



## SD - 087 / 088 / 089

# Chemisch Resistente Berührungslose Wegsensoren Chemically Resistant Displacement Sensors Capteurs de déplacement résistant aux agents chimiques Messweg - Measuring displacement - Plage de mesure 3,5 mm

### Anwendung

Der berührungslose Wegsensor *ist Bestandteil der Brüel & Kjær Vibro-Wegmesskette*, bestehend aus:

- Berührungslosem Wegsensor
- Verlängerungskabel
- Oszillator

Die Messkette dient zur berührungslosen Wegmessung nach dem Wirbelstrom-Messverfahren.



**Beiliegende Sicherheitshinweise für Installation, Inbetriebnahme und Entsorgung müssen berücksichtigt werden!**

### Application

The non-contacting displacement sensor *is part of the Brüel & Kjær Vibro displacement measuring chain*, comprising:

- Non-contacting displacement sensor
- Extension cable
- Oscillator

The displacement measuring chain serves for non-contacting displacement measurement according to the eddy-current measuring principle.



**Attached safety instructions for installation, commissioning and disposal must be observed!**

### Utilisation

Le capteur sans contact de déplacement *fait partie de la chaîne de mesure de déplacement Brüel & Kjær Vibro* qui comprend les éléments suivants:

- capteur sans contact de déplacement
- câble prolongateur
- oscillateur

La chaîne de mesure de déplacement sert à la mesure sans contact de déplacement d'après le principe des courants de Foucault.



**Les instructions de sécurité jointes concernant l'installation, la mise en route, et la dépose, doivent être strictement respectées!**

### Einsatzbereich

Der Sensor ist bis zur Schneidring-Verschraubung (SD-087), Kontermutter (SD-088) oder O-Ring (SD-089) gegen angreifende Medien nach Tabelle Seite 9 chemisch resistent unter der Voraussetzung, dass die Montagehinweise eingehalten werden.

Der Sensor wurde in einer Typprüfung verschiedenen Dauertests unterworfen, in welchen die Beständigkeit gegen verschiedene Medien unter Einfluss von Druck und Temperatur getestet wurde.

Die Testergebnisse entnehmen Sie bitte der Tabelle Seite 9.

### Employment range

The sensor is chemically resistant up to the olive screw joint (SD-087), counter nut (SD-088) or O-ring seal (SD-089) according to the table page 9 on condition that the mounting instructions have been followed.

The sensor was subjected to different endurance tests in which the resistance to different media was tested under the influence of pressure and temperature.

For measuring results please refer to the table page 9.

### Domaine d'application

Le capteur est chimiquement résistant, jusqu'à la vis autotaraudeuse (SD-087), contre-écrou (SD-088) ou joint torique (SD-089) contre les milieux agressifs suivant tableau 9, ceci pourvu que les instructions de montage reportées soient respectées.

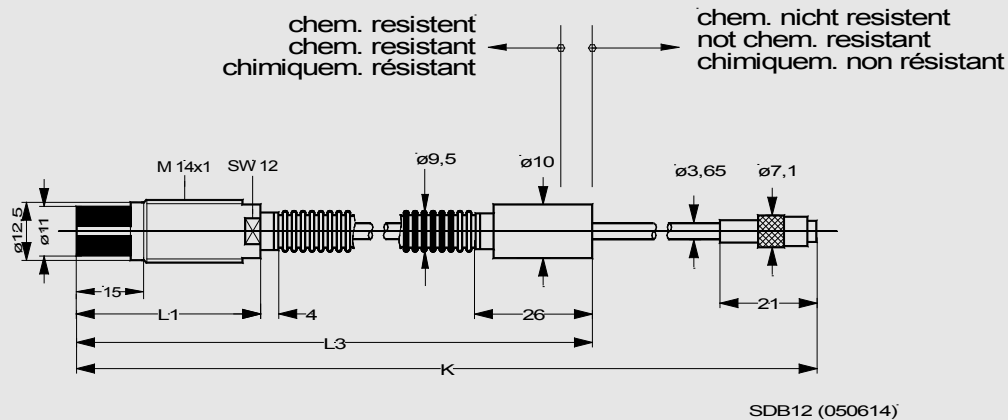
Le capteur a été soumis aux divers essais d'endurance afin d'examiner sa résistance aux différents milieux en tenant compte de l'influence de la pression et de la température.

Vous trouverez les résultats des essais selon le tableau à page 9.

## Maßzeichnung SD-087

Dimensioned drawing  
SD-087

## Design côté SD-087



## Variable Abmessungen

Sensordlänge  $L_1$   
40 mm ... max. 250 mm

Sensor incl. Wellrohr  $L_3$   
 $L_1 + 80 \leq L_3 \leq K - 250$

Kabellänge K  
0,5 m (-0,1/+0,3)  
1 m (-0,2/+0,3)  
5 m (-0,6/+0,7)  
10 m (-0,9 / +1,2)

## Variable dimensions

Sensor length  $L_1$   
40 mm ... max. 250 mm

Sensor incl. annularly corrugated  
SST hose  $L_3$   
 $L_1 + 80 \leq L_3 \leq K - 250$

Cable length K  
0,5 m (-0,1/+0,3)  
1 m (-0,2/+0,3)  
5 m (-0,6/+0,7)  
10 m (-0,9 / +1,2)

## Dimensions variables

Longueur capteur  $L_1$   
40 mm ... max. 250 mm

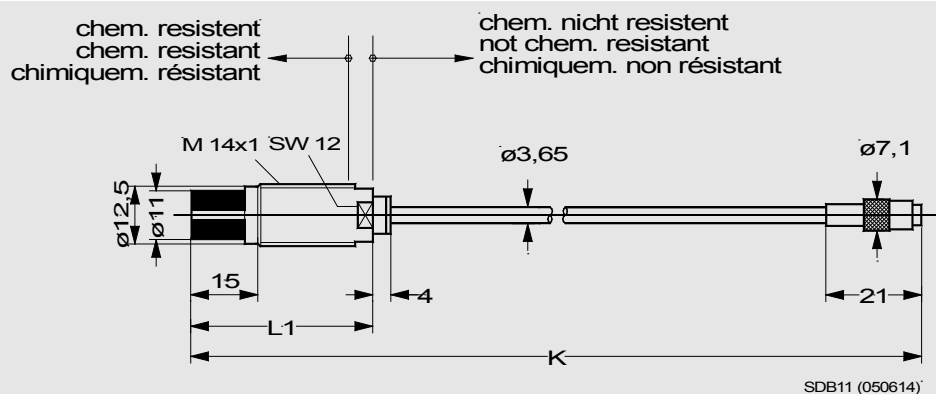
Capteur y compris soufflet  $L_3$   
 $L_1 + 80 \leq L_3 \leq K - 250$

Longueur du câble K  
0,5 m (-0,1/+0,3)  
1 m (-0,2/+0,3)  
5 m (-0,6/+0,7)  
10 m (-0,9 / +1,2)

## Maßzeichnung SD-088

Dimensioned drawing  
SD-088

## Design côté SD-088



## Variable Abmessungen

Sensordlänge  $L_1$   
40 mm ... max. 250 mm

Gesamtlänge K  
0,5 m (-0,1/+0,3)  
1 m (-0,2/+0,3)  
5 m (-0,6/+0,7)  
10 m (-0,9 / +1,2)

## Variable dimensions

Sensor length  $L_1$   
40 mm ... max. 250 mm

Total length K  
0,5 m (-0,1/+0,3)  
1 m (-0,2/+0,3)  
5 m (-0,6/+0,7)  
10 m (-0,9 / +1,2)

## Dimensions variables

Longueur capteur  $L_1$   
40 mm ... max. 250 mm

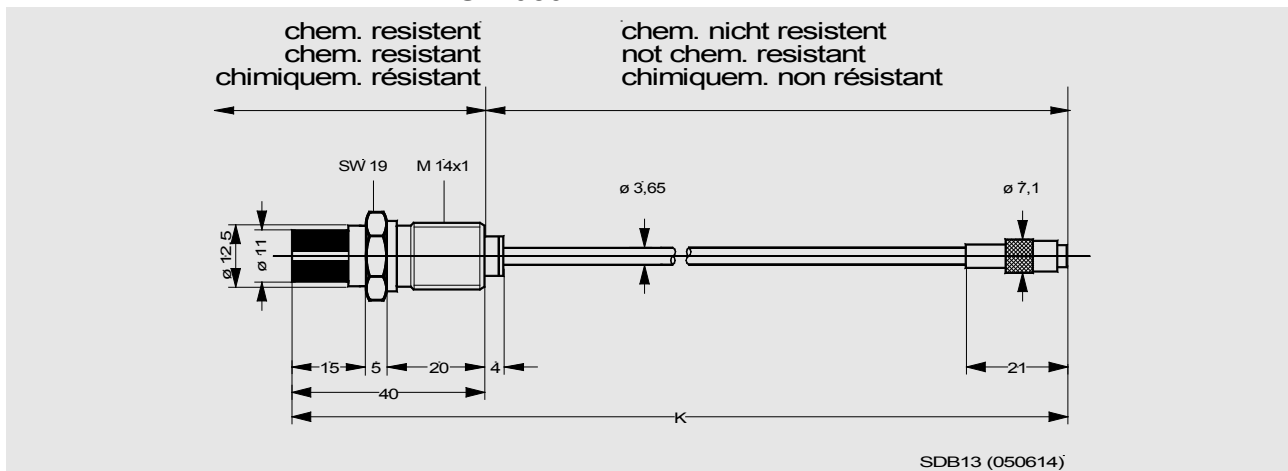
Longueur globale K  
0,5 m (-0,1/+0,3)  
1 m (-0,2/+0,3)  
5 m (-0,6/+0,7)  
10 m (-0,9 / +1,2)



Maßzeichnung SD-089

Dimensioned drawing SD-089

Design côté SD-089



Variable Abmessungen

Sensordlänge L<sub>1</sub>  
40 mm ... max. 250 mm

Gesamtlänge K  
0,5 m (-0,1/+0,3)  
1 m (-0,2/+0,3)  
5 m (-0,6/+0,7)  
10 m (-0,9 / +1,2)

Variable dimensions

Sensor length L<sub>1</sub>  
40 mm ... max. 250 mm

Total length K  
0,5 m (-0,1/+0,3)  
1 m (-0,2/+0,3)  
5 m (-0,6/+0,7)  
10 m (-0,9 / +1,2)

Dimensions variables

Longueur capteur L<sub>1</sub>  
40 mm ... max. 250 mm

Longueur globale K  
0,5 m (-0,1/+0,3)  
1 m (-0,2/+0,3)  
5 m (-0,6/+0,7)  
10 m (-0,9 / +1,2)

Hinweis:

Das Gehäuse des Sensors ist potentialfrei

Note:

The housing of sensor is potential free.

Nota:

Le corps du capteur est libre de potentiel.

Montagehinweise

Die Montage des Sensors muss entsprechend der „Montageanleitung für Wegmessketten“ erfolgen.

Sensoren für die berührungslose Wegmessung sind vorzugsweise an solchen Maschinenteilen zu befestigen, deren Eigenschwingung das Messergebnis nicht verfälschen kann.

Mounting Instructions

The sensor must be installed according to the "Installation instructions for displacement measuring chains".

Sensors for non-contacting displacement measurement are preferably to be fastened to such machine parts which do not falsify the measuring result by natural frequencies.

Conseils de Montage

Le montage du capteur doit être effectué conformément aux „Instruction de montage pour les chaînes de mesure de déplacement“.

Les capteurs destinés à la mesure sans contact de déplacement sont à fixer de préférence sur les parties de machine dont les vibrations propres ne sont pas susceptibles d'influencer la mesure.

### Voraussetzung für eine medienresistente Sensor- montage des SD-087 und SD-088

- Die Schutzkappe ist möglichst während der Montage bis zur Inbetriebnahme auf dem Sensor- kopf zu belassen. Der Sensorkopf ist empfindlich gegen Stoss und Schlag. Ein Anstoßen des Sensor- kopfes gegen einen harten Gegen- stand kann den Sensor zerstören.
- Das Einschraubgewinde des Sensors ist mit einem medium- resistentem Dichtmittel abzu- dichten (kundenseitig).

### Precondition for media- resistant installation of sensors SD-087 and SD-088

- If possible, leave the protective cover on the sensor tip until commissioning. The sensor tip is sensitive to impact, it might be destroyed by bumping against a hard surface.
- The thread of the sensor tip is sealed with a chemically resistant compound.

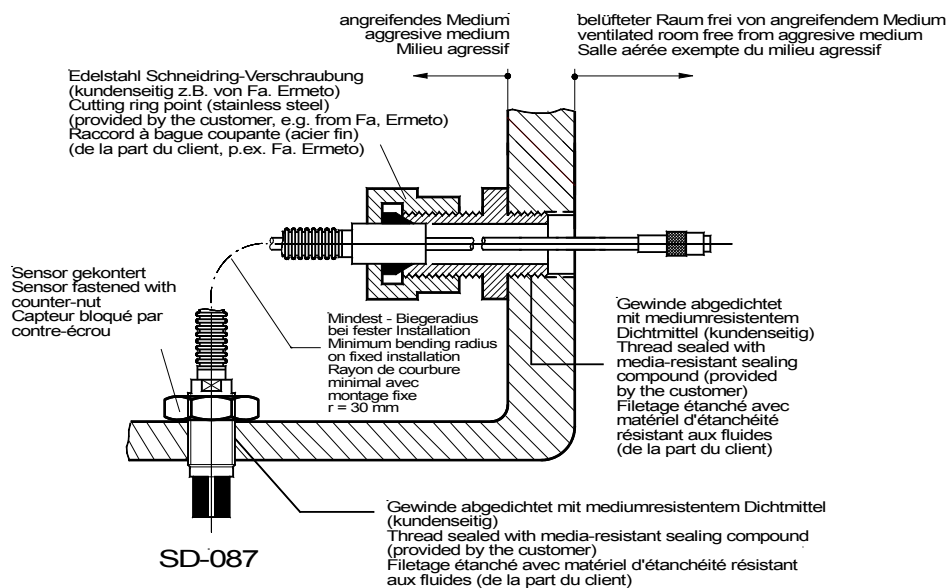
### Conditions à remplir pour le montage résistant aux milieux chimiques des capteurs SD-087 et SD-088

- Dans la mesure du possible le capuchon de protection doit rester sur la tête du capteur pour toute la durée du montage et jusqu'à la mise en service. En effet, la tête du capteur est sensible aux à-coups et aux secousses. Le battement contre un objet dur le la tête du capteur risque d'entraîner la destruction du capteur.
- Le filet inséré du capteur est rendu étanche par un produit résistant aux milieux chimiques.

### Sensormontage für SD-087

### Installation of sensor type SD-087

### Montage de capteur SD-087



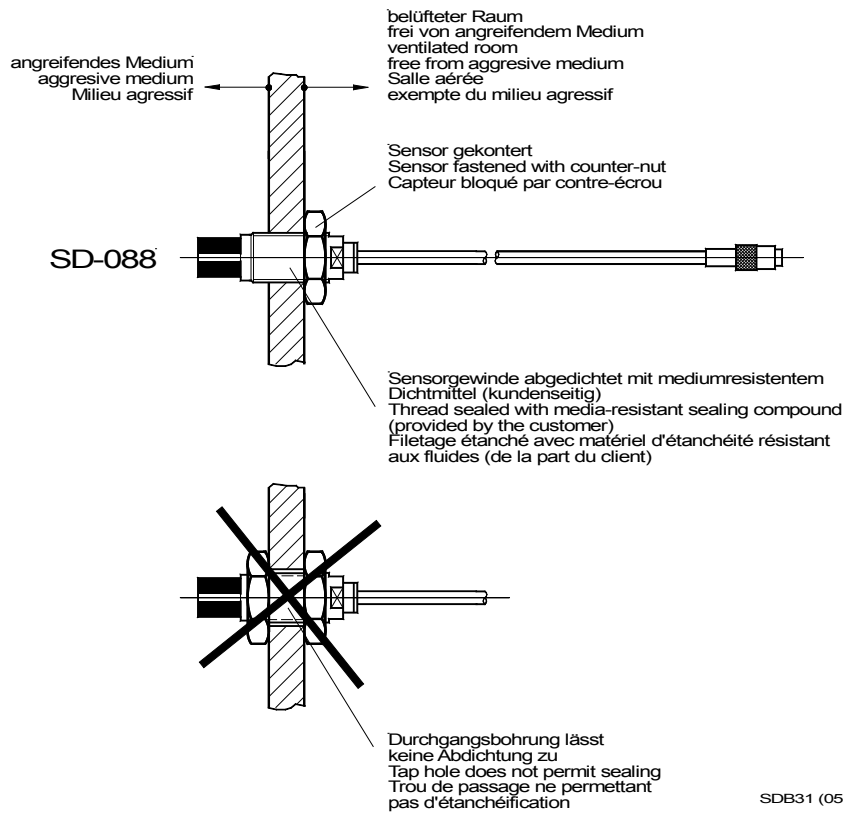
SDB44 (050614)



### Sensormontage für SD-088

### Installation of sensor type SD-088

### Montage de capteur SD-088



### Voraussetzung für eine medienresistente Sensormontage des SD-089

### Precondition for media-resistant installation of sensor SD-089

### Conditions à remplir pour le montage résistant aux milieux chimiques du capteur SD-089

- Der O-Ring ist eingelegt.
- Die Schutzkappe ist möglichst während der Montage bis zur Inbetriebnahme auf dem Sensor-kopf zu belassen. Der Sensorkopf ist empfindlich gegen Stoss und Schlag. Ein Anstoßen des Sensor-kopfes gegen einen harten Gegen-stand kann den Sensor zerstören.
- Das Einschraubgewinde des Sensors ist mit einem medium-resistentem Dichtmittel abgedichtet.
- Die vorgeschriebenen Fertigungs-toleranzen sind eingehalten.

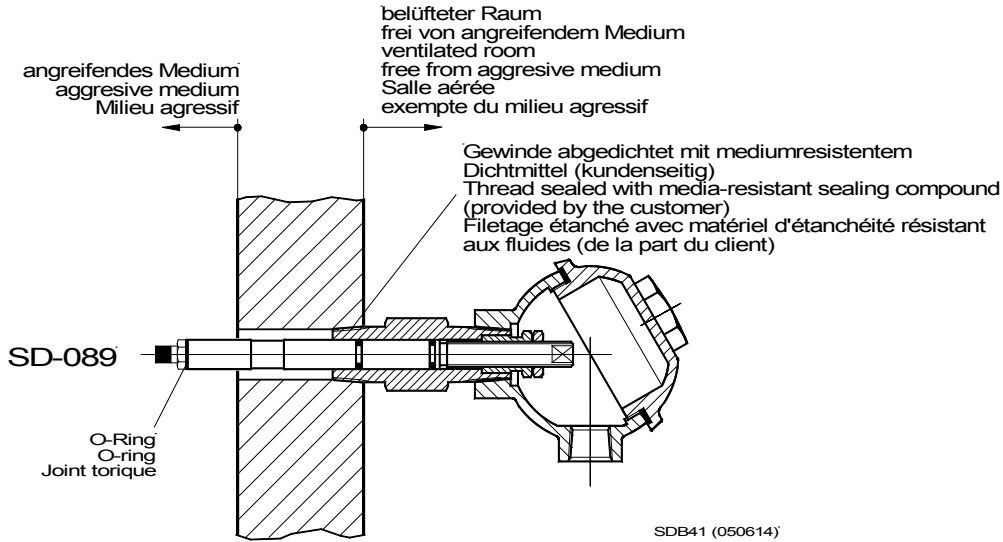
- The O-ring is inserted.
- If possible, leave the protective cover on the sensor tip until commissioning. The sensor tip is sensitive to impact, it might be destroyed by bumping against a hard surface.
- The thread of the sensor tip is sealed with a chemically resistant compound.
- The indicated manufacturing tolerances are met.

- Le joint torique mis en place.
- Dans la mesure du possible le capuchon de protection doit rester sur la tête du capteur pour toute la durée du montage et jusqu'à la mise en service. En effet, la tête du capteur est sensible aux à-coups et aux secousses. Le battement contre un objet dur le la tête du capteur risque d'entraîner la destruction du capteur.
- Le filet inséré du capteur est rendu étanche par un produit résistant aux milieux chimiques.
- Les tolérances de fabrication prescrites sont respectées.

**Einbau mit Sensorhalter für SD-089**

**Mounting with sensor holder for SD-089**

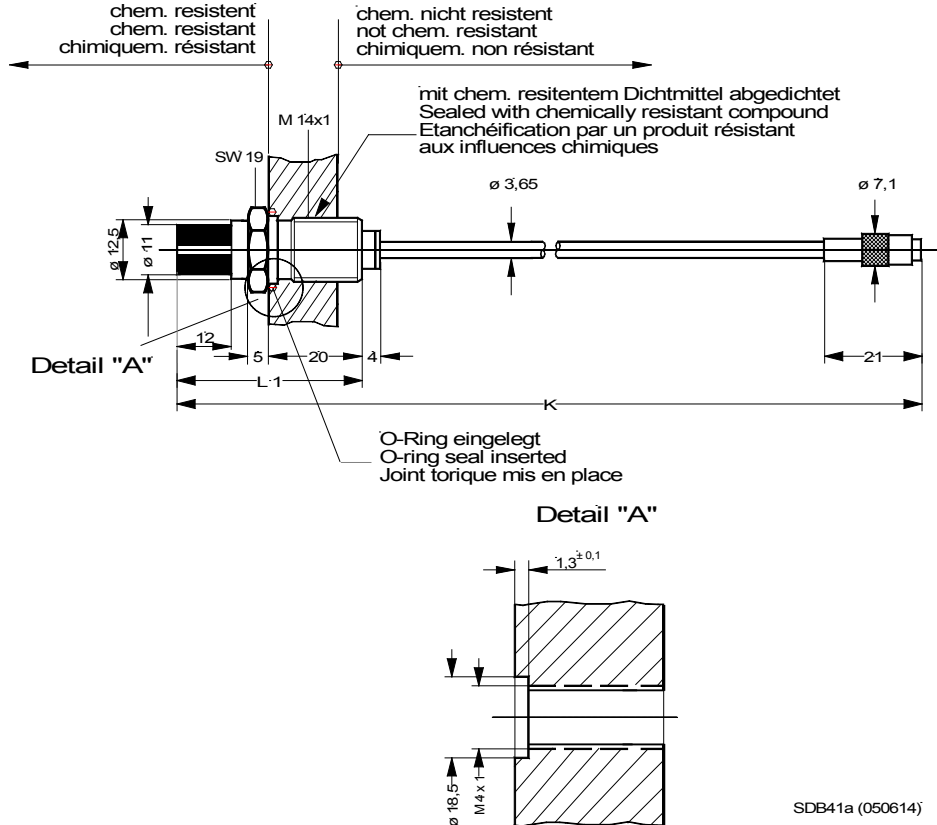
**Montage avec support de capteur SD-089**



**Einbau in Maschinenwand für SD-089**

**Mounting into the machine for SD-089**

**Montage encastré dans la paroi de machine pour capteur SD-089**





### Freiräume und Mindestabstände für berührungslose Wegsensoren

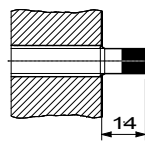
Berührungslose Wegsensoren erzeugen ein hochfrequentes elektromagnetisches Feld. Befindet sich in diesem Feld außer dem Messobjekt elektrisch leitendes Material, so wird das Messergebnis verfälscht; deshalb müssen beim Einbau der berührungslosen Wegsensoren nachfolgende Freiräume und Mindestabstände eingehalten werden:

### Free space and minimum distances for non-contacting displacement sensors

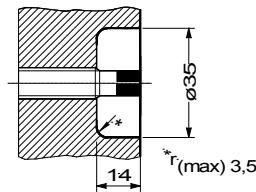
Non-contacting displacement sensors produce a high-frequency electromagnetic field. If any electrically conductive material apart from the measuring object is within this field, the measuring result will be falsified. Therefore, the following free space and minimum distances must be adhered to during installation of the non-contacting displacement sensors:

### Espaces libres et écarts minimaux pour les capteurs sans contact de déplacement

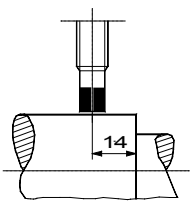
Les capteurs sans contact de déplacement créent un champ électromagnétique à haute fréquence. La présence dans ce champ d'un élément étranger, conducteur de l'électricité, fausse les mesures. C'est pourquoi il faut respecter les espaces libres et les écarts minimaux énumérés ci-dessous, lors du montage des capteurs sans contact:



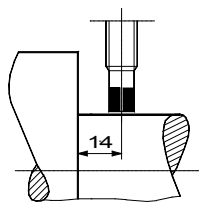
Sensorspitze überstehend  
Probe tip projecting  
Pointe de capteur excédante



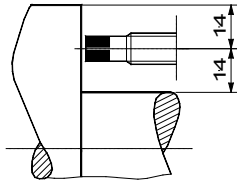
Sensorspitze bündig  
Probe tip flush  
Pointe de capteur à fleur



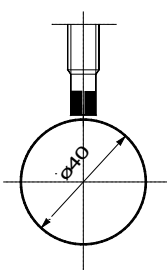
Abstand zum Wellenende  
> 100 % Bedeckung  
Distance to shaft end  
> 100 % coverage  
Distance à la fin ou collet d'arbre  
> 100 % de superposition



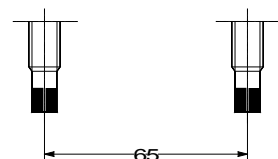
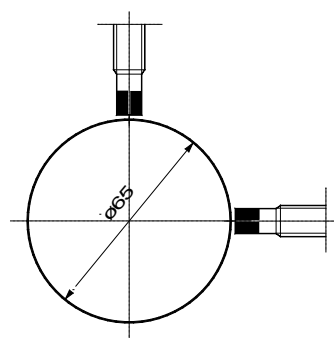
Abstand zur Wellenschulter  
Sensor parallel zu elektrisch leitfähigem Material  
Distance to shaft shoulder  
Sensor parallel to electrically conducting material  
Distance à l'épaule d'arbre  
Capteur monté en parallèle à un matériel conducteur



Abstand zur Wellenschulter  
Distance to shaft shoulder  
Distance à l'épaule d'arbre



Erforderlicher Mindestdurchmesser der Welle  
Required minimum diameter of shaft  
Diamètre minimal de l'arbre



parallel angeordnete Sensoren  
Sensors mounted parallel  
Capteurs disposés parallèlement

SD-08x (050614)

**Müssen die Freiräume und Mindestabstände konstruktionsbedingt unterschritten werden, ist eine Rücksprache beim Hersteller erforderlich.**

**If minimum free spaces and distances cannot be realized by machine design, please contact the manufacturer.**

**Si, pour des raisons de construction, il n'est pas possible de respecter ces prescriptions, il est vivement recommandé de prendre contact avec un représentant du constructeur.**

Technische Daten	Technical Data	Données Techniques
<b>Eingehaltene Normen und Richtlinien</b> API 670 und DIN 45670	<b>Standards and directives</b> API 670 and DIN 45670	<b>Normes respectées</b> API 670 et DIN 45670
<b>Messgröße</b> relative Wellenschwingung relative Wellenverlagerung	<b>Measured variable</b> shaft relative vibration shaft relative displacement	<b>Grandeur de mesure</b> vibration relative d'arbres déplacement relatif d'arbres
<b>Messprinzip</b> Wirbelstrom-Verfahren	<b>Measuring principle</b> eddy-current principle	<b>Principe de mesure</b> capteur à courants de Foucault
<b>Arbeitsfrequenzbereich</b> 0 ... 10 000 Hz	<b>Working frequency range</b> 0 ... 10 000 Hz	<b>Plage de fréquence de travail</b> 0 ... 10 000 Hz
<b>Weg-Messbereich</b> 0,2 ... 3,7 mm	<b>Displacement measuring range</b> 0,2 ... 3,7 mm	<b>Plage de mesure du déplacement</b> 0,2 ... 3,7 mm
<b>Empfohlener Arbeitsbereich</b> 1,8 ... 2,4 mm entspricht einer Abstandsspannung von -8 ... -10 V	<b>Recommended working range</b> 1.8 ... 2.4 mm correspond to a Gap voltage of -8 ... -10 V	<b>Plage de travail recommandée</b> 1,8 ... 2,4 mm correspond à une tension statique de -8 ... -10 V
<b>Material der Sensorspitze</b> Keramik	<b>Material of sensor tip</b> ceramics	<b>Matériau de la pointe de capteur</b> céramique
<b>Material der Sensorhülse</b> Werkstoff nach DIN 671 Werkstoff Nr. 1.4301	<b>Material of sensor sleeve</b> Material according to DIN 671 Material no. 1.4301	<b>Matériau du corps de capteur</b> matériau selon DIN 671 matériau n° 1.4301
<b>Material des Wellrohrs (nur SD-087)</b> Werkstoff nach DIN 671 Werkstoff Nr. 1.4541	<b>Material of annularly corrugated SST hose (only SD-087)</b> Material according to DIN 671 Material no. 1.4541	<b>Tube ondulé en (pour SD-087)</b> matériau selon DIN 671 matériau n° 1.4541
<b>Material des Klemmstücks (nur SD-087)</b> Werkstoff nach DIN 671 Werkstoff Nr. 1.4541	<b>Material of the clamping piece (only SD-087)</b> Material according to DIN 671 Material no 1.4301	<b>Pièce de serrage en (pour SD-087)</b> matériau selon DIN 671 matériau n° 1.4301
<b>Material des Sensorkabels</b> Koaxialkabel PTFE-isoliert nach MIL-C-17 / 95-RG 180 B/U	<b>Material of sensor cable</b> coaxial cable PTFE-insulated acc. to MIL-C-17 / 95-RG 180 B/U	<b>Matériau du câble de capteur</b> câble coaxial à isolement PTFE selon MIL-C-17/95-RG 180 B/U
<b>Arbeitstemperaturbereich</b> -30 °C ... + 100 °C	<b>Working temperature range</b> -30 °C ... + 100 °C	<b>Plage de température de travail</b> -30 °C ... + 100 °C
<b>Lagerungstemperaturbereich (in Originalverpackung)</b> -20 °C ... + 70 °C	<b>Storage temperature range (in original packaging)</b> -20 °C ... + 70 °C	<b>Plage de température pour le stockage (dans l'emballage d'origine)</b> -20 °C ... + 70 °C
<b>Gewicht des Sensors</b> 200 g (SD-088) 65 g (SD-089) 50 g (SD-087)	<b>Weight of sensor</b> 200 g (SD-088) 65 g (SD-089) 50 g (SD-087)	<b>Poids du capteur</b> 200 g (SD-088) 65 g (SD-089) 50 g (SD-087)
<b>Sensor passend zu Oszillator</b> Typ OD – 081	<b>Sensor suitable for oscillator</b> type OD – 081	<b>Oscillateur correspondant</b> type OD – 081





### **EMV**

Die EMV-relevanten Daten für die gesamte Messkette, bestehend aus Wegsensor, dazu passendem Oszillator OD-... und Verlängerungskabel EC-..., finden Sie in den Datenblättern des Oszillators.

### **EMC**

EMC-relevant data for the entire measuring chain consisting of displacement sensor fitting oscillator OD-... and extension cable EC-... are given in the data sheets of the oscillator.

### **CEM**

Vous trouverez dans le fiche techniques de l'oscillateur toutes les données importantes concernant la compatibilité électromagnétique pour l'ensemble de la chaîne de mesure, comprenant un capteur de déplacement avec un oscillateur OD-... adéquat et un câble de rallonge EC-...

### **WEEE-Reg.-Nr. 69572330**

Produktkategorie /  
Anwendungsbereich: 9

### **WEEE-Reg.-No. 69572330**

product category /  
application area: 9

### **WEEE-Reg.-N°. 69572330**

catégorie de produits /  
domaine d'application : 9

### **Typenbezeichnung**

neu	alt
SD-087	SDM-082
SD-088	SDN-082
SD-089	SDN-083

### **Sensor types**

new	old
SD-087	SDM-082
SD-088	SDN-082
SD-089	SDN-083

### **Nomenclature**

Ancienne	Nouvelle
SD-087	SDM-082
SD-088	SDN-082
SD-089	SDN-083

## Testergebnisse

## Test results

## Résultats d'essai

Angreifendes Medium Aggressive medium Milieu agressif	Durchschnittswerte ( ) = Maximalwerte) Average values (in ( ) : maximum values) Valeurs moyennes (valeur maxi. en ( ))		Dauer (ca. Std.) Duration (app. h) Durée (env. h)	Bemerkungen Notes Commentaire
	Temp. in °C temp. °C	Druck in bar pressure bar pression bar		
Wasser, destilliert (flüssig) Water, distilled (liquid) Eau, distillée (liquide)	66 (126)	66	500 *)	40 bar Vordruck N <sub>2</sub> 40 bar prepressure N <sub>2</sub> pression bar d'azote de 40 bars
Leitungswasser (dampfförmig) Tap water (vapour) Eau de conduite (à l'état de vapeur)	130	1,9	400 *)	
Luffeuchte 100 %  Air humidity 100 %  Humidité de l'air 100 %	40 ( 60)	1	2400	Feuchtigkeitstest nach DIN IEC 68 (2 x Prüfzyklus) Humidity test as per DIN IEC 68 (2 x test cycle) essai d'humidité selon DIN IEC 68 (2 x cycle d'essai)
Seewasser, synthetisch (Dichte = 1.024 g/cm <sup>3</sup> ) Sea water, synthetic (Density = 1.024 g/cm <sup>3</sup> ) Eau de mer, synth. (densité = 1.024 g/cm <sup>3</sup> )	92	54	300 *)	40 bar Vordruck N <sub>2</sub> 40 bar prepressure N <sub>2</sub> pression bar d'azote de 40 bars
NH <sub>3</sub> /N <sub>2</sub> - Gemisch (Gas) NH <sub>3</sub> /N <sub>2</sub> - mixture (gas) Mélange NH <sub>3</sub> /N <sub>2</sub> (gaz)	60 (100)	29	1100 *)	25 bar Vordruck N <sub>2</sub> 25 bar prepressure N <sub>2</sub> pression bar d'azote de 25 bars
32 % NH <sub>4</sub> OH - Lösung (flüssig) 32 % NH <sub>4</sub> OH - solution (liquid) 1 solution 32 % NH <sub>4</sub> OH (liquide)	25	30	150 *)	30 bar Vordruck N <sub>2</sub> 30 bar prepressure N <sub>2</sub> pression bar d'azote de 30 bars
NH <sub>3</sub> /H <sub>2</sub> O/Luft (Gasgemisch) NH <sub>3</sub> /H <sub>2</sub> O/air (gas mixture) NH <sub>3</sub> /H <sub>2</sub> O / air (mélange de gaz)	89	4	1200	Klebefuge leicht angegriffen aber dicht. Bonding joints lightly affected but tight joint collant légèrement attaqué mais étanche.
CCl <sub>2</sub> F <sub>2</sub> (Frigen, gasförmig) CCl <sub>2</sub> F <sub>2</sub> (freon, vapour) CCl <sub>2</sub> F <sub>2</sub> (fréon, gaz)	65	7,7	350 *)	
<b>*):</b> Die Sensoren haben diesen Test nacheinander bestanden. Gesamtzeit: ca. 2800 Std.	<b>*):</b> The sensors passed this test successively. Total time: approx. 2800 hours.		<b>*):</b> Les capteurs ont subis ces essais l'un après l'autre. Durée totale: env. 2800 h.	



**Brüel & Kjær Vibro**

## **EU-Konformitätserklärung / *EU- Declaration of conformity***

Hiermit bescheinigt das Unternehmen / *The company*

**Brüel & Kjær Vibro GmbH  
Leydheckerstraße 10  
D-64293 Darmstadt**



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

### **Wegmesskette / *Displacement measuring chain***

Typ / *Type*

**SD-xxx, EC-xxx und OD-xxx**

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

**2014/30/EU EMV-Richtlinie / *EMC-Directive***

**2011/65/EU Richtlinie zur Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten/ *EU Directive for the restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment***

Angewendete harmonisierte Normen / *Harmonized standards applied*


**EN 61326-1: 2013**

**EN 50581 : 2012**

Bereich / *Division*  
**Brüel & Kjær Vibro GmbH**

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

Ort/Place **Darmstadt**  
Datum / *Date* **09.06.2017**

  
(Niels Karg)