

零序滤波器，零线电流消除器

产品名称	零序滤波器，零线电流消除器
公司名称	云南民控电气设备有限公司
价格	.00/个
规格参数	
公司地址	云南省昆明市官渡区雨龙路土桥五金机电建材城15栋17-18号
联系电话	0871-67382100 13308856675

产品详情

云南民控电气零线谐波电流滤波器（零线电流消除器MKLB3系列）

控制三次谐波电流-减小零线谐波电流-防止电气火灾

零线电流消除器又称：零序滤波器，是解决各行业电气设备在三相负载平衡时，零线过电流引起设备故障和安全隐患的高科技节能产品。

零线过电流的原因：随着人民生活用电水平的日益提高，单相用电情况日趋复杂，在商业办公楼、商场、银行、股票交易中心、学校等场所。微型计算机、电视机等电子节能设备已十分平常。这些设备都需要采用的整流稳压电源来达到稳定工作。单相整流电源(开关电源)一般都采用脉冲宽度调制（PWM）技术，其特点是频率高，由于其开关器件工作在高频通断状态，高速瞬变过程本身就是电磁干扰源，它产生的电磁干扰有很宽的频率范围，其中以150HZ频率含有率为最高，3次谐波最高可达基波电流频率的80%以上。由于3次谐波电流的矢量角度一样，三相矢量合不能抵消，只能往零线上叠加，使零线电流达火线的2倍以上。

信息化和节能降耗是现代社会的主旋律，以电脑为代表的信息设备极大提高了社会效率，以节能灯、变频技术为代表的节电技术大大提高了电能的利用率，随着信息技术的普及，电脑等信息设备已经成为楼宇中最主要的电气负荷之一，而随着国家加强对能耗的控制，白炽灯将在近期内全部淘汰，取而代之的是高效节能灯，然而，信息设备和各种节能设备的普及带来的一个严重后果就是谐波污染问题。

其中3次谐波的危害尤其严重，3次谐波导致的主要后果包括：变压器过热、配电系统不稳定（频繁跳闸）、零线电流过大、对电子设备形成电磁干扰、污染电磁环境（导致人体亚健康状态）、增加能耗、导致零线过热等，在3次谐波导致的各种危害当中，零线过热的问题最为严重，零线过热往往建筑物中的火灾隐患，十几年前，欧美国家面临的状况与我国目前类似，零线过热导致的火灾十分常见。

MKLB3为解决3次谐波电流提供了最经济、有效的方法。

【电脑、节能灯等用电负荷与传统的负荷有什么不同？】

电脑、节能灯等用电负荷它们从电网吸取的电流波形不同。传统的电气负荷从电网吸取的电流是正弦波，而电脑、节能灯等负荷从电网吸取的电流是脉冲状的电流，如图1所示。这种不从电网吸取正弦波电流的负荷称为非线性负荷。实际上，不仅电脑、节能灯从电网吸取的电流是脉冲状，任何包含整流电路的设备都吸取脉冲状的电流，现代建筑物中，这种负荷占了90%以上，这种脉冲状的电流波形中包含了丰富的高次谐波成分，其中最主要的是3次谐波成分。

图1 非线性负荷的电流波形与频谱

【传统治理方法有哪些？】

传统上解决三次谐波问题的方法是在线路中安装并联型滤波器来吸收消减3次谐波电流，但是无论是能精确消减的有源滤波器、还是粗略消减的无源滤波器，都仅能够解决滤波器接入点上游网侧的三次谐波问题。例如：在变压器的出线端安装一台有源或无源滤波器，都仅能减小进入变压器的谐波电流，而接入点下游负载侧谐波电流基本不受影响，因此三次谐波对负载侧的各类设备的危害依然存在，要全面解决整个配电系统上的三次谐波问题，必须安装在谐波源负载设备端全部安装与负载数量对应的大批量滤波器，成本将数倍增加大多用户都难以承受。

【为什么三相负荷平衡的状态下零线上仍然会有电流，零线电流的幅度有多大？】

当负荷以电脑、节能灯等为主时，就会有这种现象。通过图2容易理解这种现象。图2所示的是A、B、C三条相线，零线N的电流波形关系。正弦波是传统负荷的电流波形，脉冲波形是非线性负荷的电流波形。从图中可以看出，对于正弦波电流，任何时刻，三相电流在零线上的数值叠加结果为0。如果是脉冲电流，在任何时刻，三条相线的电流在零线上并不会相互叠加而产生任何抵消的效果。从图中可以看出，零线上的电流脉冲数是相线上的电流脉冲数的3倍。根据电流有效值的计算方法，零线上的电流的有效值是相线电流有效值的1.73倍

图2 脉冲状电流在零线上的叠加结果

【零线上较大的电流有什么危害？】

- 1 零线过流发热：如图3所示导致电缆绝缘发热老化，铜排过热氧化，成为诱发火灾的重点隐患；
- 2 变压器过温异响：限制了变压器容量的有效发挥，缩短了变压器的寿命；
- 3 配电保护异常跳闸：即使线路上的负荷还没有达到配电设计容量，也会频繁跳闸，造成配电系统不稳定，影响正常供电；
- 4 电能明显浪费：配电系统中存在比较大的三次谐波电流，会直接消耗掉额外的电能，造成电能的浪费。

(a) 零线过热导致电缆绝缘老化 (b) 铜排过热氧化

图3 三次谐波电流导致零线过热

【消除零线电流带来哪些好处?】

1、提高用电安全:

A、有效消除零线电流，避免零线过流发热引发零线断路和线路老化乃至火灾。

- B、有效消除负载零线和零序电流分量，避免电网产生零序电压对用电设备造成损害。
- C、有效消除电网三次谐波电流，解除三次谐波对中性线和变压器的危害。
- D、避免零线零位飘移，使零线对地没电压，解除设备对人身安全造成的隐患。
- E、避免零序保护误动作，消除由于误动作造成的经济损失。

2、扩容系统容量:

- A、常规三相供电系统安装零序滤波器后，单相负荷能力最大扩容1.33倍。
- B、消除变压器单相过流或饱和问题,有效利用变压器实际容量。
- C、提高三相供电系统变压器的利用率。

3、节能降损:

- A、消除零线线损，线路损耗降幅为原零线线损1.33倍。
- B、消除变压器线圈零序环流损耗和铁心零序磁场损耗。
- C、消除零线电流后,总体节能在4%-12%左右。

4、节约有色金属资源:

- A、有效消除零线电流后，4+1式电缆有望被3+2式电缆替换，节约零线的电缆铜材的用量。

【MKLB3三次谐波电流相线滤波器简介】

单相整流负载产生三次谐波电流，电流则在这三组单相供电回路中循环流通，并通过矢量叠加到零线上，造成零线上3倍频谐波电流高达相线的三倍左右，引起零线过流发热，严重时发生断裂起火等恶性事故。MKLB3三次谐波电流相线滤波器是利用三相磁通正反向自动消减原理，串接在三相四线制的ABC三相上，或串接在零线上，当三次谐波电流流入MKLB3时，MKLB3则会自动产生一个反向的滤波进行抵消三次谐波，而50Hz的基波和其他频率的谐波则不受影响，如果在相线上消除掉3倍频谐波电流，那么叠加到零线上的3倍频谐波电流也就同步消除。

因此，MKLB3三次谐波电流相线滤波器的最大好处是从全系统的角度对三次谐波电流电流进行治理，对整个供电系统的三次谐波电流电流进行消除，配电系统上的任何设备都能够受益。

【零线电流消除器产品特点】

- 1、能消除零线电流90%以上；
- 2、全自动、运行稳定、无需维护；
- 3、使用寿命长；
- 4、实时零序过电流监测、报警、故障投切；

- 5、只滤除谐波、不改变原来三相电压、同时降低零线电压；
- 6、安装零序滤波器后节能在5%-10%左右、效果显著；
- 7、设备安装方便省时省力、占用空间少；

安装接线方式

【主要应用场合】

MKLB3可以用在各种现代化建筑物中，消除非线性负荷带来的各种危害。所谓非线性负荷就是基于单相整流电路的电子设备，例如：电脑为代表的信息设备、通信设备、自动控制设备、医疗仪器、UPS、节能灯、LED显示屏等。

包含大量非线性负荷的建筑物包括：

写字楼、办公楼：UPS电源、LED节能灯、大量的办公自动化设备，电脑、打印机、复印机、广告牌；

科研楼：UPS电源、大量的信息设备、LED节能灯、科学仪器；

交通指挥中心：大量的信息处理设备、服务器、UPS电源、通信设备；

医院：医疗设备、UPS电源、LED节能灯；

金融机构：大量的办公自动化设备，信息通信设备、服务器、打印机、复印机、UPS电源、LED节能灯。

酒店：LED节能灯、电脑、

广告牌通信机房：大量的信息处理设备、服务器、UPS电源、通信设备；

商场：UPS电源、LED节能灯、广告牌、大尺寸LED屏；

12、主要技术指标

适用系统 50Hz，380/220V

零线电流控制 零线电流小于相线电流的50%

基波电压降 小于10V

工作环境 -40 至 +50C，最高海拔3000米，相对湿度95%

质量保证 质保期24个月，终身免费维护