

2011产品简介(修订版本)

功率因数校正

电能质量解决方案



欢迎来到无源电子元件世界



爱普科斯是领先的电子元件、模块和系统的制造商。公司的产品组合包括电容器、电感器和铁氧体、EMC滤波器、传感器和传感器系统、非线性电阻器、放电管、以及声表面波、体声波元件和射频模块。作为一家技术导向型的公司，爱普科斯重点关注增长迅速的尖端技术市场，范围包括汽车电子产品、信息和通信技术、工业电子产品和消费电子产品。公司可为客户提供标准元件以及特殊应用解决方案。

爱普科斯在欧洲、亚洲以及美洲都有设计、制造和营销机构。我们正在不断加强全球研发网络，扩大我们主要在东欧、中国和印度的生产基地研发活动。凭借遍布全球的网络，公司可在项目的早期阶段为客户提供本地开发和制造专业技术和支持。

爱普科斯不断提高工艺水平，从而提高其产品和服务质量，公司通过了ISO/TS 16949认证，并致力不断审查和全面提高其质量管理体系。

爱普科斯公司旗下的电力电容器部门（原西门子电容部）是金属化聚丙烯电力电容器的发明者，在中低压配电系统中，爱普科斯电力电容立足于干式技术、安全防爆、安全名义使用寿命超过100,000小时的过硬质量，为全球提供高质量、可信赖的低压无功补偿、谐波治理及实时动态补偿的关键元器件和电能质量解决方案。其元器件及系统已经在三峡输配电工程、上海F1方程式赛车场、磁悬浮列车、浦东机场、拜耳有限公司、南京地铁、滁州海螺水泥公司、苏州会展中心、美国驻华大使馆、中船公司上海造船基地、青岛奥运帆船中心、北京农业大学摔跤馆等重大项目投入运行。

随着电能质量越来越被重视，功率因数校正（PFC）技术也将得到大规模应用。通过改善功率因数来提升输电效率，不仅节约能源、净化电网，也是回报率极高的投资。为了更好地贴近市场，爱普科斯致力于为低压用户提供完善的售前售后服务。并将基于已有的数据库，建立全球性的电能质量解决方案平台，提供在线问答、实例方案、技术资料、论坛等服务功能。

功率因数校正



目 录

公司简介	2
前言	4
PFC电容器的相关介绍	6
重要事项	8
安全定义	9
应用指南	10
PhaseCap交流电容器	11
DeltaCap交流电容器	15
PFC控制器BR604和BR6000系列	21
PFC控制器BR7000系列	25
PFC控制器接线图	28
电容接触器	31
抗谐振三相谐波滤波器	34
动态功率因数校正	38
无功补偿容量计算表 (Qc)	40
推荐电缆熔丝规格表	41
常规去谐无源滤波器选型表	42
联系信息	43

前言



概述

随着电能质量越来越被重视，功率因数校正(PFC)技术也被广泛地应用。提高电能质量—改善功率因数节约投资并确保投资快速回收。在中低压配电系统中，PFC致力于改善功率因数($\cos \varphi$)并通过产生无功功率来提高电压的稳定性，进而改善配电系统的电压质量与可靠性。

无功功率是怎样产生的？

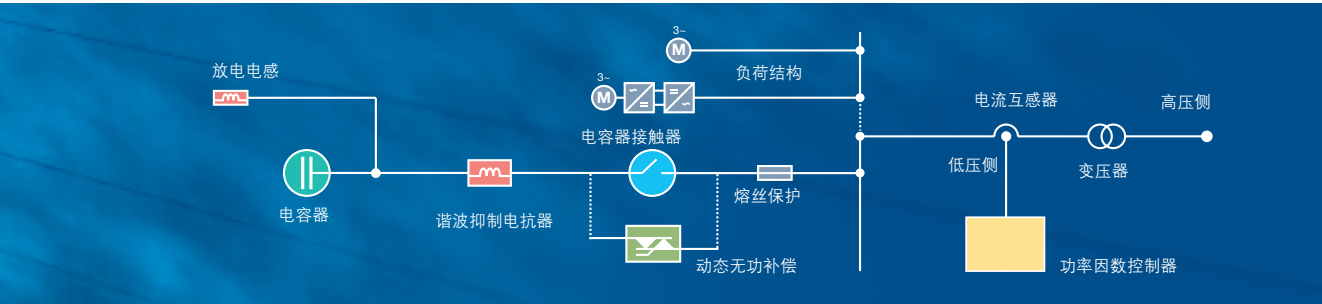
工作在磁场的电力负载(电动机，扼流圈，变压器，感应式加热器，电

焊机)都会产生不同程度的电滞，即所谓的电感。感性负载具有这样一种特性——即使所加的电压改变方向，感性负载的这种滞后仍能将电流方向(如正向)维持一段时间。当电流和电压反向时，电流和电压之间存在相位差，此时，产生负功率并反馈到电网中。当电流和电压再次同相时，需要同样大小的能量在感性负载中建立磁场。这种磁场交换能量被称为无功功率。在交流电网(50/60 Hz)中，这一过程每秒重复50或60次。所以一个简单的解决

方案是暂时地将磁场反向能量存在电容器中并将该无功功率注入到电网(供电线)中去。

因此，自动无功功率补偿系统(去谐式/常规式)常被安装在较大的负载中，如工厂。这些系统包括一组电容器单元，它们根据功率因数控制器所测得的功率因数来控制电容回路，自动进行投切。

前言



功率因数 (低功率因数 $\cos \varphi$)

低功率因数可导致

- 提高成本及能源消耗
- 降低输电效率
- 电网电能损耗
- 较高的变压器损耗
- 电网压降增加

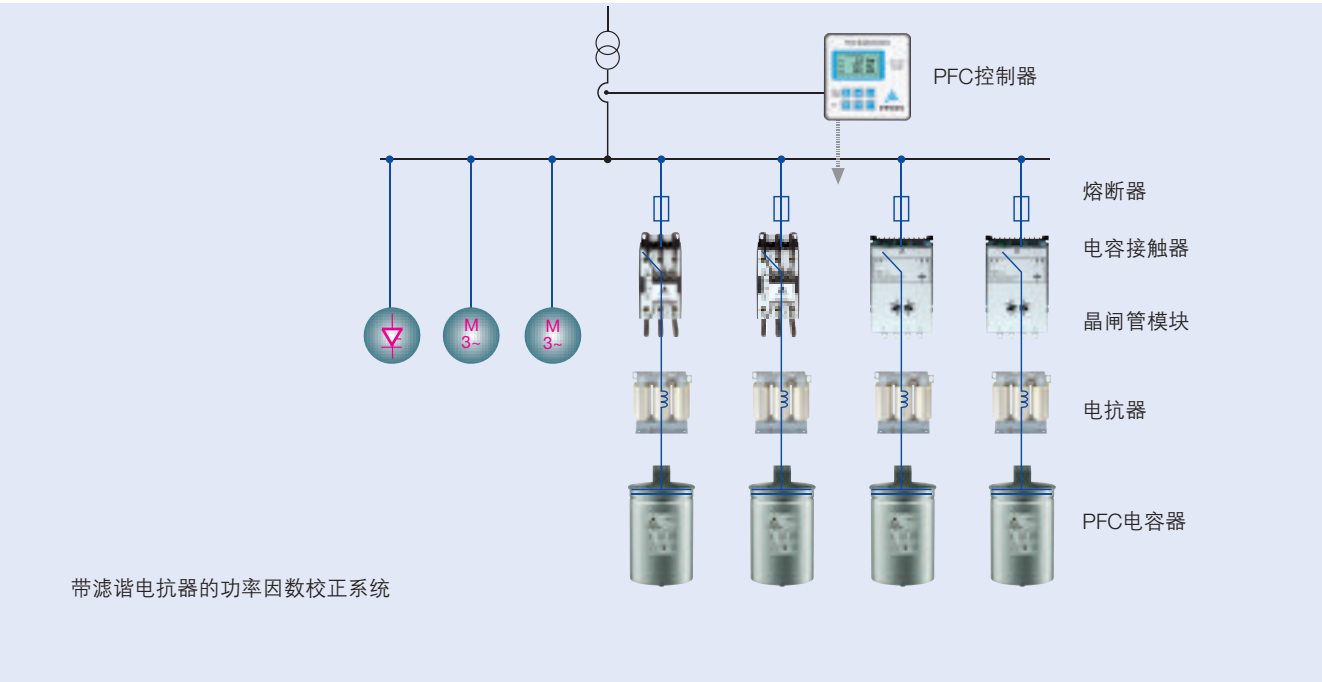
功率因数改善

功率因数可通过以下途径进行改善

- 电容器无功功率补偿
- 半导体有功功率补偿
- 过励同步电机 (电动机/发电机)

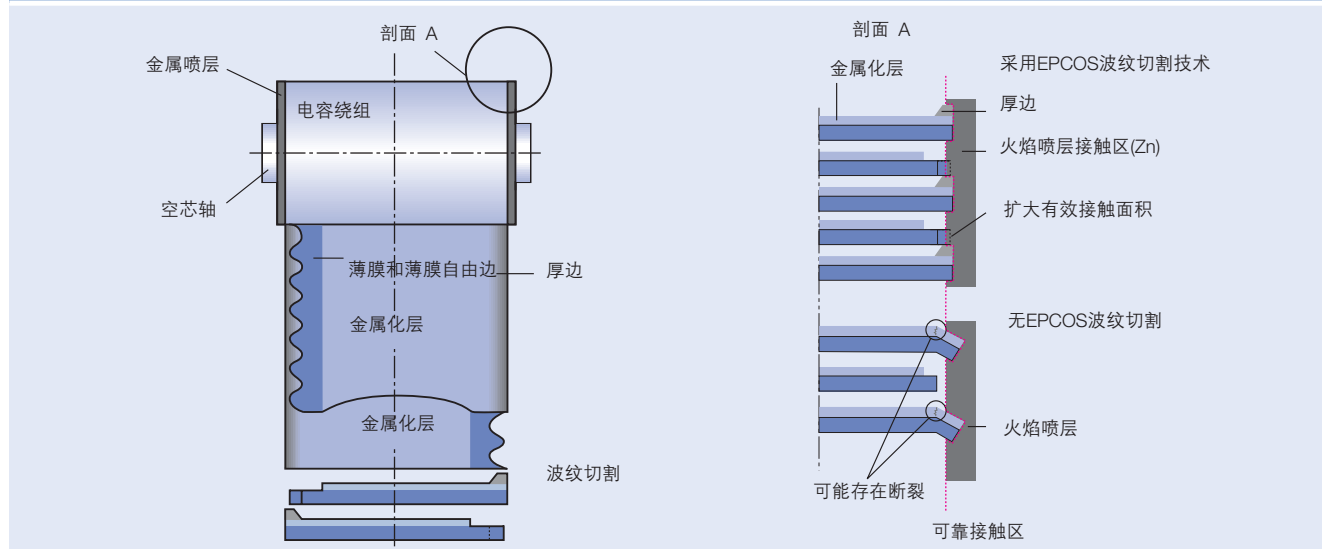
PFC的类型 (去谐或常规)

- 个别补偿或固定补偿 (对单个无功产生单元独立补偿)
- 分组补偿 (无功产生单元联成一组, 并作为一个整体进行补偿)
- 集中补偿或自动补偿 (由PFC系统在负荷中心点上自动补偿)
- 混合补偿



PFC电容器的相关介绍

波纹切割设计



电容器设计

MKK/MKP/MKD技术

因为电容器应用领域广阔加上节省人力物力的考虑，产生了电介质技术需求的多样化。

当提到低压功率因数补偿时，MKK/MKP/MKD技术（金属化塑料薄膜/聚丙烯膜）被证实为当今最适合最经济的技术。电介质厚度取决于额定电压等级。金属镀膜（主要成分为锌、铝）以及附加连接点或

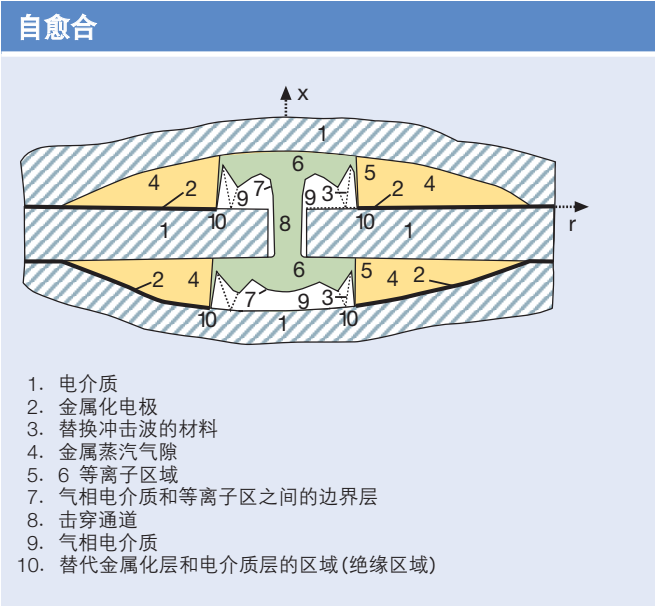
截面镀膜的边缘加强技术，为抑制大电流和保证电容稳定性发挥了重要作用。

厚边和特殊薄膜切割技术（波纹和平滑切割的优化组合）可产生最大的有效表面用于金属喷涂或接合处理（绕组设计），这意味着高浪涌电流抑制能力。此外由于绕组薄膜边缘收缩效应引起的边缘接触问题也得以充分解决。

真空灌注

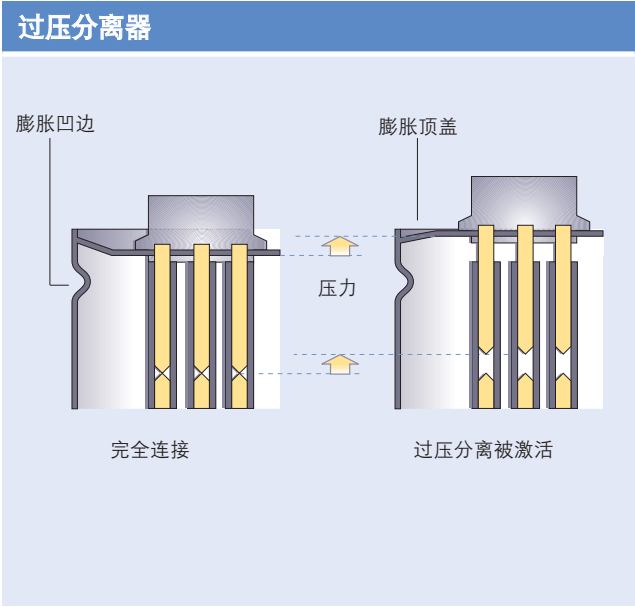
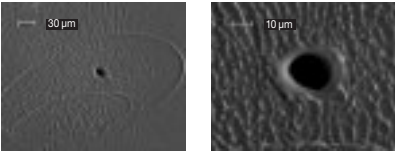
绕组单元被加热，然后在规定时间内干燥。而灌注（如气体）则在真空条件下完成。用这种方法，空气和湿气从电容器内部排出，从而避免了电极的氧化和局部放电。之后电容器被密封在钢质容器中。这一复杂过程保证了电容器具有极好的电容稳定性和长使用寿命。

PFC电容器的相关介绍



自愈合

当电容器在由于过热、过载或临近使用寿命期限时极可能发生击穿现象。这就会产生一个小电弧，它在几微秒内就可以把击穿区的金属化层蒸发，而在此处由高温产生的气压同时又将气化的金属化层吹出击穿区，这样就在击穿区形成了一个没有金属化层的绝缘区，在击穿发生过程及发生之后，电容器仍能正常工作，由自愈合引起的电容量的损失少于100 pF，也就是说损失程度只有通过精密的测量仪器才能校验。



过压分离器

电子元器件不具有无限使用寿命，自愈式电容器亦是。由于聚丙烯电容器很少产生预知的短路，所以仅靠HRC熔断器或断路器不能提供充分的保护。

本手册中所有电容器都配有过压分离器。当电容器由于过热、过载或临近使用寿命期限而发生大量电气击穿时（在IEC 60831说明以内），电容器壳内的气压迅速上升，由于顶盖弯曲或膨胀凹边拉伸引起了电容器长度改变。当膨胀超过限度时，内部连接线会分离，也即与电容器脱离。

⚠ 注意事项:

为了确保过压分离器全部功能，必需满足以下要求：

- 弹性元件不得受阻，即
 - 连接线必须是易于弯曲的电缆
 - 必须有足够的空间给上述连接器伸展（不同的形式都有具体要求）
 - 折叠凹槽不能被夹钳夹住
- 不能超过UL810标准所允许的10,000 A最大短路电流值。
- 电容的过载参数必须符合IEC60831规定。

Important Notes

重要事项

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 lifesaving 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, FormFit, 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.

以下内容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。这些声明基于我们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要少。因此, 客户有责任检查和确定爱普科斯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, 特别是电子元件故障或失效可能导致生命安全或健康问题的应用(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, 可查看我们网站(www.epcos.com/material)上的“物料清单”。如果有更细节的问题, 请联系我们的销售部门。

5. 我们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, 定购时, 请查看所述产品的说明和规格是否依然适用。

同时, 我们有权停止生产和销售这些产品。因此, 我们无法保证此处所述所有产品都一直有货。

上述声明不适用于就客户指定产品签署的偏离上述声明的个别协议的情形。

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)发布的最新“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、FormFit、MiniBlue、MiniCell、MKD、MKK、MLSC、MotorCap、PCC、PhaseCap、PhaseCube、PhaseMod、PhiCap、SIFERRIT、SIFI、SIKOREL、SilverCap、SIMDAD、SiMic、SIMID、SineFormer、SIOV、SIP5D、SIP5K、ThermoFuse及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

注: 本页内容请以英文版本为准。

安全定义

电容器温度等级(符合IEC 60831-1)			
温度等级	周围空气温度		
	最高温度	日均最高温度	年均最高温度
B	45 °C	35 °C	25 °C
C	50 °C	40 °C	30 °C
D	55 °C	45 °C	35 °C

电容器防护等级(IPxx)		
封装	第一位数字	第二位数字
IP00	无防人体触摸及固体异物侵入的保护	无进水保护
IP20	防人体触摸及直径≥12.5 mm固体异物侵入的保护	无进水保护
IP41	防工具接触及直径≥ 1 mm固体异物侵入的保护	滴水保护
IP54	防工具接触及直径≥ 1 mm固体异物侵入的保护，防尘保护	溅水保护

最大容许过电压			
频率 (50/60 Hz)	最大电压 (Vrms)	最大连续工作时间	备注
线路频率	$1.00 \cdot V_R$	连续工作	电容器整个工作时间内的最大平均值；在24小时内，允许有以下例外
线路频率	$1.10 \cdot V_R$	每天8小时	线电压波动
线路频率	$1.15 \cdot V_R$	每天30分钟	线电压波动
线路频率	$1.20 \cdot V_R$	每天5分钟	线电压波动
线路频率	$1.30 \cdot V_R$	每天1分钟	线电压波动
带有谐波线频率	以使电流不超过最大容许值 ($I_{max} = 1.3 \cdot I_R$)		

符合标准IEC 60831-1的电容器温度等级

电容器可分成不同的温度级。每一级都是由一个数字后跟一个字母来表示。如-25/D，数字表示电容器可工作的最低环境温度，字母则表示工作温度的上限（参见上表）。

电容器的使用寿命受温度影响很大。对电容器进行适当的冷却，确保不超过最大允许温度，否则使用寿命就会缩短。在布线时，要确保电容器不受相邻元件（电抗器，母线排等）发热的影响。对于紧凑式设计，最好采用强制冷却，此外最好不要把电容器安放于扼流圈的正上方。超过规定温度限制会导致安全设备停止工作。

电容器防护等级(IPxx)

不同型号的电容器对应着不同的封装

类型。封装类型由字母IP后加两位数字来标明。

电流整定 / 最大容许过电流

额定电流 (I_R) 指的是在额定电压 (U_R) 和频率 (单位: Hz) 下的电流，不包括瞬变电流。每一电容器的最大容许RMS (有效值) 电流见数据表单。电流持续超过标称值会导致电容器过热并缩短其使用寿命。根据 IEC 60831标准，本手册中所包括的所有电容器的最大容许过电流 (I_{max}) 都是 $\geq 1.3 \cdot I_R$ ，过电流的数值考虑了谐波、过电压以及电容容差的综合作用结果。

最大容许过电压

爱普科斯电容器适用于IEC 60831所规定的过电压下工作（见表）。高

于 $1.15 \cdot U_R$ 的过电压会缩短电容器寿命，在使用年限内不得超出200次。不得发生超过 $1.3 \cdot U_R$ 的过电压，应确保适当的过电压保护（如防雷击）。

使用寿命

电力电容器的使用寿命取决于以下因素：

- 过载情况下的连续工作时间
- 环境温度及相应的箱壳温度
- 最大有效电流及相应的箱壳温度
- 最大电压及其持续时间

各要素所计算出来的使用寿命是对标称工作条件而言，若需强调的因素少于以上IEC 60831所列出的参数，那么电容器具有较长使用寿命，相应的，当超过允许的参数时，寿命会缩短而故障率增加。

应用指南

熔断器（保险丝）保护

电力电容器可采用熔断器或热敏过流继电器进行短路保护。应优先选用慢烧断，低电压及高分断容量的熔断器（HRC）。熔断器的额定值应为电容器额定电流的1.6到1.8倍。热敏过流继电器应整定在9到12倍的额定电流值之间，以防止它们在高浪涌电流时的误动作。实际设计中应符合UL 810标准中10,000 A的最大允许短路电流。

⚠ HRC熔断器不得作为开关。产生的电弧会导致死亡！其可能导致电容器故障，甚至爆炸和起火。

电容投切

当电容器接入交流电网时，谐振电路或多或少会有一定程度的衰减。除了额定电流外，电容器也允许通过数倍于额定电流的瞬时冲击（可高达200倍），这时选用的接触器除了满足厂商声明的容性电流切换能力外，应选用切换速度快、冲击小的接触器。推荐使用带有超前触点的电容器接触器，它的特点是利用预充电电阻来抑制浪涌电流。根据IEC 60831标准，每年最大投切操作次数5000次合乎要求。考虑更高的投切次数前，请联系爱普科斯。

放电

电容器被再次接入前，必须要放电至最大电压为额定电压的10%。这

样可以防止放电脉冲对PFC系统中的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75 V。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。爱普科斯为所有系列的电容器都提供了电容器放电电阻或放电扼流线圈。

⚠ 注意事项：搬运前要放电和短路电容器！

谐波电网中的电容器

谐波是由非线性电压/电流特性的电子负载的操作而引起的。（如用于驱动装置、电焊机及不间断电源的整流器和变频器），谐波是频率几倍于50 Hz或60 Hz线频率的正弦电压和电流。在低压三相系统中，5次和7次谐波是最为严重的，去谐电容器被用于受谐波影响的电网的功率因数校正，此时由电力电容器和扼流圈组成串联谐振电路，调谐该电路的串联谐振频率使之低于电网最小谐波频率。对于高于串联谐振频率的频率串联电路呈感性，这就避免了与电网电感发生谐振，根据所选择的串联谐振频率，部分谐波电流可由去谐电力电容器吸收。剩余谐波电流则流入上级系统。去谐电力电容器有助于减少由谐波引起的电压畸变并减轻对其它电子负载正常工作的干扰。

大部分国际标准限制低压侧的电压谐波畸变率为5%。但需要注意到，电

压谐波畸变率超过此值或甚至低于此值（如3~4%）的电网中，由于谐振，会产生极大的过电流。过电流不得超过各系列技术数据规定的最大过电流。

应合理设计配电柜避免谐振。谐振可能会引起极高的过电流，从而导致电容器故障、甚至爆炸和起火。

安装

技术规范如IEC 61921, VDE 0100, VDE 0101, VDE 0560第4部分及第46部分，EN60831和IEC 60831均适用于电力电容器的安装与操作。它们应置于凉爽及通风的地方并远离其他散热元件。如果有充分的空气流通而且电容器的间距至少有20毫米，那么自然冷却就足够了。否则，在通风不太好的情况下需要强制冷却（风扇），将温度调整至最大允许环境温度之内。

电容器的有效寿命极大程度上取决于工作温度。（参见第9页，电容器温度等级）。超过最大允许温度会导致安全设备停止工作。

注释

本手册产品表明了典型的规范，在订货前，请您认可我们的产品规范或取得我们对您的规范的认同。

PhaseCap 交流电容器

灌注气体 ● 干式设计 ● 同轴绕组 ● 波纹切割 ● 三重保护

概述

金属化聚丙烯膜紧凑型交流系列 MKK 电容器致力于改善热响应和封装的密度。在真空环境下灌注电介质材料并注入惰性气体，以其高可靠性、低成本以及简化安装体现圆柱型铝壳的优点。爱普科斯电容器能够经受因为开关操作引起的高浪涌电流 ($\geq 300 \cdot I_R$)。MKK 系列交流电容器适用于组成调谐滤波电容器组和滤波器等，满足在功率因数调整和谐波滤波中的应用要求。

应用

- 自动 PFC 设备，电容器组
- 独立固定 PFC (如电动机、变压器、照明设备等)
- 成组固定功率因数校正
- 调谐与去谐电容器组

特点

电气方面

- 长使用寿命 ($\geq 180,000$ 小时)
- 耐高浪涌电流 ($300 \cdot I_R$)
- 无电晕放电

机械与维护方面

- 装配成本降低，易于安装和连接

- 重量轻，体积紧凑
- 免维护

安全性

- 自愈合
- 过压分离器
- 防触电端子
- 长期被认可的技术
- 预装陶瓷放电模块

环保

- 干式设计，灌注惰性气体
- 无漏油



技术数据和限制值

遵循 IEC 60831-1+2, EN 60831-1+2, UL 810 第五版

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}	$1.8 \cdot I_R$ (受谐波、过电压和电容容差综合影响时为 $1.8 \cdot I_R$)
浪涌电流	I_S	$300 \cdot I_R$
损耗:		
- 电介质		$< 0.2 \text{ W/kvar}$
- 全部*		$< 0.45 \text{ W/kvar}$
额定频率	f	50/60 Hz
电容容差		$-5\% / +10\%$
测试电压，端子对端子	V_{TT}	$2.15 \cdot V_{R1}$, AC, 10 s
测试电压，端子对外壳	V_{TC}	$V_R \leq 660 \text{ V}$: 3000 VAC, 10 s; 超过 $V_R = 660 \text{ V}$: 6000 VAC, 10 s
平均使用寿命	$t_{LD}(Co)$	至 180,000 h (温度等级 -40/C), 至 130,000 h (温度等级 -40/D)
环境温度		-40/D; 最大温度 55 °C; 日平均最高 45 °C; 年平均最高 35 °C; 最低 -40 °C
冷却		自然冷却或强迫冷却
湿度	H_{rel}	最大 95%
海拔		最大海拔 4000 米
安装位置		$\leq 33 \text{ kvar}$ (任意位置安装), $> 33 \text{ kvar}$ (只能垂直安装)
安装与接地		用 M12 螺栓固定在保护壳底上
安全特性		干式技术，过压分离器，自愈合，最大允许故障电流 10,000 A 满足 UL810 标准
放电模块		预装陶瓷放电模块 (用于 $U_e \leq 690 \text{ V}$); 预装外部放电模块 (用于 $U_e > 690 \text{ V}$)
保护壳		冲压铝罐
封装		IP20, 室内装配 (与封盖一起装配，满足 IP54)
电介质		聚丙烯膜
灌注材料		惰性气体，氮气 (N_2)
端子		IP20, 带防电击保护 (符合 VDE 0106-100), 最大电缆截面为 25 mm ² , 最大端子电流 80 A,
认证		cUL 档案编号: E238746
投切次数		每年最大可投切 7500 次 IEC 60831-1 + /2

* 无放电电阻

PhaseCap 交流电容器

灌注气体 ● 干式设计 ● 同轴绕组 ● 波纹切割 ● 三重保护

三相电容器							
类型	额定容量 kvar	额定电流 A	额定电容 μF	电容器尺寸 mm d x h	重量 kg	订货代码	包装 * 单位
额定电压230 VAC, 50 Hz, 三角连接							
MKK230-D-5-01	5.0	13	3 · 100	121 x 164	1.3	B25667C3297A375	6
MKK230-D-7.5-01	7.5	19	3 · 150	121 x 164	1.3	B25667C2457A375	6
MKK230-D-10.4-01	10.4	26	3 · 209	121 x 164	1.5	B25667C2627A375	6
MKK230-D-12.5-01 ³⁾	12.5	31	3 · 251	121 x 200	1.7	B25667C2757A375	4
额定电压400 VAC, 50 Hz, 三角连接							
MKK400-D-5-01	5.0	7	3 · 32	121 x 164	1.1	B25667C5966A375	6
MKK400-D-7.5-01	7.5	11	3 · 50	121 x 164	1.2	B25667C3147A375	6
MKK400-D-10-01	10.0	14	3 · 64	121 x 164	1.2	B25667C4197A375	6
MKK400-D-12.5-01	12.5	18	3 · 83	121 x 164	1.1	B25667C3247A375	6
MKK400-D-15-01	15.0	22	3 · 100	121 x 164	1.3	B25667C3297A375	6
MKK400-D-20-01	20.0	30	3 · 133	121 x 164	1.5	B25667C3397A375	6
MKK400-D-25-01	25.0	36	3 · 165	121 x 200	1.8	B25667C3497A375	4
MKK400-D-40-21**	40.0	58	3 · 265	142 x 317	4.4	B25669A3796J 375	2
MKK400-D-50-21**	50.0	72	3 · 332	142 x 355	4.7	B25669A3996J 375	2
额定电压 440 VAC, 50 Hz, 三角连接							
MKK440-D-5-01	5.0	7	3 · 27	121 x 164	1.2	B25667C4826A375	6
MKK440-D-7.5-01	7.5	10	3 · 41	121 x 164	1.2	B25667C4127A375	6
MKK440-D-10.4-01	10.4	14	3 · 57	121 x 164	1.3	B25667C4177A375	6
MKK440-D-12.5-01	12.5	16	3 · 69	121 x 164	1.4	B25667C4207A375	6
MKK440-D-14.2-01	14.2	19	3 · 77	121 x 164	1.3	B25667C4237A375	6
MKK440-D-15-01	15.0	20	3 · 83	121 x 164	1.4	B25667C4247A375	6
MKK440-D-16.7-01	16.7	22	3 · 92	121 x 200	1.8	B25667C4277A375	4
MKK440-D-18.8-01	18.8	25	3 · 103	121 x 164	1.5	B25667C4307A375	6
MKK440-D-20-01	20.0	26	3 · 111	121 x 200	1.7	B25667C4337A375	4
MKK440-D-25-01	25.0	33	3 · 137	142 x 200	2.0	B25667C4417A375	4
MKK440-D-28.1-01 ³⁾	28.1	37	3 · 154	142 x 200	2.1	B25667C4467A375	4
MKK440-D-30-01 ³⁾	30.0 ¹⁾	39 ¹⁾	3 · 164	142 x 200	2.4	B25667C4497A375	4
MKK440-D-33-01 ³⁾	33.0	43	3 · 181	142 x 200	2.5	B25667C4547A375	4
MKK440-D-40-21**	40	52	3 · 219	142 x 317	4.4	B25669A4657J 375	2
MKK440-D-50-21**	50	66	3 · 274	142 x 355	4.7	B25669A4827J 375	2
MKK440-D-56-21**	56	74	3 · 307	142 x 355	4.7	B25669B4927J 375	2
额定电压480 VAC, 50 Hz, 三角连接							
MKK480-D-6.25-01	6.25	8	3 · 29	121 x 164	1.2	B25667C4866A375	6
MKK480-D-8.3-01	8.3	10	3 · 39	121 x 164	1.2	B25667C5127A375	6
MKK480-D-10.4-01	10.4	12	3 · 48	121 x 164	1.3	B25667C5147A375	6
MKK480-D-12.5-01	12.5	15	3 · 58	121 x 164	1.5	B25667C5177A375	6
MKK480-D-15-01	15.0	18	3 · 69	121 x 164	1.4	B25667C4207A375	6
MKK480-D-16.7-01	16.7	20	3 · 77	121 x 200	1.8	B25667C5237A375	4
MKK480-D-20-01	20.0	22	3 · 92	121 x 200	1.8	B25667C4277A375	4
MKK480-D-25-01	25.0	30	3 · 115	142 x 200	2.2	B25667C4347A375	4
MKK480-D-30-01 ³⁾	30.0 ¹⁾	36 ¹⁾	3 · 138	142 x 200	2.4	B25667C4417A365	4
MKK480-D-33-01	33.0	39.7	3 · 152	142 x 200	2.5	B25667C4457A375	4

可按用户的需求特别定制产品，但最小的订货量为 200 件。

1) 温度等级 -40/℃ 最高 50 °C

2) 温度等级 -40/°B 最高 45 °C

3) 放电时间在90秒内 ≤ 75 V

* 电容器包装单位等同于最小的订货数量。

订单的数量按照包装单位的数量或其整数倍汇总。

** 只能垂直安装。

 请阅读第8-10页重要事项、安全定义和应用指南，确保产品的最优性能，防止使用不当、最坏的情况、燃烧或起火。

PhaseCap 交流电容器

灌注气体 ● 干式设计 ● 同轴绕组 ● 波纹切割 ● 三重保护

三相电容器							
类型	额定容量 kvar	额定电流 A	额定电容 μF	电容器尺寸 mm d x h	重量 kg	订货代码	包装* 单位
额定电压525 VAC, 50 Hz, 三角连接							
MKK525-D-8.3-01	8.3	9	3 · 32	121 x 164	1.1	B25667C5966A375	6
MKK525-D-10-01	10.0	11	3 · 39	121 x 164	1.2	B25667C5127A375	6
MKK525-D-12.5-01	12.5	14	3 · 48	121 x 164	1.3	B25667C5147A375	6
MKK525-D-15-01	15.0	17	3 · 58	121 x 164	1.5	B25667C5177A375	6
MKK525-D-16.7-01	16.7	18	3 · 64	121 x 164	1.6	B25667C5197A375	6
MKK525-D-20-01	20.0	22	3 · 77	121 x 200	1.8	B25667C5237A375	4
MKK525-D-25-01	25.0	28	3 · 96	142 x 200	2.3	B25667C5287A375	4
MKK525-D-30-01 ³⁾	30.0 ¹⁾	33 ¹⁾	3 · 115	142 x 200	2.4	B25667C5347A375	4
MKK525-D-37.5-21**	37.5	41	3 · 145	142 x 317	4.4	B25669A5437J375	2
MKK525-D-40-21**	40	44	3 · 154	142 x 355	4.7	B25669A5467J375	2
额定电压690 VAC, 50 Hz, 三角连接							
MKK690-D-5-01	5.0	4.2	3 · 11	121 x 164	1.3	B25667C6336A375	6
MKK690-D-10-01	10.0	8.4	3 · 23	121 x 164	1.4	B25667C6676A375	6
MKK690-D-12.5-01	12.5	10.5	3 · 28	121 x 164	1.5	B25667C6836A375	6
MKK690-D-15-01	15.0	12.6	3 · 34	121 x 164	1.5	B25667C6107A375	6
MKK690-D-20.8-01	20.8	17.5	3 · 47	142 x 200	2.0	B25667C6137A375	4
MKK690-D-25-01	25.0	21.0	3 · 56	142 x 200	2.2	B25667C6167A375	4
额定电压765 VAC, 50 Hz, 三角连接							
MKK765-D-30-01	30	23	3 · 55	142 x 200	2.4	B25667C7167J375	4
额定电压800 VAC, 50 Hz, 三角连接							
MKK800-D-5-01	5.0	3.6	3 · 8	121 x 164	1.2	B25667C7246A375	6
MKK800-D-10-01	10.0	7.2	3 · 17	121 x 164	1.3	B25667C7496A375	6
MKK800-D-12.5-01	12.5	9.0	3 · 21	121 x 164	1.4	B25667C7626A375	6
MKK800-D-15-01	15.0	11.0	3 · 25	121 x 164	1.5	B25667C7746A375	6
MKK800-D-20-01	20.0	14.5	3 · 33	142 x 200	2.0	B25667C7996A375	4
MKK800-D-25-01	25.0	18.0	3 · 41	142 x 200	2.3	B25667C7127A375	4
MKK800-D-28-01	28.0	20.0	3 · 46	142 x 200	2.4	B25667C7137A375	4
额定电压900 VAC, 50/60 Hz, 三角形连接 ⁴⁾							
MKK900-D-10.4-02	10.4	6.7	3 · 13.6	116 x 164	2.0	B25673A9102A400	4
MKK900-D-12.5-02	12.5	8.1	3 · 16.4	116 x 164	2.0	B25673A9122A500	4
MKK900-D-15.0-02	15	9.7	3 · 19.7	116 x 200	2.4	B25673A9152A000	4
MKK900-D-20.0-02	20	12.9	3 · 26.2	136 x 200	3.1	B25673A9202A000	2
MKK900-D-25.0-02	25	16.1	3 · 32.8	136 x 200	3.1	B25673A9252A000	2
额定电压1000 VAC, 50/60 Hz, 三角形连接 ⁴⁾							
MKK1000-D-10.4-02	10.4	6	3 · 11.0	116 x 164	2.0	B25673A0102A400	4
MKK1000-D-12.5-02	12.5	7.3	3 · 13.3	116 x 164	2.0	B25673A0122A500	4
MKK1000-D-15.0-02	15	8.7	3 · 15.9	116 x 200	2.4	B25673A0152A000	4
MKK1000-D-20.0-02	20	11.6	3 · 21.2	136 x 200	3.1	B25673A0202A000	2
MKK1000-D-25.0-02	25	14.5	3 · 26.5	136 x 200	3.1	B25673A0252A000	2

可按用户的需求特别定制产品，但最小的订货量为 200 件。

1) 温度等级 -40/C 最高 50 °C

2) 温度等级 -40/B 最高 45 °C

3) 放电时间在90秒内 ≤ 75 V

4) 对于900 V和1000 V电容器采用半干式树脂填充

* 电容器包装单位等同于最小的订货数量。

订单的数量按照包装单位数量或其整数倍汇总。

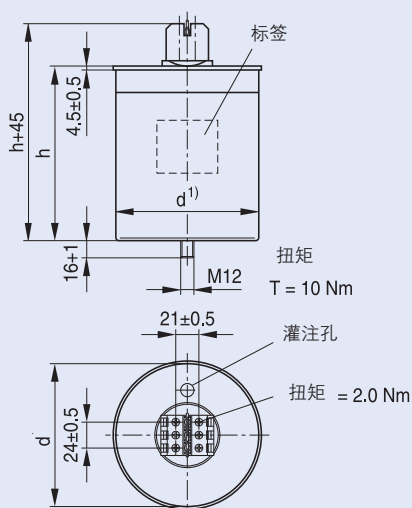
** 只能垂直安装。

PhaseCap 交流电容器

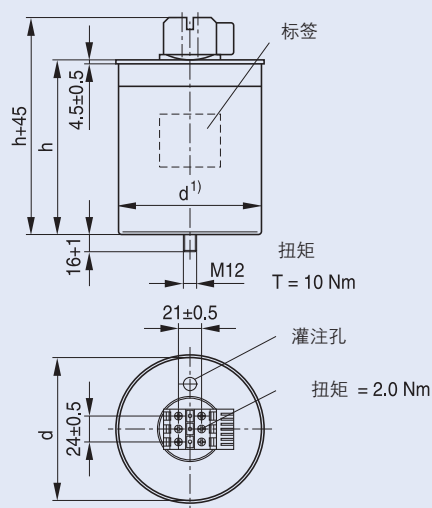
灌注气体 • 干式设计 • 同轴绕组 • 波纹切割 • 三重保护

尺寸图

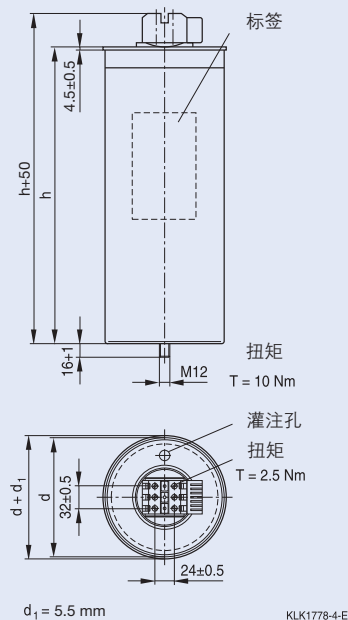
电容器额定电压 ≤ 690 VAC 额定输出 ≤ 33 Kvar



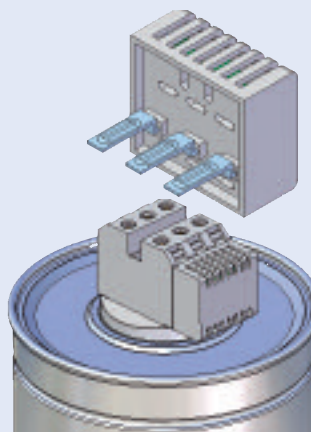
电容器额定电压 > 690 VAC 额定输出 ≤ 33 Kvar



电容器额定电压 400 V, 440 V, 525 V 额定输出 > 33 Kvar

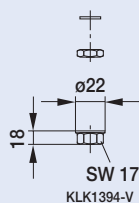


外部放电模块 (电容器额定电压 > 690 VAC 或输出容量 > 33 Kvar)



安装图

锯齿垫圈 J 12.5 DIN 6797
六角螺母BM12 DIN 439
或
螺母C61010-A415-C15



陶瓷放电电阻 (电容器额定电压 < 690 VAC 额定输出 ≤ 33 Kvar)



DeltaCap 交流电容器

灌注软树脂(聚氨酯) ● 分层绕组 ● 双重保护

概述

通过多年的实践验证，采用叠层绕组技术的MKD电容器在实际应用中有着非常完美的表现。而采用同样技术的DeltaCap™电容器尤其适合于应用在民用和工业领域的低压无功补偿。出于成本上的考虑，DeltaCap™电容器的输出容量范围较广，其输出功率从0.5 kvar 到 33 kvar，电压等级从230 VAC 到 525 VAC。

应用

- 功率因数校正(PFC)
- 自动补偿电容器组

- 就地固定补偿
如: 电机补偿
- 交流电力电子中的应用
- 去谐滤波无功补偿

特性

- 圆柱形铝罐，紧凑型设计，并带有接地螺栓
- 层叠绕组的MKD技术
- 输出范围0.5 ... 33 kvar
- 额定电压范围230 ... 525 VAC

安全性

- 自愈性
- 过压分离

- B32304系列采用防护等级为IP20的端子

电气性能

- 单体三相电容器输出可以达到33 kvar
- 使用寿命长达135,000 小时(温度等级-40/C)
- 高冲击电流承受能力 ($200 \cdot I_R$)

使用维护

- 降低安装成本，易于安装和接线
- 体积小重量轻
- 免维护



技术数据和限制值

遵循IEC60831-1+2, IS: 13340/41

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}	$1.3 \cdot I_R$ (受谐波、过电压和电容容差综合影响时为 $1.5 \cdot I_R$)
浪涌电流	I_S	$200 \cdot I_R$
损耗: - 电介质 - 全部*		$< 0.2 \text{ W/kvar}$ $< 0.45 \text{ W/kvar}$
额定频率	f	50/60 Hz
电容容差		-5% / + 10%
测试电压, 端子对端子	V_{TT}	$2.15 \cdot V_{R1}$, AC, 2 s
测试电压, 端子对外壳	V_{TC}	3000 VAC, 10 s
平均使用寿命	$t_{LD}(Co)$	100,000 h, 温度等级-40/D, 135,000 h, 温度等级-40/C
环境温度		-40/D; 最大温度55 °C; 日平均最高45 °C; 年平均最高35 °C; 最低-40 °C -40/C; 最大温度50 °C; 日平均最高40 °C; 年平均最高30 °C; 最低-40 °C
冷却		自然冷却或强迫冷却
湿度	H_{rel}	最大95%
海拔		最大海拔4000米
安装位置		垂直向上
安装与接地		使用M12螺栓固定(10 Nm)
安全特性		自愈技术, 过压分离器, 最大允许故障电流10,000 A满足UL810标准
放电电阻		B32304A****A***系列: 薄膜放电电阻, 出厂前已经焊在电容器端子内部 B32304A****B***系列: 陶瓷放电电阻, 包含在供货范围内, 安装在电容器端子上;
保护壳		冲压铝罐
封装		对于B32300和B32303为IP00, IP54可选, 对于B32304为IP20
电介质		聚丙烯膜
灌注材料		可降解软树脂(非PCB)
端子		B32304系列为螺栓端子, 最大电流50 A, 最大电缆截面为25 mm ² , B32300和B32303系列为插片式端子
投切次数		每年最大可投切5000次 IEC 60831-1 + /2

*无放电电阻

DeltaCap 交流电容器

灌注树脂(聚氨酯) ● 分层绕组 ● 双重保护

三相电容器									
型号	50 Hz		60 Hz		额定电容 μF	电容器尺寸 mm d x h	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 x148	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	B32304A2052A030	6
MKD230-D-7.5	7.5	18.8	9.0	22.6	3 • 151	75 x 275	1.4	B32304A2072A530	6
MKD230-D-10.0	10.0	25.1	12.0	30.1	3 • 201	85 x 275	1.7	B32304A2102A030	4
MKD230-D-12.5	12.5	31.4	15.0	37.7	3 • 251	85 x 350	2.2	B32304A2122A530	4
MKD230-D-15.0	15.0	37.7	18.0	45.2	3 • 301	85 x 350	2.2	B32304A2152A030	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	B32304A4071A500	6
MKD400-D-7.5	7.5	10.8	9.0	13.0	3 • 50	75 x 163	0.9	B32304A4072A500	6
MKD400-D-8.3	8.3	12.0	10.0	14.4	3 • 55	75 x 200	1.1	B32304A4101A000	6
MKD400-D-10.0	10.0	14.4	12.0	17.3	3 • 66	75 x 200	1.1	B32304A4102A000	6
MKD400-D-12.5	12.5	18.0	15.0	21.6	3 • 83	75 x 275	1.4	B32304A4122A500	6
MKD400-D-15.0	15.0	21.7	18.0	26.0	3 • 100	75 x 275	1.4	B32304A4152A000	6
MKD400-D-16.7	16.7	24.1	20.0	28.9	3 • 111	85 x 275	1.8	B32304A4201A000	4
MKD400-D-20.0	20.0	28.9	24.0	34.7	3 • 133	85 x 275	1.8	B32304A4202A000	4
MKD400-D-25.0	25.0	36.1	30.0	43.3	3 • 166	85 x 350	2.2	B32304A4252A000	4

注：对于订货号为B32304A****B***的产品，产品性能参数同B32304A****A***一致，只是放电电阻为外接式，插在端子上部；并且接线端子为前后接线；

DeltaCap 交流电容器

灌注树脂(聚氨酯) ● 分层绕组 ● 双重保护

三相电容器									
型号	50 Hz		60 Hz		额定电容 μF	电容器尺寸 mm d x h	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	B32304A4071A510	6
MKD415-D-7.5	7.5	10.4	9.0	12.5	3 • 46	75 x 200	1.1	B32304A4072A510	6
MKD415-D-10.0	10.0	13.9	12.0	16.7	3 • 62	75 x 275	1.4	B32304A4102A010	6
MKD415-D-12.5	12.5	17.4	15.0	20.9	3 • 77	75 x 275	1.4	B32304A4122A510	6
MKD415-D-15.0	15.0	20.9	18.0	25.1	3 • 93	85 x 275	1.7	B32304A4152A010	4
MKD415-D-20.0	20.0	27.8	24.0	33.4	3 • 123	85 x 350	2.2	B32304A4202A010	4
MKD415-D-25.0	25.0	34.8	30.0	41.8	3 • 154	85 x 350	2.2	B32304A4252A010	4
MKD415-D-30.0	30.0	42.0	---	---	3 • 185	96 x 350	2.7	B32304A4302A010	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	B32304A4071A540	6
MKD440-D-7.5	7.5	9.8	9.0	11.8	3 • 41	75 x 200	1.1	B32304A4072A540	6
MKD440-D-8.3	8.3	10.9	10.0	13.1	3 • 46	75 x 200	1.1	B32304A4101A040	6
MKD440-D-10.0	10.0	13.1	12.0	15.7	3 • 55	75 x 275	1.4	B32304A4102A040	6
MKD440-D-10.4	10.4	13.6	12.5	16.3	3 • 57	75 x 275	1.4	B32304A4121A540	6
MKD440-D-12.5	12.5	16.4	15.0	19.7	3 • 69	75 x 275	1.4	B32304A4151A040	6
MKD440-D-15.0	15.0	19.7	18.0	23.6	3 • 82	85 x 275	1.7	B32304A4152A040	4
MKD440-D-16.7	16.7	21.9	20.0	26.3	3 • 92	85 x 275	1.7	B32304A4201A040	4
MKD440-D-20.8	20.8	27.3	25.0	32.8	3 • 114	85 x 350	2.2	B32304A4251A040	4
MKD440-D-25.0	25.0	32.8	30.0	39.4	3 • 137	85 x 350	2.2	B32304A4252A040	4
MKD440-D-30.0	30.0	39.4	---	---	3 • 165	96 x 350	2.4	B32304A4302A040	4
MKD440-D-33.7	33.7	44.3	---	---	3 • 185	96 x 350	2.7	B32304A4332A040	4

注：对于订货号为B32304A****B***的产品，产品性能参数同B32304A****A***一致，只是放电电阻为外接式，插接在端子上部；并且接线端子为前后接线；

DeltaCap 交流电容器

灌注树脂(聚氨酯) ● 分层绕组 ● 双重保护

三相电容器									
型号	50 Hz		60 Hz		额定电容 μF	电容器尺寸 mm d x h	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480 VAC, 50/60 Hz, 三角形连接									
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	B32304A4052A080	6
MKD480-D-6.3	6.3	7.6	7.6	9.1	3 • 29	75 x 163	0.8	B32304A4071A580	6
MKD480-D-7.5	7.5	9.0	9.0	10.8	3 • 35	75 x 200	1.1	B32304A4072A580	6
MKD480-D-8.3	8.3	10.0	10.0	12.0	3 • 38	75 x 200	1.1	B32304A4101A080	6
MKD480-D-10.4	10.4	12.5	12.5	15.0	3 • 48	75 x 275	1.4	B32304A4121A580	6
MKD480-D-12.5	12.5	15.0	15.0	18.0	3 • 58	75 x 275	1.4	B32304A4151A080	6
MKD480-D-15.0	15.0	18.0	18.0	21.6	3 • 69	85 x 275	1.7	B32304A4152A080	6
MKD480-D-16.7	16.7	20.1	20.0	24.1	3 • 77	85 x 275	1.8	B32304A4162A780	6
MKD480-D-20.8	20.8	25.0	25.0	30.0	3 • 96	85 x 350	2.2	B32304A4202A080	4
MKD480-D-25.0	25.0	30.1	30.0	36.1	3 • 115	85 x 350	2.2	B32304A4252A080	4
MKD480-D-30.0	30.0	36.0	36.0	43.0	3• 138	96 x 350	2.7	B32304A4302A080	4
额定电压525 VAC, 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	B32304A5061A020	6
MKD525-D-6.3	6.3	6.9	7.6	8.3	3 • 24	75 x 200	1.0	B32304A5071A520	6
MKD525-D-8.3	8.3	9.1	10.0	10.9	3 • 32	75 x 275	1.4	B32304A5101A020	6
MKD525-D-10.4	10.4	11.4	12.5	13.7	3 • 40	75 x 275	1.4	B32304A5121A520	6
MKD525-D-12.5	12.5	13.7	15.0	16.4	3 • 48	75 x 275	1.4	B32304A5151A020	6
MKD525-D-16.7	16.7	18.4	20.0	22.1	3 • 64	85 x 275	1.8	B32304A5201A020	4
MKD525-D-20.8	20.8	22.9	25.0	27.5	3 • 80	85 x 350	2.2	B32304A5202A020	4
MKD525-D-25.0	25.0	27.5	30.0	33.0	3 • 96	85 x 350	2.2	B32304A5252A020	4
MKD525-D-30.0	30.0	33.0	36.0	39.0	3 • 115	96 x 350	2.7	B32304A5302A020	4

注：对于订货号为B32304A****B***的产品，产品性能参数同B32304A****A***一致，只是放电电阻为外接式，插接在端子上部；并且接线端子为前后接线；

DeltaCap 交流电容器

灌注树脂(聚氨酯) ● 分层绕组 ● 双重保护

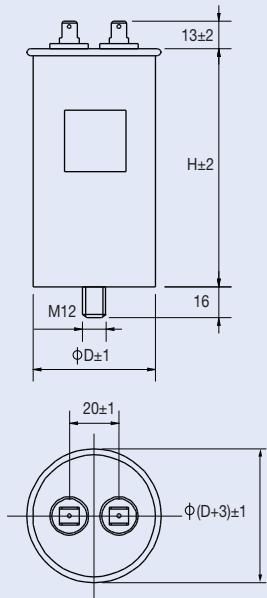
单相电容器									
型号	50 Hz		60 Hz		额定电容 μF	电容器尺寸 mm d x h	重量 kg	订货号	包装单位 pcs
	输出 kvar	I _R A	输出 kvar	I _R A					
额定电压230 VAC, 50/60 Hz									
MKD230-I-0.8	0.8	3.5	1.0	4.2	48	63.5 x 62.5	0.3	B32300A2002A830	12
MKD230-I-1.7	1.7	7.4	2.0	8.9	102	63.5 x 100	0.4	B32300A2012A730	12
MKD230-I-2.5	2.5	10.9	3.0	13.1	151	63.5 x 125	0.5	B32300A2022A530	12
额定电压250 VAC, 50/60 Hz									
MKD250-I-5.0	5.0	20	6.0	24	255	75 x 166	0.8	B32301A2052A050	6
MKD250-I-7.5	7.5	30	9.0	36	382	85 x 196	1.4	B32301A2072A550	4
MKD250-I-10.0	10	40	12.0	48	510	85 x 216	1.6	B32301A2102A050	4
额定电压400 VAC, 50/60 Hz									
MKD400-I-0.8	0.8	2	1.0	2.4	16	50 x 62.5	0.2	B32300A4002A800	50
MKD400-I-1.7	1.7	4.3	2.0	5.2	34	63.5 x 62.5	0.3	B32300A4012A700	12
MKD400-I-2.5	2.5	6.3	3.0	7.6	50	63.5 x 75	0.3	B32300A4022A500	12
MKD400-I-3.3	3.3	8.3	4.0	10.0	66	63.5 x 100	0.4	B32300A4032A300	12
MKD400-I-4.2	4.2	10.5	5.0	12.6	84	63.5 x 100	0.4	B32300A4051A000	12
MKD400-I-5.0	5.0	12.5	6.0	15.0	100	63.5 x 125	0.5	B32300A4052A000	12
额定电压415 VAC, 50/60 Hz									
MKD415-I-0.8	0.8	1.9	1.0	2.3	15	50 x 62.5	0.2	B32300A4082A310	50
MKD415-I-1.7	1.7	4	2.0	4.8	31	63.5 x 75	0.3	B32300A4012A710	12
MKD415-I-2.5	2.5	6	3.0	7.2	46	63.5 x 100	0.4	B32300A4022A510	12
MKD415-I-3.3	3.3	8	4.0	9.6	61	63.5 x 100	0.4	B32300A4032A310	12
MKD415-I-5.0	5.0	12	6.0	14.4	92	63.5 x 135	0.6	B32300A4052A010	12
额定电压440 VAC, 50/60 Hz									
MKD440-I-0.7	0.7	1.6	0.8	1.9	12	50 x 62.5	0.2	B32300A4001A840	50
MKD440-I-1.4	1.4	3.2	1.7	3.8	23	63.5 x 62.5	0.3	B32300A4011A740	12
MKD440-I-2.1	2.1	4.8	2.5	5.8	35	63.5 x 75	0.3	B32300A4021A540	12
MKD440-I-2.8	2.8	6.4	3.4	7.7	46	63.5 x 100	0.4	B32300A4031A340	12
MKD440-I-3.3	3.3	7.5	4.0	9.0	54	63.5 x 100	0.4	B32300A4032A340	12
MKD440-I-4.2	4.2	9.5	5.0	11.4	69	63.5 x 125	0.5	B32300A4051A040	12
MKD440-I-5.0	5.0	11.4	6.0	13.7	82	63.5 x 125	0.5	B32300A4052A040	12
额定电压480 VAC, 50/60 Hz									
MKD480-I-0.7	0.7	1.5	0.8	1.8	10	50 x 62.5	0.2	B32300A4001A880	50
MKD480-I-1.4	1.4	2.9	1.7	3.5	19	63.5 x 62.5	0.3	B32300A4011A780	12
MKD480-I-2.1	2.1	4.4	2.5	5.3	29	63.5 x 75	0.3	B32300A4021A580	12
MKD480-I-2.8	2.8	5.8	3.4	7.0	39	63.5 x 100	0.4	B32300A4031A380	12
额定电压525 VAC, 50/60 Hz									
MKD525-I-1.4	1.4	2.7	1.7	3.2	16	63.5 x 62.5	0.3	B32300A5011A730	12
MKD525-I-2.8	2.8	5.3	3.4	6.4	32	63.5 x 100	0.4	B32300A5031A320	12
MKD525-I-3.3	3.3	6.3	4.0	7.6	38	63.5 x 100	0.4	B32300A5032A320	12
MKD525-I-4.2	4.2	8.0	5.0	9.6	49	63.5 x 125	0.5	B32300A5051A020	12

DeltaCap 交流电容器

灌注树脂(聚氨酯) ● 分层绕组 ● 双重保护

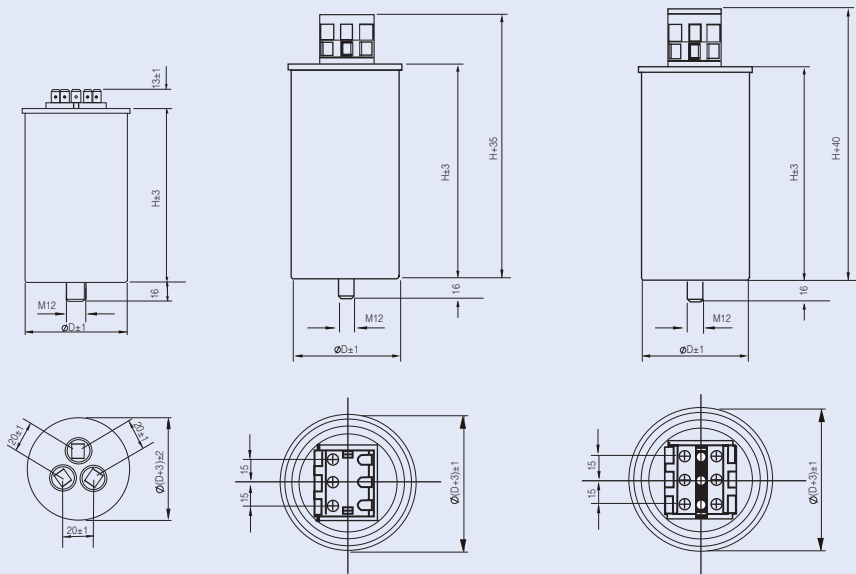
安装尺寸

单相电容器B32300A系列



扭矩: 10 Nm
锯齿垫圈: J12.5 DIN 6797
六角螺母: BM 12 DIN 439

三相电容器B32303A/B32304系列



B32303 系列

B32304A***A*** 系列

B32304A***B*** 系列

扭矩: 10 Nm
锯齿垫圈: J12.5 DIN 6797
六角螺母: BM 12 DIN 439

PFC控制器BR604和BR6000系列

智能化 ● 界面友好 ● 高性价比

概述

低压系统中功率因数校正控制器测量实际功率因数，并投入或切除电容器，从而达到一定的需要值（ $\cos \varphi$ ）。

单相测量仪表经由电流和电压监测电网有功和无功分量，进而计算电流基波与电压之间的相位角，并与目标功率因数比较。

如果偏离了功率因数，则控制器负责对电容器步级进行投切。接触器

的控制逻辑是优化过的，只需最少的投切次数即可获得需要的 $\cos \varphi$ ，这样能保证电容器组的使用寿命最长。

创新的PFC控制器BR604（4步级）和BR6000（6和12步级）提供高度智能的控制功能，由于采用菜单驱动（简单语言）进行操作，使用界面非常友好。多功能显示令安装、操作和维护极其方便。



BR604



BR6000

特点

● 显示

- 大屏幕多功能LCD (2 x 16个字)
- 图形和文字相结合
- LCD点亮功能*

● 智能化控制

● 基于菜单的操作(语言易懂)

● 自优化控制功能

● 一键投入，自动初始化

● 记录参数回调功能

● 四象限操作(例如，发电机工作模式)

● 电压量程大*

● 强大的报警输出功能*

● 大量系统参数显示

- 系统电压(VAC)
- 无功功率(kvar)

– 有功功率(kW)

– 频率*

– THD-V, THD-I*

– 高达19次的各次谐波

– 监测各电容器电流*

– 视在功率(kVA)

– 视在电流(A)

– 温度(°C)*

– 实时功率因数角 $\cos \phi$

– 目标功率因数角

– 需要补偿的无功

● 报警输出*

– 欠补偿

– 过补偿

– 欠电流

– 过电流

– 过热

– 谐波超量

– 门槛值可编程

– 内部故障储存

– 可对第二信号继电器编程

● 回调已存数据

– 接触器投切操作次数*

– 最大电压， $U(V_{\max})$

– 最大无功功率， $Q(kvar)$

– 最大谐波值*

– 最大有功功率， $P(kW)$

– 最大视在功率， $S(kVA)$

– 最大温度(°C)*

– 所有电容器的操作时间*

● 动态PFC(晶闸管输出)*

– 晶闸管投切

* 仅适用于 BR6000 系列

PFC控制器BR604和BR6000系列

智能化 ● 界面友好 ● 高性价比

选型表				
	BR604	BR6000-R6	BR6000-R12	BR6000-T6
订货号	B44066R6004E230	B44066R6006E230	B44066R6012E230	B44066R6106E230
供电电压	230 VAC	110 ... 230 VAC		
测量电压范围	=供电电压 230 VAC(L-N)	30 ... 525 VAC (L-N) or (L-L)		
LCD背景灯	否	是	是	是
界面语言	德/英	捷/荷/英/法/德/波/俄/西/葡		
继电器输出	4	6	12	-
晶体管输出	-	-	-	6
报警输出	否	是	是	是
● 欠补偿	否	是	是	是
● 过补偿	否	是	是	是
● 欠电流	否	是	是	是
● 过电流	否	是	是	是
第二目标功率因数切换	否	否	否	否
自动初始化	否	是	是	否
第二组参数编程	否	否	否	否
测试运行	否	是	是	否
通讯接口	否	否	否	否
参数显示				
● 系统电压	是	是	是	是
● 无功功率	是	是	是	是
● 有功功率	是	是	是	是
● 频率	否	是	是	是
● THD-V THD-I	否	是	是	否
● 谐波含有率(到19次)	否	是	是	否
● 监控每步电容器电流	否	是	是	否
● 视在功率	是	是	是	是
● 视在电流	是	是	是	是
● 温度°C	否	是	是	是
● 实时功率因数	是	是	是	是
● 目标功率因数	是	是	是	是
● 达到目标值需补偿无功功率	是	是	是	是
可查阅的记录数据				
● 接触器投切操作次数	否	是	是	否
● 最大电压	是	是	是	是
● 最大有功功率	是	是	是	是
● 最大无功功率	是	是	是	是
● 谐波畸变率最大值	否	是	是	否
● 最大视在功率	是	是	是	是
● 最高温度°C	否	是	是	是
● 每步运行时间	否	是	是	否
投切和放电时间范围	1 s~255 s	1 s~1200 s	1 s~1200 s	20 ms~1000 ms
控制序列数量	23种	20种+控制序列编辑器		
重量	0.5 Kg	1 Kg		
尺寸	100×100×40 mm (开孔尺寸 92×92 mm)	144×144×55 mm (开孔尺寸 138×138 mm)		
适用于动态补偿	否	否	否	是

PFC控制器BR604和BR6000系列

智能化 ● 界面友好 ● 高性价比

	BR6000-T12	BR6000-R12/S485	BR6000-T6R6	BR6000-T6R6/S485	BR6000-T12/S485
	B44066R6112E230	B44066R6412E230	B44066R6066E230	B44066R6466E230	B44066R6412E231
	110 ... 230 VAC				
	30 ... 525 VAC (L-N) or (L-L)				
	是	是	是	是	是
	捷/荷/英/法/德/波/俄/西/葡				
	-	12	6	6	-
	12	-	6	6	12
	是	是	是	是	是
	是	是	是	是	是
	是	是	是	是	是
	是	是	是	是	是
	是	是	是	是	是
	否	是	否	否	否
	是	是	否	否	是
	否	是	否	否	否
	否	RS485	否	RS485	RS485
	否	是	否	否	否
	是	是	是	是	是
	是	是	是	是	是
	是	是	是	是	是
	否	是	否	否	否
	否	是	否	否	否
	否	是	否	否	否
	是	是	是	是	是
	是	是	是	是	是
	是	是	是	是	是
	是	是	是	是	是
	是	是	是	是	是
	是	是	是	是	是
	是	是	是	是	是
	是	是	是	是	是
	是	是	是	是	是
	是	是	是	是	是
	否	是	否	否	否
	是	是	是	是	是
	是	是	是	是	是
	否	是	否	否	否
	20 ms~1000 ms	1 s~1200 s	动态步级:20 ms~1000 ms 静态步级:1 s~1200 s		20 ms~1000 ms
	20种+控制序列编辑器				
	1 Kg				
	144×144×55 mm (开孔尺寸 138×138 mm)				
	是	否	是	是	是

PFC控制器BR604和BR6000系列

智能化 ● 界面友好 ● 高性价比

附件: USB/RS485转换器

技术特性	
设计	塑料外壳，紧凑型
尺寸 (H x W x D)	28 x 66 x 66 mm
重量	接近0.1 Kg
连接	RS485四线接线端子，1对1同BR6000接线端子匹配
信号	A,B,GND
USB	USB-B标准电缆，包含1 m长USB连接电缆
电源	通过USB连接到PC
损耗	接近40 mA
兼容性	USB2.0, 向下兼容
配置	即插即用
环境温度	-10~60 °C
存储温度	-20~75 °C
订货号	B44066R3333E230

PFC控制器BR6000/BR7000

USB/RS485转换器用于将BR6000/BR7000控制器或其它带有RS485接口的设备同带有USB接口的PC电脑连接。可以实现同时连接多个 RS485设备。



附件: RJ45适配器

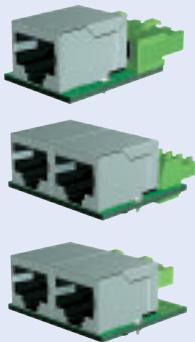
技术特性	
设计	塑料外壳，紧凑型
尺寸 (H x W x D)	35 x 15 x 30 mm
重量	接近0.1 Kg
类别	1x RJ45-BR6000: 四孔接口端子 BR6000/BR7000 转 1xRJ45插孔 2x RJ45-BR6000: 四孔接口端子 BR6000/BR7000 转 2xRJ45插孔（并列） 2x RJ45-MMI6000: 四孔接口端子 MMI6000 转 2xRJ45插孔
防护等级 (IEC 60529)	IP00
环境温度和存储温度	-20 ... +60 °C
订货号	1x RJ45 用于BR6000/BR7000: B44066R1611E230 2x RJ45 用于BR6000/BR7000: B44066R1711E230 1x RJ45 用于MMI6000: B44066R1811E230

RJ45连接适配器可以应用于 BR6000 系列控制器、BR7000 和 MMI6000多功能测试
三个不同版本的连接适配器都可以实现以下功能:

- 端子到RJ45转换器
- 通过RJ45标准电缆（1：1）来连接BR6000/BR7000或MMI6000的接口端子
- 采用RS485总线可以非常方便地连接几台设备（采用直接插入式模式）

例如:

- 使用BR7000附带软件，联结几台BR6000或BR7000到PC机;
- 相互连接几台BR6000设备;
- 将BR6000和MMI6000组合在一起。



PFC控制器BR7000系列

- 15路继电器输出
- 三相检测和控制

概述

功率因数控制器BR7000是继BR6000的成功推出之后的又一款新产品。同传统的控制器相比较，其最主要的特点是除了可以做为无功补偿控制器来使用外，BR7000还可以做为一个测量设备对系统进行三相测量。

BR7000控制器可以提供15路补偿步级输出，并且可以进行三相测量附带报警输出功能。由于可以采用内部编程设定，这15路输出的定义范围很广，例如：

- 15路常规输出，每一路投切一组三相容器；
- 15路输出全部用于单相补偿，每一路输出投切一组单相电容器(L-N)，通常每相5路，可以平衡电网；
- 混合补偿：如6路分相补偿(每相两路)和9路常规的三相补偿；

通过RS485通讯接口，可以将BR7000控制器同PC机连接到一起。基于Windows操作系统的软件BR7000-SOFT可以读所需要的数据。可以图形化显示所有的系统参数，提供一个舒适的界面。



BR7000

特性

- LCD全图形显示 128×64点，8行
- 自说明导航菜单，五种语言显示
- 三相测量和控制显示以下系统参数：
 - 电压
 - 电流
 - 频率
 - 有功功率
 - 无功功率
 - 视在功率
 - 功率因数
 - 缺少的无功功率
 - 谐波电压和电流（到31次）
 - THD-V
 - THD-I
 - 温度
- 帮助按键提供交互式帮组文本
- 15路输出
- 3个额外的报警和信号继电器
- 2个独立的通讯接口
- 带有时间点的详细故障描述信息
- 自动初试化/测试运行
- 自动，手动操作，服务模式 and 专家模式
- 三相和单相控制，也可以采用混合补偿模式
- 显示并存储最大值，运行时间和投切次数
- 显示日期和时间
- 内带定时器，具有时间控制功能
- 可采用示波器模式显示波形
- 快速编程模式

PFC控制器BR7000系列

- 15路继电器输出 ● 三相检测和控制

技术数据	
BR7000	
供电电压	110 ... 230 VAC 50/60 Hz
测量电压范围	3 • 30 ... 440 VAC (L-N); 50 ... 760 VAC (L-L)
功耗	< 3 VA
运行环境温度	-20 ... 60 °C
显示	带有背景灯的图形显示器, 128 x 64点阵, 8行
最大3个电网参数同时显示	在显示编辑器中可以选择
语言	英语/西班牙语/德语/俄语/土耳其语
输入输出	
继电器输出	15路输出, 可自由编程去投切单相或三相电容
晶体管输出	-
报警/信号继电器	1/1
另外独立的风扇继电器	有
接口	2路独立的RS485通接口
第二组参数设定转换目标功率因数	有
特殊功能	
测量	三相
控制	单相、三相, 混合模式
自动初始化	有
全部 PFC系统测试运行	有
快速编程	有
内部定时器	有
示波器模式(图形显示功能)	有
显示编辑器	有
返回浏览(退出按钮)	有
帮助按钮(浏览交互式帮助文本)	有
控制序列数量	20种预设控制序列
由于自由编程的控制序列编辑器	有
参数显示(三相显示)	
视在电流(A)	实际值/大字符显示/用 %表示
无功功率(kvar)	实际值/大字符显示/用 %表示
有功功率(kW)	实际值/大字符显示/用 %表示
视在功率(kVA)	实际值/大字符显示/用 %表示
达到目标功率因数, 还需补偿容量	实际值/大字符显示/用 %表示
电能测量	实际值/大字符显示
频率	实际值/大字符显示
温度	实际值/大字符显示
实时功率因数	实际值/大字符显示
目标功率因数	实际值/大字符显示
各次谐波含有率	到31次谐波, 实际值/用 %表示/柱状图
THD-V, THD-I	实际值/用 %表示/柱状图
时间/日期	有

PFC控制器BR7000系列

● 15路继电器输出 ● 三相检测和控制

技术数据	
记录数据访问	
最小和最大电压	可以，并带有时间点记录
最大电流	可以，并带有时间点记录
最大有功功率	可以，并带有时间点记录
最大无功功率	可以，并带有时间点记录
最大视在功率	可以，并带有时间点记录
最大 THD-V, THD-I	可以，并带有时间点记录
最高温度	可以，并带有时间点记录
所有电容器运行时间	可以
所有电容器投切次数	可以
其它	
重量	1 kg
尺寸 (h x w x l)	144 x 144 x 60 mm (开孔尺寸 138 mm x 138 mm)
包含PC软件	是
适合动态应用	否
订货号	B44066R7415E230

基于Widows操作系统下的 BR7000-SOFT软件

使用PC机，通过该软件方便的在线操作功能，使控制器的参数化操作、记录、分析和可视化电网参数成为可能。对于BR6000-R12/S485 (V5.0以上版本)和BR7000系列都可以使用该软件；

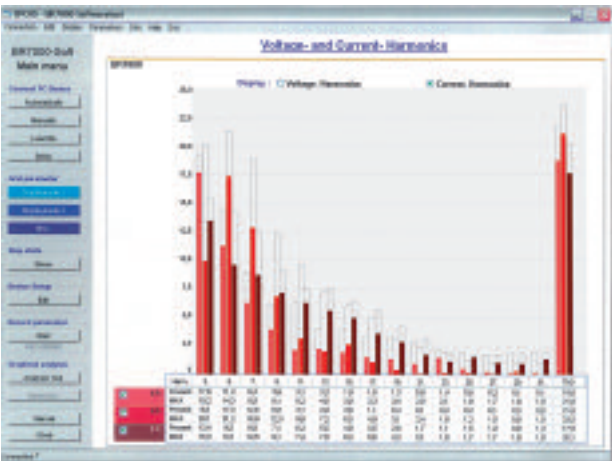
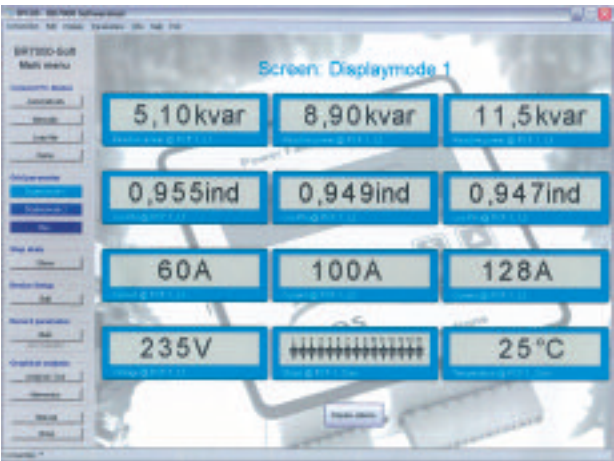
软件允许记录和图形评估所有的参数

包括输出和打印功能。谐波频谱可以以柱状图显示。

配置管理可以用于完整的数据读出、编辑、存储并且将控制器所有的数据上传至PC机。所有的数据可以以配置文件的形式存储在PC机中。

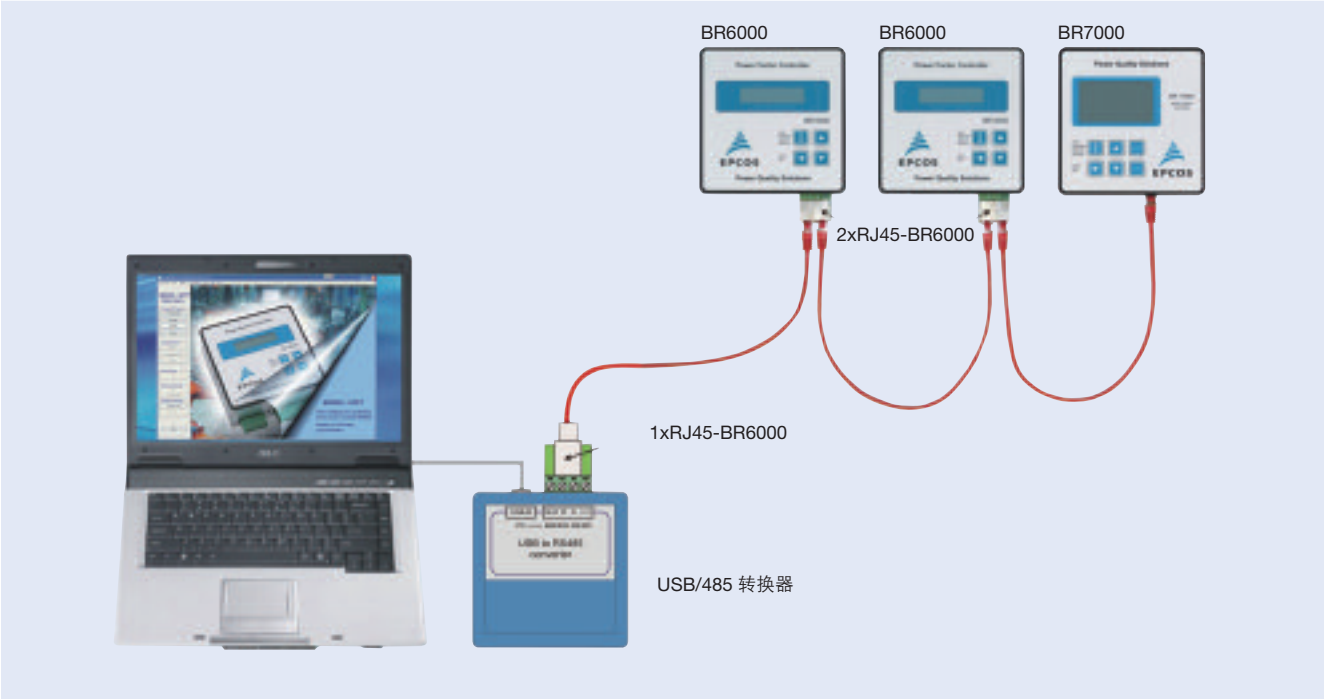
特性

- 连接RS485总线
- 可以同时管理几台无功补偿控制器
- 便于分析记录数据
- 通过USB适配器，直接连接到PC机的USB端口
- 安装软件随BR6000R12/S485和BR7000一起提供

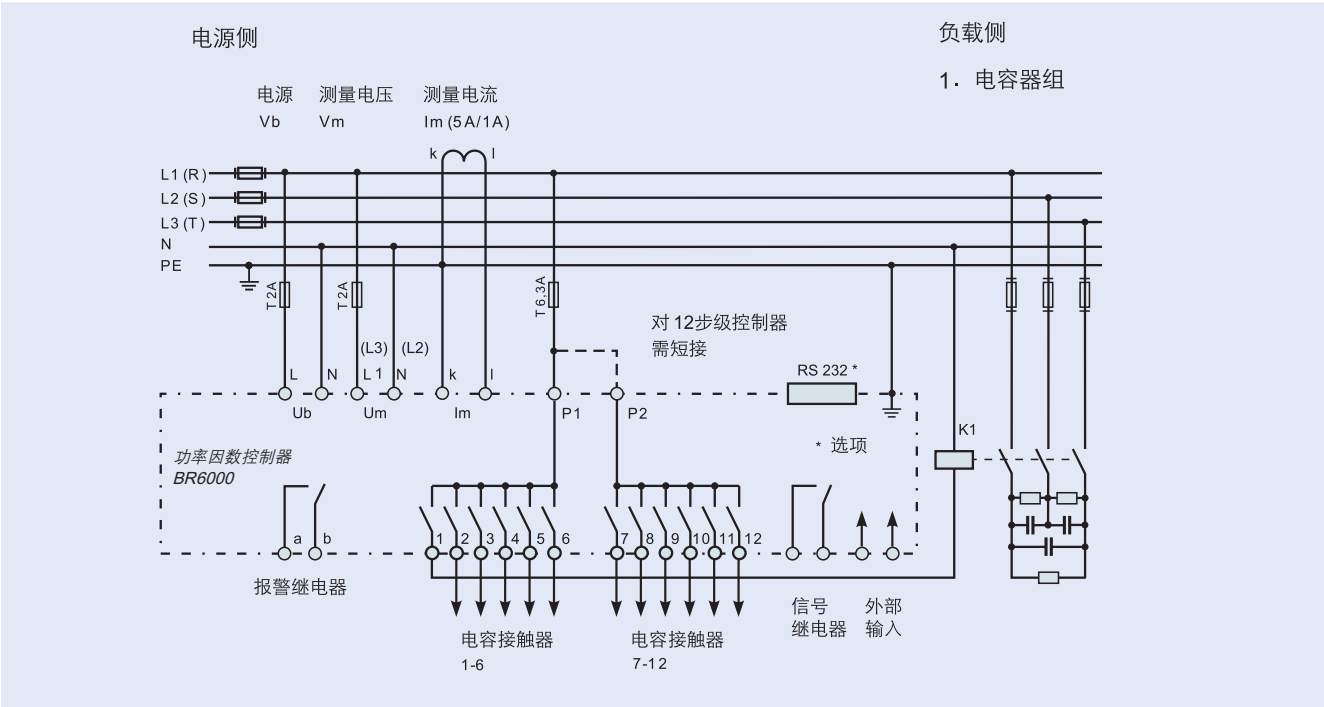


PFC控制器接线图

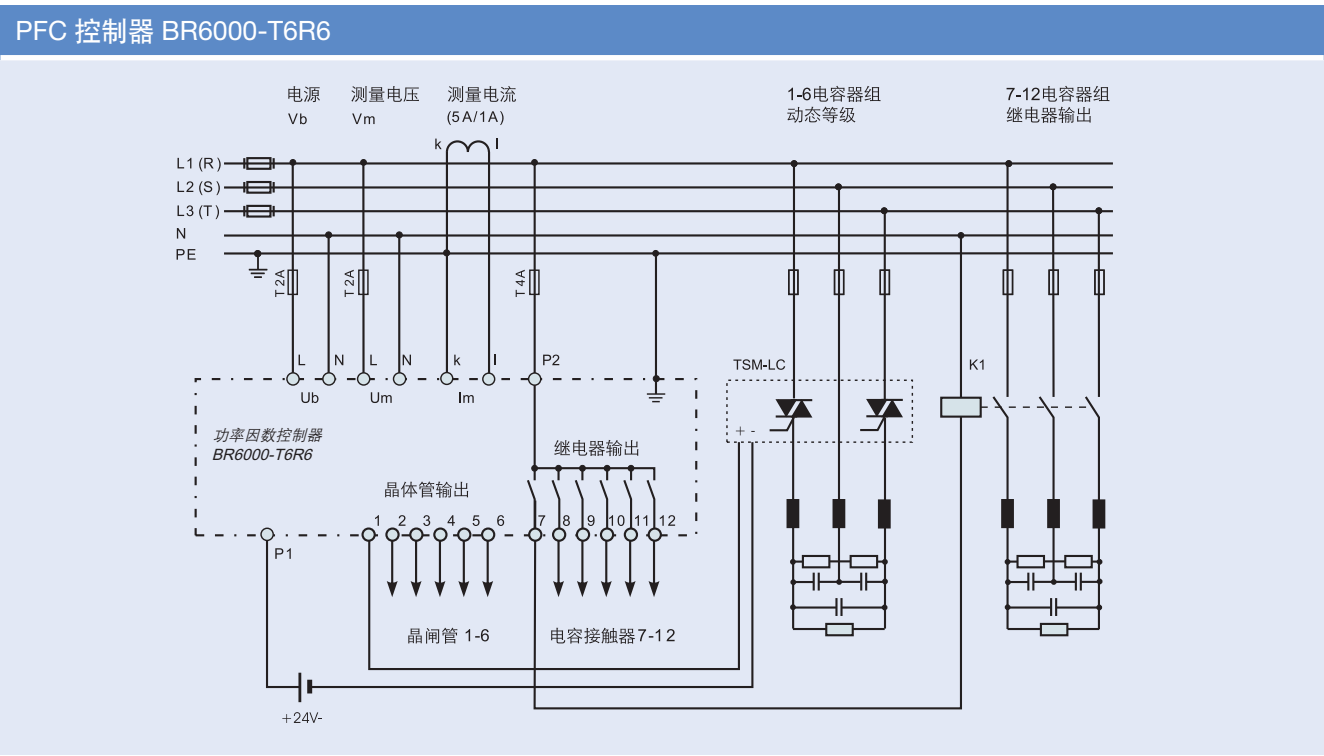
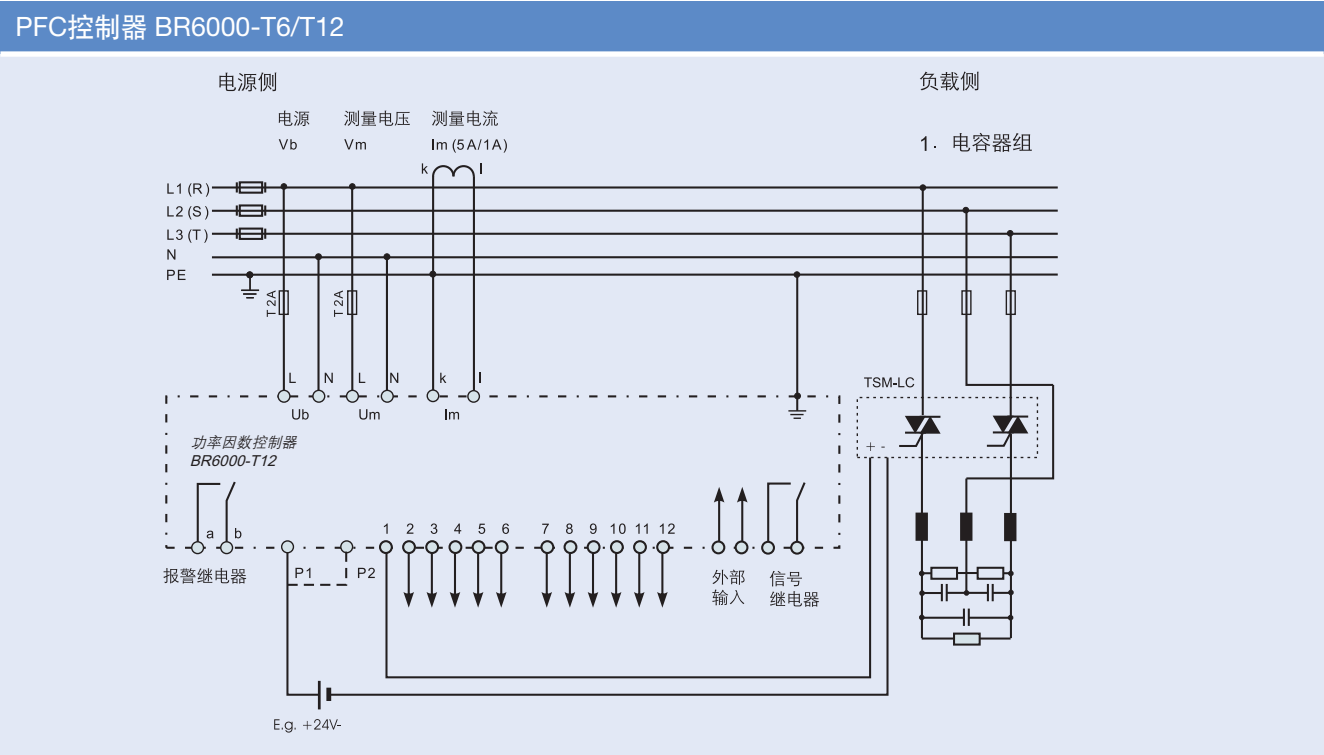
通过USB/RS485转换器和RJ45适配器连接几台设备



PFC控制器BR6000-R6/R12

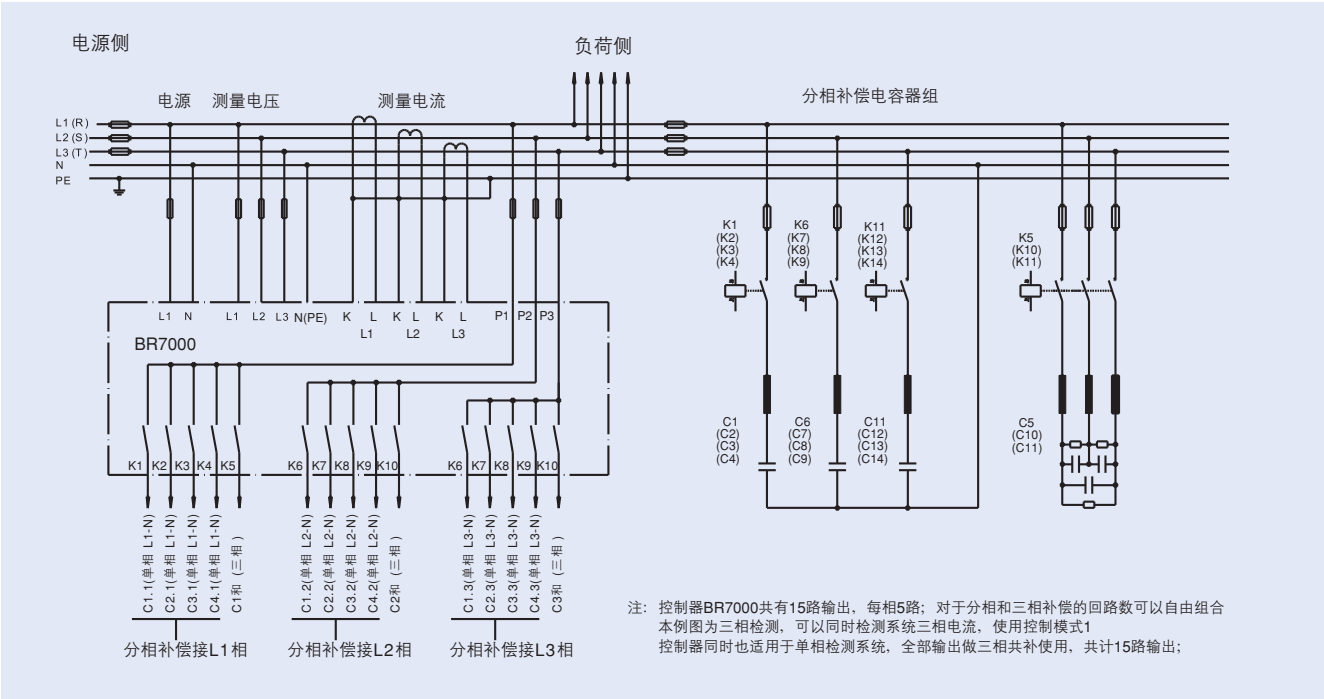


PFC控制器接线图

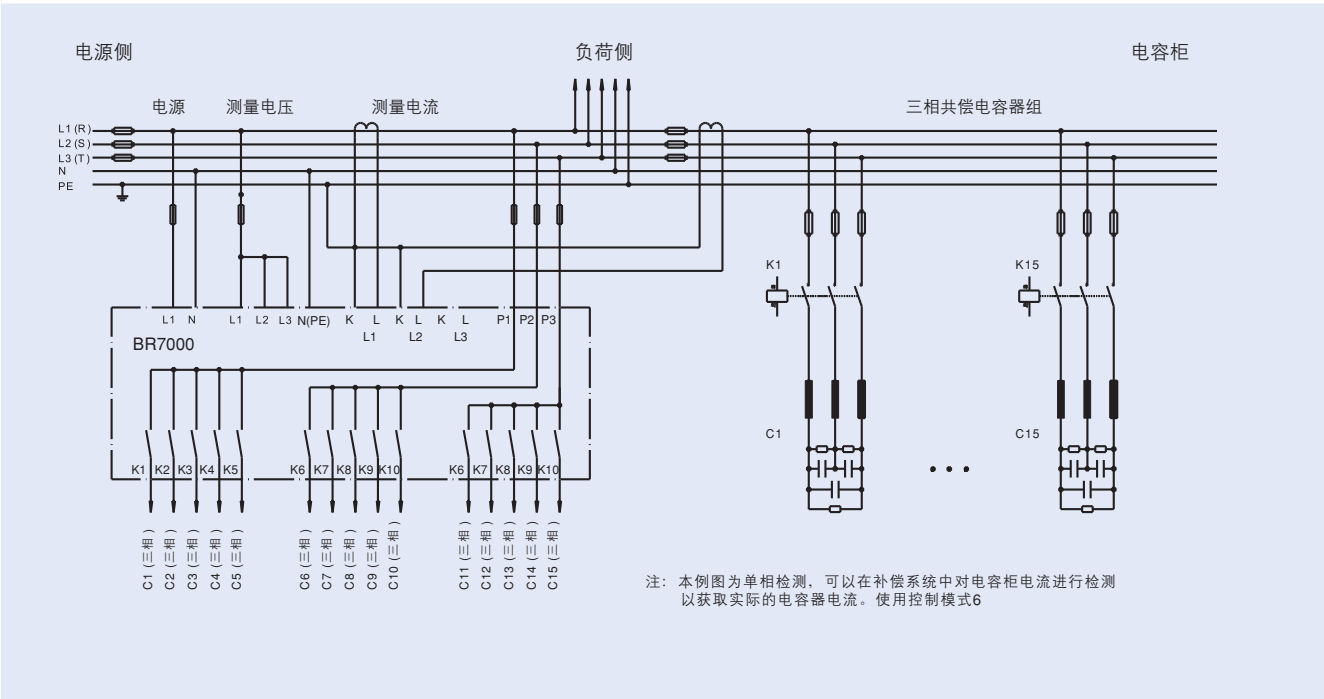


PFC控制器接线图

PFC 控制器BR7000三相检测控制例图



PFC 控制器BR7000单相检测控制例图



电容接触器

为抑制低压PFC系统浪涌电流而特殊设计

概述

当电容器投入到电网的时候，其结果往往是导致谐振衰减到一个较大或较小的程度。电容器投切的瞬间，将导致较高的冲击电流；尤其是当其它并联电容器回路已经运行的时候，再次投入一组电容器的时候，即使是高短路容量的电网中也会出现同样的问题。

带有阻尼线圈的电容接触器利用超前辅助触点，它们在主触头闭合前接通电容器，因此避免了线路中的峰值电流。

这种投切冲击涌流的限制，对于电容器的实际使用寿命有重大的影响，另外对于电能质量起到积极的意义（避免由于电容器投切而导致的瞬变和电压跌落）。



应用

- 在低压无功补偿系统中，限制电容器投切时的冲击涌流
- 应用于有或没有电抗器的无功补偿系统

特性

- 优良的浪涌电流抑制能力
- 提高电能质量（避免电压下降）
- 保护电容接触器主触头有较长的使用寿命
- 保证了电容器的软投切，从而延长设备使用寿命
- 延长电容补偿系统的平均使用寿命
- 较少的电阻损耗
- 带有回转线圈的超前触点
- 防误动作和保护电阻
- 易于电缆连接
- 电压范围：400 V~690 V
- 输出范围：12.5 Kvar~100 Kvar
- AC6b 利用范围

认证

- cUL认证 224924
- 中国强制性产品认证CCC认证（到75 Kvar）

电容接触器

为抑制低压PFC系统浪涌电流而特殊设计

技术数据												
主接触器的型号			B44066-...-J230									
			S1810	S2410	S3210	S5010	S6210	S7410	S9010	S9910		
额定绝缘电压 V_i	V_{is}	[VAC]	690 ²⁾	690 ²⁾	690 ²⁾	690 ²⁾	690 ²⁾	690 ²⁾	690 ²⁾	1000 ²⁾		
允许操作频率		1/h	120	120	120	120	120	80	80	80		
接触器寿命		百万次操作	0.25	0.15	0.15	0.15	0.15	0.12	0.12	0.12		
电缆截面												
实心或标准电缆	⊗	[mm ²]	1.5–6	2.5–25	2.5–25	4–50	4–50	4–50	0.5–95/10–120	0.5–95/10–120		
柔性电缆	⊗	[mm ²]	1.5–4	2.5–16	2.5–16	10–35	10–35	10–35	0.5–70/10–95	0.5–70/10–95		
带多芯电缆端的柔性电缆	⊗	[mm ²]	1.5–4	2.5–16	2.5–16	6–35	6–35	6–35	0.5–70/10–95	0.5–70/10–95		
每个接线端子的电缆数目				2	1	1	1	1	1	2	2	
电磁线圈的工作范围												
用控制电压的倍数表示	V_S		0.85–1.1	0.85–1.1	0.85–1.1	0.85–1.1	0.85–1.1	0.85–1.1	0.85–1.1	0.85–1.1		
辅助触头 ¹⁾												
额定绝缘电压 V_i	V_{is}	[VAC]	690 ²⁾	690 ²⁾	690 ²⁾	690 ²⁾	690 ²⁾	690 ²⁾	690 ²⁾	690 ²⁾		
额定电流 I_{th}												
环境温度最高40 °C		I_{coth} [A]	16	10	10	10	10	10	10	10		
环境温度最高60 °C		I_{coth} [A]	12	6	6	6	6	6	6	6		
使用范畴AC15												
220 到 240 V		I_{coth} [A]	12	3	3	3	3	3	3	3		
380 到 440 V		I_{coth} [A]	4	2	2	2	2	2	2	2		
电缆截面												
保险丝最高额定值		I_{coth} [A]	25	20	20	20	20	20	20	20		
gL (gG)												
辅助触点 ¹⁾		NO/NC	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0	1/0		

IEC 947-4-1, IEC 947-5-1, EN 60947-4-1, EN 60947-5-1, VDE 0660

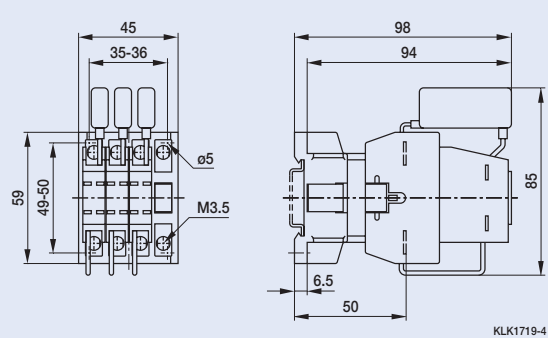
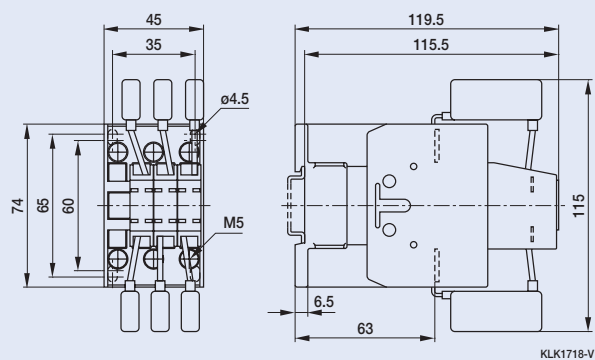
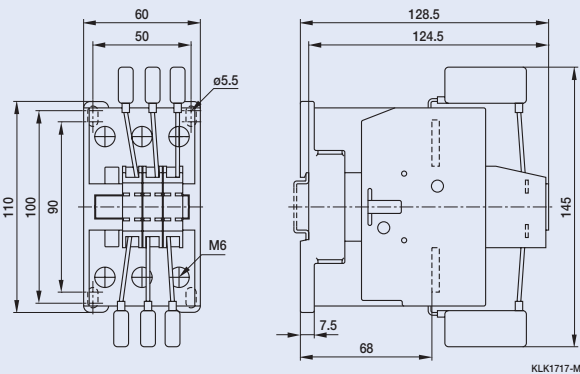
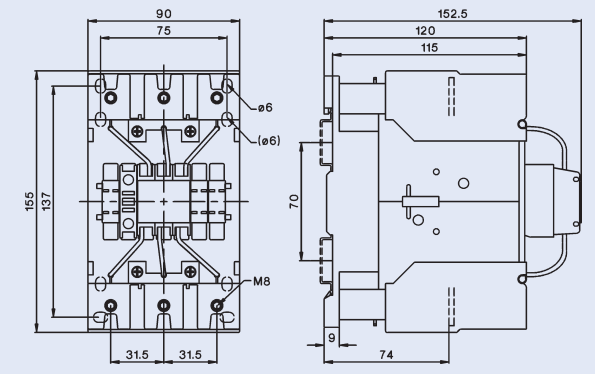
- ¹⁾ 辅助触点: 对所有接触器型号, 常开型=1; 常闭型=0;
²⁾ 应用在带有星型接地点的电网, 过电压等级I到IV, 污染等级为三级 (工业标准), $V_{imp}=6$ kV。也可按用户要求提供其他的条件值。

主要技术数据 (230 V线圈)										
不同空气温度下的电容器功率, 电压, 50/60 Hz						最大电流		重量	订货号码	包装单位
380–400 V		415–440 V		660–690 V						
50 °C	60 °C	50 °C	60 °C	50 °C	60 °C	50 °C	60 °C	kg		
kvar	kvar	kvar	kvar	kvar	kvar	A	A			
0–12.5	0–12.5	0 –13	0 –13	0 –20	0 –20	18	18	0.34	B44066S1810J230	48
10–20	10–20	10.5–22	10.5–22	17 –33	17 –33	28	28	0.6	B44066S2410J230	40
10–25	10–25	10.5–27	10.5–27	17 –41	17 –41	36	36	0.6	B44066S3210J230	40
20–33.3	20–33.3	23 –36	23 –36	36 –55	36 –55	48	48	1.1	B44066S5010J230	15
20–50	20–50	23 –53	23 –53	36 –82	36 –82	72	72	1.1	B44066S6210J230	15
20–75	20–60	23 –75	23 –64	36 –120	36 –100	108	87	1.1	B44066S7410J230	15
33–80	33 –75	36 –82	36 –77	57–120	57–120	115	108	2.2	B44066S9010J230*	15
33–100	33–90	36 –103	36 –93	57–170	57–148	144	130	2.4	B44066S9910J230*	15

* 注: 无3C认证

电容接触器

为抑制低压PFC系统浪涌电流而特殊设计

尺寸图	
B44066S1810J230	B44066S2410J230, B44066S3210J230
 KLK1719-4	 KLK1718-V
B44066S5010J230, B44066S6210J230, B44066S7410J230	B44066S9010J230, B44066S9910J230
 KLK1717-M	

抗谐振三相谐波滤波器

电抗器

概述

现代工业中大量使用的电力电子设备（驱动装置，不间断电源等）产生的非线性谐波电流，导致系统中的负荷受到谐波的影响（线路污染）。

功率因数校正装置或表现容性的电力电容器同并联的变压器一起形成谐振回路，经验表明，该谐振回路的自谐振频率通常在250 Hz到500 Hz之间，而在这个区间内，对应的谐波频率通常是5 th和7 th谐波。

尽管这样的谐振现象会引起一些不良后果：

- 电容器过载；
- 变压器和传输设备过载；
- 对表计、控制系统、计算机和电子传动装置的影响；
- 电压畸变；

这种谐振现象可以通过在无功补偿电容器前面串联电抗器来避免，我们称之为“去谐”滤波补偿系统。通过调整该去谐补偿回路自身的谐振频率，使其低于系统中的最低次谐波频率。

那么对于系统中的谐波频率，该“去谐”滤波补偿回路表现出感性，防止系统发生谐振；对于系统的基本波（通常50 Hz或60 Hz）该回路表现出容性，对系统提供无功补偿；

应用

- 避免系统发生谐振
- 滤除系统谐波
- 降低系统谐波畸变(清洁电网)
- 降低功率损耗

特性

- 高抗谐波能力
- 低损耗
- 高线性度，避免磁饱和
- 低噪音
- 安装简便
- 使用寿命长
- 温度保护（常闭温度触点）



技术数据和限制值

滤波器电抗器

谐波*	$V_3 = 0.5\% V_R$ (负载因数 = 100%) $V_5 = 6.0\% V_R$ (负载因数 = 100%) $V_7 = 5.0\% V_R$ (负载因数 = 100%) $V_{11} = 3.5\% V_R$ (负载因数 = 100%) $V_{13} = 3.0\% V_R$ (负载因数 = 100%)
有效电流	$I_{rms} = \sqrt{I_1^2 + I_3^2 + \dots + I_{13}^2}$
基波电流	$I_1 = 1.06 \cdot I_R$ (50 Hz 或 60 Hz 或电容器额定电流)
温度保护	微型开关 (常闭触点)

三相滤波器电抗器 EN 61558/VDE 0532/EN 60289

频率	50 Hz 或 60 Hz
电压	400, 440, 480 V
输出功率	5 ... 100 kvar
调谐系数	5.67%, 7%, 14%
冷却方式	自然冷却
空气温度	40 °C
保护等级	I
封装	IP00

* 依据DIN ENV VV61000-2-2

抗谐振三相谐波滤波器

电抗器

特性								
功率 kvar	Δ 电容 3 · μ F	电感 mH	I_{rms} (I_{eff}) A	损耗* W	重量 kg	端子	订货号码	包装单位
额定电压 $V = 400\text{ V}$, $f = 50\text{ Hz}$, $p = 5.67\%$ ($f_r = 210\text{ Hz}$) / 电流达到 $2.08 \cdot I_1$ 时, 线性度: $L \geq 0.95 \cdot L_R$								
10	62	3.06	18.5	95	6.6	10 mm ² Kl.	B44066D5010#400	40
12.5	78	2.45	23.0	120	8.4	10 mm ² Kl.	B44066D5012#400	40
20	125	1.53	36.9	105	10	16 mm ² Kl.	B44066D5020#400	18
25	156	1.22	46.1	135	15	16 mm ² Kl.	B44066D5025#400	18
40	250	0.77	73.7	150	26	M6 Al-flat	B44066D5040#400	18
50	312	0.61	92.1	240	32	M6 Al-flat	B44066D5050#400	12
75	496	0.41	138.2	260	40	M8 Al-flat	B44066D5075#400	12
100	625	0.31	183.8	350	49	M8 Al-flat	B44066D5100#400	1
额定电压 $V = 400\text{ V}$, $f = 50\text{ Hz}$, $p = 7\%$ ($f_r = 189\text{ Hz}$) / 电流达到 $1.73 \cdot I_1$ 时, 线性度: $L \geq 0.95 \cdot L_R$								
10	61	3.84	16.4	70	6.2	10 mm ² Kl.	B44066D7010#400	40
12.5	77	3.07	20.5	75	8.6	10 mm ² Kl.	B44066D7012#400	40
20	123	1.92	32.7	90	12	16 mm ² Kl.	B44066D7020#400	40
25	154	1.53	41.0	110	15	16 mm ² Kl.	B44066D7025#400	18
40	246	0.96	65.6	145	23	M6 Al-flat	B44066D7040#400	18
50	308	0.77	81.9	210	26	M6 Al-flat	B44066D7050#400	18
75	462	0.51	122.9	240	40	M8 Al-flat	B44066D7075#400	12
100	617	0.38	164.2	310	48	M8 Al-flat	B44066D7100#400	1
额定电压 $V = 400\text{ V}$, $f = 50\text{ Hz}$, $p = 14\%$ ($f_r = 135\text{ Hz}$) / 电流达到 $1.4 \cdot I_1$ 时, 线性度: $L \geq 0.95 \cdot L_R$								
10	57	8.29	15.4	80	9.4	10 mm ² Kl.	B44066D1410#400	40
12.5	71	6.64	19.2	95	12	10 mm ² Kl.	B44066D1412#400	18
20	114	4.15	30.8	135	18	16 mm ² Kl.	B44066D1420#400	18
25	142	3.32	38.5	210	24	16 mm ² Kl.	B44066D1425#400	18
40	228	2.07	61.6	220	32	M6 Al-flat	B44066D1440#400	1
50	285	1.66	76.9	290	42	M6 Al-flat	B44066D1450#400	1
75	427	1.1	115.4	330	52	M8 Al-flat	B44066D1475#400	1
100	570	0.83	154	515	62	M8 Al-flat	B44066D1499#400	1

* 全部最大损耗，考虑给出的最大过电压和谐波电流。

注: i. 有关电抗器的具体尺寸，请参见与产品订货号相对应的技术规格。

ii. #号表示不同的产品系列 (共有I, S和M三个系列) 供选择, 技术性能相同。

iii. 可以订制特殊规格的电抗器，如单相电抗器、其它电压等级的电抗器或专用的滤波电抗器等。

抗谐振三相谐波滤波器

电抗器

尺寸图

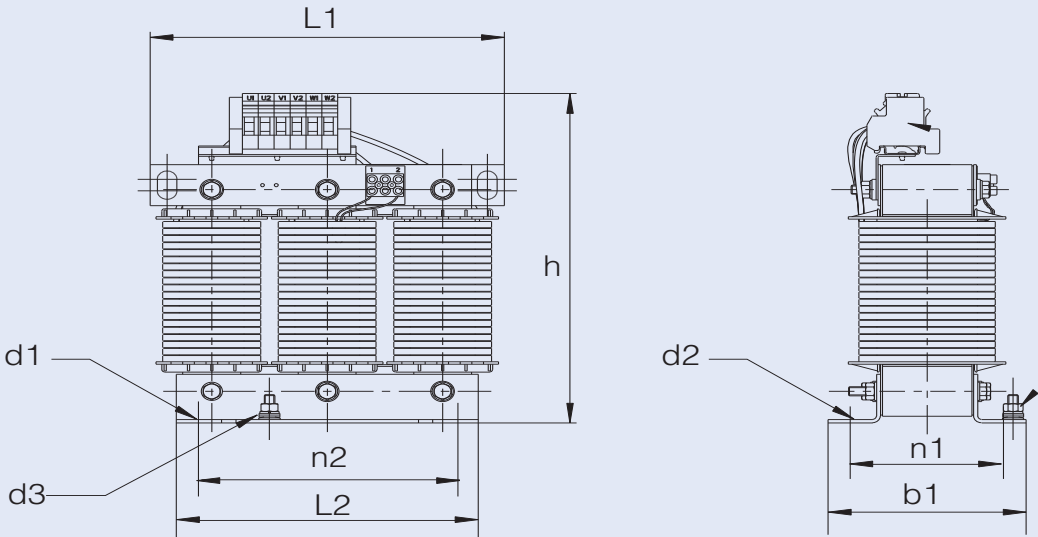


图 1

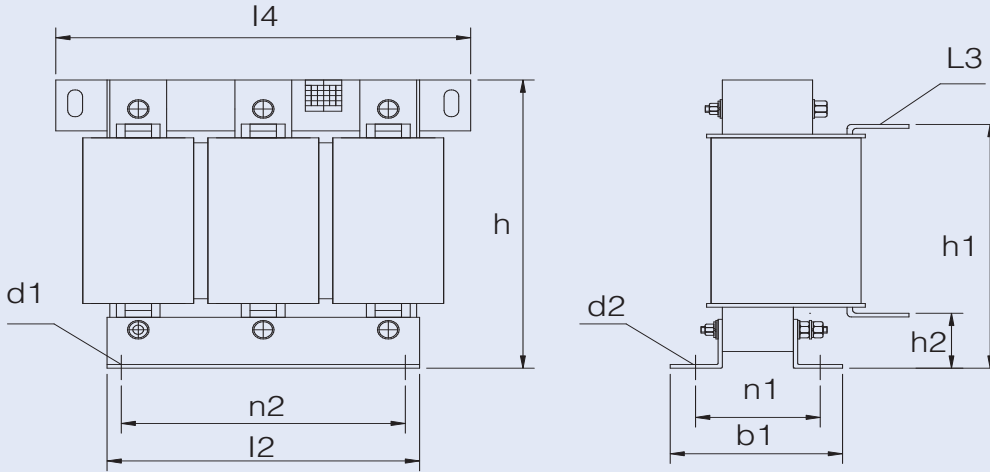


图 2

单位: mm

订货号	L1	L2	L3	L4	h	h1	h2	b1	n1	n2	d1	d2	d3	图号	推荐电缆规格
B44066D1425I400	270	230	-	-	295	-	-	151	106	200	10	18	M8	1	16 mm ²
B44066D1450I400	-	260	20*5	300	280	226	60.5	188	148	224	10	18	M8	2	35 mm ²
B44066D1475I400	-	330	30*5	350	350	283	68	194	166	300	11	15	M8	2	50 mm ²
B44066D5025I400	270	230	-	-	295	-	-	151	106	200	10	18	M8	1	16 mm ²
B44066D5050I400	-	260	20*5	300	280	226	60.5	188	148	224	10	18	M8	2	35 mm ²
B44066D5075I400	-	330	30*5	350	350	283	68	194	166	300	11	15	M8	2	50 mm ²
B44066D7025I400	240	200	-	-	270	-	-	133	97	176	7	13	M8	1	16 mm ²
B44066D7050I400	-	230	20*5	270	253	212	47	151	106	200	10	18	M8	2	35 mm ²
B44066D7075I400	-	330	30*5	350	350	283	68	194	166	300	11	15	M8	2	50 mm ²

注：对于S和M系列电抗器尺寸请参见相应的产品技术规格书。

抗谐振三相谐波滤波器

电抗器

特性

- 安装简便：和接触器安装类似
- 晶闸管模块智能控制
- 反应时间：仅5毫秒
- 永久性自控制
 - 电压参数
 - 相序
 - 电容输出
- 显示
 - 运行状态
 - 故障状态
 - 激活状态



技术数据

电压	TSM-LC系列：3 × 400 V， TSM-HV系列：690 V		
最大输出功率	TSM-LC10: 10 kvar输出，应用于带电抗（电抗率最大到14%）或不带电抗器的补偿系统中。（在400 V系统中，环境温度<40 °C的情况下，最大输出容量可以到12.5 kvar） TSM-LC25/50/100/200: 25 kvar/50 kvar/200 kvar输出，应用于带电抗（电抗率最大到14%）或不带电抗器的补偿系统中。 TSM-HV50/200 在690 V系统中，最大输出容量为60 kvar/200 kvar 为了增加输出容量，模块可并联使用		
触发信号	10~24 VDC，内部绝缘		
投切时间	接近于5 ms		
控制特性	电压峰值时刻投切电容器，无浪涌电流		
主电路	TSM-LC10: 直接连接到4个接线端子（电缆横截面积为6 mm ² ） TSM-LC25/50: 直接连接到4个铜排端子（电缆接头为25 mm ² ，D=8 mm ² ） TSM-LC100: 直接连接到4个铜排端子（电缆接头为70 mm ² ，D=10 mm ² ） TSM-LC200: 直接连接到4个铜排端子（电缆接头为185 mm ² ，D=12 mm ² ） TSM-HV50: 直接连接到4个铜排端子（电缆接头为25 mm ² ，D=8 mm ² ） TSM-HV200: 直接连接到4个铜排端子（电缆接头为70 mm ² ，D=8 mm ² ）		
损耗	TSM-LC10: P _D (W) = 2 × I (A)，400 V/12.5 kvar时，接近35 W TSM-LC25/50: P _D (W) = 2 × I (A)，75 W/150 W TSM-LC100: P _D (W) = 2 × I (A)，400 V/100 kvar时，接近300 W TSM-LC200: P _D (W) = 2 × I (A)，400 V/200 kvar时，接近580 W TSM-HV50: P _D (W) = 3 × I (A)，690 V/50 kvar时，接近125 W TSM-HV200: P _D (W) = 3 × I (A)，690 V/200 kvar时，接近350 W		
保护熔丝	TSM-LC10: 快熔保护，三相，NH00 690 VAC；12.5 kvar输出：选择35 A TSM-LC25/50: 快熔保护，三相，NH00 690 VAC；25 kvar输出：选择63 A 50 kvar输出：选择125 A TSM-LC100: 快熔保护，三相，NH1 690 VAC；100 kvar输出：选择250 A TSM-LC200: 快熔保护，三相，NH2 690 VAC；125 kvar输出：选择315 A 150 kvar输出：选择350 A 200 kvar输出：选择450 A TSM-HV50: 快熔保护，三相，NH00 690 VAC；25 kvar输出：选择63 A 50 kvar/60 kvar输出：选择100 A TSM-HV200: 快熔保护，三相，NH2 690 VAC；100 kvar输出：选择160 A 200 kvar输出：选择250 A		
尺寸（W×H×D）	TSM-LC10: 163 × 152 × 75 mm TSM-LC25/50: 157 × 200 × 180 mm TSM-LC100: 157 × 240 × 195 mm	TSM-LC200: 250 × 480 × 160 mm TSM-HV50: 157 × 200 × 195 mm TSM-HV200: 410 × 400 × 250 mm	

注：在非去谐动态补偿系统(400 V 电网)，应该选择额定电压为440 V的电容器；
在去谐动态补偿系统(400 V 电网)，应该选择额定电压525 V的电容器；
对于690 V系统配置方案，请咨询爱普科斯。

△ 请阅读第8–10页重要事项、安全定义和应用指南，确保产品的最优性能，防止使用不当、最坏的情况、燃烧或起火。

动态功率因数校正

晶闸管模块TSM

动态补偿晶闸管模块

型号	描述	电压 V	输出功率 (50 Hz)	订货代码	包装单位
TSM-LC 10	动态补偿投切模组	400	10	B44066T0010E402	1
TSM-LC 25	动态补偿投切模组	400	25	B44066T0025E402	1
TSM-LC 50	动态补偿投切模组	400	50	B44066T0050E402	1
TSM-LC 100	动态补偿投切模组	400	100	B44066T0100E402	1
TSM-LC 200	动态补偿投切模组	400	200	B44066T0200E402	1
TSM-HV 50	动态补偿投切模组	690	50	B44066T0050E690	1
TSM-HV 200	动态补偿投切模组	690	200	B44066T0200E690	1

TSM-LC 模块的附件

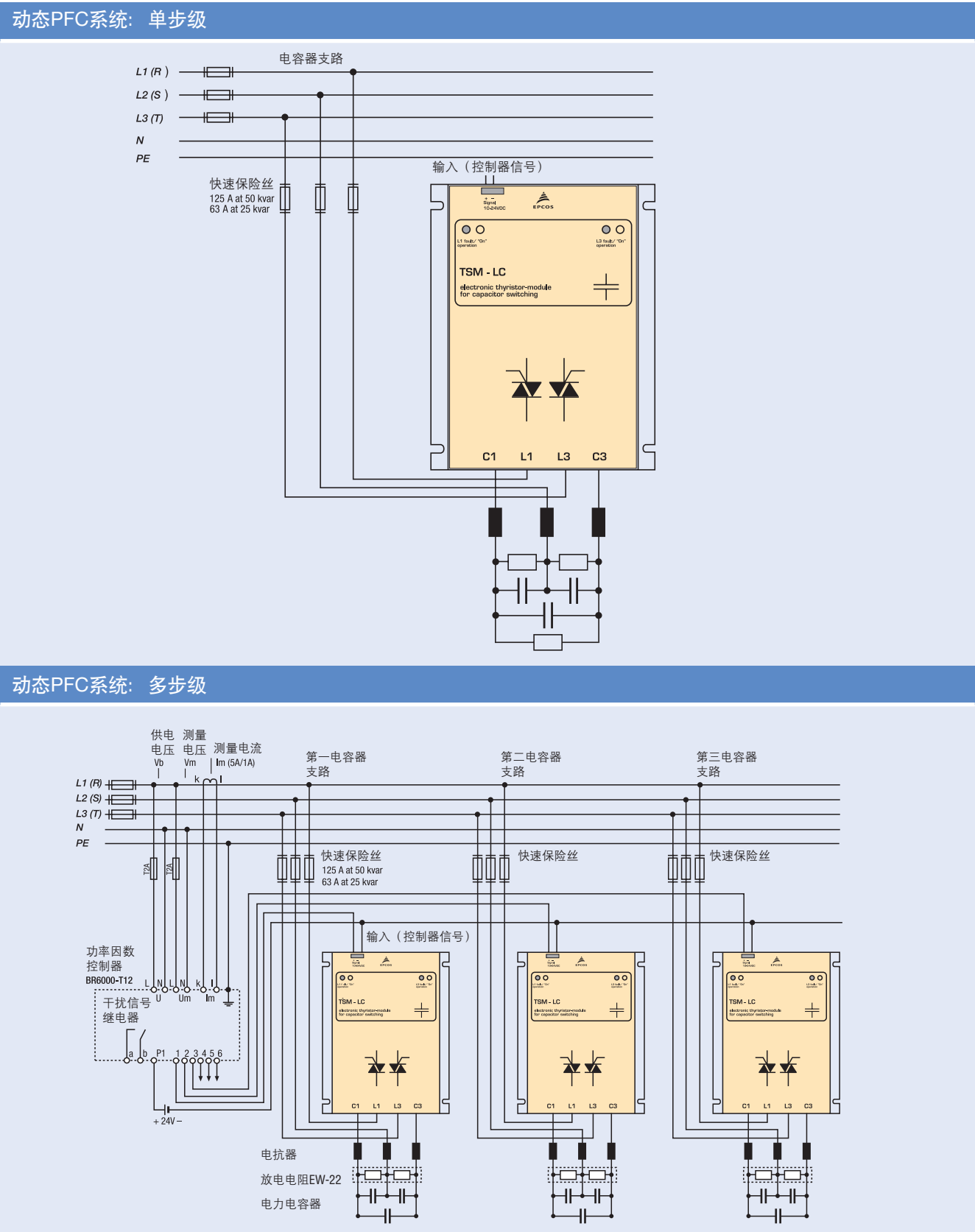
晶闸管模块型号	匹配限流电抗器（无去谐滤波器的PFC系统）					
	型号	订货号	尺寸(mm)	每回路需要数量	包装单位	
TSM-LC 10	BD-50	B44066T0050E400	56×61×70	2只	1	
TSM-LC 25	BD-50	B44066T0050E400	56×61×70	2只	1	
TSM-LC 50	BD-100	B44066T0100E400	73×74×88	2只	1	
TSM-LC 100	BD-200	B44066T0200E400	104×114×125	2只	1	
TSM-LC 200	-	-	-	-	-	
TSM-HV 50	-	-	-	-	-	
TSM-HV 200	-	-	-	-	-	

晶闸管模块型号	匹配放电电阻					
	型号	订货号	尺寸(mm)	每回路需要数量	包装单位	
TSM-LC 10	EW-22	B44066T0022E400	90×50×100	1只	1	
TSM-LC 25				1只		
TSM-LC 50				1只		
TSM-LC 100				2只		
TSM-LC 200				4只		
TSM-HV 50				3只		
TSM-HV 200				4只		

动态功率因数校正

晶闸管模块TSM

动态回路不能安装指示灯，控制器可以显示回路投切状态。



无功补偿容量计算表(Qc)

当前 (实际) tan φ	目标功率因数								目标 cos φ = 0.96			Q _c
									cos φ ≤ 1			
									Q _c = P _{mot} · F (0.96) = ... [kvar] 100 · 1.01 = 101.0 kvar			
	cos φ	cos φ 0.80	0.82	0.85	0.88	0.90	0.92	0.94	0.96	0.98	1.00	
		Faktor F										
3.18	0.30	2.43	2.48	2.56	2.64	2.70	2.75	2.82	2.89	2.98	3.18	
2.96	0.32	2.21	2.26	2.34	2.42	2.48	2.53	2.60	2.67	2.76	2.96	
2.77	0.34	2.02	2.07	2.15	2.23	2.28	2.34	2.41	2.48	2.56	2.77	
2.59	0.36	1.84	1.89	1.97	2.05	2.10	2.17	2.23	2.30	2.39	2.59	
2.43	0.38	1.68	1.73	1.81	1.89	1.95	2.01	2.07	2.14	2.23	2.43	
2.29	0.40	1.54	1.59	1.67	1.75	1.81	1.87	1.93	2.00	2.09	2.29	
2.16	0.42	1.41	1.46	1.54	1.62	1.68	1.73	1.80	1.87	1.96	2.16	
2.04	0.44	1.29	1.34	1.42	1.50	1.56	1.61	1.68	1.75	1.84	2.04	
1.93	0.46	1.18	1.23	1.31	1.39	1.45	1.50	1.57	1.64	1.73	1.93	
1.83	0.48	1.08	1.13	1.21	1.29	1.34	1.40	1.47	1.54	1.62	1.83	
1.73	0.50	0.98	1.03	1.11	1.19	1.25	1.31	1.37	1.45	1.63	1.73	
1.64	0.52	0.89	0.94	1.02	1.10	1.16	1.22	1.28	1.35	1.44	1.64	
1.56	0.54	0.81	0.86	0.94	1.02	1.07	1.13	1.20	1.27	1.36	1.56	
1.48	0.56	0.73	0.78	0.86	0.94	1.00	1.05	1.12	1.19	1.28	1.48	
1.40	0.58	0.65	0.70	0.78	0.86	0.92	0.98	1.04	1.11	1.20	1.40	
1.33	0.60	0.58	0.63	0.71	0.79	0.85	0.91	0.97	1.04	1.13	1.33	
1.30	0.61	0.55	0.60	0.68	0.76	0.81	0.87	0.94	1.01	1.10	1.30	
1.27	0.62	0.52	0.57	0.65	0.73	0.78	0.84	0.91	0.99	1.06	1.27	
1.23	0.63	0.48	0.53	0.61	0.69	0.75	0.81	0.87	0.94	1.03	1.23	
1.20	0.64	0.45	0.50	0.58	0.66	0.72	0.77	0.84	0.91	1.00	1.20	
1.17	0.65	0.42	0.47	0.55	0.63	0.68	0.74	0.81	0.88	0.97	1.17	
1.14	0.66	0.39	0.44	0.52	0.60	0.65	0.71	0.78	0.85	0.94	1.14	
1.11	0.67	0.36	0.41	0.49	0.57	0.63	0.68	0.75	0.82	0.90	1.11	
1.08	0.68	0.33	0.38	0.46	0.54	0.59	0.65	0.72	0.79	0.88	1.08	
1.05	0.69	0.30	0.35	0.43	0.51	0.56	0.62	0.69	0.76	0.85	1.05	
1.02	0.70	0.27	0.32	0.40	0.48	0.54	0.59	0.66	0.73	0.82	1.02	
0.99	0.71	0.24	0.29	0.37	0.45	0.51	0.57	0.63	0.70	0.79	0.99	
0.96	0.72	0.21	0.26	0.34	0.42	0.48	0.54	0.60	0.67	0.76	0.96	
0.94	0.73	0.19	0.24	0.32	0.40	0.45	0.51	0.58	0.65	0.73	0.94	
0.91	0.74	0.16	0.21	0.29	0.37	0.42	0.48	0.55	0.62	0.71	0.91	
0.88	0.75	0.13	0.18	0.26	0.34	0.40	0.46	0.52	0.59	0.68	0.88	
0.86	0.76	0.11	0.16	0.24	0.32	0.37	0.43	0.50	0.57	0.65	0.86	
0.83	0.77	0.08	0.13	0.21	0.29	0.34	0.40	0.47	0.54	0.63	0.83	
0.80	0.78	0.05	0.10	0.18	0.26	0.32	0.38	0.44	0.51	0.60	0.80	
0.78	0.79	0.03	0.08	0.16	0.24	0.29	0.35	0.42	0.49	0.57	0.78	
0.75	0.80		0.05	0.13	0.21	0.27	0.32	0.39	0.46	0.55	0.75	
0.72	0.81			0.10	0.18	0.24	0.30	0.36	0.43	0.52	0.72	
0.70	0.82			0.08	0.16	0.21	0.27	0.34	0.41	0.49	0.70	
0.67	0.83			0.05	0.13	0.19	0.25	0.31	0.38	0.47	0.67	
0.65	0.84			0.03	0.11	0.16	0.22	0.29	0.36	0.44	0.65	
0.62	0.85				0.08	0.14	0.19	0.26	0.33	0.42	0.62	
0.59	0.86				0.05	0.11	0.17	0.23	0.30	0.39	0.59	
0.57	0.87					0.08	0.14	0.21	0.28	0.36	0.57	
0.54	0.88					0.06	0.11	0.18	0.25	0.34	0.54	
0.51	0.89					0.03	0.09	0.15	0.22	0.31	0.51	
0.48	0.90						0.06	0.12	0.19	0.28	0.48	
0.46	0.91						0.03	0.10	0.17	0.25	0.46	
0.43	0.92							0.07	0.14	0.22	0.43	
0.40	0.93							0.04	0.11	0.19	0.40	
0.36	0.94								0.07	0.16	0.36	
0.33	0.95									0.13	0.33	

$Q_c = P_A \cdot (\tan \varphi_1 - \tan \varphi_2)$
 $Q_c [\text{kvar}] = P_A \cdot F = \text{有功功率} [\text{kW}] \cdot \text{factor "F"}$
 $P_A = S \cdot \cos \varphi = \text{视在功率} \cdot \cos \varphi$
 $\tan \varphi_1 + \varphi_2$ 按相应的 $\cos \varphi$ 值参考表获得

例如:
 电机实际功率
 补偿前 $\cos \varphi$
 补偿后 $\cos \varphi$
 从表中得到系数
 需要补偿的无功功率 Q_c
 $Q_c = 100 \cdot 1.01 = 101.0 \text{ kvar}$

$P = 100 \text{ kW}$
 0.61
 0.96
 1.01

推荐电缆熔丝规格表

选择表			
有效输出容量 kvar	额定输出电流 A	电缆截面积（推荐） mm ²	熔丝规格 A
额定电压 230 V, 60 Hz			
2.5	6.3	1.5	10
5.0	12.6	4.0	25
7.5	18.8	6.0	35
10.0	25.1	10.0	50
12.5	31.4	16.0	50
15.0	37.7	16.0	63
20.0	50.2	25.0	80
25.0	62.8	35.0	100
30.0	75.3	50.0	125
40.0	100.4	70.0	160
50.0	125.5	95.0	200
75.0	188.3	185.0	315
100.0	251.0	2 x 120.0	400
125.0	—	—	—
150.0	—	—	—
175.0	—	—	—
200.0	—	—	—
额定电压 400 V, 50 Hz			
2.5	3.6	1.5	10
5.0	7.2	2.5	16
7.5	10.8	2.5	16
10.0	14.4	4.0	25
12.5	18.0	6.0	35
15.0	21.6	6.0	35
20.0	28.8	10.0	50
25.0	36.0	16.0	63
30.0	43.2	25.0	80
40.0	57.6	35.0	100
50.0	72.0	50.0	125
75.0	108.3	70.0	160
100.0	144.3	120.0	250
125.0	180.3	185.0	315
150.0	216.5	2 x 95.0	350
175.0	252.6	2 x 95.0	400
200.0	288.0	2 x 120.0	500
额定电压 690 V, 50 Hz			
2.5	2.1	1.5	10
5.0	4.2	1.5	10
7.5	6.3	1.5	10
10.0	8.4	2.5	16
12.5	10.5	2.5	16
15.0	12.6	4.0	25
20.0	16.7	4.0	25
25.0	20.9	6.0	35
30.0	25.1	10.0	50
40.0	33.5	16.0	63
50.0	41.8	25.0	80
75.0	62.8	50.0	125
100.0	83.7	70.0	160
125.0	105.0	70.0	160
150.0	126.0	95.0	200
175.0	146.0	120.0	250
200.0	167.0	128.5	315

上表给出的补偿回路电缆和熔丝规格是在35 °C环境温度，并在常规运行情况下的推荐值；
按运行条件，可以适当提高电缆和熔丝的规格，如在温度或谐波严重的条件下。各种因素例如柜体内部的温度，电缆的质量，电缆最高绝缘温度，单芯或多芯电缆，电缆的长度等等都会对电缆的实际载流量产生影响。当地的盘柜制造商在安装电容柜的时候，应该按当地标准去选择满足标准的电缆和熔丝规格。

常规去谐无源滤波器选型表

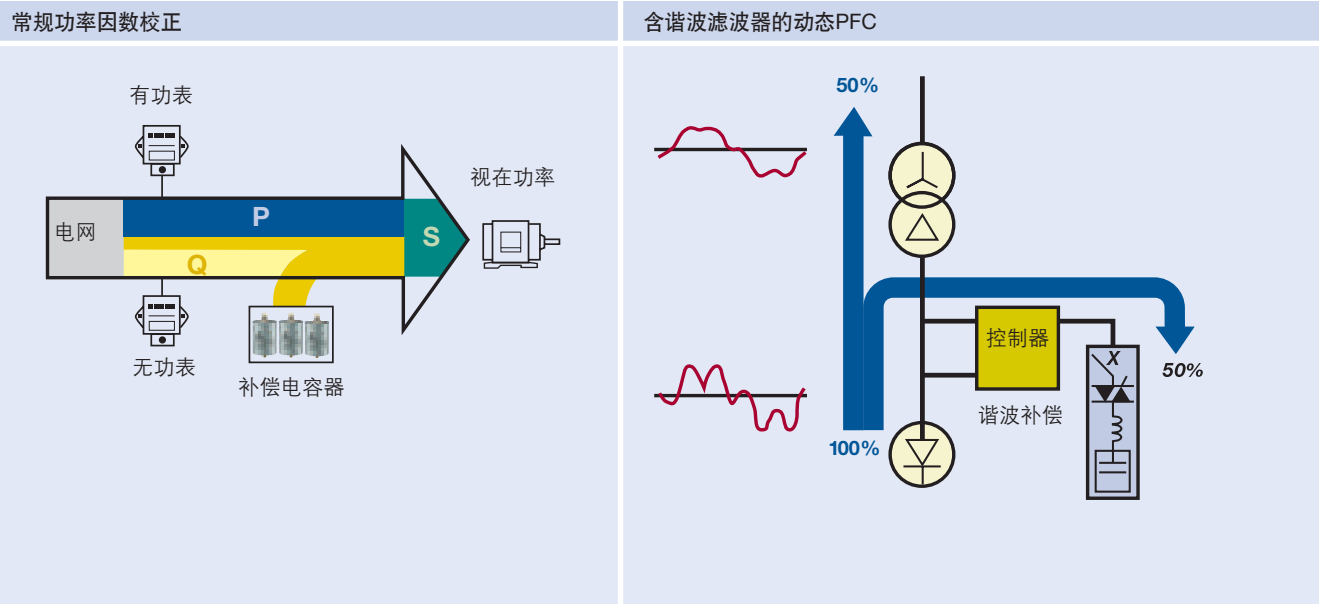
电网电压400 V-50 Hz							
电抗率 %	有效输出 kvar	电容器		电抗器	接触器	电缆 mm²	熔断器 A
		订货号	型号				
5.67	12.5	1×B25667C5237A375	1×MKK480-D-16.7-01	B44066D5012#400	B44066S1810J230	6	35
5.67	25	1×B25667C4457A375	1×MKK480-D-33-01	B44066D5025#400	B44066S3210J230	16	63
5.67	50	2×B25667C4457A375	2×MKK480-D-33-01	B44066D5050#400	B44066S6210J230	35	125
5.67	75	3×B25667C4457A375	3×MKK480-D-33-01	B44066D5075#400	B44066S9010J230	50	200
5.67	100	4×B25667C4457A375	4×MKK480-D-33-01	B44066D5100#400	B44066S9910J230	70	250
7	12.5	1×B25667C5237A375	1×MKK480-D-16.7-01	B44066D7012#400	B44066S1810J230	6	35
7	25	1×B25667C4457A375	1×MKK480-D-33-01	B44066D7025#400	B44066S3210J230	16	63
7	50	2×B25667C4457A375	2×MKK480-D-33-01	B44066D7050#400	B44066S6210J230	35	125
7	75	3×B25667C4457A375	3×MKK480-D-33-01	B44066D7075#400	B44066S9010J230	50	200
7	100	4×B25667C4457A375	4×MKK480-D-33-01	B44066D7100#400	B44066S9910J230	70	250
14	12.5	1×B25667C5197A375	1×MKK525-D-16.7-01	B44066D1412#400	B44066S1810J230	6	35
14	25	1×B25669A5437J375	1×MKK525-D-37.5-21	B44066D1425#400	B44066S3210J230	16	63
14	50	2×B25669A5437J375	2×MKK525-D-37.5-21	B44066D1450#400	B44066S6210J230	35	125
14	75	3×B25669A5437J375	3×MKK525-D-37.5-21	B44066D1475#400	B44066S9010J230	50	200
14	100	4×B25669A5437J375	4×MKK525-D-37.5-21	B44066D1499#400	B44066S9910J230	70	250

* 针对所选千乏级电容器组内部连接电缆的横截面积, 例如熔断器—接触器—电抗器—电容器总输出之间的连接电缆。电缆材料使用多芯软铜线。

** 电容器组中每步级短路保护的HRC熔断器尺寸。

*** 动态去谐滤波补偿方案, 请咨询爱普科斯销售办事处。

注: #号表示不同的产品系列 (共有I, S和M三个系列) 供选择, 技术性能相同。



联系信息

联系爱普科斯在大中华区销售办事处：

■ 爱普科斯（上海）产品服务有限公司 · 上海办事处
中国上海市延安西路2201号国贸中心2315室
邮编: 200336
电话: +86 21 2219 1500
传真: +86 21 2219 1599

■ 爱普科斯（上海）产品服务有限公司 · 北京办事处
中国北京市朝阳区八里庄西里100号
住邦2000商务中心1号楼B座2106室
邮编: 100025
电话: +86 10 8586 8673
传真: +86 10 8586 9204

■ 爱普科斯（上海）产品服务有限公司 · 西安办事处
中国陕西省西安市高新区科技路48号创业广场B905室
电话: +86 29 8832 0460
传真: +86 29 8832 0783

■ 爱普科斯有限公司 · 香港办事处
香港新界沙田香港科学园科技大道东6号新科中心1楼
电话: +852 3669 8200
传真: +852 3669 8256

■ 爱普科斯（上海）产品服务有限公司 · 深圳办事处
中国广东省深圳市福田区益田路4068号
卓越时代广场43楼
邮编: 518048
电话: +86 755 8275 9100
传真: +86 755 8275 9135

■ 爱普科斯（上海）产品服务有限公司 · 厦门办事处
中国福建省厦门市厦禾路189号银行中心3207室
邮编: 361003
电话: +86 592 2202 210
传真: +86 592 2202 250

■ 爱普科斯股份有限公司 · 台北办事处
台北市115南港区三重路66号7楼700-702室
电话: +886 2 2655 7676
传真: +886 2 2782 0389

网址: www.epcos.com

电邮: PFC@epcos.com

有关爱普科斯全球分销网络和地区销售网点, 详情请登录 www.epcos.com/sales

