

FP1D2

EMC 辅助器

产品描述

本产品适用于模拟电路等对噪声比较敏感的场所。将EMC辅助器模块加装在DC/DC模块的前端，可以使电源产品满足EN50155标准中的EMC要求。配合铁路电源模块使用，铁路电源的最大输入电压应不大于辅助器的最大工作电压。



注：图片认证标识仅供参考，实际参照选型表；认证体现以实物标识或包装标签为准。



产品特点

- 超宽输入电压范围：14 - 160VDC
- 插入损耗 DM&CM>30dB@10MHz
- 工作温度范围：-40 to +105℃
- 符合 EMC 标准 IEC/EN61000-4 系列及 CISPR32/EN55032
- 符合铁道行业标准 EN50155、EN50121-3-2
- 符合安规标准 EN62368
- 输入防反接保护功能

应用领域

选型表

认证	产品型号	工作电压(VDC)		工作电流(A)	
		标称值(范围值)	最大值 ^①	标称值	最大值
EN/BS EN	FP1D2	110(14-160)	180	--	2.5

注：
 ①输入电压不能超过此值，否则可能会造成永久性不可恢复的损坏；
 ②产品图仅供参考，具体以实物为准。

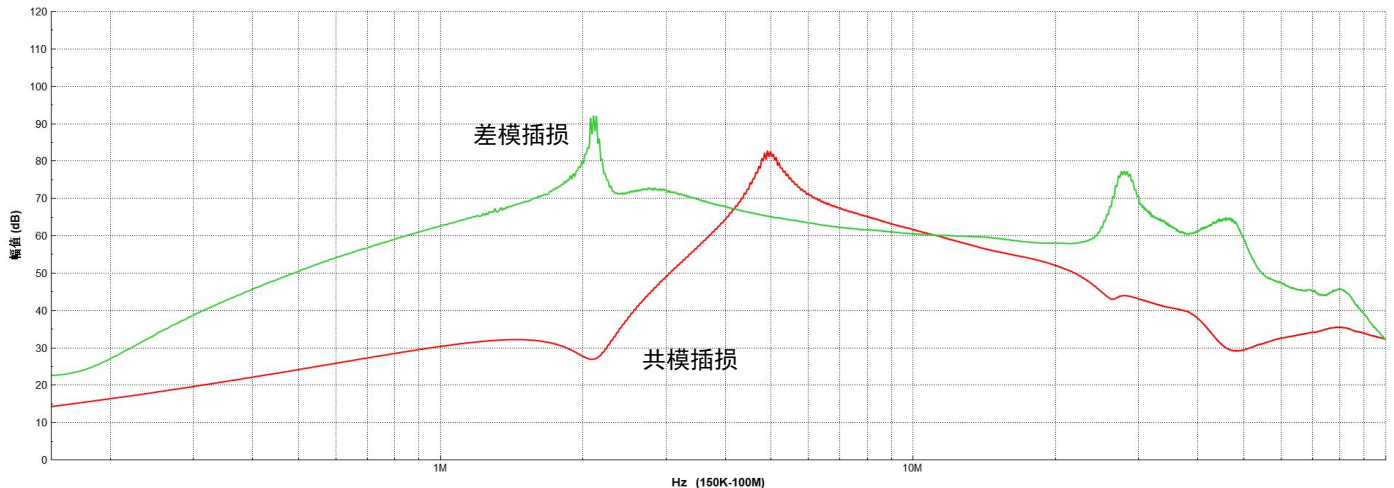
产品特性

产品特性	项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位	
通用特性	工作温度		-40	--	+105	°C	
	存储温度		-55	--	+125		
	存储湿度	无凝结	5	--	95	%RH	
	工作外壳温度	FP1D2	Ta=85°C, 110VDC @ 2.5A	--	110	--	°C
	绝缘耐压	+Vin~PE、-Vin~PE, 测试时间 1 分钟, 漏电流 < 5mA	FP1D2	1500	--	--	VAC
	平均无故障时间(MTBF)	MIL-HDBK-217F@25°C		1000	--	--	k hours
	冲击与振动试验			IEC/EN 61373 Class B			
	海拔高度	大气压强 80-110KPa		≅ 5000m			
	插入损耗 (CM/DM)	150KHz~1MHz		20	25	--	dB
1MHz~10MHz			25	30	--		
10MHz~30MHz			20	25	--		
物理特性	外壳材料	黑色阻燃耐热塑料 (UL94V-0)					
	尺寸	FP1D2	50.80 x 20.40 x 15.16 mm				
	重量	FP1D2	29g(Typ.)				
	冷却方式	自然空气冷却					

插损特性

FP1D2:

插入损耗曲线



FP1D2

EMC 辅助器

EMC 特性

EMI	传导骚扰	EN55032	FP1D2	Class A	(推荐电路见图 2、图 3)
	辐射骚扰	EN55032	FP1D2	Class A (30MHz-1GHz, 1GMHz-6GHz)	(推荐电路见图 2、图 3)
EMS	静电放电	EN50121-3-2	接触放电 $\pm 6kV$, 空气放电 $\pm 8kV$		perf. Criteria A
	辐射抗扰度	EN50121-3-2	80 – 800MHz 20V/m 800 – 1000MHz 20V/m 1400 – 2000MHz 10V/m 2000 – 2700MHz 5V/m 5100 – 6000MHz 3V/m		perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	EN50121-3-2	$\pm 2kV$, 5/50ns, 5kHz (推荐电路见图 1 或图 2、图 3)		perf. Criteria A
	浪涌抗扰度	EN50121-3-2	线-线 $\pm 1kV$ (42Ω , $0.5\mu F$) 线-地 $\pm 2kV$ (42Ω , $0.5\mu F$) (推荐电路见图 1 或图 2、图 3)		perf. Criteria A
		EN61000-4-5	FP1D2	线-线 $\pm 1kV$ (2Ω , $18\mu F$) 线-地 $\pm 2kV$ (12Ω , $9\mu F$) (推荐电路见图 2、图 3)	
传导骚扰抗扰度	EN50121-3-2	0.15MHz-80MHz 10V r.m.s		perf. Criteria A	

注：以上性能指标是配套我司超宽压铁路电源系列测试的结果。FP1D2 配套 WLD10/20/30-H1Dxx 系列。

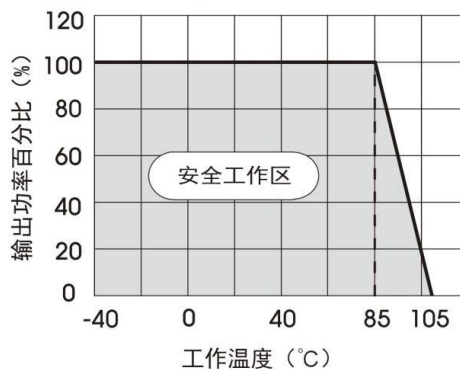
EMC 特性

EMI	传导骚扰	150kHz-500kHz 79dBuV QP, 66dBuV AV 500kHz-30MHz 73dBuV QP, 60dBuV AV	(推荐电路见图 1 或图 2、图 3)
	辐射骚扰	30MHz-230MHz 50dBuV/m QP at 3m 230MHz-1GHz 57dBuV/m QP at 3m	(推荐电路见图 1 或图 2、图 3)
EMS	静电放电	接触放电 $\pm 6kV$, 空气放电 $\pm 8kV$	
	辐射抗扰度	80 – 1000MHz 10V/m 160 – 165MHz 20V/m 450 – 470MHz 20V/m 800 – 960MHz 20V/m 1400 – 2000MHz 20V/m 2100 – 2500MHz 5V/m	perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	$\pm 2kV$, 5/50ns, 5kHz (推荐电路见图 1 或图 2、图 3)	
	浪涌抗扰度	线-线 $\pm 2kV$ (2Ω , $18\mu F$) 线-地 $\pm 2kV$ (2Ω , $18\mu F$)	(推荐电路见图 1 或图 2、图 3)
	传导骚扰抗扰度	0.15MHz-80MHz 10V r.m.s (推荐电路见图 1 或图 2、图 3)	
	工频磁场抗扰度	60Hz 100A/m(rms) (推荐电路见图 1 或图 2、图 3)	
	脉冲磁场抗扰度	60Hz 300A/m(rms) (推荐电路见图 1 或图 2、图 3)	

注：以上性能指标是配套我司超宽压铁路电源系列测试的结果。FP1D2 配套 WLD10/20/30-H1Dxx 系列。

产品特性曲线

温度降额曲线图



FP1D2

应用设计参考

1. 典型应用：FP1D2

- ① 配套的 WLD10/20/30-H1Dxx 系列铁路电源模块使用；
- ② 外壳接 PE 时 EMC 推荐电路及参数：

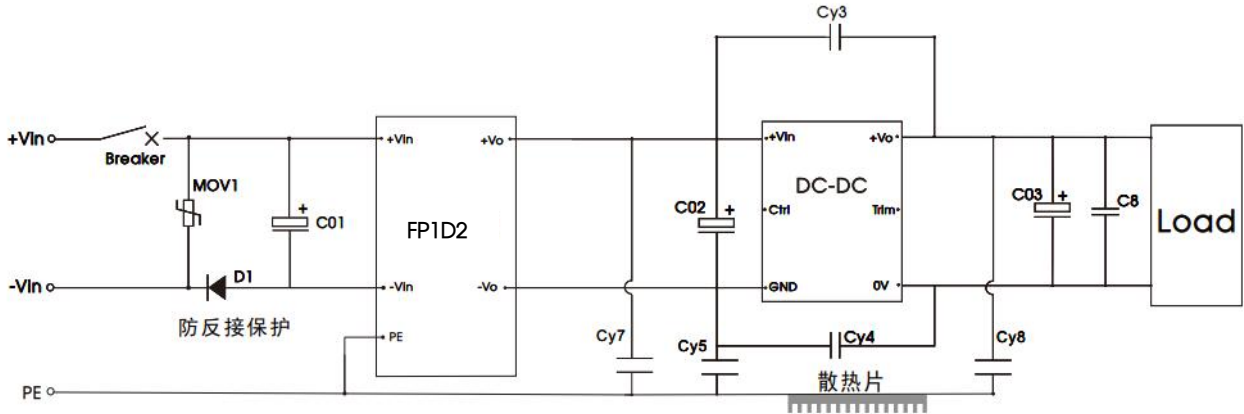


图 2

- ③ 外壳不接 PE 时 EMC 推荐电路及参数：

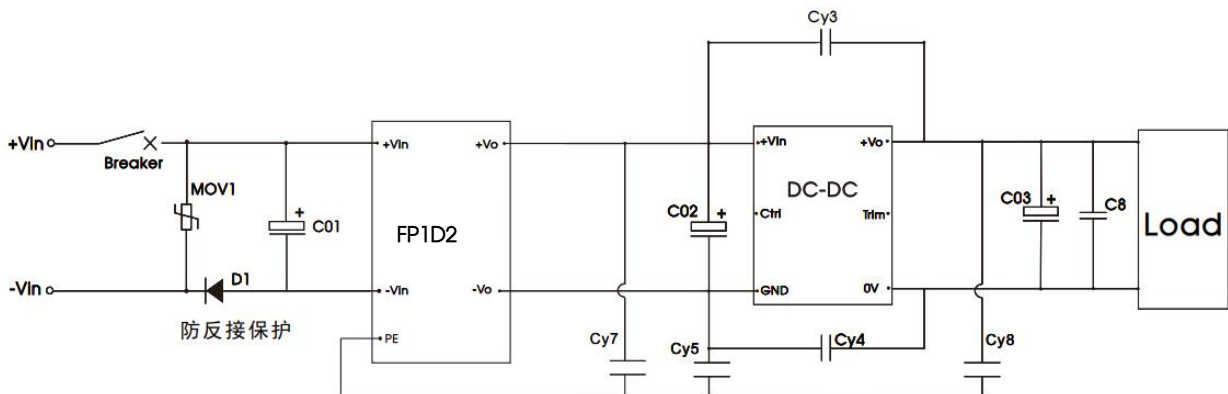


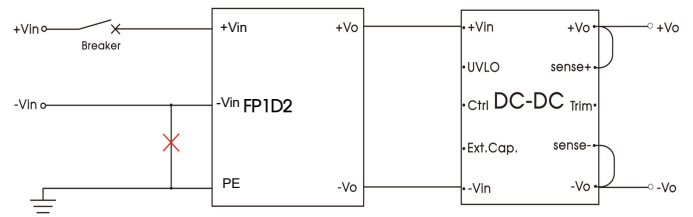
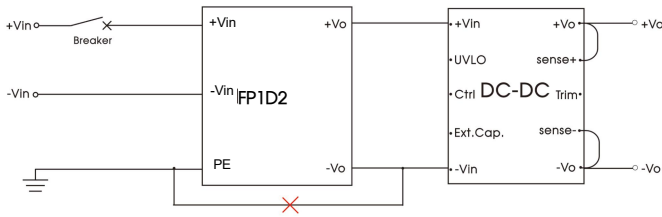
图 3

器件	取值	参数说明
DC-DC	铁路电源模块	满足输入电压和工作电流范围的电源模块均可配套使用
MOV1	10D221K	压敏电阻
D1	600V/16A	二极管
Cy3、Cy5	2200pF/400VAC	Y1 安规电容
Cy4	4700pF/400VAC	Y1 安规电容
Cy7、Cy8	1100pF/400VAC	Y1 安规电容
断路器	断路器选型可根据客户实际情况选择，但规格值须大于 1.25 倍最大输入工作电流。	

注：在电源线和负载线上套铁氧体磁环可以保证更大的 EMI 测试余量。

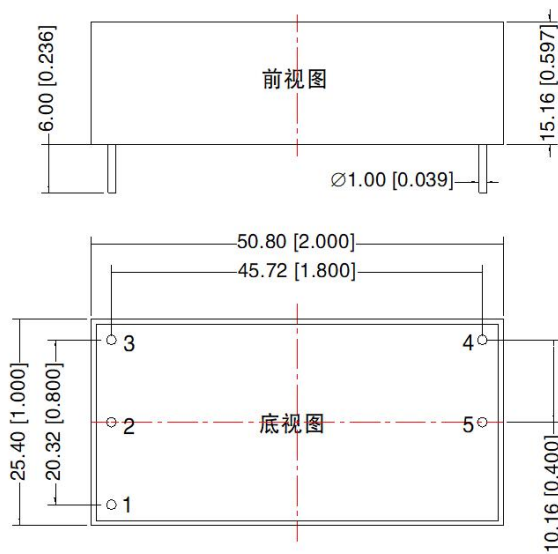
浪涌标准	器件	取值	参数说明
线-线 $\pm 1kV (42 \Omega, 0.5 \mu F)$ 线-地 $\pm 2kV (42 \Omega, 0.5 \mu F)$ 线-线 $\pm 1kV (2 \Omega, 18 \mu F)$ 线-地 $\pm 2kV (12 \Omega, 9 \mu F)$	C01	220 μF	耐压 $\geq 200V$
	C02	220 μF	耐压 $\geq 200V$
线-线 $\pm 2kV (2 \Omega, 18 \mu F)$ 线-地 $\pm 2kV (2 \Omega, 18 \mu F)$	C01	330 μF	耐压 $\geq 200V$
	C02	220 μF	耐压 $\geq 200V$

注：减小 C01\C02 会对 EMI 余量有影响，请根据实际情况选取参考值。

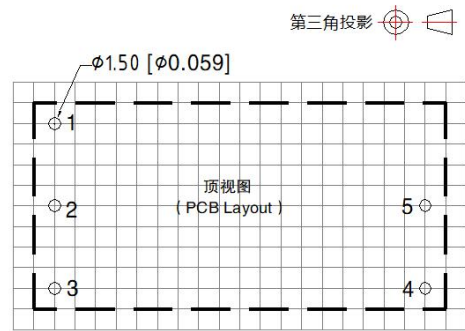


注：此产品不支持此应用方案。

外观尺寸、建议印刷版图



注：
尺寸单位：mm[inch]
端子直径公差： $\pm 0.10 [\pm 0.004]$
未标注之公差： $\pm 0.50 [\pm 0.020]$



注：栅格距离 2.54*2.54mm

引脚定义					
引脚	1	2	3	4	5
功能	\perp	-Vin	+Vin	+Vo	-Vo

注：

1. 包装包编号：58220003V；
2. 除特殊说明外，本手册所有指标都在 $T_a=25^\circ C$ ，湿度 $<75\%$ ，标称输入电压和输出额定负载时测得；
3. 本手册所有指标的测试方法均依据本公司企业标准；
4. 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
5. 我司产品报废后需按照 ISO14001 及相关环境法律法规分类存放，并交由有资质的单位处理。