

FLUKE®

VIBROTECTOR EX

Safety information **en**

Sicherheitshinweise **de**

Informations de sécurité **fr**

Información de seguridad **es**

Veiligheidsinformatie **nl**

Informazioni di sicurezza **it**

Informacje o bezpieczeństwie **pl**

Informações de segurança **pt**

Güvenlik bilgileri **tr**

www.pruftechnik.com

www.fluke.com



PN 6135880

01.2026

©2026 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.

This document contains important safety as well as general information about the use of Fluke sensors (referred to as product). This document is used in conjunction with the related sensor user documentation that is available here: www.pruftechnik.com

Scope

VIBROTECTOR Vibration Transmitter, Type VIB 5.721 EX (6002364)

Caution

- ▶ Do not drop the transmitter and otherwise mishandle.
- ▶ Be sure to install the transmitter at environmental (case) temperature as stated on the appropriate technical data sheet.
- ▶ Field wiring should be performed correctly by reading this safety information.
- ▶ Install the transmitter at the place where is most sensitive for vibration. The mounting surface must be clean, smooth, flat and large enough to accommodate the entire base of the transmitter.
- ▶ Do not remodel this without permission; otherwise the guarantee cannot be made.
- ▶ Do not disassemble the sensor whilst in a hazardous area or use a sensor that has a damaged housing in the hazardous area.

When the unit is received, inspect it for damage suffered in transport and check whether it is the item you ordered. In the unlikely event that it was damaged in transport or does not function according to specifications, please contact Fluke.

Store the unit under the ambient conditions given in the specification. Avoid places where it is exposed to high humidity or corrosive gases.

Installation

- ▶ Please ensure the sensor is certified for use within the applicable hazardous area.
- ▶ Protect the vibration sensor from excessive shock during handling and installation as this may cause permanent damage to the internal piezo crystal assembly.
- ▶ If possible, mount the sensor in a position where it is protected from direct impact and blows.
- ▶ If used in an outdoor environment, drip-proof type connector cable shall be used.
- ▶ Be aware to not apply excessive force to the connector
- ▶ The unit must be connected by a qualified electrician. The national and international regulations for the installation of electrical equipment must be adhered to.

Mounting

The accuracy of your high frequency response is directly affected by the mounting technique selected. Maximum output will be generated when vibration is acting along the centre axis of the vibration sensor (this is particularly important when monitoring bearings and ventilation fans). The vibration sensor is equally effective at detecting vibration in housing and casings. It is important to identify points of vibration where the maximum output signals can be obtained.

It is important to prepare an accurate mounting point for the vibration sensor and if possible, choose a relatively flat area where a spot face of about 32mm can be created.

1. Select a mounting position, in any plane, as close as possible to the vibration source.

2. Prepare a flat, smooth, unpainted surface larger than the base of the accelerometer.
3. Drill a hole with a suitable diameter in the centre of the flat area, to a depth of 10mm
4. Using a suitable sized tap, for the mounting option on your transmitter, tap the hole ensuring that there is at least 7mm of full thread.
5. De-burr the prepared hole and thoroughly clean the surface and the base of the stud with solvent.
6. Apply Loctite Screwlock to the thread on the accelerometer and smear grease on the mating surface to ensure good coupling to the accelerometer.
7. Screw the accelerometer into the threaded hole and tighten to 8Nm torque.
8. Loop the cable and cleat to the accelerometer body, then cleat the cable to a surface to minimise movement.

Cabling

The cable length between transmitter and vibration monitor shall not exceed 300 meters. Excessive length may limit the systems frequency response.

Keep cable away from power and control lines to prevent noise interference.

Cable should be securely fixed. Prevent cable from bending sharply, twisting, kinking, knotting and straining. The recommended minimum bend radius is 80mm. Fluke recommends that the cable should be routed through conduit to prevent physical damage and noise interference.

en

Maintenance

To ensure that your vibration sensor is kept in the best possible condition and to minimise faults or downtime, Fluke strongly recommends that you carry out regular planned preventative maintenance and keep records of this maintenance activity. The following checks should be regularly made:

1. Check the exterior of the vibration sensor for cracks, penetration or any other signs of damage.
2. Check that the sensor body is properly mounted and secured.
3. Check there is no contact fault and water entered at the connector.
4. Check the cable connector is connected securely to monitoring device.
5. Check the cable is in good condition with no kinks or sharp bends.

If storing of the vibration sensor is required temporarily, please keep the units in the original packaging. Do not store in locations with extreme temperatures, high moisture or humidity, near magnetic fields or high levels of shock or vibration.

Under normal circumstances, the calibration of the vibration sensor will not change significantly. The accuracy of your device can be checked by comparing your monitor display reading with a reference value of frequency. Alternatively the vibration sensor can be removed and returned to Fluke for checking and calibration.

ATEX/IECEx

Input Parameters

Group II & III excluding cable

$U_i = 28V$; $I_i = 115mA$; $P_i = 0.65W$; $C_i = 0$; $L_i = 0$

The cable of the pre-assembled confections VIB 3.570-x, VIB 309007-x and VIB 5.745-x owns the following capacitance and inductance:

$C = 86 \text{ pF/m}$

$L = 0.75 \text{ } \mu\text{H/m}$

Certification markings and associated ambient temperature ranges

Group II & Group III accelerometers:

Ex ia IIC T4 Ga ($-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +110^{\circ}\text{C}$)

Ex ia IIIC T130°C IP65 Da ($-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +110^{\circ}\text{C}$)

Ex ia IIC T6 Ga ($-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$)

Ex ia IIIC T80°C IP65 Da ($-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$)

Max Cable Length

To calculate the max cable length, cable capacitance & inductance plus the sensor capacitance and inductance must not exceed the allowed capacitance and inductance indicated on the safety barrier.

Apply the following:

$(C_{\text{cable}} + C_i < C_o)$ & $(L_{\text{cable}} + L_i < L_o)$

C_{cable} = Cable Linear Capacitance x Length

C_i = Sensor Capacitance

C_o = Allowed input capacitance of the safety diodes barrier.

L_{cable} = Cable Linear Inductance x Length

L_i = Sensor Inductance

L_o = Allowed input inductance of the safety diodes barrier.

Based on the sensor and cable for use in hazardous areas parameters, the appropriate safety diodes barrier should be selected. Safety diodes barriers must be installed in safe area only inside enclosure with adequate ingress protection related to installation.

Technical Data

Please refer to the manual for all technical specifications.

Dieses Dokument enthält wichtige Sicherheitshinweise sowie allgemeine Informationen zur Verwendung von Fluke-Sensoren (im Folgenden als „Produkt“ bezeichnet). Dieses Dokument wird in Verbindung mit der zugehörigen Benutzerdokumentation für die Sensoren verwendet, die hier verfügbar ist:
www.pruftechnik.com

Umfang

VIBROTECTOR Schwingungstransmitter, Typ VIB 5.721 EX (6002364)

Achtung

- ▶ Den Transmitter nicht fallen lassen oder anderweitig unsachgemäß handhaben.
- ▶ Stellen Sie sicher, dass der Transmitter bei der im entsprechenden technischen Datenblatt angegebenen Umgebungstemperatur (Gehäusetemperatur) installiert wird.
- ▶ Beachten Sie diese Sicherheitshinweise zur korrekten Verkabelung vor Ort.
- ▶ Installieren Sie den Transmitter an der Stelle, die am empfindlichsten auf Schwingungen reagiert. Die Montagefläche muss sauber, glatt, flach und groß genug für die gesamte Grundfläche des Transmitters sein.
- ▶ Keine unerlaubten Änderungen am Produkt vornehmen; andernfalls erlischt die Garantie.
- ▶ Demontieren Sie den Sensor nicht in einem explosionsgefährdeten Bereich und verwenden Sie keinen Sensor mit beschädigtem Gehäuse in einem explosionsgefährdeten Bereich.

de

Überprüfen Sie das Produkt bei Erhalt auf Transportschäden und stellen Sie sicher, dass es sich um den von Ihnen bestellten Artikel handelt. Wenn das Produkt während des Transports beschädigt wurde oder nicht gemäß den Spezifikationen funktioniert, wenden Sie sich bitte an Fluke.

Lagern Sie das Produkt unter den in der Spezifikation angegebenen Umgebungsbedingungen. Vermeiden Sie Orte, an denen es hoher Luftfeuchtigkeit oder korrosiven Gasen ausgesetzt ist.

Installation

- ▶ Stellen Sie sicher, dass der Sensor für den Einsatz im entsprechenden Gefahrenbereich zertifiziert ist.
- ▶ Schützen Sie den Schwingungssensor bei der Handhabung und Installation vor übermäßigen Stößen, da dies zu einer dauerhaften Beschädigung der internen Piezokristallbaugruppe führen kann.
- ▶ Montieren Sie den Sensor nach Möglichkeit an einer Stelle, an der er vor direkten Stößen und Schlägen geschützt ist.
- ▶ Wenn das Gerät im Freien eingesetzt wird, ist ein tropfwwassergeschütztes Anschlusskabel zu verwenden.
- ▶ Keine übermäßige Kraft auf den Stecker anwenden.
- ▶ Das Produkt muss von einer Elektrofachkraft angeschlossen werden. Die nationalen und internationalen Vorschriften für die Installation von elektrischen Geräten müssen eingehalten werden.

Montage

Die Genauigkeit der Hochfrequenzwiedergabe hängt direkt von der gewählten Montagetechnik ab. Die maximale Leistung wird erzielt, wenn die Schwingung entlang der Mittelachse des Schwingungssensors wirkt (dies ist besonders wichtig bei der Überwachung von Lagern und Lüftungsventilatoren). Der Schwingungssensor ist gleichermaßen effektiv bei der Erkennung von Schwingungen in Gehäusen und Verkleidungen. Es ist wichtig, die Schwingungspunkte zu identifizieren, an denen die maximalen Ausgangssignale erzielt werden können.

Es ist wichtig, einen geeigneten Montagepunkt für den Schwingungssensor vorzubereiten und nach Möglichkeit eine relativ ebene Auflagefläche von etwa 32 mm zu wählen.

1. Wählen Sie eine Montagestelle in einer beliebigen Ebene, die so nah wie möglich an der Schwingungsquelle liegt.
2. Bereiten Sie eine ebene, glatte, unlackierte Fläche vor, die größer ist als die Grundfläche des Beschleunigungssensors.
3. Bohren Sie in der Mitte der ebenen Fläche ein Loch mit einem geeigneten Durchmesser und einer Tiefe von 10 mm.
4. Verwenden Sie einen Bohrer mit passender Größe für die Montageoption an Ihrem Transmitter und bohren Sie das Loch so, dass mindestens 7 mm Vollgewinde vorhanden sind.
5. Entgraten Sie das vorbereitete Loch und reinigen Sie die Oberfläche und den Sockel des Bolzens gründlich mit einem Lösungsmittel.
6. Loctite Schraubensicherung auf das Gewinde des Beschleunigungssensors auftragen und die Gegenfläche mit Fett einschmieren, um eine gute Verbindung zum Beschleunigungssensor sicherzustellen.
7. Den Beschleunigungssensor in das Gewindeloch schrauben und mit einem Drehmoment von 8 Nm festziehen.
8. Das Kabel in Schlaufen legen und am Gehäuse des Beschleunigungssensors befestigen. Anschließend das Kabel an einer Oberfläche befestigen, um Bewegungen zu minimieren.

Verkabelung

Das Kabel zwischen Transmitter und Schwingungsüberwachungsgerät darf höchstens 300 Meter lang sein. Ein zu langes Kabel kann den Frequenzgang des Systems einschränken.

Das Kabel von Strom- und Steuerleitungen fernhalten, um Störgeräusche zu vermeiden.

Das Kabel muss sicher befestigt sein. Verhindern Sie, dass das Kabel stark gebogen, verdreht, geknickt, verknotet oder belastet wird. Der empfohlene Mindestbiegeradius beträgt 80 mm. Fluke empfiehlt, das Kabel durch ein Leerrohr zu verlegen, um physische Schäden und elektromagnetische Störungen zu vermeiden.

Wartung

Um sicherzustellen, dass Ihr Schwingungssensor in bestmöglichem Zustand bleibt und um Fehler oder Ausfallzeiten zu minimieren, empfiehlt Fluke dringend, regelmäßige, geplante vorbeugende Wartungsarbeiten durchzuführen und Aufzeichnungen über diese Wartungsaktivitäten zu führen.

Folgende Kontrollen sollten regelmäßig durchgeführt werden:

1. Überprüfen Sie die Außenseite des Schwingungssensors auf Risse, Durchdringungen oder andere Anzeichen von Beschädigungen.
2. Prüfen Sie, ob das Sensorgehäuse richtig montiert und gesichert ist.
3. Prüfen Sie, ob ein Kontaktfehler vorliegt und ob Wasser in den Stecker eingedrungen ist.
4. Prüfen Sie, ob der Kabelstecker fest mit dem Überwachungsgerät verbunden ist.

5. Prüfen Sie, ob das Kabel in gutem Zustand ist und weder Knicke noch scharfe Biegungen aufweist.

Wenn der Schwingungssensor vorübergehend gelagert werden muss, bewahren Sie das Produkt bitte in der Originalverpackung auf. Weder an Orten mit extremen Temperaturen, hoher Luftfeuchtigkeit oder Nässe noch in der Nähe von Magnetfeldern oder starken Stößen oder Schwingungen lagern.

Unter normalen Umständen wird sich die Kalibrierung des Schwingungssensors nicht wesentlich ändern. Sie können die Genauigkeit Ihres Produkts überprüfen, indem Sie die Anzeige auf dem Monitor mit einem Referenzwert für die Frequenz vergleichen. Alternativ kann der Schwingungssensor ausgebaut und zur Überprüfung und Kalibrierung an Fluke zurückgeschickt werden.

ATEX/IECEx

Eingabe-Parameter

Gruppen II und III ohne Kabel

$U_i = 28\text{ V}$; $I_i = 115\text{ mA}$; $P_i = 0,65\text{ W}$; $C_i = 0$; $L_i = 0$

Die Kabel der vorkonfektionierten Varianten VIB 3.570-x, VIB 309007-x und VIB 5.745-x weisen die folgenden Kapazitäten und Induktivitäten auf:

$C = 86\text{ pF/m}$

$L = 0,75\text{ µH/m}$

Zertifizierungszeichen und zugehörige Umgebungstemperaturbereiche

Beschleunigungssensoren der Gruppen II und III:

Ex ia IIC T4 Ga ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq +110\text{ °C}$)

Ex ia IIIC T 130 °C IP65 Da ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq +110\text{ °C}$)

Ex ia IIC T6 Ga ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$)

Ex ia IIIC T 80 °C IP65 Da ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$)

Maximale Kabellänge

Zur Berechnung der maximalen Kabellänge dürfen die Kabelkapazität und -induktivität sowie die Sensorkapazität und -induktivität die auf der Schutzbarriere angegebene zulässige Kapazität und Induktivität nicht überschreiten.

Es gilt Folgendes:

$(C_{\text{cable}} + C_i < C_o)$ und $(L_{\text{cable}} + L_i < L_o)$

C_{cable} = Lineare Kapazität des Kabels x Länge

C_i = Sensorkapazität

C_o = Zulässige Eingangskapazität der Schutzdiodenbarriere.

L_{cable} = Lineare Induktivität des Kabels x Länge

L_i = Sensorinduktivität

L_o = Zulässige Eingangsinduktivität der Schutzdiodenbarriere.

Basierend auf den Parametern des Sensors und des Kabels für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen sollte die geeignete Schutzdiodenbarriere ausgewählt werden. Schutzdiodenbarrieren dürfen nur in sicheren Bereichen innerhalb von Gehäusen installiert werden, die einen angemessenen Eindringenschutz in Bezug auf die Installation bieten.

Technische Daten

Alle technischen Daten entnehmen Sie bitte dem Handbuch.

Ce document contient des informations importantes sur la sécurité et l'utilisation des capteurs Fluke (appelé produit). Ce document est utilisé en association avec la documentation de l'utilisateur du capteur qui est disponible ici : www.pruftechnik.com

Champ d'application

VIBROTECTOR Transmetteur de vibrations, Type VIB 5.721 EX (6002364)

Attention

- ▶ Ne pas laisser tomber l'émetteur ni le manipuler de quelque manière que ce soit.
- ▶ Assurez-vous que le transmetteur est installé à la température ambiante (boîtier) spécifiée dans la fiche technique correspondante.
- ▶ Respectez ces consignes de sécurité pour effectuer correctement le câblage sur le terrain.
- ▶ Installer le transmetteur à l'endroit le plus sensible aux vibrations. La surface de montage doit être propre, lisse, plate et suffisamment grande pour accueillir la totalité de la base de l'émetteur.
- ▶ Ne pas modifier l'appareil sans autorisation, sous peine d'annuler la garantie.
- ▶ Ne démontez pas le capteur lorsque vous vous trouvez dans une zone dangereuse et n'utilisez pas un capteur dont le boîtier est endommagé dans la zone dangereuse.

À la réception de l'appareil, vérifiez qu'il n'a pas été endommagé pendant le transport et qu'il s'agit bien de l'article que vous avez commandé. Si l'appareil a été endommagé pendant le transport ou ne fonctionne pas conformément aux spécifications, veuillez contacter Fluke.

Conservez l'appareil dans les conditions ambiantes indiquées dans la spécification. Évitez les endroits où il est exposé à une forte humidité ou à des gaz corrosifs.

Installation

- ▶ Assurez-vous que le capteur est certifié pour une utilisation dans la zone dangereuse concernée.
- ▶ Protégez le capteur de vibrations contre les chocs excessifs lors de la manipulation et de l'installation, car cela pourrait endommager de façon permanente l'assemblage interne du cristal piézoélectrique.
- ▶ Dans la mesure du possible, le capteur doit être installé à l'abri des chocs directs et des coups.
- ▶ S'il est utilisé dans un environnement extérieur, il faut utiliser un câble de raccordement étanche aux projections d'eau.
- ▶ Ne jamais exercer une force excessive sur le connecteur
- ▶ L'appareil doit être raccordé par un électricien qualifié. Il faut impérativement respecter les réglementations nationales et internationales relatives à l'installation d'équipements électriques.

Montage

La précision de la réaction aux hautes fréquences dépend directement de la technique de montage choisie. La sortie maximale sera générée lorsque la vibration est exercée le long de l'axe central du capteur de vibrations (ceci est particulièrement important pour la surveillance des roulements et des ventilateurs). Le capteur de vibrations est tout aussi efficace pour les détecter dans les carters et les boîtiers. Il est important d'identifier les points de vibration où les signaux de sortie maximaux peuvent être obtenus.

Il est important de préparer un point de montage précis pour le capteur de vibrations et, si possible, de choisir une zone relativement plate où une surface de contact d'en-

viron 32 mm peut être créée.

1. Choisissez une position de montage, dans n'importe quel sens, aussi proche que possible de la source de vibration.
2. Préparez une surface plane, lisse et non peinte, plus grande que la base de l'accéléromètre.
3. Percez un trou d'un diamètre approprié au centre de la zone plane, à une profondeur de 10 mm.
4. À l'aide d'un taraud de taille adaptée à l'option de montage de votre émetteur, taraudez le trou en veillant à ce que le taraudage soit d'une profondeur d'au moins 7 mm.
5. Ébavurez le trou préparé et nettoyez soigneusement la surface et la base du goujon avec du solvant.
6. Appliquez le frein filet Loctite Screwlock sur le filetage de l'accéléromètre et enduisez la surface de contact de graisse afin d'assurer un bon couplage avec celui-ci.
7. Vissez l'accéléromètre dans le trou taraudé et serrez la vis à un couple de 8 Nm.
8. Bouclez le câble et fixez-le au corps de l'accéléromètre, puis fixez le câble à une surface pour minimiser les mouvements.

Câblage

La longueur du câble entre le transmetteur et le moniteur de vibrations ne doit pas dépasser 300 mètres. Une longueur excessive peut limiter la réponse en fréquence du système.

Tenir le câble à l'écart des lignes d'alimentation et de contrôle afin d'éviter les interférences.

Le câble doit être solidement fixé. Évitez que le câble ne se plie brusquement, ne se torde, ne subisse de pli, ne se noue ni ne soit mis sous tension. Le rayon de courbure minimal recommandé est de 80 mm. Fluke recommande d'acheminer le câble à travers un conduit pour éviter les dommages physiques et les interférences électromagnétiques.

Maintenance

Pour garantir que votre capteur de vibrations reste dans le meilleur état possible et pour minimiser les pannes ou les temps d'arrêt, Fluke vous recommande vivement d'effectuer une maintenance préventive régulière et planifiée et de conserver des enregistrements de cette activité de maintenance.

Les contrôles suivants doivent être effectués régulièrement :

1. Vérifiez que l'extérieur du capteur de vibrations ne présente pas de fissures, de pénétrations ou d'autres signes d'endommagement.
2. Vérifier que le corps du capteur est correctement monté et fixé.
3. Vérifier qu'il n'y a pas de défaut de contact et que l'eau ne s'est pas infiltrée dans le connecteur.
4. Vérifier que le connecteur du câble est correctement branché au dispositif de surveillance.
5. Vérifier que le câble est en bon état et qu'il ne présente pas de plis ou de fortes courbures.

Si le capteur de vibrations doit être temporairement stocké, conservez les pièces dans leur emballage d'origine. Ne jamais le stocker dans des endroits exposés à des températures extrêmes, à une humidité importante, à proximité de champs magnétiques ou à des niveaux élevés de chocs ou de vibrations.

Dans des conditions normales, le calibrage du capteur de vibrations ne changera pas de manière significative. La précision de votre appareil peut être vérifiée en comparant la lecture affichée sur votre écran à une valeur de fréquence de référence. Il est également possible de retirer le capteur de vibrations et de le renvoyer à Fluke pour vérification et étalonnage.

ATEX/IECEx

Paramètres d'entrée

Groupe II & III à l'exclusion du câble

$U_i = 28V$; $I_i = 115mA$; $P_i = 0,65W$; $C_i = 0$; $L_i = 0$

Le câble des confections préassemblées VIB 3.570-x, VIB 309007-x et VIB 5.745-x possède la capacité et l'inductance suivantes :

$C = 86 \text{ pF/m}$

$L = 0,75 \text{ µH/m}$

Labels de certification et plages de température ambiante associées

Accéléromètres des groupes II et III :

Ex ia IIC T4 Ga ($-40^{\circ}C \leq T_a \leq +110^{\circ}C$; $-40^{\circ}F \leq T_a \leq +230^{\circ}F$)

Ex ia IIIC T130°C IP65 Da ($-40^{\circ}C \leq T_a \leq +110^{\circ}C$; $-40^{\circ}F \leq T_a \leq +230^{\circ}F$)

Ex ia IIC T6 Ga ($-40^{\circ}C \leq T_a \leq +60^{\circ}C$; $-40^{\circ}F \leq T_a \leq +140^{\circ}F$)

Ex ia IIIC T80°C IP65 Da ($-40^{\circ}C \leq T_a \leq +60^{\circ}C$; $-40^{\circ}F \leq T_a \leq +140^{\circ}F$)

Longueur maximale du câble

Pour calculer la longueur maximale du câble, la capacité et l'inductance du câble, ainsi que celles du capteur, ne doivent pas dépasser la capacité et l'inductance autorisées indiquées sur la barrière.

Appliquer ce qui suit :

$(C_{\text{cable}} + C_i < C_o)$ & $(L_{\text{cable}} + L_i < L_o)$

C_{cable} = Capacité linéaire du câble x Longueur

C_i = Capacité du capteur

C_o = Capacité d'entrée admissible de la barrière lumineuse.

L_{cable} = Inductance linéaire du câble x longueur

L_i = Inductance du capteur

L_o = Inductance d'entrée admissible de la barrière lumineuse.

En fonction des paramètres du capteur et du câble destinés à être utilisés dans des zones dangereuses, il convient de sélectionner la barrière lumineuse appropriée. Les barrières lumineuses doivent être installées dans une zone sûre, uniquement à l'intérieur d'un boîtier doté d'une protection adéquate contre les infiltrations (indice de protection IP) liées à l'installation.

Caractéristiques techniques

Veuillez vous référer au manuel pour consulter toutes les spécifications techniques.

Este documento contiene información importante sobre seguridad, así como información general sobre el uso de los sensores Fluke (denominados «producto»). Este documento se utiliza junto con la documentación del usuario del sensor correspondiente, disponible aquí: www.pruftechnik.com

Ámbito de aplicación

Transmisor de vibraciones VIBROTECTOR, tipo VIB 5.721 EX (6002364)

Precaución

- ▶ No deje caer ni manipule incorrectamente el transmisor.
- ▶ Asegúrese de que el transmisor se instala a la temperatura ambiente (de la carcasa) especificada en la ficha técnica correspondiente.
- ▶ Siga esta información de seguridad para realizar correctamente el cableado de campo.
- ▶ Instale el transmisor en el lugar más sensible a las vibraciones. La superficie de montaje debe estar limpia, ser lisa, plana y lo suficientemente grande como para que quepa toda la base del transmisor.
- ▶ No modifique la unidad sin permiso, ya que hacerlo anulará la garantía.
- ▶ No desmonte el sensor mientras se encuentre en una zona peligrosa ni utilice un sensor con la carcasa dañada en una zona peligrosa.

Cuando reciba la unidad, compruebe que no haya sufrido daños durante el transporte y que se trate del artículo que ha pedido. Póngase en contacto con Fluke si la unidad ha sufrido daños durante el transporte o no funciona de acuerdo con las especificaciones.

Guarde la unidad en las condiciones ambientales indicadas en las especificaciones. Evite los lugares expuestos a alta humedad o gases corrosivos.

es

Instalación

- ▶ Asegúrese de que el sensor esté certificado para usar en la zona peligrosa correspondiente.
- ▶ Proteja el sensor de vibraciones de golpes excesivos durante su manipulación e instalación, ya que ello podría causar daños permanentes al conjunto interno de cristales piezoeléctricos.
- ▶ Si es posible, monte el sensor en una posición en la que esté protegido de impactos y golpes directos.
- ▶ Si se utiliza en un entorno exterior, se debe utilizar un cable conector a prueba de goteo.
- ▶ No aplique una fuerza excesiva al conector
- ▶ La unidad debe conectarse por un electricista cualificado. Se deben cumplir las normativas nacionales e internacionales para la instalación de equipos eléctricos.

Montaje

La precisión de la respuesta de alta frecuencia se ve directamente afectada por la técnica de montaje seleccionada. Se generará la máxima salida cuando la vibración actúe a lo largo del eje central del sensor de vibraciones (esto es muy importante cuando se supervisan rodamientos y ventiladores). El sensor de vibraciones es igualmente eficaz para detectar vibraciones en carcasas y envoltentes. Es importante identificar los puntos de vibración en los que se pueden obtener las señales de salida máximas.

Es importante preparar un punto de montaje preciso para el sensor de vibraciones y, si es posible, elegir una zona relativamente plana donde se pueda crear una superficie plana de unos 32 mm.

1. Seleccione una posición de montaje, en cualquier plano, lo más cerca posible de la fuente de vibraciones.
2. Prepare una superficie plana, lisa y sin pintar más grande que la base del acelerómetro.
3. Taladre un orificio de un diámetro adecuado en el centro de la zona plana, a una profundidad de 10 mm.
4. Utilizando un macho de tamaño adecuado para la opción de montaje de su transmisor, rosque el orificio asegurándose de que haya, al menos, 7 mm de rosca completa.
5. Desbarbe el orificio preparado y limpie a fondo la superficie y la base del espárrago con disolvente.
6. Aplique Loctite fijador de roscas a la rosca del acelerómetro y unte grasa en la superficie de acoplamiento para garantizar un buen acoplamiento al acelerómetro.
7. Atornille el acelerómetro en el orificio roscado y apriételo a un par de 8 Nm.
8. Enrolle el cable y fíjelo al cuerpo del acelerómetro; a continuación, fije el cable a una superficie para minimizar el movimiento.

Cableado

La longitud del cable entre el transmisor y el monitor de vibraciones no debe superar los 300 metros. Una longitud excesiva puede limitar la respuesta de frecuencia del sistema.

Mantenga el cable alejado de las líneas de alimentación y control para evitar interferencias de ruido.

El cable debe estar bien fijado. Evite que el cable se doble bruscamente, se retuerza, se pliegue, se enrede o se tense. El radio de curvatura mínimo recomendado es de 80 mm. Fluke recomienda que el cable se pase por un conducto para evitar daños físicos e interferencias de ruido.

Mantenimiento

Fluke recomienda encarecidamente que realice un mantenimiento preventivo planificado de forma regular y que mantenga un registro de dichas actividades de mantenimiento para garantizar que su sensor de vibraciones se mantenga en las mejores condiciones posibles y minimizar los fallos o los tiempos de inactividad.

Deben realizarse las siguientes comprobaciones de forma regular:

1. Compruebe el exterior del sensor de vibraciones en busca de grietas, penetraciones o cualquier otro signo de daños.
2. Compruebe que el cuerpo del sensor esté correctamente montado y fijado.
3. Compruebe que no haya fallos de contacto ni haya entrado agua en el conector.
4. Compruebe que el conector del cable esté bien conectado al dispositivo de monitorización.
5. Compruebe que el cable esté en buenas condiciones, sin torceduras ni dobleces bruscos.

Guarde las unidades en su embalaje original en caso de que sea necesario almacenar el sensor de vibraciones temporalmente. No lo guarde en lugares con temperaturas extremas, alta humedad, cerca de campos magnéticos o con altos niveles de golpes o vibraciones.

La calibración del sensor de vibraciones no cambiará considerablemente en circunstancias normales. La precisión de su dispositivo se puede comprobar comparando la lectura de la pantalla del monitor con un valor de referencia de frecuencia. Como alternativa, el sensor de vibraciones se puede retirar y devolver a Fluke para su comprobación y calibración.

ATEX/IECEx

Parámetros de entrada

Grupo II y III, cable excluido

$U_i = 28\text{ V}$; $I_i = 115\text{ mA}$; $P_i = 0,65\text{ W}$; $C_i = 0$; $L_i = 0$

El cable de los conjuntos preensamblados VIB 3.570-x, VIB 309007-x y VIB 5.745-x tiene la siguiente capacitancia e inductancia:

$C = 86\text{ pF/m}$

$L = 0,75\text{ µH/m}$

Marcas de certificación y rangos de temperatura ambiente asociados

Acelerómetros de los grupos II y III:

Ex ia IIC T4 Ga ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq +110\text{ °C}$; $-40\text{ °F} \leq T_a \leq +230\text{ °F}$)

Ex ia IIIC T130 °C IP65 Da ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq +110\text{ °C}$; $-40\text{ °F} \leq T_a \leq +230\text{ °F}$)

Ex ia IIC T6 Ga ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$; $-40\text{ °F} \leq T_a \leq +140\text{ °F}$)

Ex ia IIIC T80 °C IP65 Da ($-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$; $-40\text{ °F} \leq T_a \leq +140\text{ °F}$)

Longitud máxima del cable

A fin de calcular la longitud máxima del cable, la capacitancia e inductancia del cable, junto con la capacitancia y la inductancia del sensor, no deben superar la capacitancia y la inductancia permitidas indicadas en la barrera de seguridad.

Aplique lo siguiente:

$(C_{\text{cable}} + C_i < C_o)$ y $(L_{\text{cable}} + L_i < L_o)$

C_{cable} = Capacitancia lineal del cable x Longitud

C_i = Capacitancia del sensor

C_o = Capacitancia de entrada permitida de la barrera de diodos de seguridad.

L_{cable} = Inductancia lineal del cable x Longitud

L_i = Inductancia del sensor

L_o = Inductancia de entrada permitida de la barrera de diodos de seguridad.

Se debe seleccionar la barrera de diodos de seguridad adecuada en función de los parámetros del sensor y del cable para su uso en zonas peligrosas. Las barreras de diodos de seguridad deben instalarse en zonas seguras y únicamente dentro de recintos con la protección adecuada contra la entrada de agua relacionada con la instalación.

Datos técnicos

Consulte el manual para conocer todas las especificaciones técnicas.

Dit document bevat belangrijke veiligheidsinformatie en algemene informatie over het gebruik van Fluke-sensoren (hierna product genoemd). Dit document wordt gebruikt in combinatie met de bijbehorende gebruikersdocumentatie van de sensor die hier beschikbaar is: www.pruftechnik.com

Toepassingsgebied

VIBROTECTOR trillingsmeter, type VIB 5.721 EX (6002364)

Let op

- ▶ Laat de meter niet vallen en ga er op geen enkele andere manier onzorgvuldig mee om.
- ▶ Zorg ervoor dat de met wordt geïnstalleerd bij de omgevingstemperatuur of behuizingstemperatuur zoals gespecificeerd in het relevante technische gegevensblad.
- ▶ Volg deze veiligheidsinformatie om de veldbedrading correct uit te voeren.
- ▶ Installeer de meter op de locatie die het gevoeligst is voor trillingen. Het montageoppervlak moet schoon, glad en vlak zijn en groot genoeg om de gehele basis van de meter te kunnen dragen.
- ▶ Breng geen wijzigingen aan in het apparaat zonder toestemming; hierdoor vervalt de garantie.
- ▶ Demonteer de sensor niet terwijl u zich in een gevaarlijke omgeving bevindt, of gebruik geen sensor met een beschadigde behuizing daar.

Inspecteer het apparaat na ontvangst op transportschade en controleer of dit het bestelde artikel is. Neem contact op met de Fluke als het apparaat tijdens het transport beschadigd is of niet volgens de specificaties functioneert.

Sla het apparaat op onder de omgevingscondities die in de specificatie worden vermeld. Vermijd plaatsen met hoge luchtvochtigheid of corrosieve gassen.

Installatie

- ▶ Zorg ervoor dat de sensor gecertificeerd is voor gebruik binnen het toepasselijke gevarengedebied.
- ▶ Bescherm de trillingssensor tegen overmatige schokken tijdens het hanteren en installeren, omdat dit permanente schade aan de interne piëzo-kristaleenheid kan veroorzaken.
- ▶ Monteer de sensor indien mogelijk op een plaats waar hij beschermd is tegen directe stoten en slagen.
- ▶ Bij gebruik in een buitenomgeving moet een druppelbestendige connectorkabel worden gebruikt.
- ▶ Oefen geen overmatige druk uit op de connector.
- ▶ De eenheid moet worden aangesloten door een gekwalificeerde elektricien. De nationale en internationale voorschriften voor de installatie van elektrische apparatuur moeten worden nageleefd.

Monteren

De nauwkeurigheid van de hoge frequentierespons wordt rechtstreeks beïnvloed door de gekozen montage techniek. De maximale output wordt gegenereerd wanneer de trillingen langs de middenas van de trillingssensor werken (dit is vooral belangrijk bij het bewaken van lagers en ventilatoren). De trillingssensor is even effectief bij het detecteren van trillingen in behuizingen. Het is belangrijk om de trillingspunten te identificeren waar de maximale uitgangssignalen kunnen worden verkregen.

Het is belangrijk om een nauwkeurig montagepunt voor de trillingssensor voor te bereiden en indien mogelijk een relatief vlak gebied te kiezen waar een puntvlak van

ongeveer 32 mm kan worden gecreëerd.

1. Kies een montagepositie, in elk vlak, zo dicht mogelijk bij de trillingsbron.
2. Maak een vlak, glad, ongelakt oppervlak dat groter is dan de basis van de versnellingsmeter.
3. Boor een gat met een geschikte diameter in het midden van het vlakke gedeelte, tot een diepte van 10 mm.
4. Gebruik een tap van geschikte maat voor de montageoptie op uw meter en tap het gat; zorg ervoor dat er minstens 7 mm volledige schroefdraad aanwezig is.
5. Ontbraam het voorbereide gat en reinig het oppervlak en de basis van het tapeind grondig met een oplosmiddel.
6. Breng Loctite Screwlock aan op de schroefdraad van de versnellingsmeter en smeer vet op het contactoppervlak voor een goede koppeling met de versnellingsmeter.
7. Schroef de versnellingsmeter in het getapte gat en draai hem vast tot 8 Nm.
8. Maak een lus in de kabel en zet de kabel met een klem vast aan de behuizing van de versnellingsmeter; bevestig de kabel daarna met een klem aan een oppervlak om beweging te minimaliseren.

Bekabeling

De kabellengte tussen zender en trillingsmeter mag niet meer dan 300 meter bedragen. Een te grote lengte kan de frequentierespons van het systeem beperken. Houd de kabel uit de buurt van stroom- en besturingskabels om ruis te voorkomen. De kabel moet stevig worden bevestigd. Voorkom dat de kabel scherp buigt, verdraait, knikt, knoopt of overbelast wordt. De aanbevolen minimale buigradius is 80 mm. Fluke adviseert om de kabel door een buis of leiding te voeren om fysieke schade en ruis te voorkomen.

nl

Onderhoud

Om ervoor te zorgen dat uw trillingssensor in de best mogelijke conditie blijft en om storingen of uitvaltijd tot een minimum te beperken, raadt Fluke u ten eerste aan om regelmatig gepland preventief onderhoud uit te voeren en hiervan een registratie bij te houden.

De volgende controles dienen regelmatig te worden uitgevoerd:

1. Controleer de buitenkant van de trillingssensor op scheuren, doorboringen of andere tekenen van schade.
2. Controleer of de sensorbehuizing goed gemonteerd en vastgezet is.
3. Controleer of er geen contactfout is en of er water is binnengedrongen bij de connector.
4. Controleer of de kabelconnector goed is aangesloten op het monitoringsapparaat.
5. Controleer of de kabel in goede staat is, zonder knikken of scherpe bochten.

Als de trillingssensor tijdelijk moet worden opgeborgen, bewaar de eenheden dan in de originele verpakking. Niet bewaren op locaties met extreme temperaturen, hoge vochtigheid of in de buurt van magnetische velden of bij hoge schok- of trillingsniveaus.

Onder normale omstandigheden zal de kalibratie van de trillingssensor niet significant veranderen. U kunt de nauwkeurigheid van het apparaat controleren door de uitlezing op het scherm te vergelijken met een referentiewaarde voor de frequentie. Als alternatief kan de trillingssensor worden verwijderd en teruggestuurd naar de Fluke voor controle en kalibratie.

ATEX/IECEx

Invoerparameters

Groep II & III exclusief kabel

$U_i = 28\text{ V}$; $I_i = 115\text{ mA}$; $P_i = 0,65\text{ W}$; $C_i = 0$; $L_i = 0$

De kabel van de voormonteerde producten VIB 3.570-x, VIB 309007-x en VIB 5.745-x heeft de volgende capaciteit en inductantie:

$C = 86\text{ pF/m}$

$L = 0,75\text{ µH/m}$

Certificatiemarkeringen en bijbehorende omgevingstemperatuurbereiken

Groep II & Groep III-versnellingsmeters:

Ex ia IIC T4 Ga ($-40^\circ\text{C} \leq T_a \leq +110^\circ\text{C}$)

Ex ia IIIC T130°C IP65 Da ($-40^\circ\text{C} \leq T_a \leq +110^\circ\text{C}$)

Ex ia IIC T6 Ga ($-40^\circ\text{C} \leq T_a \leq +60^\circ\text{C}$)

Ex ia IIIC T80°C IP65 Da ($-40^\circ\text{C} \leq T_a \leq +60^\circ\text{C}$)

Maximale kabellengte

Om de maximale kabellengte te berekenen, mogen de capaciteit en inductantie van de kabel plus de capaciteit en inductantie van de sensor de toegestane capaciteit en inductantie, zoals aangegeven op de veiligheidsbarrière, niet overschrijden.

Pas het volgende toe:

$(C_{\text{kabel}} + C_i < C_o) \text{ \& } (L_{\text{kabel}} + L_i < L_o)$

C_{kabel} = lineaire kabelcapaciteit x lengte

C_i = sensorcapaciteit

C_o = toegestane ingangscapaciteit van de veiligheidsdiodebarrière.

L_{kabel} = lineaire inductantie van de kabel x lengte

L_i = sensorinductantie

L_o = toegestane ingangsimpedantie van de veiligheidsdiodebarrière.

Op basis van de parameters van de sensor en de kabel die bestemd is voor gebruik in gevaarlijke omgevingen, moet de juiste veiligheidsdiodebarrière worden geselecteerd. Veiligheidsdiodes mogen alleen in een veilige zone binnen een behuizing worden geïnstalleerd, met een adequate bescherming tegen indringing die verband houdt met de installatie.

Technische gegevens

Raadpleeg de handleiding voor alle technische specificaties.

Il presente documento contiene importanti informazioni di sicurezza e di carattere generale sull'uso dei sensori Fluke (denominati prodotto). Il presente documento viene utilizzato insieme alla documentazione utente del sensore correlato, disponibile qui: www.pruftechnik.com

Ambito

Trasmettitore di vibrazioni VIBROTECTOR, di tipo VIB 5.721 EX (6002364)

ATTENZIONE

- ▶ Non far cadere il trasmettitore né maneggiarlo in modo improprio.
- ▶ Assicurarsi che il trasmettitore sia installato alla temperatura ambiente (della custodia) specificata nella relativa scheda tecnica.
- ▶ Per eseguire correttamente il cablaggio in campo, seguire queste informazioni di sicurezza.
- ▶ Installare il trasmettitore nel punto più sensibile alle vibrazioni. La superficie di montaggio deve essere pulita, liscia, piana e sufficientemente ampia da ospitare l'intera base del trasmettitore.
- ▶ Non modificare l'unità senza autorizzazione; ciò invaliderà la garanzia.
- ▶ Non smontare il sensore in un'area pericolosa né utilizzare un sensore con l'alloggiamento danneggiato in un'area pericolosa.

Una volta ricevuta l'unità, ispezionarla per verificare eventuali danni subiti durante il trasporto e verificare che corrisponda all'articolo ordinato. Se l'unità è stata danneggiata durante il trasporto o non funziona secondo le specifiche, contattare Fluke. Conservare l'unità nelle condizioni ambientali indicate nella specifica. Evitare luoghi esposti a elevata umidità o gas corrosivi.

Installazione

- ▶ Assicurarsi che il sensore sia certificato per l'uso nell'area pericolosa applicabile.
- ▶ Proteggere il sensore di vibrazione da urti eccessivi durante la manipolazione e l'installazione, poiché ciò potrebbe causare danni permanenti al gruppo piezo-elettrico interno.
- ▶ Se possibile, montare il sensore in una posizione protetta da urti e colpi diretti.
- ▶ Se utilizzato in un ambiente esterno, è necessario optare per un cavo di connessione antigoccia.
- ▶ Non applicare una forza eccessiva al connettore
- ▶ L'unità deve essere collegata da un elettricista qualificato. Devono essere rispettate le normative nazionali e internazionali per l'installazione di apparecchiature elettriche.

Montaggio

La precisione della tua risposta alle alte frequenze è direttamente influenzata dalla tecnica di montaggio scelta. L'output massimo si genera quando la vibrazione si sviluppa lungo l'asse centrale del sensore di vibrazione (questo è particolarmente importante nel monitoraggio di cuscinetti e ventilatori). Il sensore di vibrazione è altrettanto efficace nel rilevare le vibrazioni negli alloggiamenti e negli involucri. È importante identificare i punti di vibrazione in cui è possibile ottenere i massimi segnali di uscita.

È importante preparare un punto di montaggio preciso per il sensore di vibrazioni e, se possibile, scegliere un'area relativamente piana in cui sia possibile realizzare una smussatura con un diametro di circa 32 mm.

1. Selezionare una posizione di montaggio, su qualsiasi piano, la più vicina possibile alla fonte di vibrazione.
2. Preparare una superficie piana, liscia e non verniciata, più grande della base

dell'accelerometro.

3. Praticare un foro di diametro adeguato al centro della superficie piana, fino a una profondità di 10 mm.
4. Utilizzando un maschio di dimensioni adatte all'opzione di montaggio sul trasmettitore, maschiare il foro assicurandosi che ci siano almeno 7 mm di filettatura completa.
5. Sbavare il foro preparato e pulire accuratamente la superficie e la base del perno con solvente.
6. Applicare Loctite Screwlock alla filettatura dell'accelerometro e spalmare del grasso sulla superficie di accoppiamento per garantire un buon accoppiamento con l'accelerometro.
7. Avvitare l'accelerometro nel foro filettato e serrare a una coppia di 8 Nm.
8. Avvolgere il cavo e il morsetto al corpo dell'accelerometro, quindi fissare il cavo a una superficie per ridurre al minimo il movimento.

Cablaggio

La lunghezza del cavo tra il trasmettitore e il monitor delle vibrazioni non deve superare i 300 metri. Una lunghezza eccessiva può limitare la risposta in frequenza del sistema.

Tenere i cavi lontani dalle linee di alimentazione e di controllo per evitare interferenze.

Il cavo deve essere fissato saldamente. Evitare che il cavo si pieghi bruscamente, si attorcigli, si annodi e si tenda troppo. Il raggio di curvatura minimo consigliato è di 80 mm. Fluke consiglia di far passare il cavo attraverso una condotta per evitare danni fisici e interferenze.

Manutenzione

Per garantire che il sensore di vibrazioni sia mantenuto nelle migliori condizioni possibili e ridurre al minimo guasti o tempi di inattività, Fluke consiglia vivamente di eseguire regolarmente una manutenzione preventiva pianificata e di tenere traccia di tali attività di manutenzione.

È opportuno effettuare regolarmente i seguenti controlli:

1. Controllare la parte esterna del sensore di vibrazione per verificare la presenza di crepe, penetrazioni o altri segni di danneggiamento.
2. Verificare che il corpo del sensore sia montato e fissato correttamente.
3. Verificare che non vi siano guasti nei contatti e che non sia entrata acqua nel connettore.
4. Verificare che il connettore del cavo sia collegato saldamente al dispositivo di monitoraggio.
5. Controllare che il cavo sia in buone condizioni, senza piegature brusche.

Se è necessario riporre temporaneamente il sensore di vibrazione, conservare le unità nella confezione originale. Non conservare in luoghi con temperature estreme, elevata umidità, vicino a campi magnetici o elevati livelli di urti o vibrazioni.

In circostanze normali, la calibrazione del sensore di vibrazione non cambierà in modo significativo. È possibile verificare la precisione del dispositivo confrontando la lettura del display del monitor con un valore di riferimento della frequenza. In alternativa, è possibile rimuovere il sensore di vibrazioni e restituirlo a Fluke per il controllo e la calibrazione.

ATEX/IECEx

Parametri di input

Gruppo II e III escluso il cavo

Ui = 28 V; Ii = 115mA; Pi = 0,65 W; Ci = 0; Li = 0

I cavi pre-assemblati dei modelli VIB 3.570-x, VIB 309007-x e VIB 5.745-x hanno valori specifici di capacità e induttanza:

$C = 86 \text{ pF/m}$

$L = 0.75 \text{ }\mu\text{H/m}$

Marcature di certificazione e intervalli di temperatura ambiente associati

Accelerometri del Gruppo II e del Gruppo III:

Ex ia IIC T4 Ga ($-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +110^{\circ}\text{C}$)

Ex ia IIIC T130°C IP65 Da ($-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +110^{\circ}\text{C}$)

Ex ia IIC T6 Ga ($-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$)

Ex ia IIIC T80°C IP65 Da ($-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$)

Lunghezza massima del cavo

Per calcolare la lunghezza massima del cavo, la capacità e l'induttanza del cavo, più la capacità e l'induttanza del sensore, non devono superare la capacità e l'induttanza consentite indicate sulla barriera di sicurezza.

Applicare quanto segue:

$(C_{\text{cable}} + C_i < C_o)$ e $(L_{\text{cable}} + L_i < L_o)$

C_{cable} = capacità lineare del cavo x lunghezza

C_i = Capacità del sensore

C_o = Capacità di ingresso consentita della barriera di diodi di sicurezza.

L_{cable} = Induttanza lineare del cavo x lunghezza del cavo

L_i = Induttanza del sensore

L_o = Induttanza di ingresso consentita della barriera di diodi di sicurezza.

In base ai parametri del sensore e del cavo da utilizzare in aree pericolose, è necessario selezionare la barriera di diodi di sicurezza più adatta. Le barriere di sicurezza a diodi devono essere installate solo in aree sicure all'interno di involucri con adeguata protezione dall'ingresso correlata all'installazione.

it

Dati tecnici

Per tutte le specifiche tecniche, fare riferimento al manuale.

Niniejszy dokument zawiera ważne informacje dotyczące bezpieczeństwa oraz informacje ogólne dotyczące użytkowania czujników Fluke (zwanymi dalej produktem). Dokument ten należy stosować w połączeniu z odpowiednią dokumentacją użytkownika czujnika, dostępną pod adresem: www.pruftechnik.com

Zakres

Nadajnik drgań VIBROTECTOR, typ VIB 5.721 EX (6002364)

Ostrzeżenie

- ▶ Nie należy upuszczać ani w inny sposób niewłaściwie obchodzić się z nadajnikiem.
- ▶ Upewnić się, że nadajnik jest zainstalowany w temperaturze otoczenia (obudowy) określonej w odpowiedniej karcie danych technicznych.
- ▶ Przestrzegać poniższych wskazówek dotyczących bezpieczeństwa, aby poprawnie wykonać okablowanie w terenie.
- ▶ Nadajnik należy zainstalować w miejscu najbardziej podatnym na drgania. Powierzchnia montażowa musi być czysta, gładka, płaska i wystarczająco duża, aby pomieścić całą podstawę nadajnika.
- ▶ Nie wolno modyfikować urządzenia bez zezwolenia — spowoduje to utratę gwarancji.
- ▶ Nie wolno demontować ani używać czujnika w strefie niebezpiecznej, jeśli jego obudowa jest uszkodzona.

Po otrzymaniu urządzenia należy je skontrolować pod kątem ewentualnych uszkodzeń transportowych oraz upewnić się, że otrzymano właściwy zamówiony produkt. Jeśli urządzenie zostało uszkodzone podczas transportu lub nie działa zgodnie ze specyfikacją, należy skontaktować się z firmą Fluke.

Przechowywać urządzenie w warunkach otoczenia określonych w specyfikacji. Unikać miejsc o dużej wilgotności lub narażonych na działanie gazów korozyjnych.

Instalacja

- ▶ Upewnić się, że czujnik ma certyfikat dopuszczający go do pracy w odpowiedniej strefie niebezpiecznej.
- ▶ Podczas przenoszenia i montażu należy chronić czujnik drgań przed nadmiernymi wstrząsami, gdyż może to spowodować trwałe uszkodzenie wewnętrznego kryształu piezoelektrycznego.
- ▶ Jeśli to możliwe, zamontować czujnik w miejscu zabezpieczonym przed bezpośrednimi uderzeniami i wstrząsami.
- ▶ Jeśli czujnik ma być stosowany na zewnątrz, należy użyć przewodu przyłączeniowego z zabezpieczeniem przed wodą kapiącą.
- ▶ Nie należy wywierać nadmiernej siły na złącze.
- ▶ Podłączenie urządzenia musi zostać wykonane przez wykwalifikowanego elektryka. Należy przestrzegać krajowych i międzynarodowych przepisów dotyczących instalacji urządzeń elektrycznych.

Elementy mocujące

Dokładność odpowiedzi częstotliwościowej czujnika jest ściśle uzależniona od wybranej metody montażu. Maksymalne wartości sygnału uzyskuje się, gdy drgania oddziałują wzdłuż osi środkowej czujnika drgań (szczególnie istotne przy monitorowaniu łożysk i wentylatorów). Czujnik drgań jest jednakowo skuteczny w wykrywaniu wibracji obudowy i korpusów maszyn. Należy zidentyfikować punkty, w których amplituda drgań jest największa – tam należy umieścić czujnik.

Powierzchnia montażowa powinna być możliwie płaska i pozwalać na uzyskanie gładkiej powierzchni o średnicy ok. 32 mm.

1. Wybrać pozycję montażową w dowolnej płaszczyźnie, jak najbliżej źródła drgań.
2. Przygotować płaską, gładką, niepomalowaną powierzchnię większą od podstawy akcelometru.
3. Wywiercić otwór o odpowiedniej średnicy w środku przygotowanej powierzchni, na głębokość 10 mm.
4. Używając gwintownika o odpowiednim rozmiarze, wykonać gwint (w zależności od sposobu montażu nadajnika), zapewniając co najmniej 7 mm pełnego gwintu.
5. Usunąć zadziory i dokładnie oczyścić otwór oraz powierzchnię montażową i podstawę śruby za pomocą rozpuszczalnika.
6. Nałożyć środek Loctite Screwlock na gwint akcelometru i posmarować smarem powierzchnię styku, aby zapewnić dobre sprzężenie czujnika.
7. Wkręcić akcelometr w otwór gwintowany i dokręcić go momentem 8 Nm.
8. Uformować pętlę z kabla i przymocować ją do obudowy akcelometru, następnie przytwierdzić kabel do powierzchni, aby zminimalizować jego ruch.

Okablowanie

Długość kabla pomiędzy nadajnikiem a urządzeniem monitorującym drgania nie może przekraczać 300 metrów. Zbyt duża długość może ograniczyć odpowiedź częstotliwościową układu.

Kabel należy prowadzić z dala od linii zasilających i sterujących, aby uniknąć zakłóceń. Kabel powinien być solidnie zamocowany. Należy unikać ostrego zaginania, skręcania, załamywania, wiązania i naciągania kabla. Zalecany minimalny promień gięcia wynosi 80 mm. Firma Fluke zaleca prowadzenie kabla w rurkach lub osłonach, aby zapobiec uszkodzeniom mechanicznym i zakłóceniom.

Konserwacja

Aby zapewnić najlepszy stan czujnika drgań oraz zminimalizować ryzyko usterek lub przestojów, firma Fluke zaleca regularne planowe przeglądy konserwacyjne oraz prowadzenie dokumentacji tychże czynności.

Należy regularnie przeprowadzać następujące czynności kontrolne:

1. Sprawdzić zewnętrzną powierzchnię czujnika drgań pod kątem pęknięć, penetracji lub innych oznak uszkodzenia.
2. Sprawdzić, czy obudowa czujnika jest prawidłowo zamontowana i zabezpieczona.
3. Sprawdzić, czy nie doszło do uszkodzenia styku i dostania się wody do złącza.
4. Sprawdzić, czy złącze kabla jest prawidłowo podłączone do urządzenia monitorującego.
5. Sprawdzić, czy kabel jest w dobrym stanie – bez zniekształceń, zagięć czy pęknięć.

W przypadku konieczności tymczasowego przechowania czujnika drgań należy pozostawić go w oryginalnym opakowaniu. Nie przechowywać w miejscach narażonych na ekstremalne temperatury, wysoką wilgotność, w pobliżu pól magnetycznych ani tam, gdzie występują silne wstrząsy lub drgania.

W normalnych warunkach kalibracja czujnika drgań nie ulega znaczącym zmianom. Dokładność urządzenia można sprawdzić, porównując wskazania wyświetlacza urządzenia monitorującego z wartością referencyjną częstotliwości. Alternatywnie czujnik drgań można odesłać do firmy Fluke w celu kontroli i ponownej kalibracji.

ATEX/IECEx

Parametry wejściowe

Grupy II i III z wyłączeniem kabla

$U_i = 28\text{ V}$; $I_i = 115\text{ mA}$; $P_i = 0,65\text{ W}$; $C_i = 0$; $L_i = 0$

Gotowy przewód konfekcjonowany VIB 3.570-x, VIB 309007-x i VIB 5.745-x charakteryzuje się następującą pojemnością i indukcyjnością:

$C = 86 \text{ pF/m}$
 $L = 0.75 \text{ }\mu\text{H/m}$

Oznaczenia certyfikacyjne i odpowiadające im zakresy temperatury otoczenia

Akcelerometry grupy II i grupy III:

Ex ia IIC T4 Ga ($-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +110^{\circ}\text{C}$)

Ex ia IIIC T130°C IP65 Da ($-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +110^{\circ}\text{C}$)

Ex ia IIC T6 Ga ($-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$)

Ex ia IIIC T80°C IP65 Da ($-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$)

Maksymalna długość kabla

Aby obliczyć maksymalną długość kabla, pojemność i indukcyjność kabla oraz czujnika nie mogą przekroczyć dopuszczalnych wartości określonych dla bariery zabezpieczającej.

Obowiązuje następująca zależność:

$(C_{\text{kabel}} + C_i < C_o) \text{ \& } (L_{\text{kabel}} + L_i < L_o)$

C_{kabel} = pojemność liniowa kabla x długość

C_i = pojemność czujnika

C_o = dopuszczalna pojemność wejściowa bariery z diodami zabezpieczającymi.

L_{kabel} = indukcyjność liniowa kabla x długość

L_i = indukcyjność czujnika

L_o = dopuszczalna indukcyjność wejściowa bariery z diodami zabezpieczającymi.

W zależności od parametrów czujnika i przewodu przeznaczonego do użycia w strefach niebezpiecznych, należy dobrać odpowiednią barierę zabezpieczającą z diodami. Bariery te muszą być instalowane wyłącznie w strefie bezpiecznej, wewnątrz obudowy zapewniającej odpowiedni stopień ochrony przed wpływami środowiskowymi.

Dane techniczne

Wszystkie dane techniczne znajdują się w instrukcji obsługi urządzenia.

Este documento contém informações importantes sobre segurança, bem como informações gerais sobre o uso de sensores Fluke (doravante denominados produto). Este documento deve ser usado em conjunto com a documentação do usuário do sensor correspondente, disponível aqui: www.pruftechnik.com.br

Escopo

Transmissor de vibração VIBROTECTOR, tipo VIB 5.721 EX (6002364)

Cuidado

- ▶ Não deixe cair nem manuseie o transmissor de forma inadequada.
- ▶ Certifique-se de que o transmissor esteja instalado na temperatura ambiente (do invólucro) especificada na folha de dados técnicos correspondente.
- ▶ Siga estas informações de segurança para realizar a fixação em campo corretamente.
- ▶ Instale o transmissor no local mais sensível à vibração. A superfície de montagem deve estar limpa, lisa, plana e grande o suficiente para acomodar toda a base do transmissor.
- ▶ Não modifique a unidade sem permissão; fazê-lo anulará a garantia.
- ▶ Não desmonte o sensor em uma área classificada como perigosa, nem use um sensor cuja carcaça esteja danificada nessa área.

Ao receber o produto, inspecione-o para verificar se sofreu danos durante o transporte e confirme se é o item que você encomendou. Caso a unidade tenha sido danificada durante o transporte ou não funcione de acordo com as especificações, entre em contato com a Fluke.

Armazene a unidade nas condições ambientais descritas na especificação. Evite locais expostos a alta umidade ou gases corrosivos.

Instalação

- ▶ Certifique-se de que o sensor esteja certificado para uso na área perigosa aplicável.
- ▶ Proteja o sensor de vibração contra impactos excessivos durante o manuseio e a instalação, pois isso pode causar danos permanentes ao conjunto interno do cristal piezoelétrico.
- ▶ Se possível, monte o sensor em uma posição onde ele esteja protegido contra impactos e pancadas diretas.
- ▶ Se for usado em ambiente externo, deve ser usado um cabo conector à prova de gotejamento.
- ▶ Não aplique força excessiva no conector.
- ▶ A instalação do aparelho deve ser feita por um electricista qualificado. As normas nacionais e internacionais para a instalação de equipamentos elétricos devem ser respeitadas.

pt

Montagem

A precisão da sua resposta em alta frequência é diretamente afetada pela técnica de montagem selecionada. A saída máxima será gerada quando a vibração atuar ao longo do eixo central do sensor de vibração (isso é particularmente importante ao monitorar rolamentos e ventiladores). O sensor de vibração é igualmente eficaz na detecção de vibrações em carcaças e invólucros. É importante identificar os pontos de vibração onde se podem obter os sinais de saída máximos.

É importante preparar um ponto de montagem preciso para o sensor de vibração e, se possível, escolher uma área relativamente plana onde se possa criar uma superfície de cerca de 32 mm.

1. Selecione uma posição de montagem, em qualquer plano, a mais próxima possível

da fonte de vibração.

2. Prepare uma superfície plana, lisa e sem pintura maior do que a base do acelerômetro.
3. Faça um furo com um diâmetro adequado no centro da área plana, com uma profundidade de 10 mm.
4. Com um macho de roscar de tamanho adequado para a opção de montagem do seu transmissor, rosqueie o furo garantindo que haja, pelo menos, 7 mm de rosca completa.
5. Remova as rebarbas do furo preparado e limpe cuidadosamente a superfície e a base do pino com solvente.
6. Aplique Loctite Screwlock na rosca do acelerômetro e espalhe graxa na superfície de contato para garantir um bom acoplamento ao acelerômetro.
7. Rosqueie o acelerômetro no furo roscado e aperte com torque de 8 Nm.
8. Passe o cabo por um laço e prenda-o ao corpo do acelerômetro, depois fixe o cabo a uma superfície para minimizar o movimento.

Cabeamento

O comprimento do cabo entre o transmissor e o monitor de vibração não deve exceder 300 metros. O comprimento excessivo pode limitar a resposta de frequência do sistema.

Mantenha o cabo afastado das linhas de energia e controle para evitar interferência por ruído.

O cabo deve ser fixado firmemente. Evite dobras excessivas, torções, estrangulamentos, formação de nós e esforços mecânicos no cabo. O raio mínimo de curvatura recomendado é de 80 mm. A Fluke recomenda que o cabo seja encaminhado por eletroduto para evitar danos físicos e interferência por ruído.

Manutenção

Para garantir que seu sensor de vibração seja mantido nas melhores condições possíveis e para minimizar falhas ou tempo de inatividade, a Fluke recomenda fortemente que você realize manutenções preventivas planejadas regularmente e mantenha registros dessas atividades de manutenção.

As seguintes verificações devem ser feitas regularmente:

1. Verifique o exterior do sensor de vibração quanto a rachaduras, infiltrações ou quaisquer outros sinais de danos.
2. Verifique se o corpo do sensor está devidamente montado e fixado.
3. Verifique se não há falha de contato e se entrou água no conector.
4. Verifique se o conector do cabo está firmemente conectado ao dispositivo de monitoramento.
5. Verifique se o cabo está em boas condições, sem dobras ou estrangulamentos acentuados.

Caso seja necessário armazenar o sensor de vibração temporariamente, mantenha as unidades na embalagem original. Não armazene em locais com temperaturas extremas, alta umidade, perto de campos magnéticos ou sujeitos a altos níveis de choque ou vibração.

Em circunstâncias normais, a calibração do sensor de vibração não sofrerá alterações significativas. A precisão do seu dispositivo pode ser verificada comparando a leitura exibida no monitor com um valor de referência de frequência. Alternativamente, o sensor de vibração pode ser removido e enviado à Fluke para verificação e calibração.

ATEX/IECEX

Parâmetros de entrada

Grupos II e III, excluindo o cabo

$U_i = 28 \text{ V}$; $I_i = 115 \text{ mA}$; $P_i = 0,65 \text{ W}$; $C_i = 0$; $L_i = 0$

O cabo dos conjuntos pré-montados VIB 3.570-x, VIB 309007-x e VIB 5.745-x possui a seguinte capacitância e indutância:

$C = 86 \text{ pF/m}$

$L = 0,75 \text{ µH/m}$

Marcas de certificação e faixas de temperatura ambiente associadas

Acelerômetros do Grupo II e do Grupo III:

Ex ia IIC T4 Ga ($-40 \text{ °C} \leq T_a \leq +110 \text{ °C}$)

Ex ia IIIC T130 °C IP65 Da ($-40 \text{ °C} \leq T_a \leq +110 \text{ °C}$)

Ex ia IIC T6 Ga ($-40 \text{ °C} \leq T_a \leq +60 \text{ °C}$)

Ex ia IIIC T80 °C IP65 Da ($-40 \text{ °C} \leq T_a \leq +60 \text{ °C}$)

Comprimento máximo do cabo

Para calcular o comprimento máximo do cabo, a capacitância e a indutância do cabo, somadas à capacitância e à indutância do sensor, não devem exceder a capacitância e a indutância permitidas indicadas na barreira de segurança.

Aplique o seguinte:

$(C_{\text{cabo}} + C_i < C_o)$ e $(L_{\text{cabo}} + L_i < L_o)$

C_{cabo} = Capacitância linear do cabo $\times$ comprimento

C_i = Capacitância do sensor

C_o = Capacitância de entrada permitida da barreira de diodos de segurança.

L_{cabo} = Indutância linear do cabo $\times$ comprimento

L_i = Indutância do sensor

L_o = Indutância de entrada permitida da barreira de diodos de segurança.

Com base nos parâmetros do sensor e do cabo para uso em áreas classificadas, deve ser selecionada a barreira de diodos de segurança apropriada. As barreiras de diodos de segurança devem ser instaladas exclusivamente em área segura, dentro de uma caixa com grau de proteção contra ingresso adequado às condições de instalação.

pt

Dados técnicos

Consulte o manual para obter todas as especificações técnicas.

Bu belge, Fluke sensörlerinin (ürün olarak anılacaktır) kullanımı hakkında genel bilgilerin yanı sıra önemli güvenlik bilgileri de içermektedir. Bu belge, aşağıdaki adreste bulunabilecek ilgili sensör kullanıcı belgeleri ile birlikte kullanılır:
www.pruftechnik.com

Kapsam

VIBROTECTOR Titreşim Vericisi, VIB 5.721 EX Tipi (6002364)

Dikkat

- ▶ Vericiyi düşürmeyin veya başka bir şekilde yanlış kullanmayın.
- ▶ Vericinin ilgili teknik veri sayfasında belirtilen çevre (kasa) sıcaklığında monte edildiğinden emin olun.
- ▶ Saha kablolamasını doğru şekilde gerçekleştirmek için bu güvenlik bilgilerine uyun.
- ▶ Vericiyi titreşime karşı en duyarlı konuma monte edin. Montaj yüzeyi temiz, pürüzsüz, düz ve vericinin tüm tabanının yerleştirilebileceği kadar geniş olmalıdır.
- ▶ İzin almadan ünite üzerinde değişiklik yapmayın; bunu yapmanız garantiyi geçersiz kılar.
- ▶ Tehlikeli bir alandayken sensörü sökmeyin veya muhafazası hasar görmüş bir sensörü tehlikeli alanda kullanmayın.

Ünite teslim alındığında, nakliye sırasında hasar olup olmadığını inceleyin ve ünitenin sipariş ettiğiniz ürün olup olmadığını kontrol edin. Ünite nakliye sırasında hasar görmüşse veya teknik özelliklere uygun çalışmıyorsa, lütfen Fluke ile iletişime geçin. Üniteyi teknik özelliklerde belirtilen ortam koşulları altında saklayın. Yüksek neme veya aşındırıcı gazlara maruz kalan yerlerden kaçınin.

Kurulum

- ▶ Sensörün ilgili tehlikeli alanda kullanım için onaylandığından emin olun.
- ▶ Taşıma ve kurulum sırasında titreşim sensörünü aşırı darbelere karşı koruyun; bunlar dâhili piezoelektrik kristal düzeneğe kalıcı hasar verebilir.
- ▶ Mümkünse sensörü doğrudan darbe ve çarpmalara karşı korunacağı bir konuma monte edin.
- ▶ Dış ortamda kullanılacaksa, damlamaya karşı korumalı tipte bir konnektör kablosu kullanılmalıdır.
- ▶ Konnektöre aşırı kuvvet uygulamayın
- ▶ Ünite kalifiye bir elektrikçi tarafından bağlanmalıdır. Elektrikli ekipmanların kurulumuna ilişkin ulusal ve uluslararası yönetmeliklere uyulmalıdır.

Montaj

Yüksek frekans tepkinizin doğruluğu, seçilen montaj tekniğinden doğrudan etkilenir. Titreşim, titreşim sensörünün merkez eksenini boyunca hareket ettiğinde maksimum seviyede çıkış üretilecektir (bu özellikle yatakları ve havalandırma fanlarını izlerken önemlidir). Titreşim sensörü muhafaza ve gövdelerdeki titreşimi algılamada eşit derecede etkilidir. Maksimum çıkış sinyallerinin elde edilebileceği titreşim noktalarının belirlenmesi önemlidir.

Titreşim sensörü için doğru bir montaj noktasının hazırlanması önemlidir ve mümkünse yaklaşık 32 mm çapında bir yüzey oluşturulabilecek nispeten düz bir alan seçilmelidir.

1. Herhangi bir düzlemde, titreşim kaynağına mümkün olduğunca yakın bir montaj konumu seçin.
2. İvmeölçerin tabanından daha büyük, düz, pürüzsüz ve boyasız bir yüzey hazırlayın.
3. Düz alanın ortasında 10 mm derinliğe kadar uygun çapta bir delik açın.

4. Vericinizdeki montaj seçeneği için uygun boyutta bir kılavuz kullanarak delikte en az 7 mm tam dış olacak şekilde kılavuz açın.
5. Hazırlanan deliğin çapağını alın ve saplamanın yüzeyini ve tabanını solvent ile iyice temizleyin.
6. İvmeölçer üzerindeki dişe Loctite Screwlock uygulayın ve ivmeölçerin yerine iyi bağlanması için temas edeceği yüzeye gres sürün.
7. İvmeölçeri dişli deliğe vidalayın ve 8 Nm torka kadar sıkın.
8. Kabloyu ve kelepçeyi ivmeölçerin gövdesine dolayın; ardından hareketi en aza indirmek için kabloyu bir yüzeye kelepçeleysin.

Kablo tesisatı

Verici ile titreşim monitörü arasındaki kablo uzunluğu 300 metreyi geçmemelidir. Aşırı uzunluk, sistemin frekans tepkisini sınırlandırabilir.

Gürültü girişimini önlemek için kabloyu güç ve kontrol hatlarından uzak tutun.

Kablo güvenli bir şekilde sabitlenmelidir. Kablonun keskin bir şekilde bükülmesini, burulmasını, kıvrılmasını, düğümlenmesini ve gerilmesini önleyin. Önerilen minimum bükülme yarıçapı 80 mm'dir. Fluke, fiziksel hasar ve gürültü girişimini önlemek için kablounun bir kablo kanalı içinden yönlendirilmesini önerir.

Bakım

Titreşim sensörünüzün mümkün olan en iyi durumda tutulmasını sağlamak ve arızaları veya arıza süresini en aza indirmek için Fluke, düzenli planlı önleyici bakım yapmanızı ve bu bakım faaliyetinin kayıtlarını tutmanızı şiddetle önerir.

Aşağıdaki kontroller düzenli olarak yapılmalıdır:

1. Titreşim sensörünün dış yüzeyinde çatlak, delinme veya başka bir hasar belirtisi olup olmadığını kontrol edin.
2. Sensör gövdesinin doğru şekilde monte edildiğini ve sabitlendiğini kontrol edin.
3. Kontak hatası olmadığını ve konnektöre su girmedikçe kontrol edin.
4. Kablo konnektörünün izleme cihazına güvenli bir şekilde bağlandığını kontrol edin.
5. Kablonun iyi durumda olduğunu ve kıvrılmalar ya da keskin bükülmeler olmadığını kontrol edin.

Titreşim sensörünün geçici olarak saklanması gerekiyorsa, lütfen üniteleri orijinal ambalajında saklayın. Aşırı sıcaklık, yüksek nem veya rutubet, manyetik alanların yakınında veya yüksek düzeyde şok veya titreşim olan yerlerde saklamayın.

Normal koşullar altında, titreşim sensörünün kalibrasyonu önemli ölçüde değişmeyecektir. Cihazınızın doğruluğu, monitör ekranınızdaki okuma bir referans frekans değeriyle karşılaştırılarak kontrol edilebilir. Alternatif olarak, titreşim sensörü çıkarılabilir ve kontrol ve kalibrasyon için Fluke'a geri gönderilebilir.

ATEX/IECEx

Giriş Parametreleri

Kablo hariç Grup II ve III

Ui = 28 V; Ii = 115 mA; Pi = 0,65 W; Ci = 0; Li = 0

Önceden monte edilmiş VIB 3.570-x, VIB 309007-x ve VIB 5.745-x parçalarının kablolu aşağıdaki kapasitans ve endüktans sahiptir:

C = 86 pF/m

L = 0,75 µH/m

Sertifikasyon işaretleri ve ilgili ortam sıcaklığı aralıkları

Grup II ve Grup III ivmeölçerler:

Ex ia IIC T4 Ga (-40 °C ≤ Ta ≤ +110 °C)

Ex ia IIIC T130°C IP65 Da (-40 °C ≤ Ta ≤ +110 °C)

Ex ia IIC T6 Ga (-40 °C ≤ Ta ≤ +60 °C)

Ex ia IIIC T80°C IP65 Da (-40 °C ≤ Ta ≤ +60 °C)

Maks Kablo Uzunluęu

Maksimum kablo uzunluęunu hesaplamak için kablo kapasitansı ve endüktansı artı sensör kapasitansı ve endüktansı, güvenlik bariyerinde belirtilen izin verilen kapasitans ve endüktansı aşmamalıdır.

Aşağıdakileri uygulayın:

$(C_{\text{kablo}} + C_i < C_o)$ ve $(L_{\text{kablo}} + L_i < L_o)$

C_{kablo} = Kablonun Doğrusal Kapasitansı $\times$ Uzunluk

C_i = Sensör Kapasitansı

C_o = Güvenlik diyotları bariyerinin izin verilen giriş kapasitansı.

L_{kablo} = Kablonun Doğrusal Endüktansı $\times$ Uzunluk

L_i = Sensör Endüktansı

L_o = Güvenlik diyotları bariyerinin izin verilen giriş endüktansı.

Tehlikeli alanlarda kullanılacak sensör ve kablo parametrelerine bağlı olarak uygun güvenlik diyotları bariyeri seçilmelidir. Güvenlik diyotları bariyerleri, yalnızca kurlumla ilgili yeterli giriş korumasına sahip gövde içinde, güvenli alana kurulmalıdır.

Teknik Veriler

Tüm teknik özellikler için lütfen kılavuza bakın.