

VOSB100-B48xx(F)(N)系列

100W, DC-DC 模块电源

产品描述

VOSB100-B48xx(F)(N)系列产品输出功率为 100W, 2:1 宽电压输入范围, 效率高达 92%, 1500VDC 常规隔离电压, 允许工作温度 -40°C to $+85^{\circ}\text{C}$, 具有输入欠压保护, 输出过流、短路、过压保护功能。

CE Report
EN62368-1UK Report
BS EN62368-1

产品特点

- 宽输入电压范围:36V-75V
- 效率高达 92%
- 隔离电压 1500VDC
- 输入欠压保护, 输出过流、短路、过压保护
- 工作温度范围: -40°C to $+85^{\circ}\text{C}$
- 标准 1/16 砖封装, 符合 DOSA 标准

应用领域

- 交换机
- 中继器
- 智能通信网关
- GPS 时钟同步
- 4G/5G 基站相关直流供电

选型表

认证	产品型号 ^①	Ctrl 逻辑 ^②	输入电压(VDC)		输出		满载效率(%) ^④ Min./Typ.	最大容性负载 (μF)
			标称值 (范围值)	最大值 ^③	输出电压 (VDC)	输出电流(mA) Max./Min.		
EN/BS EN	VOSB100-B4805(F)	P	48 (36-75)	80	05	20000/0	90/92	6000
	VOSB100-B4812(F)				12	8333/0	90/92	2000
	VOSB100-B4828(F)				28	3571/0	88/90	1000
	VOSB100-B4805(F)N	N			05	20000/0	90/92	6000
	VOSB100-B4812(F)N				12	8333/0	90/92	2000
	VOSB100-B4815(F)N				15	6667/0	90/92	2000
	VOSB100-B4828(F)N				28	3571/0	88/90	1000

注:

①产品型号后缀加“F”为带散热片封装;

②“P”表示 Ctrl 为正逻辑, “N”表示 Ctrl 为负逻辑;

③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;

④上述效率值是在输入标称电压和输出额定负载时测得。

VOSB100-B48xx(F)(N)系列

100W, DC-DC 模块电源

产品特性

产品特性	项目		工作条件		Min.	Typ.	Max.	单位
输入特性	输入电流 (满载/空载)		标称输入电压	5/12/15V 输出	--	2264/10	2315/30	mA
				28V 输出	--	2315/10	2367/30	
	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				PI 型			
	热插拔				不支持			
	遥控脚 (Ctrl) ①	正逻辑	模块开启		Ctrl 悬空或接 TTL 高电平(4.5-12VDC)			
			模块关断		Ctrl 接-Vin 或低电平(0-1.2VDC)			
			关断时输入电流		--	3	10	mA
		负逻辑	模块开启		Ctrl 接-Vin 或低电平(0-1.2VDC)			
			模块关断		Ctrl 悬空或接 TTL 高电平(4.5-12VDC)			
			关断时输入电流		--	3	10	mA
输出特性	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 ^②		5% -100%的负载		--	±0.5	±0.75	
	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	5V 输出	--	±3	±8	%Vo
				其他电压	--	±3	±7	
	温度漂移系数		满载		--	--	±0.03	%/℃
	纹波&噪声 ^③		20MHz 带宽, 5% -100%负载		--	100	150	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	
	短路保护				可持续, 自恢复			

VOSB100-B48xx(F)(N)系列

100W, DC-DC 模块电源

通用特性	隔离电压	输入-输出, 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA	1500	--	--	VDC
	绝缘电阻	输入-输出, 绝缘电压 500VDC	1000	--	--	M Ω
	隔离电容	输入-输出, 100kHz/0.1V	--	1000	--	pF
	工作温度	见图 1	-40	--	+85	℃
	存储温度		-55	--	+125	
	存储湿度	无凝结	5	--	95	%RH
	振动		10-55Hz, 10G, 30 Min. along X, Y and Z			
	开关频率 ^①	PWM 模式	--	300	--	kHz
	平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25℃	500	--	--	k hours
物理特性	大小尺寸	VOSB100-B4805/12/15(N)	33.02 x 22.86 x 9.75 mm			
		VOSB100-B4805/12/15(N)	33.02 x 22.86 x 12.70 mm			
		VOSB100-B4828(N)	33.02 x 22.86 x 10.05 mm			
		VOSB100-B4828F(N)	33.02 x 22.86 x 13.00 mm			
	重量	VOSB100-B48xx(N)	14.60g (Typ.)			
		VOSB100-B48xxF(N)	21.40g (Typ.)			
	冷却方式	自然空冷				

注:

①*Ctrl 控制引脚的电压是相对于输入引脚-Vin;

②按 0%-100%负载工作条件测试时, 负载调节率的指标为±3%;

③0% - 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靠测法, 28V 输出最大值 2%Vo;

④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。

EMC 特性

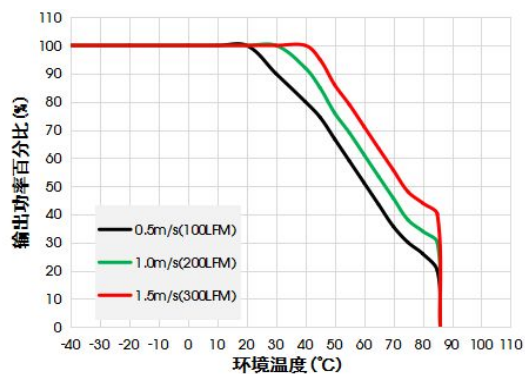
EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS A (推荐电路见图 4)/CLASS B (推荐电路见图 5)				
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032 CLASS A (推荐电路见图 4)/CLASS B (推荐电路见图 5)				
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact ±6kV/Air ±8kV			perf. Criteria B
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3	10V/m			perf. Criteria B
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	100kHz ±2kV (推荐电路见图 4)			perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	line to line ±2kV (推荐电路见图 4)			perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	3 V _{r.m.s}			perf. Criteria B

VOSB100-B48xx(F)(N)系列

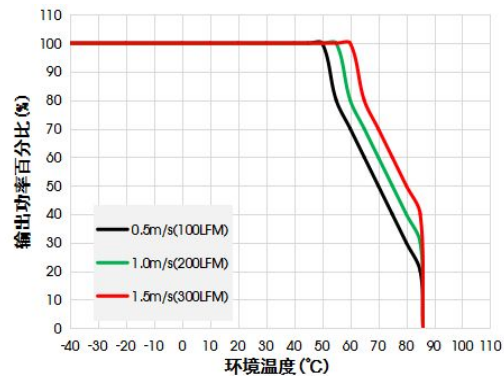
100W, DC-DC 模块电源

产品特性曲线

VOSB100-B48xx 温度降额曲线

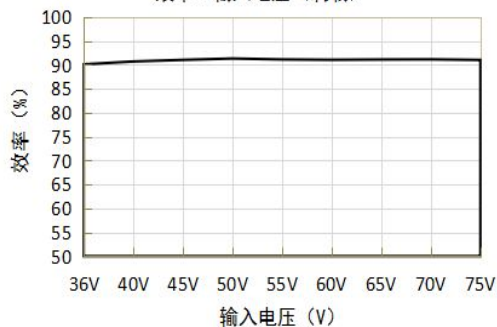


VOSB100-B48xxF 温度降额曲线



VOSB100-B4805(F)

效率Vs输入电压 (满载)



VOSB100-B4805(F)

效率Vs输出负载 (Vin=48V)

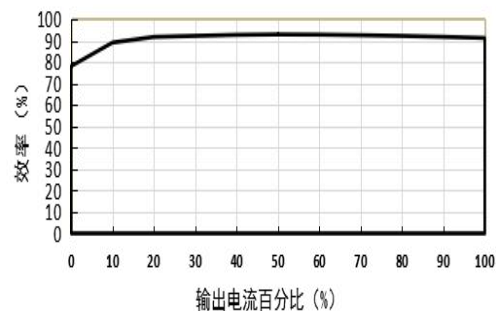


图 1

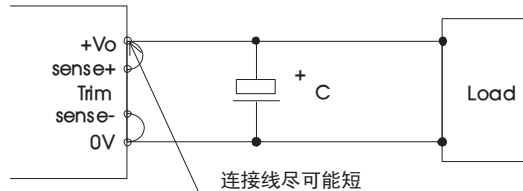
注: 仅供参考。

VOSB100-B48xx(F)(N)系列

100W, DC-DC 模块电源

Sense 的使用以及注意事项

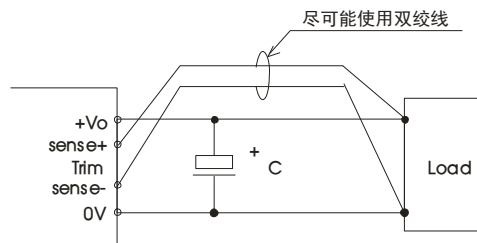
1. 当不使用远端补偿时:



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.纹波&噪声

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

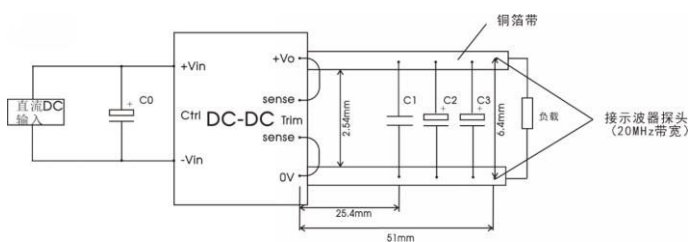


图 2

参数说明

电容取值 输出电压	C0	C1	C2	C3
5VDC	100μF /100V	1μF/50V	10μF/50V	330μF/63V
12/15VDC				
28VDC				

2.应用电路

若客户未使用我司推荐电路时, 输入端请务必并联一个至少 100μF 的电解电容, 用于抑制输入端可能产生的浪涌电压。

若要求进一步减少输入输出纹波, 可将输入输出外接电容 Cin、Cout 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。

参数说明

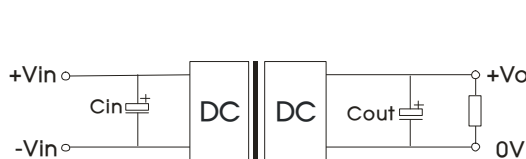


图 3

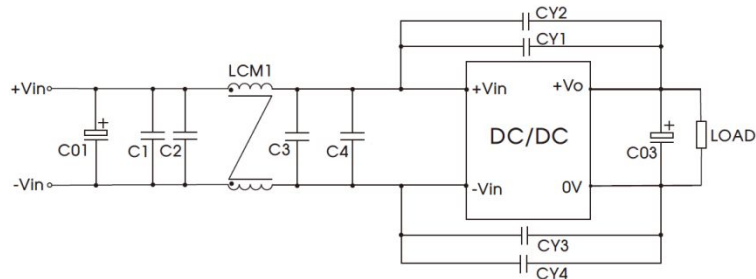
电容取值 输出电压	Cin	Cout
05VDC	100μF/100V	330μF/63V
12/15VDC		
28VDC		

VOSB100-B48xx(F)(N)系列

100W, DC-DC 模块电源

3. EMC 解决方案——推荐电路

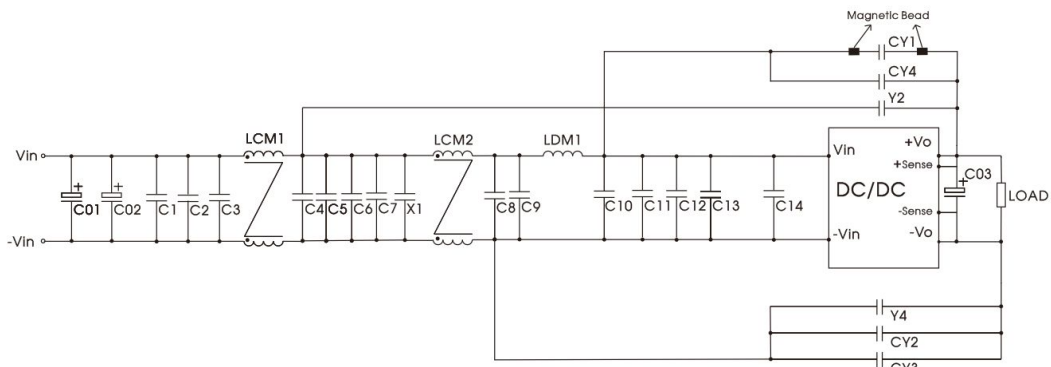
VOSB100-B4805/12/15/28(F)(N)



C01	2000uF/100V 电解电容
C03	330uF/100V 电解电容
C1、C2、C3、C4	4.7uF/100V
CY1、CY2、CY3、CY4	222M/400V
LCM1	2.0mH

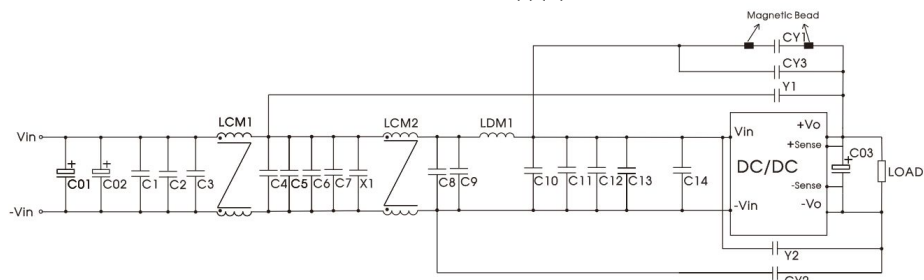
图 4

VOSB100-B4805/12/15(F)(N)



C01、C02	1000μF/100V/电解电容
C03	330μF/100V/电解电容
C1、C2、C3、C4、C5、C6、C7、C8、C9、C10、C11、C12、C13、C14	4.7μF/100V
X1	0.22μF/250V
Y1、Y3、CY3、CY4	102M/400V
Y2	332M/400V
CY1、CY2	222M/400V
LCM1	60μH/TL15
LCM2	2.2μH
LDM1	12μH
MB	B40/T3.5*1.5*2.35HP (越峰)

VOSB100-B4828(F)(N)



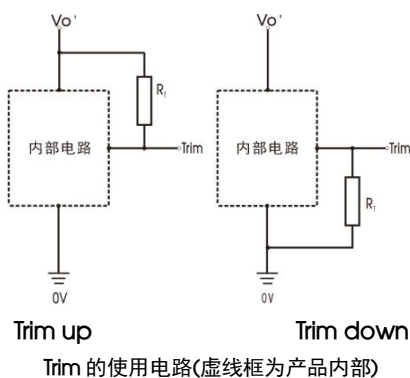
VOSB100-B48xx(F)(N)系列

100W, DC-DC 模块电源

C01、C02	1000μF/100V/电解电容
C03	330μF/100V/电解电容
C1、C2、C3、C4、C5、C6、C7、C8、C9、C10、C11、C12、C13、C14	4.7μF/100V
X1	0.22μF/250V
Y1、CY3	102M/400V
Y2、CY2	332M/400V
CY1	222M/400V
LCM1	60μH/TL15
LCM2	2.2μH
LDM1	12μH
MB	B40/T3.5*1.5*2.35HP

图 5

4. Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算



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

5. 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 6 中热测试点①的温度可以验证散热条件是否满足。

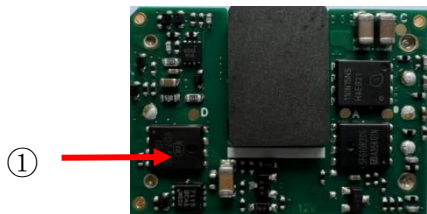


图 6

6. 产品不支持输出并联升功率

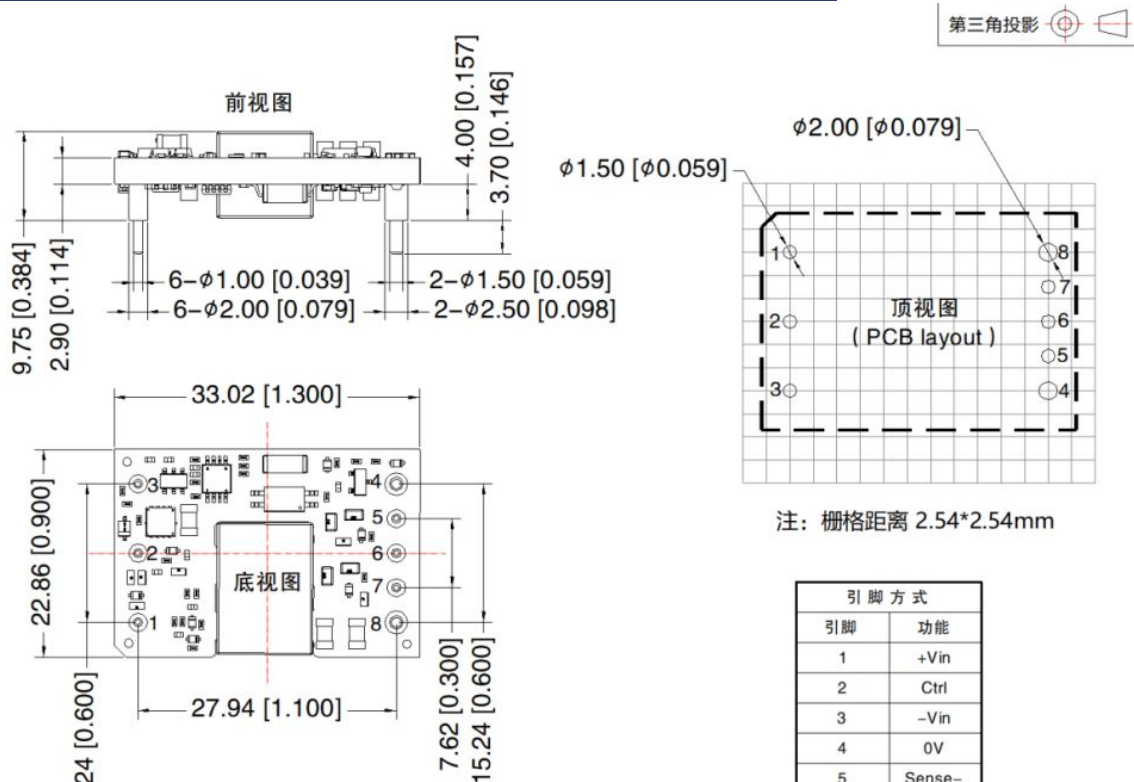
注意:

- 1、负逻辑系列热测试点①的温度不能超过 130°C。否则, 产品将因温度过高而触发保护, 无法正常工作。
- 2、正逻辑系列无过温保护功能, 热测试点①的温度不能超过 130°C。否则, 产品将因温度过高而损坏。

VOSB100-B48xx(F)(N)系列

100W, DC-DC 模块电源

VOSB100-B4805/12/15(N) 外观尺寸、建议印刷版图



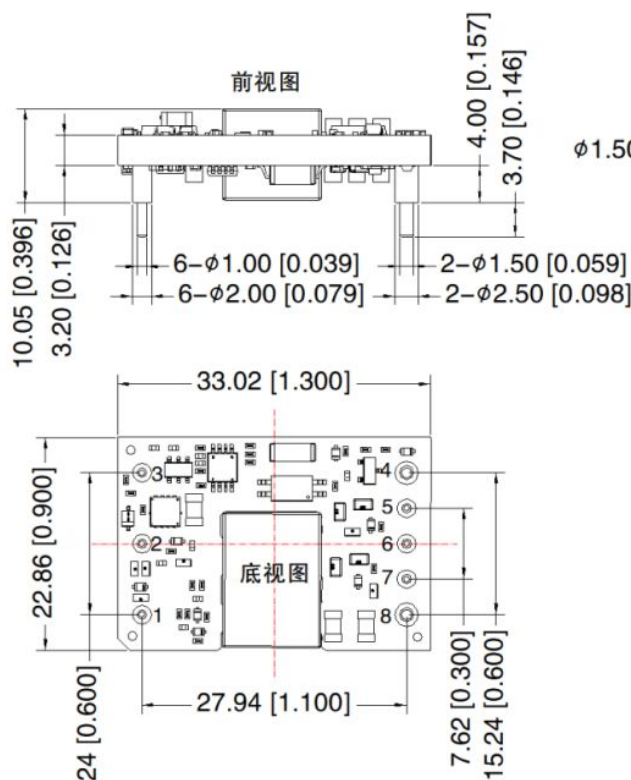
注:
尺寸单位: mm[inch]
端子直径公差: ± 0.10 [± 0.004]
未标注公差: ± 0.50 [± 0.020]
引脚1/2/3/5/6/7: $\phi 1.0\text{mm}$; 引脚4/8: $\phi 1.5\text{mm}$
器件布局仅供参考, 具体以实物为准

引脚方式	
引脚	功能
1	+Vin
2	Ctrl
3	-Vin
4	0V
5	Sense-
6	Trim
7	Sense+
8	+Vo

VOSB100-B48xx(F)(N)系列

100W, DC-DC 模块电源

VOSB100-B4828(N) 外观尺寸、建议印刷版图



注:

尺寸单位: mm[inch]

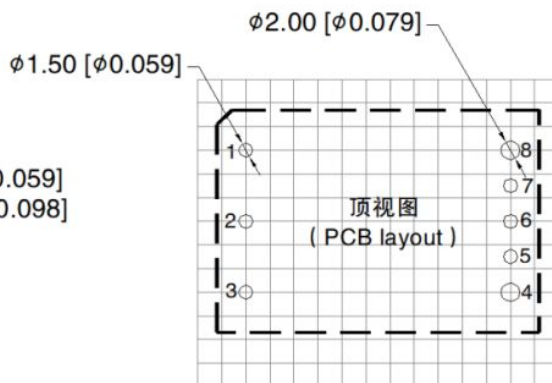
端子直径公差: ± 0.10 [± 0.004]

未标注公差: ± 0.50 [± 0.020]

引脚1/2/3/5/6/7: $\phi 1.0\text{mm}$; 引脚4/8: $\phi 1.5\text{mm}$

器件布局仅供参考, 具体以实物为准

第三角投影



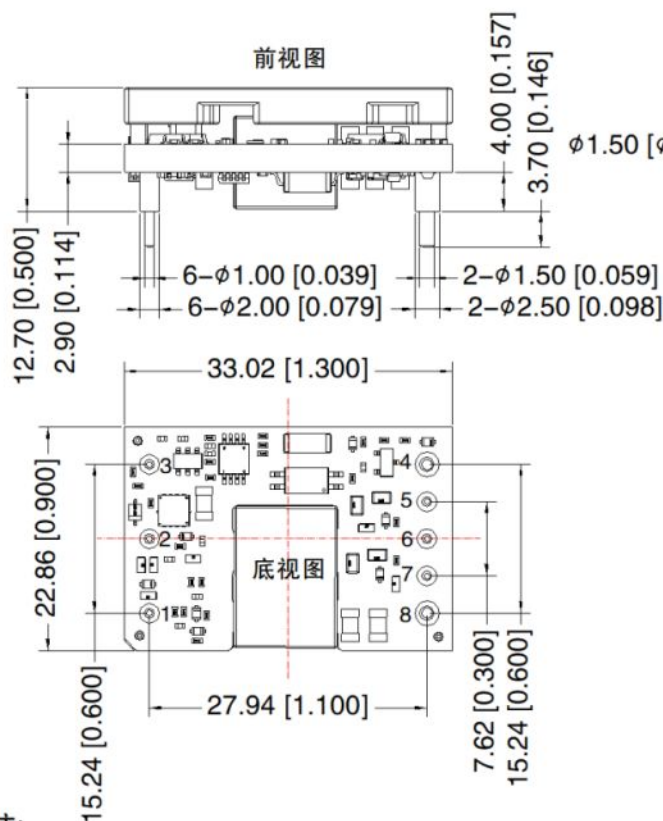
注: 栅格距离 2.54*2.54mm

引脚方式	
引脚	功能
1	+Vin
2	Ctrl
3	-Vin
4	0V
5	Sense-
6	Trim
7	Sense+
8	+Vo

VOSB100-B48xx(F)(N)系列

100W, DC-DC 模块电源

VOSB100-B4805/12/15F(N) 外观尺寸、建议印刷版图



注:

尺寸单位: mm[inch]

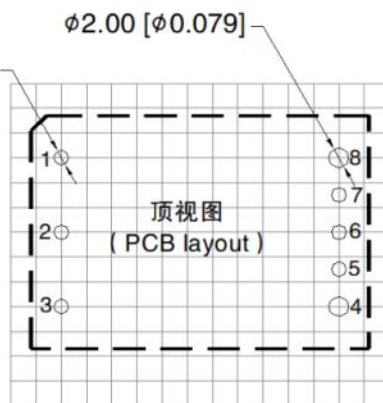
端子直径公差: ± 0.10 [± 0.004]

未标注公差: ± 0.50 [± 0.020]

引脚1/2/3/5/6/7: $\phi 1.0\text{mm}$; 引脚4/8: $\phi 1.5\text{mm}$

器件布局仅供参考, 具体以实物为准

第三角投影



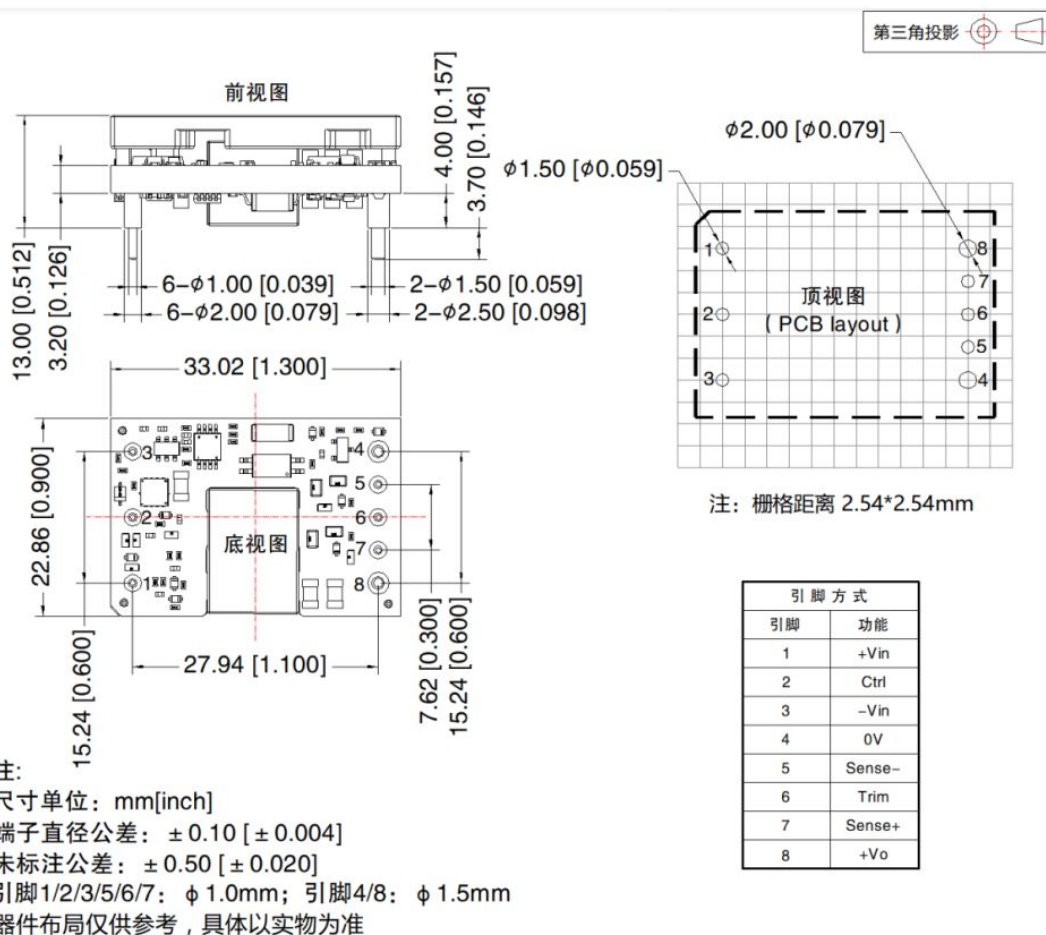
注: 栅格距离 2.54*2.54mm

引脚方式	
引脚	功能
1	+Vin
2	Ctrl
3	-Vin
4	0V
5	Sense-
6	Trim
7	Sense+
8	+Vo

VOSB100-B48xx(F)(N)系列

100W, DC-DC 模块电源

VOSB100-B4828F(N) 外观尺寸、建议印刷版图



注：

1. 建议在 10%以上负载使用，如果低于 10%负载，则产品的纹波指标可能超出规格，但是不影响产品的可靠性；
2. 若产品工作在最小要求负载以下，则不能保证产品性能均符合本手册中所有性能指标；
3. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
4. 除特殊说明外，本手册所有指标都在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度<75%RH，标称输入电压和输出额定负载时测得；
5. 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
6. 我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员；
7. 产品涉及法律法规：见“产品特点”、“EMC 特性”；
8. 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。
9. 包装包编号：58200123V