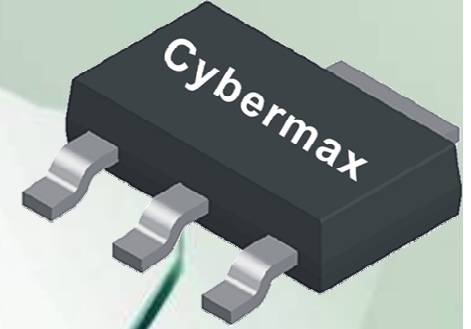
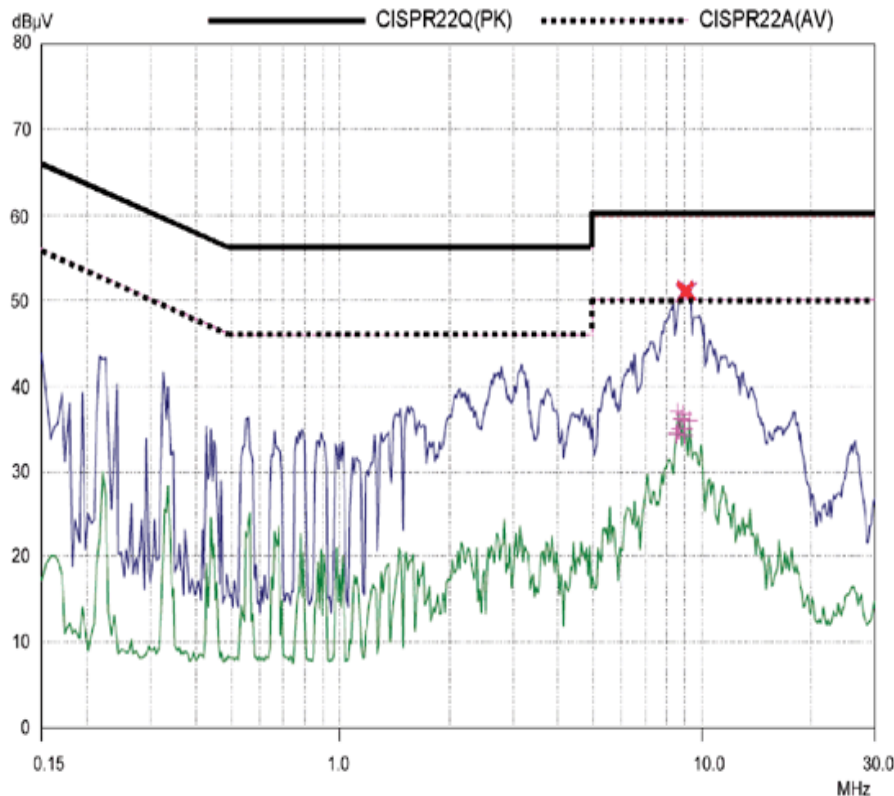




EMI solution

www.cybermaxtech.com

傳導放射 (Conducted Emission) 標準



建議選用隔離AC、DC訊號的大電流磁珠,可滿足 EMI 規範(0.15~30MHz)要求

輻射放射 (Radiated Emission) 標準

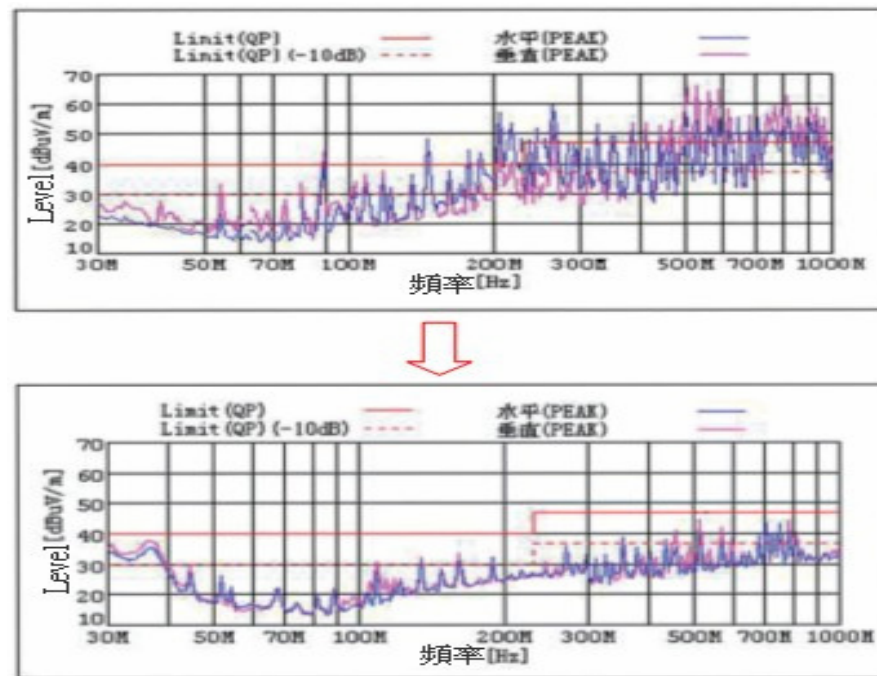
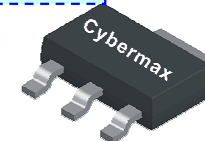
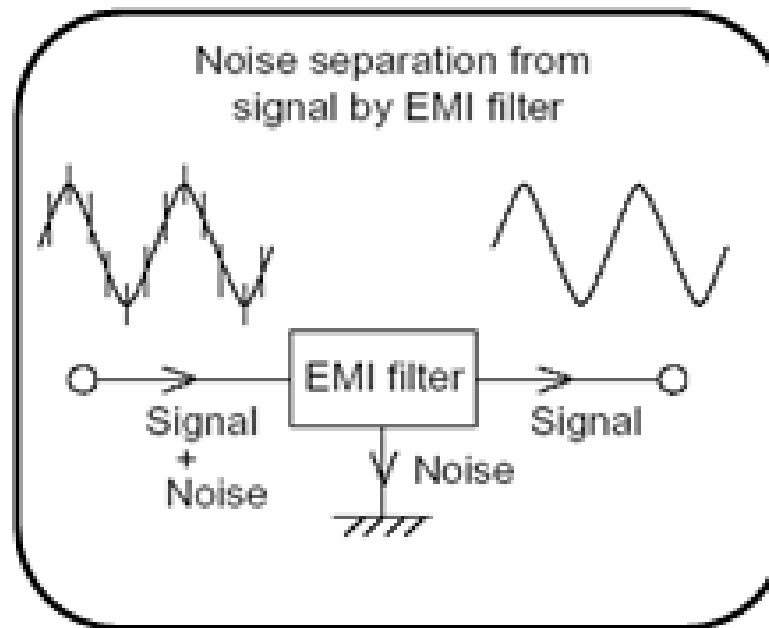


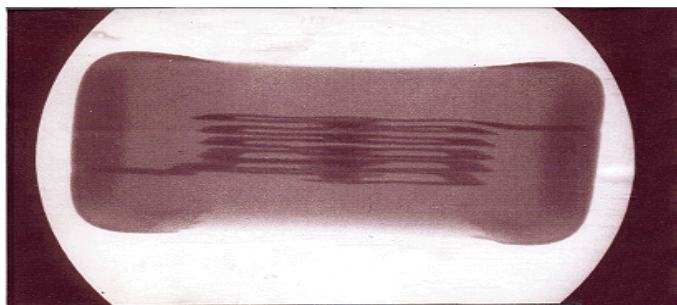
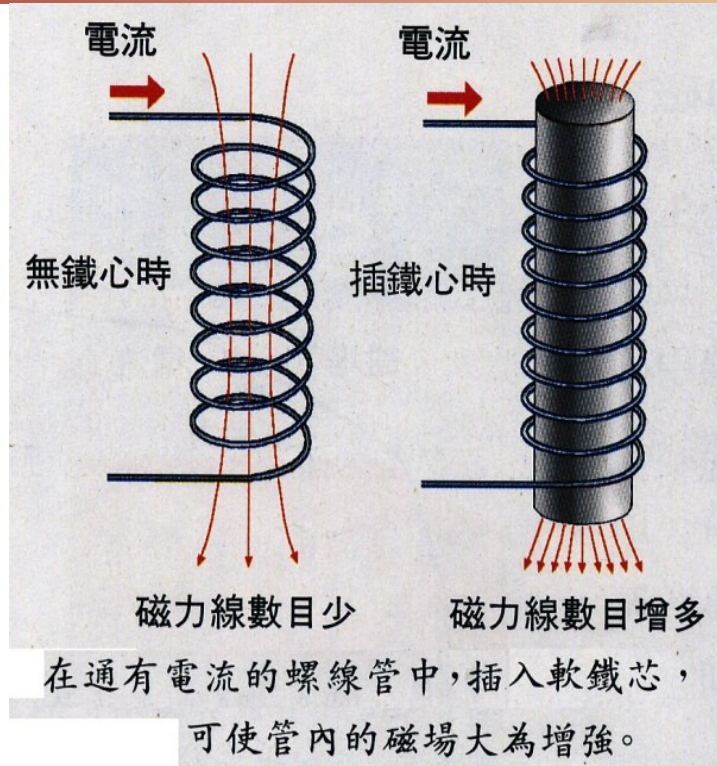
圖24 EMI噪訊強度變化

請依據需要抑制的雜訊範圍選用適合的 Bead, 以滿足 EMI 規範(30~1000MHz)要求





- ❖ 濾掉信號上的高頻**Noise**
- ❖ 磁珠有分一般**MHz**磁珠和高頻**GHz**磁珠



線圈中間的磁場會隨著頻率變大而增加阻抗，我們稱之為”感抗, X_L ”

$$X_L(f) = 2\pi f \cdot L ; \quad f_頻率, L_電感值$$

製作磁珠(Bead)時，使用高阻抗的鐵氧材料，會隨著頻率變大而快速增加阻抗值

$R(f)$ = 一般稱之為鐵損

上述兩種阻抗都與頻率相關，組合之後的值稱之為交流阻抗 (Impedance)

阻抗, $Z = R + jX$

Impedance(Z) 會隨著頻率(f) 變動

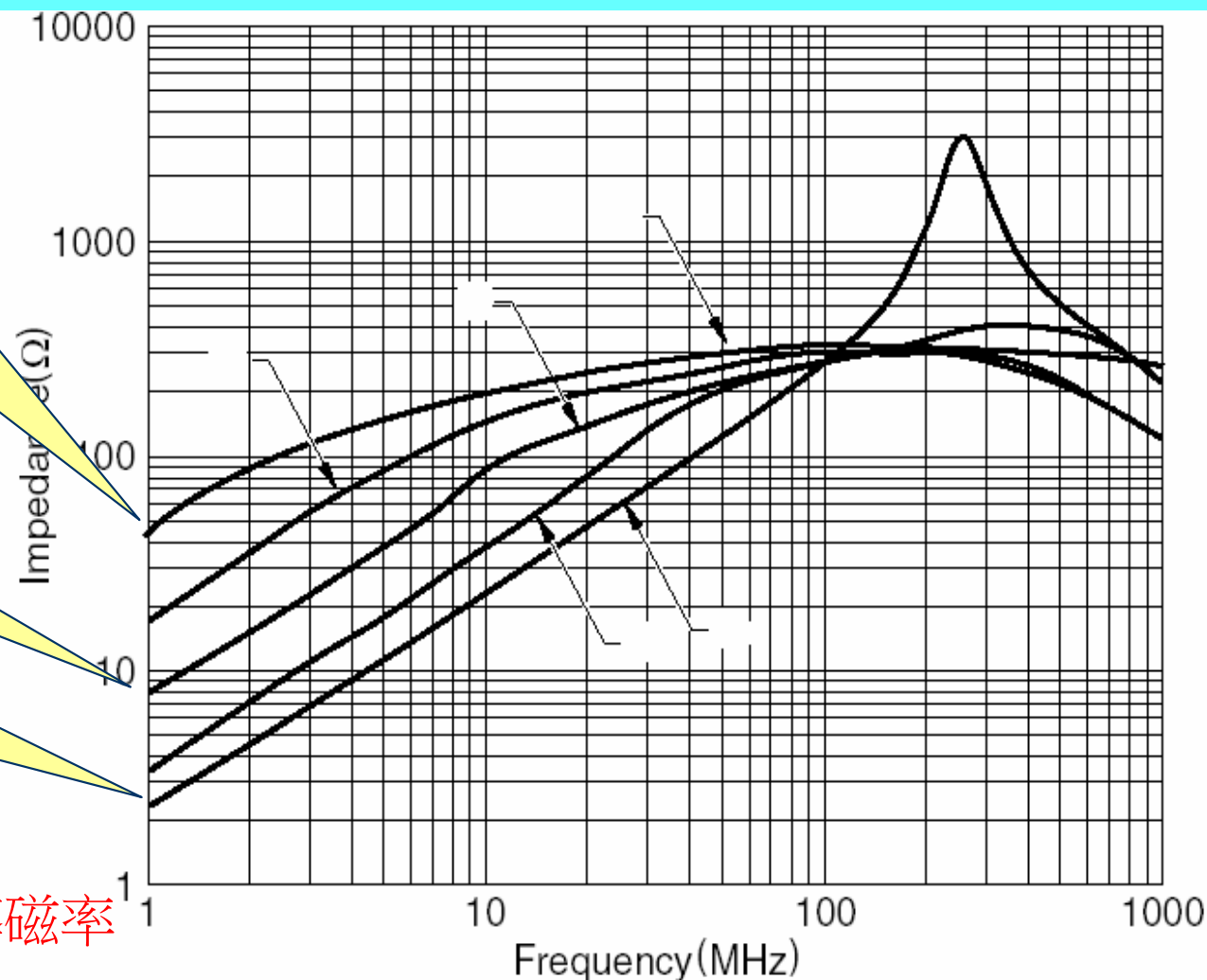
為什麼 *Bead* 產品分這麼多種？

不同的鐵氧體材料會做出不同的產品特性

高 μ
系列

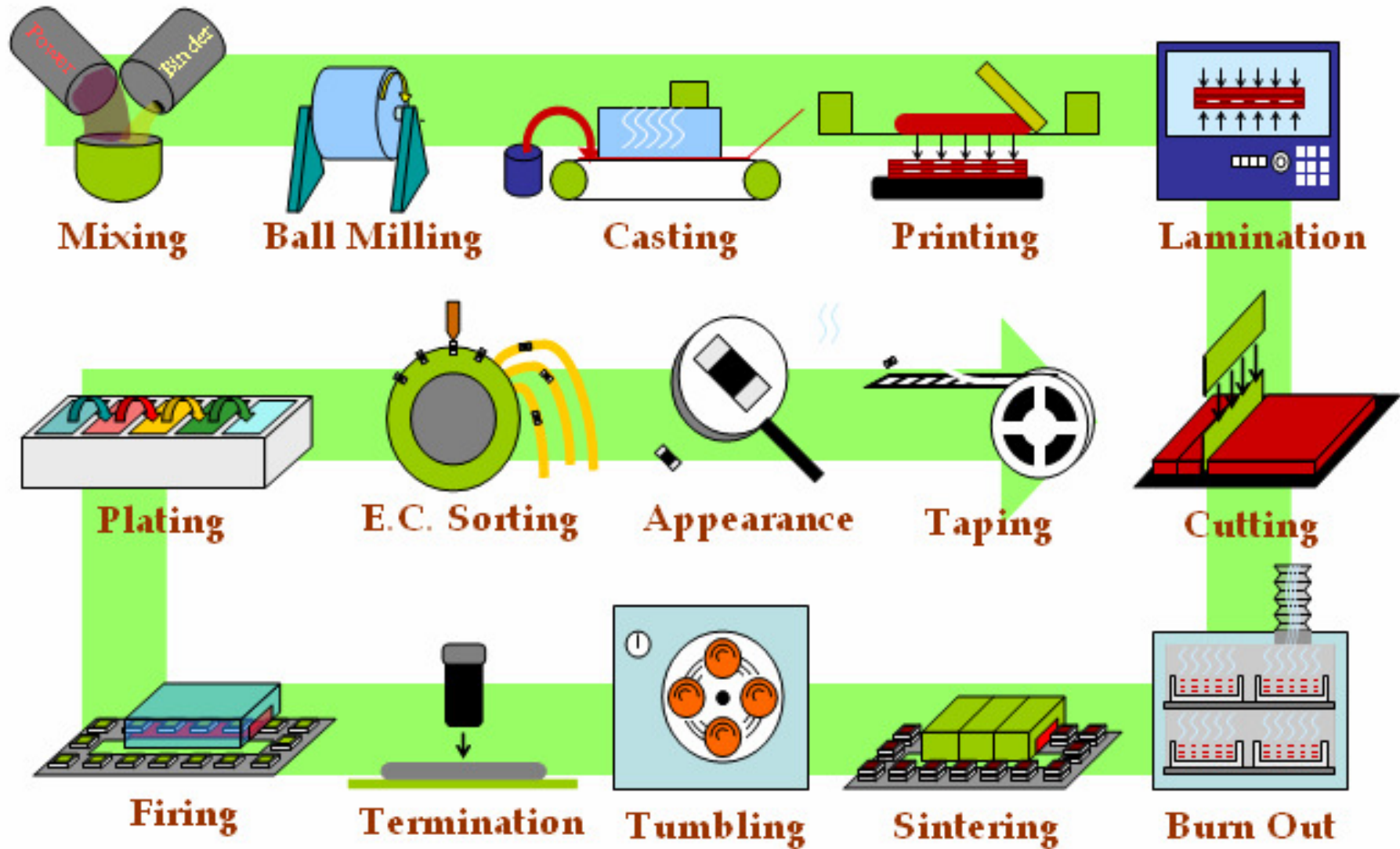
中 μ
系列

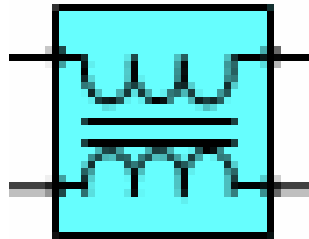
低 μ
系列



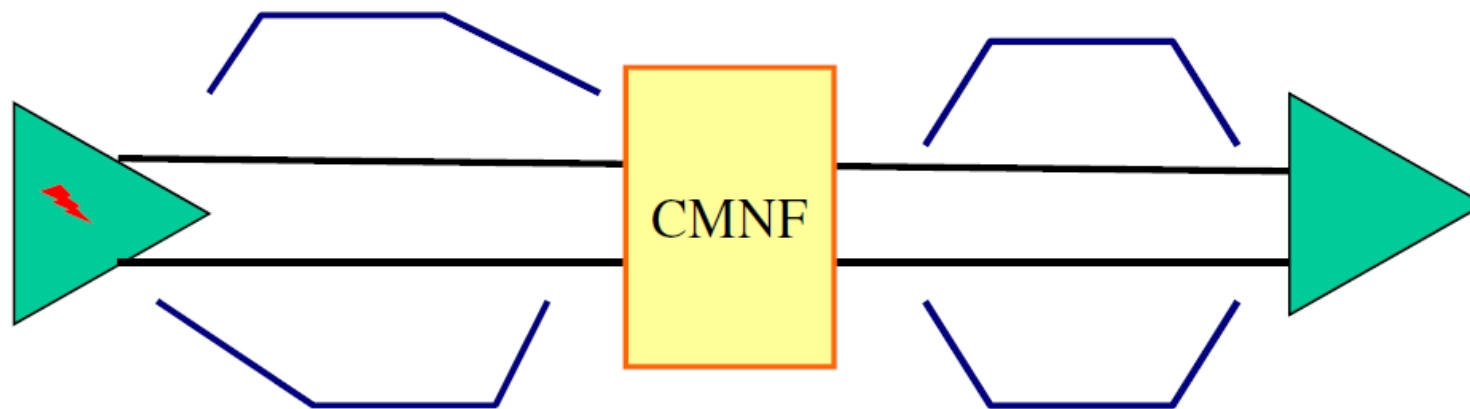
μ : 磁性絕緣體的初導磁率



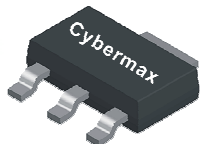
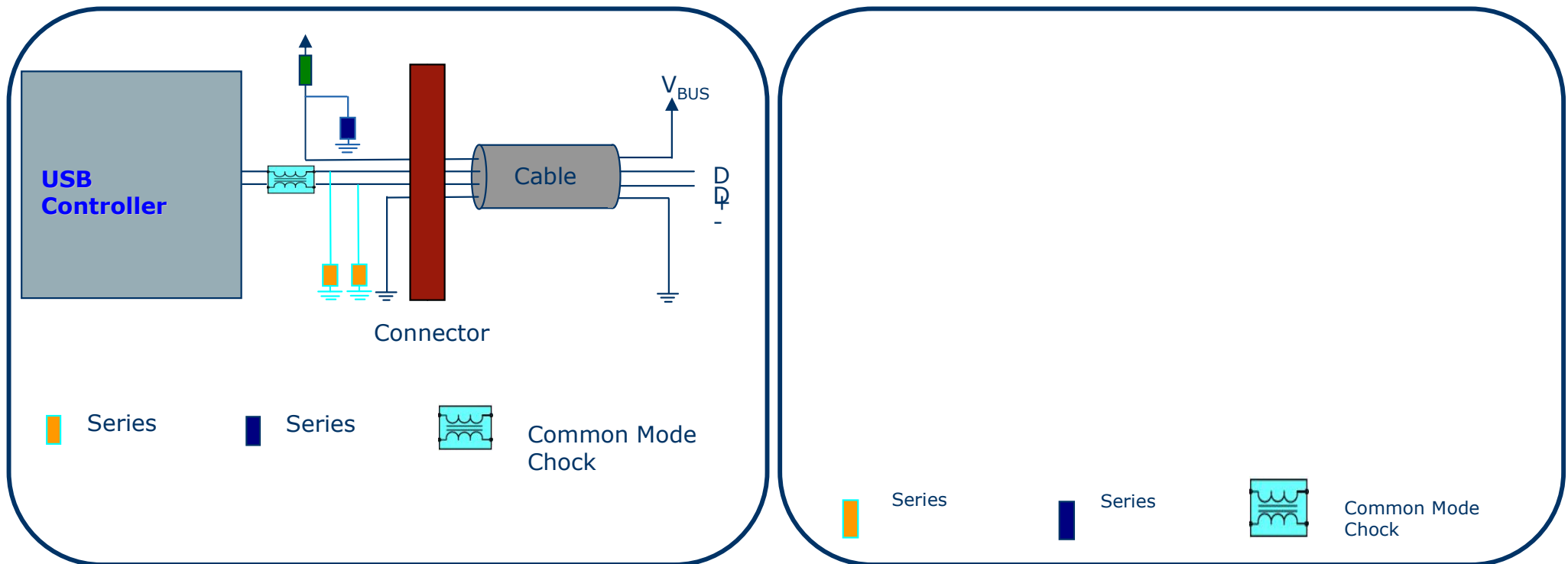




❖ 共模電感專處理差模信號中的共模雜訊



Application Example-USB 2.0 / IEEE 1394



1. Common mode Induction

Common Mode Filter主要可分為繞線式與印刷式兩種。

繞線式優點為直流阻抗低，可應用範圍廣；缺點為小型化不易。

印刷式優點為較易達到小型與薄型化之需求，缺點為直流阻抗較高，應用範圍較受限制。

積層式與薄膜式共模濾波器 (CMMC Series)



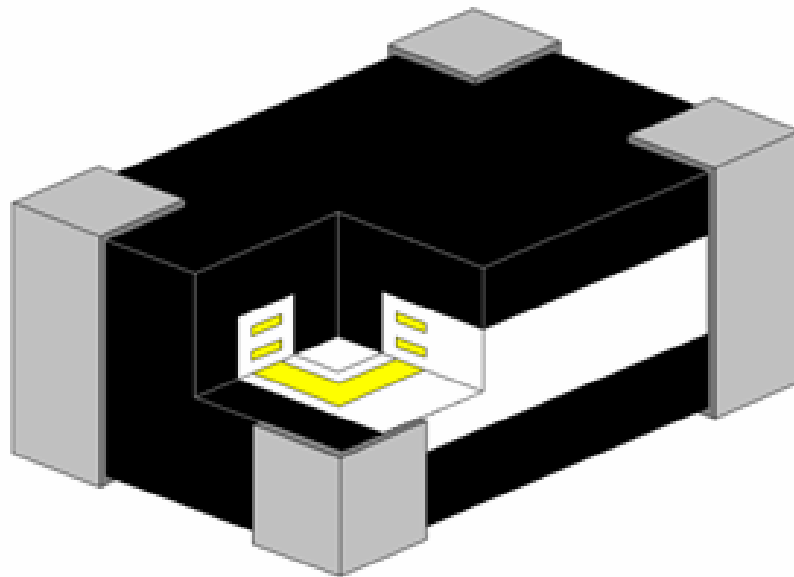
Size : 1210~2012
Impedance : 90~220ohm
Rated Current: 300~500mA
Application : LAN Port, IEEE1394, USB2.0, LVDS

繞線式共模濾波器 (CMMW Series)



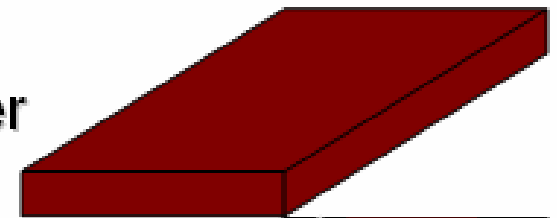
Size : 1608~3216
Impedance : 90~220ohm
Rated Current : 300~500mA
Application : LAN Port, IEEE1394, USB2.0, LVDS, DVI, HDMI

- ▶ Advanced Multi-layer co-fired technology
make high coupling

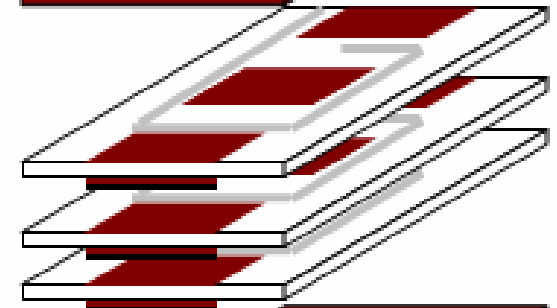


Structure

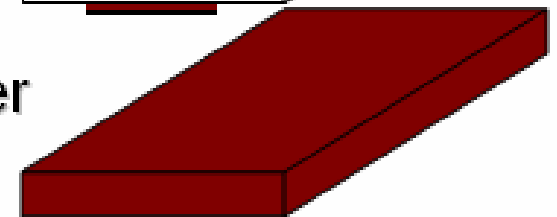
Upper layer



Printing layer



Lower layer



1、Z (阻抗):

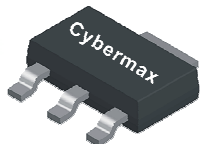
磁珠的阻抗是指在电流下所有阻抗的总和，包括交流与直流部分。阻抗的直流部分仅仅是绕线的直流电阻，交流部分包括电感电抗。下面的公式计算了一个理想电感在正弦交流信号下的电感电抗。

$$Z = XL = 2 \pi fL$$

L 的单位是亨利，频率的单位是赫兹。这个等式表明了电感量越大或者频率越高则阻抗越大。集肤效应和磁芯损耗同样可以使电感的阻抗值增加。

2、DCR (直流电阻):

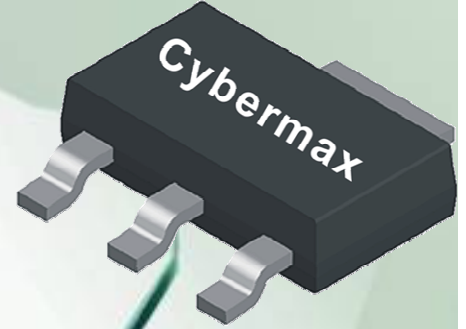
磁珠的直流电阻指在无交流信号下测得的电阻。在电感设计中，都要求使直流电阻尽可能的小。其量度单位是欧姆，通常标称为最大值。



3、 I_{DC} (额定电流):

额定电流表征了通过磁珠的直流电流的强度。对于磁珠，额定电流以产品随外加电流在最大的额定环境温度中的最大表面温升来定义。额定电流取决于线圈损耗的减弱能力和线圈损耗的耗散能力，而降低线圈损耗可以通过减小直流电阻实现。因此，提高额定电流可以通过减小直流电阻或者增大产品尺寸来实现。





Thank You!

www.cybermaxtech.com