

军工级EMI滤波器

-70V 到 +70V 连续输入	10A 输出电流	2.0kW @115Vrms (L-N) 输出功率	60mΩ (100°C时) 最大直流阻抗	>80dB (200 kHz时) 差模衰减
---------------------	-------------	---------------------------------	-------------------------	--------------------------

MCOTS系列EMI滤波器为军事和航空应用市场提供经现场验证的技术和制造解决方案。有田电源创新的全密封封装灌胶工艺确保模块在最恶劣的环境下也能够正常工作。该模块具有很高的差模共模衰减、低直流阻抗和稳定的大容抗。该模块遵循严格的元器件评级准则，并按照最高的标准进行设计和制造。

工作特性

- 10A输出电流
- 非常低的直流阻抗
- 在500KHz时差模衰减超过80dB
- 在500KHz时共模衰减超过60dB
- 内部有稳定的大电容和阻尼电阻
- 电容都是采用X7R温度稳定型陶瓷电容

机械特性

- 尺寸：39.4 x 38.6 x 12.7 mm
- 总重量：56g
- 法兰盘基板可选

安全特性

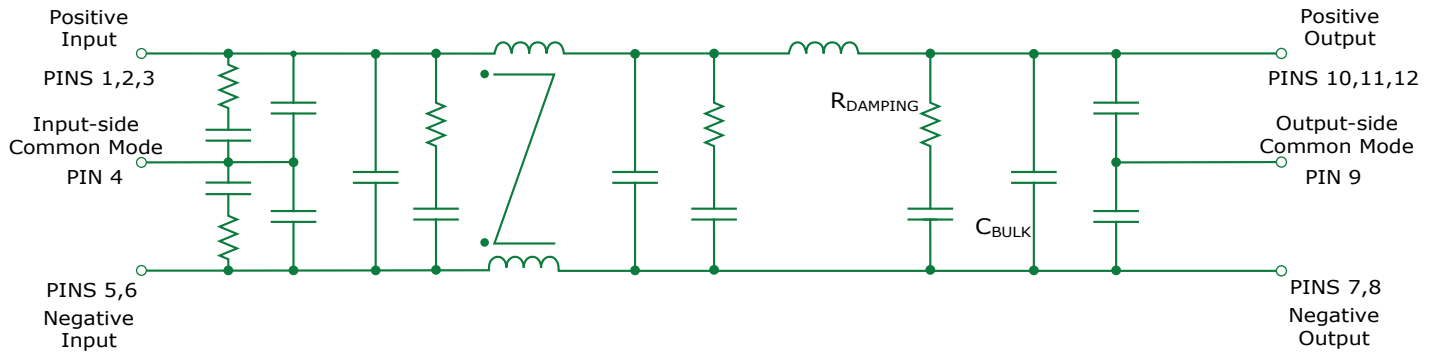
- 1000V 输入/输出 (机箱隔离)
- 通过 60950-1 基本绝缘认证 (看标准和认证页)

筛选条件

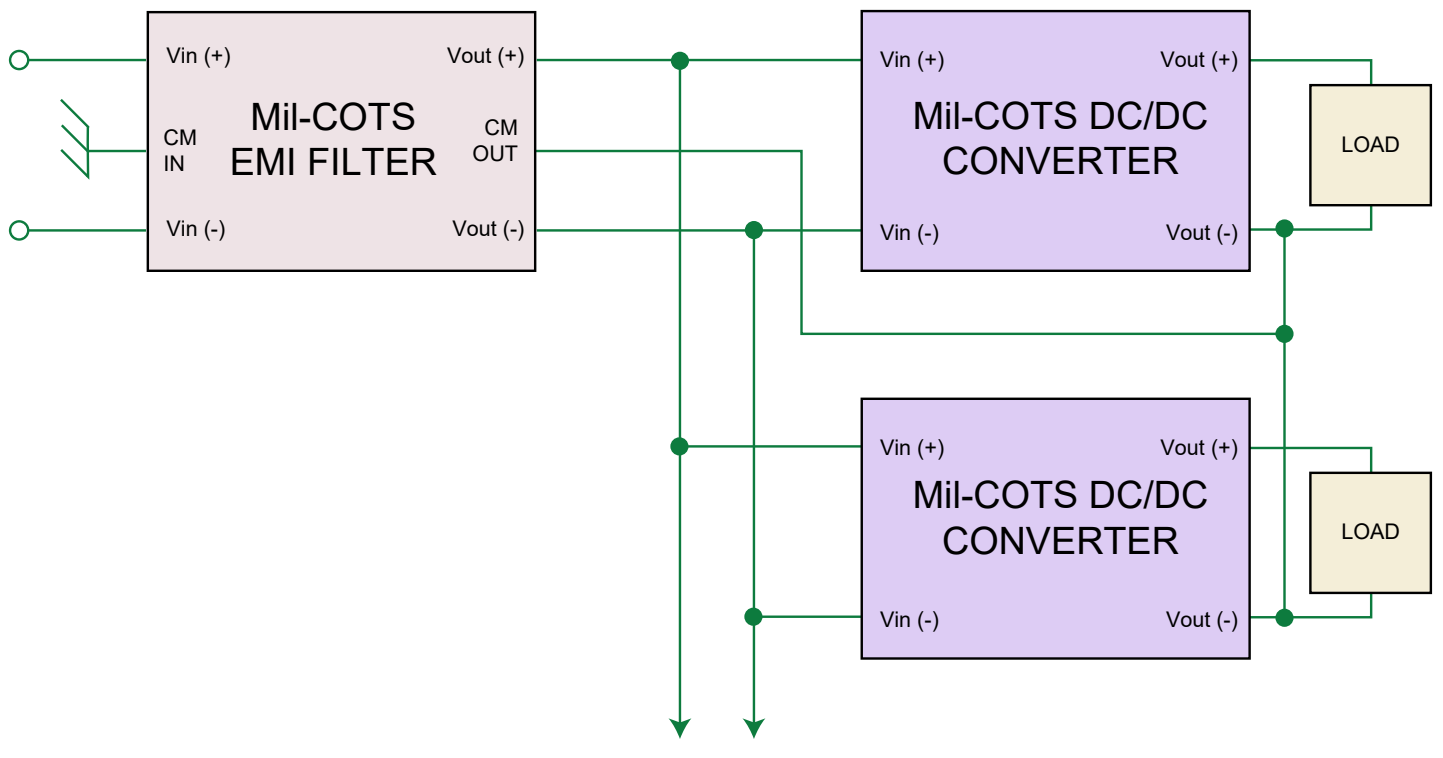
- 标准级和军工级可选

技术图表

基本电路图



典型应用图



Y-MCOTS-F-28E-P-DM 电气特征					
除非另作说明, 否则输入电压为28V, 输出电流为10A, 部分参数的更改不再另作通知。					
参数	最小值	典型值	最大值	单位	备注及条件
最大工作极限参数					
输入电压					
连续	-70		70	V	
瞬态(≤ 1 s)	-100		100	V	
隔离电压	-1000		1000	V	输入/输出 到共模引脚
输出电流			10	A	
工作壳温	-55		100	°C	基板温度
存储壳温	-65		135	°C	
推荐的工作条件					
输入电压					
连续	-70		70	V	
瞬态(1 s, $R_s^* = 0 \Omega$)	-80		80	V	* R_s = 源阻抗
输出电流 (连续)	-10		10	A	
电气特征					
输出电压 (连续)	$V_{out} = V_{in} - (I_{in} \times R_{dc})$			V	
总直流阻抗					
$T_{case} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$			40	mΩ	
$T_{case} = 100 \text{ }^\circ\text{C}$			60	mΩ	
功耗					10A输出电流
$T_{case} = 25 \text{ }^\circ\text{C}$			4	W	
$T_{case} = 100 \text{ }^\circ\text{C}$			6	W	
总差模电容		54		μF	测量输入和输出之间的引脚
总共模电容		0.29		μF	测量任意引脚到共模引脚
大容量电容		41		μF	
阻尼电阻		0.3		Ω	
噪声衰减					
差模衰减		80		dB	
共模衰减		60		dB	
隔离阻抗	100			MΩ	任意引脚到共模引脚
隔离特征					
隔离电压 (任意引脚到机壳)					
连续	-1000		1000	V	
瞬态(≤ 100 μs)	-1000		1000	V	
隔离阻抗 (任意引脚到机壳)	100			MΩ	
输入电压尖峰抑制					
尖峰引起的输出电压偏差					
输入电压尖峰 (以 V_{in} 为中心)					
±250V, 100 μs, $E_{max}=15\text{mJ}$	-5		5	ΔV	
±600V, 100 μs, $R_s^* = 50 \Omega$	-5		10	ΔV	
可靠性特征					
计算的MTBF (MIL-STD-217F2)					
机壳温度为70°C时,GB		246		10 ⁶ Hrs.	
机壳温度为70°C时,GM		15.6		10 ⁶ Hrs.	
现场展示的 MTBF				10 ⁶ Hrs.	
重量特征					
设备重量		56		g	

基本功能介绍

此模块为多级差模和共模无源滤波器，用在电源与 Mil-COTS DC-DC 转换器之间的连接。典型应用为将滤波器靠近 DC-DC 转换器的输入端。滤波器输入端的共模引脚应连接至机壳地或其他大的地平面对以保证 EMI 滤波效果。滤波器的铝基板无任何电气连接，所以可以直接安装在机壳上。

注意滤波器不能并联使用，由于阻抗的差异可能会导致电流不平衡，这样可能会导致共模电感饱和以降低共模滤波效果。滤波器的差模 / 共模抑制效果见下图 A：

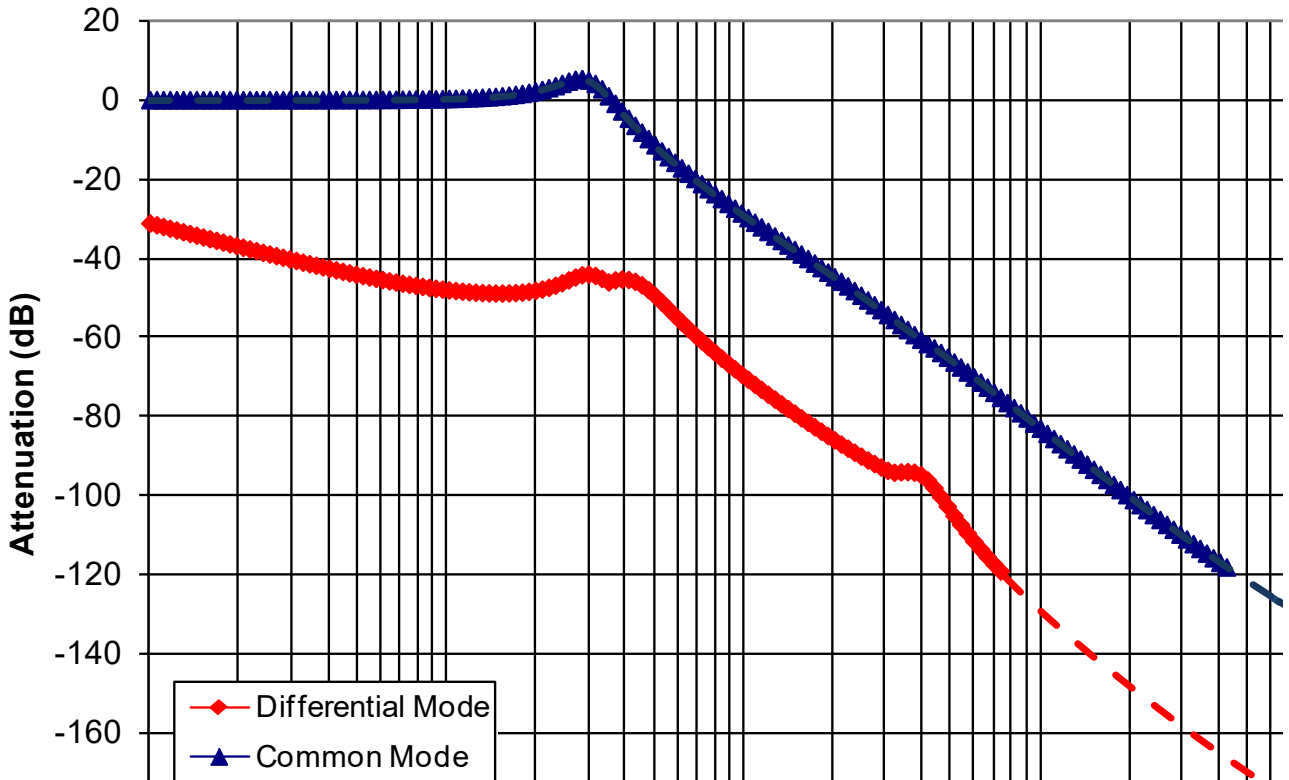


图 A：典型的共模和差模衰减与频率的关系。图中显示了连接到引脚 1-6 的 50Ω LISN 传感端口的测量电流与输入到引脚 7-12 的噪声电流的比值，如图 B 和 C 所示。

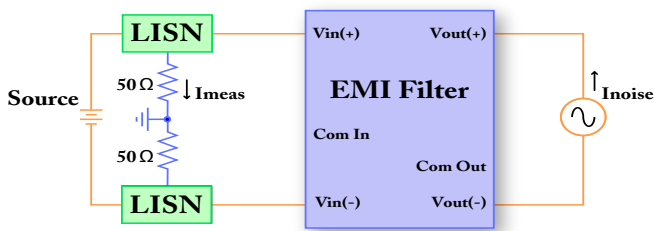


图 B：差模电流衰减。

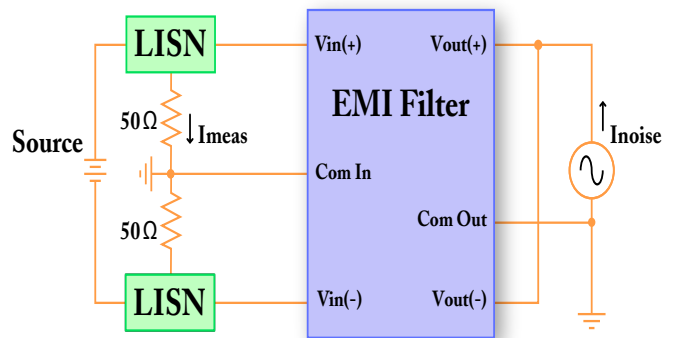


图 B：共模电流衰减。

MCOTS转换器和滤波器筛选

项目	工艺描述	S级	M级
基板工作温度		-55°C ~ +100°C	-55°C ~ +100°C
存储温度		-65°C ~ +135°C	-65°C ~ +135°C
封装前检测	IPC-A-610 Class III	•	•
温度循环	10个循环		•
老化	基板100°C	12 小时	96 小时
最终电气测试	100%	25°C	-55°C, +25°C, +100°C

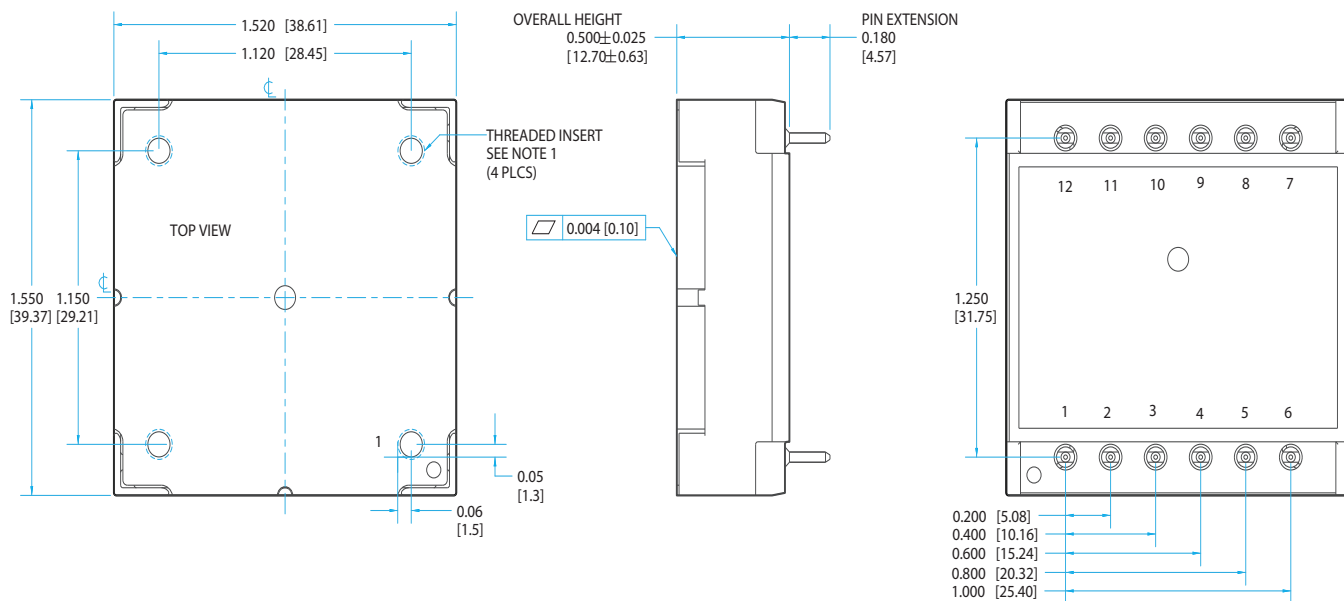
符合标准	
参数	备注及条件
符合标准	
UL 60950-1	基本绝缘
CAN/CSA C22.2 No. 60950-1	
EN 60950-1	

注：必须始终使用外部输入保险丝以满足这些安全要求。

订购信息及命名规则						
产品系列	产品类别	输入范围	滤波器类型	封装	热设计	筛选等级
Y-MCOTS	F: 滤波器	28: -40V ~ +40V 28E: -70V ~ +70V 48: -80V ~ +80V 270: -500V ~ +500V	P: 无源; T: 瞬态;	DM: Demi砖 Mega QT: 1/4砖 Tera HT: 半砖 Tera	N: 密封, 螺纹 D: 密封, 非螺纹基板 F: 法兰盘基板	S: 标准级 M: 军工级

注：不是所有组合都是有效产品型号，请联系YOTTA确认。

标准封装机械图



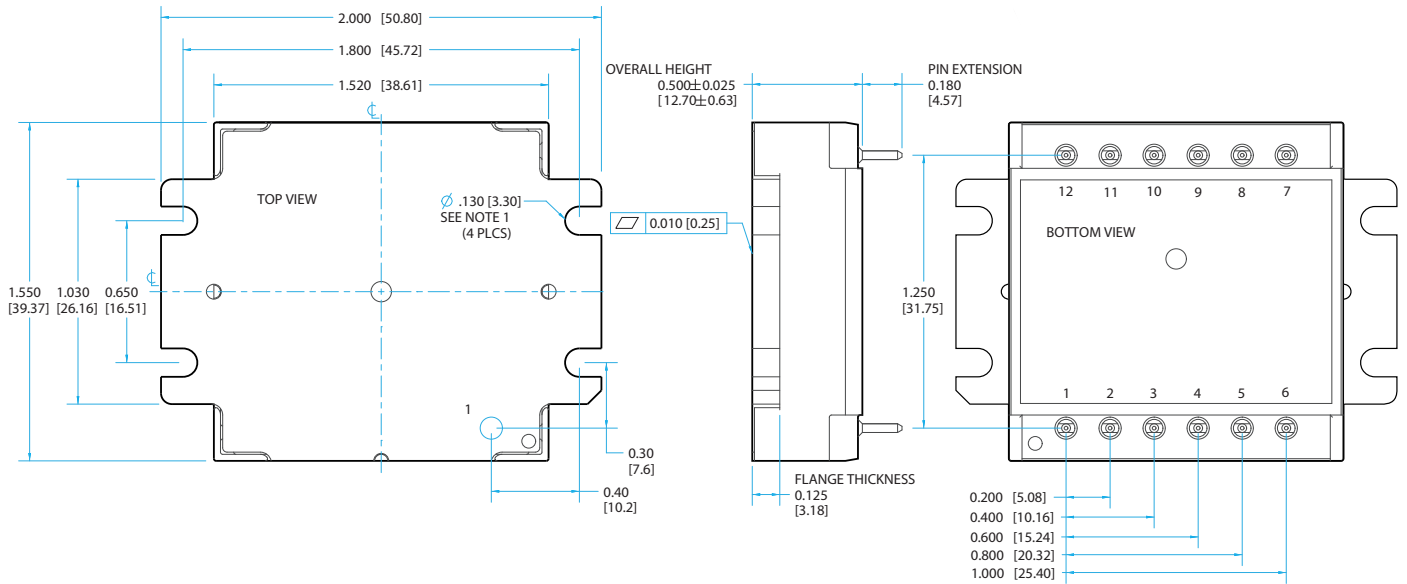
注:

- 1) 通过 M3 螺钉的施加扭矩不应超过 0.7 Nm
螺钉深度不应该超过基板表面以下 2.54mm
- 2) 表面的基板平直度公差为 0.25 mm TIR
- 3) 引脚 1-12 的直径为 1.02 mm
支座肩部直径为 2.03mm
- 4) 所有引脚: 材料 - 铜合金
表面处理 - 镀锡镍
- 5) 重量: 56 克
- 6) 所有尺寸均以毫米 (mm) 为单位
公差: X.XXIN +/-0.02 (X.Xmm +/-0.5mm)
X.XXXIN +/-0.010 (X.XXmm +/-0.25mm)
- 7) 工艺: 达到或超过 IPC-A-610

引脚分配

引脚	名称	功能
1	Vin (+)	输入正电压
2	Vin (+)	输入正电压
3	Vin (+)	输入正电压
4	COM IN	共模输入端
5	Vin (-)	输入负电压
6	Vin (-)	输入负电压
7	Vout (-)	输出负电压
8	Vout (-)	输出负电压
9	COM OUT	共模输出端
10	Vout (+)	输出正电压
11	Vout (+)	输出正电压
12	Vout (+)	输出正电压

法兰盘封装机械图



注:

- 1) 通过 M3 螺钉的施加扭矩不应超过 0.7 Nm
- 2) 表面的基板平直度公差为 0.25mm TIR
- 3) 引脚 1-12 的直径为 1.02 mm
支座肩部直径为 2.03mm
- 4) 所有引脚: 材料 - 铜合金
表面处理 - 镀锡镍
- 5) 重量: 59 克
- 6) 所有尺寸均以毫米 (mm) 为单位
公差: X.XXIN +/-0.02 (X.Xmm +/-0.5mm)
X.XXXIN +/-0.010 (X.XXmm +/-0.25mm)

引脚分配

引脚	名称	功能
1	Vin (+)	输入正电压
2	Vin (+)	输入正电压
3	Vin (+)	输入正电压
4	COM IN	共模输入端
5	Vin (-)	输入负电压
6	Vin (-)	输入负电压
7	Vout (-)	输出负电压
8	Vout (-)	输出负电压
9	COM OUT	共模输出端
10	Vout (+)	输出正电压
11	Vout (+)	输出正电压
12	Vout (+)	输出正电压