



# AS - 070/001

## Beschleunigungs-Sensor / Acceleration Sensor

### Accéléromètre

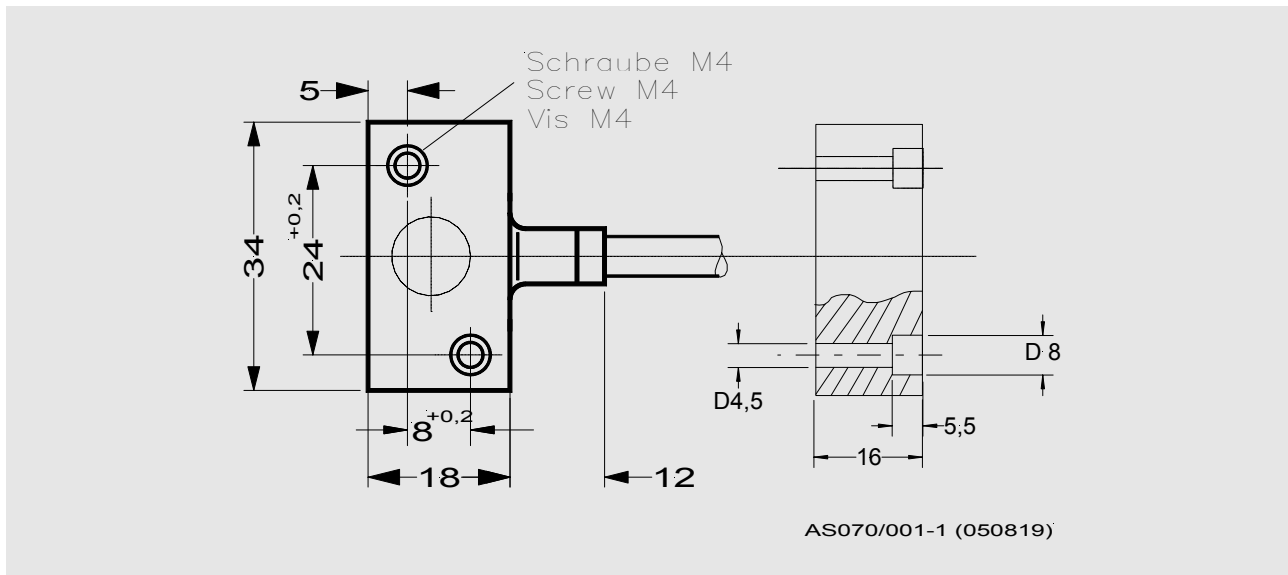


Abb. 1 Beschleunigungs-Sensor

Fig. 1 Acceleration Sensor

Fig. 1 Accéléromètre

### Anwendung

Der Sensor AS-070 wird vorzugsweise zur Messung der Schwingbeschleunigung eingesetzt.

### Application

The AS-070 sensor is preferably used for measurement of vibration acceleration.

### Utilisation

L'accéléromètre AS-070 est surtout utilisé pour la mesure de l'accélération oscillatoire.

### Messprinzip

Der Beschleunigungs-Sensor arbeitet nach dem piezo-elektrischen Ring-Shear-Prinzip. Im Sensor bilden das Piezo-Element und eine interne Sensormasse ein Feder-Masse-Dämpfungssystem.

Werden in dieses System Schwingungen eingeleitet, entstehen elektrische Ladungen, die proportional zur Beschleunigung sind.

Ein integrierter Verstärker wandelt das Ladungssignal in ein nutzbares Spannungssignal um.

### Measuring Principle

The acceleration sensor operates according to the piezo-electric Ringshear principle. In the sensor the piezo-element and an internal mass forms a spring-mass damping system.

When this system is subjected to vibrations, an electrical charge proportional to the vibration acceleration is produced.

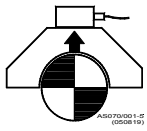
An integrated amplifier converts this charge signal into a usable voltage signal.

### Principe de mesure

L'accéléromètre fonctionne selon le principe piézoélectrique par cisaillement annulaire. L'élément piézoélectrique disposé dans le capteur et une masse de capteur interne forment un système d'amortissement ressort-masse.

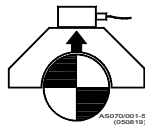
Si ce système reçoit des vibrations, il génère des charges électriques proportionnelles à l'accélération.

Un amplificateur intégré convertit le signal de charge en un signal de tension utilisable.



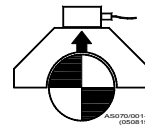
**Polarität**

Bei der eingezeichneten Bewegungsrichtung der Lagerschale entsteht ein negatives Signal.



**Polarity**

With movement of the bearing housing in the illustrated direction a negative signal is produced.



**Polarité**

La direction de déplacement marquée du coussinet génère un signal négatif.

Technische Daten	Technical Data	Données Techniques
<b>Typ</b> piezo-elektrischer Beschleunigungs-Sensor mit integriertem Ladungsverstärker	<b>Type</b> Piezo-electric acceleration sensor with integrated charge amplifier	<b>Type</b> accéléromètre piézo-électrique avec amplificateur de charge intégré
<b>Übertragungsfaktor</b> 100 mV/g ± 20 % 10,2 mV/m/s <sup>2</sup> ± 20 %	<b>Transmission factor</b> 100 mV/g ± 20 % 10,2 mV/m/s <sup>2</sup> ± 20 %	<b>Facteur de transmission</b> 100 mV/g ± 20 % 10,2 mV/m/s <sup>2</sup> ± 20 %
<p style="text-align: right; font-size: small;">AS070/001-2 (050819)</p>		
<b>Abb. 2</b> <i>Typischer Frequenzgang des Übertragungsfaktors</i>	<b>Fig. 2</b> <i>Typical frequency response of sensitivity</i>	<b>Fig. 2</b> <i>Courbe en réponse type du facteur de transmission</i>
<b>Überlastbarkeit</b> Schock 5000 g (alle Richtungen) Fall aus 1,5 m auf Beton ohne Schaden	<b>Overload capacity</b> Shock 5000 g (all directions) Fall from 1,5 m on concrete without damage	<b>Capacité de surcharge</b> Choc 5000 g (toutes directions) Chute de 1,5 m sur béton sans détérioration
<b>Arbeitstemperaturbereich</b> - 50 °C ... + 120 °C	<b>Operating temperature range</b> - 50 °C ... + 120 °C	<b>Plage de température de travail</b> - 50 °C ... + 120 °C
<b>Lagerungstemperaturbereich</b> - 50 °C ... + 120 °C	<b>Storage temperature range</b> - 50 °C ... + 120 °C	<b>Plage de température de stockage</b> - 50 °C ... + 120 °C
<b>Messbereich</b> ± 50 g peak	<b>Measuring range</b> ± 50 g peak	<b>Plage de mesure</b> ± 50 g peak

<b>Linearitätsabweichung</b> ≤ 1 %	<b>Linearity deviation</b> ≤ 1 %	<b>Erreur de linéarité</b> ≤ 1 %
<b>Richtungsfaktor (80 Hz)</b> ≤ 7 %	<b>Transverse sensitivity (80 Hz)</b> ≤ 7 %	<b>Facteur transverse (80 Hz)</b> ≤ 7 %
<b>Frequenzbereich</b> 0,35 ... 4 000 Hz (± 0,5 dB) 0,1 ... 10 000 Hz (± 3 dB)	<b>Frequency range</b> 0,35 ... 4 000 Hz (± 0,5 dB) 0,1 ... 10 000 Hz (± 3 dB)	<b>Gamme des fréquences</b> 0,35 ... 4 000 Hz (± 0,5 dB) 0,1 ... 10 000 Hz (± 3 dB)
<b>Resonanzfrequenz</b> > 25 kHz	<b>Resonance frequency</b> > 25 kHz	<b>Frequence de résonance</b> > 25 kHz
<b>Rauschen</b>	<b>Noise</b>	<b>Bruit</b>
<b>Frequenzbereich</b> bei 1 Hz > 100 Hz	<b>Frequency range</b> at 1 Hz > 100 Hz	<b>Gamme de fréquence</b> à 1 Hz > 100 Hz
<b>Rauschdichte</b> 100 µg/√Hz 3 µg/√Hz	<b>Noise density</b> 100 µg/√Hz 3 µg/√Hz	<b>Densité de bruit</b> 100 µg/√Hz 3 µg/√Hz
<b>Einschwingzeit</b> < 10 Sek.	<b>Settling time</b> < 10 sec	<b>Délai de stabilisation</b> < 10 sec
<b>Konstant-Stromversorgung I<sub>B</sub></b> 4 mA (2 mA ... 10 mA)	<b>Constant current supply I<sub>B</sub></b> 4 mA (2 mA ... 10 mA)	<b>Alimentation constante I<sub>B</sub></b> 4 mA (2 mA ... 10 mA)
<b>max. Versorgungsspannung U<sub>max</sub></b> + 24 V (+ 18 V...+ 28 V)	<b>max. voltage supply U<sub>max</sub></b> + 24 V (+ 18 V...+ 28 V)	<b>Tension d'alimentation U<sub>max</sub> maxi</b> + 24 V (+ 18 V...+ 28 V)
<b>Dynamischer Innenwiderstand des Ausgangs</b> ≤ 100 Ω	<b>Output impedance</b> ≤ 100 Ω	<b>Résistance interne dynamique de la sortie</b> ≤ 100 Ω
<b>Ruhepotential</b> + 8 V ± 12 V	<b>Open-circuit potential</b> + 8 V ± 12 V	<b>Potentiel de repos</b> + 8 V ± 12 V
<b>Temperaturempfindlichkeit</b> < 0,2 % K	<b>Temperature sensitivity</b> < 0,2 % K	<b>Sensibilité à la température</b> < 0,2 % K
<b>Dehnungsempfindlichkeit</b> < 0,02 g/ ( µm/m )	<b>Strain sensitivity</b> < 0,02 g/ ( µm/m )	<b>Sensibilité à la dilatation</b> < 0,02 g/ ( µm/m )
<b>Magnetfeldempfindlichkeit</b> < 0,005 g/mT	<b>Magnetic field sensitivity</b> < 0,005 g/mT	<b>Sensibilité au champ magnétique</b> < 0,005 g/mT
<b>Isolationswiderstand (Gehäuse - Speisespannung 0 V)</b> ≥ 20 MΩ	<b>Insulation resistance (Housing supply voltage 0 V)</b> ≥ 20 MΩ	<b>Résistance d'isolement (Boîtier - tension d'alimentation 0 V)</b> ≥ 20 MΩ
<b>Störspannungsunterdrückung zwischen Gehäuse und 0 V (frequenzabhängig)</b> 1 kHz ≥ 105 dB 10 kHz ≥ 100 dB	<b>Interference voltage suppression between housing and 0 V (frequency-dependent)</b> 1 kHz ≥ 105 dB 10 kHz ≥ 100 dB	<b>Suppression de tension parasite entre boîtier et 0 V (en fonction de la fréquence)</b> 1 kHz ≥ 105 dB 10 kHz ≥ 100 dB

<b>Schutzart</b> entsprechend IP 67	<b>Protection class</b> corresponds to IP 67	<b>Indice de protection</b> conforme IP 67
<b>Masse</b> ca. 280 g	<b>Weight</b> approx. 80 g	<b>Masse</b> env. 80 g
<b>Gehäuse</b> Edelstahl 1.4301	<b>Housing</b> Stainless steel 1.4301	<b>Boîtier</b> Acier inoxydable 1.4301
<b>Befestigung</b> mittels 2 Schrauben mit Innensechskant M4 x 16; DIN 912	<b>Mounting</b> with 2 Allen screws M4 x 16; DIN 912	<b>Fixation</b> au moyen de 2 vis à six pans creux M4 x 16; DIN 912
<b>EMV</b> DIN EN 61326: 2004 - 05	<b>EMC</b> DIN EN 61326: 2004 - 05	<b>CEM</b> DIN EN 61326: 2004 - 05
<b>WEEE-Reg.-Nr. DE 69572330</b> Produktkategorie / Anwendungsbereich: 9	<b>WEEE-Reg.-No. DE 69572330</b> product category / application area: 9	<b>WEEE-Reg.-N°. DE 69572330</b> catégorie de produits / domaine d'application: 9

<b>Anschlussleitung</b>	<b>Connecting cable</b>	<b>Câble de raccordement</b>
<b>Kabellänge</b> 10 m mit offenem Ende	<b>Cable length</b> 10 m with pig-tails	<b>Longueur de câble</b> 10 m avec extrémité ouverte
<b>Aufbau</b> 2 adrig verseilt + Schirm	<b>Construction</b> 2-conductor stranded + shield	<b>Structure</b> 2 conducteurs toronnés + blindage
<b>Leiterquerschnitt</b> 0,14 mm <sup>2</sup> (7 x 0,16 mm)	<b>Conductor cross-section area</b> 0,14 mm <sup>2</sup> (7 x 0,16 mm)	<b>Section du conducteur</b> 0,14 mm <sup>2</sup> (7 x 0,16 mm)
<b>Kabelaußenmantel / Aderisolation</b> ETFE (TEFZEL)	<b>External insulation / conductor insulation</b> ETFE (TEFZEL)	<b>Gaine / isolant conducteur</b> ETFE (TEFZEL)
<b>Farbe Außenmantel</b> schwarz	<b>External insulator colour</b> black	<b>Couleur de la gaine extérieure</b> noir
<b>Außendurchmesser</b> 3,3 mm (± 0,15 mm)	<b>Outside diameter</b> 3,3 mm (± 0,15 mm)	<b>Diamètre extérieur</b> 3,3 mm (± 0,15 mm)
<b>Kabelabgang</b> seitlich, alternativ mit Stahlschutzschlauch Ø 6 mm	<b>Cable exit</b> lateral, alternatively with stainless steel protective conduit Ø 6 mm	<b>Sortie de câble</b> sur le côté, disponible également avec tuyau protecteur en acier Ø 6 mm

**Aderbelegung**

**Conductor layout**

**Occupation des brins**

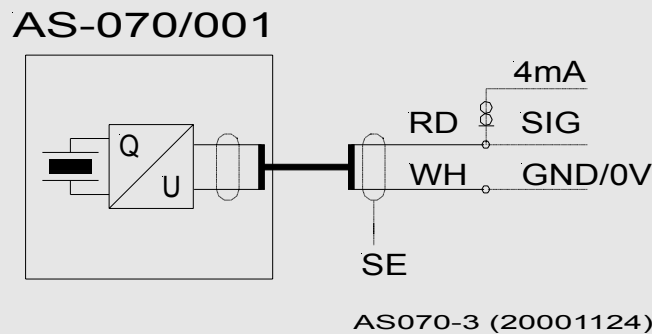


Abb. 3 Anschlussplan

Fig. 3 Wiring diagram

Fig. 3 Plan de raccordement

**Montage**

**Ankopplung**

Der Beschleunigungs-Sensor ist eine Zusatzmasse, welche das Messobjekt belastet und dessen Schwingverhalten ändert.

Deshalb sollte das Gewicht des Beschleunigungs-Sensors wenigstens zehnmal kleiner sein als das schwingungstechnisch relevante Gewicht des Messobjektes, an das er montiert ist.

**Mounting**

**Coupling**

The acceleration sensor is an additional mass that loads the object to which it is attached and this can change the object's vibration behaviour.

Therefore the weight of the acceleration sensor should be no more than one tenth the weight of the technically vibrating part of the measurement object to which it is attached.

**Montage**

**Accouplement**

L'accéléromètre est une masse supplémentaire qui constitue une charge pour l'objet de mesure et qui peut modifier le comportement oscillatoire de dernier.

C'est pour cette raison que la masse de l'accéléromètre devrait être au moins dix fois plus faible que la masse à considérer en matière d'oscillations de l'objet de mesure, sur lequel le capteur est monté.

**Beschleunigungs-Sensor montieren**

**Mounting of acceleration sensor**

**Montage de l'accéléromètre**

**Hinweis:**

Der Beschleunigungs-Sensor benötigt eine kraftschlüssige, kontaktresonanzfreie und steife Befestigung am Messobjekt, insbesondere für Messungen bei hohen Frequenzen

**Advice:**

The acceleration sensor requires a friction-locked, contact-resonance free and secure attachment to the measurement object, especially for measurement of high frequencies.

**Conseil:**

La fixation de l'accéléromètre sur l'objet de mesure doit être adhérente, libre de résonance de contact et rigide, notamment en cas de mesures avec de hautes fréquences.

- Der AS-070/001 ist mit 2 Befestigungsschrauben mit Innensechskant M4 DIN 912; L = min. 16 mm zu montieren.

- The AS-070/001 is mounted using 2 Allan screws M4 DIN 912; L = min. 16 mm.

- Monter le AS-070/001 avec 2 vis de fixation à six pans creux M4 DIN 912; L = min. 16 mm.

**Hinweis:**

Die Befestigungsschrauben sind nicht im Lieferumfang enthalten!

Die Einbaulage ist beliebig

**Note:**

The screws are not part of the delivery!

The mounting location is arbitrary.

**Note :**

Les vis ne sont pas dans le étendue !

La position de montage peut être choisie librement.

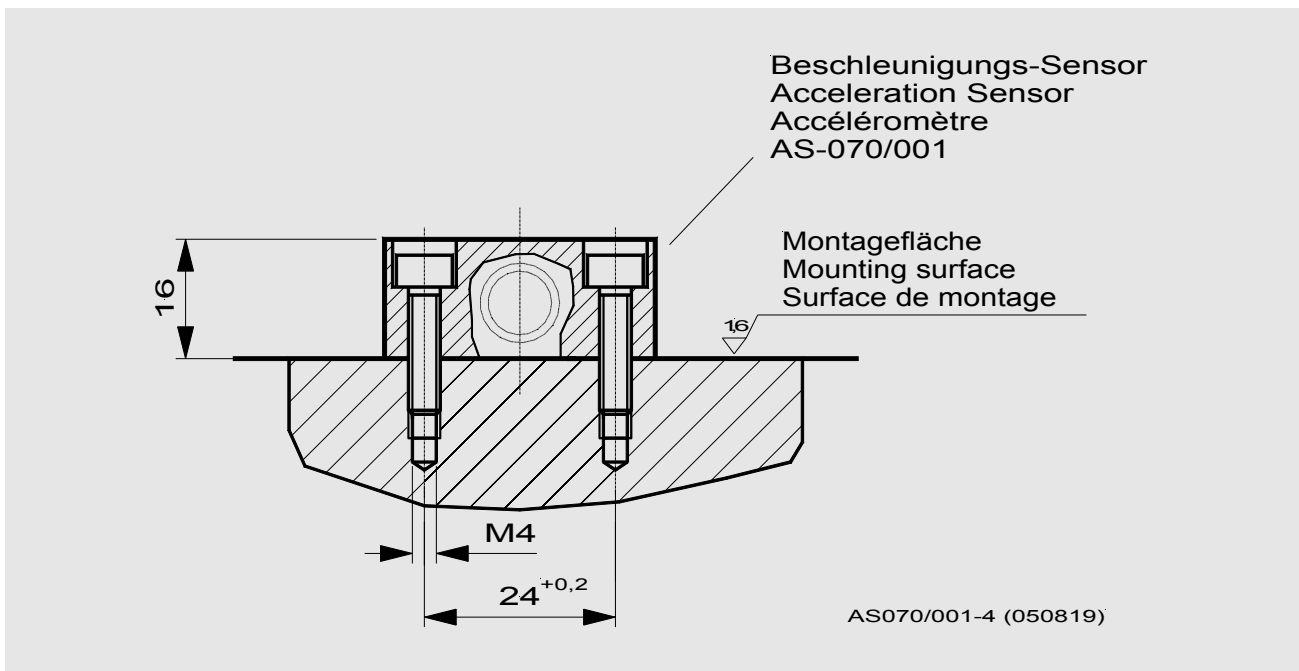


Abb. 4 Montage

Fig. 4 Mounting

Fig. 4 Montage

- |  |   |   |
|--|---|---|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Die Montagefläche muss im Auflagebereich des AS-070 plan und bearbeitet sein.</li> <li>• mit Gewindebohrung M4 Gewindetiefe nach Schraubenlänge.</li> <li>• Dünne Schicht Silikonfett auf die Montagefläche auftragen, um Kontaktresonanz zu verringern.</li> <li>• Schrauben M4 DIN 912 eindrehen und sichern z.B. LOCTITE 243 mittelfest, LOCTITE 270 hochfest.</li> <li>• Max. Anzugsmoment 3 Nm, z.B. bei Schraube mit Güteklasse 8.8 entsprechend der Schrauben beachten.</li> <li>• Anschlussleitung des Sensors fixieren.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• The mounting surface in the area of the AS-070 must be flat and machined.</li> <li>• Thread the M4 holes to the length of the screws.</li> <li>• Spread a thin layer of silicon grease on to the mounting surface to prevent contact resonance.</li> <li>• Tighten the M4 DIN 912 screws and secure using e.g. LOCTITE 243 medium or LOCTITE 270 heavy-duty.</li> <li>• Max. torque 3 Nm, e.g. with screws of quality grade 8.8 in accordance with the screws.</li> <li>• Connect the sensor cablefixieren.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• La surface de montage doit présenter une zone de contact plane et usinée pour le AS-070.</li> <li>• Avec taraudage M4 dont la profondeur correspond à la longueur de vis.</li> <li>• Appliquer une fine couche de graisse de silicone sur la surface de montage afin d'éviter la résonance de contact.</li> <li>• Visser les vis M4 DIN 912 et les freiner, p.ex. par LOCTITE 243 résistance moyenne, LOCTITE 270 haute résistance.</li> <li>• Observer le couple de serrage en fonction des vis maxi 3 Nm, p.ex. en cas de vis de qualité 8.8.</li> <li>• Fixer le câble de raccordement de l'accéléromètre.</li> </ul> |
|--|---|---|