

# ERH

Hochvolt, lange Lebensdauer

Lebensdauer mindestens 2.500h bis 5.000h bei 105°C

Nennspannungsbereich: 160V - 450V, Nennkapazitätsbereich: 1,5µF - 470µF

Abmessungen: Ø 10,0 x 12,7mm - Ø 18,0 x 36,5mm

RoHS konform

Sondertypen auf Anfrage



## Spezifikation

	Charakteristik							
<b>Temperaturbereich</b>	- 40°C...+105°C							
<b>Nennspannung</b>	160V...450V							
<b>Kapazitätstoleranz</b>	±20%, andere auf Anfrage (bei 20°C, 100Hz)							
<b>Abnahmereststrom I<sub>ra</sub></b>	I <sub>ra</sub> =0,015·C <sub>N</sub> ·U <sub>N</sub> + 10µA (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	160V	200V	250V	350V	400V	450V	(20°C, 100Hz)
	tan δ <sub>max</sub>	0,10	0,10	0,10	0,14	0,17	0,17	
<b>Niedertemperatur - Charakteristik</b>	Nennspannung	160V	200V	250V	350V	400V	450V	(100Hz)
	Z(-40°C)/(20°C)	8	8	8	8	8	8	
<b>Lebensdauerprüfung</b>	Die Kondensatoren liegen 2.500h - 5.000h 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>Spitzen Spannungstest</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> )	160V	200V	250V	350V	400V	450V	
	Spitzenspannung (U <sub>S</sub> )	184V	230V	288V	385V	440V	495V	
	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

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, Hochvolt, isoliert, gepolt, schaltfest**  
**Lebensdauer mind. 2.500h bis 5.000h bei +105°C**

**ERH**

**Fachgrundspezifikation:**  
 DIN EN 60384-1

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

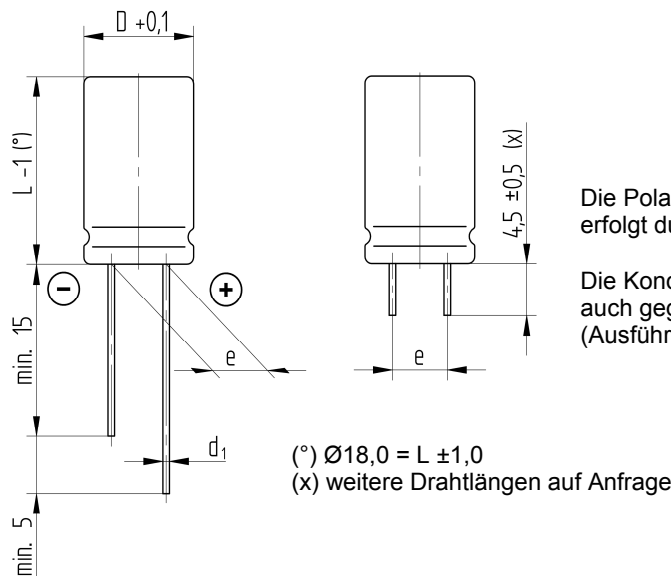
**Betriebstemperaturbereich:**  
 - 40°C...+105°C

**Klimakategorie:**  
 40/105/56

**Kapazitätstoleranz:**  
 ±20%, andere auf Anfrage

**Spitzenspannung  $U_S$ :**  
 $U_S = 1,15 \cdot U_N$  ( $U_N \leq 315V$ )  
 $U_S = 1,10 \cdot U_N$  ( $U_N \geq 315V$ )

**Abnahmestrom  $I_{ra}$ :**  
 gemessen an  $U_N$  bei +20°C  
 $I_{ra} \leq 0,030 \cdot C_N \cdot U_N + 10\mu A$   
 (Richtwert nach 2 Minuten)  
 $I_{ra} \leq 0,015 \cdot C_N \cdot U_N + 10\mu A$   
 (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)

Maßtabelle (mm)				
D	10,0	12,5	16,5	18,0
d <sub>1</sub> Draht Ø	0,6	0,8 (*)	0,8	0,8
e ±0,5	5,0	5,0	7,5	7,5
Lebensdauer mindestens				
Umgebungstemperatur	Ø 10,0 mm	Ø 12,5 mm	Ø 16,5 mm	Ø ≥ 18,0 mm
≤ +40°C	250.000 h	500.000 h	500.000 h	500.000 h
+85°C	10.000 h	20.000 h	20.000 h	20.000 h
+105°C	2.500 h	5.000 h	5.000 h	5.000 h

(\*) 0,6 mm auf Anfrage

### Abmessungsübersicht D x L

Nennkap. $C_N$ [ $\mu F$ ]	Nennspannung $U_N$ [V]					
	160	200	250	350	400	450
1,5				10,0 x 12,7	10,0 x 12,7	10,0 x 12,7
2,2			10,0 x 12,7	10,0 x 12,7	10,0 x 12,7	10,0 x 12,7
3,3		10,0 x 12,7	10,0 x 12,7	10,0 x 12,7	10,0 x 16,5	10,0 x 16,5
4,7	10,0 x 12,7	10,0 x 12,7	10,0 x 12,7	10,0 x 16,5	10,0 x 16,5	10,0 x 21,0
6,8	10,0 x 12,7	10,0 x 12,7	10,0 x 16,5	10,0 x 16,5	10,0 x 21,0	12,5 x 21,0
10	10,0 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
15	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	12,5 x 30,0
22	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	16,5 x 30,0
33	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	16,5 x 30,0
47	12,5 x 21,0	12,5 x 25,0	16,5 x 22,0	16,5 x 30,0	16,5 x 30,0	16,5 x 36,5
68	12,5 x 30,0	12,5 x 30,0	16,5 x 30,0	16,5 x 30,0	16,5 x 36,5	18,0 x 36,5
100	16,5 x 26,0	16,5 x 30,0	16,5 x 30,0	16,5 x 36,5	18,0 x 36,5	
150	16,5 x 26,0	16,5 x 30,0	16,5 x 36,5	18,0 x 36,5		
220	16,5 x 30,0	16,5 x 36,5	18,0 x 36,5			
330	16,5 x 36,5	18,0 x 36,5				
470	18,0 x 36,5					

### Technische Angaben (Einzelwerte)

Nennkapazität $C_N$ [ $\mu$ F]	Nennspannung $U_N$ [V]	Abmessung D x L [mm]	$\tan \delta$ 100Hz +20°C (max)	ESR [ $\Omega$ ] 100Hz +20°C (typisch)	Z [ $\Omega$ ] 100kHz		I~ [mA]* 100Hz +105°C	I~ [mA]* 100kHz +105°C
					+20°C (max)	- 25°C (max)		
4,7	160	10,0 x 12,7	0,10	13,50	15,00	225,00	64	96
6,8	160	10,0 x 12,7	0,10	11,50	12,00	180,00	82	122
10	160	10,0 x 12,7	0,10	8,10	9,00	135,00	96	144
15	160	10,0 x 12,7	0,10	4,20	6,00	90,00	120	180
22	160	10,0 x 16,5	0,10	2,90	4,00	60,00	154	231
33	160	10,0 x 21,0	0,10	1,90	2,50	38,00	189	284
47	160	12,5 x 21,0	0,10	1,40	1,50	23,00	242	363
68	160	12,5 x 30,0	0,10	0,95	1,20	18,00	312	468
100	160	16,5 x 26,0	0,10	0,65	0,42	7,00	402	603
150	160	16,5 x 26,0	0,10	0,52	0,39	5,85	501	752
220	160	16,5 x 30,0	0,10	0,37	0,36	5,40	612	918
330	160	16,5 x 36,5	0,10	0,25	0,33	4,95	801	1 201
470	160	18,0 x 36,5	0,10	0,18	0,30	4,50	983	1 474
3,3	200	10,0 x 12,7	0,10	19,60	12,50	187,50	58	87
4,7	200	10,0 x 12,7	0,10	13,40	10,50	157,50	69	104
6,8	200	10,0 x 12,7	0,10	9,50	8,50	128,00	81	122
10	200	10,0 x 12,7	0,10	6,50	6,50	98,00	98	147
15	200	10,0 x 16,5	0,10	4,20	4,50	68,00	127	191
22	200	10,0 x 21,0	0,10	2,90	2,50	38,00	153	230
33	200	12,5 x 21,0	0,10	1,90	1,50	23,00	202	303
47	200	12,5 x 25,0	0,10	1,40	1,00	15,00	252	378
68	200	12,5 x 30,0	0,10	0,95	0,70	11,00	312	468
100	200	16,5 x 30,0	0,10	0,65	0,45	7,00	402	603
150	200	16,5 x 30,0	0,10	0,52	0,40	6,00	505	758
220	200	16,5 x 36,5	0,10	0,37	0,35	5,25	654	981
330	200	18,0 x 36,5	0,10	0,25	0,30	4,50	983	1 474
2,2	250	10,0 x 12,7	0,10	29,40	12,50	187,50	44	66
3,3	250	10,0 x 12,7	0,10	19,00	10,50	158,00	56	84
4,7	250	10,0 x 12,7	0,10	13,50	8,50	128,00	67	101
6,8	250	10,0 x 16,5	0,10	9,50	6,50	98,00	86	129
10	250	10,0 x 16,5	0,10	6,50	4,50	68,00	104	156
15	250	10,0 x 21,0	0,10	4,20	3,00	45,00	127	191
22	250	12,5 x 21,0	0,10	2,90	2,00	30,00	165	248
33	250	12,5 x 25,0	0,10	1,90	1,50	23,00	210	315
47	250	16,5 x 22,0	0,10	1,40	0,80	12,00	260	390
68	250	16,5 x 30,0	0,10	0,95	0,65	10,00	332	498
100	250	16,5 x 30,0	0,10	0,65	0,50	8,00	402	603
150	250	16,5 x 36,5	0,10	0,52	0,45	6,75	540	811
220	250	18,0 x 36,5	0,10	0,37	0,40	6,00	672	1 008
1,5	350	10,0 x 12,7	0,14	42,00	16,00	240,00	32	48
2,2	350	10,0 x 12,7	0,14	36,00	13,50	203,00	36	54
3,3	350	10,0 x 12,7	0,14	24,00	10,50	158,00	44	66
4,7	350	10,0 x 16,5	0,14	17,00	7,00	105,00	55	83
6,8	350	10,0 x 16,5	0,14	11,70	6,50	98,00	66	99
10	350	10,0 x 21,0	0,14	8,00	4,80	72,00	80	120
15	350	12,5 x 21,0	0,14	5,30	3,50	53,00	106	159
22	350	12,5 x 30,0	0,14	3,60	2,50	38,00	137	206
33	350	16,5 x 26,0	0,14	2,40	2,00	30,00	179	269
47	350	16,5 x 30,0	0,14	1,70	1,40	21,00	214	321
68	350	16,5 x 30,0	0,14	1,50	1,20	18,00	287	431
100	350	16,5 x 36,5	0,14	1,40	1,00	15,00	372	559
150	350	18,0 x 36,5	0,14	1,30	0,85	12,75	469	704

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

### Technische Angaben (Einzelwerte)

Nennkapazität $C_N$ [ $\mu$ F]	Nennspannung $U_N$ [V]	Abmessung D x L [mm]	tan $\delta$ 100Hz +20°C (max)	ESR [ $\Omega$ ] 100Hz +20°C (typisch)	Z [ $\Omega$ ] 100kHz		I~ [mA]* 100Hz +105°C	I~ [mA]* 100kHz +105°C
					+20°C (max)	-25°C (max)		
1,5	400	10,0 x 12,7	0,17	63,60	18,50	278,00	26	39
2,2	400	10,0 x 12,7	0,17	43,40	13,50	203,00	31	47
3,3	400	10,0 x 16,5	0,17	29,00	9,50	143,00	41	62
4,7	400	10,0 x 16,5	0,17	20,30	7,00	105,00	48	72
6,8	400	10,0 x 21,0	0,17	14,00	5,00	75,00	58	87
10	400	12,5 x 21,0	0,17	9,50	3,70	56,00	76	114
15	400	12,5 x 25,0	0,17	6,30	3,00	45,00	97	146
22	400	16,5 x 26,0	0,17	4,30	2,50	38,00	128	192
33	400	16,5 x 30,0	0,17	2,90	1,80	27,00	157	236
47	400	16,5 x 30,0	0,17	2,00	1,40	21,00	187	281
68	400	16,5 x 36,5	0,17	1,70	1,30	19,50	279	418
100	400	18,0 x 36,5	0,17	1,55	1,20	18,00	347	521
1,5	450	10,0 x 12,7	0,17	63,60	34,00	510,00	26	39
2,2	450	10,0 x 12,7	0,17	43,40	27,00	405,00	31	47
3,3	450	10,0 x 16,5	0,17	29,00	15,00	225,00	41	62
4,7	450	10,0 x 21,0	0,17	20,30	9,00	135,00	48	72
6,8	450	12,5 x 21,0	0,17	14,00	6,00	90,00	62	93
10	450	12,5 x 25,0	0,17	9,50	4,50	68,00	79	119
15	450	12,5 x 30,0	0,17	6,30	3,50	53,00	100	150
22	450	16,5 x 30,0	0,17	4,30	2,50	38,00	128	192
33	450	16,5 x 30,0	0,17	2,90	2,00	30,00	157	236
47	450	16,5 x 36,5	0,17	2,00	1,80	27,00	232	349
68	450	18,0 x 36,5	0,17	1,70	1,60	24,00	287	431

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

### Bestellangaben für FROLYT Elektrolytkondensatoren

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

Bestellbeispiel: ERH 47 $\mu$ F 200V  $\pm$ 20%, 12,5 x 25,0mm, beschnitten 4,5mm

**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.