

EPCOS PO 系列有源滤波器及电能质量优化装置

电网的清洁，关系到您的利益！

EPCOS 有源滤波器及电能质量优化装置可以帮助您清洁电网，避免谐波污染。减少电能质量问题并且有利于提高能效和可靠性。

由于采用电力电子技术和非线性负载（例如变频器、UPS、计算机、服务器、电视机…）的广泛应用，使谐波污染成为一个日益严重的问题。

由于谐波的存在，增加了电网中的电流有效值。谐波电流通过系统阻抗产生谐波电压，使系统电压畸变，从而导致供电电源质量的恶化。可造成的问题，如：经营成本和能源成本的增加，生产/加工的停机，设备的过热和故障等。

EPCOS 有源滤波器和电能质量优化装置 PO 系列采用了最先进的电力电子技术。它可以同污染源一起并联安装。有源滤波器通过对系统谐波电流的分析，产生一个反相的补偿电流，抵消系统谐波电流，并创建一个几乎是正弦波的波形（参照图1）

图2显示的是 PO 有源滤波器不投入的情况下，总谐波电流畸变率；图3显示的是 PO 系列有源滤波器及电能优化装置投入后的结果，电网变得‘清洁’了；

除了消除系统谐波以外，PO 有源滤波器和电能质量优化装置同时也可以用于平衡三相负载，并且它也可以用于动态无功补偿，甚至是一些暂态补偿。避免共振、高性能和高可靠性。

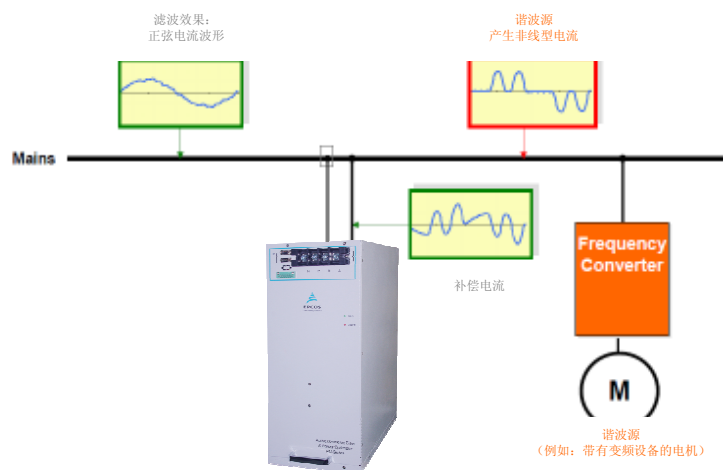


图 1 有源滤波器原理

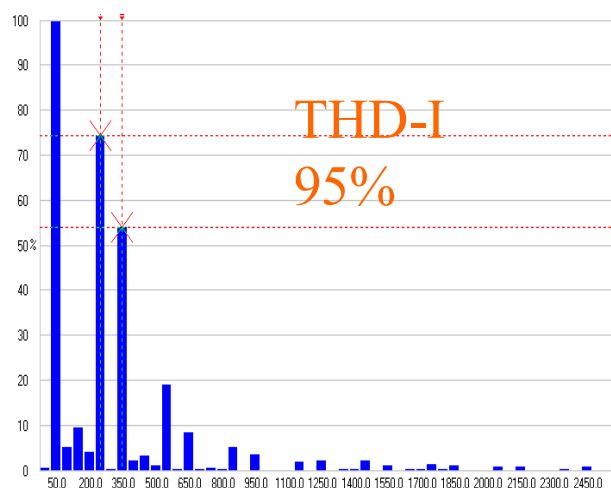


图 2: 有源滤波器切除后系统电流谐波畸变率

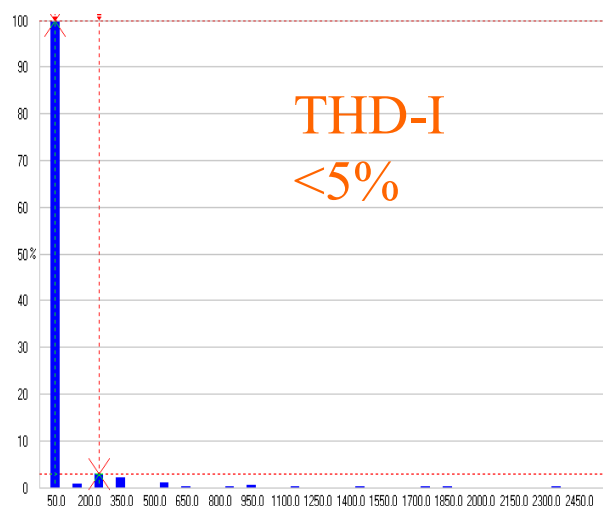


图 3 有源滤波器投入系统的电流谐波畸变率

EPCOS PO 系列有源滤波器及电能质量优化装置

特点

- 紧凑型设计
- 先进的数字控制技术
- 消除系统谐波
- 避免谐振
- 平衡有功负载
- 动态无功补偿
- 无过载可能
- 菜单操作，界面友好
- 高性能和可靠性
- 三电平拓扑结构
- 创新的 FFT 和瞬时补偿算法
- 对电网条件不敏感
- 易于安装

安全特性

- 最高的安全性和最大的可靠性
- 过载保护
- 内部短路保护
- 过热保护
- 过电压和欠电压保护
- 逆变桥保护
- 风机故障报警

典型应用

三相电网中，快速谐波电流谐波和无功功率补偿，例如：

- 数据中心（谐波/容性和感性负载补偿）
- UPS 系统
- 绿色能源发电（例如光伏和风电）
- 敏感设备制造业（如：硅片生产，半导体生产）
- 工业生产机器设备
- 电气焊接系统
- 塑胶工业机械（挤出机，注射成型机）
- 办公楼和购物中心（消除系统三次谐波，减轻中性线负担）



EPCOS PO 系列有源滤波器及电能质量优化装置

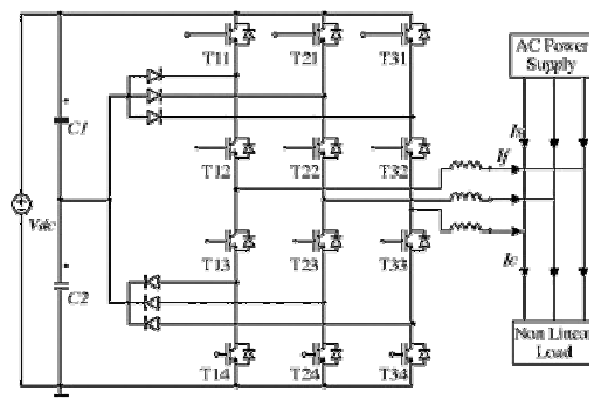
采用三电平拓扑结构优化滤波效率

EPCOS 三电平拓扑结构是基于采用 12 个 IGBT 的零电位转换技术（而已过时的两电平技术，其仅采用了 6 个 IGBT）

同传统的 2 电平技术相比，三电平拓扑结构的优势在于：

- 降低损耗
- 高效率超过 97%
- 电流波形补偿后，接近正弦波
- 紧凑型设计

EPCOS Active Filter and PO series: 三电平拓扑结构



图形用户界面

对于控制、配置、监控，EPCOS 有源滤波器及电能优化装置 PO 系列配置了一个大屏幕 LCD 彩色显示器。

另外，它提供了访问全面的电能质量测试数据的权限。您可以通过有源滤波器读取系统电压和电流畸变情况、系统功率因数以及电压和电流的波形图。



EPCOS 有源滤波器订货号代码定义：

如：**B44066F4100S300**

PO有源滤波器及电能质量优化装置代码

连接类型：3表示三线 (3P3W)，4表示四线 (3P4W)

滤波电流：50 / 100 / 150 / 200 / 300 / 400 / 500 / 600 / ...

版本代码

特殊规格/设计

0 表示模块 / 1 表示柜体 / ...

额定电压，例如 380V / 690V

EPCOS PO 系列有源滤波器及电能质量优化装置

有源滤波器模块或柜体

按客户的需要，我们可以提供模块式或柜体式的有源滤波器。
采用先进的模块化设计，可以保持长期连续运行。



PO 系列有源滤波器模块



PO 系列有源滤波柜

EPCOS PO 系列有源滤波器及电能质量优化装置

技术参数和规格		
额定电压	380V (min.228V, max.456V)	690V 系列 (min.480V,max.760V)
主频率范围	43...63Hz	43...63Hz
滤波电流	45A – 600A	75A – 300A
中性线滤波能力	3 倍于额定滤波电流 (仅对于 4 线产品)	-
谐波电流补偿范围	2 nd – 50 th 谐波电流或对于指定谐波电流 0-110%	
谐波补偿效率	> 97%	
功率因数补偿 $\cos-\varphi$	到 1.0	
IGTB 开关频率	20 kHz	18kHz
快速相应时间	< 100 μ s	< 300 μ s
全响应时间	< 10ms	
自保护	有	
过热保护	有	
过电压和欠电压保护	有	
显示屏	LCD 图形彩色显示器（带背景灯）	
通讯	RS485 (Modbus), Ethernet (TCP/IP)	
数字量 I/O	4 个数字量输入/6 个数字量输出	
噪声等级	< 56dB 到 <60dB (按模块型号)	
工作温度	-5°C to +45°C	(对于 690V 系统-10 to +40°C)
湿度范围	最高 95%, 无冷凝	
散热	380V 电压范围, 每 1A 滤波电流约 11m ² /小时	690V 电压范围 每 1A 滤波电流约 21m ² /小时
防护等级	IP 20 按 IEC 529 要求	
安装海拔高度	最高. 4,000 m (在海拔高度 1,500 m 到 4,000 m, 海拔高度每增加 100m, 设备 1% 降容。	
设计/标准	IEC 61000-4-2, 4-3, 4-4, 4-5, 4-6, 4-8, 4-11, IEC 60146, EN 55011 Class A, EN 50091-1, EN 50178	
符合标准	IEE 519, IEC 61000-3-6- ER G5/4	

EPCOS PO 系列有源滤波器及电能质量优化装置

400V 3P4W 订货号 EPCOS PO 系列

型号	额定滤波 电流	系统最低/最高 电压		接线类型	重量	外形尺寸 (WxDxH)	订货号
PO4050S300	50A	228V	456V	3P4W	35kg	440*590*200	B44066F4050S300
PO4100S300	100A	228V	456V	3P4W	40kg	440*590*230	B44066F4100S300
PO4150S310	150A	228V	456V	3P4W	300kg	600*1000*2200	B44066F4150S310
PO4200S310	200A	228V	456V	3P4W	310kg	600*1000*2200	B44066F4200S310
PO4300S310	300A	228V	456V	3P4W	350kg	600*1000*2200	B44066F4300S310
PO4400S310	400A	228V	456V	3P4W	610kg	600*1000*2200	B44066F4400S310
PO4500S310	500A	228V	456V	3P4W	650kg	1200*1000*2200	B44066F4500S310
PO4600S310	600A	228V	456V	3P4W	690kg	1200*1000*2200	B44066F4600S310

400V 3P3W 订货号 EPCOS PO 系列

型号	额定滤波 电流	系统最低/最高 电压		接线类型	重量	外形尺寸 (WxDxH)	订货号
PO3050S300	50A	228V	456V	3P3W	35kg	440*590*200	B44066F3050S300
PO3100S310	100A	228V	456V	3P3W	40kg	440*590*230	B44066F3100S310
PO3150S310	150A	228V	456V	3P3W	300kg	600*1000*2200	B44066F3150S310
PO3200S310	200A	228V	456V	3P3W	310kg	600*1000*2200	B44066F3200S310
PO3300S310	300A	228V	456V	3P3W	350kg	600*1000*2200	B44066F3300S310
PO3400S310	400A	228V	456V	3P3W	610kg	600*1000*2200	B44066F3400S310
PO3500S310	500A	228V	456V	3P3W	650kg	1200*1000*2200	B44066F3500S310
PO3600S310	600A	228V	456V	3P3W	690kg	1200*1000*2200	B44066F3600S310

690V 3P3W 订货号 EPCOS PO 系列

型号	额定滤波 电流	系统最低/最高 电压		接线类型	重量	外形尺寸 (WxDxH)	订货号
PO3075S610	75A	480V	760V	3P3W	225kg	600*1000*2200	B44066F3075S610
PO3150S610	150A	480V	760V	3P3W	325kg	600*1000*2200	B44066F3150S610
PO3225S610	225A	480V	760V	3P3W	425kg	600*1000*2200	B44066F3225S610
PO3300S610	300A	480V	760V	3P3W	500kg	600*1000*2200	B44066F3300S610

附件订货号

产品描述	订货号
超大 HMI 彩色液晶显示器, 8 英寸, 包括 4 m 连接电缆	B44066F9999S230

特殊型号或订制产品, 可按需提供

Important information: 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. We expressly point out that these statements cannot be regarded as binding statements about the suitability of our products for a particular customer application. It is incumbent on the customer to check and decide whether a product is suitable for use in a particular application. This publication is only a brief product survey which may be changed from time to time. Our products are described in detail in our data sheets. The important notes (www.epcos.com/ImportantNotes) and the product-specific Cautions and warnings must be observed. All relevant information is available through our sales offices.