Brüel & Kjær Vibro

AS - 069

Beschleunigungs-Sensor mit Konstant-Stromversorgung
Acceleration Sensor with constant current power
Accéléromètre avec alimentation constante

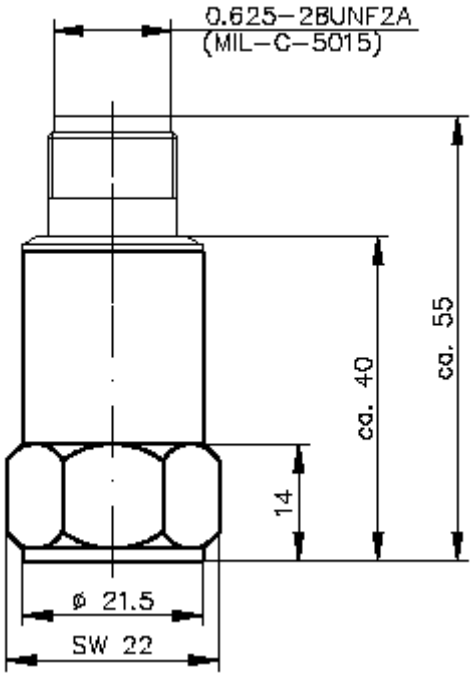


Abb. 1 Abmessungen *Fig. 1 Dimensions* *Fig. 1 Dimensions*

Mechanik	Mechanic	Mécanique
Masse	**Weight**	**Masse**
ca. 130 g (ohne Leitung)	approx. 130 g (without cable)	env. 130 g (sans câble)
Gehäusematerial	**Housing material**	**Matériau du coffret**
Edelstahl 1.4301	Stainless steel 1.4301	Acier spécial 1.4301

Anwendung

Der Sensor AS-069 wird vorzugsweise zur Messung von Vibrationen an rotierenden Maschinen, z.B. Turbinen, Pumpen, Verdichtern usw. eingesetzt.

Application

The AS-069 is mainly used for measurement of vibrations at rotating machines such as turbines, pumps, compressors, etc.

Utilisation

L'accéléromètre AS-069 est utilisé de préférence pour mesurer les vibrations sur des machines rotatives, telles que turbines, pompes, compresseurs, etc.

Brüel & Kjaer Vibro GmbH
Leydheckerstraße 10
D-64293 Darmstadt

Tel. : +49 (0)6151 428-1400
Fax : +49 (0) 6151 428-1401
E-Mail : info@bkvibro.de

Messprinzip	Measuring Principle	Principe de mesure
Die Beschleunigungs-Sensoren arbeiteten nach dem piezoelektrischen Kompressionsprinzip. Im Sensor bilden eine Piezo-Keramikscheibe und eine interne Sensormasse ein Feder-Masse-Dämpfungssystem.	The acceleration sensor operates according to the piezo-electric compression principle. A piezo-ceramic disc and an internal sensor mass form a spring-mass system in the sensor.	Les accéléromètres fonctionnent selon le principe piézoélectrique de compression. A l'intérieur de l'accéléromètre, un disque piézo-céramique et une masse interne forment un système d'amortissement à ressort-masse.
Werden in dieses System Schwingungen eingeleitet, übt die Masse eine Wechselkraft auf das Piezoelement aus. Infolge des Piezo-Effektes entstehen dadurch elektrische Ladungen, die proportional zur Beschleunigung sind.	If this system is subjected to vibrations the mass produces an alternating force on the piezo element. As a result of the piezo effect this produces an electrical charge that is proportional to vibration acceleration.	Lorsque des vibrations agissent sur ce système, la masse exerce une force alternante sur L'élément piézoélectrique . Dû à l'effet piézo-électrique, ceci provoque des charges électriques proportionnelles à l'accélération.
Ein integrierter Verstärker wandelt das Ladungssignal in ein nutzbares Spannungssignal um.	An integrated amplifier converts this charge signal into a usable voltage signal.	Un amplificateur intégré transforme le signal de charge en un signal de tension utilisable.

Lieferumfang	Delivery extend	Étendue de la fourniture
• Sensor AS-069	• Sensor AS-069	• Sensor AS-069
• Gewindestift M8 x 14	• Threaded stud M8 x 14	• Goujon filetée M8 x 14
• Gewindestift M8 x 1/4" 28 UNF	• Threaded stud M8 x 1/4" 28 UNF	• Goujon filetée M8 x 1/4" 28 UNF
• Dokumentation	• Documentation	• Documentation

Anschluss	Connection	Raccordement
Steckverbindung (MIL C-5015)	**Connector (MIL C-5015) assignment:**	**Connecteur (MIL C-5015)**
A = + (SIG/4mA) B = - (0V / GND)	A = + (SIG/4mA) B = - (0V / GND)	A = + (SIG/4mA) B = - (0V / GND)

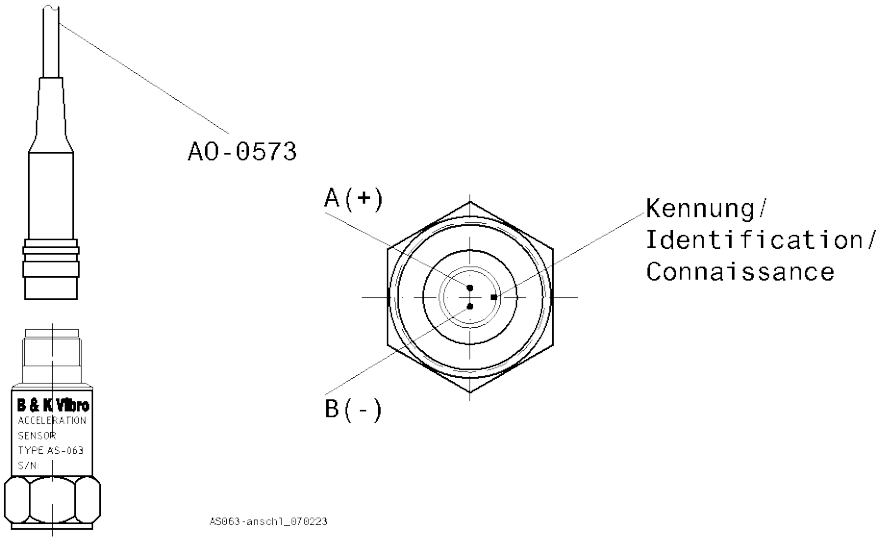


Abb. 3 Steckeranschluss AS-069 *Fig. 3 Connector assignment AS-069* *Fig. 3 Raccordement AS-069*

© AS069DEF 16.09.2014

Anschlussleitung	Connecting cable	Conducteur de raccordemen
AO-0573-S-xxxx xxxx = Länge xxxx = 0030 = 3,0m xxxx = 0050 = 5,0m	AO-0573-S-xxxx xxxx = Length xxxx = 0100 = 10,0m xxxx = 0150 = 15,0m xxxx = 0200 = 20,0m	AO-0573-S-xxxx xxxx = Longeur xxxx = 0250 = 25,0m xxxx = 0500 = 50,0m
Konstant-Stromversorgung I_B	**Constant Power supply I_B**	**Alimentation constante I_B**
4 mA Min. 2 mA / Max. 10 mA), verpolungsfest bis	4 mA Min. 2 mA / Max. 10 mA polarised untill	4 mA Min. 2 mA / Max. 10 mA polarité fixe à
Versorgungsspannung U_B	**Voltage supply U_B**	**Tension d'alimentation U_B**
+ 24 V Min.+ 18 VDC/ Max.+ 30 VDC	+ 24 V Min.+ 18 VDC/ Max.+ 30 VDC	+ 24 V Min.+ 18 VDC/ Max.+ 30 VDC

Montage	Mounting	Montage
Ankopplung	**Coupling**	**Couplage**
Grundsätzlich gilt:	**General rule:**	**Principe appliqué :**
Die Masse des Beschleunigungs-Sensors sollte wenigstens zehnmal kleiner sein als die schwingungs-technisch relevante Masse des Messobjektes, an die er montiert ist.	The weight of the acceleration sensor should always be lower at least by a factor ten than the weight of the object onto which it is mounted.	La masse de l'accéléromètre doit être au moins dix fois plus petite que la masse significative pour la technique vibratoire de l'objet à mesurer, à laquelle il est raccordé.
Der Beschleunigungs-Sensor ist eine Zusatzmasse, welche das Messobjekt belastet und dessen Schwingverhalten ändert.	The acceleration sensor is an additional parasitic mass which loads the object on which it is mounted and this changes the vibration behaviour if it is too large.	L'accéléromètre est une masse supplémentaire qui sollicite l'objet à mesurer et qui modifie son comporte-ment vibratoire.
Der Sensor benötigt eine kraftschlüssige, kontaktresonanz-freie und steife Befestigung am Messobjekt, insbesondere für Messungen bei hohen Frequenzen.	The sensor requires a friction-locked, contact resonance-free, rigid mounting to the object, particularly for measurements at high frequencies.	La fixation de l'accéléromètre sur l'objet mesuré doit être rigide, réalisée par adhérence et sans résonance provoquée par contact, en particulier pour les mesures à haute fréquence.
Der Sensor ist mit dem beigefügten Gewindestift zu montieren.	The sensor is to be attached using the supplied threaded stud, either:	L'accéléromètre doit être monté à l'aide du goujon fileté faisant partie de la fourniture.
Wahlweise mit: • Gewindestift M8 x 14 oder • Gewindestift M8 / 1/4“ 28 UNF	**Selectable with:** • Threaded stud M8 x 14 or • Threaded stud M8 / 1/4“ 28 UNF	**Au choix avec :** • goujon fileté M8 x 14 ou • goujon fileté M8 / 1/4“ 28 UNF
Die Einbaulage an der Maschine ist beliebig.	Can be mounted in any position .	La position de montage est facultative.

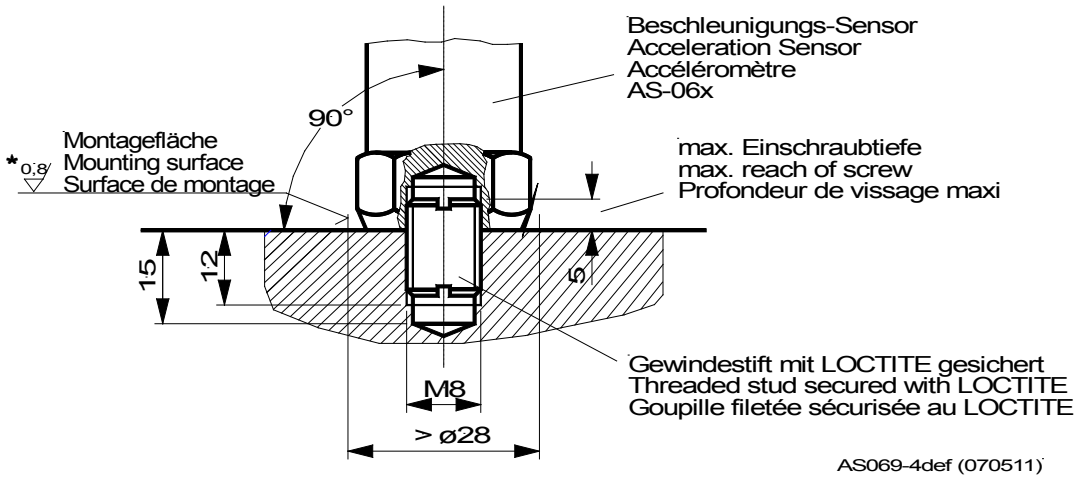


Abb. 4 Montage	*Fig. 4 Mounting*	*Fig. 4 Montage*
• Die Montagefläche muss im Bereich des Sensors plan bearbeitet sein (Rautiefe 0.8) und einen Mindestdurchmesser von 28 mm haben.	• The mounting surface in the area of the sensor must be machined flat (Mounting surface 0.8) and a minimum diameter of 28mm.	• Dans les environs de l'accéléro-mètre, la surface de montage doit être usinée plane (Surface de montage 0.8)et havé un diamêtre de 28mm.
• Montagefläche mit Gewinde-bohrung M8 bzw. 1/4“, 15 mm tief versehen.	• Provide a size M8, resp. 1/4“ threaded hole 15 mm deep in the surface of the machine.	• Réaliser un taraudage M8 ou bien 1/4“, 15 mm de profondeur, dans la surface de montage.
• Die Bohrung muss entgratet werden - plane Auflagefläche!	• Die Bohrung muss entgratet werden - plane Auflagefläche!	• Die Bohrung muss entgratet werden - plane Auflagefläche!
• Gewindestift gemäß Abb. 4 in Montagefläche einschrauben und sichern (z.B. LOCTITE 243 mittelfest, LOCTITE 270 hochfest).	• Screw the threaded stud into the mounting surface in accordance with Fig. 4 and secure it with adhesive, e.g. LOCTITE 243 medium strength, or LOCTITE 270 high strength	• Visser le goujon fileté selon fig. 4 dans la surface de montage, puis le bloquer avec, par exemple, LOCTITE 243 à résistance moyenne, LOCTITE 270 à haute résistance.
• Dünne Schicht Silikonfett auf die Montagefläche auftragen, um Kontaktresonanz zu verringern.	• Apply a thin film of silicone grease on the mounting surface to prevent contact resonance.	• Appliquer une fine couche de graisse de silicone sur la surface de montage, afin de réduire les résonances par contact.
• Einschraubtiefe des Gewinde-stifts 12 mm.	• Maintain a max. length of the threaded stud 12 mm.	• Respecter la profondeur maxi. de vissage de 12 mm.
• Sensor auf Gewindestift auf-schrauben	• Screw the sensor onto the threaded stud.	• Visser l'accéléromètre sur le goujon fileté.
• Max. Einschraubtiefe des Sensors ≤ 5 mm!	• Maintain a max. length of the sensor ≤ 5 mm!	• Respecter la profondeur maxi. de capteur ≤ 5 mm!
• Maximales Anzugsmoment für beigefügten Gewindestift:3,5 Nm.	• Recommended maximum torque for the supplied threaded stud is 3,5 Nm.	• Couple de serrage recommandé pour le goujon fileté faisant partie de la fourniture : 3,5 Nm.

© AS069DEF 16.09.2014

Technische Daten	Technical Data	Données Techniques
Elektrik	**Electrical**	**Élém. élect.**
Empfindlichkeit (80 Hz /23±3°C)	**Sensitivity (at 80 Hz /23±3°C)**	**Sensibilité (á 80 Hz /23±3°C)**
10 mV/g ± 5 % 1,02 mV/m/s^2 ± 5 %	10 mV/g ± 5 % 1,02 mV/m/s^2 ± 5 %	10 mV/g ± 5 % 1,02 mV/m/s^2 ± 5 %
Genauigkeit der Empfindlichkeit	**Accuracy of Sensitivity**	**Précision de Sensibilité**
4 Hz ... 10 kHz : ± 5 % 1,0 Hz / 15 kHz : ±3 dB -50°C ... +120°C : ± 5 %	4 Hz ... 10 kHz : ± 5 % 1,0 Hz / 15 kHz : ±3 dB -50°C ... +120°C : ± 5 %	4 Hz ... 10 kHz : ± 5 % 1,0 Hz / 15 kHz : ±3 dB -50°C ... +120°C : ± 5 %
Richtungsfaktor (80 Hz)	**Transverse sensitivity (80 Hz)**	**Facteur transverse (80 Hz)**
≤ 8 ... 10 %	≤ 8 ... 10 %	≤ 8 ... 10 %
Resonanzfrequenz	**Resonance frequency**	**Fréquence propre**
35kHz ± 3 kHz	35kHz ± 3 kHz	35kHz ± 3 kHz

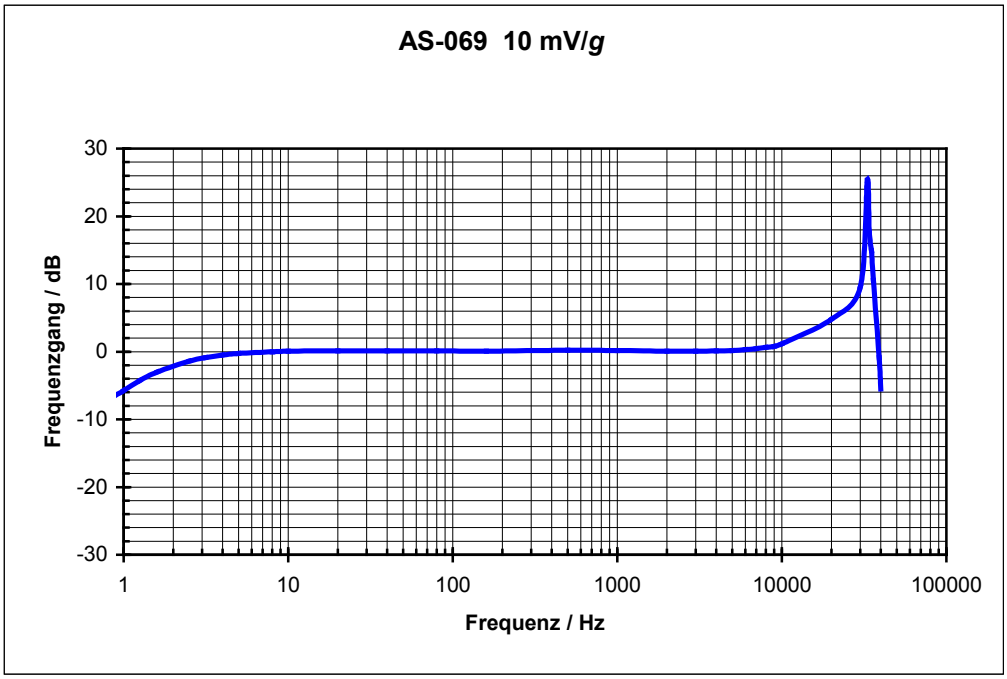
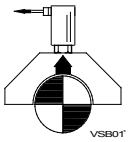


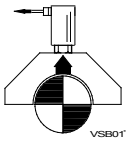
Abb. 2 Typischer Frequenzgang der Empfindlichkeit *Fig. 2 Typical frequency response of sensitivity* *Fig. 2 Courbe en réáponse type du facteur de transmission*

Messbereich (I_B = 4 mA)	Measuring range (I_B = 4 mA)	Plage de mesure (I_B = 4 mA)
± 500 g (U_B > +24 V) ± 400 g (U_B = +20 V) ± 200 g (U_B = +18 V)	± 500 g (U_B > +24 V) ± 400 g (U_B = +20 V) ± 200 g (U_B = +18 V)	± 500 g (U_B > +24 V) ± 400 g (U_B = +20 V) ± 200 g (U_B = +18 V)



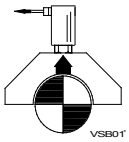
Polarität

Bei der eingezeichneten Bewegungsrichtung der Lagerschale entsteht ein positives Signal.



Polarity

A movement of the bearing housing in the direction shown below produces a positive signal.



Polarité

Lorsque la coquille de coussinet se déplace dans le sens indiqué sur le croquis ci-dessous, il se produit un signal positif.

Dynamischer Innenwiderstand des Ausgangs	Dynamic internal resistance of output	Résistance interne dynamique de la sortie
≤ 300 Ω (Arbeitsfrequenzbereich) ca. 2 kΩ (Resonanzfrequenz) (Aussteuerung 1 V_{eff} I_B = 4 mA)	≤ 300 Ω (Operating frequency range) approx. 2 kΩ (Resonance frequency) (Level control 1 V_{eff} I_B = 4 mA)	≤ 300 Ω (gamme des fréq. de travail) ca. 2 kΩ (fréquence de résonance) (modulation 1 V_{eff} I_B = 4 mA)
Ruhepotential (- 50°C ... + 125°C)	**Open-circ. pot. (- 50 °C ... + 125°C)**	**Potentiel de repos (- 50 °C ... + 125 °C)**
+12,5 V ± 1,5 V	+12,5 V ± 1,5 V	+12,5 V ± 1,5 V
Dehnungsempfindlichkeit	**Strain sensitivity**	**Sensibilité à la déformation**
< 0,002 g/ (µm/m)	< 0,002 g/ (µm/m)	< 0,002 g/ (µm/m)
Magnetfeldempfindlichkeit	**Magnetic field sensitivity**	**Sensibilité au champ magnétique**
< 80 Hz: 0,001 g/mT < 1 kHz: 0,014 g/mT	< 80 Hz: 0,001 g/mT < 1 kHz: 0,014 g/mT	< 80 Hz: 0,001 g/mT < 1 kHz: 0,014 g/mT
Isolationswiderstand (Gehäuse - Pin A/B)	**Insulation resistance (Housing - Pin A/B)**	**Résistance diélectrique (Boîtier - Pin A/B)**
≥ 20 MΩ	≥ 20 MΩ	≥ 20 MΩ
Störspannungsunterdrückung	**Interference voltage suppression**	**Suppression de tension parasite**
Gehäuse und Pin B (frequenzabhängig) < 0,5 kHz ≥ 100 dB 1 kHz ≥ 95 dB 10 kHz ≥ 75 dB	housing and Pin B (frequency-dependent) < 0,5 kHz ≥ 100 dB 1 kHz ≥ 95 dB 10 kHz ≥ 75 dB	boîtier et Pin B (en fonction de la fréquence) < 0,5 kHz ≥ 100 dB 1 kHz ≥ 95 dB 10 kHz ≥ 75 dB
Arbeitstemperaturbereich	**Operating temperature range**	**Plage de température de travail**
- 50 °C ... + 125 °C	- 50 °C ... + 125 °C	- 50 °C ... + 125 °C
Lagerungstemperaturbereich	**Storage temperature range**	**Plage de température de stockage**
- 50 °C ... + 125 °C	- 50 °C ... + 125 °C	- 50 °C ... + 125 °C
Schutzart DIN 60529	**Protection class DIN 60529**	**Protection DIN 60529**
IP 66/67	IP 66/67	IP 66/67
Überlastbarkeit	**Overload capacity**	**Surcharge**
dauernd 500 g Schock 5000 g (alle Richtungen)	continuous 500 g shock 5000 g (all directions)	permanente 500 g (crête) par choc 5000 g (toutes directions)

EMV	EMC	CEM
DIN EN 61326-1 : 2006	DIN EN 61326-1 : 2006	DIN EN 61326-1 : 2006
Durch elektromagnetische Einstreuungen (nach EN 61000-4-3) kann es zu Beeinflussungen des Messwertes kommen.	Through electro-magnetic stray fields (acc. to EN 61000-4-3) influences on the measured values may arise.	Les interférences électromagnétiques (selon la norme EN 61000-4-3) peuvent altérer la valeur mesurée.
Bei Störeinflüssen dieser Art wird ein geerdeter Stahlschutzschlauch für die Sensorleitung empfohlen.	In case of disturbing influences of this type a grounded protective conduit is recommended for the signal cable.	En cas de perturbations de ce genre, il est recommandé d'installer un flexible de protection métallique raccordé à la terre pour la ligne du capteur.
WEEE-Reg.-Nr. DE 69572330	**WEEE-Reg.-No. DE 69572330**	**WEEE-Reg.-N°. E 69572330**
Produktkategorie / Anwendungsbereich: 9	product category / application area: 9	catégorie de produits / domaine d'application: 9

© AS069DEF 16.09.2014

CE-Erklärung **Decleration of conformity** **Decleration de la conformité**

Brüel & Kjær Vibro

EG-Konformitäts-Erklärung
Declaration of conformity

Hiermit bescheinigt das Unternehmen / *The company*

Brüel & Kjær Vibro GmbH
Leydheckerstraße 10
D-64293 Darmstadt

CE

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

Beschleunigungssensor / *Acceleration Sensor*

Typ / *Type*

AS-063 und AS-069

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

2004/108/EG **EMV Richtlinie / EMC Directive**

Angewendete harmonisierte Normen / Harmonized standards applied

EN 61326-1 : 2006 - 10

Angewendete nationale technische Spezifikationen / *National technical specifications applied*

Gemeldete Stelle, EG-Baumusterprüfung / *Notified body, type test*

Bereich / Division
Brüel & Kjær Vibro GmbH

Unterschrift / Signature
CE-Beauftragter

Ort/*Place* **Darmstadt**
Datum / *Date* **12.01.2009**

i.A. (N. Karg)