

滤波器相关常识

1、额定电压

额定电压是指在规定频率及工作温度范围内可以连续施加在滤波器上的最高电压值。

2、额定电流

额定电流是指在规定频率及电压下，环境温度为 40℃时滤波器可通过的安全允许电流。

其它温度下的电流可以通过如下公式算出： $I = I_N \sqrt{(85-\theta)/45}$

3、试验电压

试验电压也就是通常的耐压测试，以检验滤波器的绝缘特性及内部元件的耐高压能力。测试时，电压从零开始，以不超过 150V/S 的速率升至规定的试验电压值，开始计时。

通常有两种规范，一种是典型测试，时间为 60 秒。另一种为产品测试，时间为 3 秒。

详细资料可参照 IEC 相关文件。

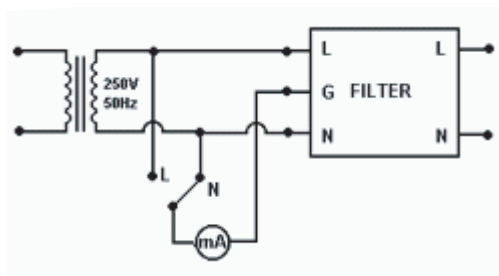
4、绝缘电阻

绝缘电阻是指滤波器相线、中线对地之间的阻值。通常用专用绝缘电阻表测试。

5、最大泄漏电流

泄漏电流是指滤波器相线、中线对地（外壳）在给定电压及频率下流过的最大电流（通常在 250VAC/50Hz 下测量）。为保证安全，对不同类型、不同应用场合的滤波器，此项指标有不同规定。

一般用户不具有测量单路泄漏电流的装置，测试值为整体滤波器的数值，应加以修正。



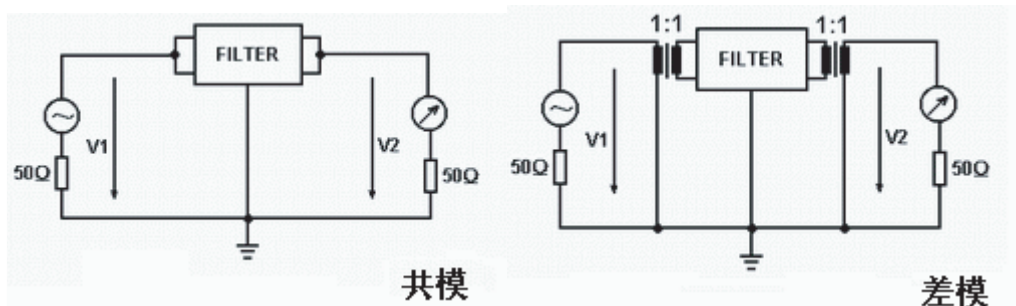
6、温升

惠博顿公司 EMI 滤波器在无特殊说明时，此项指标均为： $\Delta t < 30^\circ\text{C}$ 。

7、插入损耗

插入损耗是衡量滤波器滤波效果的指标，通常以分贝数或频率特性曲线来表示。它是指滤波器接入线路前后，电源传给负载的功率比或端口电压比。 $IL = 10 \lg P_0/P_2$ (dB) 或 $IL = 20 \lg V_0/V_2$ (dB)

P_0 、 P_2 、 V_0 、 V_2 分别表示滤波器接入前后负载端的功率和电压。实验室测量一般在 50/50Ω 系统下进行。



8、干扰形式

要了解传导干扰的相关问题，就必须了解传导信号的 2 种模式：共模型式和差模型式。

差模干扰（也称对称干扰），指在系统相线中的干扰信号，差模电流从一条相线进入，从另一条相线流出，与地线无关。

共模干扰（也称不对称干扰），它会在每条相线、中线与大地之间产生一个电压，共模电流从干扰源流向地线，又从地线返回相线。

惠博顿公司滤波器可以对共模和差模干扰同时提供有效衰减。

9、气候类别

依照 DIN IEC68 第一部分，气候类别由 3 个号码组成。

例如：25/85/21

第一个号码：工作温度下限 -25℃。

第二个号码：工作温度上限 +85℃。

第三个号码：在相对湿度 90-95% 可多于 21 天。

10、阻抗关系

传统上，在滤波器两端的端接阻抗为 50Ω 的器件下描述滤波器的特性，因为这对于测试很方便，并且是符合射频标准的。但在实际应用中， Z_S 和 Z_L 非常复杂，并且在要抑制的频率点上可能是未知的。如果滤波器一端或两端与电抗性元件相连接，则可能会产生谐振，使某些频率点上的插入损耗变为插入增益。如果构成源或负载的器件的高频特性可能明确给出，则差模阻抗可以预测出，但由电缆或结构件的寄生电抗构成的共模阻抗则基本上是无法预测的。