

# FROLYT

## Aluminium-Elektrolytkondensatoren

### Baureihe ERF

Ausgabe 6/97

- Aluminium-Elektrolytkondensatoren für Schaltnetzteilanwendung
- kleine Scheinwiderstandswerte
- kleine Abmessungen
- Temperaturbereich  $-55... +105^{\circ}\text{C}$
- Brauchbarkeit 2500...5000 h/ $+105^{\circ}\text{C}$

### **FROLYT Kondensatoren und Bauelemente GmbH**

zertifiziert nach DIN EN ISO 9001, Registrier-Nr. 12 100 6469

Telefon: ☎ + 49 (0)3731 571 300

Telefax: 📠 + 49 (0)3731 571 317

Hausadresse: → Dammstraße 46

D-09599 Freiberg/Sachsen

Postfachadresse: ☒ Postfach 1463

D-09584 Freiberg/Sachsen

# 6/97

**Niedervolt-Elektrolytkondensatoren für Schaltnetzteile, kleine Scheinwiderstandswerte, kleine Abmessungen, isoliert, gepolt, schaltfest**  
**Brauchbarkeitsdauer mind. 2500...5000 h/105°C**

**Low-voltage-electrolytic capacitors for switch-power-supplies items, small values of impedance, small dimensions, insulated, polarized, pulse-proof**  
**useful life a least 2500...5000 h/105°C**

Die Baureihe ERF ist universell einsetzbar, wo hohe Frequenzen, niedrige Scheinwiderstandswerte (auch bei tiefen Temperaturen), hohe Wechselstrombelastung bei kleinen Abmessungen und lange Brauchbarkeitsdauer gefragt sind.

**Fachgrundspezifikation:**  
 EN 130000 (≅ CECC 30000)

**Rahmenspezifikation:**  
 EN 130300 (≅ CECC 30300) ohne Gütebestätigung IEC 384-4 („long life grade“)

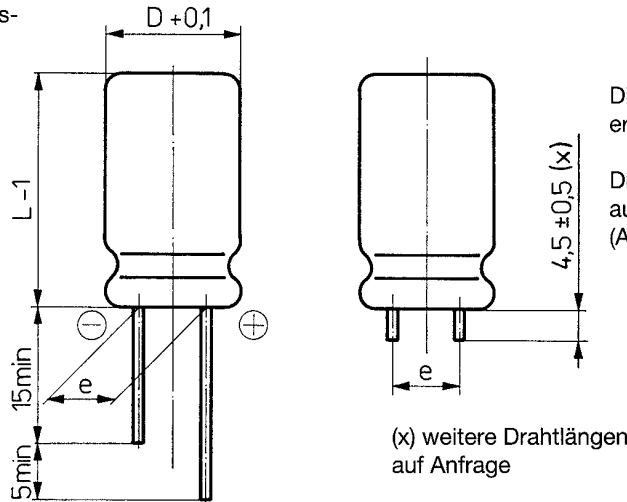
**Betriebstemperaturbereich:**  
 - 55 ... +105°C

**Klimakategorie:**  
 55/105/56

**Kapazitätstoleranz:**  
 ± 20%

**Spitzenspannung  $U_s$ :**  
 $U_s = 1,15 \cdot U_R$

**Abnahmereststrom  $I_{ra}$ :**  
 gemessen an  $U_R$  bei +20°C  
 $I_{ra} \leq 0,006 \cdot C_R \cdot U_R + 3 \mu A$   
 (Richtwert nach 1 Min.)  
 $I_{ra} \leq 0,002 \cdot C_R \cdot U_R + 3 \mu A$  (nach 5 Min.)  
 ( $C_R$  in  $\mu F$ ,  $U_R$  in V)



**ERF**

Die Polaritätskennzeichnung erfolgt durch das Stempelbild.

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

**Maßtabelle (mm)**

D ø	5,5	6,8	8,7	10,0	12,5	16,5
Draht ø	0,6	0,6	0,6	0,6	0,8	0,8
e ± 0,5	2,5	2,5	5,0	5,0	5,0	7,5
Brauchbarkeitsdauer:						
Umgebungstemperatur	Ø ≤ 8,7 mm		Ø 10,0 mm		Ø ≥ 12,5 mm	
≤ 40°C	mind. 200.000 h		mind. 300.000 h		mind. 500.000 h	
85°C	mind. 10.000 h		mind. 12.000 h		mind. 20.000 h	
105°C	mind. 2.500 h		mind. 3.000 h		mind. 5.000 h	

**Abmessungsübersicht:**

Kap.-Wert $C_R$ ( $\mu F$ )	Nennspannung $U_R$ (V)						100
	10	16	25	35	50	63	
1,0						5,5 x 12,0	Typen in Entwicklung
2,2						5,5 x 12,0	
3,3						5,5 x 12,0	
4,7			5,5 x 12,0	5,5 x 12,0	5,5 x 12,0	5,5 x 12,0	
10		5,5 x 12,0	5,5 x 12,0	5,5 x 12,0	5,5 x 12,0	5,5 x 12,0	
22	5,5 x 12,0	5,5 x 12,0	5,5 x 12,0	5,5 x 12,0	5,5 x 12,0	6,8 x 12,5	
33	5,5 x 12,0	5,5 x 12,0	5,5 x 12,0	5,5 x 12,0	6,8 x 12,5	6,8 x 12,5	
47	5,5 x 12,0	5,5 x 12,0	5,5 x 12,0	6,8 x 12,5	6,8 x 12,5	8,7 x 12,7	
100	5,5 x 12,0	6,8 x 12,5	6,8 x 12,5	8,7 x 12,7	8,7 x 12,7	10,0 x 12,7	
220	6,8 x 12,5	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	
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	
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	
1000	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	
2200	12,5 x 21,0	12,5 x 25,0	16,5 x 26,0	16,5 x 30,0			
3300	12,5 x 25,0	16,5 x 26,0	16,5 x 30,0				
4700	16,5 x 26,0	16,5 x 30,0					
6800	16,5 x 30,0						

**Niedervolt-Elektrolytkondensatoren für Schaltnetzteile, kleine Scheinwiderstandswerte, kleine Abmessungen, isoliert, gepolt, schaltfest, Brauchbarkeitsdauer mind. 2500...5000 h/105°C**

**Low-voltage-electrolytic capacitors for switch-power-supplies items, small values of impedance, small dimensions, insulated, polarized, pulse-proof useful life at least 2500...5000 h/105°C**

**ERF**

**Technische Angaben (Einzelwerte)**

Nennkapazität $C_R$ (µF)	Nennspannung $U_R$ (V)	Abmessung D x L (mm)	Verlustfaktor tan $\delta$ (100 Hz bei +20°C) (Größtwerte)	Scheinwiderstand Z ( $\Omega$ )			Zulässiger Wechselstrom (mA/100 kHz) +105°C	Bestellangaben für FROLYT Elektrolytkondensatoren
				100 kHz +20°C (Größtwerte)	100 kHz -10°C (Größtwerte)	100 kHz -40°C (Größtwerte)		
22	10	5,5 x 12,0	0,19	1,30	3,90	14,30	83	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Baureihe</li> <li>• Nennkapazität/Nennspannung</li> <li>• Kapazitätstoleranz</li> <li>• Abmessung (Durchmesser x Länge)</li> <li>• Zusatzforderungen, z. B. Konfektionierungsart</li> </ul> Bestellbeispiel: ERF 470/50, ±20%, 12,5 x 21,0, beschnitten 4,5 mm
33	10	5,5 x 12,0	0,19	1,30	3,90	16,00	105	
47	10	5,5 x 12,0	0,19	1,30	3,90	16,00	125	
100	10	5,5 x 12,0	0,19	1,30	3,90	16,00	180	
220	10	6,8 x 12,5	0,19	0,60	1,80	6,60	290	
330	10	8,7 x 12,7	0,19	0,35	1,05	4,00	397	
470	10	8,7 x 12,7	0,19	0,35	1,05	4,00	470	
1000	10	10,0 x 16,5	0,19	0,19	0,57	2,10	647	
2200	10	12,5 x 21,0	0,21	0,095	0,28	1,05	1032	
3300	10	12,5 x 25,0	0,23	0,070	0,21	0,77	1293	
4700	10	16,5 x 26,0	0,25	0,060	0,18	0,54	1593	
6800	10	16,5 x 30,0	0,29	0,048	0,14	0,40	1780	
10	16	5,5 x 12,0	0,16	1,50	4,50	16,50	126	
22	16	5,5 x 12,0	0,16	1,30	3,90	16,00	130	
33	16	5,5 x 12,0	0,16	1,30	3,90	16,00	159	
47	16	5,5 x 12,0	0,16	1,30	3,90	16,00	190	
100	16	6,8 x 12,5	0,16	0,60	1,80	7,00	216	
220	16	8,7 x 12,7	0,16	0,35	1,05	4,00	358	
330	16	8,7 x 12,7	0,16	0,35	1,05	4,00	439	
470	16	10,0 x 12,7	0,16	0,25	0,75	2,80	552	
1000	16	10,0 x 21,0	0,16	0,14	0,42	1,55	876	
2200	16	12,5 x 25,0	0,18	0,07	0,21	0,77	1450	
3300	16	16,5 x 26,0	0,20	0,06	0,18	0,54	1810	
4700	16	16,5 x 30,0	0,20	0,048	0,14	0,40	2069	
4,7	25	5,5 x 12,0	0,14	2,00	6,00	20,00	92	
10	25	5,5 x 12,0	0,14	1,50	4,50	16,50	134	
22	25	5,5 x 12,0	0,14	1,50	4,50	16,50	135	
33	25	5,5 x 12,0	0,14	1,30	3,90	16,00	171	
47	25	5,5 x 12,0	0,14	1,30	3,90	16,00	200	
100	25	6,8 x 12,5	0,14	0,60	1,80	7,00	230	
220	25	8,7 x 12,7	0,14	0,33	0,99	4,00	383	
330	25	10,0 x 12,7	0,14	0,25	0,75	2,80	496	
470	25	10,0 x 16,5	0,14	0,19	0,57	2,20	636	
1000	25	12,5 x 21,0	0,14	0,085	0,26	0,95	997	
2200	25	16,5 x 26,0	0,14	0,060	0,18	0,54	1680	
3300	25	16,5 x 30,0	0,14	0,048	0,14	0,40	2070	
4700	25	16,5 x 36,5	0,16	0,037	0,11	0,33	2465	
4,7	35	5,5 x 12,0	0,12	2,00	6,00	20,00	99	
10	35	5,5 x 12,0	0,12	1,50	4,50	16,50	140	
22	35	5,5 x 12,0	0,12	1,30	3,90	16,00	151	
33	35	5,5 x 12,0	0,12	1,30	3,90	16,00	184	
47	35	6,8 x 12,5	0,12	0,75	2,20	8,50	280	
100	35	8,7 x 12,7	0,12	0,33	0,99	4,00	305	
220	35	10,0 x 12,7	0,12	0,25	0,75	2,75	436	
330	35	10,0 x 16,5	0,12	0,20	0,60	2,20	575	
470	35	10,0 x 21,0	0,12	0,14	0,42	1,55	693	
1000	35	12,5 x 25,0	0,12	0,07	0,21	0,70	1129	
2200	35	16,5 x 30,0	0,12	0,048	0,14	0,40	1827	

**Niedervolt-Elektrolytkondensatoren für Schaltnetzteile, kleine Scheinwiderstandswerte, kleine Abmessungen, isoliert, gepolt, schaltfest, Brauchbarkeitsdauer mind. 2500...5000 h/105°C**

**Low-voltage-electrolytic capacitors for switch-power-supplies items, small values of impedance, small dimensions, insulated, polarized, pulse-proof useful life at least 2500...5000 h/105°C**

ERF

**Technische Angaben (Einzelwerte)**

Nennkapazität $C_R$ (µF)	Nennspannung $U_R$ (V)	Abmessung D x L (mm)	Verlustfaktor $\tan \delta$ (100 Hz bei +20°C) (Größtwerte)	Scheinwiderstand Z (Ω)			Zulässiger Wechselstrom (mA/100 kHz) +105°C	Bestellangaben für FROLYT Elektrolytkondensatoren
				100 kHz +20°C (Größtwerte)	100 kHz -10°C (Größtwerte)	100 kHz -40°C (Größtwerte)		
4,7	50	5,5 x 12,0	0,08	2,50	7,50	25,00	72	
10	50	5,5 x 12,0	0,08	2,50	7,50	25,00	105	
22	50	5,5 x 12,0	0,08	2,00	6,00	20,00	153	
33	50	6,8 x 12,5	0,08	1,00	3,00	10,00	202	
47	50	6,8 x 12,5	0,08	1,00	3,00	10,00	240	
100	50	8,7 x 12,7	0,08	0,50	1,50	5,50	394	
220	50	10,0 x 16,5	0,08	0,25	0,75	2,70	662	
330	50	10,0 x 21,0	0,08	0,19	0,57	2,10	819	
470	50	12,5 x 21,0	0,08	0,13	0,39	1,40	1040	
1000	50	16,5 x 26,0	0,08	0,08	0,24	0,80	1725	
1	63	5,5 x 12,0	0,07	3,50	9,00	30,00	61	
2,2	63	5,5 x 12,0	0,07	2,50	7,50	25,00	89	
3,3	63	5,5 x 12,0	0,07	2,50	7,50	25,00	95	
4,7	63	5,5 x 12,0	0,07	2,50	7,50	25,00	100	
10	63	5,5 x 12,0	0,07	2,50	7,50	25,00	110	
22	63	6,8 x 12,5	0,07	1,20	3,60	15,00	177	
33	63	6,8 x 12,5	0,07	1,20	3,60	15,00	215	
47	63	8,7 x 12,7	0,07	0,56	1,68	6,50	289	
100	63	10,0 x 12,7	0,07	0,56	1,68	6,50	443	
220	63	10,0 x 21,0	0,07	0,27	0,80	3,00	716	
330	63	12,5 x 21,0	0,07	0,16	0,48	2,00	931	
470	63	12,5 x 25,0	0,07	0,14	0,42	1,80	1167	
1000	63	16,5 x 30,0	0,07	0,06	0,18	0,70	1858	

- Baureihe
  - Nennkapazität/Nennspannung
  - Kapazitätstoleranz
  - Abmessung (Durchmesser x Länge)
  - Zusatzforderungen, z. B. Konfektionierungsart
- Bestellbeispiel: ERF 470/50, ±20%, 12,5 x 21,0, beschnitten 4,5 mm

100 V-Typen in Entwicklung

Umrechnungsfaktoren für den zulässigen Wechselstrom bei von 105°C abweichenden Umgebungstemperaturen

Umgebungstemperatur	105°C	85°C	65°C	45°C
Multiplikationsfaktor	1	1,7	2,2	2,7

Umrechnungsfaktoren für den zulässigen Wechselstrom bei von 100 kHz abweichenden Frequenzen

Nennspannung $U_R$		Frequenz			
		100 kHz	10 kHz	1 kHz	100 Hz
10 V	$\varnothing \leq 8,7$	1,00	0,96	0,86	0,70
	$\varnothing \geq 10,0$	1,00	0,98	0,95	0,85
16 V; 25 V; 35 V	$\varnothing 5,5 (\leq 10 \mu F)$	1,00	0,91	0,68	0,35
	22; 33; 47 µF	1,00	0,95	0,80	0,50
	$\varnothing \geq 6,8 (\geq 100 \mu F)$	1,00	0,97	0,88	0,69
50 V	$\varnothing \geq 5,5$	1,00	0,96	0,85	0,60
63	$\varnothing 5,5 (\leq 3,3 \mu F)$	1,00	0,91	0,68	0,35
	$\varnothing \geq 5,5$	1,00	0,96	0,85	0,60

Sonderforderungen und weitere Typen auf Anfrage

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.