

FLUKE®

Reliability

Schwingungs- sensor

VIBROTECTOR®

○ **Installation und Betrieb**

VIBROTECTOR®

Schwingungswächter

Installation und Betrieb

Baureihe:
VIB 5.721



Ausgabe: Rev. 1 07.2024

Diese Betriebsanleitung ist geistiges Eigentum der Fluke Corporation. Ohne ausdrückliche schriftliche Genehmigung der Fluke Corporation darf die Betriebsanleitung - weder als Ganzes noch in Auszügen - elektronisch oder mechanisch vervielfältigt, verteilt, geändert, übertragen, in eine andere Sprache übersetzt oder anderweitig verwendet werden.

Irrtümer und Konstruktionsänderungen, insbesondere im Sinne technischer Weiterentwicklungen vorbehalten.

Inhalt

1. Wichtige Hinweise	4
Bevor Sie beginnen	4
Bestimmungsgemäße Verwendung	4
EU-Konformität	4
Verwendete Symbole	4
Entsorgung	4
2. Lieferumfang	5
Standard	5
Zubehör	5
3. Technische Daten	6
VIBROTECTOR Schwingungswächter VIB 5.721	6
Abmessungen und Einbauhöhen	7
4. Montage	8
VIBROTECTOR montieren	9
Klebeadapter montieren	11
5. Elektrischer Anschluss	14
Kabel am Aufnehmer anschließen	14
Anschlussleitung verlängern	14
Anschlussleitung verlegen	16
Anschlussleitung kennzeichnen	16
VIBROTECTOR am Leitsystem anschließen	16
6. Anschlussleitungen	17
Kabeltyp	18

1. Wichtige Hinweise

Bevor Sie beginnen

Vor Inbetriebnahme des Produktes müssen Sie diese Anleitung gelesen und verstanden haben.

Bestimmungsgemäße Verwendung

VIBROTECTOR ist ein Schwinggeschwindigkeitsaufnehmer, der zur permanenten Überwachung absoluter Maschinenschwingungen eingesetzt wird. Das Ausgangssignal (4-20mA) wird zur Auswertung und Alarmierung direkt an das Leitsystem ausgegeben.

VIBROTECTOR darf nur innerhalb der genannten Spezifikationen eingesetzt werden.

EU-Konformität

Hiermit erklärt Fluke, dass VIBROTECTOR konform ist mit den zutreffenden Europäischen Richtlinien. Der vollständige Text der EU-Konformitätserklärung ist unter der folgenden Internetadresse verfügbar:

www.pruftechnik.com



Vorsicht!



Hinweis

Verwendete Symbole

Gefahr einer Fehlbedienung, die einen Schaden am Messgerät oder an der Maschine verursachen kann.

Informationen und Tipps zur Installation und zum Betrieb des Aufnehmers.



Entsorgung

Aufnehmer, Kabel und sonstige elektronische Bauelemente dürfen nicht in den Hausmüll, sondern müssen gemäß den geltenden Vorschriften entsorgt werden.

2. Lieferumfang

Standard

VIBROTECTOR, Sensorfrequenzbereich 10 Hz bis 1 kHz:
VIB 5.721

Zubehör

- Klebeadapter: VIB 3.433
- Sensorkabel (PUR): VIB 309007, VIB 5.745*

* siehe dazu auch Abschnitt Anschlussleitungen

Weiteres Zubehör und technische Details finden Sie im Produktkatalog.

3. Technische Daten

VIBROTECTOR Schwingungswächter VIB 5.721

Ausgangssignal

Strompegel (4-20mA)

Messbereich

≤ 20 mm/s

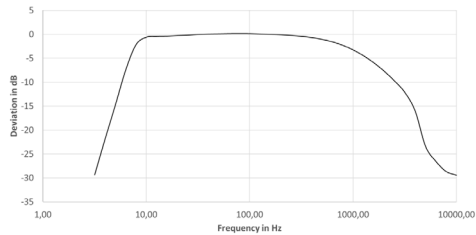
Messgenauigkeit

± 5 % nominal, 80 Hz bei 22 °C

Frequenzbereich $\pm 5\%$

10 Hz bis 1 kHz

Frequenzgang



Temperaturbereich

-25 °C to 120 °C

Versorgung

18 bis 30 V DC (± 5 %), Schleifenstromversorgung

Zulässige Bürde

90 bis 600 Ohms

Gehäuseisolation

$> 10^8$ Ohm bei 500 Volt

Gehäusematerial

Rostfreier Stahl VA1.4404

Schutzart

IP 68

Befestigung

M8-Gewindestift oder Montageadapter

Verbindung

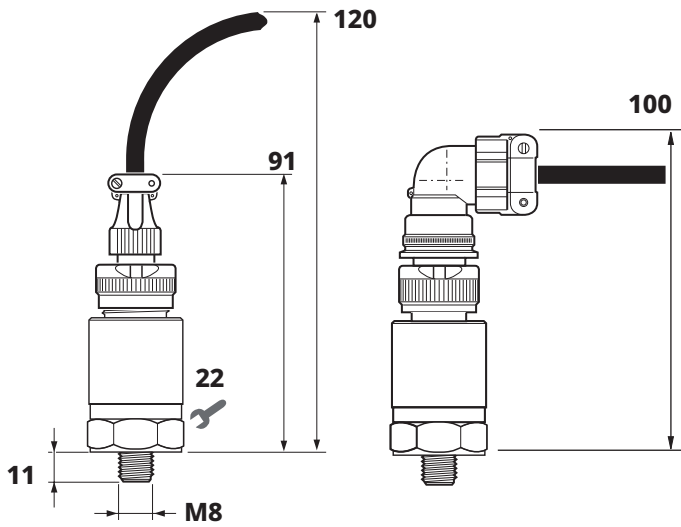
2-poliger Kabelstecker (Cannon, Mil-C5015)

Stoßbeschleunigung< 50 kms^{-2} **Gewicht**

100 g

Abmessungen und Einbauhöhen

in mm



4. Montage

Frequenzverhalten und Dynamikbereich des Aufnehmers können durch die Installation stark beeinflusst werden. Eine schwache Ankopplung an die Messstelle dämpft das Signal und schränkt den Frequenzbereich ein. Grundsätzlich benötigt der Aufnehmer eine kraftschlüssige, kontaktresonanzfreie und steife Befestigung an der Messstelle, insbesondere für Messungen bei hohen Frequenzen.

Die sicherste und stabilste Ankopplung bildet die geschraubte Montage. An dünnwandigen Gehäusen, an denen keine Bohrung angebracht werden kann, ist eine geklebte Montage mit geeigneten Klebeadaptern (z.B. VIB 3.433) erforderlich.



VIBROTECTOR montiert an einem Lagergehäuse

VIBROTECTOR montieren

Erforderliches Werkzeug:

- Handbohrmaschine
- Zwei Bohrer (3,5/6,8 mm) mit Tiefenlehre
- Plansenker
- M8 Sackloch-Gewindebohrer
- Drehmomentschlüssel SW19
- Druckluft zum Säubern der Montagefläche

1. Bohrstelle wählen:

Der Mindestabstand zwischen Bohrloch und vorstehenden Kanten am Gehäuse beträgt 35 mm. Zum Festziehen des Aufnehmers muß sich der Steckschlüssel ansetzen und drehen lassen.

2. Montageloch bohren

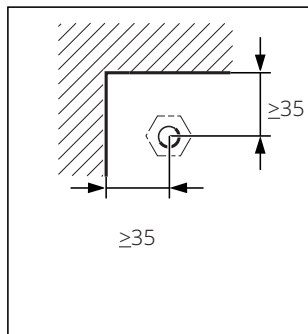
- Vorbohren mit Bohrer 3,5 und Tiefenlehre
Bohrlochtiefe: ≥ 15 mm.
- Aufbohren mit Bohrer 6,8
- Bohrloch ansenken mit Plansenker
Senktiefe: ≥ 3 mm.
- Gewinde schneiden (M8)
Gewindelänge: > 12 mm.

Vergewissern Sie sich, wie tief Sie an der gewählten Stelle bohren dürfen. Kontaktieren Sie direkt den Maschinenhersteller oder informieren Sie sich in der Dokumentation zur Maschine.



Vorsicht!

Abmessungen in mm



Platz lassen

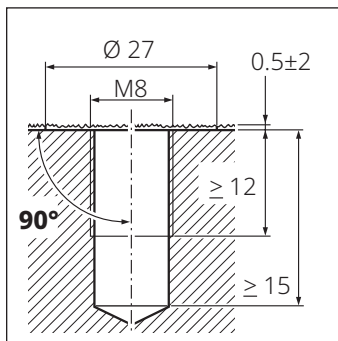
3. Bohrloch und Außenbereich mit Druckluft säubern; mit Schleifpapier (Typ 220) aufrauen.
4. Kontaktflächen am Aufnehmer und an der Maschine mit Lösungsmittel reinigen.
5. Kontaktflächen trocknen lassen, dann etwas Schraubensicherung dünn auftragen (LOCTITE 243), um die Signalübertragung zu verbessern.
6. Aufnehmer handfest einschrauben. Zulässiges Anzugsmoment: 3 - 7 Nm!
7. Aufnehmer auf festen mechanischen Sitz prüfen (darf nicht 'wackeln').



Hinweis

Ein zu hohes Anzugmoment kann das Gewinde am Aufnehmer oder das Maschinenteil beschädigen. Bei einem zu niedrigen Anzugmoment kann der Aufnehmer lose an der Messstelle aufliegen. Ein falsches Anzugmoment verursacht Messfehler!

Bei Installation von Aufnehmern an nicht geerdeten Maschinenteilen (z.B. riemengetriebene Lüfter) sind die Aufnehmer nachträglich zu erden, um eine statische Aufladung zu vermeiden.



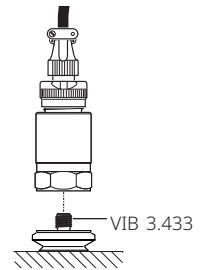
**Bohren, Ansenken,
Gewinde schneiden**

Klebeadapter montieren

Klebeadapter Typ: VIB 3.433

Erforderliche Werkzeug und Hilfsmittel:

- Druckluft zum Säubern der Montagefläche
- Handbohrmaschine und Bohrer (3,5mm) mit Tiefenlehre
- 2-Komponenten-Klebstoff (z.B. WEICON HB 300)
- Feile



Wird die Maschine in Betrieb genommen, bevor der Klebstoff ausgehärtet ist, kann sich die Klebung auflösen. Schäden am Aufnehmer oder an der Maschine können die Folge sein. Eine unsachgemäß ausgeführte Klebmontage kann die Signalübertragung zum Aufnehmer beeinträchtigen und Messfehler verursachen.

Die Maschine muß während der Montage ausgeschaltet sein. Danach darf sie für 24 Stunden nicht eingeschaltet werden, um mechanische Schwingungen zu vermeiden während der Klebstoff aushärtet.

Mit einem Klebeband können Sie den Messpunkt während des Aushärtens zusätzlich fixieren.



Vorsicht!

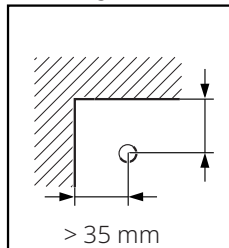


Hinweis

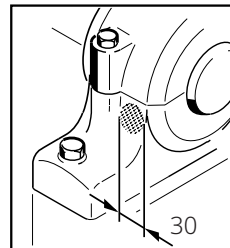
1. Klebestelle wählen:

Um den Klebstoff auftragen zu können, sollte der Abstand zwischen Aufnehmer und Gehäusekanten min. 35 mm sein.

Abmessungen in mm



Platz lassen



Abflachen & aufrauen

2. Abflachen und aufrauen:

Vorhandene Anstriche auf der Montagefläche bis auf das blanke Metall abschleifen (Durchmesser mindestens 30 mm). Montagefläche gegebenenfalls abflachen.

Für eine höhere Klebefestigkeit die Montagefläche mit einer Feile aufrauen und Rillen im Diamantmuster einfeilen.

Optional:

Bohrung für Fixierstift setzen.

Tiefe ca. 5 mm, Durchmesser 3,6 mm.

Fixierstift im Sockel mit selbst schneidendem Gewinde kann ggf. entfernt werden.

3. Messstelle reinigen und Klebstoff ansetzen:

Aufgeraute Montagefläche und Klebesockel mit einem sauberen Tuch reinigen. Dazu eignen sich rückstandsfreie Entfettungsmittel, wie z.B. Brems- oder Kupplungsreiniger. Danach beide Metallflächen gründlich trocknen lassen.

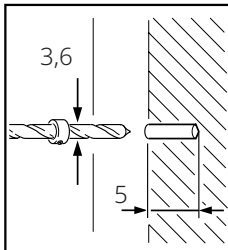
4. Beide Klebstoffkomponenten zu gleichen Teilen mischen.

5. Klebstoff auftragen:

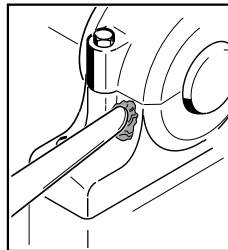
Klebstoff mit einem Holzspatel gleichmäßig (ca. 1 mm dick) auf den Sockel und die Montagefläche auftragen.

6. Adapter montieren:

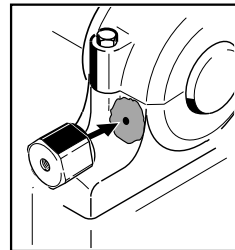
Adapter leicht gegen die Montagefläche drücken, und ein wenig drehen, um den Klebstoff gleichmäßig zu verteilen.



Option: Fixieren



Klebstoff auftragen



Andrücken & eindrehen

Vorquellenden Klebstoff nicht entfernen. Zur höheren Stabilität kann zusätzlich Klebstoff um die Klebestelle aufgetragen werden.

7. VIBROTECTOR montieren

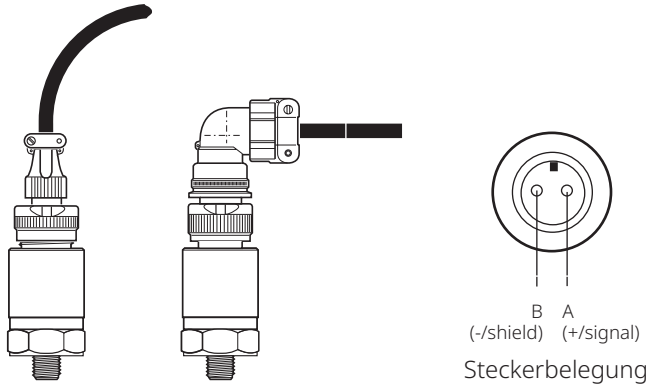
Entfernen Sie ggf. den M8-Gewindebolzen vom Aufnehmer, und schrauben Sie den Aufnehmer handfest auf den Adapter: Zulässiges Anzugsmoment: 3 - 7 Nm!



VIBROTECTOR montiert
mit Klebeadapter

5. Elektrischer Anschluss

VIBROTECTOR wird standardmäßig mit einem 2-adrigen Kabel an die Überwachungsanlage angeschlossen. Das Kabel ist aufnehmerseitig mit einem 2-poligen Anschlußstecker konfektioniert, das andere Kabelende ist offen.



Kabel am Aufnehmer anschließen

Stecken Sie den Stecker auf den Aufnehmer, und schrauben den Stecker handfest ein.

Anschlussleitung verlängern

Die Anschlussleitungen sind ab Werk in festen Längen erhältlich und können bei Bedarf verlängert werden.

Maximale Leitungslänge: 700 Meter, für Kabel-Typ VIB 3.570

Zur Verlängerung der Leitung verwenden Sie abgeschirmte, 2-adrige Kabel. Verbinden Sie die beiden Leitungsenden in einem geeigneten Klemmschutzgehäuse (z.B. VIB 6.776), um sie vor Umgebungseinflüssen zu schützen.

Klemmschutzgehäuse aus Metall müssen Sie elektrisch isoliert montieren!



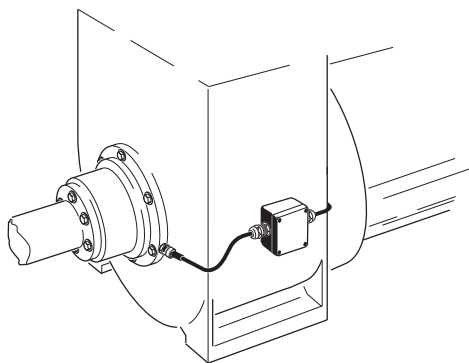
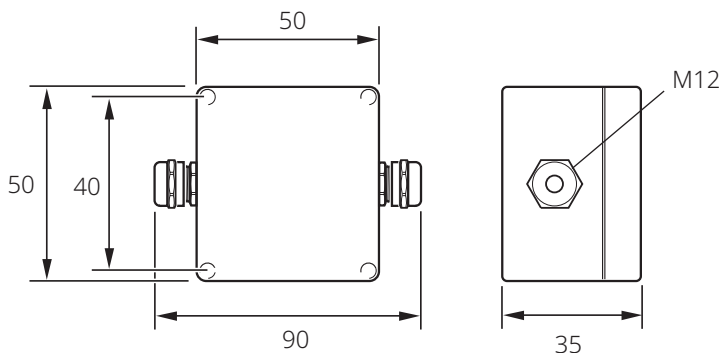
Hinweis

Klemmschutzgehäuse - VIB 6.776

Material: ABS Kunststoff

Schutzart: IP65

Abmessungen in mm



Anschlussleitung verlegen

Verlegen Sie die Anschlussleitung nicht parallel zu Energieleitungen. Ist dieses nicht möglich, halten Sie zwischen den Kabeln ein Mindestabstand von 1 Meter ein.

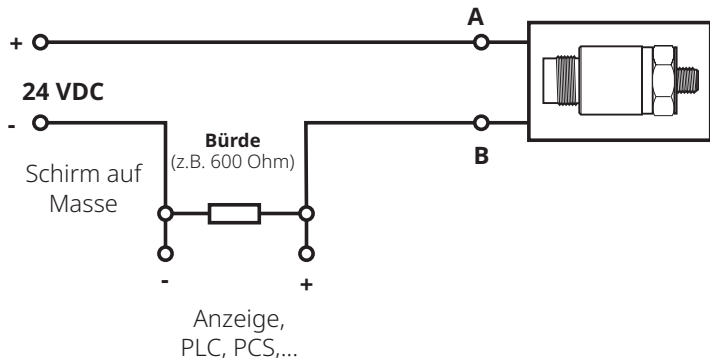
Ein Stahlschutzschlauch oder -rohr schützt die Leitung gegen mechanische Beschädigungen und erhöht die EMV-Sicherheit.

Bevor Sie das Kabel mit der Überwachungsanlage verbinden, legen Sie bei jedem Anschluss oder vor jeder Durchführung eine Kabelschleife (ca. 30 cm). Dadurch vermeiden Sie bei späteren Wartungs- und Reparaturarbeiten Zugbelastungen auf die Verbindung.

Anschlussleitung kennzeichnen

Markieren Sie vor dem Verlegen der Kabel beide Kabelenden. Dadurch lassen sich die Kabel beim Verbinden eindeutig den jeweiligen Aufnehmern zuordnen. Ein Vertauschen der Kabel ist unter allen Umständen zu vermeiden!

VIBROTECTOR am Leitsystem anschließen



6. Anschlussleitungen

Zur Signalübertragung sind 2-adrige, geschirmte Kabel mit unterschiedlicher Steckerkonfektionierung erhältlich.

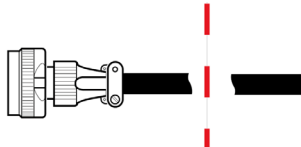
VIB 3.570-L

Sensorkabel, teilkonfektioniert, PUR-Mantel, MIL-Steckverbinder (2p gerade Aluminium-Legierung), IP68,
L: Verfügbare Längen in Meter (6, 12, 20, 30, 40, 60).



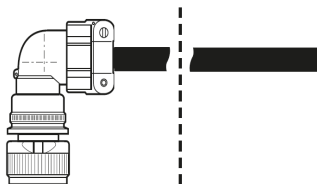
VIB 309007-L

Sensorkabel, teilkonfektioniert, PUR-Mantel, MIL-Steckverbinder (2p gerade Aluminium-Legierung),
L: Verfügbare Längen in Meter (6, 15, 20, 25, 30).



VIB 5.745-L

Sensorkabel, teilkonfektioniert, PUR-Mantel, MIL-Steckverbinder (2p gewinkelt Aluminium-Legierung),
L: Verfügbare Längen in Meter (5, 10, 20, 30).



Kabeltyp

In den Anschlussleitungen ist der Kabeltyp VIB 90061 verbaut.

Dieser Kabeltyp ist

- beständig gegen mineralische Öle und Hydraulikflüssigkeit
- flammwidrig und halogenfrei (IEC 60332-1-2)
- kerb- und abriebfest
- unempfindlich gegen elektrische Störeinstrahlung
- frei von lackbenetzenden Stoffen
- silikonfrei

Technische Daten**Leiteraufbau**

2 paarverseilte, geschirmte Leitungen, 2 x 0,5 mm²

Außenmantel, Material

Polyurethan, PUR schwarz

Außendurchmesser

ca. 5,6 mm

Mindestbiegeradius,

flexibel verlegt ca. 84 mm

fest verlegt ca. 34 mm

Temperaturbereich

-40°C ... + 85°C

Betriebskapazität

A/A ca. 86 nF/km

Induktivität

ca. 0,75 mH/km

Wellenwiderstand

72 Ohm

Farbcode:

Signal Minus: BN (braun)

Signal Plus: WT (weiß)

Rev. 1 07.2024



Fluke Deutschland GmbH
85737 Ismaning, Germany
www.pruftechnik.com