

# UHB250-F1DxxA7 系列

250W, DC-DC 模块电源

## 产品描述

UHB250-F1DxxA7 系列是为铁路电源领域设计的一款集成了 EMC 解决方案的高性能的产品, 输出功率可达 250W, 无最小负载要求, 拥有 43-160VDC 宽电压输入, 允许工作温度高达 100°C, 具有输入欠压保护、防反接保护、输出过压保护、过流保护、短路保护、过温保护、远程遥控、输出电压调节等功能, 通过 EN50155 铁路标准。



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

- 宽输入电压范围:43 -160VDC
- 效率高达 89%
- 加强绝缘, 隔离电压 3000VAC
- 工作温度: -40°C to +100°C
- 输入欠压保护, 防反接保护, 输出过压保护、过流保护、短路保护, 过温保护
- 满足 EN50155 铁路标准

## 应用领域

- 运用于车载集中式照明
- 空调
- 车载设备

## 选型表

认证	产品型号	Ctrl 逻辑 <sup>①</sup>	输入电压(VDC)			输出		满载效率(%) Min./Typ.	最大容性负载 (μF)
			标称值	范围值	最大值 <sup>②</sup>	输出电压 (VDC)	输出电流 (mA) Max./Min.		
EN/BS EN	UHB250-F1D05A7	P	110	43-66	170	5	40000/0	86/87	22000
				66-160			16670/0		
	UHB250-F1D12A7	P		43-66		12	20840/0	87/89	10000
				66-160					
	UHB250-F1D15A7	P		43-66		15	13330/0	87/89	6800
				66-160					
	UHB250-F1D24A7	P		43-66		24	8330/0	87/89	4000
				66-160					
	UHB250-F1D48A7	P		43-66		48	4160/0	87/89	680
				66-160					
	UHB250-F1D54A7	P		43-66		54	3700/0	87/89	680
				66-160					

注:  
 ①“P”表示 Ctrl 为正逻辑, “N”表示 Ctrl 为负逻辑;  
 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产品图仅供参考, 具体以实物为准。

# UHB250-F1DxxA7 系列

250W, 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)		--	2554/65	2643/80	mA		
	反射纹波电流		--	80	--			
	输入冲击电流		--	15	30			
	输入冲击电压 (1sec. max.)		-0.7	--	185	VDC		
	启动电压		--	--	43			
	输入欠压保护		32	37	--			
	启动时间	标称输入电压和恒阻负载		--	40	100	ms	
	热插拔			不支持				
	遥控脚(Ctrl) <sup>①</sup>	模块开启		Ctrl 悬空或接 TTL 高电平(3.5-12VDC)				
		模块关断		Ctrl 接-Vin 或低电平(0-1.2VDC)				
关断时输入电流			--	2	10	mA		
输出特性	输出电压精度		--	±1	±3	%		
	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	标称输入, 从 0%-100%的负载	5V 输出	--	--		±1.5	
			其它	--	--	±0.5		
	瞬态恢复时间	常温, 25%负载阶跃变化		--	200	500	µs	
	瞬态响应偏差			--	±3	±5	%Vo	
	温度漂移系数	满载		--	--	±0.03	%/°C	
	纹波&噪声	20MHz 带宽, 0%-100%负载		--	120	200	mVp-p	
	输出电压可调节 (Trim)	输入电压范围, 输出功率范围。 使用方法见设计参考中 Trim 脚功能的使用介绍。		90	--	110	%Vo	
	过温保护	产品表面最高温度		--	105	--	°C	
	过压保护	输入电压范围	24V 输出	110	130	140	%Vo	
			其它	110	130	160		
	过流保护			110	140	150	%Io	
短路保护			可持续、自恢复					
通用特性	隔离电压	测试时间 1 分钟, 漏电流 小于 5mA	输入-输出	3000	--	--	VAC	
			输入-外壳	1500	--	--		
			输出-外壳	1500	--	--		
	绝缘电阻	输入-输出, 绝缘电压 500VDC		100	--	--	MΩ	
	隔离电容	输入-输出, 1kHz/0.1V		--	6000	--	pF	
			输入-外壳, 1kHz/0.1V	05V/12V/48V/54V	--	6000		--
				15V/24V	--	7000		--
	输出-外壳, 1kHz/0.1V		--	4000	--			
	工作温度	见温度降额曲线		-40	--	+100	°C	
	存储温度			-55	--	+125		
存储湿度	无凝结		5	--	95	%RH		
冲击和振动			IEC/EN 61373 车体 1 B 级					
开关频率	PWM 工作模式		--	260	--	kHz		
平均无故障时间(MTBF)	MIL-HDBK-217F @25°C		250	--	--	k hours		
物理特性	外壳材料	铝合金外壳						
	大小尺寸	165.0 x 78.0 x 41.5 mm						
	重量	418g (Typ.)						
	冷却方式	自然空冷或强制风冷						

注: ①遥控脚(Ctrl)控制引脚的电压是相对于输入引脚-Vin。

# UHB250-F1DxxA7 系列

250W, DC-DC 模块电源

## EMC 特性

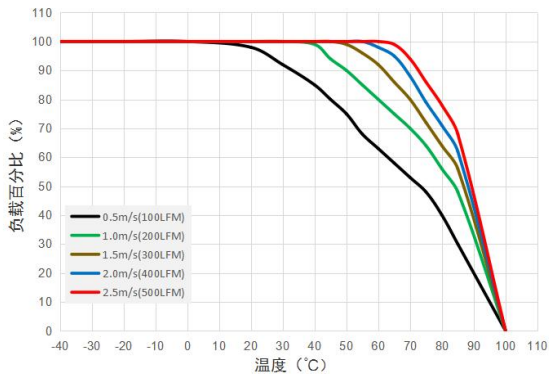
EMI	传导骚扰	CISPR32/EN55032	CLASSA	
	辐射骚扰	CISPR32/EN55032	CLASSA	
EMS	静电放电	IEC/EN61000-4-2	Contact $\pm 6kV$ , Air $\pm 8kV$	perf.Criteria A
	辐射骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-3	20V/m	perf.Criteria A
	脉冲群抗扰度	IEC/EN61000-4-4	$\pm 2kV$	perf.Criteria A
	浪涌抗扰度	IEC/EN61000-4-5	line to line $\pm 1kV$ ( $1.2 \mu S/50 \mu S$ $2 \Omega$ ) line to ground $\pm 2kV$ ( $1.2 \mu S/50 \mu S$ $12 \Omega$ )	perf.Criteria A
	传导骚扰抗扰度	IEC/EN61000-4-6	10Vr.m.s	perf.Criteria A

## EMC 特性 (EN50155)

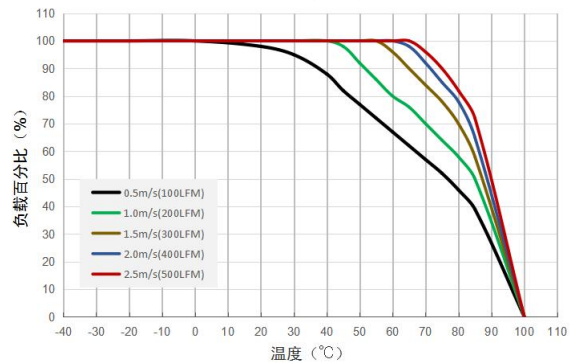
EMI	传导骚扰	EN50121-3-2 EN55016-2-1	150kHz-500kHz 99dBuV 500kHz-30MHz 93dBuV	
	辐射骚扰	EN50121-3-2 EN55016-2-1	30MHz-230MHz 40dBuV/m at 10m 230MHz-1GHz 47dBuV/m at 10m	
EMS	静电放电	EN50121-3-2	Contact $\pm 6kV$ /Air $\pm 8kV$	perf. Criteria A
	辐射抗扰度	EN50121-3-2	20V/m	perf. Criteria A
	脉冲群抗扰度	EN50121-3-2	$\pm 2kV$ 5/50ns 5kHz	perf. Criteria A
	浪涌抗扰度	EN50121-3-2	line to line $\pm 1kV$ ( $42 \Omega$ , $0.5 \mu F$ ) line to ground $\pm 2kV$ ( $42 \Omega$ , $0.5 \mu F$ )	perf. Criteria A
	传导骚扰抗扰度	EN50121-3-2	0.15MHz-80MHz 10 Vr.m.s	perf. Criteria A

## 产品特性曲线

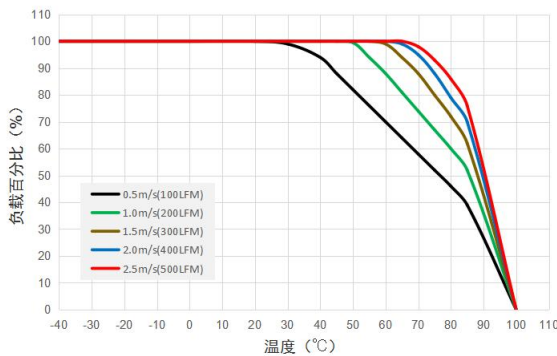
UHB250-F1D05A7 温度降额曲线



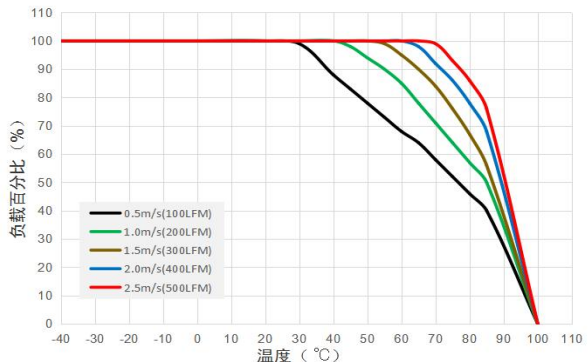
UHB250-F1D12A7 温度降额曲线



UHB250-F1D15A7 温度降额曲线

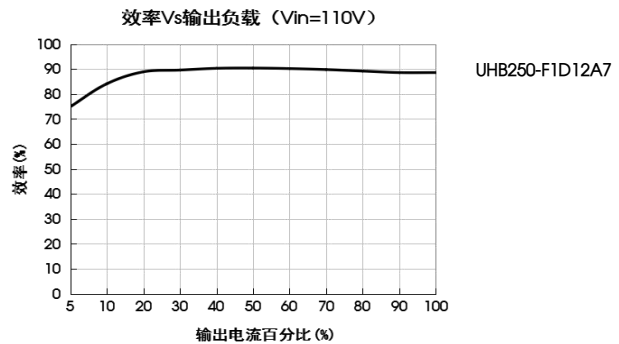
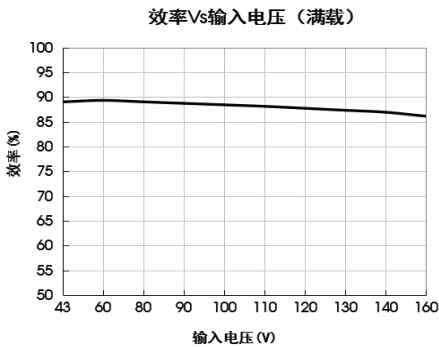
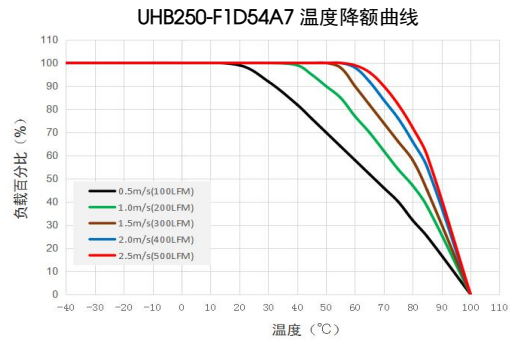
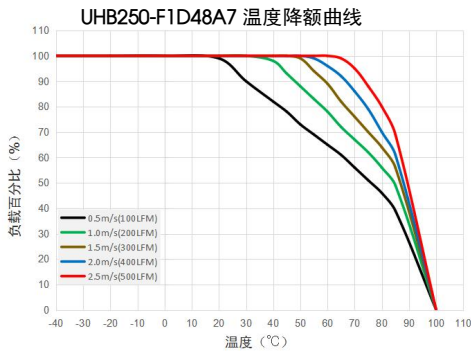


UHB250-F1D24A7 温度降额曲线



# UHB250-F1DxxA7 系列

250W, DC-DC 模块电源

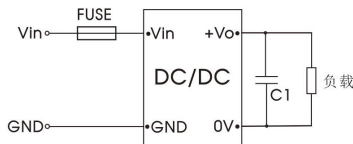


注：温度降额曲线为典型测试值(Vin=110V)。

## 应用设计参考

### 1. 典型应用电路

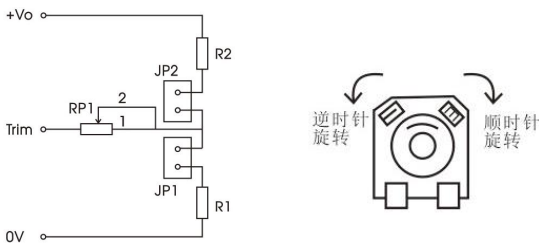
- ①为满足安规要求以及系统保护的实现，输入端的保险丝为必接。
- ②若要求进一步减少输出纹波，可将输出外接电容 C1 加大或选用串联等效阻抗值小的电容，但容值不能大于该产品的最大容性负载。



参数说明：

Fuse	10A 慢熔断型保险丝
C1	220uF/100V

### 2. Trim 功能的使用



输出电压通过可调电阻 RP1 可以在±10%变化范围内调节。

其使用方法如下：

输出电压上调：短接 JP1，顺时针旋转 RP1，输出电压的上调电压变化值增大。逆时针旋转 RP1，输出电压的上调电压变化值减小。  
输出电压下调：短接 JP2，顺时针旋转 RP1，输出电压的下调电压值变化增大。逆时针旋转 RP1，输出电压的下调电压变化值减小。

备注：可调电压范围会略大于±10%Vo，为保证产品可靠使用，请调节输出电压范围在±10%Vo 以内。

表 1

电阻 \ Vo	5(VDC)	12(VDC)	15(VDC)	24(VDC)	48(VDC)	54(VDC)
R1(kΩ)	0	0	0	0	0	0
R2(kΩ)	0	51	51	120	432	432
RP1(kΩ)	250	250	250	250	250	250

注：R1、R2 的取值参照表 1，RP1 为可调电阻，范围为 0-500kΩ，初始值为 250kΩ。

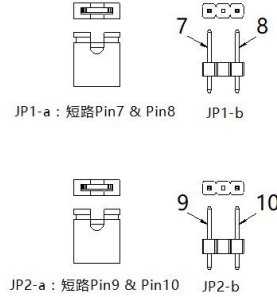
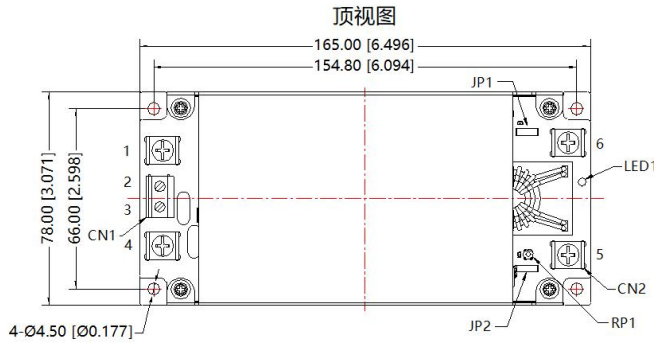
### 3. 产品不支持输出并联升功率使用

# UHB250-F1DxxA7 系列

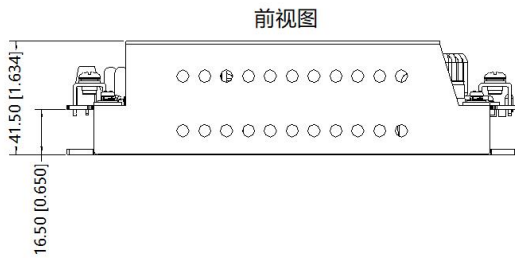
250W, DC-DC 模块电源

## 外观尺寸图

第三角投影



引脚方式	
引脚	功能
1	GND
2	Ctrl
3	Ctrl
4	Vin
5	+Vo
6	0V
7	0V
8	Trim
9	+Vo
10	Trim



注：  
 尺寸单位：mm[inch]  
 接线线径：22-12 AWG  
 紧固力矩：CN1 M2.5 Max 0.4 N·m  
             CN2 M5 Max 1.9 N·m  
 未标注之公差：±1.00[±0.039]

注：

1. 包装包编号：58210247V；
2. 最大容性负载均在输入电压范围、满载条件下测试；
3. 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；
4. 本文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。