

# ERY

besonders niedriger ESR / Z, Lebensdauer mindestens 2.500h bis 10.000h bei 105°C  
 Nennspannungsbereich: 10V - 100V, Nennkapazitätsbereich: 15µF - 15.000µF  
 Abmessungen: Ø 8,7 x 12,7mm - Ø 18,0 x 36,5mm  
 RoHS konform  
 Sondertypen auf Anfrage



## Spezifikation

	Charakteristik								
<b>Temperaturbereich</b>	- 55°C...+105°C								
<b>Nennspannung</b>	10V...100V								
<b>Kapazitätstoleranz</b>	±20% (bei 20°C, 100Hz)								
<b>Abnahmereststrom I<sub>ra</sub></b>	I <sub>ra</sub> =0,002·C <sub>N</sub> ·U <sub>N</sub> + 3µA, (I <sub>ra</sub> in µA, C <sub>N</sub> =Nennkapazität in µF, U <sub>N</sub> =Nennspannung in V) (bei 20°C, 5 Minuten)								
<b>Verlustfaktor (tan δ)</b>	Nennspannung	10V	16V	25V	35V	50V	63V	100V	(bei 20°C, 100Hz)
	tan δ <sub>max</sub>	0,19	0,16	0,14	0,12	0,08	0,07	0,07	
Wenn die Nennkapazität 1.000µF übersteigt, +0,02 für jede weiteren 1.000µF									
<b>Niedertemperatur - Charakteristik</b>	Nennspannung	10V	16V	25V	35V	50V	63V	100V	(100Hz)
	Z(-40°C)/(20°C)	2	2	2	2	2	2	2	
<b>Z<sub>max</sub>-Faktor</b>									
<b>Lebensdauerprüfung</b>	Die Kondensatoren liegen 2.500h - 10.000h bei 105°C an Nennspannung. Nach Abkühlung auf 20°C müssen folgende Spezifikationen eingehalten werden.								
	Kapazitätsänderung	ΔC/C0 ≤ ±20%							
	Verlustfaktor (tan δ)	Δtan δ ≤ +200%							
	Abnahmereststrom (I <sub>ra</sub> )	I <sub>ra</sub> ≤ Grenzwert, es findet keine Reststromerhöhung statt							
<b>Spannungslose Lagerung</b>	Die Kondensatoren lagern 1.000h bei 105°C. Nach Abkühlung auf 20°C müssen folgende Spezifikationswerte eingehalten werden.								
	Kapazitätsänderung	ΔC/C0 ≤ ±20%							
	Verlustfaktor (tan δ)	Δtan δ ≤ +200%							
	Abnahmereststrom (I <sub>ra</sub> )	I <sub>ra</sub> ≤ +200%							
<b>Spitzenspannungstest</b>	Die Kondensatoren werden bei 105°C 1.000 Zyklen jeweils 30 (±5)s über einen Schutzwiderstand (R=0,1/C <sub>N</sub> ) mit Spitzenspannung geladen und danach für 330s von der Ladespannung getrennt (es findet eine Eigenentladung über den Ladewiderstand statt). Nach Abkühlung auf 20°C müssen folgende Spezifikationswerte eingehalten werden.								
	Nennspannung (U <sub>N</sub> )	10V	16V	25V	35V	50V	63V	100V	
	Spitzenspannung (U <sub>S</sub> )	11,5V	18,4V	28,8V	40,3V	57,5V	72,5V	115V	
	Aussehen	keine signifikante Zerstörung							
	Kapazitätsänderung	ΔC/C0 ≤ ±10%							
	Verlustfaktor (tan δ)	Δtan δ ≤ Grenzwert							
	Abnahmereststrom (I <sub>ra</sub> )	I <sub>ra</sub> ≤ Grenzwert							

## FROLYT

### Kondensatoren und Bauelemente GmbH

ISO 9001 VDA 6.1

Telefon: +49 3731 571-300

Telefax: +49 3731 571-317

e-mail: [info@frolyt.de](mailto:info@frolyt.de)

Internet: [www.frolyt.de](http://www.frolyt.de)

Hausadresse: Dammstraße 46

D-09599 Freiberg/Sachsen

## Aluminium-Elektrolytkondensatoren mit besonders niedrigem ESR / Z für den Einsatz in getakteten Schaltungen mit geringen Verlusten bei hohen Frequenzen bis +105°C

**ERY**

ERY zeichnet sich durch niedrigen ESR / Z, hohen überlagerten Wechselstrom und gute Langzeitstabilität der elektrischen Parameter aus.

ERY ist für getaktete Schaltungen mit geringen elektrischen Verlusten und hohen Frequenzen optimiert. +105°C Ausführung als G-Kap oder bipolar lieferbar.

**Fachgrundspezifikation:**  
DIN EN 60384-1

**Rahmenspezifikation:**  
DIN EN 60384-4  
ohne Gütebestätigung

**Betriebstemperaturbereich:**  
- 55°C...+105°C

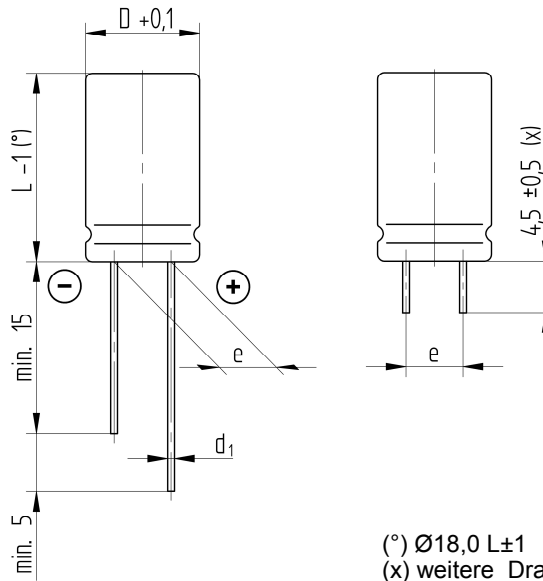
**Klimakategorie:**  
55/105/56

**Kapazitätstoleranz:**  
±20%

**Spitzenspannung  $U_S$ :**  
 $U_S = 1,15 \cdot U_N$

**Umpolspannung:**  
bei +20°C...+25°C = 2V (kurzzeitig)  
bei - 55°C...+105°C = 1V (kurzzeitig)

Abnahmestrom  $I_{ra}$ :  
gemessen an  $U_N$  bei +20°C  
 $I_{ra} \leq 0,006 \cdot C_N \cdot U_N + 3\mu A$   
(Richtwert nach 1 Minute)  
 $I_{ra} \leq 0,002 \cdot C_N \cdot U_N + 3\mu A$   
(nach 5 Minuten)  
( $C_N$  in  $\mu F$ ,  $U_N$  in V)



Die Polaritätskennzeichnung erfolgt durch das Stempelbild.

Die Kondensatoren können auch gegurtet geliefert werden. (Ausführungen auf Anfrage)

(°)  $\varnothing 18,0 L \pm 1$   
(x) weitere Drahtlängen auf Anfrage

Maßtabelle (mm)					
D	8,7	10,0	12,5	16,5	18,0
$d_1$ Draht $\varnothing$	0,6	0,6	0,8 (*)	0,8	0,8
$e \pm 0,5$	5,0	5,0	5,0	7,5	7,5
Lebensdauer mindestens					
Umgebungstemperatur	$\varnothing \leq 8,7$ mm	$\varnothing 10,0$ mm	$\varnothing 12,5$ mm	$\varnothing 16,5$ mm	$\varnothing 18,0$ mm
$\leq +40^\circ C$	250.000h	300.000h	500.000h	800.000h	1.000.000h
+85°C	10.000h	12.000h	20.000h	32.000h	40.000h
+105°C	2.500h	3.000h	5.000h	8.000h	10.000h

(\*) 0,6 mm auf Anfrage

Abmessungsübersicht D x L							
Nennkapazität $C_N$ [ $\mu F$ ]	Nennspannung $U_N$ [V]						
	10	16	25	35	50	63	100
15							8,7 x 12,7
22						8,7 x 12,7	8,7 x 12,7
33					8,7 x 12,7	8,7 x 12,7	10,0 x 12,7
47				8,7 x 12,7	8,7 x 12,7	8,7 x 12,7	10,0 x 16,5
68			8,7 x 12,7	8,7 x 12,7	8,7 x 12,7	8,7 x 12,7	10,0 x 21,0
100		8,7 x 12,7	8,7 x 12,7	8,7 x 12,7	8,7 x 12,7	10,0 x 12,7	12,5 x 21,0
150	8,7 x 12,7	8,7 x 12,7	8,7 x 12,7	8,7 x 12,7	10,0 x 12,7	10,0 x 16,5	12,5 x 25,0
220	8,7 x 12,7	8,7 x 12,7	8,7 x 12,7	10,0 x 12,7	10,0 x 16,5	10,0 x 21,0	16,5 x 26,0
330	8,7 x 12,7	8,7 x 12,7	10,0 x 12,7	10,0 x 16,5	10,0 x 21,0	12,5 x 21,0	16,5 x 26,0
470	8,7 x 12,7	10,0 x 12,7	10,0 x 16,5	10,0 x 21,0	12,5 x 21,0	12,5 x 25,0	16,5 x 30,0
680	10,0 x 12,7	10,0 x 16,5	10,0 x 21,0	12,5 x 21,0	12,5 x 25,0	16,5 x 26,0	18,0 x 30,0
1 000	10,0 x 16,5	10,0 x 21,0	12,5 x 21,0	12,5 x 25,0	16,5 x 26,0	16,5 x 30,0	18,0 x 36,5

Abmessungsübersicht D x L							
Nennkapazität C <sub>N</sub> [μF]	Nennspannung U <sub>N</sub> [V]						
	10	16	25	35	50	63	100
1 500	10,0 x 21,0	12,5 x 21,0	12,5 x 25,0	16,5 x 26,0	16,5 x 30,0	18,0 x 30,0	
2 200	12,5 x 21,0	12,5 x 25,0	16,5 x 26,0	16,5 x 30,0	16,5 x 36,5	18,0 x 36,5	
3 300	12,5 x 25,0	16,5 x 26,0	16,5 x 30,0	16,5 x 36,5	18,0 x 36,5		
4 700	16,5 x 26,0	16,5 x 30,0	16,5 x 36,5	18,0 x 36,5			
6 800	16,5 x 30,0	16,5 x 36,5	18,0 x 36,5				
10 000	16,5 x 36,5	18,0 x 30,0					
15 000	18,0 x 36,5						

### Technische Angaben (Einzelwerte)

Nennkapazität C <sub>N</sub> [μF]	Nennspannung U <sub>N</sub> [V]	Abmessung D x L [mm]	tan δ 100Hz +20°C (max)	ESR [Ω] 100Hz +20°C (max)	ESR [Ω] 100kHz +20°C (typisch)	Z [Ω] 10kHz +20°C (max)	Z [Ω] 100kHz +20°C (typisch)	Z [Ω] 10kHz -40°C (max)	Z [Ω] 100kHz -40°C (typisch)	I~ [mA]* 100Hz +105°C (max)	I~ [mA]* 100kHz +105°C (max)
150	10	8,7 x 12,7	0,19	1,416	0,130	0,260	0,138	1,93	1,52	220	414
220	10	8,7 x 12,7	0,19	1,160	0,130	0,260	0,138	1,93	1,52	270	512
330	10	8,7 x 12,7	0,19	0,920	0,130	0,175	0,138	1,93	1,52	322	609
470	10	8,7 x 12,7	0,19	0,640	0,130	0,175	0,138	1,93	1,52	388	690
680	10	10,0 x 12,7	0,19	0,467	0,095	0,140	0,100	1,54	1,15	495	870
1 000	10	10,0 x 16,5	0,19	0,300	0,066	0,105	0,070	1,16	0,77	630	1080
1 500	10	10,0 x 21,0	0,19	0,227	0,050	0,080	0,051	0,89	0,59	745	1270
2 200	10	12,5 x 21,0	0,21	0,150	0,038	0,060	0,040	0,66	0,44	995	1480
3 300	10	12,5 x 25,0	0,23	0,110	0,030	0,048	0,032	0,53	0,35	1300	1940
4 700	10	16,5 x 26,0	0,25	0,080	0,026	0,039	0,028	0,35	0,25	1740	2450
6 800	10	16,5 x 30,0	0,29	0,070	0,023	0,033	0,024	0,30	0,22	2130	2920
10 000	10	16,5 x 36,5	0,33	0,050	0,019	0,028	0,020	0,25	0,18	2640	3390
15 000	10	18,0 x 36,5	0,35	0,035	0,017	0,025	0,018	0,22	0,16	2915	3790
100	16	8,7 x 12,7	0,16	2,280	0,130	0,220	0,138	1,93	1,52	203	496
150	16	8,7 x 12,7	0,16	1,760	0,130	0,220	0,138	1,93	1,52	258	545
220	16	8,7 x 12,7	0,16	1,160	0,130	0,175	0,138	1,93	1,52	286	609
330	16	8,7 x 12,7	0,16	0,770	0,130	0,175	0,138	1,93	1,52	353	680
470	16	10,0 x 12,7	0,16	0,540	0,085	0,144	0,090	1,58	0,99	447	840
680	16	10,0 x 16,5	0,16	0,392	0,065	0,108	0,068	1,19	0,74	543	1020
1 000	16	10,0 x 21,0	0,16	0,250	0,049	0,078	0,052	0,86	0,57	700	1250
1 500	16	12,5 x 21,0	0,18	0,190	0,040	0,062	0,041	0,68	0,45	951	1470
2 200	16	12,5 x 25,0	0,18	0,130	0,030	0,048	0,032	0,53	0,35	1120	1730
3 300	16	16,5 x 26,0	0,20	0,100	0,026	0,039	0,028	0,35	0,25	1510	2100
4 700	16	16,5 x 30,0	0,20	0,070	0,023	0,033	0,024	0,30	0,22	1900	2650
6 800	16	16,5 x 36,5	0,22	0,050	0,019	0,028	0,020	0,25	0,18	2360	3030
10 000	16	18,0 x 30,0	0,22	0,050	0,019	0,025	0,020	0,22	0,16	2640	3390
68	25	8,7 x 12,7	0,14	2,580	0,130	0,260	0,138	1,93	1,52	125	235
100	25	8,7 x 12,7	0,14	1,910	0,130	0,260	0,138	1,93	1,52	169	380
150	25	8,7 x 12,7	0,14	1,440	0,130	0,220	0,138	1,93	1,52	231	520
220	25	8,7 x 12,7	0,14	1,010	0,130	0,175	0,138	1,93	1,52	307	690
330	25	10,0 x 12,7	0,14	0,670	0,085	0,144	0,090	1,58	0,99	401	760
470	25	10,0 x 16,5	0,14	0,470	0,066	0,105	0,070	1,16	0,77	508	950
680	25	10,0 x 21,0	0,14	0,356	0,050	0,080	0,053	0,88	0,59	647	1210
1 000	25	12,5 x 21,0	0,14	0,220	0,038	0,060	0,040	0,66	0,44	791	1480
1 500	25	12,5 x 25,0	0,14	0,160	0,031	0,048	0,033	0,52	0,35	957	1790
2 200	25	16,5 x 26,0	0,14	0,100	0,026	0,039	0,028	0,35	0,25	1450	2100
3 300	25	16,5 x 30,0	0,14	0,070	0,023	0,033	0,024	0,30	0,22	1800	2610
4 700	25	16,5 x 36,5	0,16	0,050	0,019	0,028	0,020	0,25	0,18	2050	2750
6 800	25	18,0 x 36,5	0,18	0,044	0,017	0,025	0,018	0,22	0,16	2252	3020

\* I~ (überlagerter Wechselstrom) bezieht sich auf eine Temperaturerhöhung von 3K, Sonderforderungen und weitere Typen auf Anfrage

### Technische Angaben (Einzelwerte)

Nennkapazität $C_N$ [μF]	Nennspannung $U_N$ [V]	Abmessung D x L [mm]	$\tan \delta$ 100Hz +20°C (max)	ESR [Ω] 100Hz +20°C (max)	ESR [Ω] 100kHz +20°C (typisch)	Z [Ω] 10kHz +20°C (max)	Z [Ω] 100kHz +20°C (typisch)	Z [Ω] 10kHz -40°C (max)	Z [Ω] 100kHz -40°C (typisch)	$I_{\sim}$ [mA]* 100Hz +105°C (max)	$I_{\sim}$ [mA]* 100kHz +105°C (max)
47	35	8,7 x 12,7	0,12	3,120	0,196	0,320	0,220	3,65	2,42	143	390
68	35	8,7 x 12,7	0,12	2,680	0,196	0,320	0,220	3,65	2,42	188	480
100	35	8,7 x 12,7	0,12	1,910	0,155	0,250	0,165	2,75	1,82	224	570
150	35	8,7 x 12,7	0,12	1,380	0,118	0,200	0,125	2,12	1,40	294	670
220	35	10,0 x 12,7	0,12	0,870	0,085	0,144	0,090	1,58	0,99	352	800
330	35	10,0 x 16,5	0,12	0,580	0,066	0,105	0,070	1,16	0,77	459	950
470	35	10,0 x 21,0	0,12	0,410	0,049	0,078	0,052	0,86	0,57	542	1180
680	35	12,5 x 21,0	0,12	0,318	0,038	0,058	0,040	0,64	0,42	705	1420
1 000	35	12,5 x 25,0	0,12	0,190	0,030	0,048	0,032	0,53	0,35	897	1650
1 500	35	16,5 x 26,0	0,12	0,165	0,026	0,040	0,028	0,41	0,28	1172	2090
2 200	35	16,5 x 30,0	0,12	0,090	0,023	0,033	0,024	0,30	0,22	1420	2530
3 300	35	16,5 x 36,5	0,14	0,070	0,019	0,028	0,020	0,25	0,18	1850	2610
4 700	35	18,0 x 36,5	0,14	0,050	0,019	0,025	0,020	0,22	0,16	1948	2750
33	50	8,7 x 12,7	0,08	3,430	0,290	0,450	0,300	5,60	3,30	135	360
47	50	8,7 x 12,7	0,08	2,710	0,290	0,450	0,300	5,60	3,30	196	480
68	50	8,7 x 12,7	0,08	1,880	0,247	0,382	0,261	4,58	2,81	233	570
100	50	8,7 x 12,7	0,08	1,270	0,203	0,325	0,216	3,58	2,38	274	670
150	50	10,0 x 12,7	0,08	0,840	0,156	0,233	0,155	2,57	1,71	339	830
220	50	10,0 x 16,5	0,08	0,580	0,103	0,170	0,110	1,87	1,21	459	1020
330	50	10,0 x 21,0	0,08	0,390	0,075	0,112	0,080	1,23	0,88	558	1170
470	50	12,5 x 21,0	0,08	0,270	0,055	0,080	0,058	0,88	0,64	718	1400
680	50	12,5 x 25,0	0,08	0,182	0,044	0,064	0,046	0,61	0,44	882	1720
1 000	50	16,5 x 26,0	0,08	0,130	0,033	0,049	0,035	0,44	0,32	1180	2100
1 500	50	16,5 x 30,0	0,10	0,096	0,030	0,045	0,031	0,40	0,29	1376	2450
2 200	50	16,5 x 36,5	0,10	0,070	0,027	0,041	0,029	0,37	0,26	1860	2810
3 300	50	18,0 x 36,5	0,10	0,050	0,024	0,028	0,024	0,25	0,18	2071	3130
22	63	8,7 x 12,7	0,07	4,148	0,488	0,950	0,364	7,57	4,73	152	390
33	63	8,7 x 12,7	0,07	3,135	0,418	0,810	0,364	7,57	4,73	172	440
47	63	8,7 x 12,7	0,07	2,370	0,342	0,696	0,364	7,57	4,73	201	514
68	63	8,7 x 12,7	0,07	1,726	0,296	0,582	0,364	7,57	4,73	227	580
100	63	10,0 x 12,7	0,07	1,110	0,249	0,390	0,265	5,07	3,45	312	630
150	63	10,0 x 16,5	0,07	0,752	0,192	0,280	0,200	3,64	2,48	436	880
220	63	10,0 x 21,0	0,07	0,510	0,141	0,195	0,150	2,54	1,95	489	1100
330	63	12,5 x 21,0	0,07	0,340	0,085	0,117	0,090	1,52	1,17	640	1300
470	63	12,5 x 25,0	0,07	0,240	0,061	0,091	0,065	1,18	0,85	802	1520
680	63	16,5 x 26,0	0,07	0,178	0,051	0,074	0,053	0,96	0,69	1148	1900
1 000	63	16,5 x 30,0	0,07	0,110	0,041	0,056	0,043	0,67	0,53	1390	2300
1 500	63	18,0 x 30,0	0,07	0,090	0,036	0,050	0,037	0,60	0,47	1564	2590
2 200	63	18,0 x 36,5	0,09	0,072	0,030	0,044	0,031	0,53	0,42	1758	2910
15	100	8,7 x 12,7	0,07	6,620	0,880	1,480	0,800	29,50	20,00	92	224
22	100	8,7 x 12,7	0,07	5,060	0,750	1,180	0,800	29,50	20,00	137	335
33	100	10,0 x 12,7	0,07	3,380	0,526	0,840	0,560	21,00	14,00	179	480
47	100	10,0 x 16,5	0,07	2,370	0,357	0,570	0,380	14,25	9,50	227	553
68	100	10,0 x 21,0	0,07	1,699	0,256	0,375	0,250	9,38	6,25	283	690
100	100	12,5 x 21,0	0,07	1,110	0,165	0,263	0,175	6,58	4,38	355	870
150	100	12,5 x 25,0	0,07	0,821	0,122	0,188	0,125	4,36	2,90	445	1090
220	100	16,5 x 26,0	0,07	0,510	0,080	0,119	0,085	2,38	1,70	599	1320
330	100	16,5 x 26,0	0,07	0,340	0,080	0,119	0,085	2,38	1,70	730	1490
470	100	16,5 x 30,0	0,07	0,240	0,061	0,085	0,065	1,70	1,30	879	1780
680	100	18,0 x 30,0	0,07	0,220	0,056	0,072	0,055	1,44	1,10	1017	2060
1 000	100	18,0 x 36,5	0,07	0,204	0,052	0,062	0,053	1,24	0,95	1047	2120

\*  $I_{\sim}$  (überlagerter Wechselstrom) bezieht sich auf eine Temperaturerhöhung von 3K, Sonderforderungen und weitere Typen auf Anfrage

### Umrechnungsfaktoren für den zulässigen überlagerten Wechselstrom bei von 100kHz abweichenden Frequenzen

Nennspannung $U_N$ [V]	Nennkapazität $C_N$ [ $\mu$ F]	Frequenz		
		100kHz	10kHz	1kHz
10	220 – 3300	1.00	0,99	0,91
	4700 – 15000	1.00	0,99	0,94
16	150 – 2200	1.00	0,98	0,91
	3300 – 10000	1.00	0,98	0,94
25	100 – 1500	1.00	0,98	0,91
	2200 – 6800	1.00	0,98	0,94
35	68 – 1500	1.00	0,98	0,89
	2200 – 4700	1.00	0,98	0,94
50	47 – 680	1.00	0,96	0,85
	1000 – 3300	1.00	0,98	0,94
63	22 – 680	1.00	0,95	0,80
	1000 – 2200	1.00	0,98	0,91
100	15 – 220	1.00	0,95	0,79
	330 – 1000	1.00	0,97	0,89

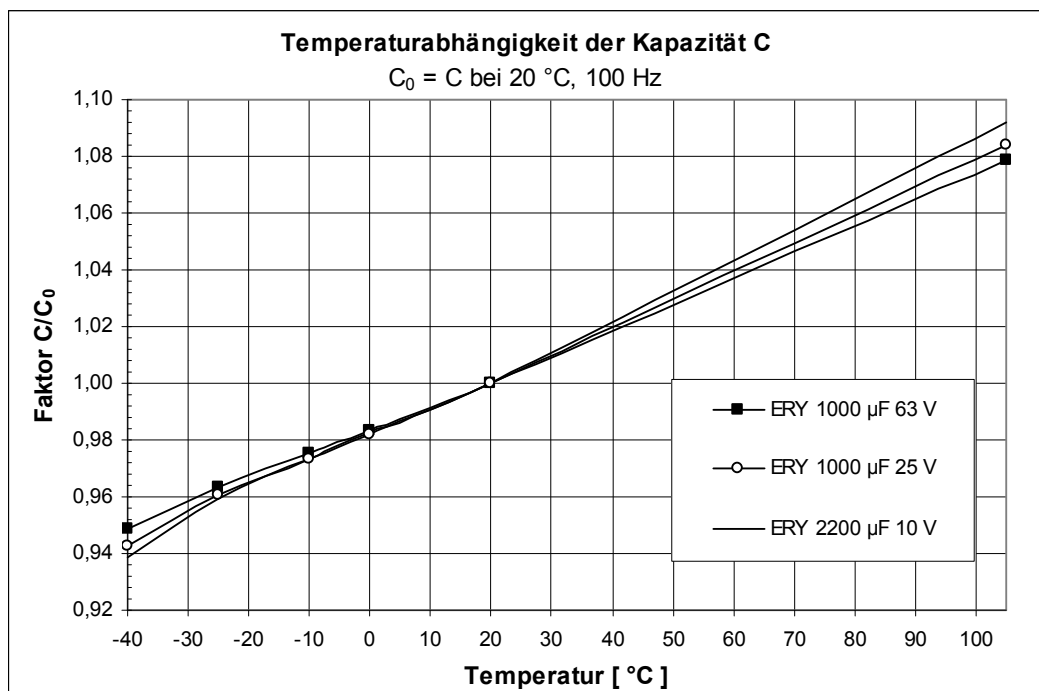
### Bestellangaben für FROLYT Elektrolytkondensatoren

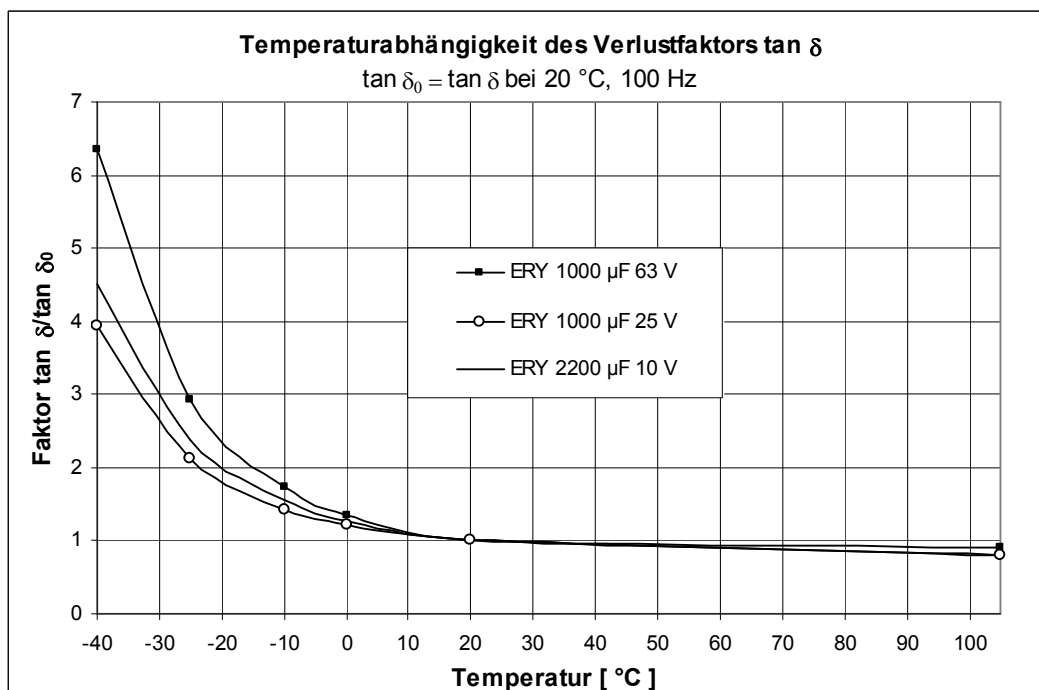
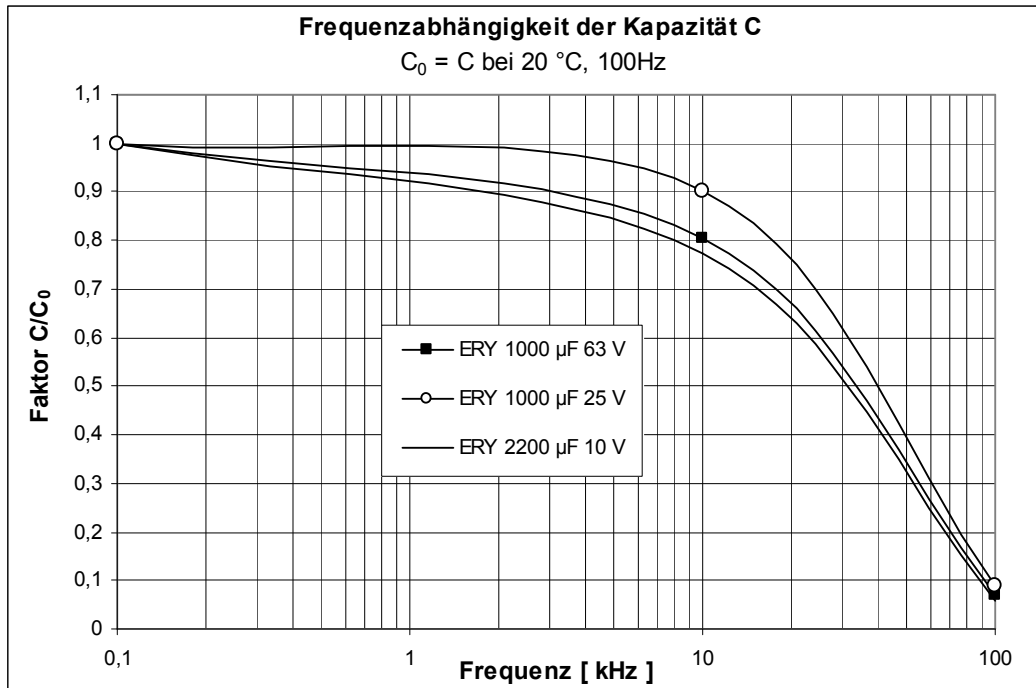
- Baureihe
- Nennkapazität/ Nennspannung
- Kapazitätstoleranz
- Abmessung (Durchmesser x Länge)
- Zusatzforderungen

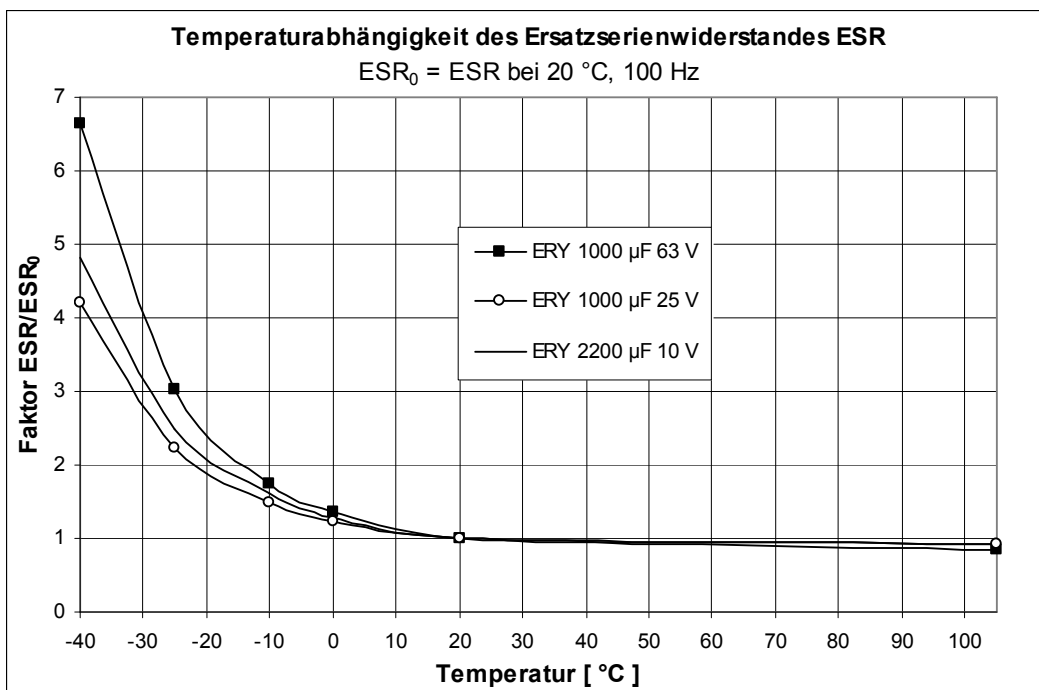
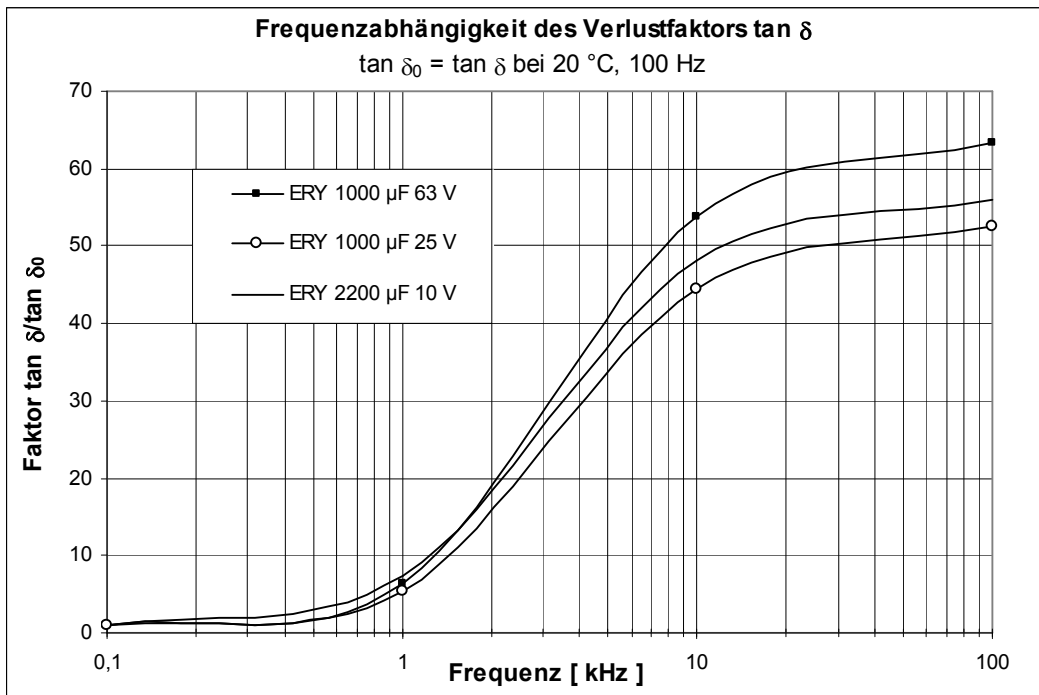
Bestellbeispiel: ERY 4.700 $\mu$ F 16V  $\pm$ 20%, 16,5 x 30,0mm, beschnitten 4,5mm

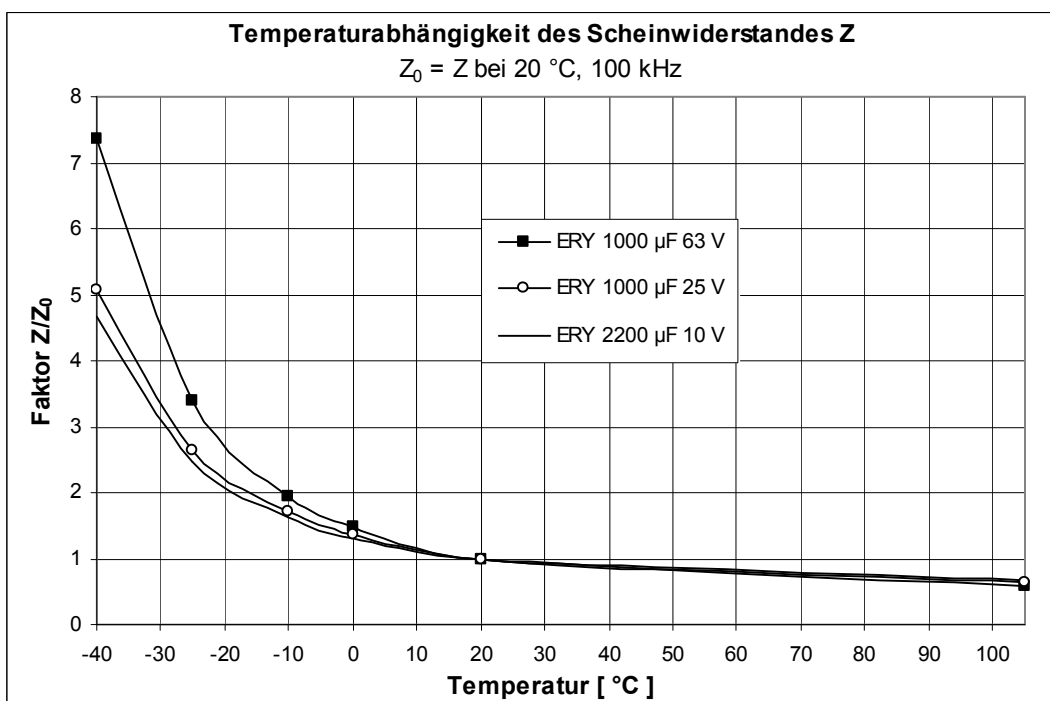
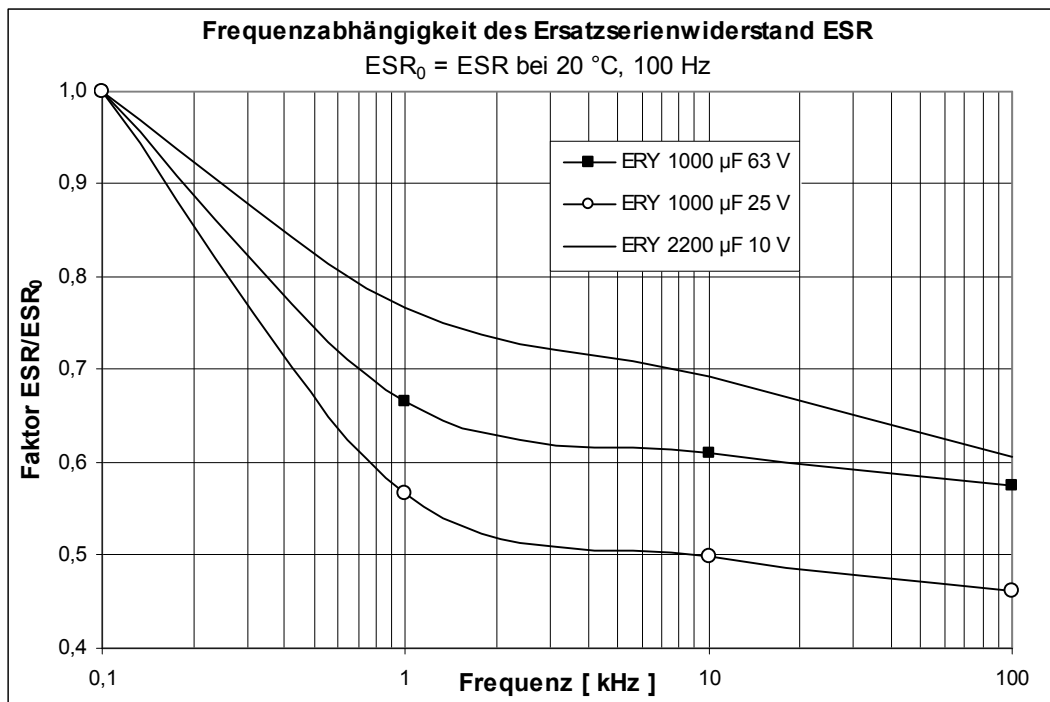
**Sonderforderungen und weitere Typen auf Anfrage**

### Parameterabhängigkeiten von Typvertretern

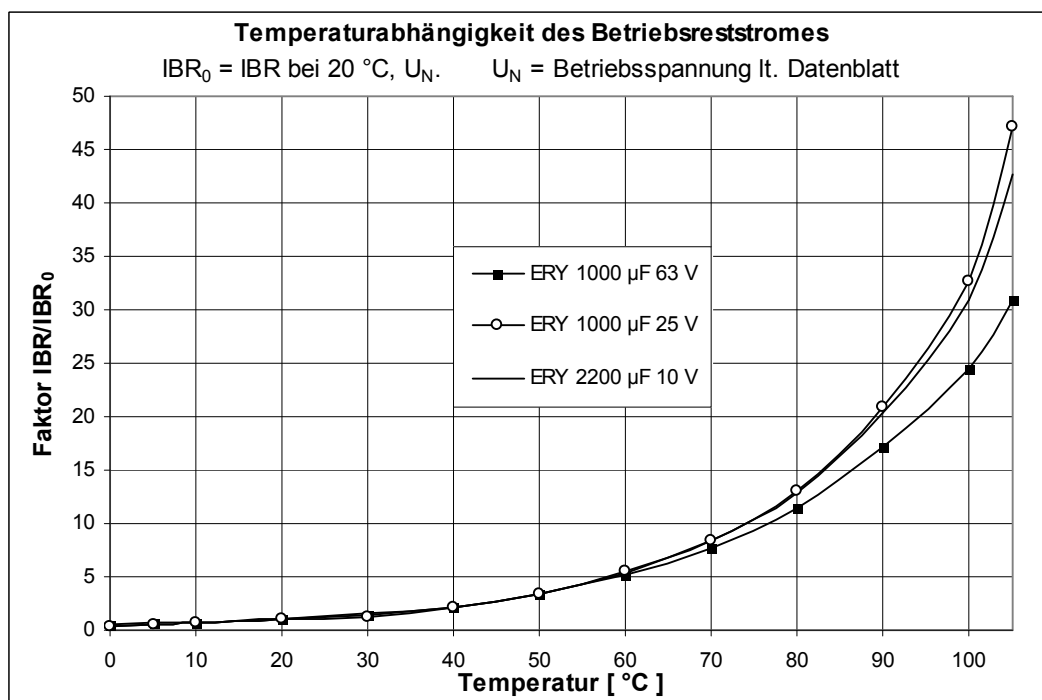
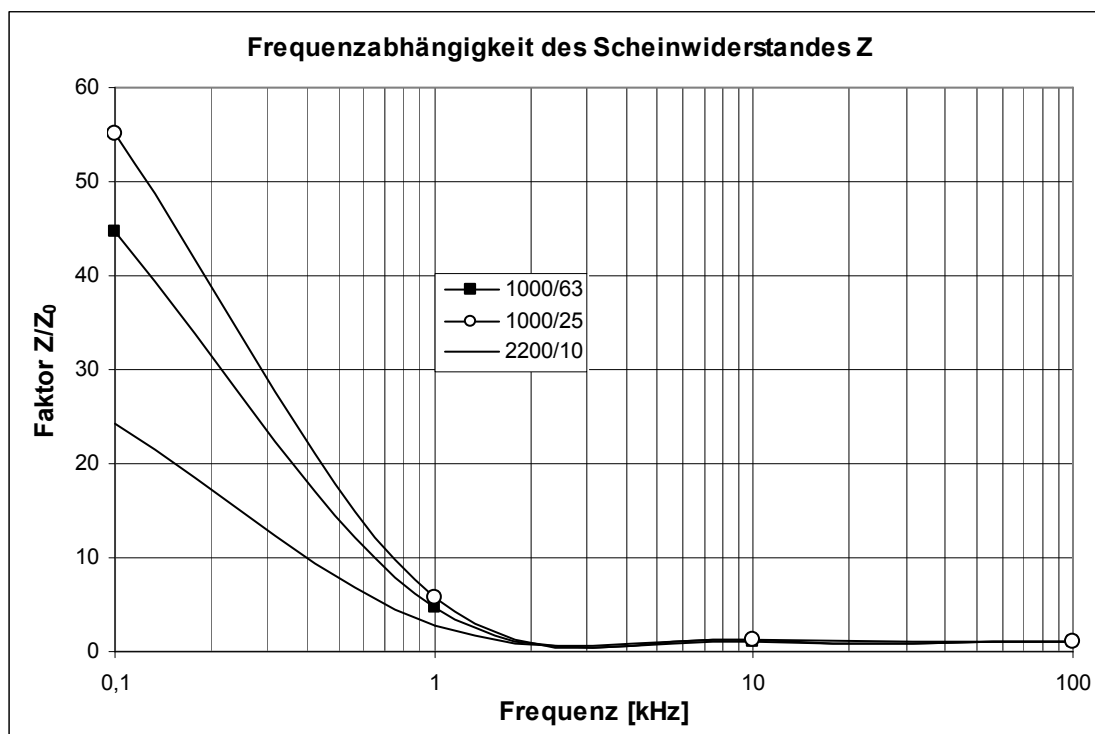












Alle in gedruckter Form gemachten Angaben bedürfen für ihre Rechtsverbindlichkeit im Sinne der §§ 463 und 480 II BGB der ausdrücklichen schriftlichen Bestätigung. Die angegebenen Daten verstehen sich daher ausschließlich als Produktbeschreibung und sind nicht als zugesicherte Eigenschaften aufzufassen.

