

EPCOS AG, GERMANY

EPCOS AG is the legal successor to Siemens Matsushita Components GmbH.

Calculation Table For Reactive Power Demand (Qc)

Current (ACTUAL) tan φ	cos φ	Achievable (TARGET) cos φ							TARGET cos φ = 0.96			
		0.80	0.82	0.85	0.88	0.90	0.92	0.94	cos φ ≤ 1			
		Faktor F							0.96	0.98	1.00	
										Q _c = P _{mot} · F (0.96) = ... [kvar] 100 · 1.01 = 101.0 kvar		
3.18	0.30	2.43	2.48	2.56	2.64	2.70	2.75	2.82	2.89	2.98	3.18	
2.96	0.32	2.21	2.26	2.34	2.42	2.48	2.53	2.60	2.67	2.76	2.96	
2.77	0.34	2.02	2.07	2.15	2.23	2.28	2.34	2.41	2.48	2.56	2.77	
2.59	0.36	1.84	1.89	1.97	2.05	2.10	2.17	2.23	2.30	2.39	2.59	
2.43	0.38	1.68	1.73	1.81	1.89	1.95	2.01	2.07	2.14	2.23	2.43	
2.29	0.40	1.54	1.59	1.67	1.75	1.81	1.87	1.93	2.00	2.09	2.29	
2.16	0.42	1.41	1.46	1.54	1.62	1.68	1.73	1.80	1.87	1.96	2.16	
2.04	0.44	1.29	1.34	1.42	1.50	1.56	1.61	1.68	1.75	1.84	2.04	
1.93	0.46	1.18	1.23	1.31	1.39	1.45	1.50	1.57	1.64	1.73	1.93	
1.83	0.48	1.08	1.13	1.21	1.29	1.34	1.40	1.47	1.54	1.62	1.83	
1.73	0.50	0.98	1.03	1.11	1.19	1.25	1.31	1.37	1.45	1.63	1.73	
1.64	0.52	0.89	0.94	1.02	1.10	1.16	1.22	1.28	1.35	1.44	1.64	
1.56	0.54	0.81	0.86	0.94	1.02	1.07	1.13	1.20	1.27	1.36	1.56	
1.48	0.56	0.73	0.78	0.86	0.94	1.00	1.05	1.12	1.19	1.28	1.48	
1.40	0.58	0.65	0.70	0.78	0.86	0.92	0.98	1.04	1.11	1.20	1.40	
1.33	0.60	0.58	0.63	0.71	0.79	0.85	0.91	0.97	1.04	1.13	1.33	
1.30	0.61	0.55	0.60	0.68	0.76	0.81	0.87	0.94	1.01	1.10	1.30	
1.27	0.62	0.52	0.57	0.65	0.73	0.78	0.84	0.91	0.99	1.06	1.27	
1.23	0.63	0.48	0.53	0.61	0.69	0.75	0.81	0.87	0.94	1.03	1.23	
1.20	0.64	0.45	0.50	0.58	0.66	0.72	0.77	0.84	0.91	1.00	1.20	
1.17	0.65	0.42	0.47	0.55	0.63	0.68	0.74	0.81	0.88	0.97	1.17	
1.14	0.66	0.39	0.44	0.52	0.60	0.65	0.71	0.78	0.85	0.94	1.14	
1.11	0.67	0.36	0.41	0.49	0.57	0.63	0.68	0.75	0.82	0.90	1.11	
1.08	0.68	0.33	0.38	0.46	0.54	0.59	0.65	0.72	0.79	0.88	1.08	
1.05	0.69	0.30	0.35	0.43	0.51	0.56	0.62	0.69	0.76	0.85	1.05	
1.02	0.70	0.27	0.32	0.40	0.48	0.54	0.59	0.66	0.73	0.82	1.02	
0.99	0.71	0.24	0.29	0.37	0.45	0.51	0.57	0.63	0.70	0.79	0.99	
0.96	0.72	0.21	0.26	0.34	0.42	0.48	0.54	0.60	0.67	0.76	0.96	
0.94	0.73	0.19	0.24	0.32	0.40	0.45	0.51	0.58	0.65	0.73	0.94	
0.91	0.74	0.16	0.21	0.29	0.37	0.42	0.48	0.55	0.62	0.71	0.91	
0.88	0.75	0.13	0.18	0.26	0.34	0.40	0.46	0.52	0.59	0.68	0.88	
0.86	0.76	0.11	0.16	0.24	0.32	0.37	0.43	0.50	0.57	0.65	0.86	
0.83	0.77	0.08	0.13	0.21	0.29	0.34	0.40	0.47	0.54	0.63	0.83	
0.80	0.78	0.05	0.10	0.18	0.26	0.32	0.38	0.44	0.51	0.60	0.80	
0.78	0.79	0.03	0.08	0.16	0.24	0.29	0.35	0.42	0.49	0.57	0.78	
0.75	0.80		0.05	0.13	0.21	0.27	0.32	0.39	0.46	0.55	0.75	
0.72	0.81			0.10	0.18	0.24	0.30	0.36	0.43	0.52	0.72	
0.70	0.82			0.08	0.16	0.21	0.27	0.34	0.41	0.49	0.70	
0.67	0.83			0.05	0.13	0.19	0.25	0.31	0.38	0.47	0.67	
0.65	0.84			0.03	0.11	0.16	0.22	0.29	0.36	0.44	0.65	
0.62	0.85				0.08	0.14	0.19	0.26	0.33	0.42	0.62	
0.59	0.86				0.05	0.11	0.17	0.23	0.30	0.39	0.59	
0.57	0.87					0.08	0.14	0.21	0.28	0.36	0.57	
0.54	0.88					0.06	0.11	0.18	0.25	0.34	0.54	
0.51	0.89					0.03	0.09	0.15	0.22	0.31	0.51	
0.48	0.90						0.06	0.12	0.19	0.28	0.48	
0.46	0.91						0.03	0.10	0.17	0.25	0.46	
0.43	0.92							0.07	0.14	0.22	0.43	
0.40	0.93							0.04	0.11	0.19	0.40	
0.36	0.94								0.07	0.16	0.36	
0.33	0.95									0.13	0.33	

$Q_C = P_A \cdot (\tan \phi_1 - \tan \phi_2)$
 Q_C [kvar] = P_A · F = active power [kW] · factor "F"
 $P_A = S \cdot \cos \phi$ = apparent power · cos φ
 tan φ₁ + φ₂ according to cos φ values ref. table

Example:
 Actual motor power P = 100 kW
 ACTUAL cos φ 0.61
 TARGET cos φ 0.96
 Factor F from table 1.01
 Capacitor reactive power Q_c
 $Q_C = 100 \cdot 1.01 = 101.0$ kvar