

40W，宽电压输入，隔离稳压单路
DC-DC 模块电源



专利保护 RoHS

VCB48_SBO-40WR3(-N)系列产品输出功率为 40W，2:1 宽电压输入范围，效率高达 89%，2250VDC 隔离电压，允许工作温度-40℃ to +85℃，具有输入欠压保护，输出过流、短路、过压保护功能，具有过温保护功能，广泛应用于通信领域，如交换机、中继器、智能通信网关、GPS 时钟同步及 4G/5G 基站相关直流供电等设备。

产品特点

- 宽输入电压范围: 36-75V
- 效率高达 89%
- 隔离电压 2250VDC
- 输入欠压保护，输出过流、短路、过压保护、过温保护
- 工作温度范围: -40℃ to +85℃
- 标准 1/16 砖封装，符合 DOSA 标准

选型表

认证	产品型号	Ctrl 逻辑®	输入电压(VDC)		输出		满载效率®(%) Min./Typ.	最大容性负载 (μF)
			标称值 (范围值)	最大值①	输出电压 (VDC)	输出电流(mA) Max./Min.		
—	VCB4803SBO-40WR3	P	48 (36-75)	80	3.3	8000/0	81/83	4700
	VCB4803SBO-40WR3-N	N						
	VCB4805SBO-40WR3	P			5	8000/0	85/87	6000
	VCB4805SBO-40WR3-N	N						
	VCB4812SBO-40WR3	P			12	3333/0	87/89	2000
	VCB4812SBO-40WR3-N	N						
	VCB4824SBO-40WR3	P			24	1670/0	86/88	470
	VCB4824SBO-40WR3-N	N						
	VCB4828SBO-40WR3	P			28	1430/0	86/88	440

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 上述效率值是在输入标称电压时测得；
③ “P”表示 Ctrl 为正逻辑，“N”表示 Ctrl 为负逻辑。

输入特性

项目	工作条件		Min.	Typ.	Max.	单位
输入电流（满载/空载）	标称输入电压	3.3V 输出	--	662/10	680/20	mA
		5V 输出	--	947/10	980/20	
		12V 输出	--	936/10	958/20	
		24V 输出	--	948/10	970/20	
		28V 输出	--	948/10	970/20	
反射纹波电流			--	30	--	
冲击电压(1sec. max.)			-0.7	--	80	VDC
启动电压			--	--	36	
输入欠压保护			26	29	--	
启动时间	标称输入电压和恒阻负载		--	--	100	ms
输入滤波器类型			电容滤波			
热插拔			不支持			
遥控脚 Ctrl*①	模块开启	VCB48xxSBO-40WR3	Ctrl 悬空或接高电平（4.5-12VDC）			
		VCB48xxSBO-40WR3-N	Ctrl 接 GND 或低电平（0-1.2VDC）			

	模块关断	VCB48xxSBO-40WR3-N	Ctrl 悬空或接电平（4.5-12VDC）			
		VCB48xxSBO-40WR3	Ctrl 接 GND 或低电平（0-1.2VDC）			
	关断时输入电流		—	3	10	mA

注：① *Ctrl 控制引脚的电压是相对输入引脚 GND。

输出特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输出电压精度	5% -100%负载	--	±1	±3	%Vo
线性调节率	满载，输入电压从低电压到高电压	--	±0.2	±0.5	
负载调节率 ^①	5% -100%的负载	--	±0.5	±1	
瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化，标称输入电压	--	200	500	μs
瞬态响应偏差	25%负载阶跃变化，标称输入电压	3.3V 输出	±5	±10	%Vo
		其它输出	±5	±8	
温度漂移系数	满载	--	--	±0.03	%/°C
纹波&噪声 ^②	20MHz 带宽，5% -100%负载	--	100	200	mVp-p
输出可电压调节 (Trim)	输入电压范围	90	--	110	%Vo
输出电压远端补偿 (Sense)		--	--	105	
输出过压保护		110	125	160	
输出过流保护		110	140	190	%Io
过温保护		--	--	130	°C
短路保护		可持续，自恢复			

注：
 ①按 0%-100%负载工作条件测试时，负载调整率的指标为±3%；
 ②0% - 5%的负载纹波&噪声小于等于 5%Vo。纹波和噪声的测试方法采用外围+靠测法，具体操作方法参见《DC-DC（宽压）模块电源应用指南》；
 ③3.3V 输出时，0% - 5%的负载纹波&噪声小于等于 200mV。

通用特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
隔离电压	输入-输出，测试时间 1 分钟，漏电流小于 1mA	2250	--	--	VDC
绝缘电阻	输入-输出，绝缘电压 500VDC	1000	--	--	MΩ
隔离电容	输入-输出，100KHz/0.1V	--	1000	--	pF
工作温度	见图 1.1	-40	--	+85	℃
存储温度		-55	--	+125	
存储湿度	无凝结	5	--	95	%RH
引脚耐焊接温度*	手工焊接，焊点距离外壳 1.5mm，10 秒	--	--	+300	℃
	波峰焊焊接，最大 10 秒	255	260	265	
振动		10-55Hz, 10G, 30 Min. along X, Y and Z			
开关频率 ^①	PWM 模式	--	220	--	K Hz
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25℃	500	--	--	K hours

注：

*引脚耐焊接温度非烙铁实际设定温度，为良好焊接焊点所需的温度。客户实际设定温度需根据 PCB 厚度、覆铜大小差异，烙铁功率、烙铁头选择不同综合设定。

①本系列产品采用降频技术，开关频率值为满载时测试值，当负载降低到 50%以下时，开关频率随负载的减小而降低。

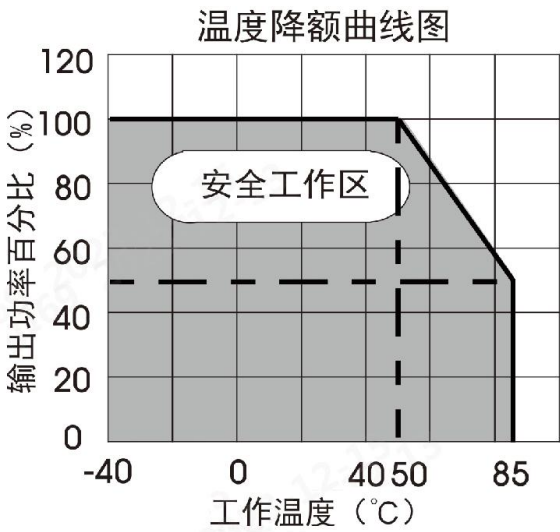
物理特性

大小尺寸	33.02 x 22.86 x 8.10 mm
重量	9.5g (Typ.)
冷却方式	自然空冷

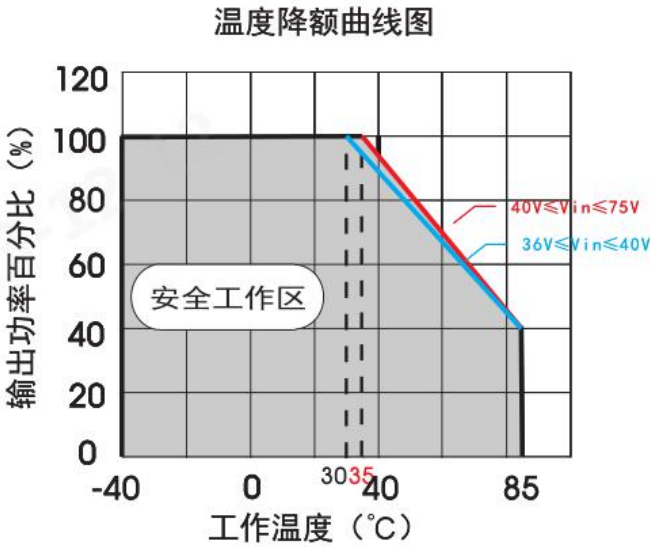
EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS B (推荐电路见图 3-①)	
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS B (推荐电路见图 3-①)	
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact $\pm 4\text{KV}$	perf. Criteria B
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3	10V/m	perf. Criteria B
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	$\pm 2\text{KV}$ (推荐电路见图 3-②)	perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	line to line $\pm 2\text{KV}$ (推荐电路见图 3-②)	perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	3 Vr.m.s	perf. Criteria B

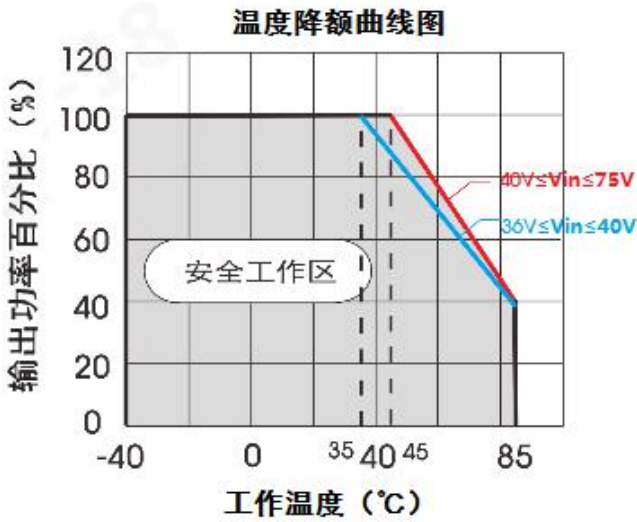
产品特性曲线



VCB4803SBO-40WR3(-N), VCB4824SBO-40WR3(-N), VCB4828SBO-40WR3



VCB4805SBO-40WR3(-N)



VCB4812SBO-40WR3(-N)

图 1.1

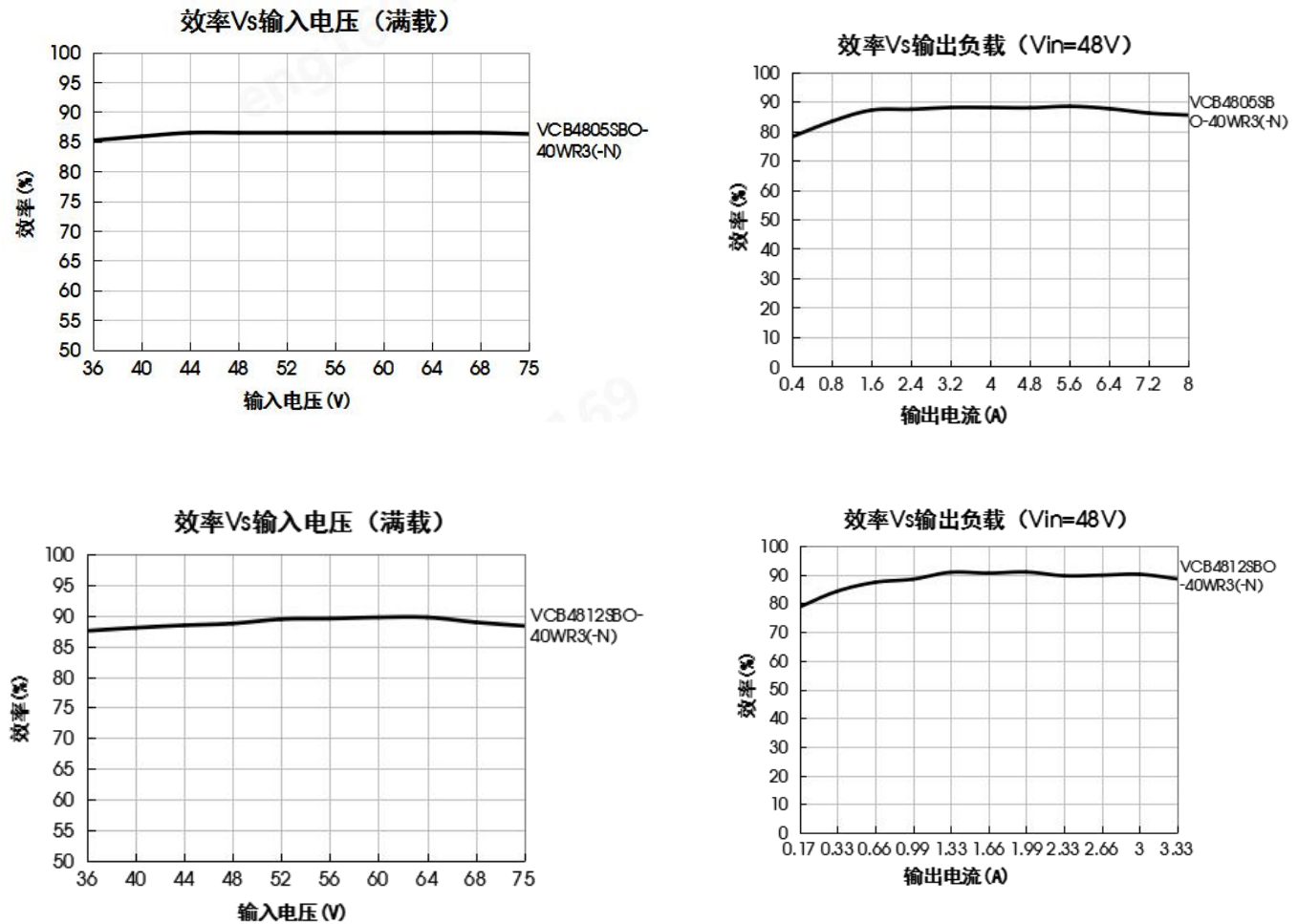
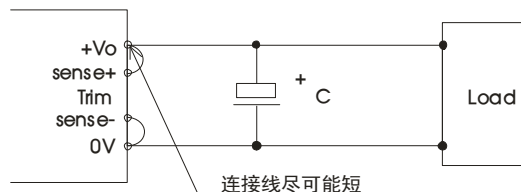


图 1.2

Sense 的使用以及注意事项

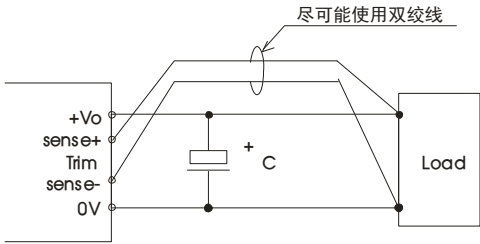
1. 当不使用远端补偿时:



注意事项:

- 1) 当不使用远端补偿时, 确保+Vo 与 Sense+, 0V 与 Sense-短接;
- 2) +Vo 与 Sense+, 0V 与 Sense-之间的连线尽可能短, 并靠近端子。避免形成一个较大的回路面积, 当噪声进入这个回路后, 可能造成模块的不稳定。

2. 当使用远端补偿时：



注意事项：

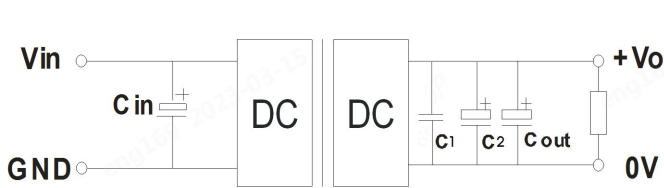
1. 如果使用远端补偿的引线比较长时，可能导致输出电压不稳定，如果必须使用较长的远端补偿引线时请联系我司技术人员。
2. 如果使用远端补偿，请使用双绞线或者屏蔽线，并使引线尽可能短。
3. 在电源模块和负载之间请使用宽 PCB 引线或粗线，并保持线路电压降应低于 0.3V。确保电源模块的输出电压保持在指定的范围内。
4. 引线的阻抗可能造成输出电压振荡或者较大纹波，使用之前请做好足够的评估。

设计参考

1. 应用电路

所有该系列的 DC/DC 转换器在出厂前，都是按照（图 2）推荐的测试电路进行测试。

若要求进一步减少输入输出纹波，可将输入输出外接电容 C_{in} 、 C_{out} 加大或选用串联等效阻抗值小的电容，但容值不能大于该产品的最大容性负载。



Vin	48V
Cin	100μF/100V
C1	1μF/50V
C2	10μF/50V
Cout	330μF/63V

图 2

2. EMC 解决方案——推荐电路

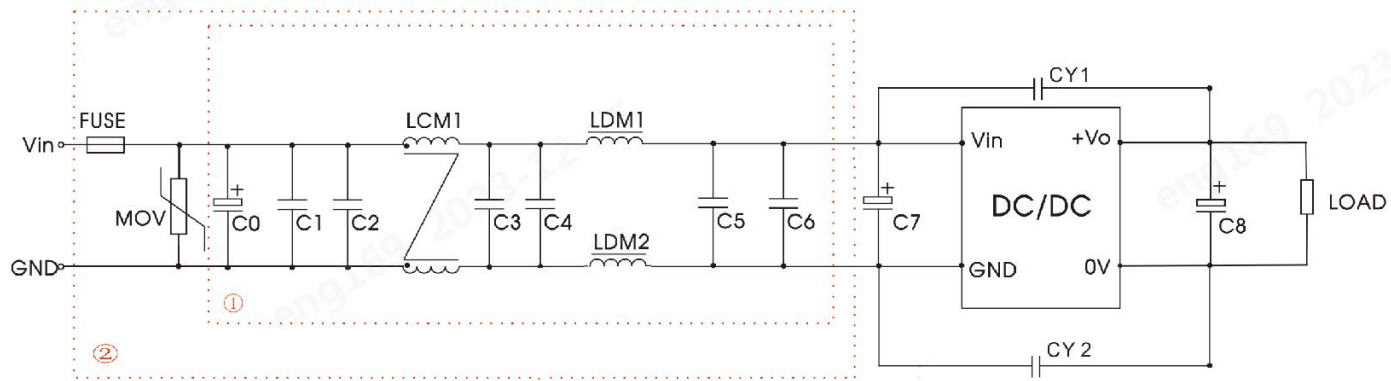


图 3

参数说明:

型号	Vo:3.3V/5V/12V/24V/28V
FUSE	依照客户实际输入电流选择
MOV	14D101K
C0	680uF/100V
C1、C2、C3 C4、C5、C6	4.7uF/100V
C7	330uF/100V
C8	参照图 2 中 Cout 参数
LCM1	4.7mH (推荐我司型号: FL2D-30-472)
LDM1、LDM2	4.7 uH/6.5A
CY1、CY2	2.2nF/3KV

3. Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算

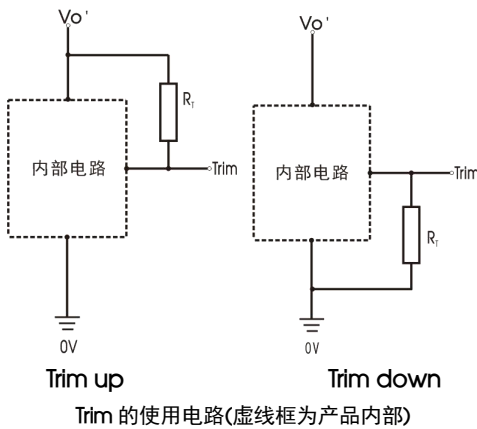


图 4

Trim 电阻的计算公式:

Trim up

$$R_T = \left(\frac{5.11V_{nom}(100 + \Delta\%)}{1.225\Delta\%} - \frac{511}{\Delta\%} - 10.22 \right) (k\Omega)$$

Trim down

$$R_T = \left(\frac{511}{\Delta\%} \right) - 10.22 (k\Omega)$$

注:

R_T 为 Trim 电阻

$$\Delta\% = \left| \frac{V_{nom} - V_{out}}{V_{nom}} \right| \times 100$$

V_{nom} 为典型输出电压

V_{out} 为设置输出电压

4. 热测试点

热元件安装在产品的顶面上，通过传导、对流和辐射的方式将热量散发到周围环境中，应提供足够的散热条件以确保产品可靠运行。通过测量图 5 中热测试点①的温度可以验证散热条件是否满足。



图 5

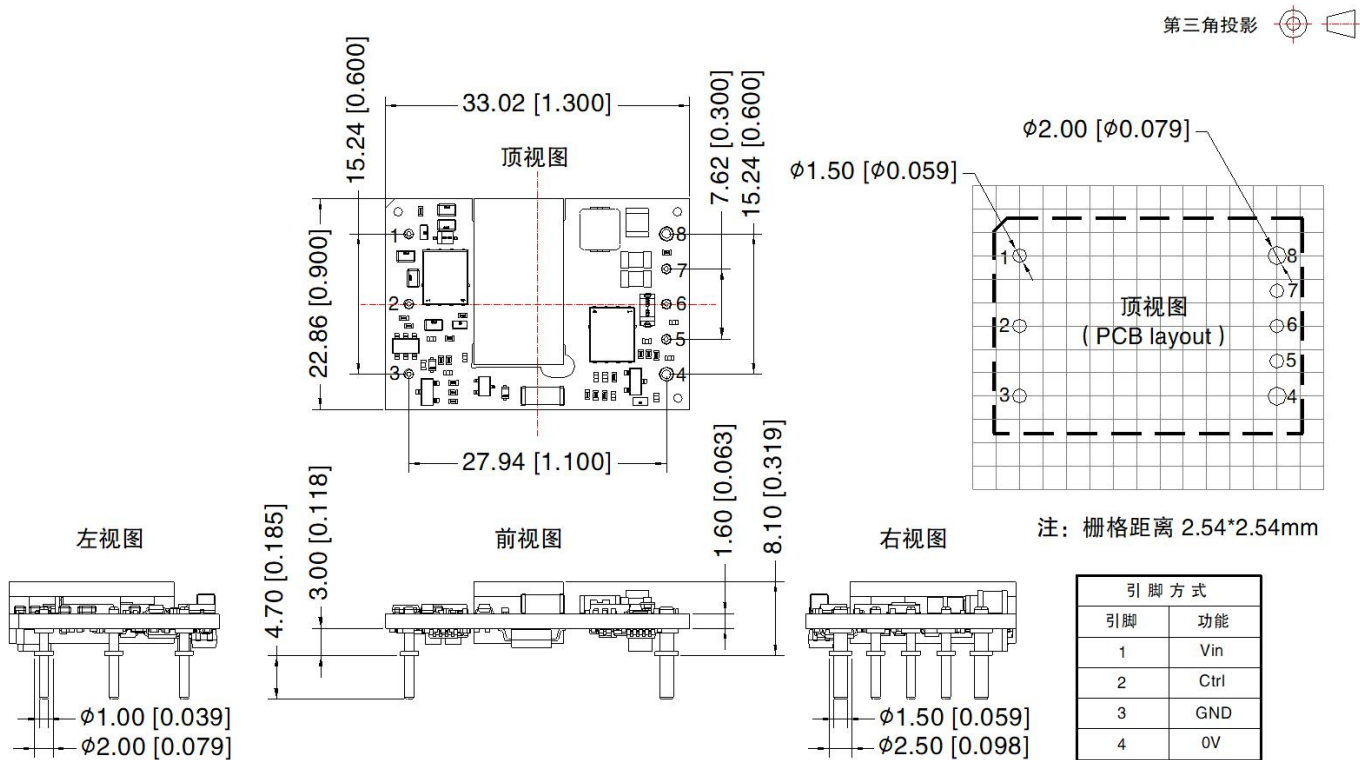
注意：

热测试点①的温度一般不能超过 130℃，否则，产品将因温度过高而触发保护，无法正常工作。

5. 产品不支持输出并联升功率

6. 更多信息，请参考 DC-DC 应用笔记 www.mornsun-power.com

外观尺寸、建议印刷版图



注：

尺寸单位：mm[inch]

端子直径公差：± 0.10 [± 0.004]

未标注公差：± 0.50 [± 0.020]

器件布局仅供参考，具体以实物为准

注:

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，包装包编号: 58210102;
2. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试;
3. 除特殊说明外, 本手册所有指标都在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$, 湿度 $<75\%\text{RH}$, 标称输入电压和输出额定负载时测得;
4. 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准;
5. 我司可提供产品定制, 具体需求可直接联系我司技术人员;
6. 产品涉及法律法规: 见“产品特点”、“EMC 特性”;
7. 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。

广州金升阳科技有限公司

地址: 广州市黄埔区南云四路 8 号

电话: 86-20-38601850

传真: 86-20-38601272

E-mail: sales@mornsun.cn