

# Ferroperm Piezoceramics A/S

Material data based on typical values

Symbol	Unit	Pz21	Pz23	Pz24	Pz26	Pz27	Pz28	Pz29	Pz34	Pz35	Pz46	Pz36	Pz37	Pz52	Pz54
$K_{33}$	1	3800	1500	400	1300	1800	1000	2900	210	220	120	610	850	1900	2800
$\tan d$	$10^{-3}$	17	13	2	3	17	4	19	14	6	4	3	17	3	3
$TC >$	$^{\circ}C$	~220	350	330	330	350	330	235	400	500	650	350	350	250	225
$kp$	1	0,60	0,52	0,50	0,57	0,59	0,58	0,64	0,07	< 0,05	0,03	026	0,25	0,60	0,60
$kt$	1	0,47	0,45	0,52	0,47	0,47	0,47	0,52	0,40	0,34	0,20	0,52	0,50	0,53	0,48
$k31$		0,323	0,288	0,292	0,327	0,327	0,332	0,370	0,046		0,021				
$k33$		0,69	0,65			0,70		0,75							
$d31$	C/N	-2,59E-10	-1,28E-10	-5,80E-11	-1,28E-10	-1,70E-10	-1,14E-10	-2,43E-10	-2,43E-10		-2,26E-12				
$d33$	pC/N	650	330	190	290	425	275	575	50	90	19	230	340	420	500
$d15$	pC/N/C/N	6,16E-10	420	1,51E-10	3,27E-10	500	4,03E-10	650	4,33E-11	5,39E-11	7,79E-12				
$g31$	V m/N	-0,0074	-0,0096	-0,0154	-0,0109	-0,0107	-0,0130	-0,0096	-0,0029		-0,0021				
$g33$	V m/N	0,0156	0,0247	0,0397	0,0280	0,0267	0,0314	0,0226	0,0250	0,0428	0,0174				
$Np$	m/s	1985	2159,61	2413,53	2209,94	2011,08	2187,56	1970,47	2771,62		2468,17				
$Nt$	m/s	1928	2039,29	2145,79	2038,09	1952,94	1998	1966,2	2178,08	1452,45	2001,86	1270	1170		
$N31$	m/s	1375	1480	1670	1500	1400	1624	1410	2057,0845		1904,7323				
$N15$	m/s	949,1	946,1	1201	1018,37	895,72	964	822	1393,97	971,52	1206,95				
$Q_{m,p}$		65	104	1662	776	89	971	76	699		1725			550	1500
$Q_{m,t}$		59	100	> 1000	> 1000	80	> 1000	90	> 500	15	> 2000	500**	50**		
$\rho$	g/cm3	7,80	7,70	7,70	7,70	7,70	7,70	7,45	7,55	5,60	6,55	5,70	5,70	7,3	7,8

\*\* $Q_{m,t}$  może zmieniać się wraz z częstotliwością