

# EDR3909立式LED开关电源变压器

产品名称	EDR3909立式LED开关电源变压器
公司名称	江门市江海区浩景电子科技有限公司
价格	面议
规格参数	电压比: 电源相数:单相 额定功率:10W
公司地址	江门市江海区外海江畔路3号207房
联系电话	18688522633 18807508948

## 产品详情

\*\*\*\*\*  
\*\*\*\*\*

### 温馨提示

产品价格、参数等仅供参考，详情请来电或旺旺咨询！

为保证您顺利采购，请您在下单前与我们联系沟通！谢谢配合！

简单的变压器是由闭合的导磁体和二个绕组组成，其中一个绕组与交流电源相连接，称为初级绕组 $n_p$ ，另一个绕组可以与负载相连接，称为次级绕组 $n_s$ 。

如果初级绕组与交流电压 $u_i$ 的电源相连接，变压器处于空载，在初级绕组中产生交变电源 $i_o$ ， $i_o$ 称为空载电流。这个电流建立了沿磁芯磁路而闭合的交变磁通，磁通同时穿过初级绕组和次级绕组，在初级绕组中产生自感电动势 $e_1$ ，次极产生互感电动势 $e_2$ ，则 $e_1 : e_2 = n_s : n_p$ 。 $n_s$ 为初级绕组匝数， $n_p$ 为次级绕组匝数。

变压器在电子线路中起着升压、降压、隔离、整流、变频、倒相、阻抗匹配、逆变、储能、滤波等作用。

电子变压器在传统照明灯具中的应用十分普遍，如日光灯、台灯、节能灯、广告灯等等几乎都可以使用电子变压器，并且采用电子变压器之后，可以省掉启动器。在led照明中，新品也大都采用电子变压器。主要是电子变压器在变压功能上，效率高、成本低，节约铁铜材料，结构小，重量轻。不足的是耐压和

耐大电流冲击性能较铁质变压器差。

## 在电源技术中的应用

电源装置中的电子变压器一般要使用由软磁磁芯制成的电子变压器(软磁电磁元件)。虽然,已经有不用软磁磁芯的空芯电子变压器和压电陶瓷变压器,但是,到21世纪初期,绝大多数的电源装置中的电子变压器,仍然使用软磁磁芯。

因此,讨论电源技术与电子变压器之间的关系:电子变压器在电源技术中的作用、电源技术对电子变压器的要求、电子变压器采用新软磁材料和新磁芯结构对电源技术发展的影响,一定会引起电源行业和软磁材料行业的朋友们的兴趣。百度百科提出一些看法,以便促成电源行业与电子变压器行业和软磁材料行业之间就电子变压器和软磁材料的有关问题进行对话,互相交流,共同发展。

### 1、电源技术对电子变压器的要求

电源技术对电子变压器的要求,像所有作为商品的产品一样,是在具体使用条件下完成具体的功能中追求性能价格比最好。有时可能偏重价格和成本,有时可能偏重效率和性能。轻、薄、短、小是电子变压器的发展方向,是强调降低成本。从总的要求出发,可以对电子变压器得出四项具体要求:使用条件,完成功能,提高效率,降低成本。

### 2、使用条件电子变压器的使用条件,包括两方面内容:

可靠性和电磁兼容性。可靠性是指在具体的使用条件下,电子变压器能正常工作到使用寿命为止。一般使用条件中对电子变压器影响最大的是环境温度。决定电子变压器受温度影响强度的参数是软磁材料的居里点。软磁材料居里点高,受温度影响小;软磁材料居里点低,对温度变化比较敏感,受温度影响大。

例如:锰锌铁氧体的居里点只有215 ,比较低,磁通密度、磁导率和损耗都随温度发生变化,除正常温度25 而外,还要给出60 , 80 , 100 时的各种参数数据。因此,锰锌铁氧体磁芯的工作温度一般限制在100 以下,也就是环境温度为40 时,温升必须低于60 。钴基非晶合金的居里点为205 ,也低,使用温度也限制在100 以下。铁基非晶合金的居里点为370 ,可以在150 ~ 180 以下使用。高磁导坡莫合金的居里点为460 至480 ,可以在200 ~ 250 以下使用。微晶纳米晶合金的居里点为600 ,取向硅钢居里点为730 ,可以在300 ~ 400 下使用。(电磁兼容性是指电子变压器既不产生对外界的电磁干扰,又能承受外界电磁干扰。电磁干扰包括:可听见的音频噪声和听不见的高频噪声。电子变压器产生电磁干扰的主要原因是磁芯的磁致伸缩。磁致伸缩系数大的软磁材料,产生的电磁干扰大。)铁基非晶合金的磁致伸缩系数通常为最大 $(27 \sim 30) \times 10^{-6}$ ,必须采取减少噪声抑制干扰的措施。高磁导ni50坡莫合金的磁致伸缩系数为 $25 \times 10^{-6}$ ,锰锌铁氧体的磁致伸缩系数为 $21 \times 10^{-6}$ 。以上这3种软磁材料属于容易产生电磁干扰的材料,在应用中要注意。3%取向硅钢的磁致伸缩系数为 $(1 \sim 3) \times 10^{-6}$ ,微晶纳米晶合金的磁致伸缩系数为 $(0.5 \sim 2) \times 10^{-6}$ 。这2种软磁材料属于比较容易产生电磁干扰的材料。6.5%硅钢的磁致伸缩系数为 $0.1 \times 10^{-6}$ ,高磁导ni80坡莫合金的磁致伸缩系数为 $(0.1 \sim 0.5) \times 10^{-6}$ ,钴基非晶合金的磁致伸缩系数为 $0.1 \times 10^{-6}$ 以下。这3种软磁材料属于不太容易产生电磁干扰的材料。由磁致伸缩产生的电磁干扰的频率一般与电子变压器的工作频率相同。如果有低于或高于工作频率的电磁干扰,那是由其他原因产生的。

### 3、完成功能电子变压器从功能上区分主要有变压器和电感器2种。

特殊元件完成的功能另外讨论。

变压器完成的功能有3个:功率传送、电压变换、绝缘隔离;

电感器完成功能有2个:功率传送和纹波抑制。功率传送有2种方式。

第一种是变压器传送方式，即外加在变压器原绕组上的交变电压，在磁芯中产生磁通变化，使副绕组感应电压，加在负载上，从而使电功率从原边传送到副边。传送功率的大小决定于感应电压，也就是决定于单位时间内的磁通密度变量  $b$ 。 $b$ 与磁导率无关，而与饱和磁通密度 $b_s$ 和剩余磁通密度 $b_r$ 有关。从饱和磁通密度来看，各种软磁材料的 $b_s$ 从大到小的顺序为：铁钴合金为2.3~2.4t，硅钢为1.75~2.2t，铁基非晶合金为1.25~1.75t，铁基微晶纳米晶合金为1.1~1.5t，铁硅铝合金为1.0~1.6t，高磁导铁镍坡莫合金为0.8~1.6t，钴基非晶合金为0.5~1.4t，铁铝合金为0.7~1.3t，铁镍基非晶合金为0.4~0.7t，锰锌铁氧体为0.3~0.7t。作为电子变压器的磁芯用材料，硅钢和铁基非晶合金占优势，而锰锌铁氧体处于劣势。功率传送的

第二种是电感器传送方式，即输入给电感器绕组的电能，使磁芯激磁，变为磁能储存起来，然后通过去磁变成电能释放给负载。传送功率的大小决定于电感器磁芯的储能，也就是决定于电感器的电感量。电感量不直接与饱和磁通密度有关，而与磁导率有关，磁导率高，电感量大，储能多，传送功率大。各种软磁材料的磁导率从大到小顺序为：ni80坡莫合金为 $(1.2 \sim 3) \times 10^6$ ，钴基非晶合金为 $(1 \sim 1.5) \times 10^6$ ，铁基微晶纳米晶合金为 $(5 \sim 8) \times 10^5$ ，铁基非晶合金为 $(2 \sim 5) \times 10^5$ ，ni50坡莫合金为 $(1 \sim 3) \times 10^5$ ，硅钢为 $(2 \sim 9) \times 10^4$ ，锰锌铁氧体为 $(1 \sim 3) \times 10^4$ 。作为电感器的磁芯用材料，ni80坡莫合金、钴基非晶合金、铁基微晶纳米晶合金占优势，硅钢和锰锌铁氧体处于劣势。传送功率大小，还与单位时间内的传送次数有关，即与电子变压器的工作频率有关。工作频率越高，在同样尺寸的磁芯和线圈参数下，传送的功率越大。电压变换通过变压器原绕组和副绕组匝数比来完成，不管功率传送大小如何，原边和副边的电压变换比等于原绕组和副绕组匝数比。绝缘隔离通过变压器原绕组和副绕组的绝缘结构来完成。绝缘结构的复杂程度，与外加和变换的电压大小有关，电压越高，绝缘结构越复杂。纹波抑制通过电感器的自感电势来实现。只要通过电感器的电流发生变化，线圈在磁芯中产生的磁通也会发生变化，使电感器的线圈两端出现自感电势，其方向与外加电压方向相反，从而阻止电流的变化。纹波的变化频率比基频高，电流纹波的电流频率比基频大，因此，更能被电感器产生的自感电势抑制。电感器对纹波抑制的能力，决定于自感电势的大小，也就是电感量大小，与磁芯的磁导率有关，ni80坡莫合金、钴基非晶合金、铁基微晶纳米晶合金磁导率大，处于优势，硅钢和锰锌铁氧体磁导率小，处于劣势。

#### 4、提高效率提高效率是对电源和电子变压器的普遍要求。

##### a、提高电子变压器的效率。

例如：100va电源变压器，效率为98%时，损耗只有2w并不多。但是成十万个、成百万个电源变压器，总损耗可能达到上十万w，甚至上百万w。还有，许多电源变压器一直长期运行，年总损耗相当可观，有可能达到上千万kw·h。显然，提高电子变压器的效率，可以节约电力。节约电力后，可以少建发电站。少建发电站后，可以少消耗煤和石油，可以少排放 $CO_2$ ， $SO_2$ ， $NO_x$ ，废气，污水，烟尘和灰渣，减少对环境的污染。既具有节约能源，又具有保护环境的双重社会效益。因此，提高效率是对电子变压器的一个主要要求。

##### b、电子变压器的设计

电子变压器的损耗包括磁芯损耗(铁损)和线圈损耗(铜损)。铁损只要电子变压器投入工作，一直存在，是电子变压器损耗的主要部分。因此，根据铁损选择磁芯材料，是电子变压器设计的主要内容，铁损也成为评价软磁材料的一个主要参数。铁损与电子变压器磁芯的工作磁通密度和工作频率有关，在介绍软磁材料的铁损时，必须说明是在什么工作磁通密度下和什么工作频率下的损耗。

例如： $p_{0.5/400}$ ，表示在工作磁通密度0.5t和工作频率400hz下的铁损。 $p_{0.1/100k}$ 表示在工作磁通密度0.1t和工作频率100khz下的铁损。软磁材料包括磁滞损耗、涡流损耗和剩余损耗。涡流损耗又与材料的电阻率成反比。越大，涡流损耗越小。各种软磁材料的从大到小的顺序为：锰锌铁氧体为 $108 \sim 109 \mu \Omega \cdot cm$ ，铁镍基非晶合金为 $150 \sim 180 \mu \Omega \cdot cm$ ，铁基非晶合金为 $130 \sim 150 \mu \Omega \cdot cm$ ，钴基非晶合金为 $120 \sim 140 \mu \Omega \cdot cm$ ，高磁导坡莫合金为 $40 \sim 80 \mu \Omega \cdot cm$ ，铁硅铝合金为 $40 \sim 60 \mu \Omega \cdot cm$ ，铁铝合金为 $30 \sim 60 \mu \Omega \cdot cm$ ，硅钢为 $40 \sim 50 \mu \Omega \cdot cm$ ，铁钴合金为 $20 \sim 40 \mu \Omega \cdot cm$ 。因此，锰锌铁氧体的比金属软磁材料高106~107倍，在高频中涡流小，应用占优势。但是当工作频率超过一定值以后，锰锌铁氧体磁性颗粒之内的绝缘

体被击穿和熔化，变得相当小，损耗迅速上升到很高水平，这个工作频率就是锰锌铁氧体的极限工作频率。

### 各零件作用

一般店铺照明用的射灯、筒灯等用的电子变压器.220v交流变直流12v50w，里面有一个7个接线头的磁铁线圈。3个电阻，6个二极管，4个电容，2个三极管。其作用分别为：

电阻：1启动电阻，2限流电阻，3稳压电阻

二极管：有四个二极管是整流用的，其余的两个也是整流

电容：滤波

三极管：一个是开关三极管，另一个是启动用的

本产品的电压比是10：1，电源相数是单相，额定功率是10W，防潮方式是开放式，冷却方式是油浸风冷式，冷却形式是干式，频率特性是高频，品牌是浩景，绕组形式是双绕组，铁心形式是环形，铁心形状是ED型，外形结构是立式，效率( )是95%，型号是EDR3909