



Brüel & Kjær Vibro

AS - 022

Beschleunigungs-Sensor / Acceleration Sensor Snímač zrychlení

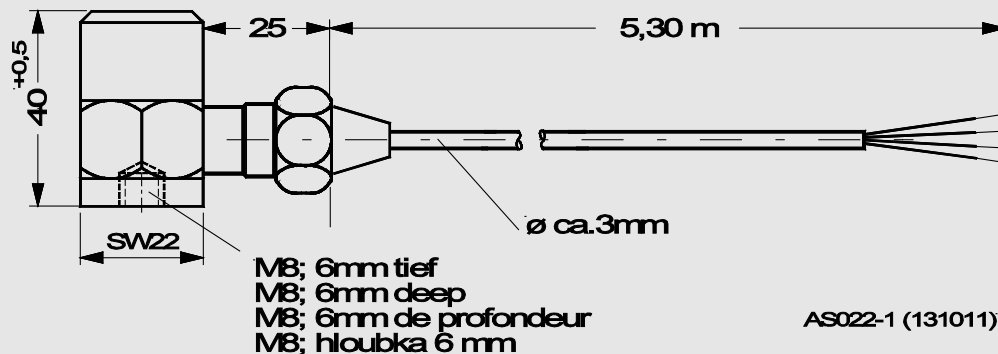


Abb. 1 Beschleunigungs-Sensor
AS - 022

Fig. 1 Acceleration Sensor
AS - 022

Obr. 1 Snímač zrychlení AS - 022

Anwendung

Der Sensor AS-022 wird zur Messung der Schwingbeschleunigung eingesetzt.

Application

The acceleration sensor AS-022 is used for measurement of vibration acceleration.

Použití

Snímač AS-022 se používá k měření zrychlení vibrací.

Messprinzip

Beschleunigungs-Sensoren arbeiten nach dem piezo-elektrischen Kompressionsprinzip. Im Sensor bilden eine Piezo-Keramikscheibe und eine interne Sensormasse ein Feder-Masse-Dämpfungssystem.

Measuring Principle

Acceleration sensors operate in accordance with the piezo-electric compression principle. Inside the sensor, a spring/mass damping system is formed by a piezo-ceramic disk and an internal sensor mass.

Princip měření

Snímače zrychlení pracují na principu piezoelektrické komprese. Uvnitř senzoru je tlumicí systém pružina-hmoty, vytvořený piezokeramickou destičkou a vnitřní hmotou senzoru.

Werden in dieses System Schwingungen eingeleitet, übt die Masse eine Wechselkraft auf die Keramikscheibe aus, wodurch infolge des Piezo-Effektes elektrische Ladungen entstehen, die proportional der Beschleunigung sind.

When introducing vibrations into this system, the mass exerts an alternating force on the ceramic disk, and due to the piezoelectric effect, electric charges are caused which are proportional to acceleration.

Při působení vibrací na tento systém vyvolává hmota střídavou sílu na keramickou destičku a následkem piezoelektrického efektu vzniká elektrický náboj, který je uměrný zrychlení.

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

An integrated charge amplifier increases the output signal to a usable signal level.

Integrovaný zesilovač zesiluje výstupní signál na použitelnou úroveň.

Technische Daten	Technical Data	Technická data
Typ piezo-elektrischer Beschleunigungs-Sensor mit integriertem Ladungsverstärker	Type Piezoelectric acceleration sensor with integrated charge amplifier	Typ piezoelektrický snímač zrychlení s integrovaným zesilovačem náboje

Übertragungsfaktor	Transmission factor	Součinitel přenosu
100 mV/g ± 5 % 10,2 mV/m/s ² ± 5 %	100 mV/g ± 5 % 10,2 mV/m/s ² ± 5 %	100 mV/g ± 5 % 10,2 mV/m/s ² ± 5 %

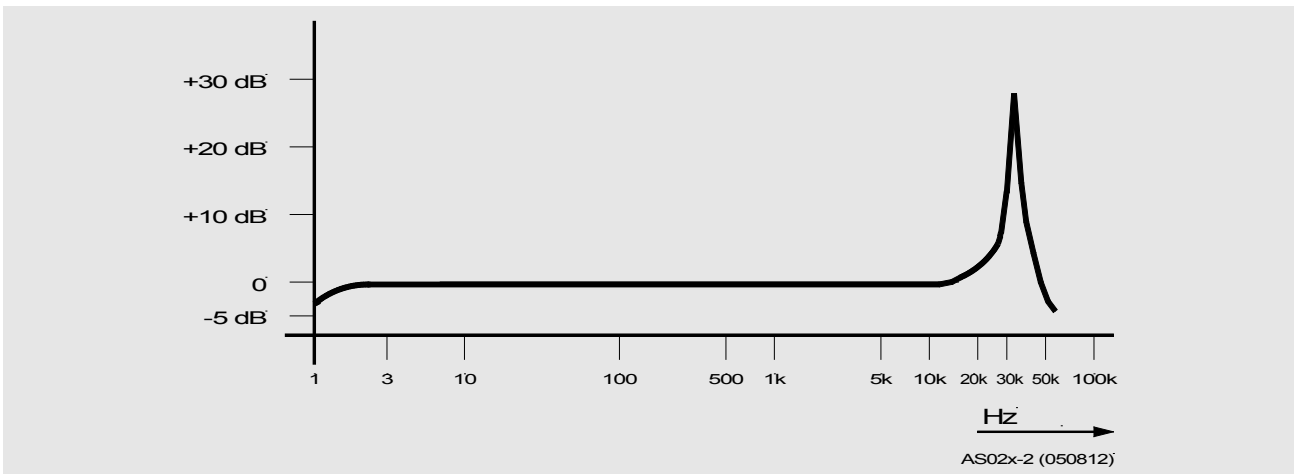


Abb. 2 Typischer Frequenzgang des Übertragungsfaktors

Fig. 2 Typical frequency response of sensitivity

Obr. 2 Typická frekvenční odezva součinitele přenosu

Überlastbarkeit	Overload capacity	Přetížitelnost
dauernd 500 g Schock 5000 g (alle Richtungen) Fall aus 1,5 m auf Beton ohne Schaden	continuous 500 g shock 5000 g (all directions) Fall from 1.5 m on concrete without damage	trvalá 500 g rázová 5000 g (ve všech směrech) pád z 1,5 m na beton bez poškození

Abhängigkeit des Übertragungsfaktors von der Betriebsspannung	Dependence of sensitivity on operating voltage	Závislost součinitele přenosu na provozním napětí
< 1 %	< 1 %	< 1 %

Temperaturabhängigkeit des Übertragungsfaktors	Sensitivity deviation due to temperature	Závislost součinitele přenosu na teplotě
- 22 °C - 3 % + 22 °C 0 % + 65 °C + 2,5 % + 120 °C + 5,5 %	- 22 °C - 3 % + 22 °C 0 % + 65 °C + 2,5 % + 120 °C + 5,5 %	- 22 °C - 3 % + 22 °C 0 % + 65 °C + 2,5 % + 120 °C + 5,5 %

Arbeitstemperaturbereich	Operating temperature range	Rozsah pracovní teploty
- 50 °C ... + 125 °C	- 50 °C ... + 125 °C	- 50 °C ... + 125 °C

Lagerungstemperaturbereich	Storage temperature range	Rozsah skladovací teploty
- 50 °C ... + 150 °C	- 50 °C ... + 150 °C	- 50 °C ... + 150 °C

Messbereich	Measuring range	Měřicí rozsah
± 80 g (U _B = -24 V...-30 V) ± 40 g (U _B = -20 V) ± 20 g (U _B = -18 V)	± 80 g (U _B = -24 V...-30 V) ± 40 g (U _B = -20 V) ± 20 g (U _B = -18 V)	± 80 g (U _B = -24 V...-30 V) ± 40 g (U _B = -20 V) ± 20 g (U _B = -18 V)

Linearitätsabweichung ≤ 0,1 %	Linearity error ≤ 0,1 %	Odchylka od linearity ≤ 0,1 %
Richtungsfaktor (80 Hz) ≤ 7 %	Transverse sensitivity (80 Hz) ≤ 7 %	Směrový faktor (80 Hz) ≤ 7 %
Frequenzbereich 4 ... 10 000 Hz (± 0,5 dB) 1,5 ... 15 000 Hz (± 3 dB)	Frequency range 4 ... 10 000 Hz (± 0,5 dB) 1,5 ... 15 000 Hz (± 3 dB)	Frekvenční rozsah 4 ... 10 000 Hz (± 0,5 dB) 1,5 ... 15 000 Hz (± 3 dB)
Resonanzfrequenz 35 kHz ± 3 kHz	Resonance frequency 35 kHz ± 3 kHz	Rezonanční frekvence 35 kHz ± 3 kHz
Rauschen 0,1Hz-100 kHz ≤ 0,6 mV _{SS} 0,1Hz- 1 kHz ≤ 0,2 mV _{SS}	Noise 0,1Hz-100 kHz ≤ 0,6 mV _{SS} 0,1Hz- 1 kHz ≤ 0,2 mV _{SS}	Šum 0,1Hz-100 kHz ≤ 0,6 mV _{SS} 0,1Hz- 1 kHz ≤ 0,2 mV _{SS}
Spannungsversorgung U_B -24 V (-18 V...-30 V)	Voltage supply U_B -24 V (-18 V...-30 V)	Napájecí napětí U_B -24 V (-18 V...-30 V)
Dynamischer Innenwiderstand des Ausgangs ≤ 5 Ω	Output impedance ≤ 5 Ω	Dynamický vnitřní odpor na výstupu ≤ 5 Ω
Ruhepotential (- 50 °C ... + 125 °C) -12 V ± 2 V	Open-circuit potential (- 50 °C ... + 125 °C) -12 V ± 2 V	Klidový potenciál (- 50 °C ... + 125 °C) -12 V ± 2 V
Temperatursprungempfindlichkeit < 0,01 g/K	Temperature sensitivity < 0,01 g/K	Teplotní citlivost < 0,01 g/K
Dehnungsempfindlichkeit < 0,0003 g/ (μm/m)	Strain sensitivity < 0,0003 g/ (μm/m)	Deformační citlivost < 0,0003 g/ (μm/m)
Magnetfeldempfindlichkeit < 0,003 g/mT	Magnetic field sensitivity < 0,003 g/mT	Citlivost na magnetické pole < 0,003 g/mT
Isolationswiderstand (Gehäuse - Speisespannung 0 V) ≥ 20 MΩ	Insulation resistance (Housing supply voltage 0 V) ≥ 20 MΩ	Izolační odpor (napájecí napětí tělesa 0 V) ≥ 20 MΩ
Spannungsfestigkeit der Isolierung 500 V _{RMS}	Dielectric strength of insulation 500 V _{RMS}	Napěťová pevnost izolace 500 V _{RMS}
Unterdrückung einer Störspannung zwischen Gehäuse und 0 V (frequenzabhängig) < 0,5 kHz ≥ 140 dB 1 kHz ≥ 120 dB 10 kHz ≥ 100 dB	Interference voltage suppression between housing and 0 V (frequency-dependent) < 0,5 kHz ≥ 140 dB 1 kHz ≥ 120 dB 10 kHz ≥ 100 dB	Potlačení rušivého napětí mezi tělesem a 0 V (v závislosti na frekvenci) < 0,5 kHz ≥ 140 dB 1 kHz ≥ 120 dB 10 kHz ≥ 100 dB
Versorgungsspannungs-Durchgriff ≤ 36 kHz < -30 dB	Supply voltage feed through ≤ 36 kHz < -30 dB	Průnik napájecího napětí ≤ 36 kHz < -30 dB
Stabilität bei kapazitiver Last 0 ≤ C _L ≤ 470 nF	Stability with capacitive load 0 ≤ C _L ≤ 470 nF	Stabilita při kapacitním zatížení 0 ≤ C _L ≤ 470 nF
Gehäuse Edelstahl, hermetisch verschlossen, robuste Industrieausführung	Housing Stainless steel, hermetically sealed, rugged industrial design	Těleso ušlechtilá ocel, hermeticky uzavřené, robustní průmyslové provedení

Schutzart nach EN 60 529 IP 66	Protection class acc. to EN 60 529 IP 66	Druch ochrany podle EN 60 529 IP 66
Masse 150 g	Weight 150 g	Hmotnost 150 g
Befestigung Zentralbefestigung mittels Gewindestift M 8 x 14; Max. Anzugsmoment 4,5 Nm M8 / 1/4" 28 UNF; Max. Anzugsmoment 3,5 Nm	Fixing Central fixing by means of stud M8 x 14; max. tightening torque 4.5 Nm M8 / 1/4" 28 UNF; max. tightening torque 3.5 Nm	Upevnění centrální upevnění pomocí závitového kolíku M8 x 14 ; max. utah. moment 4,5 Nm M8 / 1/4" 28 UNF ; max. utah. moment 3,5 Nm
EMV EN 61326-1 : 2006	EMC EN 61326-1 : 2006	Elektromagnetická slučitelnost EN 61326-1 : 2006

Anschluss

Abgeschirmtes ETFE-Kabel
Kabelenden: offen
Länge = 5,3 m
Biegeradius ≥ 30 mm

Connection

Shielded ETFE cable
Cable ends: open
Length = 5.3 m
Bending radius ≥ 30 mm

Připojení

stíněný kabel ETFE
konce kabelu : volné
délka = 5,3 m
poloměr ohybu ≥ 30 mm

Adernfarben

-U _B	rot
Signal	gelb
0 V	weiss
Abschirmung	gelb/schwarz

Core colours

-U _B	red
Signal	yellow
0 V	white
Shield	yellow/black

Barvy žil

-U _B	červená
Signal	žlutá
0 V	bílá
Blindage	žlutá/černá

Zulässige Signalkabellänge

$$l = \frac{470}{C_K \times f}$$

l = zulässige Signalkabellänge [m]

C_K = Kabelkapazität [nF/m]

f = max. genutzte Übertragungsfrequenz [kHz]
(für f < 1 kHz ist f = 1 kHz zu setzen)

470 = Produkt aus Frequenz und max. kapazitiver Last

Admissible length of signal cables

$$l = \frac{470}{C_K \times f}$$

l = admissible length of signal cable [m]

C_K = cable capacity [nF/m]

f = max. effective transmission frequency [kHz]
(for f < 1 kHz, f is to be set to 1 kHz)

470 = product of frequency and max. capacitive load

Dovolená délka signálových kabelů

$$l = \frac{470}{C_K \times f}$$

l = dovolená délka signál. kabelů [m]

C_K = kapacita kabelu [nF/m]

f = max. využitá přenosová frekvence [kHz]
(pro f < 1 kHz se nastaví f = 1 kHz)

470 = součin frekvence a max. kapacitního zatížení

Montage**Ankopplung****Grundsätzlich gilt:**

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

Begründung

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

Mounting**Coupling****General rule:**

The weight of the acceleration sensor should be lower at least by the factor ten than the weight relevant for vibration measurement of the measuring object onto which it is mounted.

Reason

The acceleration sensor is an additional mass which applies a load on the measuring object and changes the vibrational behaviour of the latter.

Montáž**Připojení****Zásadně platí :**

Hmotnost snímače zrychlení by měla být minimálně desetkrát menší než hmotnost technicky relevantní pro měření vibrační měřeného objektu, na který je namontován.

Důvod :

Snímač zrychlení představuje další hmotnost, která zatěžuje měřený objekt a mění jeho vibrační chování.

Beschleunigungs-Sensor montieren**Mounting of acceleration sensor****Montáž snímače zrychlení****Hinweis:**

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

Note:

The acceleration sensor requires a friction-locked, contact resonancefree and rigid mounting to the measuring object, in particular for measurements at high frequencies.

Upozornění :

Snímač zrychlení vyžaduje silové a tuhé upevnění na měřený objekt bez kontaktní rezonance, zejména pro měření při vysokých frekvencích.

- Der AS-022 ist mit dem beige-fügten Gewindestift zu montieren.

- AS-022 is to be mounted with the stud supplied.

- Snímač AS-022 se montuje pomocí přiloženého závitového kolíku.

Wahlweise:

- Gewindestift M8 x 14
- Gewindestift M8 / 1/4" 28 UNF

Selectable:

- Stud M8 x 14
- Stud M8 / 1/4" 28 UNF

Volitelně :

- závitový kolík M8 x 14
- závitový kolík M8 / 1/4" 28 UNF

Die Einbaulage ist beliebig

The sensor can be mounted in any position.

Vestavnou polohu lze zvolit libovolně.

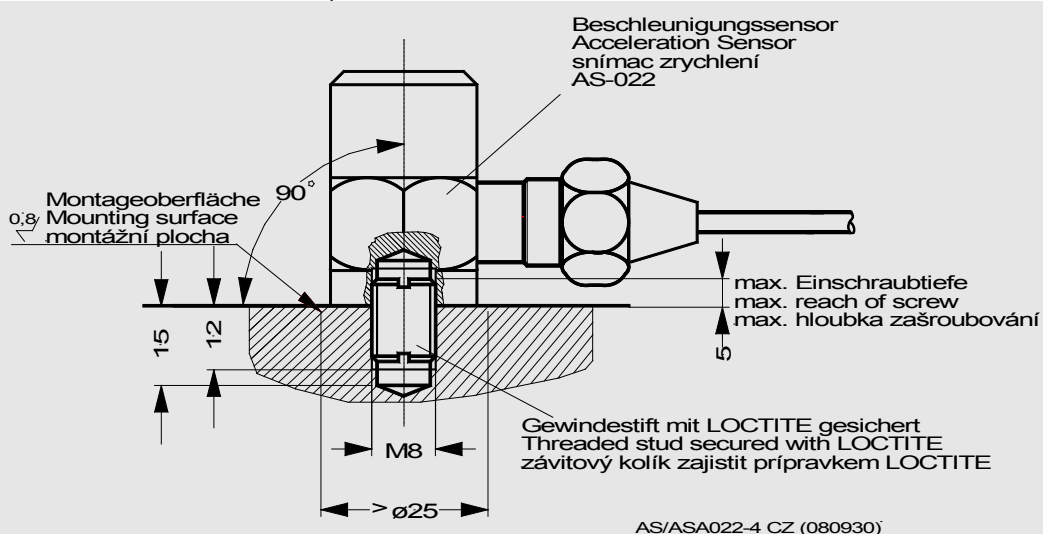


Abb. 3 Montage

Fig. 3 Mounting

Obr. 3 Montáž

- | | | |
|---|--|---|
| <ul style="list-style-type: none">• Die Montagefläche muss im Bereich des AS-022 plan und bearbeitbar sein.• Montagefläche mit Gewindebohrung M8 x 1,25 bzw. 1/4" 28 UNF, 12 mm tief versehen.• Dünne Schicht Silikonfett auf die Montagefläche auftragen, um Kontaktresonanz zu vermeiden.• Gewindestift M8 gemäß Abb. 3 in Montagefläche einschrauben und sichern (z.B. mit LOCTITE).• Max. Einschraubtiefe ≤ 5 mm für Beschleunigungs-Sensor einhalten.• AS-022 auf Gewindestift aufschrauben Max. Anzugsmoment entsprechend Gewindestift beachten. | <ul style="list-style-type: none">• The mounting surface in the area of AS-022 must be plane and machined.• Provide mounting surface with threaded hole M8 x 1.25 resp. 1/4" 28 UNF, 12 mm deep.• Apply a thin film of silicone grease on the mounting surface to prevent contact resonance.• Screw stud into the mounting surface in accordance with fig. 3 and secure same (e.g. with LOCTITE).• Max. reach of screw ≤ 5 mm for acceleration sensors to be adhered to.• Screw AS-022 onto the stud. Observe max. tightening torque in accordance with stud. | <ul style="list-style-type: none">• Montážní plocha musí být v úseku připevnění snímače AS-022 rovinná a opracovaná.• Provést do montážní plochy závitovou díru M8 x 1,25 resp. 1/4", 28 UNF hloubka 12 mm.• Nanést tenkou vrstvu silikonového tuku na montážní plochu k zabránění vzniku kontaktní rezonance.• Zašroubovat závitový kolík M8 podle obr. 3 do montážní plochy a zajistit (např. přípravkem LOCTITE).• Dodržet max. hloubku zašroubování ≤ 5 mm pro snímač zrychlení.• Snímač AS-022 našroubovat na závitový kolík. Dodržet max. utahovací moment v závislosti na závitovém kolíku. |
|---|--|---|

Elektrischer Anschluss

Anschlusskabel verlegen

- Stahlschutzschlauch und -rohre zum Schutz des Kabels gegen mechanische Beschädigungen sowie zur Erhöhung der EMV-Sicherheit verwenden.
- Anschlusskabel nicht parallel zu Energieleitungen verlegen. Ist dieses nicht möglich, ist zwischen den Kabeln ein Mindestabstand von 1 m einhalten.

Electrical Connection

Installation of connecting cable

- Use metal conduit or protective tubes to protect the cable from mechanical damages as well as to safeguard the increase of EMC.
- Connecting cable not to be installed in parallel to energy lines. If this is not possible, the minimum distance should be 1 m.

Elektrické připojení

Položení připojovacího kabelu

- Použít ocelovou ochrannou hadici nebo chráničku na ochranu kabelu před mechanickými poškozením a ke zvýšení bezpečnosti elektromagnetické slučitelnosti.
- Připojovací kabel nepokládat paralelně s elektrickým vedením. Pokud to není možné, dodržet mezi kabely minimálně vzdálenost 1 m.

Falls Anschlusskabel verlängert werden soll

- Nur abgeschirmtes Signalkabel verwenden
- Verbindungsstellen mit geeignetem Klemmschutzgehäuse schützen (z.B. AC - 121)

Anschlusskabel mit Überwachungsanlage verbinden

- Klemmen- bzw. Buchsenbelegung sind der Bedienungsanleitung der Überwachungsanlage zu entnehmen.

If the connecting cable is to be extended

- Use shielded signal cables only
- Protect connecting points with a suitable junction box (e.g. AC-121)

Linking the connecting cable with the monitoring system

- Assign terminals or sockets in accordance with the operating instructions for the monitoring system.

Prodlužování připojovacího kabelu

- Používat pouze stíněný signálový kabel.
- Spojovací místa chránit vhodným svorkovnicí (např. AC – 121).

Spojení připojovacího kabelu s monitorovacím zařízením

- Obsazení svorek, příp. zdířek je uvedeno v návodu k obsluze monitorovacího zařízení.

WEEE-Reg.-Nr. DE 69572330Produktkategorie /
Anwendungsbereich: 9**WEEE-Reg.-No. DE 69572330**product category /
application area: 9**Č. reg. WEEE DE 69572330**Produktová kategorie /
oblast použití: 9



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*

Beschleunigungssensor / Acceleration Sensor

Typ / *Type*

AS-022

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*

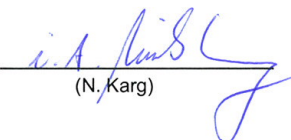
EN 61326-1:2006

Angewendete nationale technische Spezifikationen / *National technical specifications applied*

Bereich / *Division*
Brüel & Kjær Vibro GmbH

Unterschrift / *Signature*
CE-Beauftragter

Ort/Place **Darmstadt**
Datum / *Date* **30.01.2009**


(N. Karg)