



薄膜电容器-应用于功率因数校正

单电容补偿型 DeltaCap MKD 电容器

产品系列/型号: **B32303A, B32304A / MKDxxx-D**
订货号: **B32303A****A***/ B32304A****A***/ B32304A****B*****
日期: **2011 年 1 月**
版本: **3**

© EPCOS AG 2015. Reproduction, publication and dissemination of this publication, enclosures hereto and the information contained therein without EPCOS' prior express consent is prohibited.

EPCOS AG is a TDK Group Company.

构造

- 电介质: 聚丙烯膜
- 非 PCB, 半干式可降解软树脂
- 叠层绕组技术
- 圆柱形铝罐, 紧凑型设计, 并带有接地螺栓
- B32304 系列的放电电阻保护有一体式或可插拔式两种

特点

- 三相, 内部采用三角形连接
- 双重保护系统:
 - 过压分离器
 - 自愈合技术
- 自然冷却 (或强迫冷却)
- 室内装配

应用

- 应用于功率因数校正

端子

- B32304A* 系列为螺栓端子
- B32303A* 系列为插片端子

安装

- 铝罐底部使用 M12 螺栓固定 (最大扭矩 10 Nm)



技术规格参数表

技术参数	
额定容值 C_R	详见技术规格书
容值偏差	-5 / +10%
内部接线	D (三角形)
额定电压 V_R	详见技术规格书
额定频率 f_R	50/60 Hz
输出	详见技术规格书
额定电流 I_R	详见技术规格书

限制值	
过电压 V_{max}	$V_R + 10\%$ (每天可持续达 8 小时) / $V_R + 15\%$ (每天可持续达 30 分钟) / $V_R + 20\%$ (每天可持续达 5 分钟) / $V_R + 30\%$ (每天可持续达 1 分钟)
过电流 I_{max}	$1.3 \cdot I_R$ (A) (受谐波、过电压和电容容差影响为 $1.5 \cdot I_R$)
浪涌电流 I_S	$200 \cdot I_R$ (A)
*功率损耗	≤ 0.2 W/kvar (电介质) ; ≤ 0.45 W / kvar (全部)

*表示不包含放电电阻

测试参数	
测试电压, 端子对端子 V_{TT}	$2.15 \cdot V_R, 2$ s
测试电压, 端子对外壳 V_{TC}	3000 V AC, 10 s
*损耗角 $\tan \delta$ (50 Hz)	$\leq 1.0 \cdot 10^{-3}$

*表示不包含放电电阻 r

环境参数 - 40/D	
最低温度 T_{min}	-40 °C
最高温度 T_{max}	+55 °C
存储温度	-40°C ... +85°C
最高热点温度 $T_{max \text{ Hotspot}}$	+ 85 °C
湿度	Av. rel. < 95%
防护等级	IP20
最高海拔	4000 m

平均寿命	
平均使用寿命 t_{LD}	温度等级- 40/C,达 135 000 小时 温度等级-40/D,达 100 000 小时

根据 IEC 60831, 每年投切次数不超过 5000 次

设计参数	
尺寸 (d × h)	详见技术规格书
重量	详见技术规格书
填充物	非 PCB, 树脂填充, 可降解软树脂
安装接地	安装接地螺栓 M12
最大扭矩(冲压铝罐)	10 Nm
安装位置	垂直向上 详见“安装维护手册”.

端子	
防护等级	B32303 系列为 IP00 ; B32304 系列为 IP20
最大扭矩	2 Nm
B32304 系列端子横截面积	25 mm ²
最大端子电流	50 A (螺栓端子及软管电缆) 15 A (插片端子)
爬电距离 (min)	12.7 mm
电气间隙 (min)	9.6 mm

安全特性	
机械保护	过压分离
最大短路电流	(AFC: 按 UL 810 标准 10 kA)
放电时间	60 秒内,放电至 75 V 以内;

相关标准

IEC 60831-1/2, UL 810-5th 版本

标签设计



重要提示:



B32304****A*** 系列

B32304****B*** 系列

以下列出的电容, 其中带#号字符的型号表示有两种放电电阻及端子可选: 放电电阻与 3 个端子一体化式 (B32304****A*** 系列), 或 6 个端子, 放电电阻可插拔式 (B32304****B*** 系列)。

B32304A****A*** 系列与 B32304A****B*** 系列的主要区别在于放电电阻的安装方式。B32304A****A*** 系列电阻安装在电容端子内部, 而 B32304A****B*** 系列陶瓷电阻则是插在端子上。

规格表

型号	50 Hz		60 Hz		C _R μF	d × h mm	重量 kg	订货号	包装单位 pcs
	输出 kvar	I _R A	输出 kvar	I _R A					
额定电压 230 V AC, 50/60 Hz, 三角形连接									
MKD230-D-0.5	0.5	1.3	0.6	1.6	3 • 10	50 x 148	0.4	B32303A2002A530	12
MKD230-D-0.7	0.7	1.8	0.8	2.2	3 • 14	50 x 148	0.4	B32303A2002A730	12
MKD230-D-1.0	1.0	2.5	1.2	3.0	3 • 20	50 x 148	0.4	B32303A2012A030	12
MKD230-D-1.5	1.5	3.8	1.8	4.6	3 • 30	63.5 x 148	0.6	B32303A2012A530	12
MKD230-D-2.0	2.0	5.0	2.4	6.0	3 • 40	63.5 x 148	0.6	B32303A2022A030	12
MKD230-D-2.5	2.5	6.3	3.0	7.6	3 • 50	63.5 x 148	0.8	B32303A2022A530	12
MKD230-D-5.0	5.0	12.6	6.0	15.1	3 • 100	75 x 200	1.1	B32304A2052#030*	6
MKD230-D-7.5	7.5	18.8	9.0	22.6	3 • 151	75 x 275	1.4	B32304A2072#530*	6
MKD230-D-10.0	10.0	25.1	12.0	30.1	3 • 201	85 x 275	1.7	B32304A2102#030*	4
MKD230-D-12.5	12.5	31.4	15.0	37.7	3 • 251	85 x 350	2.2	B32304A2122#530*	4
MKD230-D-15.0	15.0	37.7	18.0	45.2	3 • 301	85 x 350	2.2	B32304A2152#030*	4
额定电压 260 V AC, 50/60 Hz, 三角形连接									
MKD260-D-16.7	16.7	37.1	20	44.5	3 • 262	85 x 350	2.2	B32304A2201A060	4
额定电压 400 V AC, 50/60 Hz, 三角形连接									
MKD400-D-1.0	1.0	1.4	1.2	1.7	3 • 6.6	50 x 148	0.4	B32303A4012A000	12
MKD400-D-1.5	1.5	2.2	1.8	2.6	3 • 10	50 x 148	0.4	B32303A4012A500	12
MKD400-D-2.0	2.0	2.9	2.4	3.5	3 • 13	50 x 148	0.4	B32303A4022A000	12
MKD400-D-2.5	2.5	3.6	3.0	4.3	3 • 17	50 x 148	0.4	B32303A4022A500	12
MKD400-D-5.0	5.0	7.2	6.0	8.6	3 • 33	63.5 x 148	0.6	B32303A4052A000	12
MKD400-D-6.3	6.3	9.1	7.6	10.9	3 • 42	75 x 163	0.8	B32304A4071#500*	6
MKD400-D-7.5	7.5	10.8	9.0	13.0	3 • 50	75 x 163	0.9	B32304A4072#500*	6
MKD400-D-8.3	8.3	12.0	10.0	14.4	3 • 55	75 x 200	1.1	B32304A4101#000*	6
MKD400-D-10.0	10.0	14.4	12.0	17.3	3 • 66	75 x 200	1.1	B32304A4102#000*	6
MKD400-D-12.5	12.5	18.0	15.0	21.6	3 • 83	75 x 275	1.4	B32304A4122#500*	6
MKD400-D-15.0	15.0	21.7	18.0	26.0	3 • 100	75 x 275	1.4	B32304A4152#000*	6
MKD400-D-16.7	16.7	24.1	20.0	28.9	3 • 111	85 x 275	1.8	B32304A4201#000*	4
MKD400-D-20.0	20.0	28.9	24.0	34.7	3 • 133	85 x 275	1.8	B32304A4202#000*	4
MKD400-D-25.0	25.0	36.1	30.0	43.3	3 • 166	85 x 350	2.2	B32304A4252#000*	4

* 符号“#”表示有两种端子可供选择, B32304A****A*** 系列 (单侧接线三个端子设计, 内置放电电阻) 或 B32304A****B*** 系列 (双侧接线六个端子设计, 外置插拔式端子)。请在订货时, 按所需要的端子类型, 用对应的字母替代。

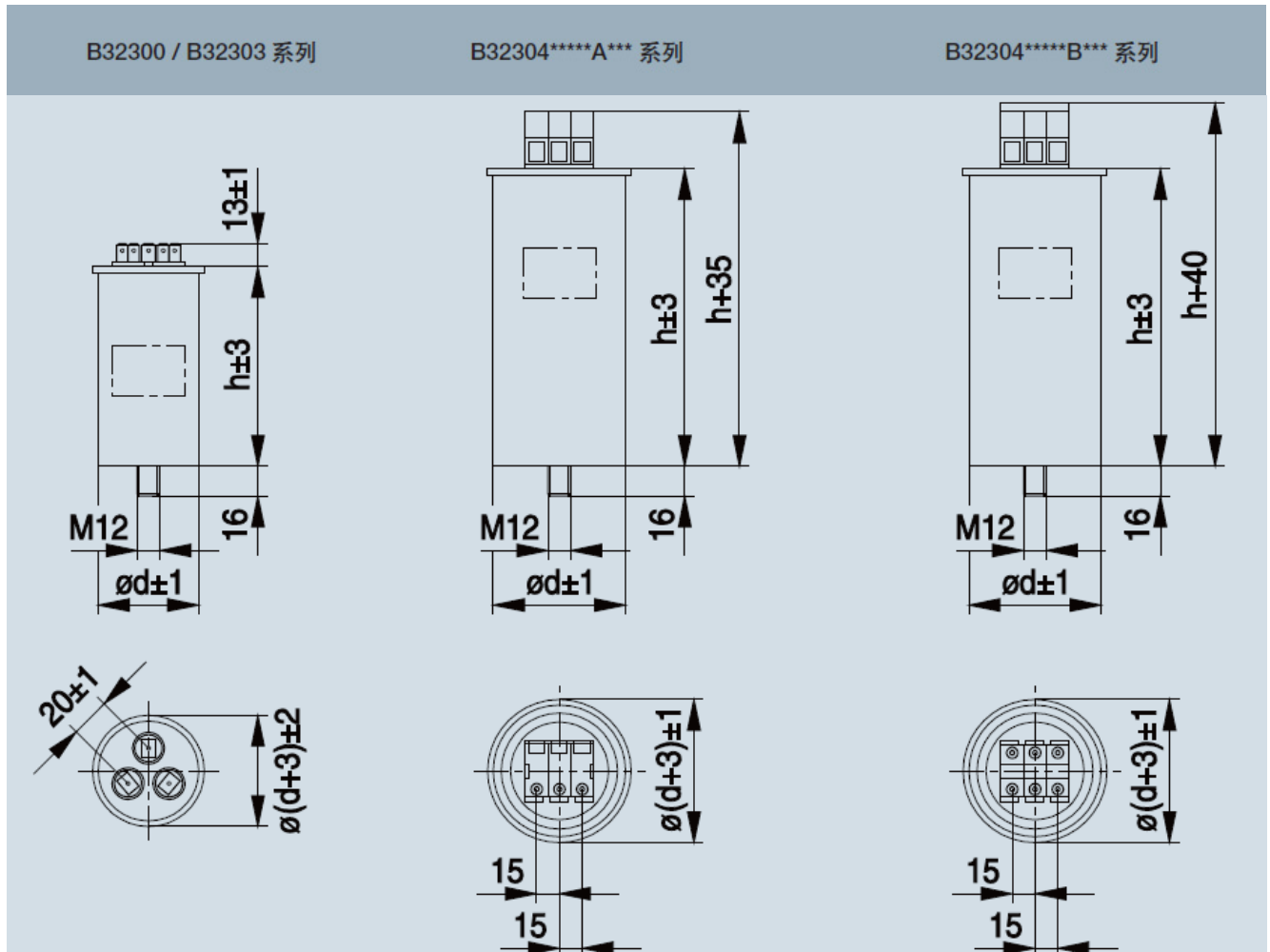
型号	50 Hz		60 Hz		C _R μF	d × h mm	重量 kg	订货号	包装单位 pcs
	输出 kvar	I _R A	输出 kvar	I _R A					
额定电压 415 V AC, 50/60 Hz, 三角形连接									
MKD415-D-1.0	1.0	1.4	1.2	1.7	3 • 6.2	50 x 148	0.4	B32303A4012A010	12
MKD415-D-1.5	1.5	2.1	1.8	2.5	3 • 9.2	50 x 148	0.4	B32303A4012A510	12
MKD415-D-2.0	2.0	2.8	2.4	3.4	3 • 12	50 x 148	0.4	B32303A4022A010	12
MKD415-D-2.5	2.5	3.5	3.0	4.2	3 • 15	63.5 x 148	0.6	B32303A4022A510	12
MKD415-D-5.0	5.0	7.0	6.0	8.4	3 • 31	63.5 x 148	0.8	B32303A4052A010	12
MKD415-D-6.3	6.3	8.8	7.6	10.6	3 • 39	75 x 200	1.0	B32304A4071#510*	6
MKD415-D-7.5	7.5	10.4	9.0	12.5	3 • 46	75 x 200	1.1	B32304A4072#510*	6
MKD415-D-10.0	10.0	13.9	12.0	16.7	3 • 62	75 x 275	1.4	B32304A4102#010*	6
MKD415-D-12.5	12.5	17.4	15.0	20.9	3 • 77	75 x 275	1.4	B32304A4122#510*	6
MKD415-D-15.0	15.0	20.9	18.0	25.1	3 • 93	85 x 275	1.7	B32304A4152#010*	4
MKD415-D-20.0	20.0	27.8	24.0	33.4	3 • 123	85 x 350	2.2	B32304A4202#010*	4
MKD415-D-25.0	25.0	34.8	30.0	41.8	3 • 154	85 x 350	2.2	B32304A4252#010*	4
MKD415-D-30.0	30.0	42.0	--	--	3 • 185	96 x 350	2.7	B32304A4302#010*	4
额定电压 440 V AC, 50/60 Hz, 三角形连接									
MKD440-D-0.9	0.9	1.2	1.1	1.4	3 • 5.2	50 x 148	0.4	B32303A4011A040	12
MKD440-D-1.0	1.0	1.3	1.2	1.6	3 • 5.5	50 x 148	0.4	B32303A4012A040	12
MKD440-D-1.2	1.2	1.6	1.4	1.9	3 • 6.6	50 x 148	0.4	B32303A4011A540	12
MKD440-D-1.5	1.5	2.0	1.8	2.4	3 • 8.8	50 x 148	0.4	B32303A4012A540	12
MKD440-D-2.0	2.0	2.6	2.4	3.1	3 • 11	50 x 148	0.4	B32303A4020A540	12
MKD440-D-2.1	2.1	2.8	2.5	3.4	3 • 12	50 x 148	0.4	B32303A4021A540	12
MKD440-D-2.5	2.5	3.3	3.0	4.0	3 • 14	63.5 x 148	0.6	B32303A4022A540	12
MKD440-D-4.2	4.2	5.5	5.0	6.6	3 • 23	63.5 x 148	0.6	B32303A4051A040	12
MKD440-D-5.0	5.0	6.6	6.0	7.9	3 • 27	63.5 x 148	0.8	B32303A4052A040	12
MKD440-D-6.3	6.3	8.3	7.6	10.0	3 • 35	75 x 163	0.8	B32304A4071#540*	6
MKD440-D-7.5	7.5	9.8	9.0	11.8	3 • 41	75 x 200	1.1	B32304A4072#540*	6
MKD440-D-8.3	8.3	10.9	10.0	13.1	3 • 46	75 x 200	1.1	B32304A4101#040*	6
MKD440-D-10.0	10.0	13.1	12.0	15.7	3 • 55	75 x 275	1.4	B32304A4102#040*	6
MKD440-D-10.4	10.4	13.6	12.5	16.3	3 • 57	75 x 275	1.4	B32304A4121#540*	6
MKD440-D-12.5	12.5	16.4	15.0	19.7	3 • 69	75 x 275	1.4	B32304A4151#040*	6
MKD440-D-15.0	15.0	19.7	18.0	23.6	3 • 82	85 x 275	1.7	B32304A4152#040*	4
MKD440-D-16.7	16.7	21.9	20.0	26.3	3 • 92	85 x 275	1.7	B32304A4201#040*	4
MKD440-D-20.8	20.8	27.3	25.0	32.8	3 • 114	85 x 350	2.2	B32304A4251#040*	4
MKD440-D-25.0	25.0	32.8	30.0	39.4	3 • 137	85 x 350	2.2	B32304A4252#040*	4
MKD440-D-30.0	30.0	39.0	--	--	3 • 164	96 x 350	2.7	B32304A4302#040*	4
MKD440-D-33.7	33.7	44.3	--	--	3 • 185	96 x 350	2.7	B32304A4332#040*	4

* 符号“#”表示有两种端子可供选择, B32304A****A*** 系列 (单侧接线三个端子设计, 内置放电电阻) 或 B32304A****B*** 系列 (双侧接线六个端子设计, 外置插拔式端子)。请在订货时, 按所需要的端子类型, 用对应的字母替代。

型号	50 Hz		60 Hz		C _R μF	d × h mm	重量 kg	订货号	包装单位 pcs
	输出 kvar	I _R A	输出 kvar	I _R A					
Rated voltage 480 V AC, 50/60 Hz, delta connection									
MKD480-D-1.5	1.5	1.8	1.8	2.2	3 • 6.9	50 x 148	0.4	B32303A4012A580	12
MKD480-D-2.0	2.0	2.4	2.4	2.9	3 • 9.2	50 x 148	0.4	B32303A4022A080	12
MKD480-D-2.5	2.5	3.0	3.0	3.6	3 • 12	63.5 x 148	0.6	B32303A4022A580	12
MKD480-D-5.0	5.0	6.0	6.0	7.2	3 • 23	75 x 163	0.8	B32304A4052#080*	6
MKD480-D-6.3	6.3	7.6	7.6	9.1	3 • 29	75 x 163	0.8	B32304A4071#580*	6
MKD480-D-7.5	7.5	9.0	9.0	10.8	3 • 35	75 x 200	1.1	B32304A4072#580*	6
MKD480-D-8.3	8.3	10.0	10.0	12.0	3 • 38	75 x 200	1.1	B32304A4101#080*	6
MKD480-D-10.4	10.4	12.5	12.5	15.0	3 • 48	75 x 275	1.4	B32304A4121#580*	6
MKD480-D-12.5	12.5	15.0	15.0	18.0	3 • 58	75 x 275	1.4	B32304A4151#080*	6
MKD480-D-15.0	15.0	18.0	18.0	21.6	3 • 69	85 x 275	1.7	B32304A4152#080*	6
MKD480-D-16.7	16.7	20.1	20.0	24.1	3 • 77	85 x 275	1.8	B32304A4162#780*	6
MKD480-D-20.8	20.8	25.0	25.0	30.0	3 • 96	85 x 350	2.2	B32304A4202#080*	4
MKD480-D-25.0	25.0	30.1	30.0	36.1	3 • 115	85 x 350	2.2	B32304A4252#080*	4
MKD480-D-30.0	30.0	36.0	36.0	43.0	3 • 138	96 x 350	2.7	B32304A4302#080*	4
额定电压 525 V AC, 50/60 Hz, 三角形连接									
MKD525-D-1.0	1.0	1.1	1.2	1.3	3 • 3.9	50 x 148	0.4	B32303A5012A020	12
MKD525-D-1.5	1.5	1.6	1.8	1.9	3 • 5.8	50 x 148	0.4	B32303A5012A520	12
MKD525-D-2.0	2.0	2.2	2.4	2.6	3 • 7.7	63.5 x 148	0.6	B32303A5022A020	12
MKD525-D-2.5	2.5	2.7	3.0	3.2	3 • 9.6	63.5 x 148	0.6	B32303A5022A520	12
MKD525-D-5.0	5.0	5.5	6.0	6.6	3 • 19	75 x 163	0.8	B32304A5061#020*	6
MKD525-D-6.3	6.3	6.9	7.6	8.3	3 • 24	75 x 200	1.0	B32304A5071#520*	6
MKD525-D-8.3	8.3	9.1	10.0	10.9	3 • 32	75 x 275	1.4	B32304A5101#020*	6
MKD525-D-10.4	10.4	11.4	12.5	13.7	3 • 40	75 x 275	1.4	B32304A5121#520*	6
MKD525-D-12.5	12.5	13.7	15.0	16.4	3 • 48	75 x 275	1.4	B32304A5151#020*	6
MKD525-D-16.7	16.7	18.4	20.0	22.1	3 • 64	85 x 275	1.8	B32304A5201#020*	4
MKD525-D-20.8	20.8	22.9	25.0	27.5	3 • 80	85 x 350	2.2	B32304A5202#020*	4
MKD525-D-25.0	25.0	27.5	30.0	33.0	3 • 96	85 x 350	2.2	B32304A5252#020*	4
MKD525-D-30.0	30.0	33.0	36.0	39.0	3 • 115	96 x 350	2.7	B32304A5302#020*	4

* 符号“#”表示有两种端子可供选择，B32304A****A*** 系列（单侧接线三个端子设计，内置放电电阻）或 B32304A****B*** 系列（双侧接线六个端子设计，外置插拔式端子）。请在订货时，按所需要的端子类型，用对应的字母替代。

尺寸图



注意事项

- 如果电容器凹陷超过 1mm 或有任何机械损坏，请禁止使用该电容器。
- 如有任何漏油情况，也请停止使用该电容器。
- 为保证过压分离装置可以安全动作，电容器顶端需预留至少 20mm 伸展空间。
- 在电容器放电之前，请勿触摸电容器。
- 采用适当的设计避免系统谐振的发生
- 即使在断开连接后，可能因放电不当，电容器仍带电，故请小心接触电容器。
- 尽量避免过流及短路以保护电容器。
- 忽略此警告可能会产生严重的后果，如系统故障，爆炸，着火。

放电

再次投入前，电容器残压必须被放电到 10% 额定电压或以内。

这样可以防止放电脉冲对 PFC 系统中对电容器使用寿命的影响，并防止电路震荡。电容器在 3 分钟内放电必须小于 75V。在电力电容器与放电装置之间的电路中，不得有任何开关、熔断器或任何其他断开装置。EPCOS 为 Delta Cap 电容器均提供了电容器放电电阻或放电扼流线圈。在触摸电容器之前，必须先将电容器放电！

使用寿命

电子元件不具有无限使用寿命，自愈电容器亦是。使用寿命的长短取决于电容器的应用情况的不同而不同。

安全性能

对于电容器在电气或机械上的错误应用可能导致非常严重的后果。电容器的机械损坏会引起电容爆炸、喷油或金属熔化，从而很可能导致人员受伤或装置损坏等情况。

- 保证电容器外壳接地良好。
- 将缺陷的元器件/元器件组断开或隔离。
- 保证电容器端子、连接母排及电缆、及其它装置通电良好。
- 听取专业工程师的意见。

热负荷/温度过高

在电容器安装完毕后，必须检验设备的最高温度点不超过电容器承受的温度范围。

过压分离器

为了确保过压分离器全部功能，必需满足以下要求：

1. 弹性元件不得受阻，即
 - 连接线必须是易于弯曲的电缆。
 - 必须有足够的空间（至少 20mm）给上述连接器伸展，使铝罐能纵向伸展，保证了过压分离器安全运行。
2. 不能超过 UL810 标准所允许的 10 000A 最大短路电流值。
3. 电容的过载参数必须符合 IEC60831 规定。

过流及短路保护

- 采用熔断器（HRC）或断路器（MCCB）保护短路电流。为保证能承受电容器额定电流的 1.5 倍，应选择相应的保护短路电流装置及连接电缆。
- 电容器过载时，熔断器没有保护作用—仅起保护短路电流的作用。
- 熔断器的额定值应为电容器额定电流的 1.6 至 1.8 倍。
- 熔断器不得作为开关（有产生电弧的危险）
- 采用热继电器进行过载保护。

谐振

任何情况下，都须采用适当的设计避免系统谐振的发生，且不得超过技术规格书内规定的电容器最大 RMS 电流(含基波电流)。

重复投切与反相倒投

在电压中断的情况下，为避免反相倒切引起过高的涌流，必须留有充分的放电时间。

振荡阻抗

电容器的振荡阻抗，根据 IEC68,2-6 条而定。

测试环境（依最高要求）：	
测试时间	6 h*
频率范围 1	10 ... 55 Hz*
位移范围	0.75 mm*

*表示根据最大 98.1 m/s or 10 g 的标准

此数据仅对电容器本身而言。因为安装及端子都可能影响电容器特性，所以在安装电容器时须检查其稳固性及振荡承受能力。除此之外，不建议将电容器安装在有强烈振荡的设备内。

机械保护

电容器的安装须避免损坏及铝罐的凹陷。

接地

电容器底部的螺栓起到接地作用。如果接地是通过电容器的固定金属底板来实现的，那么应该刮去位于垫圈和螺母下的金属底板上的清漆层。

维护

- 定期检查连接、端子的紧固程度。
- 使用谐波分析器或真有效值电表，一年两次读取电流值并且与额定电力进行比较。
- 如果测量电流值大于额定电流，请检查您的应用，并进行更改。
- 如果检测到非线性负载大幅增长，需要对系统谐波进行咨询、研究。
- 在谐波含量较高的情况下，需要考虑安装去谐滤波器。
- 检查放电电阻、电抗器，如有疑问，请检查它们的功能：
 - (1) 将电容器上电后，再断开。
 - (2) 60 秒后端子间的电压必须减小到 75 V 以下，请注意：特殊规格的电容器放电时间可能会到 90 秒。
- 确认运行电容器的温度。如果某个电容器温度过高，建议更换此电容器。温度过高预示着损耗因子上升，是电容器寿命到期的信号。

存放和运行条件

严禁在有腐蚀性的空气或使用或存放电容器，特别是当环境中存在氯化物气体、硫化物气体、酸性、碱性、盐性或类似物质的情况下。当工业粉尘严重的环境中，必需对元器件进行定期清洁和维护。端子部分要避免相间和/或相对地的短路。

注意

要获取PFC电容器的详细信息和警告，请参见爱普科斯最新的PFC产品手册。

Important notes

The following applies to all products named in this publication:

1. Some parts of this publication contain **statements about the suitability of our products for certain areas of application**. These statements are based on our knowledge of typical requirements that are often placed on our products in the areas of application concerned. We nevertheless expressly point out **that such statements cannot be regarded as binding statements about the suitability of our products for a particular customer application**. As a rule, EPCOS is either unfamiliar with individual customer applications or less familiar with them than the customers themselves. For these reasons, it is always ultimately incumbent on the customer to check and decide whether an EPCOS product with the properties described in the product specification is suitable for use in a particular customer application.
2. We also point out that **in individual cases, a malfunction of electronic components or failure before the end of their usual service life cannot be completely ruled out in the current state of the art, even if they are operated as specified**. In customer applications requiring a very high level of operational safety and especially in customer applications in which the malfunction or failure of an electronic component could endanger human life or health (e.g. in accident prevention or life-saving systems), it must therefore be ensured by means of suitable design of the customer application or other action taken by the customer (e.g. installation of protective circuitry or redundancy) that no injury or damage is sustained by third parties in the event of malfunction or failure of an electronic component.
3. **The warnings, cautions and product-specific notes must be observed.**
4. In order to satisfy certain technical requirements, **some of the products described in this publication may contain substances subject to restrictions in certain jurisdictions (e.g. because they are classed as hazardous)**. Useful information on this will be found in our Material Data Sheets on the Internet (www.epcos.com/material). Should you have any more detailed questions, please contact our sales offices.
5. We constantly strive to improve our products. Consequently, **the products described in this publication may change from time to time**. The same is true of the corresponding product specifications. Please check therefore to what extent product descriptions and specifications contained in this publication are still applicable before or when you place an order. We also **reserve the right to discontinue production and delivery of products**. Consequently, we cannot guarantee that all products named in this publication will always be available. The aforementioned does not apply in the case of individual agreements deviating from the foregoing for customer-specific products.
6. Unless otherwise agreed in individual contracts, **all orders are subject to the current version of the "General Terms of Delivery for Products and Services in the Electrical Industry" published by the German Electrical and Electronics Industry Association (ZVEI)**.
7. The trade names EPCOS, BAOKE, Alu-X, CeraDiode, CSMP, CSSP, CTVS, DeltaCap, DigiSiMic, DSSP, MiniBlue, MiniCell, MKD, MKK, MLSC, MotorCap, PCC, PhaseCap, PhaseCube, PhaseMod, PhiCap, SIFERRIT, SIFI, SIKOREL, SilverCap, SIMDAD, SiMic, SIMID, SineFormer, SIOV, SIP5D, SIP5K, ThermoFuse, WindCap are **trademarks registered or pending** in Europe and in other countries. Further information will be found on the Internet at www.epcos.com/trademarks.

Important notes

以下适用于所有上述产品：

1. 本出版物的某些部分包括**本公司产品在特定领域的适用性声明**。这些声明基于爱普科斯对所涉及领域对产品的通用要求的了解。尽管如此，仍需明确指出的是，**此类声明并不能作为本公司产品在特定的终端应用中适用性的约束性声明**。通常，爱普科斯要么不熟悉特定客户的应用，要么比客户自己了解的更少。因此，客户有责任检查和确定爱普科斯的产品是否具有适用于特定应用的特性。
2. 还需指出的是，个别情况下，即便按照规定的方法操作，现有的技术仍不能完全排除**无源电子元件在正常使用寿命前发生故障或失效**。具有很高安全要求的应用，特别是无源电子元件故障或失效可能导致生命或健康问题的应用（如事故预防或救生系统）中，必须采用合适的终端应用设计或必要的措施（如安装保护电路或冗余电路），确保发生无源电子元件故障或失效时不会对他人产生伤害。
3. **必须严格遵守所有警告、注意和产品提示。**
4. 为满足特定技术要求，本出版物所述的有些产品可能包含特定区域内限制的物质（如，被认为“有害的”物质）。相关信息，可查看爱普科斯的网站（www.epcos.com/material）上的“物料清单”。如果有更细节的问题，请联系本公司的销售部门。
5. 爱普科斯始终坚持产品的持续改进。因此，本出版物所述的产品会不断更新。同时，相关规格也会随之改变。所以，订购时，请查看所述产品的说明和规格是否依然适用。同时，**爱普科斯有权停止生产和销售这些产品**。因此，爱普科斯无法保证此处所述所有产品都一直有货。上述规定不适用于客户定制产品的单独协议。上述情况不适用于个人协议下的客户定制产品。
6. 除非合同另有规定，所有订货都应符合德国电子电气工业协会（ZVEI）发布的“电气行业产品销售和服务通用条款”的规定。
7. 商标EPCOS, BAOKE, Alu-X, CeraDiode, CSMP, CSSP, CTVS, DeltaCap, DigiSiMic, DSSP, MiniBlue, MiniCell, MKK, MLSC, MotorCap, PCC, PhaseCap, PhaseCube, PhaseMod, PhiCap, SIFERRIT, SIFI, SIKOREL, SilverCap, IMDAD, SiMic, SIMID, SineFormer, SIOV, SIP5D, SIP5K, ThermoFuse, WindCap是公司在欧洲或其他国家的**注册商标或正在审查的商标**。详细信息，请访问 www.epcos.com/trademarks。