

# EKR

Standard, Endurance 1.000h to 2.000h at 105°C  
 Rated voltage range: 10V to 100V, Rated capacitance range: 6,8µF to 4.700µF  
 Size range: Ø 8,7 x 12,7mm to Ø 16,5 x 36,5mm  
 RoHS compliant  
 Special types on request


**Specifications**

		<b>Characteristics</b>									
<b>Temperature range</b>	- 40°C to +105°C										
<b>Rated voltage range</b>	10V to 100V										
<b>Capacitance tolerance</b>	-10/ +50%, other on request (at 20°C, 100Hz)										
<b>Leakage current <math>I_{ra}</math></b>	$I_{ra}=0,002 \cdot C_R \cdot V_R + 3\mu A$ or 5µA, whichever is greater ( $I_{ra}$ [µA], $C_R$ : Rated capacitance [µF], $V_R$ : Rated voltage range [V]) (at 20°C, 5 minutes)										
<b>Dissipation factor <math>\tan \delta</math> (D.F.)</b>	Rated voltage ( $V_R$ )	10V	16V	25V	40V	63V	100V				
	$\tan \delta_{max}$	0,12	0,11	0,09	0,08	0,06	0,06	(at 20°C, 100Hz)			
	When nominal capacitance exceeds 1.000µF, add +0,02 to the value above for each 1.000µF increase										
<b>Low temperature characteristics <math>Z_{max}</math>-factor</b>	Rated voltage ( $V_R$ )	10V	16V	25V	40V	63V	100V				
	$Z(-40^\circ C)/(20^\circ C)$	2	2	2	2	2	2	(100Hz)			
<b>Impedance Z frequency- and temperature response</b>  $Z = \frac{\text{tabular value}}{C_R}$	$V_R$	Z 1kHz [ $\Omega \cdot \mu F$ ]			Z 10kHz [ $\Omega \cdot \mu F$ ]			Z 100kHz [ $\Omega \cdot \mu F$ ]			
		+20°C	-25°C	-40°C	+20°C	-25°C	-40°C	+20°C	-25°C	-40°C	
	10V	300	1 000	2 400	85	650	1 700	65	900	2 600	
	16V	250	800	2 000	60	500	1 300	40	560	1 600	
	25V	220	570	1 400	50	320	900	35	420	1 150	
	40V	200	430	1 100	40	220	650	23	250	800	
	63V	175	330	800	35	150	450	20	220	500	
100V	150	220	600	30	100	300	17	150	300		
<b>Endurance</b>	The following specifications shall be satisfied when the capacitors are restored to 20°C after the rated voltage is applied for 1.000 hours to 2.000 hours at 105°C.										
	Capacitance tolerance	$\Delta C/C_0 \leq \pm 20\%$									
	D.F. ( $\tan \delta$ )	$\Delta \tan \delta \leq +200\%$ of the initial specification value									
	Leakage current ( $I_{ra}$ )	$I_{ra} \leq$ the initial specified value									
<b>Shelf life</b>	The following specifications shall be satisfied when the capacitors are restored to 20°C after exposing them for 1.000 hours at 105°C without voltage applied.										
	Capacitance tolerance	$\Delta C/C_0 \leq \pm 20\%$									
	D.F. ( $\tan \delta$ )	$\Delta \tan \delta \leq +200\%$ of the initial specification value									
	Leakage current ( $I_{ra}$ )	$I_{ra} \leq +200\%$ of the initial specification value									
<b>Surge voltage test</b>	The capacitors shall be subjected to 1.000 cycles each consisting of charging with the specified surge voltage for 30±5 seconds through a protective resistor ( $R=0,1/C_R$ ) and open-circuiting for 330 seconds at 105°C. The following specifications shall be satisfied when the capacitors are restored to 20°C.										
	Rated voltage ( $V_R$ )	10V	16V	25V	40V	63V	100V				
	Surge voltage ( $V_S$ )	11,5V	18,4V	28,8V	46V	72,5V	115V				
	Appearance	No significant damage									
	Capacitance tolerance	$\Delta C/C_0 \leq \pm 10\%$									
	D.F. ( $\tan \delta$ )	$\Delta \tan \delta \leq$ the initial specified value									
	Leakage current ( $I_{ra}$ )	$I_{ra} \leq$ the initial specified value									

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

ISO 9001

Tel.: +49 3731 571-300

Fax: +49 3731 571-317

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

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

Adress: Dammstraße 46

Germany-09599 Freiberg/ Saxony

Aluminum-electrolytic capacitors for switch-power-supplies items, with low impedance values, Low voltage, Insulated, Polarized, Pulse proof, Endurance at least 1.000h to 2.000h at +105°C

**EKR**

**Generic specification:**  
DIN EN 60384-1

**Sectional specification:**  
DIN EN 60384-4  
without quality assessment

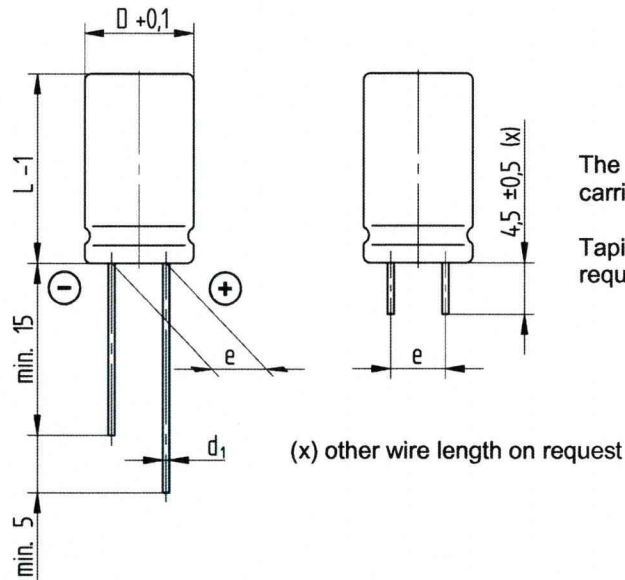
**Operating temperature range:**  
- 40°C to +105°C

**Climatic category:**  
40/105/56

**Capacitance range:**  
-10% / +50%  
(other on request)

**Surge voltage  $V_S$ :**  
 $V_S = 1,15 \cdot V_R$

**Leakage current  $I_{ra}$ :**  
measured at  $V_R$  at +20°C  
 $I_{ra} \leq 0,002 \cdot C_R \cdot V_R + 3\mu A$  or  $5\mu A$   
(after 5 minutes, whichever is greater)  
 $C_R$ : Rated capacitance ( $\mu F$ )  
 $V_R$ : Rated voltage (V)



The identification of polarity is carried out by the stamp image.

Taping specifications on request

Dimensions (mm)				
D	8,7	10,0	12,5	16,5
d <sub>1</sub> wire Ø	0,6	0,6	0,8(*)	0,8
e ±0,5	5,0	5,0	5,0	7,5
Endurance at least				
Ambient temperature	Ø ≤ 8,7 mm	Ø 10,0 mm	Ø 12,5 mm	Ø 16,5 mm
≤ +40°C	100.000h	192.000h	192.000h	192.000h
+85°C	4.000h	8.000h	8.000h	8.000h
+105°C	1.000h	2.000h	2.000h	2.000h

(\*) 0,6 mm on request

Dimensions Overview D x L						
Capacitance $C_R$ [ $\mu F$ ]	Rated voltage $V_R$ [V]					
	10	16	25	40	63	100
6,8						8,7 x 12,7
10					8,7 x 12,7	8,7 x 12,7
15				8,7 x 12,7	8,7 x 12,7	8,7 x 12,7
22			8,7 x 12,7	8,7 x 12,7	10,0 x 12,7	10,0 x 12,7
33		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
47	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
68	8,7 x 12,7	8,7 x 12,7	8,7 x 12,7	10,0 x 12,7	10,0 x 21,0	12,5 x 21,0
100	8,7 x 12,7	10,0 x 12,7	10,0 x 12,7	10,0 x 16,5	12,5 x 21,0	12,5 x 25,0
150	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 30,0
220	10,0 x 12,7	10,0 x 16,5	10,0 x 21,0	12,5 x 21,0	12,5 x 30,0	16,5 x 26,0
330	10,0 x 16,5	10,0 x 21,0	10,0 x 21,0	12,5 x 21,0	16,5 x 26,0	16,5 x 30,0
470	10,0 x 21,0	12,5 x 21,0	12,5 x 21,0	12,5 x 30,0	16,5 x 30,0	16,5 x 36,5
680	10,0 x 21,0	12,5 x 21,0	12,5 x 25,0	16,5 x 26,0	16,5 x 36,5	
1 000	12,5 x 21,0	12,5 x 30,0	16,5 x 26,0	16,5 x 30,0		
1 500	12,5 x 30,0	16,5 x 26,0	16,5 x 30,0	16,5 x 36,5		
2 200	16,5 x 26,0	16,5 x 30,0	16,5 x 36,5			
3 300	16,5 x 30,0	16,5 x 36,5				
4 700	16,5 x 36,5					

### Technical specifications

Rated cap. C <sub>R</sub> [μF]	Rated voltage V <sub>R</sub> [V]	Size D x L [mm]	tan δ 100Hz +20°C (max)	ESR [Ω] 100Hz +20°C (max)	Z [Ω] +20°C		I <sub>r</sub> [mA]* 100Hz +105°C	I <sub>r</sub> [mA <sub>eff</sub> ]* 10-100kHz +105°C	Ordering information for FROLYT electrolytic capacitors
					10kHz (max)	100kHz (max)			
47	10	8,7 x 12,7	0,12	4,06	1,81	1,38	132	198	Series • Rated capacitance/ Rated voltage • Capacitance tolerance • Dimensions (Diameter x Length) • Additional requirements  Ordering example: EKR 680μF 25V, +50/-10%, 12,5 x 25,0mm, cut 4,5mm
68	10	8,7 x 12,7	0,12	2,81	1,25	0,96	159	238	
100	10	8,7 x 12,7	0,12	1,91	0,85	0,65	160	250	
150	10	8,7 x 12,7	0,12	1,27	0,57	0,43	236	354	
220	10	10,0 x 12,7	0,12	0,87	0,39	0,30	300	450	
330	10	10,0 x 16,5	0,12	0,58	0,26	0,20	397	596	
470	10	10,0 x 21,0	0,12	0,41	0,18	0,14	530	800	
680	10	10,0 x 21,0	0,12	0,28	0,13	0,10	576	863	
1 000	10	12,5 x 21,0	0,12	0,19	0,09	0,07	800	1 200	
1 500	10	12,5 x 30,0	0,12	0,13	0,06	0,04	990	1 486	
2 200	10	16,5 x 26,0	0,14	0,10	0,04	0,03	1 200	1 800	
3 300	10	16,5 x 30,0	0,16	0,08	0,03	0,03	1 337	2 006	
4 700	10	16,5 x 36,5	0,18	0,06	0,03	0,03	1 610	2 415	
33	16	8,7 x 12,7	0,11	5,31	1,82	1,21	115	173	
47	16	8,7 x 12,7	0,11	3,72	1,28	0,85	138	207	
68	16	8,7 x 12,7	0,11	2,57	0,88	0,59	166	249	
100	16	10,0 x 12,7	0,11	1,75	0,60	0,40	200	300	
150	16	10,0 x 12,7	0,11	1,17	0,40	0,27	260	390	
220	16	10,0 x 16,5	0,11	0,80	0,27	0,18	350	550	
330	16	10,0 x 21,0	0,11	0,53	0,18	0,12	419	628	
470	16	12,5 x 21,0	0,11	0,37	0,13	0,09	600	900	
680	16	12,5 x 21,0	0,11	0,26	0,09	0,06	700	1 100	
1 000	16	12,5 x 30,0	0,11	0,18	0,06	0,04	1 000	1 500	
1 500	16	16,5 x 26,0	0,11	0,12	0,04	0,03	1 079	1 618	
2 200	16	16,5 x 30,0	0,13	0,09	0,03	0,03	1 211	1 817	
3 300	16	16,5 x 36,5	0,15	0,07	0,03	0,03	1 478	2 216	
22	25	8,7 x 12,7	0,09	6,51	2,27	1,59	104	156	
33	25	8,7 x 12,7	0,09	4,34	1,52	1,06	128	191	
47	25	8,7 x 12,7	0,09	3,05	1,06	0,74	152	229	
68	25	8,7 x 12,7	0,09	2,11	0,74	0,51	183	275	
100	25	10,0 x 12,7	0,09	1,43	0,50	0,35	250	400	
150	25	10,0 x 16,5	0,09	0,95	0,33	0,23	309	464	
220	25	10,0 x 21,0	0,09	0,65	0,23	0,16	378	567	
330	25	10,0 x 21,0	0,09	0,43	0,15	0,11	463	694	
470	25	12,5 x 21,0	0,09	0,30	0,11	0,07	650	1 000	
680	25	12,5 x 25,0	0,09	0,21	0,07	0,05	1 000	1 500	
1 000	25	16,5 x 26,0	0,09	0,14	0,05	0,04	1 200	1 800	
1 500	25	16,5 x 30,0	0,09	0,10	0,03	0,03	1 202	1 803	
2 200	25	16,5 x 36,5	0,11	0,08	0,03	0,03	2 000	3 000	
15	40	8,7 x 12,7	0,08	8,49	2,67	1,53	91	137	
22	40	8,7 x 12,7	0,08	5,79	1,82	1,05	111	166	
33	40	8,7 x 12,7	0,08	3,86	1,21	0,70	135	203	
47	40	10,0 x 12,7	0,08	2,71	0,85	0,49	171	256	
68	40	10,0 x 12,7	0,08	1,87	0,59	0,34	205	308	
100	40	10,0 x 16,5	0,08	1,27	0,40	0,23	268	402	
150	40	10,0 x 21,0	0,08	0,85	0,27	0,15	331	497	
220	40	12,5 x 21,0	0,08	0,58	0,18	0,10	426	639	
330	40	12,5 x 21,0	0,08	0,39	0,12	0,07	522	783	
470	40	12,5 x 30,0	0,08	0,27	0,09	0,05	679	1 018	
680	40	16,5 x 26,0	0,08	0,19	0,06	0,03	852	1 278	
1 000	40	16,5 x 30,0	0,08	0,13	0,04	0,03	1 041	1 561	
1 500	40	16,5 x 36,5	0,08	0,08	0,03	0,03	1 364	2 046	

\* I<sub>r</sub> - (Rated ripple current) refers to an increase in temperature of 3K, special requirements or special types on request

### Technical specifications

Rated cap. $C_R$ [ $\mu$ F]	Rated voltage $V_R$ [V]	Size D x L [mm]	$\tan \delta$ 100Hz +20°C (max)	ESR [ $\Omega$ ] 100Hz +20°C (max)	Z [ $\Omega$ ] 20°C		$I_{\sim}$ [mA]* 100Hz +105°C	$I_{\sim}$ [mA <sub>eff</sub> ]* 10-100kHz +105°C	Ordering information for FROLYT electrolytic capacitors
					10kHz (max)	100kHz (max)			
10	63	8,7 x 12,7	0,06	9,55	3,50	2,00	86	129	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Series</li> <li>• Rated capacitance/ Rated voltage</li> <li>• capacitance tolerance</li> <li>• Dimensions (Diameter x Length)</li> <li>• Additional requirements</li> </ul> Ordering example: EKR 680 $\mu$ F 25V, +50/ -10%, 12,5 x 25,0mm, cut 4,5mm
15	63	8,7 x 12,7	0,06	6,37	2,33	1,33	105	158	
22	63	10,0 x 12,7	0,06	4,34	1,59	0,91	135	202	
33	63	10,0 x 12,7	0,06	2,89	1,06	0,61	165	248	
47	63	10,0 x 16,5	0,06	2,03	0,74	0,43	212	318	
68	63	10,0 x 21,0	0,06	1,40	0,51	0,29	257	386	
100	63	12,5 x 21,0	0,06	0,95	0,35	0,20	332	498	
150	63	12,5 x 21,0	0,06	0,64	0,23	0,13	406	610	
220	63	12,5 x 30,0	0,06	0,43	0,16	0,09	536	805	
330	63	16,5 x 26,0	0,06	0,29	0,11	0,06	685	1 028	
470	63	16,5 x 30,0	0,06	0,20	0,07	0,04	824	1 236	
680	63	16,5 x 36,5	0,06	0,14	0,05	0,03	1 061	1 591	
6,8	100	8,7 x 12,7	0,06	14,04	4,41	2,50	71	106	
10	100	8,7 x 12,7	0,06	9,55	3,00	1,70	86	129	
15	100	8,7 x 12,7	0,06	6,37	2,00	1,13	105	158	
22	100	10,0 x 12,7	0,06	4,34	1,36	0,77	135	202	
33	100	10,0 x 16,5	0,06	2,89	0,91	0,52	178	266	
47	100	10,0 x 21,0	0,06	2,03	0,64	0,36	214	321	
68	100	12,5 x 21,0	0,06	1,40	0,44	0,25	274	410	
100	100	12,5 x 25,0	0,06	0,95	0,30	0,17	348	523	
150	100	12,5 x 30,0	0,06	0,64	0,20	0,11	443	664	
220	100	16,5 x 26,0	0,06	0,43	0,14	0,08	559	839	
330	100	16,5 x 30,0	0,06	0,29	0,09	0,05	691	1 036	
470	100	16,5 x 36,5	0,06	0,20	0,06	0,04	882	1 323	

\*  $I_{\sim}$  (Rated ripple current) refers to an increase in temperature of 3K, special requirements or special types on request

All information provided in printed form requires a written confirmation in order to be legally binding within the meaning of §§463 and 480 II BGB (German Civil Code). Hence, the given data imply exclusively a product description and are not to be understood as assured qualities.