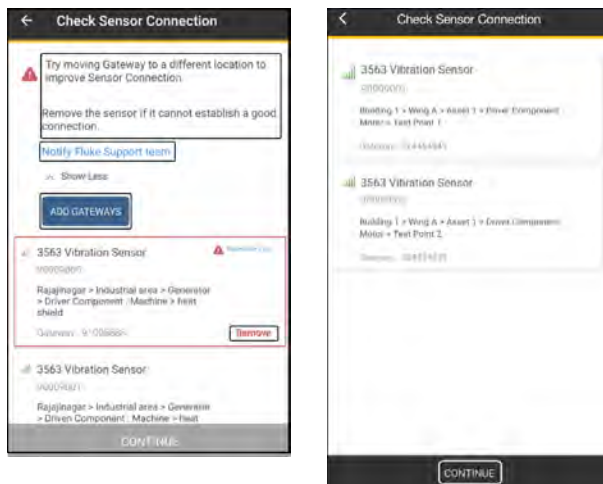


NOTE : Si les capteurs ne sont pas attribués aux points de test d'actifs, attribuez-les maintenant (voir en page 19).

Sélectionnez les capteurs à installer, puis appuyez sur **Continue** (continuer) et positionnez les capteurs aux points de test désignés. Ne montez pas les capteurs de manière permanente (il peut être nécessaire de les repositionner).

Vérification de la connexion de la passerelle et du capteur

1. Dans l'écran *Instructions* (instructions) qui s'affiche, appuyez sur **Continue** (continuer) pour vérifier si les capteurs sont connectés à la passerelle.

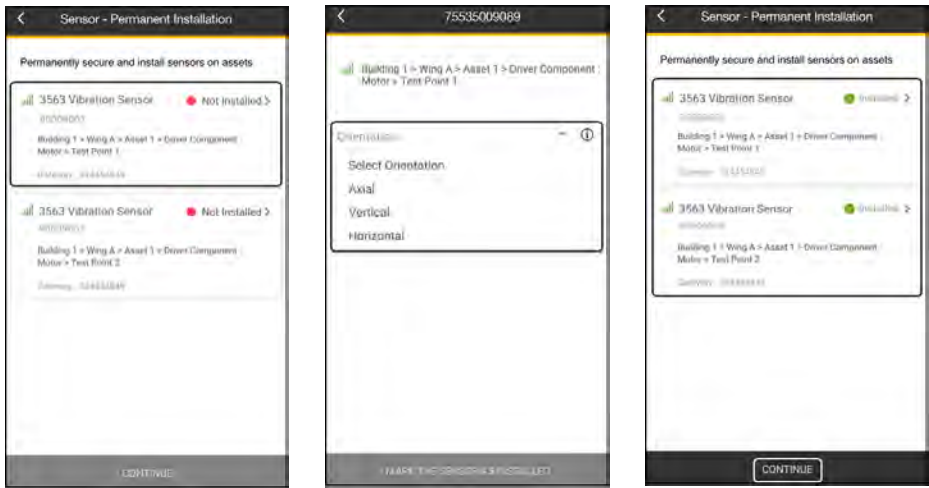


L'écran *Check Sensor Connection* (vérifier la connexion du capteur) permet les actions suivantes :

- ▶ Des conseils à l'écran indiquent si la connexion entre la passerelle et un capteur échoue. Si nécessaire, repositionnez la passerelle.
- ▶ Une passerelle supplémentaire peut être sélectionnée pour l'installation en appuyant sur **Add Gateways** (ajouter des passerelles). Suivez le processus d'installation temporaire de la passerelle.
- ▶ En cas de problèmes de connexion non résolus, utilisez le lien pour contacter l'équipe d'assistance FRS.
- ▶ Le contrôle de la connexion du capteur ne se termine pas tant que toutes les défaillances de connexion ne sont pas résolues. Les capteurs qui ne se connectent pas à la passerelle doivent être retirés du processus. Appuyez sur **Remove** (supprimer) pour retirer le capteur.

Monter les capteurs de manière permanente puis terminer le processus
Application mobile Fluke Connect

1. Une fois que tous les capteurs à installer sont connectés, appuyez sur **Continuer** (continuer) puis montez les capteurs de manière permanente aux points de test d'actifs sélectionnés, comme décrit dans *Montage du capteur* en page 29.
2. Après avoir monté les capteurs de manière permanente, revenez à l'application Fluke Connect pour finaliser le processus d'installation permanente.

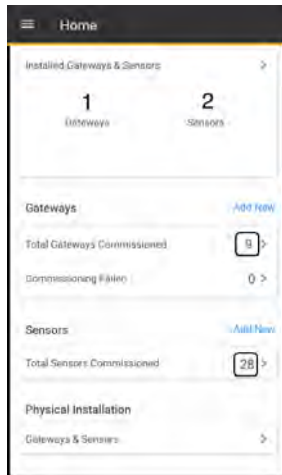


À l'écran *Sensor – Permanent Installation* (capteurs – installation permanente), sélectionnez le capteur installé en permanence. Dans le menu déroulant *Orientation*, sélectionnez l'orientation dans laquelle le capteur a été installé. Reportez-vous à page 35 pour plus d'informations sur les axes orthogonaux des actifs.

Une fois les orientations de montage de tous les capteurs permanents sélectionnées, appuyez sur **Continuer** (continuer) pour terminer le processus d'installation du capteur et procéder à l'installation permanente de la passerelle.

Monter les passerelles de manière permanente puis terminer le processus de l'application Application mobile Fluke Connect

1. Montez la ou les passerelles de manière permanente à la position déterminée, comme décrit à la section *Fixation de la passerelle* en page 36.
2. Après avoir monté les passerelles de manière permanente, revenez à l'application Application mobile Fluke Connect pour finaliser le processus d'installation permanente.





Cochez la case *Installed* (installé) à l'écran *Gateway – Permanent Installation* (passerelle – installation permanente), puis appuyez sur **Done** (terminé).

L'écran d'accueil *Home* affiche le nombre de passerelles et de capteurs installés et le nombre restant de passerelles et de capteurs mis en service qui nécessitent encore une installation.



Chapitre 5 : consignes de sécurité

Le Système de capteurs de vibrations d'analyse est utilisé dans les environnements industriels uniquement pour les mesures de vibrations sur divers actifs. Bien qu'ils aient été conçus à l'aide de la technologie la plus récente et avec la meilleure sécurité possible, il convient de veiller à ce que les composants du système ne soient pas soumis à un impact mécanique. Le système doit être uniquement utilisé par du personnel formé. Notre responsabilité ne peut être engagée si les composants ou les procédures d'utilisation décrits dans ce manuel sont modifiés sans l'autorisation du fabricant.

Symboles de sécurité

 DANGER	Le symbole DANGER indique des informations qui doivent être prises en compte afin d'éviter toute blessure corporelle.
NOTE	NOTE signale des indications qui doivent être respectées afin d'éviter tout dommage sur les équipements.
	Le symbole Danger électrique est utilisé pour identifier les zones présentant un risque de choc électrique et des tensions élevées.

Autres symboles

	Indique que toutes les pièces électriques et électroniques du système, y compris les clés de mémoire, doivent être éliminées conformément aux règles de sécurité et environnementales en vigueur.
	Indique que le produit est composé de pièces recyclables.

Sécurité générale



- ▶ Lire l'ensemble des informations de sécurité avant d'utiliser le système.
- ▶ Lire attentivement l'ensemble des instructions.
- ▶ Utiliser le système conformément aux spécifications ou la protection fournie par le système pourrait être compromise.
- ▶ Ne pas utiliser le système s'il fonctionne de façon incorrecte.
- ▶ Utiliser uniquement les pièces de rechange spécifiées.
- ▶ Faire réparer le système dans un centre de service Fluke agréé.
- ▶ Le système ne doit jamais être utilisé dans des environnements humides.

Risques résiduels et mesures de sécurité

S'il est installé et utilisé conformément aux instructions, le Système de capteurs de vibrations d'analyse est sûr. En cas d'utilisation ou de fonctionnement incorrect, les dommages suivants peuvent se produire :

- Blessures corporelles
- Dommages matériels (sur le système ou les actifs)
- Communication sans fil interrompue (mauvaise transmission et/ou mauvaise réception)



Risque de blessure dû à la chute de pièces !

Lors de l'installation d'une passerelle à une hauteur élevée, il existe un risque que la passerelle ou un outil de travail tombe au sol et provoque des blessures.

- ▶ Pour empêcher l'accès à la zone dangereuse, condamner le passage dans la zone juste en dessous du site d'installation.
- ▶ Fixer tous les outils de travail à l'aide d'étuis, de clips, de lanières ou d'autres dispositifs de fixation.



Risque de blessure par électrocution !

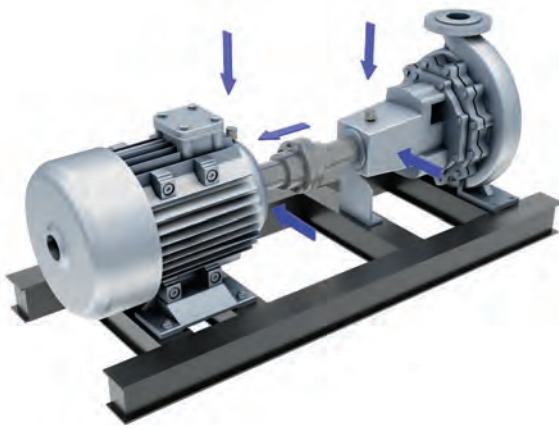
Bien que l'alimentation de la passerelle puisse être PoE (*Power over Ethernet*) ou une entrée 24 V CC, le circuit voisin peut être à haute tension (220 V) et donc dangereux.

- ▶ La connexion électrique doit être raccordée par un électricien qualifié.
- ▶ La tension du secteur doit être conforme aux directives IEC.

Chapitre 6 : montage permanent des capteurs et des passerelles

Sélection des emplacements de montage des capteurs

Les capteurs sont montés sur le boîtier des paliers. Montez les capteurs sur le dessus, sur le côté ou à l'extrémité du boîtier des paliers.



Le capteur est monté sur des surfaces de test à l'aide d'un adaptateur de montage.

Les adaptateurs suivants sont disponibles :

- ▶ Adaptateur de montage par vissage avec un goujon fileté M8 **(1)** – voir en page 29
- ▶ Adaptateur de montage adhésif doté d'une broche de centrage amovible M4 **(2)** – voir en page 32



Les deux adaptateurs de montage peuvent être fixés ou desserrés à l'aide d'une clé spéciale dotée d'une poignée de clé Allen standard de 9 x 12 mm (23/64 x 15/32 pouces). La poignée de clé Allen est adaptée aux clés dynamométriques.



Montage du capteur

Pour obtenir les meilleures données de mesure, le capteur doit être fixé solidement sur la surface d'essai. Une fixation lâche au point de mesure peut avoir un impact négatif sur le signal et peut restreindre la plage de fréquences. Le capteur nécessite une connexion rigide, sans résonance et avec verrouillage par friction à l'emplacement de mesure, en particulier pour les mesures à haute fréquence. Étant donné que la plupart des surfaces de test sont courbées, le capteur utilise un adaptateur de montage pour fournir au capteur une surface de fixation lisse et uniforme. La méthode d'installation recommandée du capteur consiste à visser l'adaptateur de montage à l'emplacement de mesure. Si le montage par vis n'est pas possible ou autorisé, fixez l'adaptateur à l'emplacement de mesure à l'aide d'un adhésif.

Montage à vis

Outils et accessoires

- ▶ Perceuse électrique
- ▶ Forets (diamètre 3,5 mm et 6,8 mm)
- ▶ Gabarit
- ▶ Taraud (M8)
- ▶ Clé dynamométrique
- ▶ Air comprimé pour nettoyer l'emplacement de montage
- ▶ Clé avec adaptateur spécialement conçue

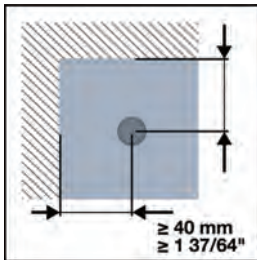
- ▶ Solvant de dégraissage
- ▶ Adhésif (pour monter le capteur sur l'adaptateur) – adhésifs recommandés : LOCTITE 330; WEICON HD 300; UHU PLUS SCHNELLFEST (UHU QUICKSET)
- ▶ Meule

Étapes

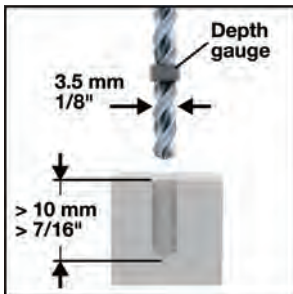
1. Sélectionner l'emplacement d'installation du capteur.

Choisissez le meilleur emplacement possible pour garantir une mesure efficace des mouvements horizontaux, verticaux et axiaux.

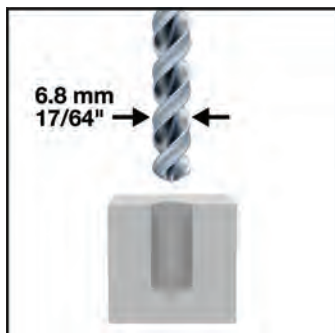
Laisser un espace d'au moins 40 mm (1 37/64") entre le trou de fixation du goujon et les angles ou murs pour permettre le passage de la clé utilisée pour la fixation de l'adaptateur.



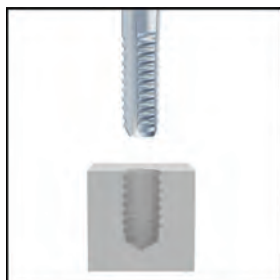
2. Utilisez une meule pour enlever les revêtements tels que la peinture d'une zone d'au moins 25 mm (63/64") de diamètre à l'emplacement de montage. Cela prépare la surface de la machine pour la fixation de l'adaptateur.
3. Percez le trou pilote. Utilisez un foret de 3,5 mm (1/8") avec gabarit. Le trou doit avoir une profondeur d'au moins 10 mm (7/16") pour que l'adaptateur de montage soit fixé correctement.



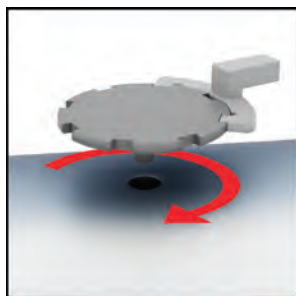
4. Percez le trou à l'aide d'un foret de 6,8 mm (17/64").



5. Tarauder les filetages dans le trou à l'aide d'un taraud M8 (UNC 5/16). Soufflez les copeaux du trou à l'air comprimé.



6. Appliquez de la vaseline sur la surface de contact de l'adaptateur de montage, puis vissez l'adaptateur en place et serrez-le à l'aide de la clé spécialement conçue et de la clé dynamométrique. Serrez le capteur à un couple de 6 Nm.



Assurez-vous que la base de fixation est correctement installée sur l'emplacement de mesure.

NOTE : un couple de serrage excessif peut endommager le filetage ou le boîtier de la machine. Un couple trop faible peut permettre à l'adaptateur de se desserrer, car le couple adapté entre l'emplacement de mesure et le capteur peut ne pas être atteint. Un couple incorrect peut engendrer des erreurs de mesure !

Montage par adhésif

Utilisez des adaptateurs de fixation collés pour installer le capteur aux emplacements et machines où le vissage n'est pas autorisé.

Outils et accessoires

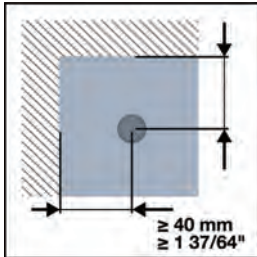
- ▶ Perceuse électrique
- ▶ Forets (diamètre 3,5 mm)
- ▶ Gabarit
- ▶ Solvant de dégraissage
- ▶ Adhésif (pour monter le capteur sur l'adaptateur et coller ce dernier sur la machine) – adhésifs recommandés : LOCTITE 330; WEICON HD 300; UHU PLUS SCHNELLFEST (UHU QUICKSET)
- ▶ Clé dynamométrique
- ▶ Air comprimé pour nettoyer l'emplacement de montage
- ▶ Clé avec adaptateur spécialement conçue
- ▶ Meule

Étapes

NOTE : la machine doit être hors service pendant le collage ou pendant 24 heures après le collage, sinon la qualité de ce dernier pourrait être affectée par les vibrations mécaniques.

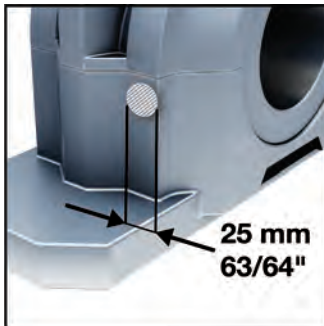
1. Sélectionner l'emplacement d'installation du capteur.

Laissez un espace suffisant (au moins 40 mm / 1 37/64") entre l'emplacement sélectionné et les coins ou murs afin que l'adhésif puisse être appliqué facilement à l'aide d'une spatule en bois.



2. Préparez la surface de collage en meulant la peinture d'une zone d'au moins 25 mm (63/64") de diamètre à l'emplacement de montage. Si nécessaire, laminez la zone pour assurer une surface de montage plane.

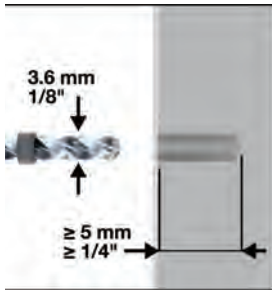
Limez la surface avec une lime pour la rendre rugueuse ; la rigidité du collage peut être augmentée davantage en limant des rainures dans la surface selon un motif de hachures croisées.



3. En option, et uniquement si un perçage léger est autorisé, une goupille de centrage peut être utilisée pour maintenir l'adaptateur de fixation en place, quelle que soit la position, pendant que l'adhésif durcit.

Percez un trou pour la goupille de centrage (3,5 mm / 1/8" de diamètre, environ 5 mm / 1/4" de profondeur). La goupille est à filetage automatique et peut être retirée de la base de l'adaptateur de fixation si nécessaire.

Nettoyez la surface de fixation rugueuse et la base de l'adaptateur de montage avec un chiffon propre. Utilisez un solvant de dégraissage et nettoyez les surfaces de montage en métal nu de la machine et de l'adaptateur de montage. Laissez sécher les surfaces en métal.

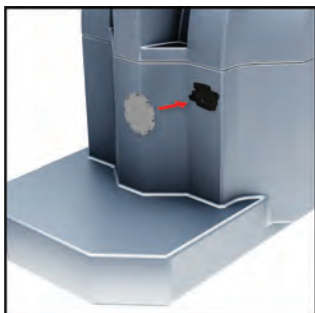


- Appliquez l'adhésif à l'aide d'une spatule en bois. Répartissez l'adhésif uniformément sur la base de l'adaptateur et la surface de fixation (env 1 mm / 3/64" d'épaisseur).



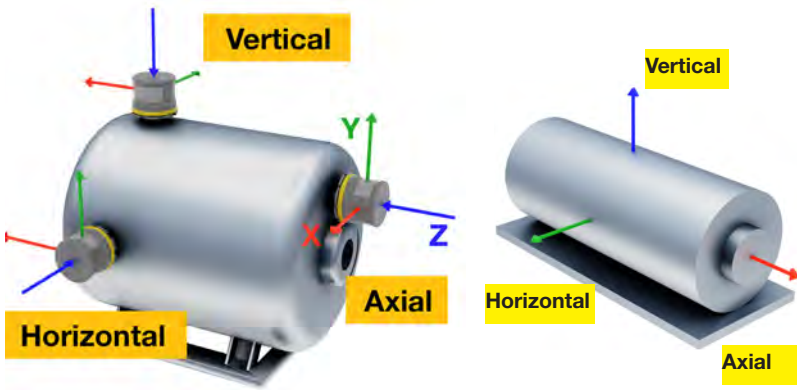
- Fixez l'adaptateur en l'enfonçant dans la surface de fixation, en effectuant un mouvement de rotation pour répartir uniformément l'adhésif. (si la goupille de centrage est utilisée, vissez entièrement l'adaptateur de fixation dans le trou prévu à cet effet.)

Ne retirez pas la résine qui s'échappe sur les côtés. Pour une meilleure stabilité, vous pouvez le cas échéant apposer davantage d'adhésif autour de l'emplacement de fixation. Si nécessaire, utilisez du ruban adhésif afin de maintenir l'adaptateur en place pendant le durcissement de l'adhésif.



Collage du capteur sur l'adaptateur de fixation

Déterminez la position du capteur sur l'adaptateur de fixation. Il est important de disposer d'une mesure cohérente des axes orthogonaux sur tout actif rotatif. L'axe Z du capteur sur l'adaptateur de fixation doit correspondre au plan de l'actif mesuré. Utilisez les illustrations suivantes comme guide pour l'orientation du capteur sur l'actif.

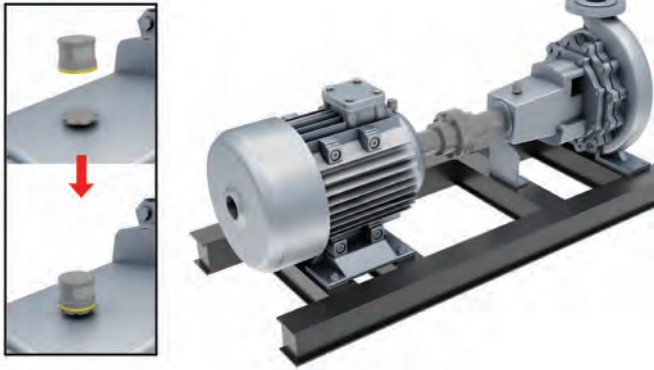


Après avoir déterminé la position de fixation du capteur, appliquez l'adhésif recommandé sur les quatre aimants au bas du capteur.



NOTE : l'aimant central est la seule zone directement connectée aux éléments de mesure du capteur.

Une fois l'adhésif bien appliqué sur les quatre aimants, fixez le capteur sur l'adaptateur de fixation à l'emplacement prédéterminé. Si la position du capteur est satisfaisante, pressez le capteur sur l'adaptateur de fixation pour le coller solidement et de manière permanente.



L'adaptateur de fixation fait désormais partie du capteur. Pour retirer le capteur de l'emplacement de mesure afin de remplacer les batteries, l'adaptateur de fixation à vis doit être dévissé de l'emplacement de mesure.

Le couple maximal défini doit être utilisé pour revisser l'adaptateur de fixation à vis sur l'emplacement de mesure.

Si l'adaptateur de fixation adhésif est utilisé, le collage doit être rompu en tournant soigneusement l'adaptateur à l'aide de la clé pour adaptateur spécialement conçue à cette fin. Une fois que l'adaptateur et le capteur sont détachés de la surface de la machine, retirez l'adhésif résiduel de la surface de l'adaptateur à l'aide d'une meule ou d'une lime.

Fixation de la passerelle

NOTE : la fixation peut être effectuée avant ou après la configuration de la passerelle. Toutefois, il est recommandé de procéder à une configuration avant l'installation. Pour plus d'informations sur la configuration de la passerelle, reportez-vous à l'aide en ligne de eMaint surveillance conditionnelle.

La passerelle doit être installée par des personnes qualifiées et bien informées, familiarisées avec les réglementations en matière d'électricité.

La passerelle doit être installée à une position exposée avec une source d'alimentation garantie. Les passerelles doivent être installées à une distance maximale de 100 m (champ de vision direct) des capteurs configurés. La passerelle ne doit en aucun cas interférer avec le fonctionnement de l'installation.

Outils et accessoires

- Perceuse électrique
- Foret (4,8 mm / 3/16")
- Vis de fixation murale (6 x 50 mm / 15/64" x 1 31/32")
- Rondelles
- Chevilles (8 x 40 mm / 5/16" x 1 37/64")
- Visseuse sans fil
- Niveau à bulle d'air

Mounting procedure

1. Placez la passerelle contre le mur et utilisez un niveau à bulle pour positionner la passerelle à l'horizontale.

Utilisez le support de fixation de la passerelle comme modèle pour marquer les positions de perçage des quatre trous sur le mur.



2. Percez les quatre trous dans le mur comme indiqué. Insérez les chevilles dans les trous percés, puis placez la passerelle contre le mur.
3. À l'aide d'un tournevis ou d'une visseuse, vissez les vis de fixation murale dans les chevilles. Serrez les vis pour fixer la passerelle au mur.
4. Raccordez la source d'alimentation sélectionnée, PoE ou 24 V CC, à la passerelle.

Chapitre 7 : Description du système

Le système comprend trois composants principaux :

- ▶ 3563 Capteur de vibrations d'analyse – pour la collecte sans fil des mesures de vibration et de température
- ▶ 3503 Passerelle sans fil – pour la transmission des données de mesure
- ▶ Accelix™ Plateforme de données – pour l'analyse et le stockage des données de mesure

3563 Capteur de vibrations d'analyse

Le capteur est un capteur triaxial alimenté par batterie qui utilise deux capteurs MEMS et un capteur piézoélectrique. Les mesures sont effectuées dans trois directions orthogonales (axes X, Y et Z). Les deux capteurs MEMS sont utilisés pour mesurer les vibrations à basse fréquence dans les axes orthogonaux X et Y. Le capteur piézoélectrique mesure les vibrations basse et haute fréquence dans l'axe Z qui est le principal axe de détection. Le capteur mesure également les données de température.



Types de mesure

Le capteur prend les mesures suivantes :

- ▶ Mesures de vibration incluant RMS et zéro à crête (les grandeurs mesurées sont la vitesse et l'accélération)
- ▶ Signal temporel
- ▶ Température

Les mesures sont ensuite envoyées à la passerelle à l'aide d'un protocole sans fil basse énergie.

Fonctionnement du capteur

Les mesures de vibration numérisées sont traitées sous forme de valeurs globales ou de données brutes.

La passerelle peut être déclenchée à partir de Accelix™ pour demander au capteur d'enregistrer un signal temporel en forme de courbe. Ce signal brut est ensuite transféré par le biais de la passerelle et renvoyé vers le Plateforme de données. Une autre partie du signal brut est convertie en valeurs globales, puis comparée aux valeurs de seuil globales. La passerelle envoie alors une requête au capteur pour transférer les valeurs globales à l'origine du signal d'alarme.

En l'absence de signal d'alarme, les valeurs globales sont enregistrées dans le capteur.

Cette mesure globale à large bande est appelée mesure de dépistage et est déclenchée dans le capteur pour être effectuée après un nombre défini de minutes, par exemple, toutes les 10 minutes.

Description du matériel

La base du capteur se compose de quatre aimants puissants qui sont utilisés pour fixer le capteur à un adaptateur de fixation spécialement conçu à cette fin.



La partie supérieure du capteur est dotée d'un voyant LED qui indique l'état de la connexion Bluetooth entre le capteur et la passerelle.

Le capteur est alimenté par six piles 1/2 AA, dont l'une est une batterie de secours (utilisez des piles Saft LS 14250). La batterie de secours est utilisée si la capacité des cinq piles principales est inférieure au niveau requis. La LED du capteur clignote lentement en rouge lorsque le point de commutation survient. Une notification est envoyée dans eMaint surveillance conditionnelle pour indiquer que la pile de réserve est en cours d'utilisation. À ce point, l'ensemble des six piles doit être remplacé en même temps.

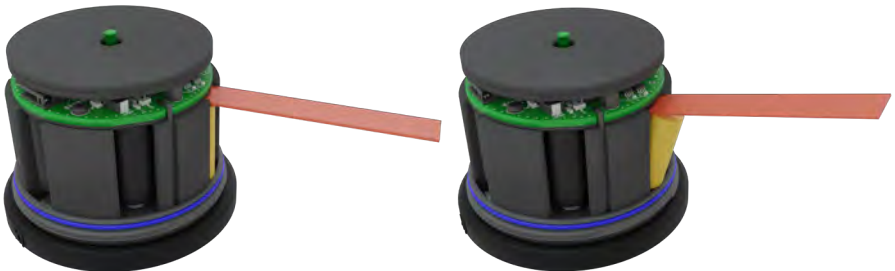
NOTE : Les six piles doivent être remplacées en 5 minutes.

Comment remplacer les piles

1. Dévissez les vis du compartiment pour accéder au compartiment à piles.

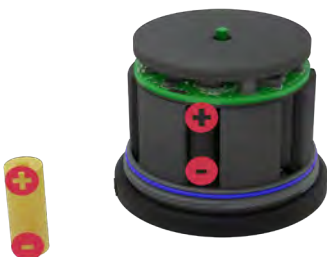


2. Utilisez un outil en plastique pour retirer les piles de la manière présentée ci-dessous.



NE PAS faire levier avec les piles latéralement car cela pourrait endommager les contacts

3. Mettre les piles neuves en place soigneusement. Respectez la polarité.



NOTE : La longévité des piles peut être étendue en augmentant l'intervalle entre les mesures des capteurs. Utilisez l'éditeur *Device Settings* (paramètres d'appareil) sous **Configuration** dans eMaint surveillance conditionnelle pour régler des intervalles de mesure plus grands. Consultez la section éditeur de *Device Settings* (paramètres d'appareil) en page 9.

Diode d'état du capteur

Le capteur est doté d'une diode d'état.

Situation	LED	État
1	Clignote lentement en rouge	Capteur fonctionnant sur pile de veille
2	Clignote vite en vert	Capteur pas appairé avec la passerelle
3	Clignote lentement en vert	Capteur appairé avec la passerelle
4	Clignote vite en rouge	Alarme ou avertissement survenu(e)
5	Allumage rouge fixe pendant 3 s toutes les 10 s pour un maximum de 15 minutes	Capacité de la pile de veille très basse ou le compartiment à piles de veille est vide ou connexion électrique du compartiment à piles de veille au circuit-imprimé perturbée

NOTE : La situation 1 peut se produire ensemble avec une des situations 2 ou 3 ou 4 ; les situations 3 et 4 peuvent survenir combinées ; les situations 5 sont applicables uniquement à la pile de veille

Caractéristiques techniques

Performances dynamiques		
Éléments de détection	X/Y Z	MEMS Mode de cisaillement piézo
Plage de mesures	X/Y Z	+16 g, crête +50 g, crête
Température de surface de la machine		-20 °C à 85 °C (-4 °F à 185 °F)
Linéarité de l'amplitude	X/Y Z	+5 % +10 %

Plage de fréquences ± 3 dB	X/Y Z	de 2 Hz à 1 kHz de 2 Hz à 10 kHz
Fréquence de résonance	X/Y Z	>4 kHz >25 kHz
Sonde de température intégrée		
Sensibilité aux changements de température	X/Y Z	<0,05 %/K @ 159 Hz <0,25 %/K @ 159 Hz
Sensibilité transverse		5 % à 16 Hz
Sensibilité à la contrainte de la base		< 0,025 ms-2/µm/m
Environnemental		
Plage de températures		Fonctionnement : -20°C à 85°C (-4°F to 185°F) Stockage : -20 °C à 85°C (-4 °F à 185°F)
Protection contre l'environnement immédiat		IP67
Limite de choc		5 000 g, crête
Essai de chute		2 m
Électricité		
Alimentation		6 x 3,6 V 1/2 piles AA Li-SOCI 2
Taux d'échantillonnage		Jusqu'à 62 500 échantillons/s
Conversion AD		24 bits
Communication sans fil		
Fréquence radio		Bande ISM 2,4 GHz conforme à l'IEEE 802.15.4
Protocole		Protocole sans fil basse énergie
Distance de transmission		Jusqu'à 100 m (330 ft) en ligne de visée directe
Mécanique		

Poids	200 g (10,6 oz), piles incluses 145 g (5,1 oz), sans piles
Montage	Montage par vis, filetage M8 Montage du capteur par adhésif
Dimensions (diamètre x hauteur)	68 x 53,4 mm (2 43/64" x 2 7/64")

3503 Passerelle sans fil

La passerelle système est le pont central entre n'importe quel capteur 3563 Capteur de vibrations d'analyse et Accelix™, la plateforme de données basée sur le cloud. La passerelle collecte les données de mesure des capteurs, puis les transfère à Accelix™. Une passerelle unique communique avec un maximum de 20 capteurs. La passerelle utilise un protocole sans fil basse énergie pour communiquer avec le capteur. La communication entre la passerelle et Accelix™ est basée sur la technologie IoT (MQTT) et est bidirectionnelle. Les données de mesure collectées par le capteur sont traitées dans Accelix™.

Terminologie

- ▶ Accelix™ Plateforme de données – Il s'agit de la plateforme qui héberge le lac de données, le serveur du cloud et les services de données.
- ▶ Protocole sans fil basse énergie – Ce protocole est rapide, couvre une longue portée et consomme peu d'énergie.
- ▶ IoT – Internet des objets : il s'agit de périphériques connectés entre eux par Internet. La connectivité permet le partage de données entre les périphériques.
- ▶ MQTT – Message Queuing Telemetry Transport : il s'agit du protocole de messagerie utilisé dans ce système.

MQTT est un protocole léger utilisant une technique de messagerie avec une faible consommation d'énergie et une faible utilisation du réseau.

Tout comme les autres protocoles Internet, MQTT est basé sur des clients et des serveurs. Le serveur est responsable du traitement de la requête du client d'envoi et de réception des données.

Le serveur MQTT est appelé courtier MQTT et est situé dans le Plateforme de données. Le client MQTT se trouve dans la passerelle.

Lorsque la passerelle souhaite envoyer des données au courtier, l'action est appelée « publish » (publier).

Lorsque la passerelle souhaite recevoir des données du courtier, l'action est appelée « subscribe » (souscrire).

Fonctionnement de la passerelle

Pour économiser de l'énergie, la connexion du protocole sans fil basse énergie entre le capteur et la passerelle est établie à la demande uniquement.

Accelix™ déclenche la passerelle afin qu'elle demande au capteur de mesurer un signal temporel en forme de courbe (TWF).

NOTE : le signal TWF n'est jamais enregistré sur le capteur, mais mesuré à nouveau à la demande de Accelix™.

Avant toute mesure de vibration ou de température, la passerelle doit être configurée. La configuration de la passerelle et du capteur de mesure s'effectue dans eMaint surveillance conditionnelle.

Description du matériel

La passerelle dispose d'une puissance de calcul suffisante et se connecte à Accelix™ par Ethernet ou WiFi. Les autres interfaces sont Bluetooth 5, utilisé pour la connexion avec le capteur et la borne d'entrée 24 V CC.

La passerelle peut être alimentée par le port de communication Ethernet à l'aide de la technologie PoE (*Power over Ethernet*) ou par une alimentation externe de 24 V CC. PoE est une technologie qui permet aux câbles réseau de transporter à la fois les données et l'alimentation électrique dans un seul câble.

NOTE : l'infrastructure d'alimentation est le domaine de la gestion de l'usine.





L'infrastructure déterminera la forme d'alimentation utilisée.




- ▶ **1** Port de communication Ethernet (PoE)
- ▶ **2** Borne d'entrée 24 V CC

Voyants d'état LED

La passerelle dispose de 5 voyants d'état LED.

Pictogramme LED	Statut
	Voyant LED d'état de l'alimentation (vert) ; s'allume en continu lorsque le raccord d'alimentation est OK ; clignote en vert lorsque le raccord d'alimentation n'est pas OK
	Voyant LED de connexion de données (vert) ; vert en continu lorsque la connexion Ethernet ou WiFi est OK ; vert clignotant lorsque la connexion Ethernet ou WiFi n'est pas OK
	Voyant LED de connexion du capteur (vert) ; vert en continu lorsque la connexion entre les capteurs et la passerelle est OK ; vert clignotant lorsque la connexion entre un capteur et la passerelle n'est pas OK
	Voyant LED de connexion (vert) à Accelix™ ; s'allume en continu lorsque la connexion à Accelix™ est OK ; clignote en vert lorsque la connexion à Accelix™ n'est pas OK

	Voyant LED de température interne de la passerelle (vert) ; voyant éteint lorsque la température est < 85 °C (185 °F) – OK ; clignote en vert en continu lorsque la température est > 85 °C (185 °F) – non OK
---	---

Spécifications techniques

Dimensions	160 x 160 x 90 mm (6 19/64 x 6 19/64 x 3 35/64 in) (L x H x P)
Poids	948 g (2,1 lb)
Boîtier	Polycarbonate
Protection contre l'environnement immédiat	IP67 Humidité relative : 10 % à 90 % (sans condensation)
Plage de températures	Fonctionnement :-20 °C à 60 °C (-4 °F à 140 °F) Stockage :-40 °C à 80 °C (-40 °F à 176 °F)
Alimentation	24 V CC ou PoE (Power over Ethernet) – PoE 802.3af
Fréquence radio	Bande ISM 2,4 GHz conforme à l'IEEE 802.15.4
Ethernet	Connecteur RJ45 avec PoE
Voyants d'état LED	5 voyants d'état LED
Capteurs pris en charge	20 (en fonction des conditions environnementales)

Certifications radio nationales

Australie	
Chine	
Afrique du Sud	

Licences open source

Informations sur les logiciels protégés par des droits d'auteur sous licence open source et pour plus d'informations sur l'utilisation de ce produit, consultez le site Internet <https://portal.live-asset.com>

Chapitre 8 : Dépannage

NOTE : Assurez-vous que les capteurs et les passerelles possèdent les versions de progiciel les plus récentes. Contactez votre Fluke Customer Service Manager (CSM) pour cette information.

La version de l'Application mobile Fluke Connect doit être la plus récente.

- En cas d'impossibilité de lire le code QR de passerelle :
 - ▶ Assurez-vous que la zone autour de la passerelle est bien allumée. Si nécessaire, utilisez le flash de l'appareil mobile et la fonction de zoom.
 - ▶ Permettez à l'Application mobile Fluke Connect d'accéder à la caméra de l'appareil mobile.
 - ▶ S'il est encore impossible de scanner le code QR de la passerelle, sélectionnez l'option de connexion manuelle. L'information relative à la passerelle se trouve sur le boîtier de la passerelle.

Passerelle hotspot

La passerelle hotspot est requise pour la connexion entre l'Application mobile Fluke Connect et la passerelle.

- En cas d'impossibilité de se connecter au hotspot de passerelle :
 - ▶ Redémarrez une fois de plus la mise en service. (Consultez le Chapitre 4 : mise en service des capteurs et des passerelles en page 10.)

Liste blanche des URL autorisées

La mise en liste blanche est une mesure de sécurité informatique pour réguler et approuver des adresses auxquelles les utilisateurs peuvent accéder pour exécuter des tâches spécifiées.

Ces 5 adresses URL/IP doivent être mises en liste blanche

- <https://minio-s3-gateway.live-asset.com> port 443
 - ▶ utilisée pour la mise à jour du progiciel; la passerelle récupère le paquet de progiciel à partir de l'URL fournie

- ssl://mqtt.accelix.com port 443
 - ▶ utilisée par la passerelle pour les mesures ultérieures
- time.nist.gov port 123
 - ▶ utilisée par la passerelle pour mettre à jour l'horodatage de la passerelle
- 1.europe.pool.ntp.org port 123
 - ▶ utilisée par la passerelle pour mettre à jour l'horodatage de la passerelle
- 132.163.97.3 port 123
 - ▶ utilisée par la passerelle pour mettre à jour l'horodatage de la passerelle

Force du signal Bluetooth entre le capteur et la passerelle

Pour un fonctionnement correct, le signal Bluetooth entre le capteur et la passerelle doit être fort. La force du signal montre la puissance présente dans le signal Bluetooth reçu. La force du signal dépend des conditions ambiantes et ne change pas avec une réinitialisation du capteur.

- Si la force du signal est faible :
 - ▶ Contrôlez les environs de la passerelle pour des barres métalliques.
 - ▶ Contrôlez l'antenne de la passerelle ; une antenne cassée affectera tous les capteurs.
 - ▶ Assurez-vous que les capteurs ne sont pas enfermés et sont proches de la passerelle.
 - ▶ Contrôlez la LED d'état du capteur (voir Diode d'état du capteur en page 41) ; remplacez toutes les piles si nécessaire (contrôlez sous **Aperçu/Appareils** en eMaint surveillance conditionnelle)
 - ▶ Contrôlez si un autre signal WiFi puissant interfère avec le signal Bluetooth.
NOTE : Le signal WiFi et le signal Bluetooth utilisent tous les deux un lien sans fil 2,4 Ghz.