

EP2-xxSxxxx(-xx)系列

IGBT/SiC MOSFET 驱动器专用 DC/DC 模块电源

产品描述

EP2-xxSxxxx(-xx)系列——是专为 IGBT/SiC MOSFET 驱动器而设计的 DC-DC 模块电源，其内部采用了非对称式电压输出形式，尽可能减小 IGBT/SiC MOSFET 的驱动损耗。同时具有输出短路保护及自恢复能力。



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

- 满足加强绝缘
- 隔离电压 5.0kVAC
- 局部放电 1700V
- CMTI>200 kV/μs
- 最大容性负载 2200μF
- 超小隔离电容 3.5pF(typ.)
- 效率高达 87%
- 超小型 SIP 封装
- 工作温度范围: -40℃ to +105℃
- 可持续短路保护

应用领域

- 通用变频器
- 交流伺服驱动系统
- 电焊机
- 不间断电源（UPS）

选型表

认证	产品型号	输入		输出		满载效率(%) Min./Typ.	最大容性负载 (μF) [®]	
		输入电压(VDC) 标称值 (范围值)	输入电流 (mA,Typ.) 满载/空载	电压(VDC) +Vo/-Vo	电流(mA) +Io/-Io			
-	EP2-05S1505	5 (4.5-5.5)	348/31	+15/-5	+80/-40	77/81	1000	
	EP2-05S1509		383/33	+15.0/-8.7	+80/-40			
	EP2-05S1803		415/36	+18/-3.5	+80/-80			
	EP2-05S2004		426/32	+20/-4	+80/-40			
EN/BS EN	EP2-12S1504	12 (10.8-13.2)	214/12	+15/-4	+120/-120	82/87	1500	
UL/EN/BS EN/IEC	EP2-12S1509		231/16	+15.0/-9.0	+100/-100		2200	
UL/EN/BS EN/IEC	EP2-12S1803		211/17	+18/-3	+100/-100		1000	
EN/BS EN	EP2-12S2005		216/17	+20/-5	+90/-90		470	
UL/EN/BS EN/IEC	EP2-12S1508-04	12 (9-15)	223/20	+15/-8.0	+100/-80	77/80	220	
	EP2-15S1504	15 (13.5-16.5)	170/11	+15/-4	+120/-120	82/87	2200	
UL/EN/BS EN/IEC	EP2-15S1509		189/16	+15.0/-9.0	+100/-100		2200	
EN/BS EN	EP2-15S1803		167/14	+18/-3	+100/-100		80/85	1500
	EP2-15S2005		171/15	+20/-5	+90/-90		82/87	2200
	EP2-24S1504	24	119/12	+15/-4	+120/-120	77/82		

EP2-xxSxxxx(-xx)系列

IGBT/SiC MOSFET 驱动器专用 DC/DC 模块电源

UL/EN/BS EN/IEC	EP2-24S1509	(21.6-26.4)	123/13	+15.0/-9.0	+100/-100		
EN/BS EN	EP2-24S1803		112/14	+18/-3	+100/-100	73/78	
	EP2-24S2005	117/16	+20/-5	+90/-90	76/81		
	EP2-24S1508-03	24 (23.3-24.7)	81/20	+15/-8.7	+80/-40	77/80	220

注：
①每路输出容性负载一样；
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		
输入特性	输入冲击电压 (1sec. max.)	Vin=5VDC	-0.7	--	9	VDC		
		Vin=12VDC	-0.7	--	18			
		Vin=15VDC	-0.7	--	21			
		Vin=24VDC	-0.7	--	30			
		EP2-12S1508-04	-0.7	--	15			
		EP2-24S1508-03	-0.7	--	26			
	输入滤波器类型		电容滤波					
热插拔		不支持						
输出特性	输出电压	EP2-05S1505	+Vo	Vin=5VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +80mA	14.48	15.23	15.98	VDC
			-Vo	Vin=5VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -40mA	-4.43	-4.68	-4.93	
		EP2-05S1509	+Vo	Vin=5VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +80mA	14.40	15.15	15.90	
			-Vo	Vin=5VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -40mA	-8.18	-8.61	-9.05	
		EP2-05S1803	+Vo	Vin=5VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +80mA	16.74	17.64	18.54	
			-Vo	Vin=5VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -80mA	-3.12	-3.29	-3.47	
		EP2-05S2004	+Vo	Vin=5VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +80mA	18.80	19.80	20.80	
			-Vo	Vin=5VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -40mA	-3.78	-3.98	-4.18	
		EP2-12S1504	+Vo	Vin=12VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +120mA	13.80	14.55	15.30	
			-Vo	Vin=12VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -120mA	-3.42	-3.62	-3.82	
		EP2-12S1509	+Vo	Vin=12VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +100mA	13.88	14.63	15.38	
			-Vo	Vin=12VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -100mA	-8.64	-9.09	-9.54	
		EP2-12S1803	+Vo	Vin=12VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +100mA	17.19	18.09	18.99	
			-Vo	Vin=12VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -100mA	-2.87	-3.02	-3.17	
		EP2-12S2005	+Vo	Vin=12VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +90mA	18.40	19.40	20.40	
			-Vo	Vin=12VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -90mA	-4.75	-5.00	-5.25	
		EP2-12S1508-04	+Vo	Vin=12VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +100mA	14.25	15	15.75	
			-Vo	Vin=12VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -80mA	-7.36	-8	-8.64	
		EP2-15S1504	+Vo	Vin=15VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +120mA	13.58	14.33	15.08	
			-Vo	Vin=15VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -120mA	-3.74	-3.94	-4.14	
		EP2-15S1509	+Vo	Vin=15VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +100mA	14.10	14.85	15.60	
			-Vo	Vin=15VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -100mA	-8.64	-9.09	-9.54	
		EP2-15S1803	+Vo	Vin=15VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +100mA	17.01	17.91	18.81	
			-Vo	Vin=15VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -100mA	-2.70	-2.85	-3.00	
		EP2-15S2005	+Vo	Vin=15VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +90mA	18.30	19.30	20.30	
			-Vo	Vin=15VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -90mA	-4.73	-4.98	-5.23	
		EP2-24S1504	+Vo	Vin=24VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +120mA	14.18	14.93	15.68	
			-Vo	Vin=24VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -120mA	-3.74	-3.94	-4.14	
EP2-24S1509	+Vo	Vin=24VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +100mA	14.25	15.00	15.75			

EP2-xxSxxxx(-xx)系列

IGBT/SiC MOSFET 驱动器专用 DC/DC 模块电源

		-Vo	Vin=24VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -100mA	-8.28	-8.73	-9.18		
	EP2-24S1803	+Vo	Vin=24VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +100mA	17.01	17.91	18.81		
		-Vo	Vin=24VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -100mA	-2.84	-2.99	-3.14		
	EP2-24S2005	+Vo	Vin=24VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +90mA	18.80	19.80	20.80		
		-Vo	Vin=24VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -90mA	-4.60	-4.85	-5.10		
	EP2-24S1508-03	+Vo	Vin=24VDC, Pin6 & Pin7 +Io= +80mA	14.25	15	15.75		
		-Vo	Vin=24VDC, Pin5 & Pin6 -Io= -40mA	-8.00	-8.7	-9.4		
输出电压精度			10% -100%负载	见误差包络曲线图 (图 3-图 38)				
线性调节率	5V 型号	全输入范围电压内		正输出	--	±1.1	±1.4	--
				负输出	--	±1.1	±1.4	
	其他型号			正输出	--	±1.1	±1.5	
				负输出	--	±1.1	±1.5	
EP2-12S1508-04 EP2-24S1508-03					--	±1.2	±1.5	
负载调节率	5V 型号 EP2-12S1508-04 EP2-24S1508-03	10% -100%负载		正输出	--	8	15	%
				负输出	--	10	15	
	EP2-05S1803 EP2-12S1803			正输出	--	10	17	
				负输出	--	12	17	
	EP2-12S1504 EP2-15S1504			正输出	--	14	20	
				负输出	--	16	20	
其他型号				正输出	--	6	15	
				负输出	--	8	15	
纹波&噪声 ^①	20MHz 带宽	5V 型号		--	50	150	mV	
		EP2-12S1508-04、EP2-24S1508-03		--	100	200		
		其他型号		--	50	100		
温度漂移系数	EP2-xxS1509	满载		--	±0.04	±0.1	%/ ^{°C}	
	EP2-12S1508-04 EP2-24S1508-03			--	--	±0.03		
	其他型号			--	±0.02	--		
短路保护			可持续, 自恢复					
通用特性	隔离电压	EP2-12S1508-04 EP2-24S1508-03	输入-输出, 测试时间 1 分钟, 漏电流 < 1mA	3000	--	--	VAC	
		其他型号		5000	--	--		
	局部放电	除 EP2-12S1508-04、 EP2-24S1508-03 外	输入-输出, (依据 IEC61800-5-1), 漏电荷 < 10 pC	1700	--	--	V	
	CMTI			输入-输出	±200	--	--	kV/μs
	绝缘电阻		输入-输出, 测试电压: 500VDC		1000	--	--	MΩ
	隔离电容	输入-输出, 100kHz/0.1V		5V 型号	--	5	6.5	pF
				EP2-12S1508-04 EP2-24S1508-03	--	6.6	--	
				其他型号	--	3.5	5	
	工作温度		温度 ≥ 85 ^{°C} 降额使用 (见图 1, 2)		-40	--	+105	°C
	存储温度				-55	--	+125	
	存储湿度	EP2-12S1508-04 EP2-24S1508-03	无凝结		--	--	95	%RH
		其他型号			5	--	95	
	引脚耐焊接温度 ^②		手工焊接, 焊点距离外壳 1.5mm, 10 秒		--	--	+300	°C
			波峰焊接, 最大 10 秒		255	260	265	
工作时外壳温升	EP2-12S1508-04 EP2-24S1508-03	Ta=25 ^{°C} , 输入标称, 输出满载		--	25	--	°C	
	其他型号			--	30	60		

EP2-xxSxxxx(-xx)系列

IGBT/SiC MOSFET 驱动器专用 DC/DC 模块电源

物理特性	开关频率	EP2-12S1508-04 EP2-24S1508-03 其他型号	满载, 输入标称电压	--	100	300	kHz	
	安全等级				CLASS III			
	平均无故障时间 (MTBF)	MIL-HDBK-217F@25°C			3500	--	--	k hours
	外壳材料	黑色阻燃耐热塑料						
封装尺寸	19.50 x 9.80 x 12.50mm							
重量	4.3g (Typ.)							
冷却方式	自然空冷							

注:
 ①纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法;
 ②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。

EMC 特性

电磁干扰 (EMI)	传导骚扰	5V 输入型号	CISPR32/EN55032	CLASS B (推荐电路见图 42)	
		EP2-12S1508-04 EP2-24S1508-03	CISPR32/EN55032	CLASS B (推荐电路见图 44)	
		其他输入型号	CISPR32/EN55032	CLASS A (推荐电路见图 42)	
	辐射骚扰	5V 输入型号	CISPR32/EN55032	CLASS A (推荐电路见图 42) CLASS B (推荐电路见图 43)	
		EP2-12S1508-04 EP2-24S1508-03	CISPR32/EN55032	CLASS B (推荐电路见图 44)	
		其他输入型号	CISPR32/EN55032	CLASS A (推荐电路见图 42)	
电磁敏感度 (EMS)	静电放电	5V 输入型号	IEC/EN61000-4-2	Contact ±6kV	perf. Criteria B
		其他输入型号	IEC/EN61000-4-2	Contact ±8kV	perf. Criteria B

产品特性曲线

温度降额曲线图 (5V 输入型号)

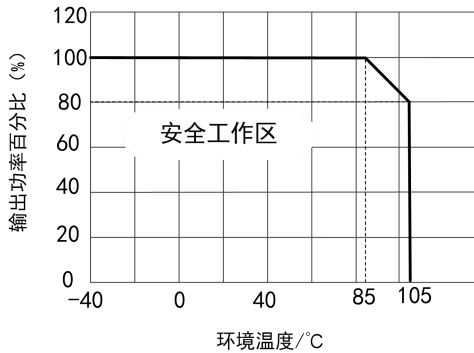


图 1

温度降额曲线图 (其他输入型号)

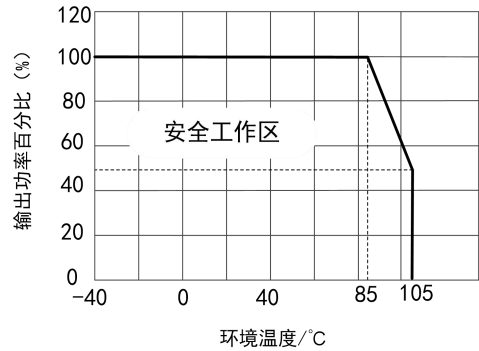


图 2

+Vo 误差包络曲线图

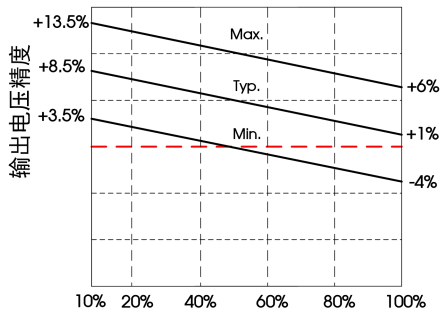


图 3 EP2-05S1509

-Vo 误差包络曲线图

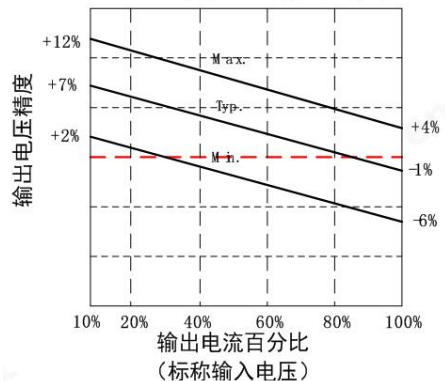
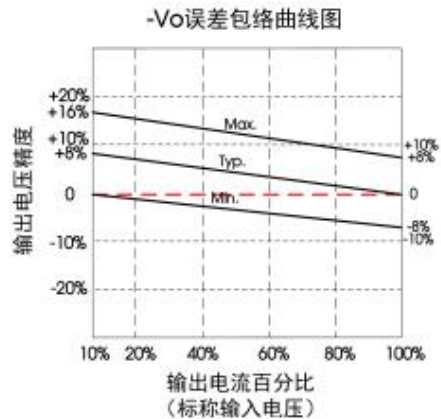
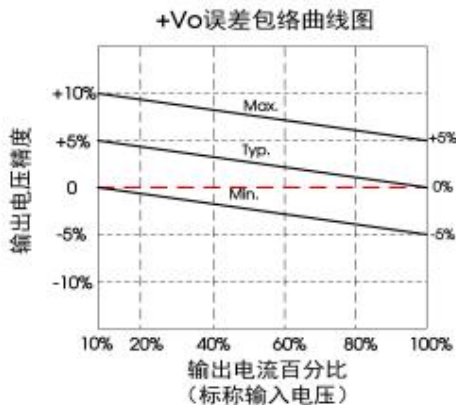
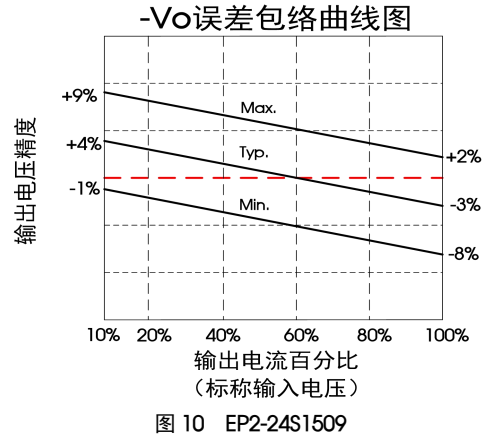
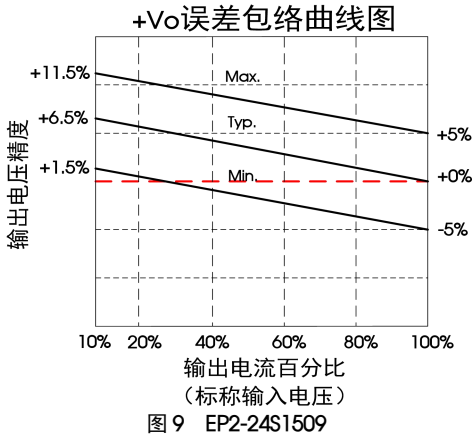
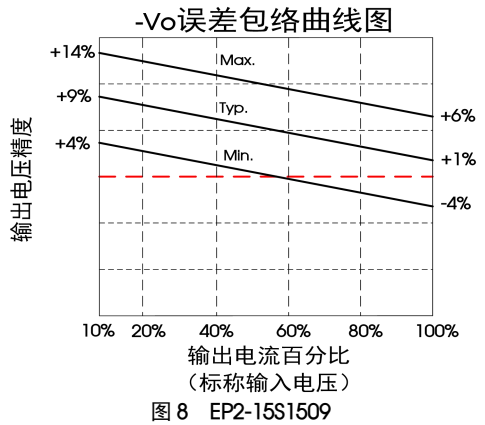
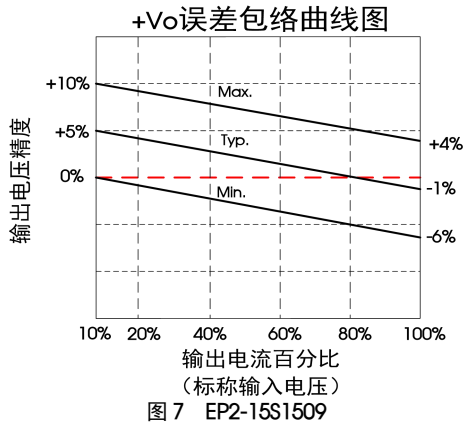
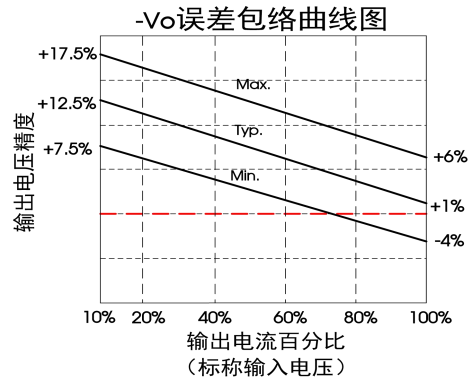
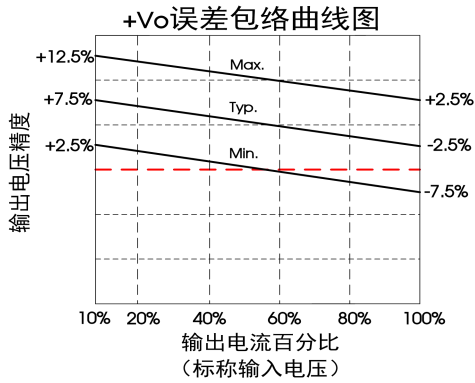


图 4 EP2-05S1509



主路误差包络曲线图

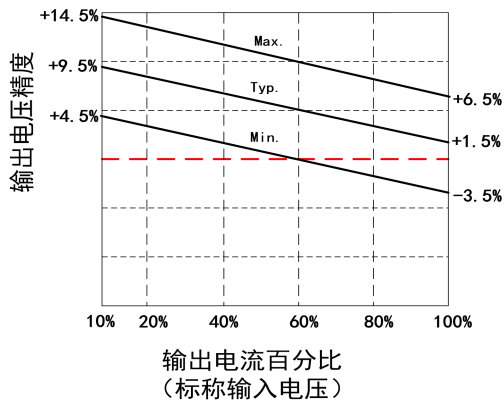


图 13 EP2-05S1505

辅路误差包络曲线图

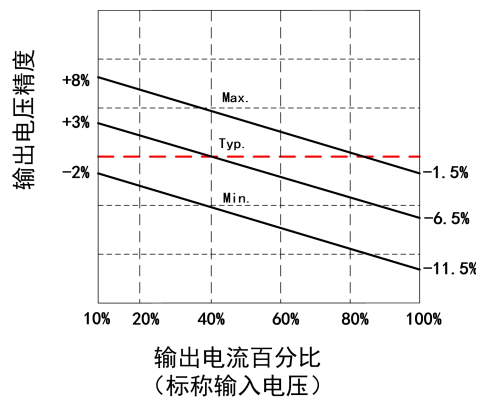


图 14 EP2-05S1505

主路误差包络曲线图

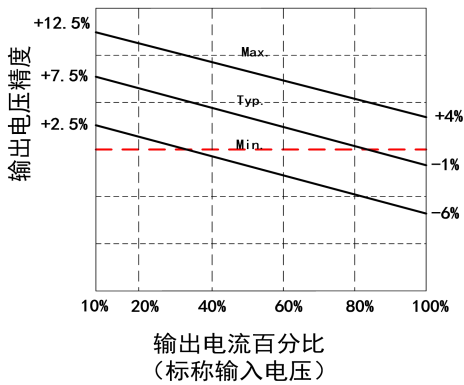


图 15 EP2-05S2004

辅路误差包络曲线图

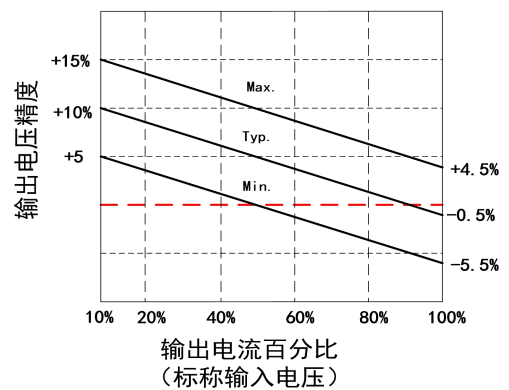


图 16 EP2-05S2004

主路误差包络曲线图

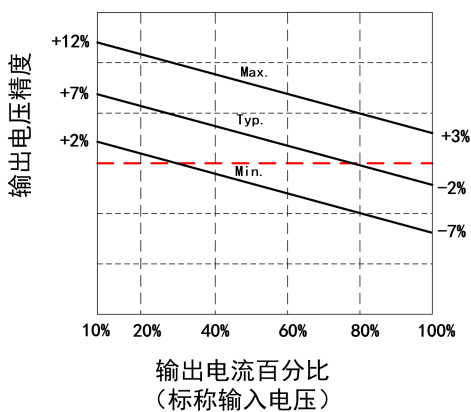


图 17 EP2-05S1803

辅路误差包络曲线图

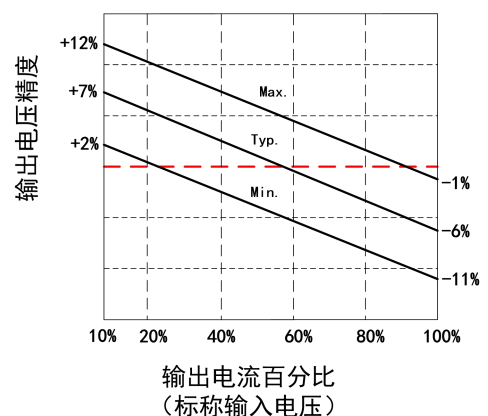


图 18 EP2-05S1803

主路误差包络曲线图

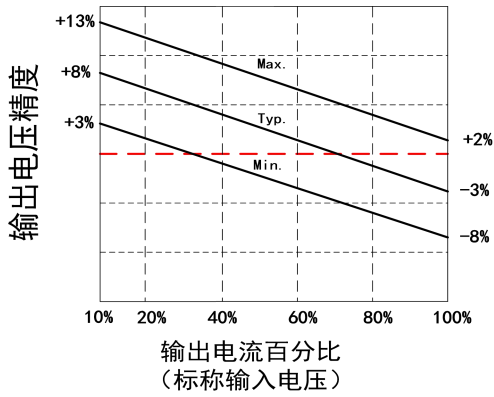


图 19 EP2-12S1504

辅路误差包络曲线图

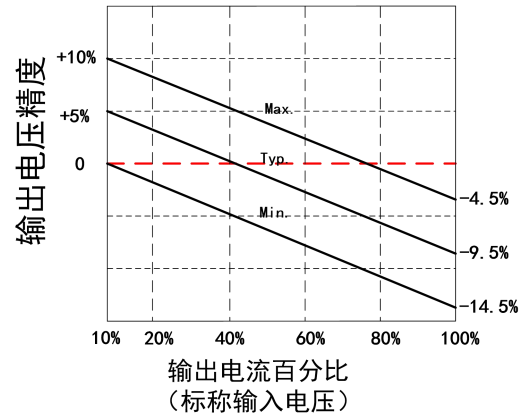


图 20 EP2-12S1504

主路误差包络曲线图

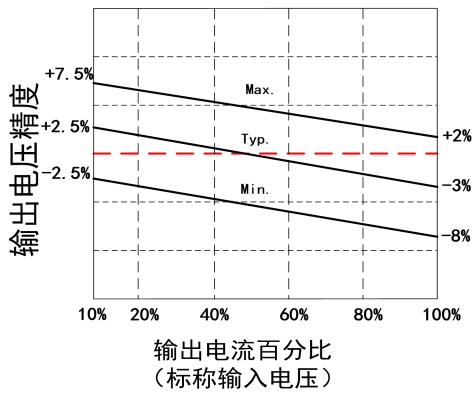


图 21 EP2-12S2005

辅路误差包络曲线图

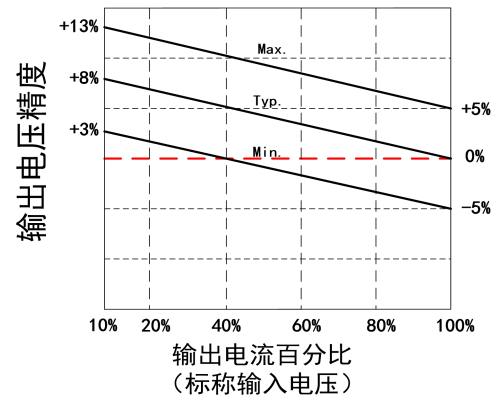


图 22 EP2-12S2005

主路误差包络曲线图

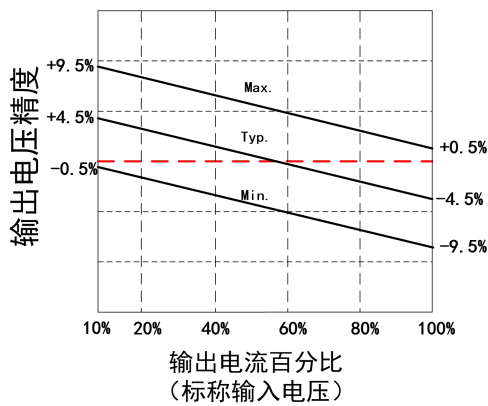


图 23 EP2-15S1504

辅路误差包络曲线图

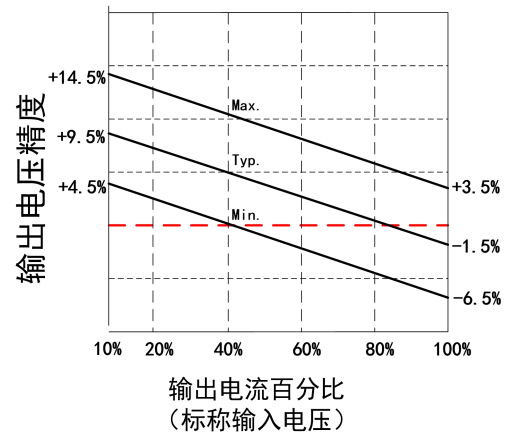


图 24 EP2-15S1504

主路误差包络曲线图

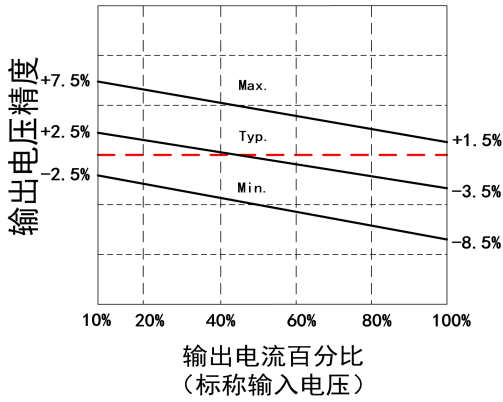


图 25 EP2-15S2005

辅路误差包络曲线图

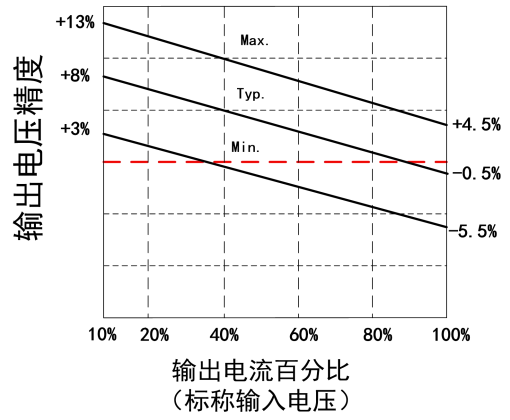


图 26 EP2-15S2005

主路误差包络曲线图

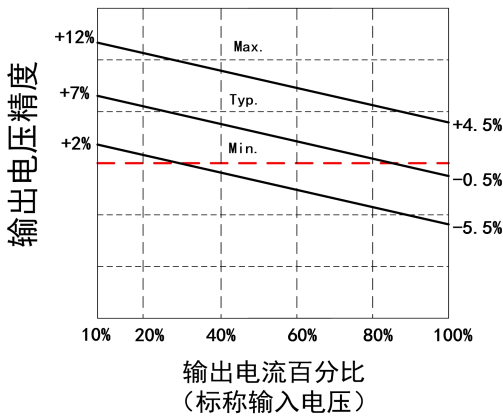


图 27 EP2-24S1504

辅路误差包络曲线图

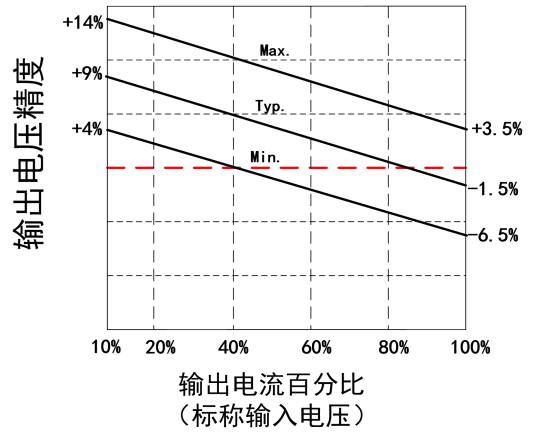


图 28 EP2-24S1504

主路误差包络曲线图

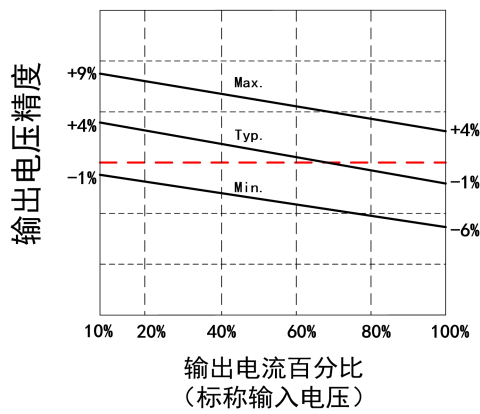


图 29 EP2-24S2005

辅路误差包络曲线图

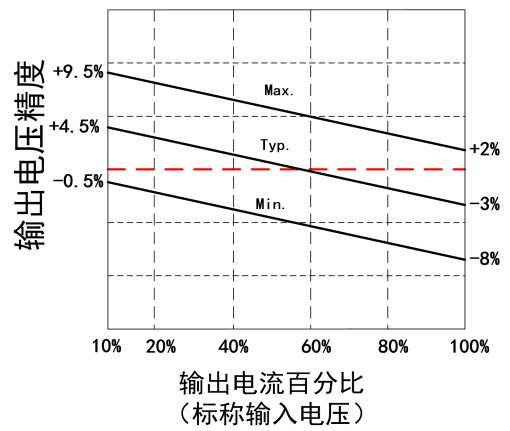


图 30 EP2-24S2005

主路误差包络曲线图

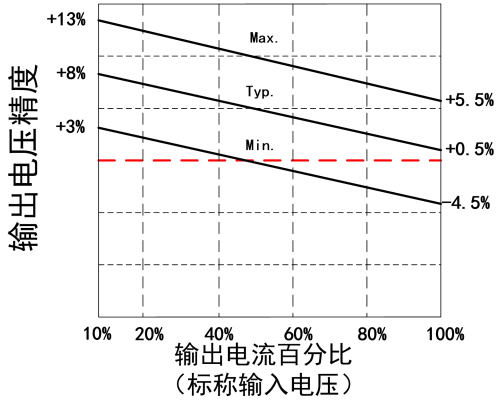


图 31 EP2-12S1803

辅路误差包络曲线图

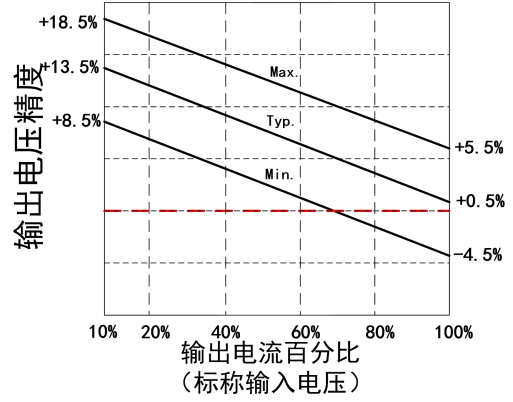


图 32 EP2-12S1803

主路误差包络曲线图

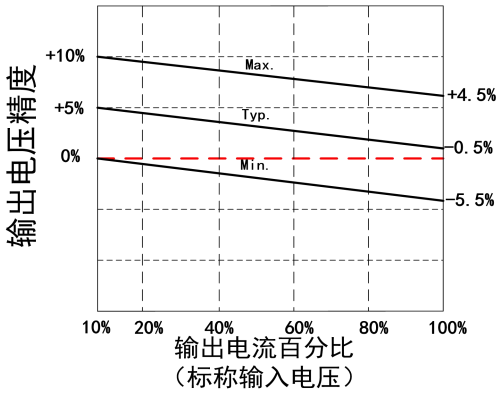


图 33 EP2-15S1803

辅路误差包络曲线图

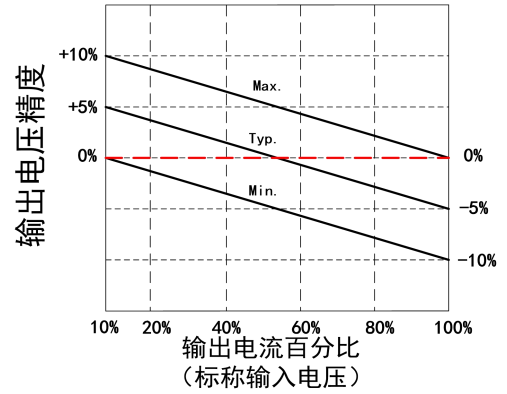


图 34 EP2-15S1803

主路误差包络曲线图

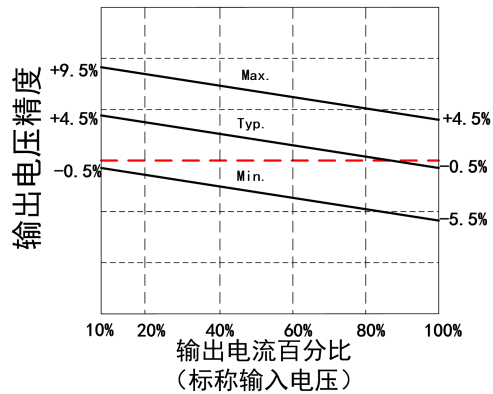


图 35 EP2-24S1803

辅路误差包络曲线图

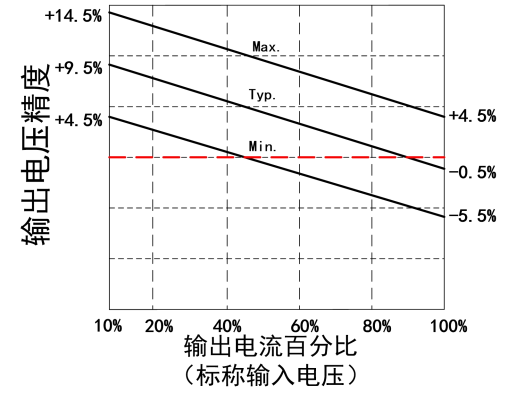


图 36 EP2-24S1803

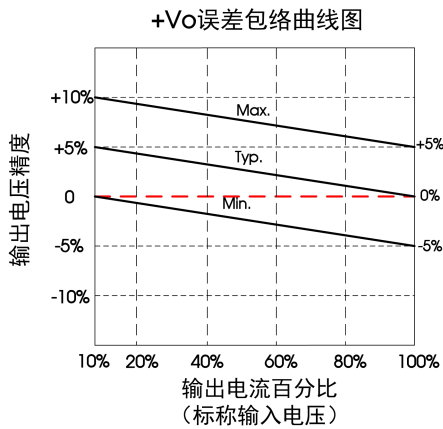


图 37 EP2-12S1508-04

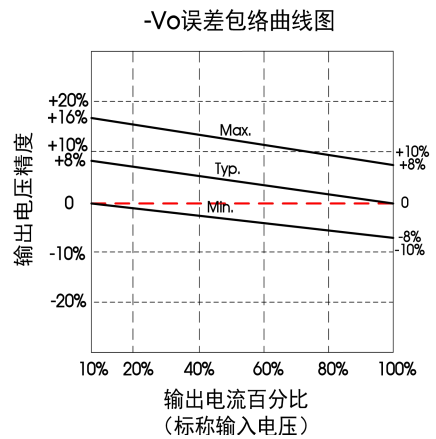


图 38 EP2-12S1508-04

应用设计参考

1. 测试方法

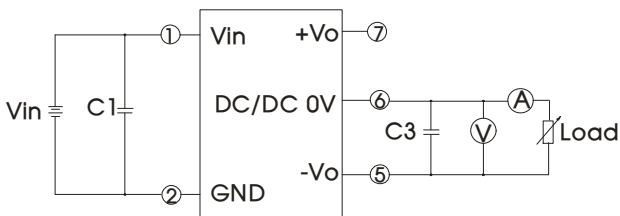


图 39

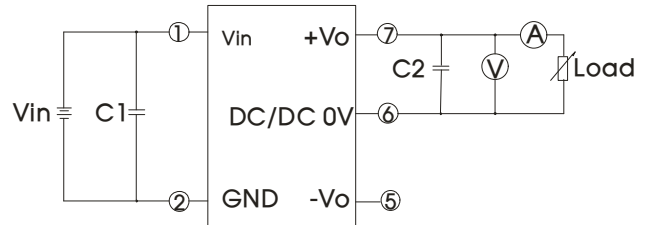


图 40

注：C1, C2, C3 分别为 100 μ F/35V（低内阻电容）。

2. 典型应用

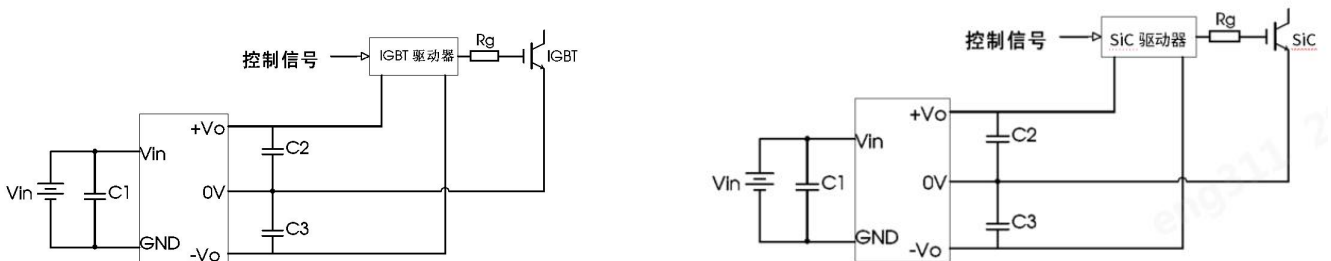


图 41

C1/C2/C3
100 μ F/35V(低内阻电容)

EP2-xxSxxxx(-xx)系列

IGBT/SiC MOSFET 驱动器专用 DC/DC 模块电源

3. EMC 典型推荐电路

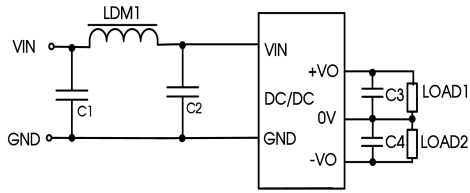


图 42

器件选型			
项目	5V 输入型号	其他型号	
EMI	C1/C2	4.7 μ F / 16V	1 μ F/50V
	C3/C4	10 μ F / 50V (低内阻电容)	100 μ F/30V (低内阻电容)
	LDM	6.8 μ H	33 μ H

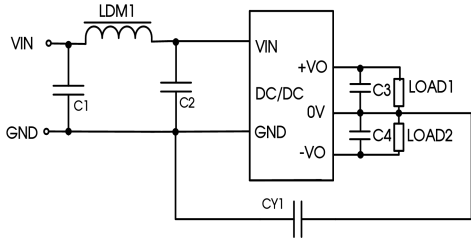


图 43

器件选型		
EMI	C1/C2	4.7 μ F / 16V
	C3/C4	10 μ F / 50V(低内阻电容)
	LDM	6.8 μ H
	CY1	330pF

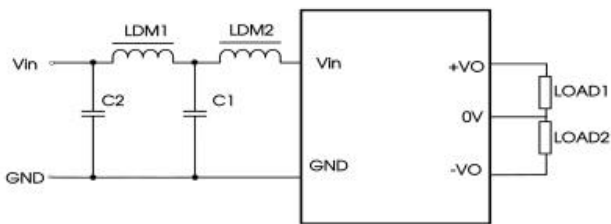


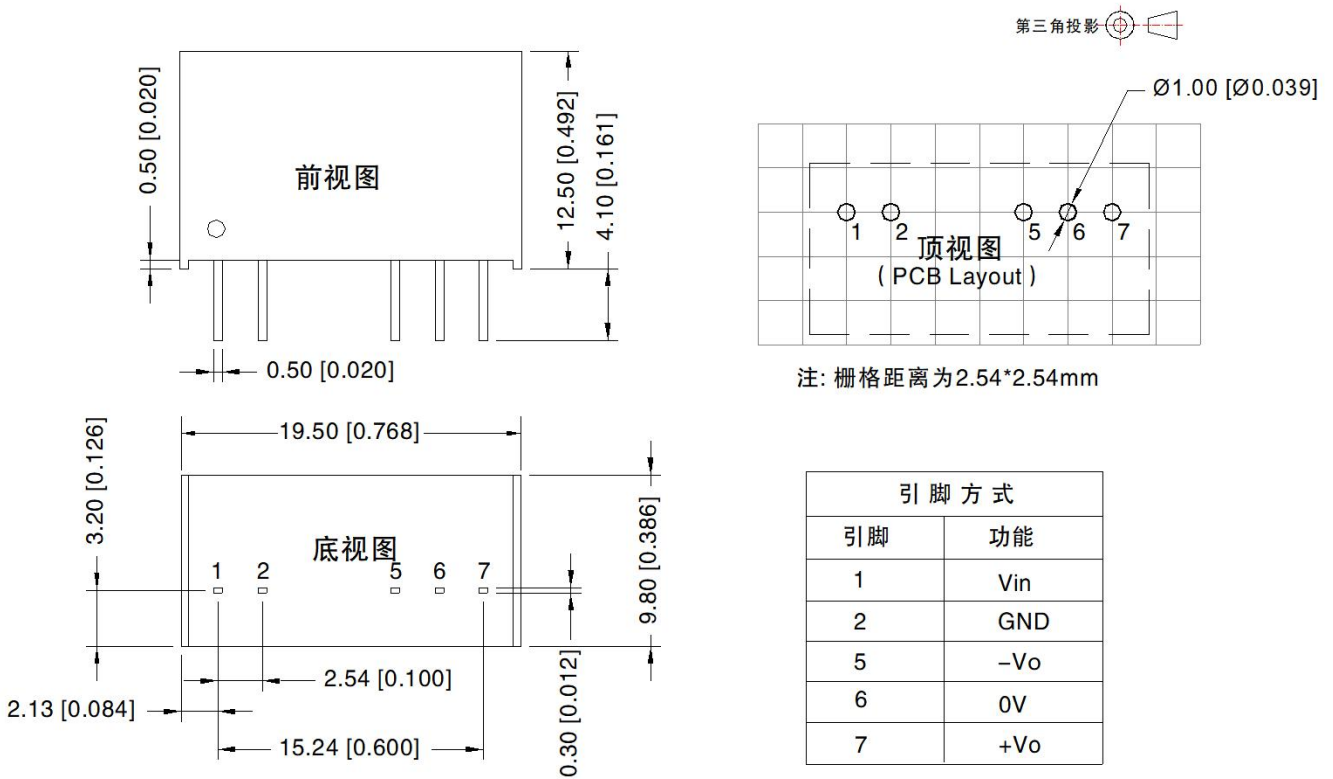
图 44

输入电压		12VDC	24VDC
EMI	C1、C2	4.7 μ F / 50V	
	LDM1	12 μ H	
	LDM2	47 μ H	

4.产品输入或输出端的外接电容建议使用陶瓷电容或者电解电容，不建议使用钽电容，否则会存在一定的失效风险

5.产品不支持输出并联升功率或热插拔使用

外观尺寸、建议印刷版图



注:
 尺寸单位: mm[inch]
 端子截面公差: ± 0.10 [± 0.004]
 未标注公差: ± 0.5 [± 0.020]

注:

1. 包装包编号: 58200134V;
2. 使用时连接电源模块和 IGBT/SiC MOSFET 驱动器的引线尽可能的短;
3. 输出滤波电容尽可能靠近电源模块和 IGBT/SiC MOSFET 驱动器;
4. IGBT/SiC MOSFET 驱动器门极驱动电流的峰值较高, 建议电源模块输出滤波电容选用低内阻电解电容;
5. 驱动器平均输出功率必须小于电源模块输出功率;
6. 如用于振动场合, 请考虑在模块旁边用胶水固定;
7. 最大容性负载在全输入电压范围、满负载条件下测得;
8. 本文数据除特殊说明外, 都是在 $T_a=25^\circ\text{C}$, 湿度 $<75\%RH$, 输入标称电压和输出额定负载时测得;
9. 本文所有指标测试方法均依据本公司企业标准;
10. 以上均为本手册所列产品型号之性能指标, 非标准型号产品的某些指标会超出上述要求;
11. 产品涉及法律法规: 见“产品特点”、“EMC 特性”;
12. 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。