

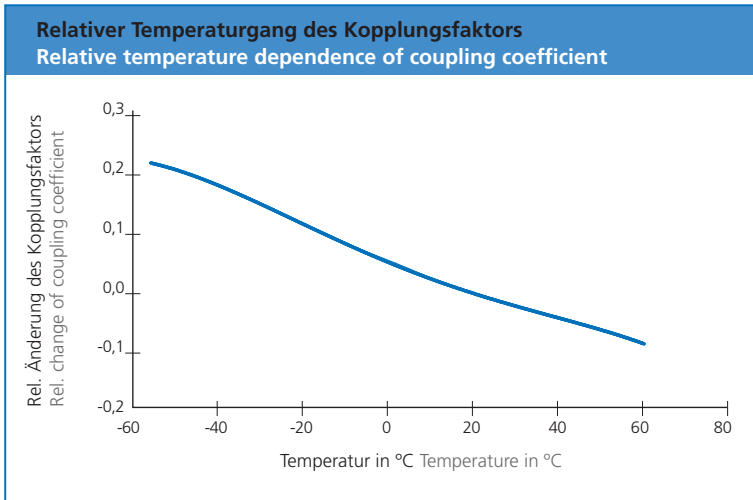
# Bleifreie Werkstoffe

## Lead-free materials

Werkstoff Material		Sonox® P1 LF
<b>Dielektrische Eigenschaften Dielectric properties</b>		
Relative Dielektrizitätszahl $\epsilon_r$ Relative permittivity $\epsilon_r$	$\epsilon_{33}^T/\epsilon_0$ $\epsilon_{33}^S/\epsilon_0$ $\epsilon_{11}^T/\epsilon_0$ $\epsilon_{11}^S/\epsilon_0$	1150 830 1330 1140
Verlustfaktor $\tan \delta$ Dielectric dissip. factor $\tan \delta$	$10^{-3}$	8
Curietemperatur $T_c$ Curie temperature $T_c$	°C	115
<b>Elektromechanische Eigenschaften Electromechanical properties</b>		
Frequenzkonstante Frequency constant	$N_p$ $N_t$ $N_1$ $N_3$	KHz × mm 3180 2640 2300 2330
Kopplungsfaktor Coupling coefficient	$k_p$ $k_t$ $k_{33}$ $k_{15}$ $k_{31}$	0,31 0,45 0,43 0,38 0,18
Ladungskonstante Charge constant	$d_{33}$ $d_{31}$ $d_{15}$	$10^{-12}$ C/N 135 52 210
Spannungskonstante $g_{33}$ Voltage constant $g_{33}$	$10^{-3}$ Vm/N	14
<b>Mechanische Eigenschaften Mechanical properties</b>		
Elastische Nachgiebigkeit Elastic compliance	$S_{11}^E$ $S_{33}^E$	$10^{-12}$ m <sup>2</sup> /N 8,2 8,5
Elastische Steifigkeit Elastic stiffness	$C_{33}^D$ $C_{55}^D$	$10^{10}$ N/m <sup>2</sup> 14,6 36,5
Dichte $\rho$ Density $\rho$	$10^3$ kg/m <sup>3</sup>	5,7
Gütefaktor $Q_m$ Mechan. quality factor $Q_m$		310
<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 -0,5 0,1

# Thermische Abhängigkeit der piezoelektrischen Eigenschaften

## Thermal dependency of piezo electric characteristics



— SONOX® P1 LF

