

15W&20W, 超宽电压输入, 隔离稳压
单路输出 DC/DC 模块电源



专利保护 RoHS CE

产品特点

- 宽输入电压范围 (4:1)
- 效率高达 89%
- 隔离电压 1500VDC
- 工作温度: $-40^{\circ}\text{C} \sim +85^{\circ}\text{C}$
- 输出过流保护、输出过压保护、输出短路保护 (自恢复)
- 金属六面屏蔽封装
- 国际标准引脚方式
- A2S (接线式) 和 A4S (35mm 导轨式) 产品型号具有输入防反接功能
- 通过 EN60950 认证

URB1D_LD-15W & URB1D_LD-20W 系列产品宽电压输入范围: 40-160VDC, 适用于 72V、96V、110V 等标准输入的总线电压, 单路输出, 隔离电压 1500VDC, 具有过流、短路、过压等保护功能, EMC 及安全规格满足 IEC/EN61000-4、EN60950 标准, 广泛应用于铁路系统及关联设备中。

选型表

认证	产品型号 ^①	输入电压(VDC)		输出		效率 ^③ (%.Min/Typ.) @满载	最大容性负载 (μF)
		标称值 (范围值)	最大值 ^②	输出电压 (VDC)	输出电流(mA) (Max./Min.)		
CE	URB1D03LD-15W	110 (40-160)	176	3.3	4000/200	85/87	4020
	URB1D05LD-15W			5	3000/150	87/89	4020
	URB1D12LD-15W			12	1250/63	86/88	1600
	URB1D15LD-15W			15	1000/50	86/88	1000
	URB1D24LD-15W			24	625/32	86/88	470
	URB1D05LD-20W			5	4000/200	87/89	4020
	URB1D12LD-20W			12	1667/83	86/88	1600
	URB1D15LD-20W			15	1333/67	86/88	1000
	URB1D24LD-20W			24	833/42	86/88	470

注:

①产品型号后缀加“H”为带散热片封装, 后缀加“A2S”为接线式封装拓展, 后缀加“A4S”为导轨式封装拓展, 如: URB1D05LD-20WHA2S 表示带散热片的接线式封装, URB1D05LD-20WA4S 表示不带散热片的导轨式封装; 如应用于对散热有更高要求的场合, 可选用我司带散热片模块;

②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;

③因有输入反接保护, 所以 A2S(接线式)和 A4S(导轨式)产品型号的效率值比上述效率值低 2%;

输入特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输入电流 (满载/空载)	URB1D_LD-15W 系列	--	155/15	159/20	mA
	URB1D_LD-20W 系列	--	207/15	212/20	
反射纹波电流		--	25	--	
输入冲击电压(1sec. max.)		-0.7	--	200	VDC
启动电压	全负载	--	--	39.8	
启动时间	标称输入和恒阻负载	--	10	--	ms

DC/DC 模块电源

URB1D_LD-15W & URB1D_LD-20W 系列

MORNSUN®

输入滤波器		PI 型			
Ctrl*	模块开启	Ctrl 悬空或接 TTL 高电平(2.5-12VDC)			
	模块关断	Ctrl 接 GND 或低电平(0-1.2VDC)			
	关断时输入电流	--	1	--	mA

注：* Ctrl 控制引脚的电压是相对于输入引脚 GND。

输出特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
输出电压精度	3.3V、5V 输出	--	±1	±3	%
	其他	--	±1	±2	
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	从 5%到 100%的负载	--	±0.5	±1	
瞬态恢复时间	25%负载阶跃变化	--	500	800	μs
瞬态响应偏差		--	±3	±5	%
温度漂移系数	满载	--	±0.02	--	%/°C
纹波&噪声*	20MHz 带宽	50	75	100	mVp-p
输出电压调节 Trim		--	±10%Vo	--	VDC
输出过压保护	3.3VDC 输出	--	4.1	--	
	5VDC 输出	--	6.2	--	
	12VDC 输出	--	15	--	
	15VDC 输出	--	18	--	
	24VDC 输出	--	28.8	--	
输出过流保护	输入电压范围	110	130	170	%Io
输出短路保护		可持续, 自恢复			

注：*纹波和噪声的测试方法采用平行线测试法, 具体操作方法参见《DC-DC 模块电源应用指南》。

通用特性

项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
绝缘电压	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
引脚耐焊接温度	焊点距离外壳 1.5mm,10 秒	--	--	+300	°C
开关频率	PWM 模式	--	300	--	KHz
平均无故障时间	MIL-HDBK-217F@25°C	1000	--	--	K hours
安规认证		EN60950			

物理特性

外壳材料			铝合金
大小尺寸	不带散热片	卧式封装	50.80*25.40*11.80mm
		A2S 接线式封装	76.00*31.50*21.20 mm
		A4S 导轨式封装	76.00*31.50*25.80 mm
	带散热片	卧式封装	50.80*25.40*16.30mm
		A2S 接线式封装	76.00*31.50*25.10 mm
		A4S 导轨式封装	76.00*31.50*29.70 mm
重量	不带散热片	卧式封装 / A2S 接线式封装 / A4S 导轨式封装	28.00g/50.00g/70.00g(Typ.)
	带散热片	卧式封装 / A2S 接线式封装 / A4S 导轨式封装	36.00g/58.00g/78.00g(Typ.)
冷却方式			自然空冷

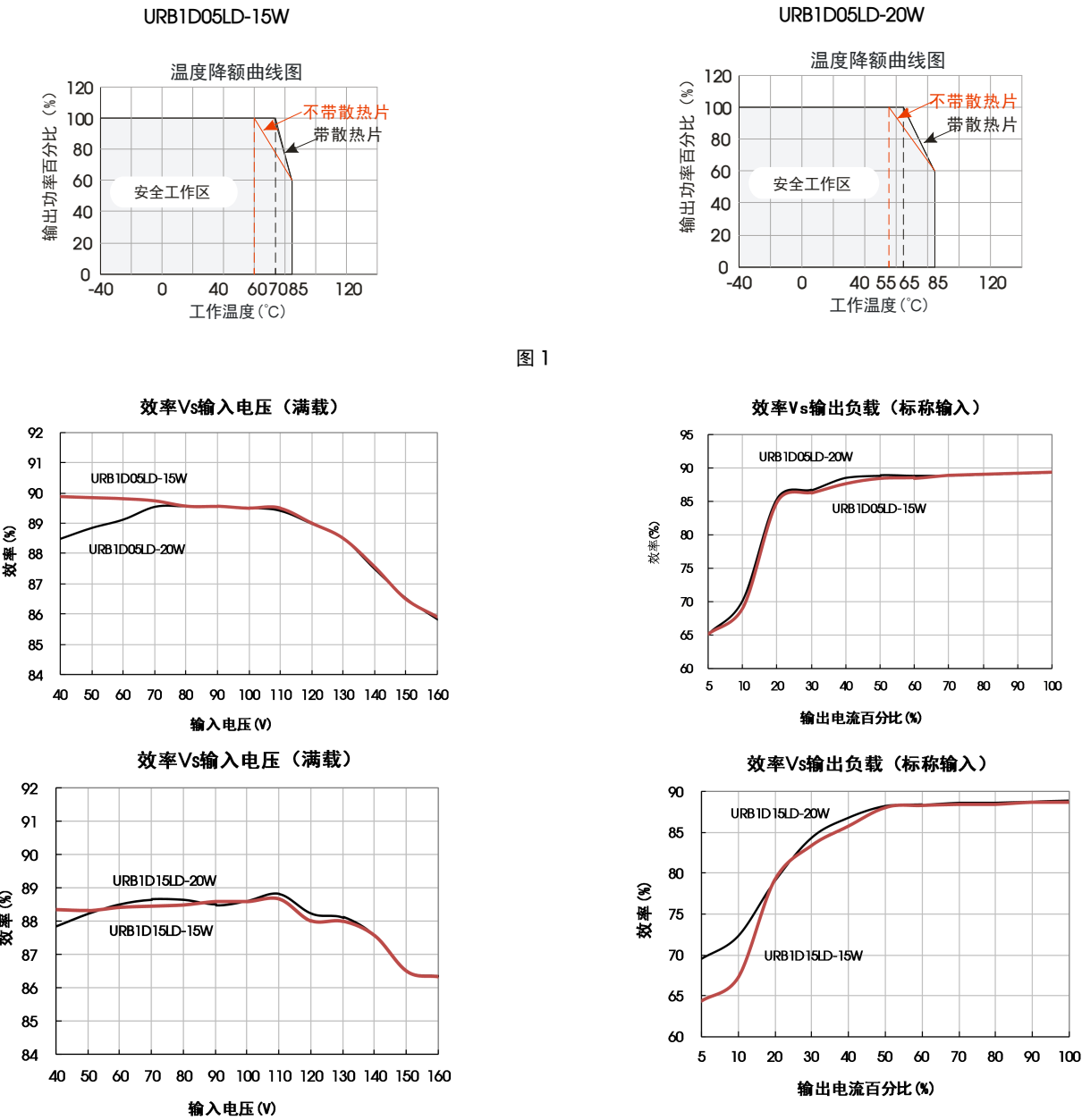
MORNSUN®

广州金升阳科技有限公司
MORNSUN GUANGZHOU SCIENCE & TECHNOLOGY CO.,LTD.

EMC 特性

EMI	传导骚扰	CISPR22/EN55022	CLASS B (推荐电路见图 3)
	辐射骚扰	CISPR22/EN55022	CLASS B (推荐电路见图 3)
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact $\pm 6\text{KV}$ 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	$\pm 4\text{KV}$ (推荐电路见图 3) perf. Criteria B
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	$\pm 2\text{KV}/\pm 4\text{KV}$ (推荐电路见图 3) perf. Criteria B
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	3 Vr.m.s perf. Criteria B
	电压暂降、跌落和短时中断抗扰度	IEC/EN61000-4-29	0-70% perf. Criteria B

产品特性曲线



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。



图 2

	Vout(VDC)	Cin(μF)	Cout(μF)
单路	3.3/5	100	470
	12/15		220
	24		100

2. EMC 解决方案—模块推荐电路

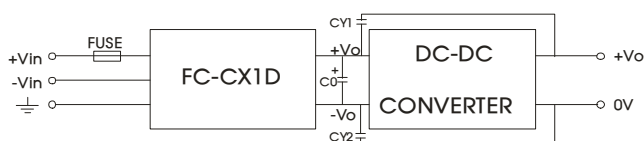
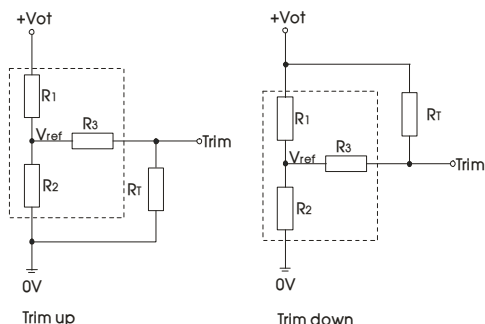


图 3

参数说明：

FUSE	依照客户实际输入电流选择
C0	100μF/200V
CY1、CY2	1nF/2KV

3. Trim 的使用以及 Trim 电阻的计算



Trim 电阻的计算公式：

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

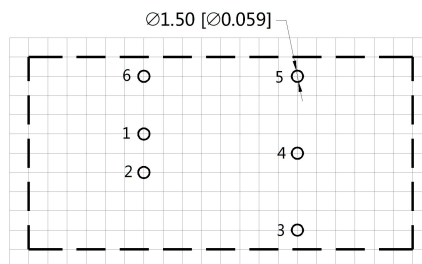
注：Trim 不用时悬空； R_T 为 Trim 电阻， α 为自定义参数，无实际含义。

Vout(V)	R1(KΩ)	R2(KΩ)	R3(KΩ)	Vref(V)
3.3	4.801	2.864	15	1.24
5	2.883	2.864	10	2.5
12	10.971	2.864	17.8	2.5
15	14.497	2.864	17.8	2.5
24	24.872	2.863	17.8	2.5

4. 产品不支持输出并联升功率或热插拔使用

5. 更多信息，请参考 DC-DC 应用笔记 www.mornsun.cn

第三角投影



引脚方式	
引脚	功能
1	GND
2	Vin
3	+Vo
4	Trim
5	0V
6	Ctrl

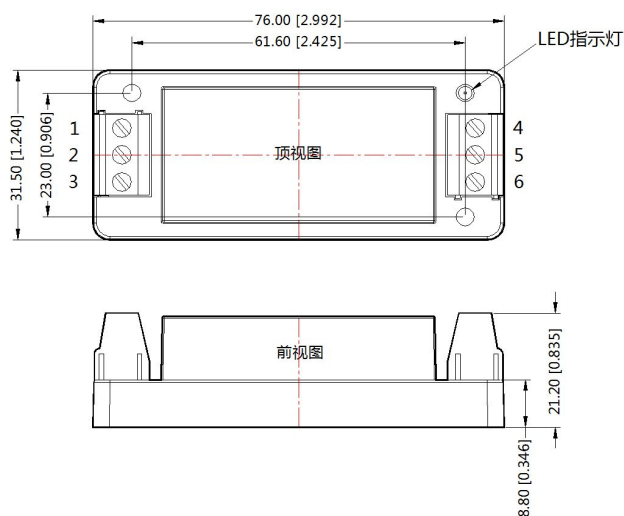
第三角投影



注：
尺寸单位:mm[inch]
未标注公差:±0.50[±0.020]
如选用散热片，请确定有足够的空间，具体尺寸如图所示

A2S 接线式封装外观尺寸（不带散热片）

第三角投影

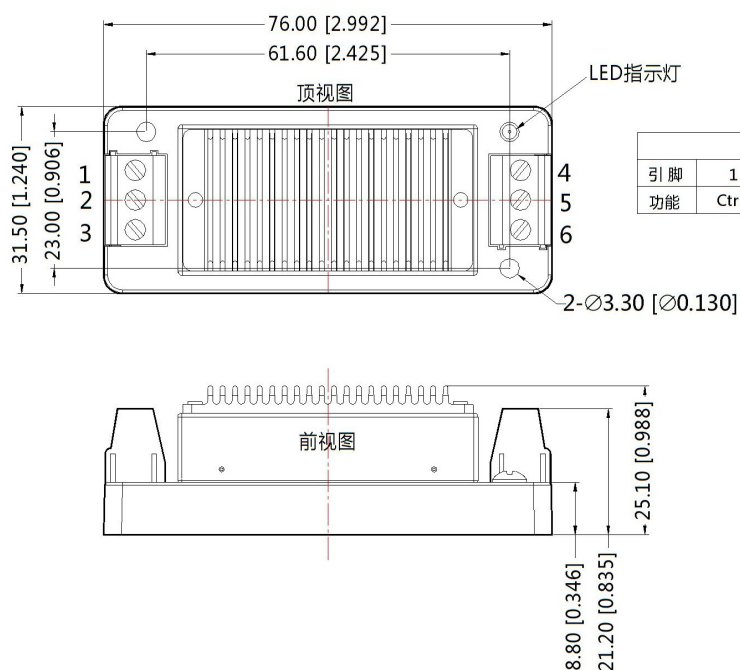


引脚方式						
引脚	1	2	3	4	5	6
功能	Ctrl	GND	Vin	0V	Trim	+Vo

注：
尺寸单位:mm[inch]
接线线径：24~12 AWG
未标注之公差：±0.50[±0.020]

A2S 接线式封装外观尺寸（带散热片）

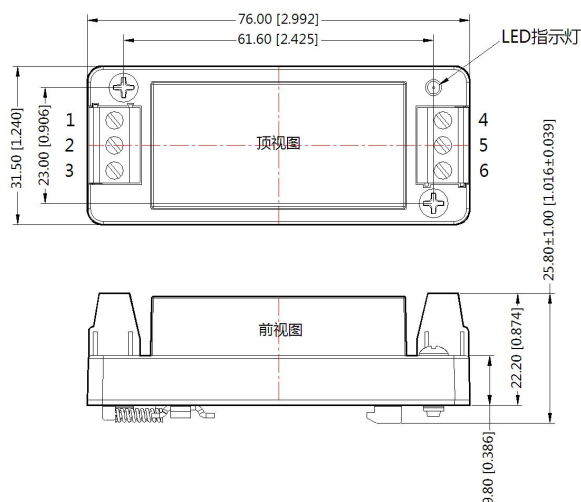
第三角投影



引脚方式						
引脚	1	2	3	4	5	6
功能	Ctrl	GND	Vin	0V	Trim	+Vo

注：
尺寸单位:mm[inch]
接线线径:24~12 AWG
未标注之公差:±0.50[±0.020]

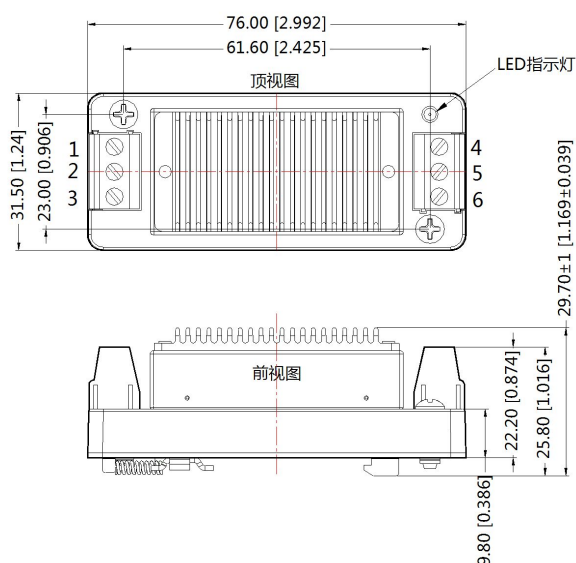
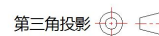
A4S 导轨式封装外观尺寸（不带散热片）



引脚方式						
引脚	1	2	3	4	5	6
功能	Ctrl	GND	Vin	0V	Trim	+Vo

注：
尺寸单位：mm[inch]
接线线径：24~12 AWG
未标注之公差：±0.50[±0.020]

A4S 导轨式封装外观尺寸（带散热片）



引脚方式						
引脚	1	2	3	4	5	6
功能	Ctrl	GND	Vin	0V	Trim	+Vo

注：
尺寸单位:mm[inch]
接线线径:24~12 AWG
未标注之公差:±0.50[±0.020]

注:

1. 包装信息请参见《产品出货包装信息》，卧式封装包装包编号：58200024(不带散热片)、58200051(带散热片)，A2S/A4S 包装包编号：58220022；
2. 建议在 5%以上负载使用，如果低于 5%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；
3. 最大容性负载均在输入电压范围、满负载条件下测试；
4. 本文数据除特殊说明外，都是在 $T_a=25^{\circ}\text{C}$ ，湿度 $<75\%\text{RH}$ ，输入标称电压和输出额定负载时测得；
5. 本文所有指标测试方法均依据本公司企业标准；
6. 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，具体情况可直接与我司技术人员联系；
7. 我司可提供产品定制；
8. 产品规格变更恕不另行通知。

广州金升阳科技有限公司

地址：广东省广州市萝岗区科学城科学大道科汇发展中心科汇一街 5 号
电话：400-1080-300 传真：86-20-38601272

E-mail: sales@mornsun.cn