

VOSB20-B24xxG 系列

20W, DC/DC 模块电源

产品描述

VOSB20-B24xxG 系列产品输出功率为 20W, 1500VDC 隔离电压, 允许工作温度-40°C to +85°C, 具有输入欠压保护, 输出过流、短路、过压保护功能。



产品特点

- 宽输入电压范围: 16-40V
- 效率高达 89%
- 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°C
- 标准 1/16 砖封装

应用领域

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

选型表

认证	产品型号	Ctrl 逻辑 ^③	输入电压(VDC)		输出		满载效率 ^② (%) 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.		
-	VOSB20-B2403G	P	24 (16-40)	42	3.3	5000/0	85/87	7200
	VOSB20-B2405G	P			5	4000/0	87/89	7200
	VOSB20-B2412G	P			12	1667/0	87/89	1600
	VOSB20-B2415G	P			15	1333/0	87/89	1000
	VOSB20-B2424G	P			24	833/0	87/89	470
	VOSB20-B2428G	P			28	714/0	87/89	470

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

VOSB20-B24xxG 系列

20W, 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	3.3V 输出	--	791/10	809/20	mA
			其他输出	--	936/10	958/20	
	反射纹波电流		--	50	--	VDC	
	冲击电压(1sec. max.)		-0.7	--	50		
	启动电压		--	--	16		
	输入欠压保护		11	13	--		
	启动时间	标称输入电压和恒阻负载	--	20	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	VOSB20-B24xxG	Ctrl 悬空或接高电平 (3.5-12VDC)			
模块关断		VOSB20-B24xxG	Ctrl 接 GND 或低电平 (0-1.2VDC)				
关断时输入电流			--	6	10	mA	
输出特性	输出电压精度	5% -100%负载	--	±1	±3	%	
	线性调节率	满载, 输入电压从低电压到高压	--	±0.2	±0.5		
	负载调节率 ^②	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	--	300	500	μs	
	瞬态响应偏差	25%负载阶跃变化, 标称输入电压	3.3V	--	±5	±8	%
			其他输出	--	±3	±5	
	温度漂移系数	满载	--	--	±0.03	%/°C	
	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	%Io		
短路保护	可持续, 自恢复						
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	--	--	MΩ	
	隔离电容	输入-输出, 100KHz/0.1V	--	2000	--	pF	
	工作温度	见图 1	-40	--	+85	°C	
	存储温度		-55	--	+125		
	存储湿度	无凝结	5	--	95	%RH	
	振动		10-150Hz, 5G, 0.75mm. along X, Y and Z				
	开关频率 ^④	PWM 模式	--	300	--	kHz	
	平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C	1000	--	--	K hours	
物理特性	大小尺寸	33.02 x 22.86 x12.4 mm					
	重量	8.0g(typ)					
	冷却方式	自然空冷					

注:

① Ctrl 控制引脚的电压是相对输入引脚 GND;

② 按 0% -100%负载工作条件测试时, 负载调整率的指标为±3%;

③ 0% - 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;

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。

VOSB20-B24xxG 系列

20W, DC/DC 模块电源

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 $\pm 4KV$	perf. Criteria B
	辐射抗扰度	IEC/EN61000-4-3	10V/m	perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	$\pm 2KV$ (推荐电路见图 3-②)	perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	line to line $\pm 2KV$ (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 A

产品特性曲线

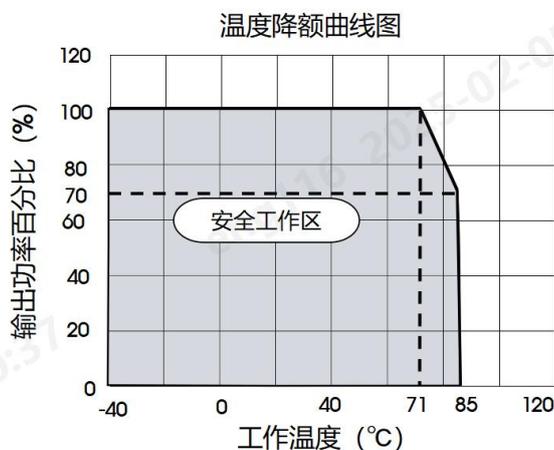
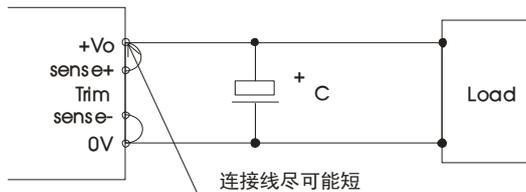


图 1

Sense 的使用以及注意事项

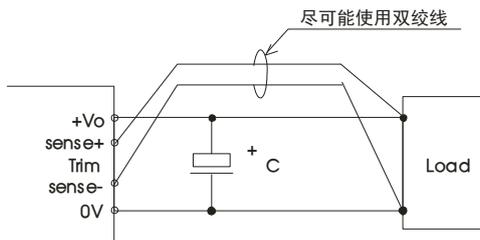
1. 当不使用远端补偿时:



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:



VOSB20-B24xxG 系列

20W, DC/DC 模块电源

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。

应用设计参考

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	24V
Cin	100 μ F/100V
C1	1 μ F/50V
C2	10 μ F/50V
Cout	/

图 2

2. EMC 解决方案——推荐电路

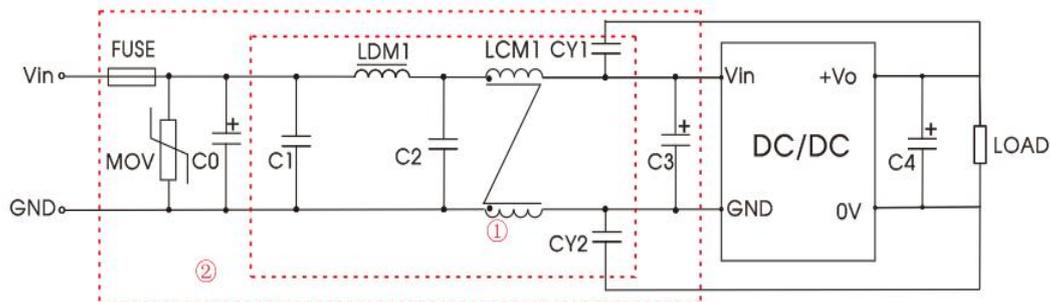


图 3

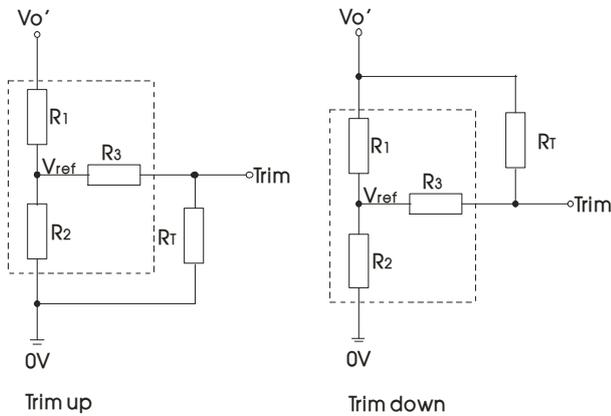
参数:

器件	参数说明
FUSE	依照客户实际输入电流选择
MOV	/
C0	680 μ F/63V
C1、C2	22 μ F/50V
C3	330 μ F/63V
C4	参照图 2 中 Cout 参数
LCM1	4.7mH
LDM1	22 μ H
CY1、CY2	2.2nF/2kV

VOSB20-B24xxG 系列

20W, DC/DC 模块电源

3. Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算



Trim 电的计算公式:

$$\begin{aligned} \text{up: } R_T &= \frac{\alpha R_2}{R_2 - \alpha} - R_3 & \alpha &= \frac{V_{ref}}{V_{o'} - V_{ref}} \cdot R_1 \\ \text{down: } R_T &= \frac{\alpha R_1}{R_1 - \alpha} - R_3 & \alpha &= \frac{V_{o'} - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2 \end{aligned}$$

注:
R1、R2、Vref 的取值参照下表;
RT 为 Trim 电阻;
α 为自定义参数, 无实际含义;
Vo' 为实际需要的上调或下调电压(±10% max)。

Trim 的使用电路(虚线框为产品内部)

Vout (VDC)	R1 (kΩ)	R2 (kΩ)	R3 (kΩ)	Vref (V)
3.3	4.765	2.87	9.1	1.25
5	2.889	2.87	6.8	2.5
12	11.00	2.87	15	2.5
15	14.348	2.87	15	2.5
24	24.771	2.87	15	2.5
28	29.406	2.913	15	2.5

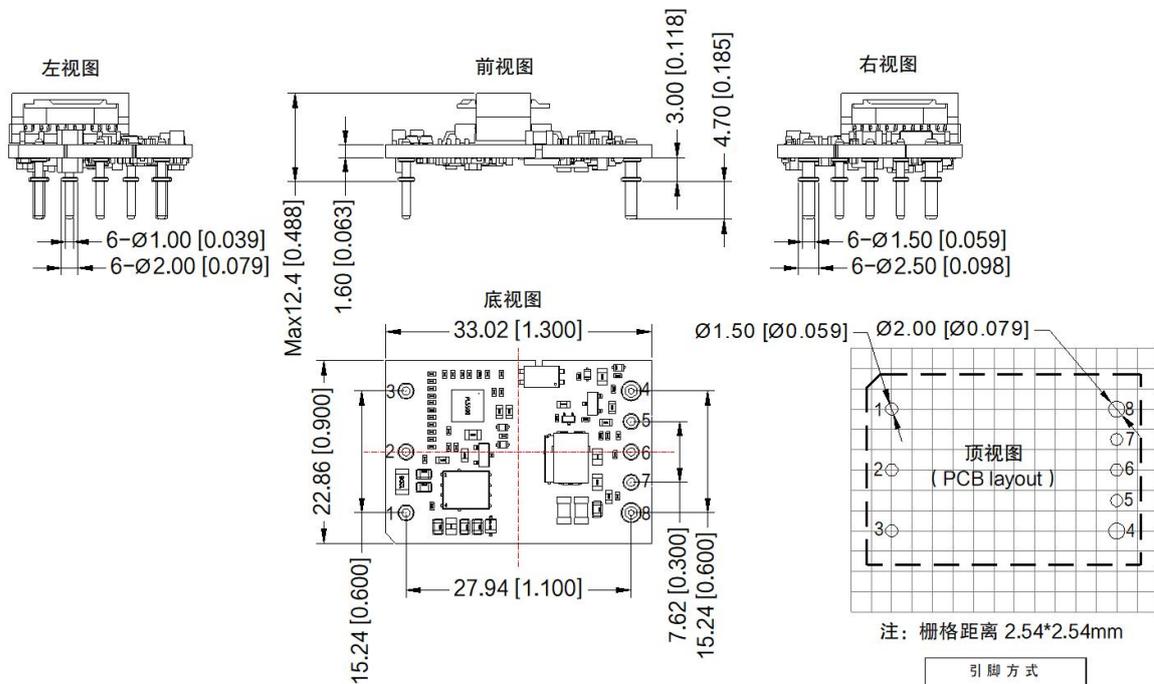
当 Trim 功能下调使用时, 如果 RT 电阻够选择过小或 Trim 和 +Vo 引脚直接短接, 使得下调后输出电压 $V_{o'} < 0.9V_o$, 可能会导致产品不可恢复的损坏。

4. 产品不支持输出并联升功率

VOSB20-B24xxG 系列

20W, DC/DC 模块电源

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：Ø1.0mm；引脚4/8：Ø1.5mm

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

注：

1. 包装包编号：58210244V；
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%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。