

# Miniatur-Beschleunigungsaufnehmer Miniature Accelerometers

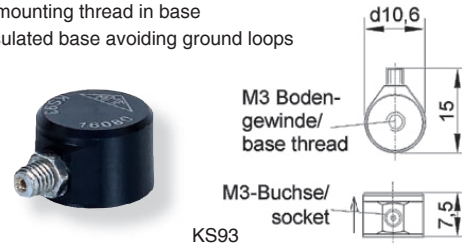
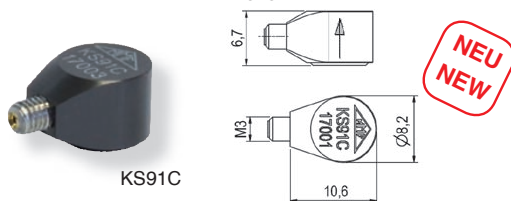
1.6.2  
Sensoren  
Sensors  
**KS91C**  
**KS93**

## Eigenschaften

- Für leichte Messobjekte
- KS91C in Subminiaturausführung
- KS91C mit IEPE-Spannungsausgang
- KS93 mit Ladungsausgang
- Hoher Dynamikbereich
- Hohe Resonanzfrequenz
- Geringe Temperaturabhängigkeit
- Steckbare Kabel
- KS93 mit M3-Befestigungsgewinde im Boden
- KS91C mit isoliertem Boden gegen Erdschleifen

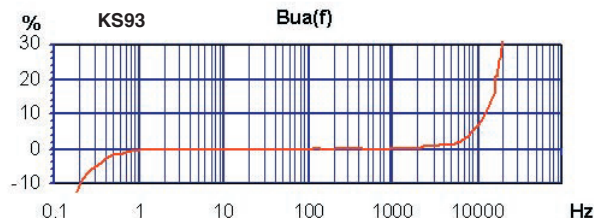
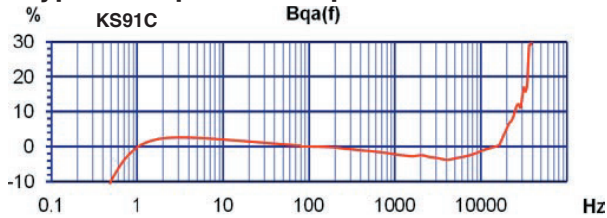
## Properties

- For light test objects
- KS91C in subminiature design
- KS91C with IEPE voltage output
- KS93 with charge output
- Wide dynamic range
- Low temperature coefficient
- High resonant frequency
- Replaceable cable
- KS93 with M3 mounting thread in base
- KS91C with insulated base avoiding ground loops

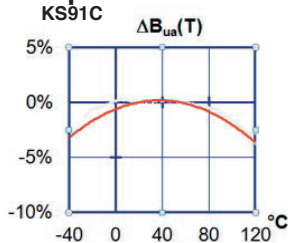


	KS91C	KS93	
Ausgang • Output	IEPE	Ladung • Charge	
Piezosystem • Piezo design	Scherprinzip • Shear design		
Ladungsübertragungsfaktor • Charge sensitivity	$B_{ua}$	$5 \pm 20\%$	pC/g
Spannungsübertragungsfaktor • Voltage sensitivity	$B_{ua}$	$10 \pm 20\%$	mV/g
Messbereich • Range	$a_+ / a_-$	600	g
Bruchbeschleunigung • Destruction limit	$a_{max}$	10 000	g
Linearer Frequenzbereich • Linear frequency range	$f_{3dB}$	0,3 .. 37 000	22 000 Hz
	$f_{10\%}$	0,6 .. 23 000	12 000 Hz
	$f_{5\%}$	0,9 .. 20 000	9000 Hz
Resonanzfrequenz • Resonant frequency	$f_r$	> 60 (+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	- $\mu g$ (Hz)
Rauschdichten • Noise densities	0,1 Hz	$a_{n1}$	100 $\mu g/\sqrt{Hz}$
	1 Hz	$a_{n2}$	60 $\mu g/\sqrt{Hz}$
	10 Hz		15 $\mu g/\sqrt{Hz}$
	100 Hz		6 $\mu g/\sqrt{Hz}$
Konstantstromversorgung • Constant current supply	$I_{CONST}$	2 .. 20	- mA
Arbeitspunktspannung bei $I_{CONST} = 4$ mA • Output bias voltage at $I_{CONST} = 4$ mA	$U_{BIAS}$	12 .. 14 V	- V
Ausgangsimpedanz bei $I_{CONST} = 4$ mA • Output impedance at $I_{CONST} = 4$ mA	$r_{OUT}$	< 100	- $\Omega$
Kapazität ohne Kabel • Capacitance without cable	$C_1$	-	0,4 nF
Verhalten gegenüber Umgebungsbedingungen • Environmental characteristics			
Arbeitstemperaturbereich • Operating temperature range	$T_{min}/T_{max}$	-40 / 120	-20 / 150 °C
Temp.-koeffizient der Lad.-Empfindl. • Temp. coefficient of charge sensitivity	$TK(B_{ua})$	-	0,06 %/K
Temp.-koeffizient der Spg.-Empfindl. • Temp. coefficient of voltage sensitivity	$TK(B_{ua})$	0,05 (-20 °C) 0,00 (20 °C) -0,02 (80 °C) -0,04 (120 °C)	- %/K
Temp.-koeffizient der Kapazität. • Temp. coefficient of capacitance	$TK(C_1)$	-	0,14 %/K
Temperatursprungempfindlichkeit • Temperature transient sensitivity	$b_{aT}$	2,5	3 $ms^{-2}/K$
Messobjektdehnungsempfindlichkeit • Base strain sensitivity	$b_{as}$	-	0,2 $ms^{-2}/\mu D$
Magnetfeldempfindlichkeit • Magnetic field sensitivity	$b_{aB}$	4,5	1,3 $ms^{-2}/T$
Mechanische Daten • Mechanical data			
Masse ohne Kabel • Weight without cable	m	1,3 / 0,05	2,7 / 0,095 g / oz
Gehäusematerial • Case material		Alu, hart beschichtet Alum. hard coated	Titan, Edelstahl Titan., stainl. st.
Kabelanschluss • Cable connection		radial	radial
Anschlusskabel / -buchse • Connection cable / socket		Subminiat. M3	Subminiat. M3
Befestigung • Mounting		Kleben / adhesive	M3 Gew. / thread
Isolation • Insulation		ja / yes	nein / no

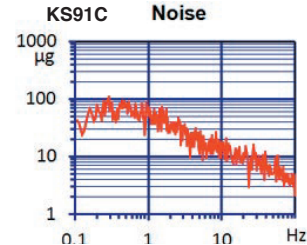
## Typischer Frequenzgang Typical Amplitude Response



## Temperaturverhalten Temperature Characteristics



## Rauschverhalten Noise Characteristics



## Passendes Zubehör • Suitable Accessories

	KS91C	KS93
Anschluss-zubehör	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>009-SUB-BNC-1,5</b>: Low noise cable Subminiature / BNC 1,5 m; 80°C</li> <li>• <b>009-SUB-UNF-1,5</b>: Störarmes Kabel Submin. / UNF 10-32; 1,5 m; 120°C</li> <li>• <b>009/T-SUB-UNF-1,5</b>: Störarmes Kabel Subminiatur / UNF 10-32; 1,5 m; 200°C</li> <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-BNC-1,5</b>: Low noise cable Subminiature / BNC 1,5 m; 80°C</li> <li>• <b>009-SUB-UNF-1,5</b>: Störarmes Kabel Submin. / UNF 10-32; 1,5 m; 120°C</li> <li>• <b>009/T-SUB-UNF-1,5</b>: Störarmes Kabel Submin./ UNF 10-32; 1,5 m; 200°C</li> <li>• <b>010-UNF-BNC-5/10</b>: Störarmes 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>009-SUB-BNC-1,5</b>: Low noise cable Subminiature / BNC 1,5 m; 80°C</li> <li>• <b>009-SUB-UNF-1,5</b>: Low noise cable Submin. / 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-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-BNC-1,5</b>: Low noise cable Subminiature / BNC 1,5 m; 80°C</li> <li>• <b>009-SUB-UNF-1,5</b>: Low noise cable Submin. / 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> <li>• <b>038</b>: Sofortkleber (3 Gramm)</li> <li>• <b>039</b>: Ablösewerkzeug</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> <li>• <b>038</b>: Instant adhesive (3 grams)</li> <li>• <b>039</b>: Removal tool</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

KS91C:	Aufnehmer mit Kennblatt, Ablösewerkzeug 039 Sensor with data sheet, removal tool 039
KS91C/01:	Aufnehmer mit Zubehörtui; Inhalt: Kabel 009-SUB-BNC-1,5, Klebewachs 002, Sofortkleber 038, Ablösewerkzeug 039, Kennblatt Sensor with accessories kit including cable 009-SUB-BNC-1,5, adhesive wax 002, instant adhesive 038, removal tool 039, data sheet
KS93:	Aufnehmer mit Kennblatt Sensor with data sheet
KS93/01:	Aufnehmer mit Zubehörtui; Inhalt: Kabel 009-SUB-BNC-1,5, Gewindestift 021, Klebewachs 002, Isolierflansch 106, Klebepad 129, Haftmagnet 108, Bedienungsanleitung, Kennblatt Sensor with accessories kit including cable 009-SUB-BNC-1,5, mounting stud 021 adhesive wax 002, insulating flange 106, adhesive pad 129, magnetic base 108, instruction manual, 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: 01/18

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



Instrumentation Devices Srl  
Via Acquanera 29 - 22100 COMO (Italy)  
ph +39 031 525 391- fax +39 031 507 984  
[info@instrumentation.it](mailto:info@instrumentation.it) - [www.instrumentation.it](http://www.instrumentation.it)