



Brüel & Kjær Vibro



DE Beschleunigungs-Sensor (Ladungstyp) 8315

EN Acceleration sensor (charge type) 8315

FR Accéléromètre, capteur (type charge) 8315

Brüel & Kjær Vibro GmbH

Leydheckerstraße 10

64293 Darmstadt

Germany:

Tel.: 06151 / 428 0

Fax: 06151 / 428 1000

E-Mail: info@bkvibro.com

Internet: www.bkvibro.com

Service Hotline:

Tel.: +49(0)6151 / 428 1400

Fax: +49(0)6151 / 428 1401

Alle Rechte vorbehalten.

Jegliche Vervielfältigungen dieser Technischen Dokumentation, gleich welchem Verfahren, ist ohne vorherige schriftliche Genehmigung durch die Brüel & Kjær Vibro GmbH, auch auszugsweise, untersagt.

Änderungen ohne vorherige Ankündigung bleiben vorbehalten.

Copyright 2016 Brüel & Kjær Vibro GmbH, D-64293 Darmstadt

All rights reserved.

No part of this technical documentation may be reproduced without prior written permission of Brüel & Kjær Vibro GmbH.

Subject to change without prior notice.

Copyright 2016 by Brüel & Kjær Vibro GmbH, D-64293 Darmstadt

Tous droits réservés.

Toute reproduction de la présente documentation technique, par quelque procédé que ce soit, est interdite même partiellement sans l'autorisation préalable écrite de la Société Brüel & Kjær Vibro GmbH.

Tous droits de modifications réservés sans avis préalable.

Copyright 2016 by Brüel & Kjær Vibro GmbH, D-64293 Darmstadt.



INHALT / CONTENTS / SOMMAIRE

Anwendung	4
Application	4
Utilisation	4
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	4
Intended Use	4
Domaine d'Application	4
Allgemeines	4
General	4
Généralités	4
Mechanik	5
Mechanic	5
Mécanique	5
Lieferumfang	5
Delivery extend	5
Étendue de la fourniture	5
Anschlussleitung	6
Connecting cable	6
Câble de raccordement	6
Montage	7
Installation	7
Installation	7
Wartung und Reparatur	15
Maintenance and repair	15
Entretien et réparation	15
CE-Erklärung	16
Declaration of conformity	16
Déclaration de conformité	16

Anwendung	Application	Utilisation
Der Sensor 8315 ist ein uni-axialer Beschleunigungssensor, der als Ladungstyp ausgeführt ist.	The sensor 8315 is an uni-axial charge type acceleration sensor.	Le capteur de vibration type 8315 est un accéléromètre mono-axe de type charge.
Bestimmungsgemäßer Gebrauch	Intended Use	Domaine d'Application
Der Sensor Typ 8315 wird in Verbindung mit dem externen Ladungsverstärker 2661 zur Messung der Schwingbeschleunigung an rotierenden Maschinen wie Turbinen, Pumpen, Verdichtern usw. eingesetzt. Der Einsatz eines 8315 Sensors ist nur innerhalb der in dieser Betriebsanleitung genannten Spezifikationen zulässig und dient ausschließlich der Messung von mechanischen Schwingungen.	In connection with the external charge amplifier 2661 it is used for the measurement of vibration acceleration on rotating machinery like turbines, pumps, compressors, etc. The use of a 8315 sensor is only permitted according to the specifications stated in this manual. The use of this sensor serves exclusively the purpose of measuring mechanical vibrations.	Connecté à un amplificateur de charge 2661 externe, il est utilisé pour la mesure de l'accélération vibratoire sur les machines tournantes comme des turbines, pompes, compresseurs, etc. L'utilisation d'un capteur 8315 n'est autorisée que conformément aux spécifications indiquées dans ce manuel. Son utilisation est réservée à la mesure des vibrations mécaniques.
Allgemeines	General	Généralités
Die 8315 Beschleunigungssensoren arbeiten nach dem piezoelektrischen Scherprinzip. Im Sensor bilden eine Piezokeramik und eine interne seismische Masse ein schwingungsfähiges Feder-Masse-Dämpfungssystem. Werden in dieses System Schwingungen eingeleitet, übt die Masse eine Wechselkraft auf die Keramik aus. Infolge des Piezo-Effektes entstehen dadurch elektrische Ladungen, die proportional zur Beschleunigung sind.	The 8315 acceleration sensors are working according to the piezoelectric shear principle. Inside the sensor, a piezo ceramic and an internal seismic mass form an oscillatory spring-mass damping system. As soon as vibrations are induced into the system, the mass exerts a changing force onto the ceramic. Due to the piezo effect, electric charges occur, which are proportional to the acceleration.	L'accéléromètre 8315 fonctionne selon le principe du cisaillement piézo-électrique. A l'intérieur du capteur, un piézo-céramique et une masse sismique forment un système d'amortissement oscillant ressort-masse. Dès que des vibrations sont induites sur le système, la masse exerce une force variable sur la céramique. Par effet piézo-électrique, des charges électriques proportionnelles à l'accélération sont produites.
		
Beiliegende Sicherheitshinweise für Installation, Inbetriebnahme und Entsorgung müssen berücksichtigt werden!.	Attached safety instructions for installation, commissioning and disposal must be observed!	Les instructions de sécurité jointes concernant l'installation, la mise en route, et la dépose, doivent être strictement respectées !



Mechanik

Mechanic

Mécanique

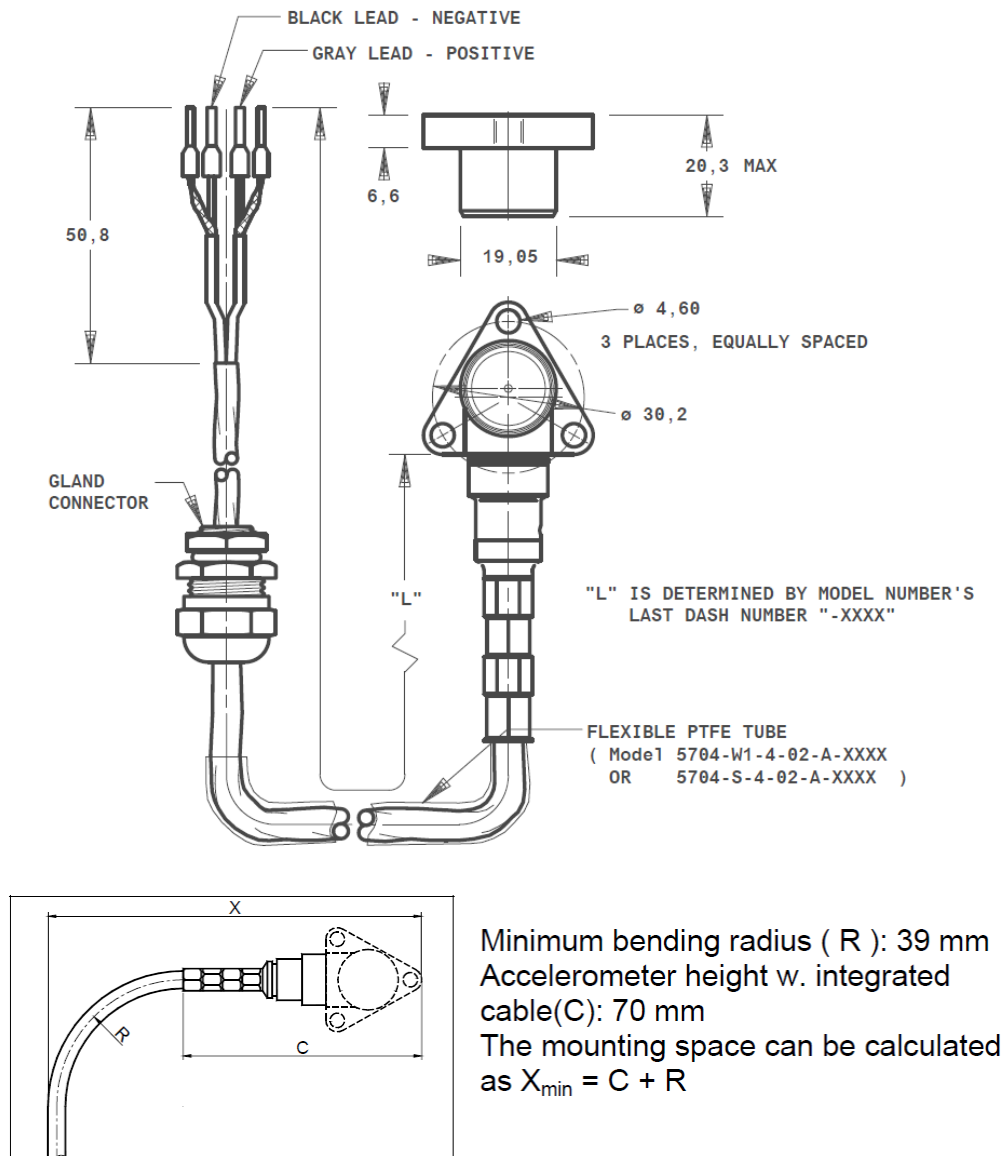


Abb.1: Abmessungen

Fig.1: Dimensions

Fig.1: Mesures

Lieferumfang

- Sensor 8315
- 3 Zylinderschrauben mit Innensechskant M4 x 12
- Inbus-Schlüssel
- Montageschablone

Delivery extend

- Sensor 8315
- 3 Hexagon socket head cap screws M4 x 12
- Hex key
- Mounting template

Étendue de la fourniture

- Accéléromètre 8315
- 3 vis M4x12 ;
têtes à six pans creux
- Clé six pans hexagonale
- Gabarit de montage

• Betriebsanleitung 8315

• Instruction manual 8315

• Manuel d'instruction 8315

Anschlussleitung	Connecting cable	Câble de raccordement
Erhältliche Längen 3 m, 5 m, 10 m, 15 m, 20 m, 25 m, 35 m und 50 m Optional mit Schutzschlauch (3 m).	Available Lengths 3 m, 5 m, 10 m, 15 m, 20 m, 25 m, 35 m and 50 m Optional with protective tubing (3 m).	Longueurs disponibles 3 m, 5 m, 10 m, 15 m, 20 m, 25 m, 35 m, et 50 m. Optionnellement avec un tube de protection (3 m).
Aufbau 2 adrig verseilt + Schirm	Structure 2-wire, stranded + sheath	Constitution 2 brins toronnés + blindés
Mantelisolat PFA	Sheath insulation PFA	Isolation de la gaine PFA
Farbe Außenmantel schwarz	Colour Outer sheath: black	Couleur Gaine extérieure noire
Außendurchmesser 5,8 mm	Outside diameter 5,8 mm	Diamètre extérieur 5,8 mm
Adernanzahl 2	Number of leads 2	Nombre de brins 2
Leiterquerschnitt 0,254 mm	Conductor cross-section 0,254 mm	Section du conducteur 0,254 mm
Aderisolation PTFE	Wire insulation PTFE	Isolant des brins PTFE
Anschluss	Connection	Branchement

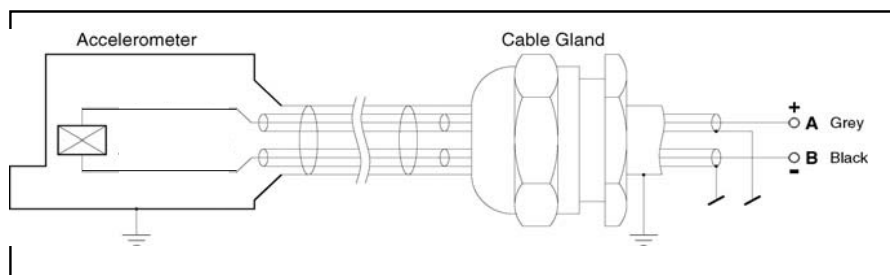


Abb. 2: Anschlussplan

A = + (grau)
B = - (schwarz)

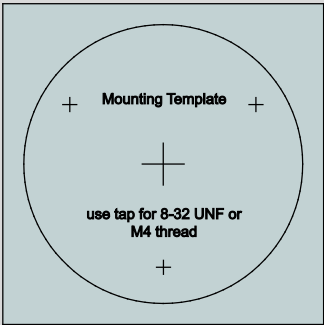
Fig. 2: Wiring plan

A = + (Grey)
B = - (Black)

Fig. 2: Schéma de raccordement

A = + (Gris)
B = - (Noir)



Montage	Installation	Installation
Ankopplung Grundsätzlich gilt: Der Beschleunigungssensor ist eine Zusatzmasse, welche das Messobjekt belastet und dessen Schwingverhalten ändert. Die Masse des Beschleunigungssensors sollte wenigstens zehnmal kleiner sein als die schwingungstechnisch relevante Masse des Messobjektes, an die er montiert ist. Der Sensor benötigt eine kraftschlüssige, kontaktresonanzfreie und steife Befestigung am Messobjekt, insbesondere zur Messungen von hohen Frequenzen. Der Sensor hat eine ARINC Anschlussfläche. Eine Montageschablone ist Teil des Lieferumfangs.	Coupling As a general rule, the following applies: 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. 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. The sensor requires a friction-locked, contact resonance-free, rigid mounting to the object, particularly for measurements at high frequencies. The sensor has an ARINC footprint. A mounting template is part of the delivery extent.	Couplage En règle générale, les recommandations suivantes s'appliquent : L'accéléromètre représente une masse parasite additionnelle sur la machine où il est monté, et altère son comportement vibratoire s'il est trop lourd. Le poids de l'accéléromètre doit toujours représenter moins que le dixième de la masse de l'objet sur lequel il est installé. Le capteur nécessite une friction verouillée, avec un contact libre de résonance, un montage sur l'objet rigide, particulièrement pour les mesures à hautes fréquences. Le capteur possède une empreinte ARINC. Un gabarit de montage est inclus dans l'étendue de livraison.
		
Abb. 3: ARINC Montageschablone	Fig. 3: ARINC Mounting template	Fig. 3: Gabarit de montage ARINC

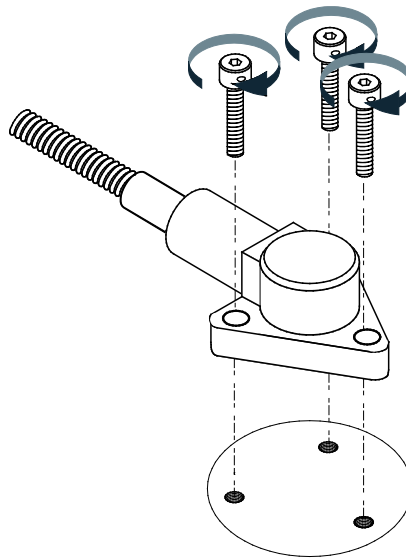


Abb. 4: Montage

Fig. 4: Assembly

Fig. 4: Montage

Montage	Assembly	Montage
Montagefläche im Bereich des Sensors plan bearbeiten (Rautiefe 0,8).	Prepare the mounting surface in the area of the sensor machined flat (Mounting surface 0.8).	Préparer la surface de montage dans une zone plate de la machine (surface de montage 0,8).
Montagefläche mit Gewindebohrungen M4 entsprechend Montageschablone 10 mm tief versehen.	Provide a size M4 3 threaded holes 10 mm deep in the surface of the machine according to mounting template.	Réaliser 3 trous filetés M4 d'une profondeur de 10 mm dans la surface de la machine, selon le gabarit de montage.
Bohrungen entgraten!	The hole must be machined – flat mounting surface!	Les trous sont à réaliser sur une surface plane de la machine !
Dünne Schicht Silikonfett auf die Montagefläche auftragen.	Apply a thin film of silicone grease on the mounting surface to prevent contact resonance.	Appliquer un fin film de graisse silicone sur la surface de montage afin de prévenir d'une résonance de contact.
Schrauben sichern (z. B. mit LOCTITE 243 mittelfest, LOCTITE 270 hochfest).	Secure screws (e.g. with LOCTITE 243 medium strength, or LOCTITE 270 high strength).	Freiner les vis (ex. avec du frein LOCTITE 243 moyen, ou LOCTITE 270 fort).
Der Sensor ist mit den drei beigegefügt M4 Schrauben zu befestigen. Anzugsmoment: 2,9 Nm.	The sensor has to be fixed with the enclosed three M4 screws. Tightening Torque: 2.9 Nm.	Le capteur doit être fixé avec les 3 vis M4 délivrées. Couple de serrage : 2.9 Nm.
Optional können die Schrauben mit einem Draht durch die Sicherheitslöcher der Schrauben fixiert werden.	Optional the screws can be fixed by a wire through the safety holes of the screws.	Optionnellement, les vis peuvent être bloquées avec du fil à freiner inséré dans leurs trous de freinage.



Messrichtung / Einbaulage

Measuring direction / Mounting position

Direction de mesure / Position de montage

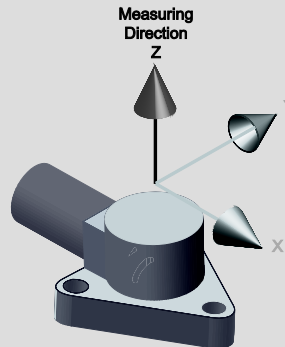


Abb. 5: Messrichtung

Fig. 5: Measuring direction

Fig. 5: Direction de mesure

Es gibt keine Einschränkungen bezüglich der Messrichtung. Der Sensor kann in jeder Einbaulage eingesetzt werden.

There are no limits to the measuring direction. The sensor can be used in any mounting position.

Il n'y a pas de restriction à la direction de mesure. L'accéléromètre peut être utilisé dans n'importe quelle position de montage.

Polarität

Beschleunigung des Sensor in seiner Basis in Richtung der Z-Achse liefert ein positives Signal an der grauen Signalleitung beziehungsweise dem linken Signalpin.

Polarity

Acceleration of the sensor into the basis in direction of the Z-axis results in a positive signal on the gray signal wire or left signal pin .

Polarité

Une accélération sur la base du capteur dans la direction de l'axe Z provoquera un signal positif sur le fil gris ou la broche gauche de signal.

Montage- und Installationshinweise	Hints for mounting and installation	Conseils de montage et d'installation
Voraussetzung für eine betriebssichere Anlage ist die <i>korrekte</i> Installation. Sie schützt den Sensor vor:	A precondition for operational safety is <i>correct</i> installation. It protects the sensor against:	La pré-condition d'une utilisation sûre est une installation <i>correcte</i> . Elle protégé le capteur contre :
– mechanischer Beschädigung (z. B. durch Quetschen der Leitung)	– mechanical damages (e.g. caused by pinching of the line)	– Les dommages mécaniques (ex. causés par le pincement du câble).
– Beschädigung der Leitung infolge von Vibration	– damages at the line caused by vibration	– Les dommages causés au câble par les vibrations.
– Schutz vor elektrostatischer Aufladung des Kabels	– Protection from electrostatic charge of the cable	– La protection du câble contre les charges électrostatiques.
– Umwelteinflüssen (z. B. Feuchtigkeit).	– environmental influences (e.g. humidity).	– Les influences environnementales (ex. humidité).
Leitungen und Schutzschläuche	Lines and protective tubes	Câbles et tubes de protection
Sensorleitung und eventuelle Verlängerungsleitungen sind elektrisch und mechanisch zu schützen. Hierbei sind die örtlichen Gegebenheiten zu beachten.	The sensor line as well as possible extension lines have to be protected both electrically and mechanically. Please take the local conditions into account when doing so.	Le câble du capteur et un éventuel câble d'extension doivent être protégés tant électriquement que mécaniquement. Veuillez prendre en compte les conditions locales pour cela.
Leitungskennzeichnung	Marking of lines	Identification du câble
Der Kennzeichnung der Leitung von der Messstelle bis zum Anschluss an die Überwachungselektronik kommt eine nicht zu unterschätzende Bedeutung zu. Sie ist für die Dokumentation, die Inbetriebnahme und die Serviceabteilungen unerlässlich und muss von seitens des Betreibers ausgeführt werden.	It is very important to mark the line from the point of measurement to the connection of the electronic supervision system. It is indispensable for documentation, initiation and for the service departments and has to be done by the customer.	L'identification du câble depuis le lieu de mesure jusqu'au raccordement à l'électronique de surveillance est importante et il ne faut pas la négliger. Elle est indispensable pour la documentation, la mise en service et l'entretien, et elle doit être réalisée par l'exploitant.



Bestellcode		Order Code			Code de commande
8315	-x	-x	-xx	-x	-xxxx
					Accelerometer version / <i>Version de l'accéléromètre</i> : S: Standard
					Cable integration to accelerometer: <i>Intégration du câble sur l'accéléromètre</i> 0: No integration / <i>Non intégré</i> 1: Integrated / <i>Serti</i> 4: Integration with tubing (PTFE) <i>Serti avec tube</i>
					Cable type / <i>Type de câble</i> : 01: double screened / <i>double blindage</i>
					Integration at cable end / <i>Extrémité</i> : A: Open end / <i>Câble ouvert</i>
					Cable length / <i>Longueur du câble</i> : 0030: 3 meters / <i>mètres</i> 0050: 5 meters / <i>mètres</i> 0100: 10 meters / <i>mètres</i> 0150: 15 meters / <i>mètres</i> 0200: 20 meters / <i>mètres</i> 0250: 25 meters / <i>mètres</i> 0350: 35 meters / <i>mètres</i> 0500: 50 meters / <i>mètres</i>

Technische Daten

Technical Data

Données Techniques

Dynamisch

Dynamic

Dynamique

Messbereich

 $\pm 2\,000\text{ ms}^{-2}_{\text{peak}}$

Measuring range

 $\pm 2\,000\text{ ms}^{-2}_{\text{peak}}$

Gamme de mesure

 $\pm 2\,000\text{ m/s}^2_{\text{Crête}}$

Empfindlichkeit bei 159,15 Hz

 $10\text{ pC/ms}^{-2} \pm 5\%$

Sensitivity at 159,15 Hz

 $10\text{ pC/ms}^{-2} \pm 5\%$

Sensibilité à 159,15 Hz

 $10\text{ pC/m/s}^2 \pm 5\%$

Resonanzfrequenz

> 28 kHz

Resonance frequency

> 28 kHz

Fréquence de résonance

> 28 kHz

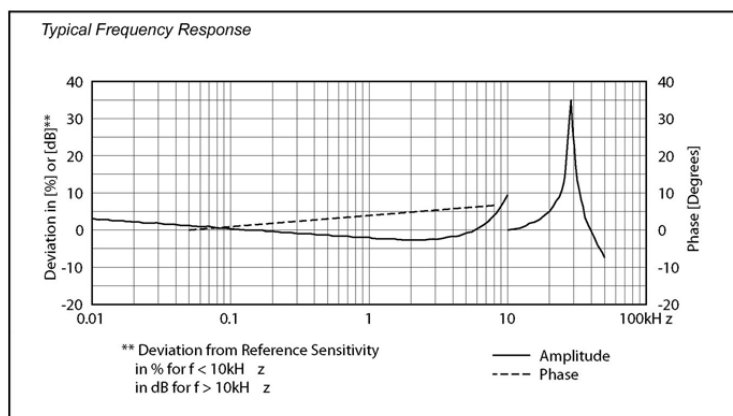
Frequenzbereich des 8315-S

 $\pm 10\%: 1\text{ Hz} \dots 10\text{ kHz}$

Frequency response of 8315-S

 $\pm 10\%: 1\text{ Hz} \dots 10\text{ kHz}$

Fréquence de réponse du 8315-S

 $\pm 10\%: 1\text{ Hz} \dots 10\text{ kHz}$ Abb. 6: Frequenzgang 8315-S
 $f_{\text{Ref}} = 159,15\text{ Hz}$ (typisch)Fig. 6: Frequency response 8315-S
 $f_{\text{Ref}} = 159,15\text{ Hz}$ (typical)Fig. 6: Fréquence de réponse 8315-S
 $f_{\text{Ref}} = 159,15\text{ Hz}$ (typique)

Linearität der Amplitude

> 1% je Anstieg um $2\,000\text{ ms}^{-2}$

Amplitude linearity

> 1% increase per $2\,000\text{ ms}^{-2}$

Linéarité d'amplitude

> 1% d'augmentation en $2\,000\text{ m/s}^2$

Querempfindlichkeit

< 4 %

Transverse sensitivity

< 4 %

Sensibilité transverse

< 4 %

Temperaturempfindlichkeit, typisch Thermal sensitivity shift, typical

 $\pm 10\% (-53\text{ °C} \dots +125\text{ °C})$ $\pm 10\% (-53\text{ °C} \dots +125\text{ °C})$

Décalage de sensibilité thermique, typique

 $\pm 10\% (-53\text{ °C} \dots +125\text{ °C})$

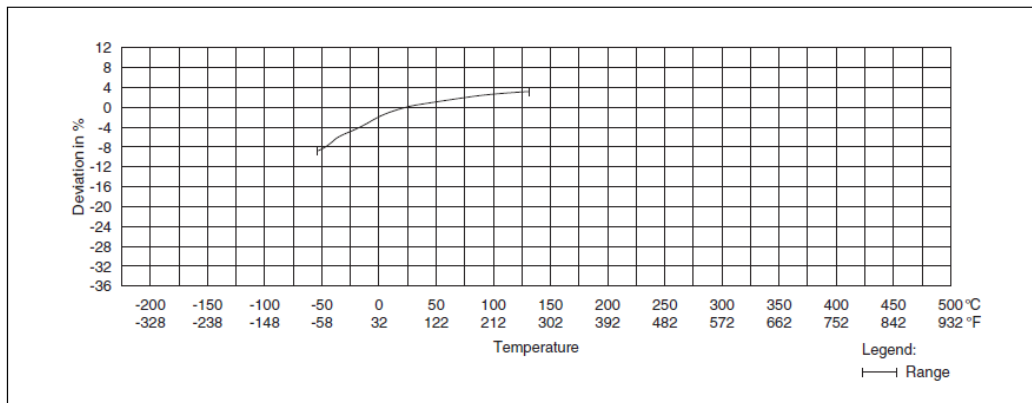


Abb. 8: Temperatur

Fig. 8: Temperature

Fig. 8: Température

Elektrisch

Widerstand, typisch

Zwischen Signal Pins
 $\geq 10 \text{ G}\Omega$ (+25 °C)

Signal Pin zu Gehäuse
 $\geq 10 \text{ G}\Omega$ (+25 °C)

Isolationswiderstand

Signalkabel isoliert vom
 Gehäuse
 $\geq 100 \text{ M}\Omega$ (+25 °C)

Kapazität, typisch

Zwischen Signal Pins
 (ohne Kabel)
 12,2 nF

Signalkabel zum Gehäuse
 $< 30 \text{ pF}$

Unsymmetrisch zwischen Pins
 $< 2 \text{ pF}$

Electrical

Resistance, typical

Between signal pins
 $\geq 10 \text{ G}\Omega$ (+25 °C)

Each signal pin to case
 $\geq 10 \text{ G}\Omega$ (+25 °C)

Insulating resistance

Signal wires isolated from
 case
 $\geq 100 \text{ M}\Omega$ (+25 °C)

Capacity, typical

Between signal pins
 (excluding cable)
 12,2 nF

Either signal lead to case
 $< 30 \text{ pF}$

Unbalanced between pins
 $< 2 \text{ pF}$

Electrique

Résistance, typique

Entre broches de signal
 $\geq 10 \text{ G}\Omega$ (+25 °C)

Entre chaque broche et carcasse
 $\geq 10 \text{ G}\Omega$ (+25 °C)

Résistance d'isolement

Câbles de signal isolés de la
 carcasse
 $\geq 100 \text{ M}\Omega$ (+25 °C)

Capacité, typique

Entre les broches de signal
 (sans câble)
 12,2 nF

Câble de signal à la carcasse
 $< 30 \text{ pF}$

Déséquilibre entre broches
 $< 2 \text{ pF}$

Umgebung	Environmental	Environnement
Überlastbarkeit (Peak) Schock-Limit (1ms Halbsinus) $\pm 10\,000\text{ ms}^{-2}_{\text{peak}}$ Limit für sinusförmige Schwingung $\pm 5\,000\text{ ms}^{-2}_{\text{peak}}$	Overload capacity (peak) Shock limit (1ms half sine) $\pm 20\,000\text{ ms}^{-2}_{\text{peak}}$ Sinusoidal vibration limit $\pm 5\,000\text{ ms}^{-2}_{\text{peak}}$	Capacité de surcharge (crête) Limite de choc (1ms demi-sinus) $\pm 20\,000\text{ m/s}^2_{\text{crête}}$ Limite de vibration sinusoïdale $\pm 5\,000\text{ m/s}^2_{\text{crête}}$
Dehnungsempfindlichkeit, typisch $0,008\text{ ms}^{-2}/\mu\epsilon$	Base strain sensitivity, typical $0,008\text{ ms}^{-2}/\mu\epsilon$	Sensibilité à la déformation, typique $0,008\text{ ms}^{-2}/\mu\epsilon$
Temperatursprungempfindlichkeit, typisch gemessen mit 3 Hz Tiefpassfilter $0,05\text{ ms}^{-2}/^{\circ}\text{C}$	Temperature transient sensitivity, typical measured with 3 Hz high pass filter $0,05\text{ ms}^{-2}/^{\circ}\text{C}$	Sensibilité à la température, typique mesurée avec filtre passe-haut 3 Hz $0,05\text{ m/s}^2/^{\circ}\text{C}$
Elektromagnetische Empfindlichkeit, typisch (50 Hz, 38 mT) $25\text{ ms}^{-2}/\text{T}$	Electromagnetic sensitivity, typical (50 Hz, 38 mT) $25\text{ ms}^{-2}/\text{T}$	Sensibilité électromagnétique, typique (50 Hz, 38 mT) $25\text{ ms}^{-2}/\text{T}$

Physikalisch	Physical	Physique
Sensorelement Keramik	Sensing element Ceramic	Elément sensible Céramique
Sensorgeometrie Scher	Sensing geometry Shear	Géométrie sensible Cisaillement (Shear)
Gehäusematerial 316L	Case material 316L	Matériaux du boîtier carcasse 316L
Gewicht (ohne Kabel) ~ 91 g	Weight (without cable) ~ 91 g	Poids (sans câble) ~ 91 g



EMV	EMC	EMC
EN 61326-1	EN 61326-1	EN 61326-1
WEEE-Reg.-Nr. DE 69572330	WEEE-Reg.-No. DE 69572330	N° d'enregistrement WEEE DE 69572330
Produktkategorie / Anwendungsbereich: 9	product category / application area: 9	Catégorie de produit / zone d'application : 9
Wartung und Reparatur	Maintenance and repair	Entretien et réparation
<i>Die Sensoren der Baureihe 8315 sind wartungsfrei.</i>	<i>All sensors of the 8315 series are maintenance-free.</i>	<i>Les capteurs de la série 8315 ne nécessitent aucun entretien.</i>
Wichtiger Reparatur- hinweis:	Important repair instruction:	Importante consigne pour la réparation:
<i>Ein defekter Sensor darf nicht geöffnet werden und muss im Schadensfall komplett ausge- tauscht werden.</i>	<i>Never open a defective sensor! It has to be replaced in case of damage.</i>	<i>Il ne faut surtout pas ouvrir un capteur défectueux ! Il doit être remplacé s'il est détérioré.</i>
<i>Bei einem Defekt am Anschluss- kabel muss der Sensor ausge- tauscht werden.</i>	<i>Should a defect occur at the power supply lead, the sensor has to be replaced immediately.</i>	<i>Si le câble de raccordement présente un défaut, le capteur doit immédiatement être remplacé.</i>

CE-Erklärung

Declaration of
conformityDéclaration de
conformité

Brüel & Kjær Vibro

EU-Konformitätserklärung / EU- Declaration of conformityHiermit bescheinigt das Unternehmen / *The company*

Brüel & Kjær Vibro GmbH
Leydheckerstraße 10
D-64293 Darmstadt

die Konformität des Produkts / *herewith declares conformity of the product***Beschleunigungs-Sensor / Acceleration Sensor**Typ / *Type***8315**mit folgenden einschlägigen Bestimmungen / *with applicable regulations below*
EU-Richtlinie / *EU-directive***2014/30/EU EMV-Richtlinie / EMC-Directive**Angewendete harmonisierte Normen / *Harmonized standards applied***EN 61326-1: 2013**

Bereich / *Division*
Brüel & Kjær Vibro GmbH

Unterschrift / *Signature*
CE-Beauftragter / CE-Coordinator

Ort/Place **Darmstadt**
Datum / *Date* **17.03.2016**


(Niels Karg)