



产品特点

- 超宽输入电压范围 (4:1)
- 效率高达92%
- 空载功耗低至0.1W
- 隔离电压1500VDC
- 输入欠压保护、输出短路、过流、过压保护
- 工作温度范围: -40°C to +105°C
- 国际标准引脚方式
- 符合UL/EN62368标准
- B2 (接线式) 和 B3 (导轨式) 产品型号具有输入防反接功能

RoHS

铁路

自动化

数据通信

工业

测量

电信

储能

船舶

PDL20-R3系列为DIP标准1×1封装，20W输出功率，超宽压4:1输入范围，效率高达92%，超低待机功耗，隔离稳压输出。B2和B3封装拓展系列具有输入防反接保护，该系列电源可广泛应用于工业控制、仪器仪表、通信、电力、铁路、物联网等领域。

型号编码

PDL	20	-	XX	S	XX	P	-	W	R3
系列名称	输出功率		输入电压	输出组数	输出电压	遥控逻辑		输入电压范围	产品版本
	20: 20W		24: 9~36V	S: 单路	03: 3.3V	P: 正逻辑		W: 4:1	R3: 版本号
			48: 18~75V	D: 双路	05: 5V	N: 负逻辑			
				T: 三路	09: 9V	M: 无控制功能			
					12: 12V				
					15: 15V				
					24: 24V				

产品选型

产品型号	输入电压 (范围) VDC	输出电压 VDC	输出电流 @满载 mA	输出效率 Min/Typ %	最大电容负载 μ F
PDL20-24S03P-WR3	24 (9~36VDC)	3.3	5000	85/87	10000
PDL20-24S05P-WR3		5	4000	88/90	10000
PDL20-24S09P-WR3		9	2222	88/90	2000
PDL20-24S12P-WR3		12	1667	88/90	1600
PDL20-24S15P-WR3		15	1333	88/90	1000
PDL20-24S24P-WR3		24	833	89/91	500
PDL20-48S03P-WR3	48 (18~75VDC)	3.3	5000	86/88	10000
PDL20-48S05P-WR3		5	4000	87/89	10000
PDL20-48S09P-WR3		9	2222	87/89	2000
PDL20-48S12P-WR3		12	1667	88/90	1600
PDL20-48S15P-WR3		15	1333	88/90	1000
PDL20-48S24P-WR3		24	833	90/92	500

注:

1. 产品型号后缀加“B2”为接线式封装拓展, 后缀加“B3”为导轨式封装拓展;
2. B2(接线式)和B3(导轨式)产品型号因具有输入防反接保护功能, 输入电压范围最小值和启动电压比卧式封装型号高1VDC;
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; B2(接线式)和B3(导轨式)产品型号因有输入反接保护, 效率最小值大于Min.-2 为合格。

输入规格

参数	条件	最低	典型	最高	单位
输入电流 (满载/空载)	9~36VDC输入系列, 标压24V输入	3.3V输出	790/38	809/80	mA
		5V输出	926/51	946/80	
		9V输出	926/60	946/80	
		12V输出	926/4	946/30	
		15V输出	926/8	946/30	
		24V输出	916/13	936/30	
	18~75VDC输入系列, 标压48V输入	3.3V输出	391/18	399/50	
		5V输出	468/30	479/50	
		9V输出	468/15	479/50	
		12V输出	462/2	473/15	
		15V输出	462/3	473/15	
		24V输出	453/3	462/15	
反射纹波电流	标压输入		30		
冲击电压	9~36VDC输入系列			40	VDC
	18~75VDC输入系列			80	
启动电压	9~36VDC输入系列			9	
	18~75VDC输入系列			18	
输入欠压保护	9~36VDC输入系列	5.5	6.5		
	18~75VDC输入系列	12	14.5		
启动时间	标称输入电压和恒阻负载		10		ms
输入滤波器类型		Pi type			

热插拔		不支持
遥控脚(Ctrl)	电源开启	Ctrl 脚悬空或接TTL 高电平(3.5-12VDC)
	电源关断	Ctrl 接GND 或低电平(0-1.2VDC)
注: Ctrl控制引脚的电压是相对于输入引脚GND		

输出规格						
参数	条件		最低	典型	最高	单位
输出电压精度	全负载范围	3.3V输出		±1	±3	%
		其它		±1	±2	
线性调节率	额定负载			±0.2	±0.5	
负载调节率	额定输入电压			±0.5	±1	
瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化, 标称输入电压			300		μs
瞬态响应偏差	25%负载阶跃变化, 标称输入电压, 输出3.3V/5V			±5	±8	%
	25%负载阶跃变化, 标称输入电压, 其他输出电压			±3	±5	
温度漂移系数	满载				±0.03	%/°C
纹波&噪声	20MHz带宽, 标称满载			50	100	mVp-p
输出微调(Trim)	输入电压范围内				±10	%
输出过流保护			110		200	%Io
输出过压保护			110		160	%Vo
短路保护			可长期短路保护, 自恢复			

通用规格						
参数	条件		最低	典型	最高	单位
隔离电压	输入-输出, 漏电流小于1mA, 测试时间1分钟		1500			VDC
	输入-外壳, 漏电流小于1mA, 测试时间1分钟		1000			
	输出-外壳, 漏电流小于1mA, 测试时间1分钟		1000			
隔离电阻	输入-输出, 绝缘电压500VDC		1000			MΩ
隔离电容	输入-输出, 100kHz/0.1V			2200		pF
工作温度	产品工作在功率降额曲线范围内		-40		+105	°C
存储温度			-55		+125	
存储湿度	无冷凝		5		95	%RH
引脚耐焊接温度	波峰焊焊接(焊接时间: 5~10s)		+255	+260	+265	°C
	手工焊接(焊接时间: 3~5s)		+350	+360	+370	
开关频率	PWM模式			250		kHz
平均无故障时间	MIL_HDBK_217F@25°C		1000			K hours

注: B2 (接线式) 和B3 (导轨式) 产品型号的存储温度为 -55 ~ +115°C。

物理规格		
外壳材料	铝合金、塑胶	
尺寸	卧式封装	25.40mm × 25.40mm × 11.70mm
	B2接线式封装	76.00mm × 31.00mm × 22.10mm
	B3导轨式封装	76.00mm × 31.00mm × 25.60mm
重量	卧式封装	14.0g(Typ.)
	B2接线式封装	35.0g(Typ.)
	B3导轨式封装	55.0g(Typ.)
冷却方式	自然冷却	

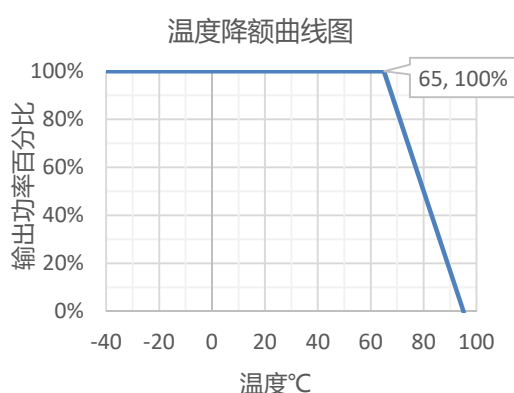
EMC规格

电磁干扰 (EMI)	传导骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS B (推荐电路图3)	
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032	CLASS B (推荐电路图3)	
电磁敏感度 (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	10 V/m (推荐电路图3)	Perf. Criteria B
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	$\pm 2\text{kV}$ (推荐电路图3)	Perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	line to line $\pm 2\text{kV}$ (推荐电路图3)	Perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	3 Vr.m.s (推荐电路图3)	Perf. Criteria A

备注：此EMC测试数据均为加外围系统测试

特性曲线

标称电压输入，3.3V、5V、9V输出



标称电压输入，12V、15V、24V输出

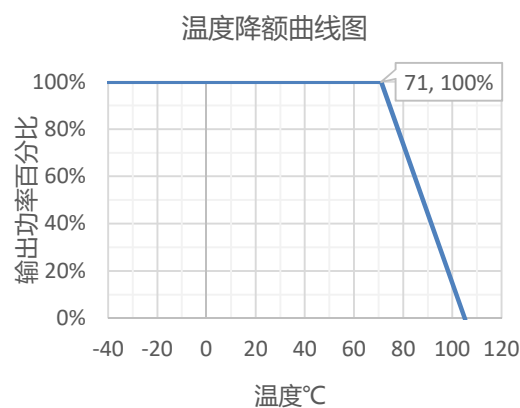


图1

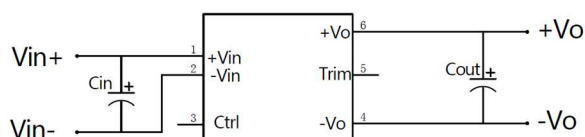
设计参考
1、应用电路


图2

Vin (VDC)	Vout (VDC)	Cin	Cout
24	3.3/5/9	100 μF /50V	100 μF /16V
	12/15		100 μF /25V
	24		47 μF /50V
48	3.3/5/9	100 μF /100V	100 μF /16V
	12/15		100 μF /25V
	24		47 μF /50V

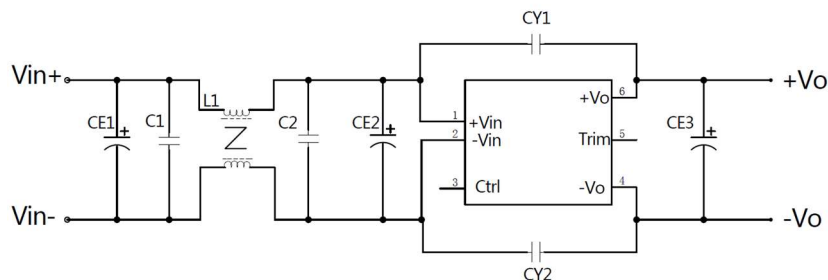
2、EMC解决方案——推荐电路


图3

位号	推荐参数
CE1、CE2	330 μF /100V
C1、C2	2.2 μF /100V
CY1、CY2	2.2nF/2kV
CE3	100 μF /50V
L1	8.5mH/4A

3、Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算

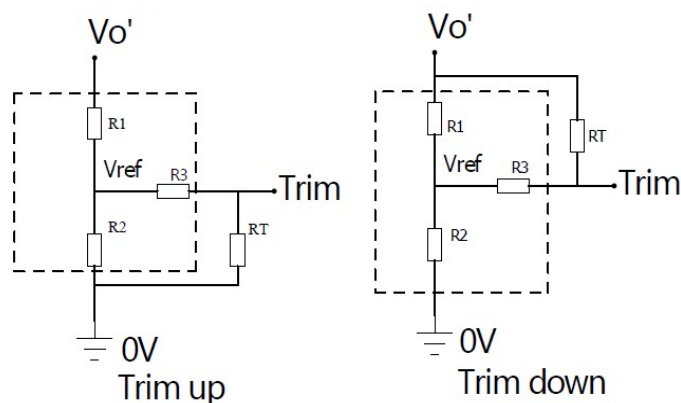


图4 Trim的使用电路 (虚线框为产品内部)

Trim电阻的计算公式:

$$\text{up: } R_T = \frac{Q R_2}{R_2 - Q} - R_3 \quad Q = \frac{V_{ref}}{V_o' - V_{ref}} \cdot R_1$$

 R_T 为Trim电阻

 Q 为自定义参数, 无实际含义

$$\text{down: } R_T = \frac{Q R_1}{R_1 - Q} - R_3 \quad Q = \frac{V_o' - V_{ref}}{V_{ref}} \cdot R_2$$

 V_o' 为实际需要的上调或下调电压

Vout(VDC)	R1(KΩ)	R2(KΩ)	R3(KΩ)	Vref(V)
3.3	3.6	2.2	10	1.25
5	5.1	5.1	10	2.5
9	6.2	2.4	10	2.5
12	18	4.7	15	2.5
15	12.122	2.4	10	2.5
24	23.5	2.7	12	2.5

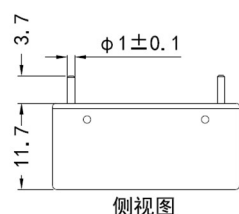
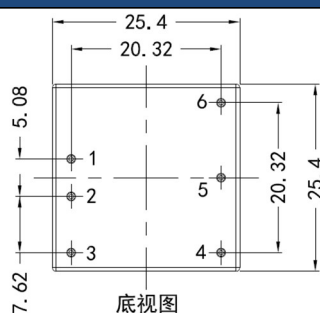
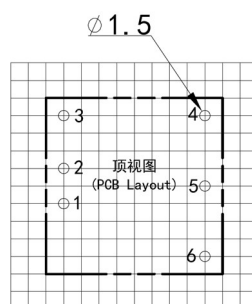
卧式外观尺寸 (PDL20-XXSXXP-WR3)


图5



注: 栅格距离为2.54*2.54mm

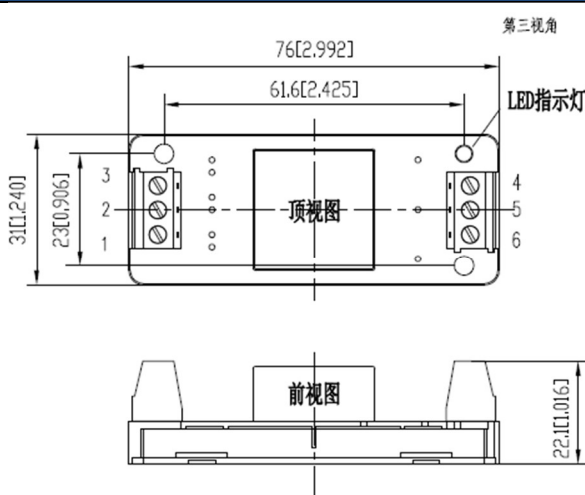
引脚定义

序号	标识	含义
1	+Vin	输入正
2	-Vin	输入负
3	Ctrl	远程控制脚
4	-Vo	输出负
5	Trim	电压调节端
6	+Vo	输出正

尺寸单位: mm

端子直径公差: ±0.10 mm

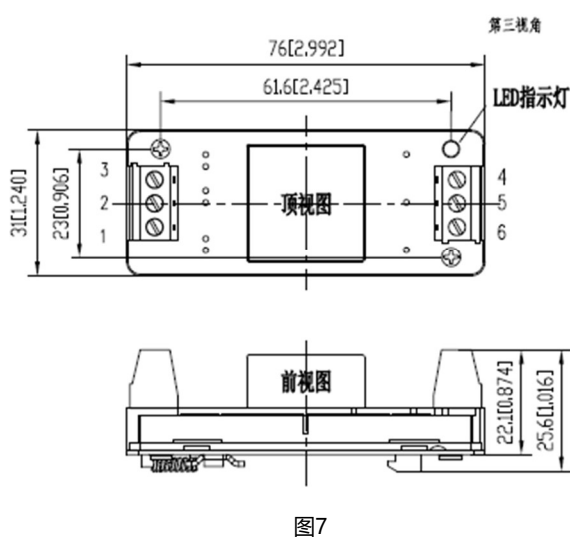
未标注公差: ±0.50 mm

B2接线式外观尺寸 (PDL20-XXSXXP-WR3B2)


注：
尺寸单位：mm (inch)
导轨类型：TS35
接线线径：AWG
紧固力距：Max0.4N·m
未标注公差±1.00[±0.039]

引脚定义

序号	标识	含义
1	+Vin	输入正
2	-Vin	输入负
3	Ctrl	远程控制脚
4	-Vo	输出负
5	Trim	电压调节端
6	+Vo	输出正

B3导轨式外观尺寸 (PDL20-XXSXXP-WR3B3)


注：
尺寸单位：mm (inch)
导轨类型：TS35
接线线径：AWG
紧固力距：Max0.4N·m
未标注公差±1.00[±0.039]

引脚定义

序号	标识	含义
1	+Vin	输入正
2	-Vin	输入负
3	Ctrl	远程控制脚
4	-Vo	输出负
5	Trim	电压调节端
6	+Vo	输出正

备注：

- 1、技术指标：除非另有说明，否则所有规格均为标称额定输入，输出额定负载和环温25℃；
- 2、最大容性负载均在输入电压范围、满载条件下测试；
- 3、本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
- 4、我司可提供产品定制，具体需求可直接联系我司技术人员。

深圳市普德新星电源技术有限公司

Powerld Enterprises Co., Ltd.

总部地址：深圳宝安区西乡街道宝田二路6号雍华源商务大厦9~10楼

电话：0755-8605 1217 传真：0755-8605 1389 邮箱：mkt@kondawei.com 网址：www.powerld.com.cn

广西工厂：广西梧州市高新技术园区工业大道88号 电话：0774-601 9812