



Piezokeramische Massen

Datenblatt

Version: P DB 011 v1.02.0011

Seite/Page: 1 / 1

Piezokeramik wurde bei Johnson Matthey – Piezo Products aus der Grundlagenforschung heraus zu serienreifen Werkstoffen entwickelt.

Hier einige Beispiele unserer piezokeramischen Massen.

Kenngröße	Symbol	Einheit	Keramikmassen								
			M420	M524.5	M1100	M202	M455	M1599	M1224	M1334	M1876
Elektrische Daten											
Dielektrizitätszahlen ($\epsilon_0 = 8.85 \text{ pF/m}$)	ϵ_{11}^T ϵ_{33}^T		1.600	---	4.750	960	---	---	700	---	6.500
Dielekt. Verlustfaktor	$\tan \delta$	10^{-3}	20	19	25	7	5	7	30	7	25
Koerzitivfeldstärke	E_c	10^3 V/m	900	1.200	570	2.400	1.280	---	730	615	390
Elektr. Leitfähigkeit	σ	$10^{-12} \text{ 1}/\Omega\text{m}$	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1	<1
Elektromechanische Daten											
Piezoelektrische Kopplungsfaktoren	k_D		0,60	0,64	0,70	0,50	0,57	0,07	0,45	0,64	0,67
	k_{31}		0,34	0,36	0,42	0,28	0,31	0,03	0,24	0,33	0,38
	k_t		0,48	0,44	0,50	0,45	0,47	0,50	0,55	0,47	0,48
	k_{33}		0,69	0,69	0,71	0,60	0,32	0,24	0,45	0,67	0,75
	k_{15}		0,66	0,72	0,67	0,57	---	---	0,64	0,67	0,76
Piezoelektrische Ladungskonstanten	d_{31}	10^{-12} C/N	-160	-230	-315	-90	-120	-3,80	-58	-230	-385
	d_{33}	=	355	430	640	205	125	31	115	500	860
	d_{15}	10^{-12} m/V	525	690	895	295	---	---	310	740	1160
Piezoelektrische Spannungskonstanten	g_{31}		-11,00	-9,00	-7,90	-10,00	-9,70	-1,70	-12,00	-7,00	-5,90
	g_{33}	$10^{-3}(\text{V} \cdot \text{m})/\text{N}$	25,00	17,00	16,00	27,00	9,90	14,10	23,80	15,50	13,30
	g_{15}		37,00	30,00	21,00	35,00	---	---	50,70	25,00	20,00
Mechanische Daten											
Elastizitätskoeffizienten	s_{11}^E		15,40	14,90	14,20	11,80	12,70	7,40	12,00	15,50	15,80
	s_{12}^E		-5,70	-4,80	-3,70	-4,50	-5,10	-2,70	-5,50	-6,10	-5,60
	s_{13}^E	$10^{-12} \text{ m}^2/\text{N}$	-6,50	-6,00	-6,50	---	-6,70	-4,20	-3,70	-6,50	-8,00
	s_{33}^E		18,70	17,20	20,60	13,80	12,50	7,60	13,50	17,50	20,50
	s_{55}^E		45,00	45,00	43,00	31,00	---	---	39,50	44,50	57,80
Frequenzkonstanten (Schallgeschwindigkeit)	N_p^E		2.000	2.030	1.940	2.290	2.260	2.900	2.280	2.050	1.970
	N_1^E		1.460	1.460	1.470	1.660	1.595	2.200	1.640	1.440	1.400
	N_t^E	m/s	1.940	2.120	2.070	---	2.100	2.200	1.930	2.050	2.030
	N_3^D		1.830	1.870	1.870	1.920	1.700	2.250	1.740	1.800	1.860
	N_5^D		1.140	1.200	1.140	1.240	---	---	1.190	1.130	1.130
Mechanische Schwinggüte	Q		100	80	50	800	890	1200	135	220	45
Dichte	ρ	10^3 kg/m^3	7,60	7,90	8,10	7,70	7,70	6,90	7,60	7,90	8,00
Depolarisationsdruck (5% Depolarisation)			30	70	30	120	120	---	---	---	---
Druckfestigkeit		10^6 N/m^2	>600	>600	>600	>600	>600	---	---	---	---
Zugfestigkeit			~80	~80	~80	~80	~80	---	---	---	---
Temperaturverhalten											
Temperaturkoeffizienten											
der: Dielektrizitätszahl	$TK_e T_{33}$	10^{-6} 1/K	3.500	2.500	6.000	3.000	2.400	3.500	4.800	2.500	6.700
Frequenzkonstanten	TKN_p		-100	150	400	100	250	---	-170	400	---
Thermische Daten											
Curietemperatur	ϑ_c	$^{\circ}\text{C}$	320	290	177	330	300	245	305	200	121
Pyroelektrischer Koeffizient	p	$10^{-6} \text{ C/m}^2\text{K}$	420	---	---	430	---	---	---	---	---
Spezifische Wärme	c	Ws/kgK	380	380	380	380	380	380	380	380	380
Wärmeleitfähigkeit	λ	$\text{W/K} \cdot \text{m}$	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2	1,2
Thermische Ausdehnung	α^E	10^{-6} 1/K	7	7	7	7	7	7	7	7	7

Alle Angaben sind Richtwerte und keine Zusicherung von bestimmten technischen Eigenschaften.
Änderungen sind im Zuge des technischen Fortschritts ohne Ankündigung möglich.