



# SP1-24S120-042N

输入电压	输出电压 / 电流	效率	包装
24 (18 ~ 36) VDC	12VDC / 4170 mA	91%	1" x 1"



SP1-24S120-042N 是标准 1" x 1" 封装隔离型直流-直流电源转换器。使用特殊的箝位复位共步整流技术、高密度封装工艺技术，实现高频高效率性能。18Vdc~36Vdc 超宽输入电压范围，输出 12V/50W 效率 91%，功率密度达到 6.1W/Cm<sup>3</sup>，具有多重模块输入/输出保护功能。输入供电特性满足 GJB181A。

### 保护功能及选项功能

- △ 输入欠压关闭
- △ 输入过电压保护
- △ 过电流保护/输出短路保护
- △ 过温度保护
- △ 输出过电压保护
- △ 内部零件无钨质电容器
- △ 输出电压微调(选项功能)
- △ 远程致能控制

### 产品应用

- △ 自动控制系统
- △ 工业计算机
- △ 通讯系统
- △ 分布式电源系统
- △ 移动式/可携带测试设备

### 一般规格

项 目	工 作 条 件	最小值	典型值	最大值
存储温度	环境温度	-65	---	+165 °C
工作温度	模块壳温	-55	---	+110 °C
输入浪涌电压	1 second, max.	---	---	50 VDC
保存湿度		---	---	95 %
绝缘电压	输入-输出	1.6K VDC	---	---
	外壳-输入	1K VDC	---	---
	外壳-输出	1K VDC	---	---
绝缘电阻	输入-输出	1 G ohm	---	---
隔离电容	输入-输出	---	---	2000 pF
开关频率	波宽调变方式	---	350KHz	---
平均无故障时间	Bellcore TR-332 issue 6, 输入标称电压.满载, 25°C	---	TBD	---
重量	硅胶填注	---	16 g	---
外壳材料	铝壳(阳极处理)			
底板材料	铸模塑料板 (符合 UL94V-0)			
尺寸	1.0 x 1.0 x 0.4 inch (25.4 x 25.4 x 10.2 mm)			



## 输入规格

项 目	工 作 条 件	最小值	典型值	最大值
模块输入电压范围	0~100% 负载	18	24	36 VDC
模块启动电压范围	0~100% 负载	16	17	18 VDC
模块关闭电压范围	0~50% 负载	15	16	17.5 VDC
磁滞电压		0.5 VDC	---	---
输入电流	无载	---	45 mA	---
	18Vin@100% 负载	---	3123 mA	---
短路输入功率	打嗝式, 可持续, 自恢复	---	---	4000 mW
启动时间	100% 负载	---	---	60 mSec
输入滤波	$\pi$ 型			

## 输出规格

项 目	工 作 条 件	最小值	典型值	最大值
输出电流	18Vin to 36Vin	0	---	4170 mA
电容性负载(Note 5)	18Vin to 36Vin@100% 负载, 电解电容	0	---	4700 $\mu$ F
效率	100% 负载	---	91 %	---
输出电压精度	18Vin to 36Vin @ 100% 负载	---	---	$\pm 1\%$
线性电压调节率	100% 负载	---	---	$\pm 0.3\%$
负载调节率	$I_o = 10\%$ to 100% 负载	---	---	$\pm 1\%$
温度漂移系数	-55 $^{\circ}$ C ~ +75 $^{\circ}$ C	---	---	$\pm 0.03\%/^{\circ}$ C
纹波和噪声(峰对峰值)	20MHz 带宽(外加电容 10 $\mu$ F/1206/X7R/16V)	---	---	75 mV
瞬态恢复时间		---	---	500 $\mu$ S
瞬态响应偏差	50%~75%~50%负载阶跃变化	---	---	$\pm 6\%V_o$

## 保护规格

项 目	工 作 条 件	最小值	典型值	最大值
过温保护		---	115 $^{\circ}$ C	---
过电流保护		110	---	170%Load
输入过压保护		---	40 VDC	---
输出过压保护	箝纳箝位	---	15 VDC	---
输出短路保护	打嗝式, 可持续, 自恢复			

## 控制规格

远程致能控制---高准位启动

项 目	工 作 条 件	最小值	典型值	最大值
模 块 关 闭	控制电压	0	---	0.8 VDC
	控制电流	-2	---	2 mA
模 块 启 动	控制电压	3	---	15 VDC
	控制电流	-2	---	2 mA
	Remote 脚悬空			

注: Remote 引脚的电压是相对于输入引脚" -Vin"



## 远程致能控制---低准位启动

项 目	工 作 条 件	最小值	典型值	最大值
模 块 启 动	控制电压	0	---	0.8 VDC
	控制电流	-2	---	2 mA
模 块 关 闭	控制电压	3	---	15 VDC
	控制电流	-2	---	2 mA
	Remote 脚悬空			

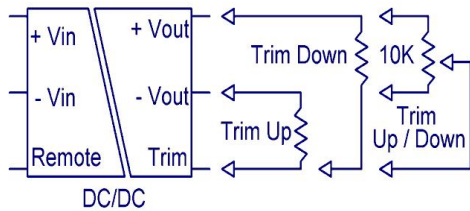
注: Remote 引脚的电压是相对于输入引脚” -Vin”

## 输 出 电 压 微 调

项 目	工 作 条 件	最小值	典型值	最大值
输出电压调升范围	全输入电压 ,10% to 100% 负载	+9	+10	+11%Vo
输出电压调降范围		-9	-10	-11%Vo

注: Trim 引脚悬空时, 即是输出标称电压

输出电压微调使用方式:



输出电压调升设定(Trim up):

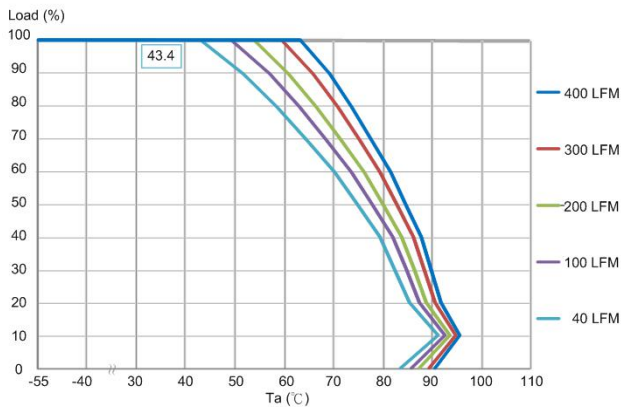
$$Radj\_up = \frac{43Vo - 39Vadj}{Vadj - Vo}$$

输出电压调降设定(Trim down):

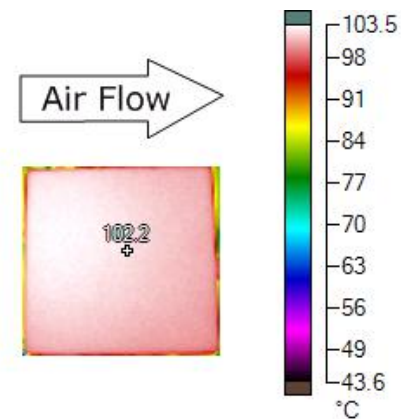
$$Radj\_down = \frac{48 Vadj - 43 A}{Vo - Vadj}$$

Note: Vadj: 输出电压需求值 Vo: 输出电压标称值 单位: VDC, K ohm

## 输出降额曲线图



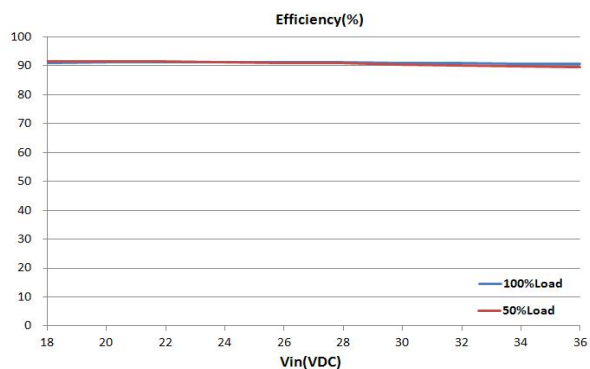
## 热 成 像 图



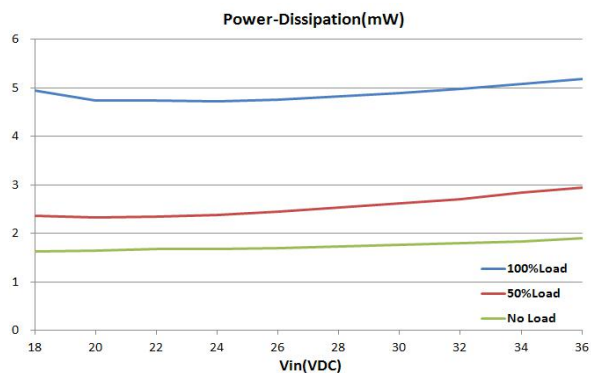
24Vin · 满载 · 200LFM · 环温=55°C



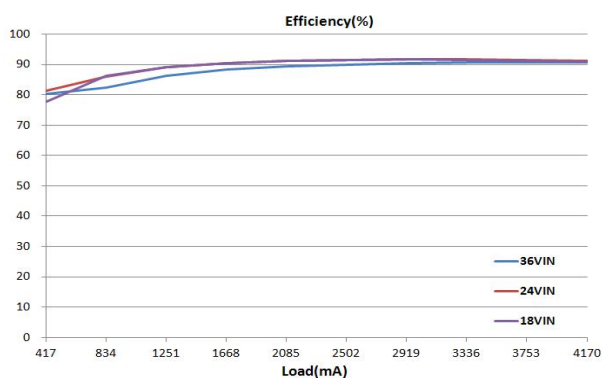
## 规格曲线



Efficiency vs. Input Voltage



Power Dissipation vs. Input Voltage



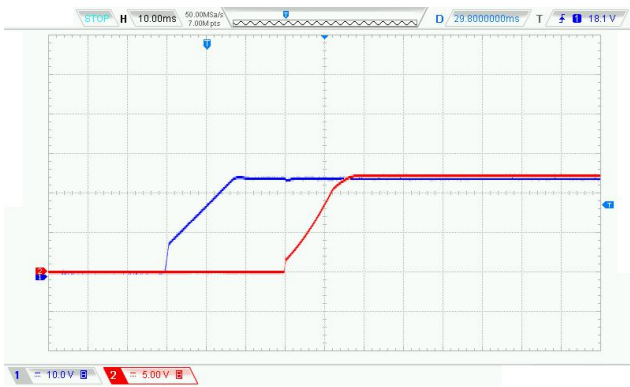
Efficiency vs. Load



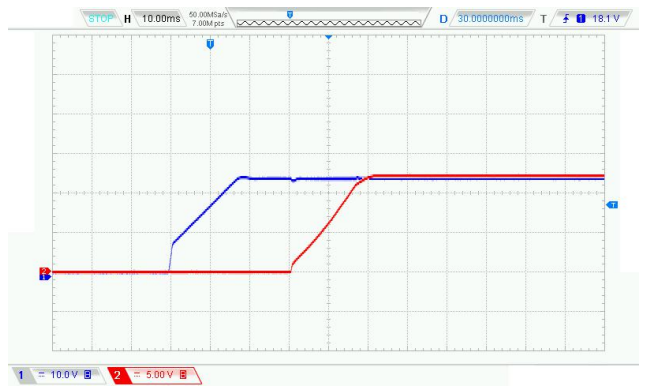
Power Dissipation vs. Load



## 启动波形 --- 电源启动 (CH1:)

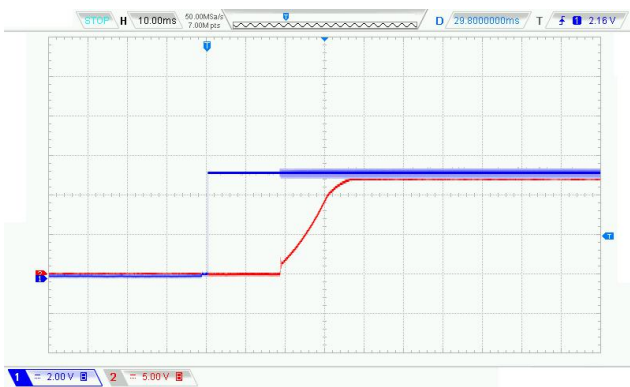


Vin=24VDC @100%Load

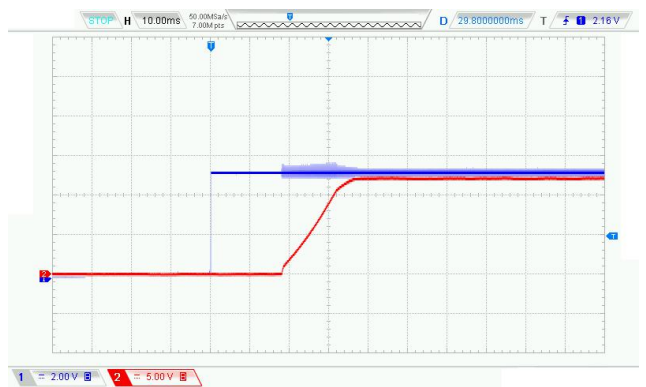


Vin=24VDC @100%Load+4700uF/EC

## 启动波形 --- 程控启动 (CH1: 输出电压 CH2: 程控电压)

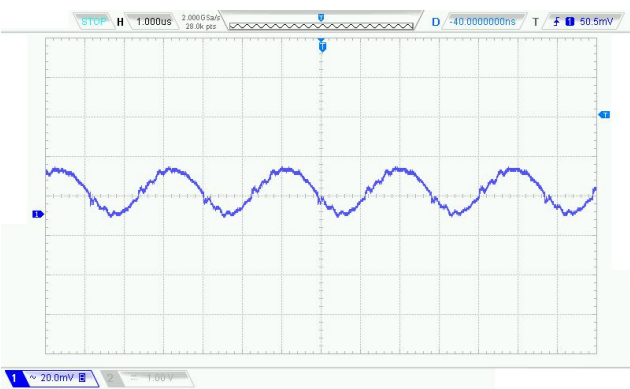


Vin=24VDC @100%Load

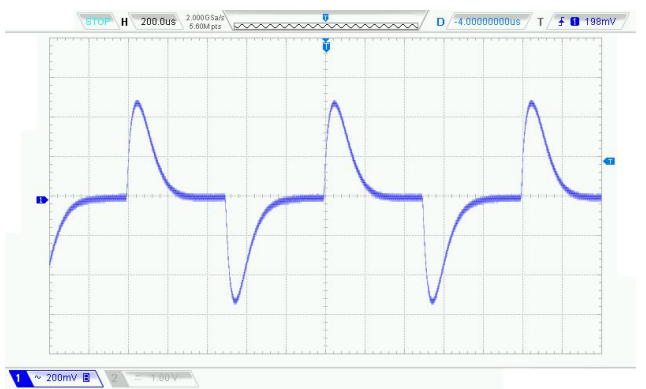


Vin=24VDC @100%Load+4700uF/EC

## 规格曲线



Output Ripple & Noise ,Vin=24VDC @100%Load

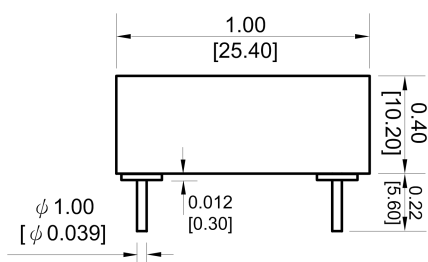


Transient response , 50~75%Load @Vin=24VDC

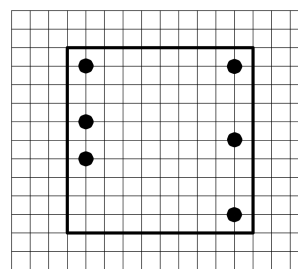


## 外观尺寸及相关讯息

前视图：



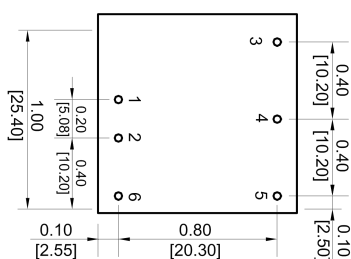
建议印刷板图 (顶视图):



格距 : 0.1 inch / 2.54 mm

点(穿孔) :  $\phi 1.5 +0.2/-0$  mm

底视图：



管脚功能:

管脚编号	管脚功能
1	+Vin
2	-Vin
3	+Vout
4	No Pin (Trim)
5	-Vout
6	No Pin (Remote)

注:

所有尺寸为	inch [mm]
误差范围	$\pm 0.01$ [ $\pm 0.25$ ]
管脚间距误差范围	$\pm 0.01$ [ $\pm 0.25$ ]
管脚尺寸误差范围	$\pm 0.004$ [ $\pm 0.1$ ]

Remote : 型号尾+ “ P ” or “ N ” 模块

Trim : 型号尾+ “ T ” 模块

## SP1、SP2PP 系列型号命名

SP1-18S050-080N

例如：SP1-1" X1" ， SP2:2" X1" )

SP2PP-低纹波输出

18-输入标称电压

S-单路输出 (D: 双路输出)

050-输出电压：5V

080-输出电流：8A

N-负逻辑启动

## SPE、SPQ、SPH 系列型号命名

SPE-24050-25N

例如：SPE-系列号 (E-1/8 砖，Q-1/4 砖，H-1/2 砖)

24-输入标称电压

050-输出电压：5V

25-输出电流：25A

N-负逻辑启动

注：

- 1) 所有规格都在  $T_a = +25^\circ\text{C}$ 、输入标称电压、负载量介于最小到最大负载间，并使用 20MHz 波宽探棒进行测试。
- 2) 当负载低于最小负载或是空载下时，并不会损坏此模块，但特性规格不在保证范围。
- 3) 测量的输出纹波及噪声数据，是依据公司标准测试治具而得。
- 4) 建议在模块的输入端串接保险丝，保险丝建议值 --- 10A ( 典型值 / 慢速熔断型 )。
- 5) 电容性负载是指模块各路输出端可接受的最大总合电容值。
- 6) 使能控制端接 28V-，有输出定义为负逻辑启动。
- 7) 若有特殊规格的需求，请您联系我们。