CeramTec

MATERIAL DATA

C E R A M T E C

Piezokeramik
Harte Materialien

T H E C E R A M I C E X P E R T S

CA220108/DE/2604/IM

CeramTec
THE CERAMIC EXPERTS

CeramTec-Platz 1-9
73207 Plochingen, Germany

Telefon +49 (0) 7153.611-11900
Email myceramtec@ceramtec.de

Materialeigenschaften

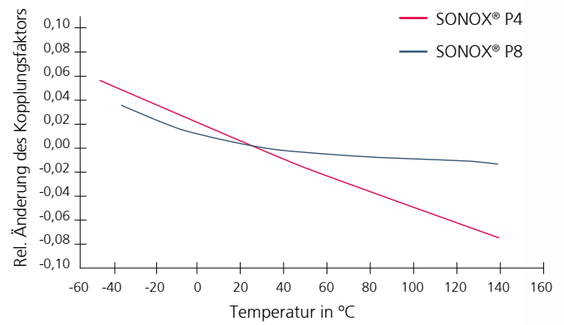
Werkstoff			Sonox® P4	PZT401	PZT406	Sonox® P8	PZT807
Navy Type			I	I	II	III	III
Dielektrische Eigenschaften							
Relative Dielektrizitätszahl ε_r	$\varepsilon_{33}{}^T/\varepsilon_0$		1300	1395	1325	1000	1105
	$\varepsilon_{33}{}^S/\varepsilon_0$		660	735	660	540	625
	$\varepsilon_{11}{}^T/\varepsilon_0$		1535	1330	1295	1250	1190
	$\varepsilon_{11}{}^S/\varepsilon_0$		885	680	980	800	830
Verlustfaktor tan δ		10^{-3}	3,0	2,0	1,8	2,0	1,6
Curietemperatur T_c		C°	325	330	325	305	300
Elektromechanische Eigenschaften							
Frequenzkonstante	N_p	KHz x mm	2210	2190	2190	2280	2320
	N_t		2000	2080	2015	2020	2030
	N_1		1480	1635	1530	1600	1720
	N_3		1340	1550	1500	1490	1660
Kopplungsfaktor	k_p		0,57	0,58	0,61	0,55	0,55
	k_{31}		0,31	0,35	0,34	0,30	0,29
	k_{33}		0,68	0,67	0,70	0,68	0,69
	k_t		0,50	0,50	0,47	0,48	0,47
	k_{15}		0,65	0,70	0,60	0,60	0,58
Ladungskonstante	d_{33}	10^{-12} C/N	310	315	315	240	260
	d_{31}		-130	-130	-130	-95	-90
	d_{15}		455	510	550	380	295
Spannungskonstante g_{33}		10^{-3} Vm/N	26,9	25,5	26,9	27,1	26,6
Mechanische Eigenschaften							
Elastische Nachgiebigkeit	$S_{11}{}^E$	10^{-12} m²/N	14,9	12,7	13,0	11,4	10,9
	$S_{33}{}^E$		18,1	15,6	15,0	13,7	15,7
Elastische Steifigkeit	$C_{33}{}^D$	10^{10} N/m²	15,9	15,0	15,2	16,2	16,3
	$C_{55}{}^D$		4,8	4,9	4,0	4,5	4,7
Dichte ρ		10^3 kg/m³	7,65	7,60	7,80	7,70	7,60
Gütefaktor Q_m			500	600	750	1000	1200
Stabilität							
Alterungsrate	Kapazität	%/Dekade	-4,5	-4,6	-6,0	-3,0	-3,5
	Frequenz		1,0	1,0	0,5	0,8	0,8
	Kopplungsfaktor		-1,6	-1,5	-2,5	-2,0	-1,5

Die hier aufgeführten Werkstoffparameter wurden an Prüfkörpern ermittelt und sind als Richtwerte anzusehen. Die Werte wurden auf der Grundlage von nationalen und internationalen Normen bestimmt. Falls solche Normen nicht vorhanden waren, wurden die Parameter anhand CeramTec interner Meßvorschriften bestimmt. Die hier angegebenen Werkstoffeigenschaften stellen keine Garantie für bestimmte Produkteigenschaften von piezoelektrischen Bauelementen dar. CeramTec und ihre Tochtergesellschaften übernehmen keine Verantwortung für die Richtigkeit dieser Informationen oder für aus der Nutzung dieser Informationen resultierende Schäden. Bitte beachten Sie, dass Werkstoffspezifikationen bzw. die hier angegebenen Informationen jederzeit geändert werden können."

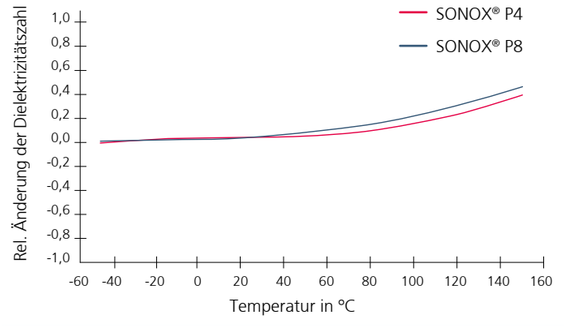
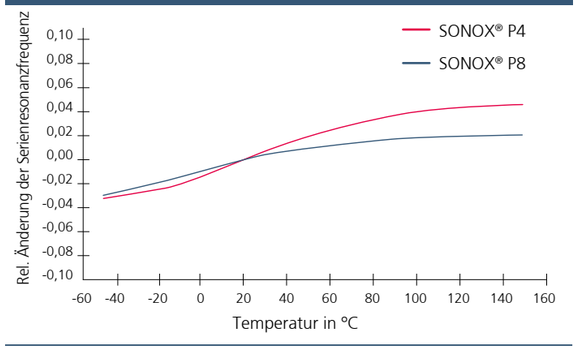
CeramTec

Thermische Abhängigkeit der piezoelektrischen Eigenschaften

Relativer Temperaturgang des Kopplungsfaktors



Relativer Temperaturgang der Dielektrizitätszahl



Relativer Temperaturgang der Serienresonanzfrequenz