

# Werkstoffe für aktorische Anwendungen

## Materials for actuator applications

Werkstoff Material		Sonox® P505	Sonox® P53
<b>Dielektrische Eigenschaften Dielectric properties</b>			
Relative Dielektrizitätszahl $\epsilon_r$ Relative permittivity $\epsilon_r$	$\epsilon_{33}^T/\epsilon_0$ $\epsilon_{33}^S/\epsilon_0$ $\epsilon_{11}^T/\epsilon_0$ $\epsilon_{11}^S/\epsilon_0$	1880 780 1850 900	3800 1625 3580 1670
Verlustfaktor $\tan \delta$ Dielectric dissip. factor $\tan \delta$	$10^{-3}$	15	16
Curietemperatur $T_c$ Curie temperature $T_c$	°C	335	215
<b>Elektromechanische Eigenschaften Electromechanical properties</b>			
Frequenzkonstante Frequency constant	$N_p$ $N_t$ $N_1$ $N_3$	KHz × mm 2010 1880 1360 1300	1960 1890 1420 1190
Kopplungsfaktor Coupling coefficient	$k_p$ $k_{31}$ $k_{33}$ $k_t$ $k_{15}$	0,65 0,33 0,73 0,53 0,71	0,65 0,38 0,74 0,51 0,73
Ladungskonstante Charge constant	$d_{33}$ $d_{31}$ $d_{15}$	$10^{-12}$ C/N 475 -180 670	680 -275 770
Spannungskonstante $g_{33}$ Voltage constant $g_{33}$	$10^{-3}$ Vm/N	28,5	20,2
<b>Mechanische Eigenschaften Mechanical properties</b>			
Elastische Nachgiebigkeit Elastic compliance	$S_{11}^E$ $S_{33}^E$	$10^{-12}$ m <sup>2</sup> /N 17,9 24,0	15,8 22,9
Elastische Steifigkeit Elastic stiffness	$C_{33}^D$ $C_{55}^D$	$10^{10}$ N/m <sup>2</sup> 14,7 4,0	15,2 6,1
Dichte $\rho$ Density $\rho$	$10^3$ kg/m <sup>3</sup>	7,70	7,83
Gütefaktor $Q_m$ Mechan. quality factor $Q_m$		80	75
<b>Stabilität Stability</b>			
Temperaturkoeffizient $\alpha_k$ (Details siehe Rückseite) Temperature coefficient $\alpha_k$ (Details see overleaf)	$10^{-4}/K^{-1}$		
Alterungsrate* Aging rate*	$C_\epsilon$ $C_f$ $C_k$	%/Dekade %/Decade -1,6 0,5 0,6	-0,8 0,1 -0,1
*) Beim Einsatz der Werkstoffe in Aktoren nicht anwendbar *) Not applicable when using the materials in actuators			

Hinweis: Information zu Kennwerten piezokeramischer Werkstoffe im Glossar auf S. 32 der Broschüre „Hochleistungskeramik in der Piezotechnik“

Note: For information on the key figures of piezo ceramic materials see the glossary on p. 35 of the leaflet „Advanced ceramics in Piezo Applications“

# Thermische Abhängigkeit der piezoelektrischen Eigenschaften

## Thermal dependency of piezo electric characteristics

