

# Miniatur-Beschleunigungsaufnehmer Miniature Accelerometers

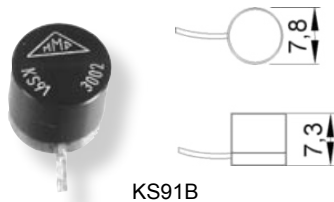
## 1.6.2 Sensoren Sensors KS91B KS93

### Eigenschaften

- Für leichte Messobjekte
- KS91B in Subminiaturausführung
- KS91B mit IEPE-Spannungsausgang
- KS93 mit Ladungsausgang
- Hoher Dynamikbereich
- Hohe Resonanzfrequenzen
- KS93 mit auswechselbarem Kabel
- KS93 mit M3-Befestigungsgewinde im Boden
- KS91B mit isoliertem Boden gegen Erdschleifen

### Properties

- For light test objects
- KS91B in subminiature design
- KS91B with IEPE voltage output
- KS93 with charge output
- Wide dynamic range
- High resonant frequency
- KS93 with replaceable cable
- KS93 with M3 mounting thread in base
- KS91B with insulated base avoiding ground loops



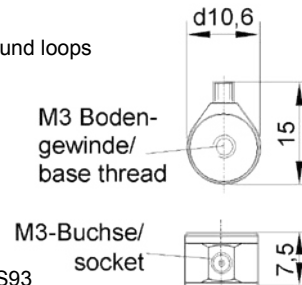
KS91B

**Neue Version KS91B:**  
- rauschärmer  
- misst ab 0,3 Hz

**New version KS91B:**  
- lower noise  
- measures from 0.3 Hz



KS93



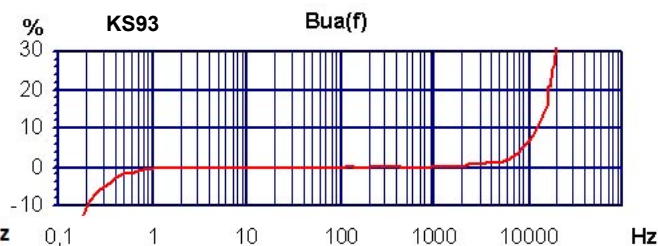
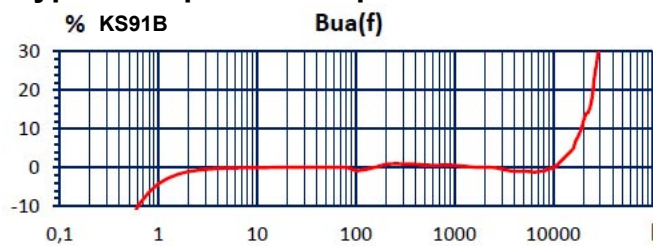
M3 Boden-  
gewinde/  
base thread

M3-Buchse/  
socket

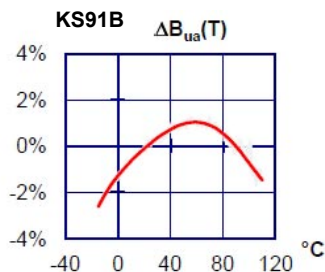
		KS91B	KS93	
Ausgang • Output		IEPE	Ladung • Charge	
Piezosystem • Piezo design		Scherprinzip • Shear design		
Ladungsübertragungsfaktor • Charge sensitivity	$B_{qa}$	-	$5 \pm 20\%$	pC/g
Spannungsübertragungsfaktor • Voltage sensitivity	$B_{ua}$	$10 \pm 20\%$	-	mV/g
Messbereich • Range	$a_+ / a_-$	600	6000	g
Bruchbeschleunigung • Destruction limit	$a_{max}$	8000	8000	g
Linearer Frequenzbereich • Linear frequency range	$f_{3dB}$	0,3 .. 30 000	22 000	Hz
	$f_{10\%}$	0,6 .. 18 000	12 000	Hz
	$f_{5\%}$	0,9 .. 15 000	9000	Hz
Resonanzfrequenz • Resonant frequency	$f_r$	> 50 (+25 dB)	> 42 (+25 dB)	kHz
Querrichtungsfaktor • Transverse sensitivity	$\Gamma_{90MAX}$	< 5	< 5	%
Eigenrauschen (Effektivwert; 0,5 Hz - 20 kHz) • Residual noise (RMS; 0.5 Hz - 20 kHz)		$a_{n,wide\ band}$	< 3000	-
Rauschdichten • Noise densities	0,1 Hz	$a_{n1}$	100	$\mu\text{g}/\sqrt{\text{Hz}}$
	1 Hz	$a_{n2}$	60	$\mu\text{g}/\sqrt{\text{Hz}}$
	10 Hz		15	$\mu\text{g}/\sqrt{\text{Hz}}$
	100 Hz		6	$\mu\text{g}/\sqrt{\text{Hz}}$
Konstantstromversorgung • Constant current supply	$I_{CONST}$	2 .. 20	-	mA
Arbeitspunktspannung bei $I_{CONST} = 4 \text{ mA}$ • Output bias voltage at $I_{CONST} = 4 \text{ mA}$	$U_{BIAS}$	12 .. 14 V	-	V
Ausgangsimpedanz bei $I_{CONST} = 4 \text{ mA}$ • Output impedance at $I_{CONST} = 4 \text{ mA}$	$r_{OUT}$	< 60	-	$\Omega$
Kapazität ohne Kabel • Capacitance without cable	$C_i$	-	0,4	nF
<b>Verhalten gegenüber Umgebungsbedingungen • Environmental characteristics</b>				
Arbeitstemperaturbereich • Operating temperature range	$T_{min} / T_{max}$	-30 / 120	-20 / 150	°C
Temp.-koeffizient der Lad.-Empfindl. • Temp. coefficient of charge sensitivity	$TK(B_{qa})$	-	0,06	%/K
Temp.-koeffizient der Spg.-Empfindl. • Temp. coefficient of voltage sensitivity	$TK(B_{ua})$	siehe Diagramm see diagram		
Temp.-koeffizient der Kapazität. • Temp. coefficient of capacitance	$TK(C_i)$	-	0,14	%/K
Temperatursprungempfindlichkeit • Temperature transient sensitivity	$b_{aT}$	2	3	$\text{ms}^{-2}/\text{K}$
Messobjektdehnungsempfindlichkeit • Base strain sensitivity	$b_{aS}$	-	0,2	$\text{ms}^{-2}/\mu\text{D}$
Magnetfeldempfindlichkeit • Magnetic field sensitivity	$b_{aB}$	4,5	1,3	$\text{ms}^{-2}/\text{T}$
<b>Mechanische Daten • Mechanical data</b>				
Masse ohne Kabel • Weight without cable	m	1,0 / 0,035	2,7 / 0,095	g / oz
Gehäusematerial • Case material		Alu, Edelstahl Alum. stainl. st.	Titan, Edelstahl Titan., stainl. st.	
Kabelanschluss • Cable connection		radial	radial	
Anschlusskabel / -buchse • Connection cable / socket		fest / integral <sup>(1)</sup>	Subminiatur. M3	
Befestigung • Mounting		Kleben / adhesive	M3 Gew. / thread	
Isolation • Insulation		ja / yes	nein / no	

(1) KS91B hat 1,5 m fest angebrachtes Kabel mit UNF 10-32-Stecker  
KS91B has 1.5 m integral cable with UNF 10-32 plug

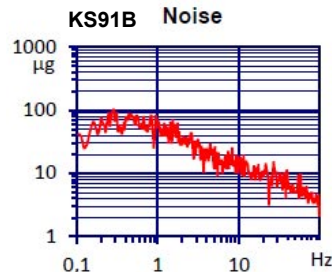
## Typischer Frequenzgang Typical Amplitude Response



## Temperaturverhalten Temperature Characteristics



## Rauschverhalten Noise Characteristics



## Passendes Zubehör • Suitable Accessories

	KS91B	KS93
Anschluss-zubehör	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>010-UNF-BNC-5/10</b>: Kabel UNF 10-32 / BNC; 5 / 10 m (zur Verlängerung)</li> <li>• <b>016</b>: Kupplung für 2 UNF 10-32-Stecker</li> <li>• <b>017</b>: Adapter UNF 10-32 / BNC (männlich)</li> <li>• <b>117</b>: Adapter UNF 10-32 / BNC (weiblich)</li> <li>• <b>025</b>: Adapter UNF 10-32 / TNC (männlich)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>009-SUB-UNF-1,5</b>: Störfreies Kabel Subminiatur / UNF 10-32; 1,5 m; 120 °C</li> <li>• <b>009/T-SUB-UNF-1,5</b>: Störfreies Kabel Subminiatur / UNF 10-32; 1,5 m; 200 °C</li> <li>• <b>010-UNF-BNC-10</b>: Störfreies Kabel UNF 10-32 / BNC; 5 / 10m (zur Verlängerung)</li> <li>• <b>016</b>: Kupplung für 2 UNF 10-32-Stecker</li> <li>• <b>017</b>: Adapter UNF 10-32 / BNC (männlich)</li> <li>• <b>117</b>: Adapter UNF 10-32 / BNC (weiblich)</li> <li>• <b>025</b>: Adapter UNF 10-32 / TNC (männlich)</li> </ul>
Connection accessories	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>010-UNF-BNC-5/10</b>: cable UNF 10-32 / BNC; 5 / 10 m (for extension)</li> <li>• <b>016</b>: Coupler for 2 UNF 10-32 plugs</li> <li>• <b>017</b>: Adapter UNF 10-32 / BNC (male)</li> <li>• <b>117</b>: Adapter UNF 10-32 / BNC (female)</li> <li>• <b>025</b>: Adapter UNF 10-32 / TNC (male)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>009-SUB-UNF-1,5</b>: Low noise cable Subminiature / UNF 10-32; 1.5 m; 80 °C</li> <li>• <b>009/T-SUB-UNF-1,5</b>: Low noise cable Subminiature / UNF 10-32; 1.5 m; 200 °C</li> <li>• <b>010-UNF-BNC-10</b>: Low noise cable UNF 10-32 / BNC; 5 / 10 m (for extension)</li> <li>• <b>016</b>: Coupler for 2 UNF 10-32 plugs</li> <li>• <b>017</b>: Adapter UNF 10-32 / BNC (male)</li> <li>• <b>117</b>: Adapter UNF 10-32 / BNC (female)</li> <li>• <b>025</b>: Adapter UNF 10-32 / TNC (male)</li> </ul>
Befestigungs-zubehör	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>002</b>: Klebewachs</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>002</b>: Klebewachs</li> <li>• <b>021</b>: Gewindestift M3</li> <li>• <b>106</b>: Isolierflansch M3</li> <li>• <b>129</b>: Isolierendes Klebepad M3</li> <li>• <b>022</b>: Gewindeadapter M3 / M5</li> <li>• <b>108</b>: Haftmagnet M3</li> <li>• <b>130</b>: Triaxial-Befestigungswürfel M3</li> <li>• <b>140</b>: Handgriffadapter für gekrümmte Oberflächen</li> </ul>
Mounting accessories	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>002</b>: Adhesive wax</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>002</b>: Adhesive wax</li> <li>• <b>021</b>: Mounting stud M3</li> <li>• <b>106</b>: Insulating flange M3</li> <li>• <b>129</b>: Insulating adhesive pad M3</li> <li>• <b>022</b>: Thread adapter M3 / M5</li> <li>• <b>108</b>: Magnetic base M3</li> <li>• <b>130</b>: Triaxial mounting cube M3</li> <li>• <b>140</b>: Handle adapter for curved surfaces</li> </ul>

## Bestellinformation • Ordering Information

KS93/01: Aufnehmer mit Zubehöretui; Inhalt: Kabel 009-SUB-UNF-1,5, Gewindestift 021, Klebewachs 002, Isolierflansch 106, Klebepad 129, Haftmagnet 108, Bedienungsanleitung, Kennblatt  
 Sensor with accessories kit including cable 009-SUB-UNF-1,5, mounting stud 021 adhesive wax 002, insulating flange 106, adhesive pad 129, magnetic base 108, instruction manual, data sheet

KS91B; KS93: Aufnehmer mit Kennblatt  
 Sensor with data sheet

Hinweis: Auf Wunsch liefern wir unsere Aufnehmer mit einem kostengünstigen DKD-Kalibrierzertifikat. Preise auf Anfrage.  
 Änderungen vorbehalten.

Note: Our transducers can be supplied with an attractively priced calibration certificate of DKD. Prices on demand.  
 Specifications subject to change without prior notice.

Manfred Weber

**Metra Meß- und Frequenztechnik in Radebeul e.K.**

Meißner Str. 58  
 D-01445 Radebeul  
 Tel. +49-(0)351-836 2191

P.O.Box 01 01 13  
 D-01435 Radebeul  
 Fax: +49-(0)351-836 2940

Ausgabe / Edition: 12/15

Internet: [www.MMF.de](http://www.MMF.de)  
 Email: [Info@MMF.de](mailto:Info@MMF.de)