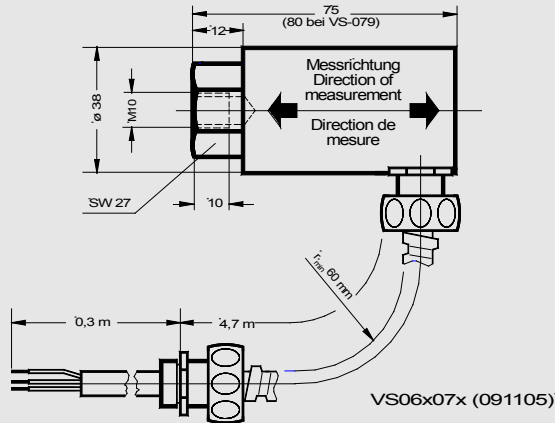
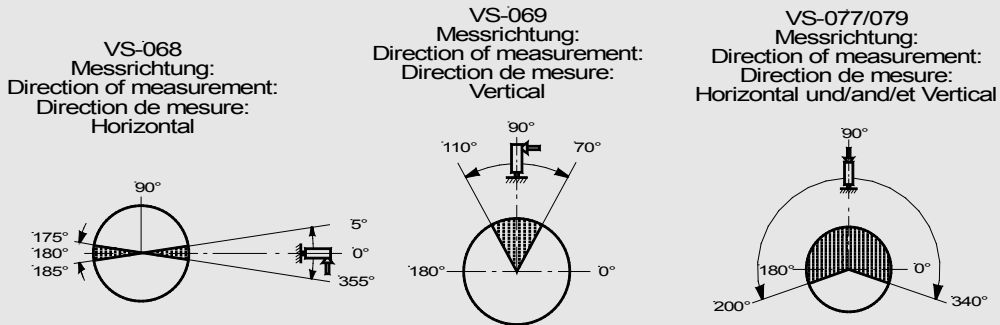




**Schwinggeschwindigkeits-Sensoren
Vibration Velocity Sensors
Capteurs de vitesse vibratoire
VS - 068 / 069 / 077 / 079**



**Zulässiger Montagebereich / admissible mounting range
Plage de montage admissible**



Anwendung

Brüel & Kjær Vibro-Schwinggeschwindigkeits-Sensoren arbeiten nach dem elektrodynamischen Prinzip und werden zur Erfassung der absoluten Lagerschwingung von Maschinen eingesetzt.

Application

Brüel & Kjær Vibro vibration velocity sensors operate in accordance with the electrodynamic principle and are used for measuring the bearing absolute vibration of machines.

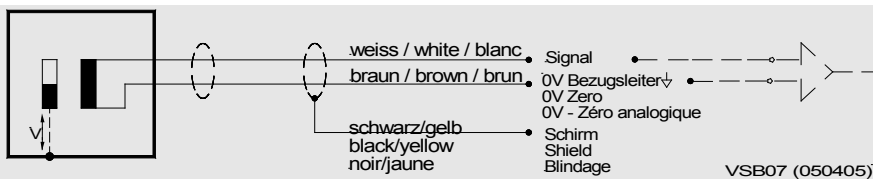
Utilisation

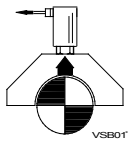
Les capteurs de vitesse de vibration Brüel & Kjær Vibro fonctionnent selon le principe électrodynamique et servent à mesurer la vibration absolue de palier des machines.

Anschluss-Schema

Connection Diagram

Schéma de raccordement

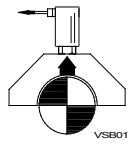




Polarität

Bei der eingezeichneten Bewegungsrichtung der Lagerschale entsteht ein positives Signal an der weissen Kabelader.¹⁾

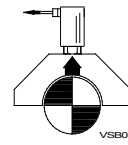
¹⁾ Ausgenommen VS-079 für mobile Applikationen (mit Adapterleitung 6-pol. DIN/BNC). Bei VS-079 liegt ein **negatives** Signal an der weissen Kabelader.



Polarity

With the illustrated direction of movement of the bearing shell, a positive polarity signal is produced at the white wire of the cable.¹⁾

¹⁾ Exception for VS-079 for mobile applications (with connection cable 6-pole DIN/BNC). In this case a **negative** signal will be produced at the white wire of the cable.



Polarité

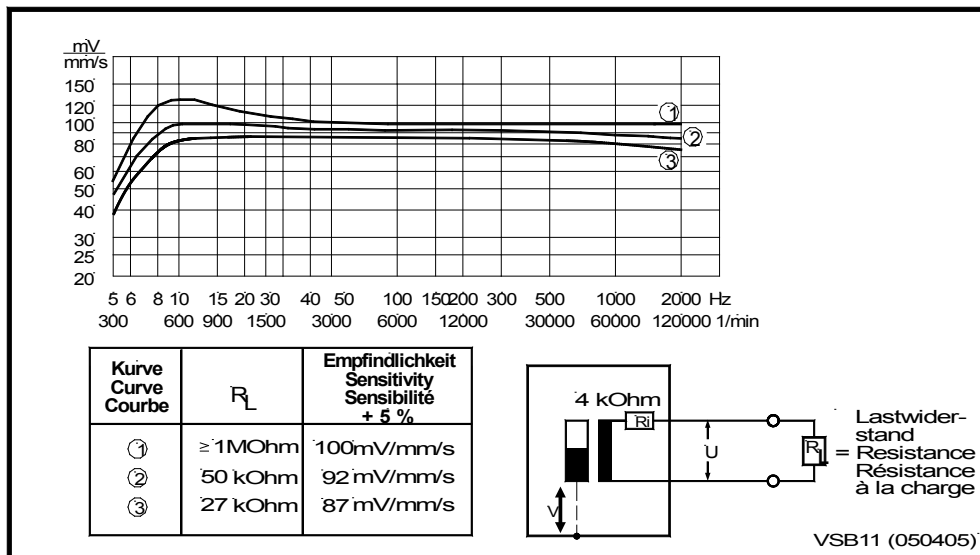
Etant donné le sens du mouvement indiqué pour la carcasse de palier, un signal positif est disponible au brin blanc du câble.¹⁾

¹⁾ Pour VS-079 un signal **néгатif** est disponible au brin blanc du câble.

Technische Daten	Technical Data	Données techniques
Allgemeine Daten	General Data	Données techniques généralités
Anschlusskabel des Sensors PTFE-Kabel (C) 2 x 0,38 mm ² ; abgeschirmt	Sensor cable PTFE cable (C) 2 x 0,38 mm ² ; shielded	Raccordement électrique Câble PTFE(C) 2 x 0,38 mm ² ; blindé
Außendurchmesser 4 mm	Outside diameter 4 mm	Diamètre extérieur 4 mm
Länge 5 m; Aderenden: offen Verlängerung des Anschlusskabels auf max. 200 m möglich (mit Klemmkasten)	Length 5 m; wire ends: open extension of the sensor connecting cable to a max. of 200 m is possible (with a terminal box)	Longueur 5 m; extrémités libres : le câble du capteur peut être étendu à 200 mètres (utiliser une boîte de jonction)
Schutzschlauch Außendurchmesser 11,5 mm	Protective conduit outside diameter 11,5 mm	Diamètre extérieur flexible de protection 11,5 mm
Schlüsselweite Schlauchverschraubung 17 mm	Wrench size of conduit fitting 17 mm	Vissage tuyau flexible ouverture de clé 17 mm
Anschlussgewinde Schlauchverschraubung M12 x 1,5	Connection thread for conduit fitting M12 x 1,5	Vissage tuyau flexible filetage raccord M12 x 1,5
Gehäuse Edelstahl hermetisch gekapselt	Housing stainless steel; hermetically sealed	Boîtier acier inoxydable, hermétiquement scellé
Befestigung Zentralbefestigung mittels Gewindestift M10 x 25 mm; Empf. Anzugsmoment 14 Nm	Fixing Central mounting by means of stud M10 x 25 mm; Recommended tightening torque 14 Nm	Fixation Fixation centrale par goujon fileté M10 x 25 mm; Couple de serrage préconisé 14 Nm

Schutzart nach DIN 40 050	Protective class as per DIN 40 050	Indice de protection d'après DIN 40 050
IP 66	IP 66	IP 66
Gewicht des Sensors ohne Kabel ca. 500 g	Weight of sensor without cable approx. 500 g	Poids (sans câble) env. 500 g
EMV EN 61326-1 : 2006	EMC EN 61326-1 : 2006	CEM EN 61326 : 2006
WEEE-Reg.-Nr. DE 69572330 Produktkategorie / Anwendungsbereich: 9	WEEE-Reg.-No. DE 69572330 product category / application area: 9	WEEE-Reg.-N°. DE 69572330 catégorie de produits / domaine d'application: 9

Technische Daten für VS-068 und VS-069	Technical Data for VS-068 and VS-069	Données techniques pour le VS-068 et le VS-069
Messgröße Schwinggeschwindigkeit	Measuring parameter Vibration velocity	Grandeur de mesure vitesse de vibration
Messprinzip elektrodynamisch	Measuring principle electrodynamic	Principe de mesure électrodynamique
Übertragungsfaktor E bei f = 80 Hz	Sensitivity E at f = 80 Hz	Facteur de transmission E à f = 80 Hz
$E = \frac{100 \text{ mV}}{\text{mm/s}} \times \frac{R_L}{4 \text{ k}\Omega + R_L}$	$E = \frac{100 \text{ mV}}{\text{mm/s}} \times \frac{R_L}{4 \text{ k}\Omega + R_L}$	$E = \frac{100 \text{ mV}}{\text{mm/s}} \times \frac{R_L}{4 \text{ k}\Omega + R_L}$



Typischer Frequenzgang und Übertragungsfaktor

Typical frequency response and sensitivity

Réponse en fréquence typique et facteur de transmission

Innenwiderstand 4 kΩ ± 5 %	Internal impedance 4 kΩ ± 5 %	Résistance interne 4 kΩ ± 5 %
Querempfindlichkeit ≤ 7 %	Transverse sensitivity ≤ 7 %	Sensibilité transversale ≤ 7 %
Eigenfrequenz f₀ 8 Hz ± 10 %	Natural frequency f₀ 8 Hz ± 10 %	Fréquence propre f₀ 8 Hz ± 10 %
Arbeitstemperaturbereich -40 ... + 80 °C (kurzzeitig + 100 °C)	Operating temperature range -40 ... + 80 °C (short-term max. + 100 °C)	Température de travail -40 ... + 80 °C (+ 100 °C pour courte période)
Max. zulässiger Schwingweg ± 0,45 mm	Max. admissible vibration displacement ± 0,45 mm	Déplacement vibratoire maximal admissible ± 0,45 mm
Kabelschutz Stahlschutzschlauch mit PU-Ummantelung	Cable protection Flexible steel protective hose encased with PU material	Protection du câble Gaine de protection en acier avec revêtement PU
Magnetfeldempfindlichkeit $\frac{< 0,03 \text{ mm / s}}{0,1 \text{ mT}}$	Magnetic field sensitivity $\frac{< 0,03 \text{ mm / s}}{0,1 \text{ mT}}$	Sensibilité par rapport au champ magnétique $\frac{< 0,03 \text{ mm / s}}{0,1 \text{ mT}}$

Lieferumfang

Sensor
2 Gewindeadapter M10 x M10
Dokumentation

Gewicht

ca. 1500 g

Scope of supply

Sensor
2 Thread adapters M10 x M10
Documentation

Weight

approx. 1500 g

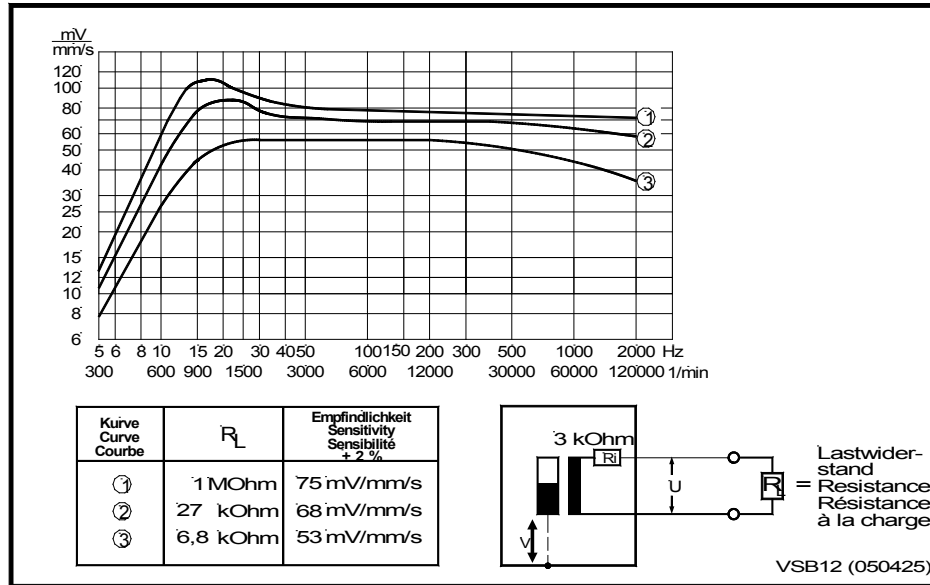
Contenu de la livraison

Capteur
2 adaptateurs filetés
M10 x M10
Documentation

Poids

env. 1500 g

Technische Daten für VS-077	Technical Data for VS-077	Données techniques pour le VS-077
Messgröße Schwinggeschwindigkeit	Measuring parameter Vibration velocity	Grandeur de mesure vitesse de vibration
Messprinzip elektrodynamisch	Measuring principle electrodynamic	Principe de mesure électrodynamique
Übertragungsfaktor E bei f = 80 Hz $E = \frac{75 \text{ mV}}{\text{mm / s}} \times \frac{R_L}{3 \text{ k}\Omega + R_L}$	Sensitivity E at f = 80 Hz $E = \frac{75 \text{ mV}}{\text{mm / s}} \times \frac{R_L}{3 \text{ k}\Omega + R_L}$	Facteur de transmission E à f = 80 Hz $E = \frac{75 \text{ mV}}{\text{mm / s}} \times \frac{R_L}{3 \text{ k}\Omega + R_L}$



Typischer Frequenzgang und Übertragungsfaktor

Typical frequency response and sensitivity

Réponse en fréquences typique et facteur de transmission

Innenwiderstand

3 kΩ ± 5 %

Internal impedance

3 kΩ ± 5 %

Résistance interne

3 kΩ ± 5 %

Querempfindlichkeit

≤ 5 %

Transverse sensitivity

≤ 5 %

Sensibilité transversale

≤ 5 %

Eigenfrequenz f_0

15 Hz ± 2 %

Natural frequency f_0

15 Hz ± 2 %

Fréquence propre f_0

15 Hz ± 2 %

Arbeitstemperaturbereich

-40 ... + 80 °C

Operating temperature range

-40 ... + 80 °C

Température de travail

-40 ... + 80 °C

Max. zulässiger Schwingweg

± 1 mm

Max. admissible vibration displacement

± 1 mm

Déplacement vibratoire maximal admissible

± 1 mm

Kabelschutz

Stahlschutzschlauch mit PU-Ummantelung

Cable protection

Flexible steel protective hose encased with PU material

Protection du câble

Gaine de protection en acier avec revêtement PU

Magnetfeldempfindlichkeit

$\frac{< 0,024 \text{ mm / s}}{0,1 \text{ mT}}$

Magnetic field sensitivity

$\frac{< 0,024 \text{ mm / s}}{0,1 \text{ mT}}$

Sensibilité par rapport au champ magnétique

$\frac{< 0,024 \text{ mm / s}}{0,1 \text{ mT}}$

Lieferumfang

Sensor
2 Gewintheadapter M10 x M10
Dokumentation

Scope of supply

Sensor
2 Thread adaptors M10 x M10
Documentation

Contenu de la livraison

Capteur
2 adaptateurs filetés
M10 x M10
Documentation

Gewicht

ca. 1500 g

Weigth

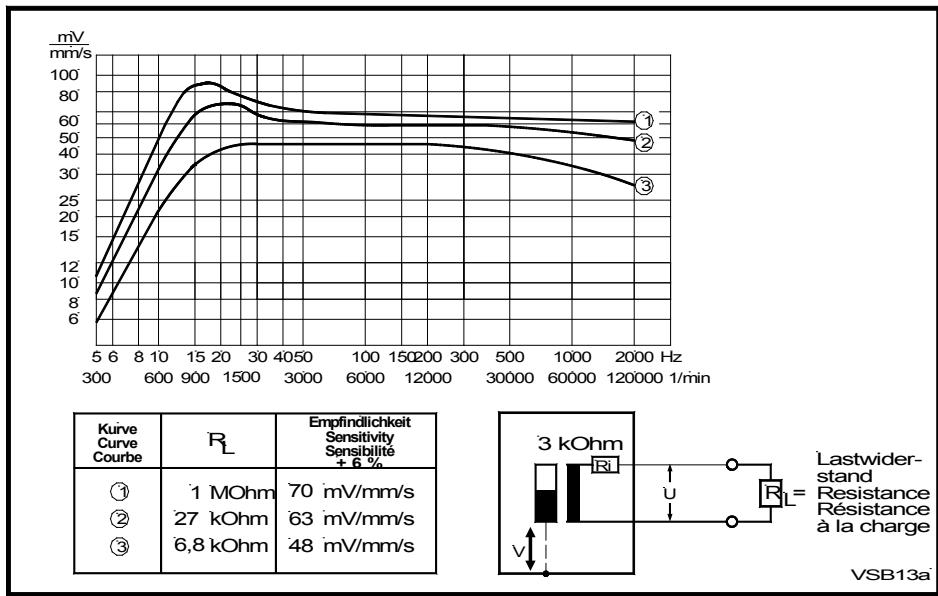
approx. 1500 g

Poids

env. 1500 g

Technische Daten für VS-079 Technical Data for VS-079 Données techniques pour le VS-079

Messgröße Schwinggeschwindigkeit	Measuring parameter Vibration velocity	Grandeur de mesure vitesse de vibration
Messprinzip elektrodynamisch	Measuring principle electrodynamic	Principe de mesure électrodynamique
Übertragungsfaktor E bei f = 80 Hz	Sensitivity E at f = 80 Hz	Facteur de transmission E à f = 80 Hz
$E = \frac{70 \text{ mV}}{\text{mm/s}} \times \frac{R_L}{3 \text{ k}\Omega + R_L}$	$E = \frac{70 \text{ mV}}{\text{mm/s}} \times \frac{R_L}{3 \text{ k}\Omega + R_L}$	$E = \frac{70 \text{ mV}}{\text{mm/s}} \times \frac{R_L}{3 \text{ k}\Omega + R_L}$



Typischer Frequenzgang und Übertragungsfaktor

Typical frequency response and sensitivity

Réponse en fréquence typique et facteur de transmission

Innenwiderstand 3 kΩ ± 5 %	Internal impedance 3 kΩ ± 5 %	Résistance interne 3 kΩ ± 5 %
Querempfindlichkeit ≤ 6 %	Transverse sensitivity ≤ 6 %	Sensibilité transversale ≤ 6 %
Eigenfrequenz f₀ 15 Hz ± 5 %	Natural frequency f₀ 15 Hz ± 5 %	Fréquence propre f₀ 15 Hz ± 5 %
Arbeitstemperaturbereich -40 ... + 200 °C	Operating temperature range -40 ... + 200 °C	Température de travail -40 ... + 200 °C
Max. zulässiger Schwingweg ± 1 mm	Max. admissible vibration displacement ± 1 mm	Déplacement vibratoire maximal admissible ± 1 mm
Kabelschutz Edelstahlschutzschlauch nicht rostend, nicht ummantelt	Cable protection Rust-free stainless-steel, not encased	Protection du câble Gaine acier inoxydable
Magnetfeldempfindlichkeit $\frac{< 0,024 \text{ mm / s}}{0,1 \text{ mT}}$	Magnetic field sensitivity $\frac{< 0,024 \text{ mm / s}}{0,1 \text{ mT}}$	Sensibilité par rapport au champ magnétique $\frac{< 0,024 \text{ mm / s}}{0,1 \text{ mT}}$

Lieferumfang

Sensor
2 Gewintheadapter M10 x M10
Dokumentation

Scope of supply

Sensor
2 Thread adaptors M10 x M10
Documentation

Contenu de la livraison

Capteur
2 adaptateurs filetés
M10 x M10
Documentation

Gewicht

ca. 1200 g

Weight

approx. 1200 g

Poids

env. 1200 g

Montage

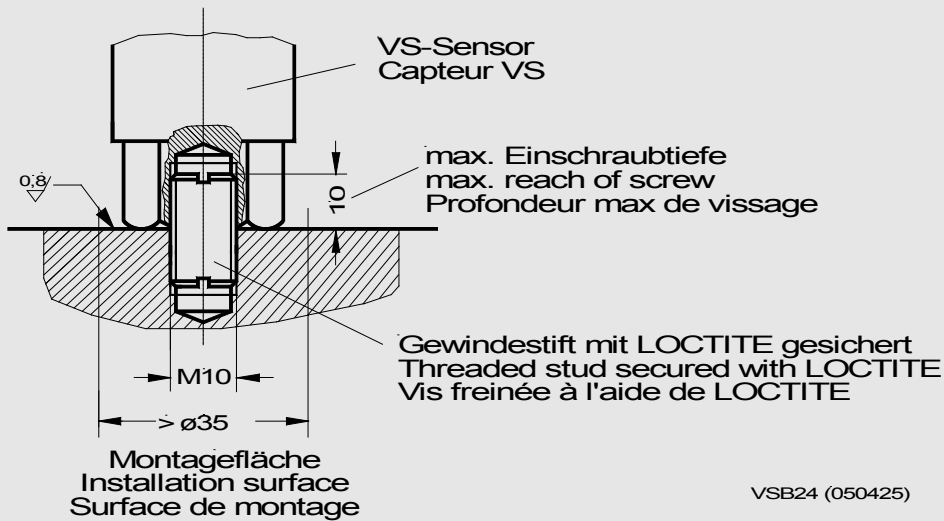
Sensor befestigen

Assembly

Fastening of sensor

Montage

Fixation du capteur



Grundsätzlich gilt:

- Die Montagefläche muss plan und sauber, d.h. frei von Farbe, Rost etc. sein
- Gewindebohrung senkrecht zur Montagefläche; der Sensor muss an der Montagefläche kraftschlüssig anliegen
- Gewindestift mit LOCTITE sichern (z.B. LOCTITE 243 mittelfest, LOCTITE 270 hochfest)
- Hilfskonstruktionen zur Befestigung vermeiden; wenn unumgänglich, sind diese möglichst steif auszuführen
- Zum Schutz gegen mechanische Beschädigungen und zur Erhöhung der EMV-Sicherheit ist das Anschlusskabel in Stahlschutzschläuchen und -rohren zu verlegen. Biegeradius $r_{min} = 60$ mm
- Sensor direkt am Lagergehäuse befestigen
Empf. Anzugsmoment 14 Nm

The following applies on principle:

- Mounting surface flat and clean, i.e. without paint, rust etc.
- Threaded stud perpendicular to mounting surface; the sensor must be tightened to the mounting surface
- Secure stud with LOCTITE (e.g. LOCTITE 243 medium-duty, LOCTITE 270 heavy-duty)
- Avoid auxiliary fixtures for mounting; if unavoidable, the fixture should be as rigid as possible
- For protection against mechanical damage and for increase EMC safety the connection cable should be laid in flexible steel protective conduit. Bending radius $r_{min} = 60$ mm
- Tighten sensor directly to mounting surface
Recommended tightening torque 14 Nm

Les points suivants doivent toujours être observés :

- La surface de montage doit être plane et propre, c.à.d. exempte de peinture, rouille etc.
- Taraudage perpendiculaire à la surface de montage; La surface d'appui du capteur doit être en contact uniforme avec la surface de montage.
- Goujon fileté à l'aide de LOCTITE (p.ex.: LOCTITE 243: dureté moyenne, ou LOCTITE 270 : dureté forte).
- Eviter les accessoires de fixation lors du montage; lorsque ces constructions sont indispensables, elles doivent être aussi rigides que possible
- Le câble de raccordement doit être protégé par un tube de protection en acier afin de le protéger de toute détérioration mécanique, de même que pour assurer une meilleure compatibilité électromagnétique. Rayon de courbure $r_{min} = 60$ mm
- Fixer le capteur directement sur le palier.
Couple de serrage préconisé 14 Nm.

Bearbeitung Stahlschutzschlauch

Um den Stahlschutzschlauch an die örtlichen Gegebenheiten anzupassen, wird wie folgt gekürzt:

- Bei Schutzschlauch mit Geflechtsschirm ist die Trennstelle gegen Ausfasern des Geflechtsschirms vor dem Schnitt mit Metallklebeband zu umwickeln.
- Schutzschlauch mit geeigneter Schneidvorrichtung trennen, z.B. Metallsäge, Trennscheibe.
- Schlauch entgraten.

Preparing the steel protective conduit

Adapt the steel protective conduit to the site conditions by taking the following steps:

- If the protective conduit has a braided shield, to ensure a clean cut through the braided wrap a strip of metallised adhesive tape around the area where the cut is to be made before starting the cut.
- Cut the protective conduit with a suitable cutting tool, e.g. metal saw, cutting disc.
- De-burr the cut end.

Installation de la gaine de protection

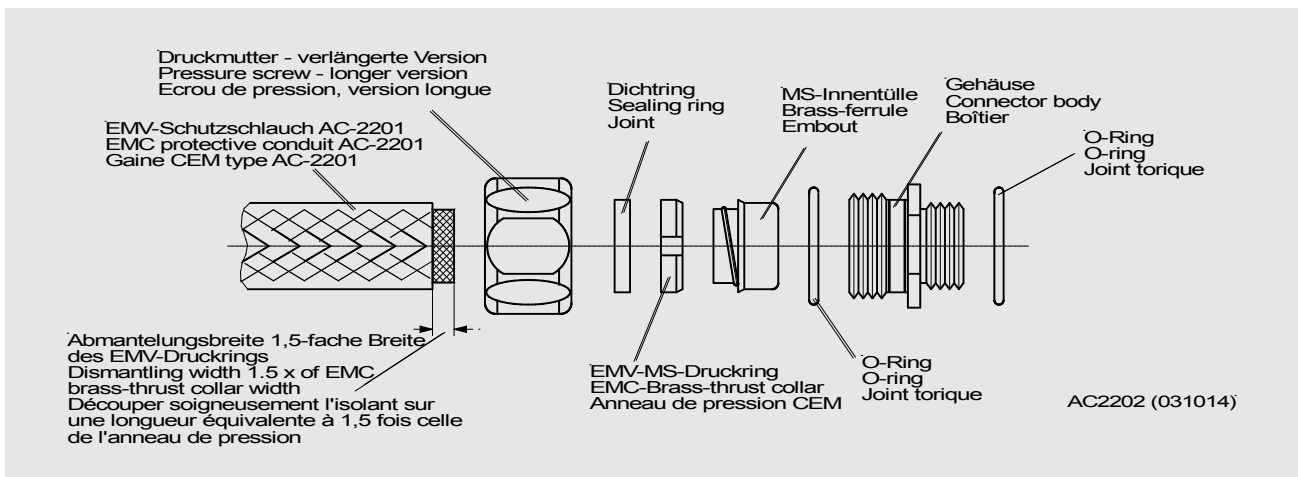
Pour adapter la gaine de protection aux conditions locales de l'installation, elle doit être raccourcie de la manière suivante :

- Lorsque la gaine comprend une tresse de blindage, l'endroit de la coupure doit être entouré de ruban adhésif, afin d'éviter que la tresse ne se démonte.
- Couper proprement la gaine à la longueur désirée.
- Ebavurer le bout de la gaine.

Montage Stahlschutzschlauch bei VS-068/069/077

Mounting steel protective hose at VS-068/069/077

Montage de la gaine pour les capteurs VS-068/069/077



- Um für den EMV-Schutzschlauch Typ AC-2201 die optimalen Schirmungseigenschaften nach VDE 0245 zu erhalten und die Vorschriften nach DIN 47250 Teil 4 zu erfüllen, ist der Schutzschlauch mit der Verschraubung wie folgt zu montieren:
- Schutzschlauch passend kürzen.
- Verschraubung demontieren und Druckmutter (verlängerte Version) über den Schutzschlauch schieben.

- To achieve the optimum shielding performance of AC-2201 according to VDE 0245 and DIN 47250 part 4, the protective conduit with connector should be assembled as follows:
- Cut protective conduit to appropriate length.
- Disassemble connector and slide pressure screw (long version) over the conduit.

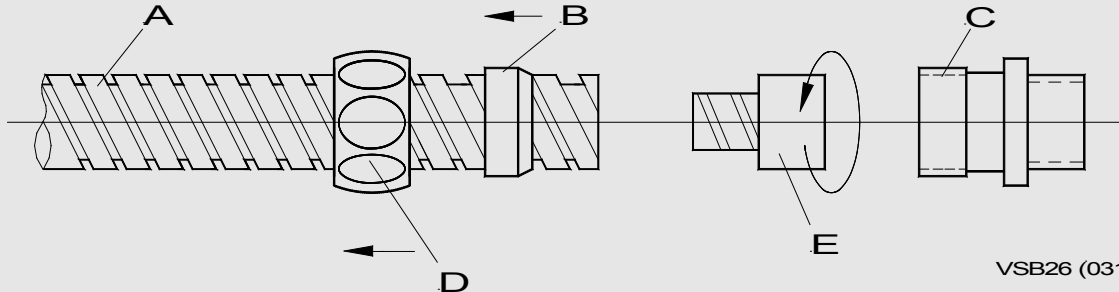
- Pour obtenir les meilleures conditions de blindage, selon la norme VDE 0245, avec la gaine AC-2201, et pour répondre aux exigences de la norme VDE 0245 (4^{ème} partie), il convient de monter le raccord de la manière suivante :
- Couper la gaine à la longueur désirée (voir le paragraphe 3.2).
- Démontez le raccord et engager l'écrou de pression (version longue) sur la gaine.

- Dichtring mit abgeschrägter Kante in Richtung Druckmutter über den Schutzschlauch schieben.
- Den Kunststoffmantel vorsichtig in der 1,5-fachen Breite des Druckrings abmanteln.
- Überstehende Cu-Flechtäden mit Schere sauber und plan zum Schlauch entfernen.
- Druckring seitenrichtig, gemäß Bildfolge, auf Schutzschlauch schieben.
- Innentülle bis zum Anschlag in den Schutzschlauch eindrehen.
- Verschraubung mit den aufmontierten Teilen zusammenfügen und zur guten Kontaktierung fest verschrauben, bis montierter O-Ring nicht mehr bewegbar ist.
- Für flüssigkeitsdichte Installationen an der Anschlussgewindeseite O-Ring montieren.
- Slide sealing ring over the conduit with tapered edge facing the pressure screw.
- Uncover the outer jacket of the conduit with care leaving a section as long as 1.5 x the width of the brass-thrust collar.
- Cut copper shield with scissors flush with the conduit.
- Slide brass-thrust collar (with taper side as shown) over the conduit as illustrated above.
- Screw brass ferrule into the conduit until it stops.
- Assemble the rest of the individual components and tighten so that the O-ring is not movable.
- For liquid-tight installations install the additional O-ring at the connector thread side.
- Engager le joint sur la gaine, coté conique en direction de l'écrou de pression.
- Découper soigneusement l'isolant sur une longueur équivalente à 1,5 fois celle de l'anneau de pression.
- Découper proprement les fils de cuivre, à l'aide d'une paire de ciseaux.
- Engager l'anneau de pression sur la gaine conformément au schéma.
- Visser l'embout à fond sur la gaine.
- Visser toutes les parties du raccord pour obtenir un bon contact, jusqu'à ce que le joint ne soit plus mobile.
- Pour que le raccordement de la gaine soit étanche aux liquides, il convient d'installer un joint torique sur le filetage du raccord.

Montage Stahlschutzschlauch bei VS-079

Fixing steel protective conduit at VS-079

Montage de la gaine pour le capteur VS-079



VSB26 (031023)

- A Stahlschutzschlauch
- B Dichtring (Messing)
- C Anschlussstück
- D Überwurfmutter
- E Innentülle

- A Steel protective hose
- B Sealing ring (brass)
- C Connecting piece
- D Union nut
- E Inner bushing

- A Gaine de protection en acier
- B Bague d'étanchéité (Anneau)
- C Raccord
- D Ecrou-raccord
- E Embout

- Stahlschutzschlauch passend kürzen (siehe 3.2)
- Überwurfmutter und Dichtring auf den Stahlschutzschlauch bis hinter die Abschneidestelle schieben
- Innentülle auf den Stahlschutzschlauch drehen
- Stahlschutzschlauch über das Sensorkabel ziehen und die Schutzschlauchverschraubung am Sensor und Stahlschutzschlauch montieren
- Sensorkabel passend ablängen und abisolieren
- Abschirmung an Sensorkabel anlöten; Lötstelle mit Schrumpfschlauch oder Gummitülle schützen
- Kabelenden mit Aderendhülsen versehen

- Cut protective conduit to appropriate length (see 3.2)
- Slide the union nut and sealing ring on steel protective hose behind the cutting point
- Screw the inner tube onto the steel protective conduit
- Slide steel protective hose slide over sensor cable and fix protective hose joint to the sensor and the steel protective hose
- Adjust sensor cable length to suit and ansulate
- Solder screen onto sensor cable; protect soldering joint by means of shrink tubing and rubber bushing
- Fix end sleeves to cable ends

- Couper la gaine à la longueur désirée (voir le paragraphe 3.2).
- Engager l'écrou-raccord et la bague d'étanchéité sur la gaine
- Visser l'embout sur la gaine
- Faire passer le câble du capteur au travers de la gaine et installer les raccords des deux cotés de la gaine
- Couper le câble à la longueur désirée et dénuder ses brins
- Souder un fil à l'extrémité du blindage et isoler cette soudure à l'aide de gaine thermo-rétractable
- Equiper les extrémités du câble d'embouts appropriés



Brüel & Kjær Vibro

EG-Konformitäts-Erklärung
Declaration of conformity

Hiermit bescheinigt das Unternehmen / *The company*

Brüel & Kjær Vibro GmbH
Leydheckerstraße 10
D-64293 Darmstadt



die Konformität des Produkts / *herewith declares conformity of the product*

Schwinggeschwindigkeits-Sensor / Vibration Velocity Sensor

Typ / *Type*

VS-066, VS-067, VS-068, VS-069, VS-077, VS-079

mit folgenden einschlägigen Bestimmungen / *with applicable regulations below*
EG-Richtlinie / *EC directive*

2004/108/EG EMV-Richtlinie

Angewendete harmonisierte Normen / *Harmonized standards applied*

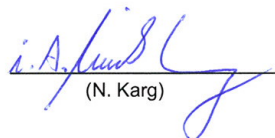
EN 61326-1:2006

Angewendete nationale technische Spezifikationen / *National technical specifications applied*

Bereich / *Division*
Brüel & Kjær Vibro GmbH

Unterschrift / *Signature*
CE-Beauftragter

Ort/Place **Darmstadt**
Datum / *Date* **31.03.2009**

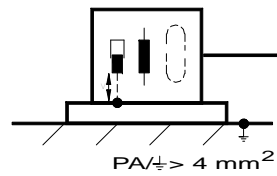

(N. Karg)



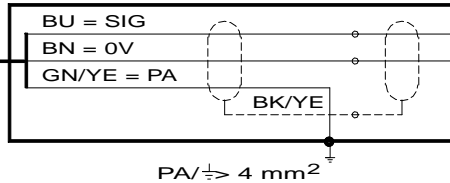
Explosionsgefährdeter Bereich / Hazardous area / Zone dangereuse EX

sicherer Bereich / Safety area / Zone sûre

Sensor / Capteur
VS-01xx Exd



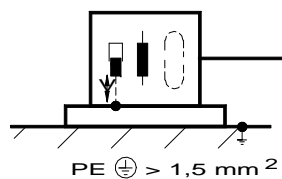
Klemmschutzgehäuse Exe
Terminal protective housing Exe
Boîtier de protection du bornier Exe



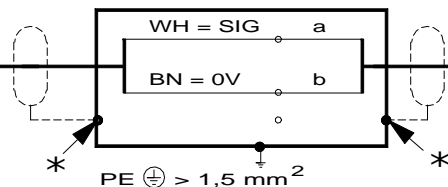
SIG zur Elektronik
to electronic
COM vers l'électronique

Wichtig! Beachten Sie vor der Verdrahtung unsere "Allgemeine Erdungsempfehlung".
Important! Please consult our "General Grounding Recommendations" before proceeding with any cable installations.
Important! Avant d'effectuer le câblage, veuillez observer nos "Recommandations générales pour la mise à la terre".

VS-06x/077/079/ Sensor
Capteur VS-06x/077/079



Klemmschutzgehäuse
Terminal protective housing
Boîtier de protection du bornier



a SIG zur Elektronik
to electronic
b COM vers l'électronique

* Schirm an Kabelverschraubung
Shield on cable screw
Blindage sur boulonnage

Adernfarbe / Core colour / Couleur des brins

RD = rot / red / rouge
WH = weiß / white / blanc
BK = schwarz / black / noir
BN = braun / brown / brun
BU = blau / blue / bleu
YE = gelb / yellow / jaune
YE/BK = gelb/schwarz / yellow/black / jaune/noir
GN/YE = grün/gelb / green/yellow / vert/jaune

	Datum	Name
Bearb.	09.12.04	Giegeler
Gepf.	09.12.09	Karg
Änderung	09.12.09	Schumann

Schwinggeschwindigkeits-Sensoren Typ VS-xxxx
Vibration velocity sensors type VS-xxxx
Capteurs de vitesse de vibration type VS-xxxx



Brüel & Kjær Vibro

Leydheckerstr. 10, 64293 Darmstadt

Zeichng. Nr.

C102299.001
Version 02