

### 产品特点：

- ✓ 高功率密度：高达 169W/inch<sup>3</sup>
- ✓ 高效率：效率达 93%
- ✓ 宽电压调节范围：90%~110% 标准输出电压
- ✓ 预偏置电压启动/输入过欠压保护/输出过流保护/输出过压保护/过温度保护
- ✓ 逻辑控制功能
- ✓ 金属/塑壳封装，多种安装方式可选

### Features：

- ✓ High power density up to 169W/inch<sup>3</sup>
- ✓ High efficiency up to 93%
- ✓ Trim range: 90%-110%
- ✓ High voltage type for optional
- ✓ Monotonic start-up into pre-bias load
- ✓ Input under / over voltage protection
- ✓ Output over-current protection
- ✓ Output over voltage protection

# EHBS500-028S12

## 产品规格书

## PRODUCT SPECIFICATION

制造安全产品 驱动绿色世界 Power a Safe and Green world



**合肥华耀电子工业有限公司**

ECU ELECTRONICS INDUSTRIAL CO.,LTD.



电话 TEL 4006659997/0551-62731110

传真 FAX +86-551-65324417 转 0

安徽省合肥市蜀山区渭河路 88 号

No.88 Pihe road P.O BOX 9023-20, Hefei China

<http://www.ecu.com.cn>

<http://www.ecupowersupply.com>  
[sales@ecu.com.cn](mailto:sales@ecu.com.cn)

**16-40V**  
工作电压

**50V**  
瞬态输入电压

**12V**  
输出电压

**500W**  
最大功率

**2250Vdc**  
隔离电压

**1/2 Brick**  
DC-DC 转换

## EHBS500-028S12 500W 1/2砖 模块电源



华耀电子的EHBS是标准的1/2砖块尺寸封装的高性能DC-DC模块电源，此系列以宽的输入范围（16-40V）以及高效率，低高度，和高可靠性为主要特点，另外，此模块电源具有较宽的调节范围（90% to 110%）并可以订制特殊输出电压，并且具有并联功能。EHBS系列有着良好的热性能，适用于雷达，通信，轨道交通等军工电子设备的众多应用场合。

### 目录

|               |   |
|---------------|---|
| 封面.....       | 1 |
| 系列产品电气性能..... | 2 |
| 输出电气性能.....   | 3 |
| 机械尺寸.....     | 5 |
| 命名规则.....     | 6 |
| 订购信息.....     | 6 |
| 公司联系方式.....   | 6 |

### 通用参数

- 输出电压精度:  $\pm 1\%$ max
- 输出电压纹波:  $< 1\%V_{out}$  (典型值)
- 效率: 93.5% 12V@41.5A, 28V 输入电压
- 工作温度: -55~100°C/-40~85°C 可选 (基板温度)
- 电压调节范围: 90% to 110% 标准输出电压
- 瞬态响应: 3%, 400 $\mu$ s (负载从 50% to 75% 满载)
- 开关频率: 150KHz (典型值)

### 机械尺寸

- 标准尺寸: 2.48"x2.38"x0.5", 63.1x60.6x12.7mm
- 重量: 120g (金属壳封装)

### 保护/控制功能

- 预偏置电压启动
- 输入过欠压保护
- 输出限流 (OCP) 和短路保护
- 输出过压保护 (OVP)
- 过温度保护 (OTP)
- 开/关机控制
- 远端补偿
- 输出电压调整
- 多模块并联功能

### 安全与引用标准

- 输入/输出隔离电压2250Vdc, 隔离阻抗10M $\Omega$
- 符合国军标降额设计标准
- 符合 GJB360B/150/151/548 标准

### 可选

- 金属/塑壳/封装或者开板
- 自恢复/锁死保护
- 正负逻辑

## 最大限额

超过最大的限额应用可能会对模块带来永久性的损坏。另外，超过限额规定时间的应用也可能对模块带来可靠性的隐患。工作状态下的模块应该参考电气性能部分。

| 参数             | 标志              | 最小   | 最大   | 单位  |
|----------------|-----------------|------|------|-----|
| 输入电压           | V <sub>IN</sub> | -0.3 | 45   | Vdc |
| 输入电压（100mS）    | V <sub>IN</sub> | -0.3 | 50   | Vdc |
| 输入与输出隔离电压      |                 | 2250 |      | Vdc |
| 输入与基板隔离电压      |                 | 1500 |      | Vdc |
| 输出与基板隔离电压      |                 | 500  |      | Vdc |
| 工作温度（机壳铝基板的温度） | To              | -50  | 100* | °C  |
| 存储温度           | Tstg            | -55  | 125  | °C  |

**\*注：**这里的温度指基板温度，并非环境温度，对于基板温度超过100摄氏度的设计，请咨询华耀电子研发中心

## 电气性能

电气性能规格如果没有特别指出，是指Vin=Vin\_norm，常温25摄氏度下的性能指标。

### ● 输入规格

| 参数                                      | 标志                        | 最小 | 典型  | 最大   | 单位               |
|-----------------------------------------|---------------------------|----|-----|------|------------------|
| 工作电压                                    | V <sub>IN</sub>           | 16 | 24  | 40   | Vdc              |
| 最大输入电流<br>(Vin=Vin_min, Io=Full Load)   | I <sub>in</sub>           | -  | 35  | -    | A                |
| 空载输入电流                                  | I <sub>in</sub> , No load | -  | 350 | -    | mA               |
| 待机工作电流                                  | I <sub>in</sub> , Stdby   | -  | 12  | 15   | mA               |
| 浪涌电流                                    | I <sub>2t</sub>           | -  | -   | 0.05 | A <sup>2</sup> s |
| 输入开启电压                                  |                           | -  | 15  | 16   | Vdc              |
| 输入欠压关断电压                                |                           | -  | 14  | -    | Vdc              |
| 输入欠压滞环                                  |                           | -  | 1   | -    | Vdc              |
| 输入过压关断电压                                |                           | -  | 43  | 45   | Vdc              |
| 输入过压恢复电压                                |                           | -  | 42  | -    |                  |
| 输入过压滞环                                  |                           | -  | 1   | -    |                  |
| 输入反射纹波电流<br>(5 Hz to 20 MHz, 12 μH 源阻抗) |                           | -  | 30  | -    | mA               |
| 输入纹波遏制, 120 Hz                          |                           | -  | 60  | -    | dB               |
| 开关频率                                    | F <sub>sw</sub>           | -  | 150 | -    | KHz              |

**注：**这里此电源模块没有内部保险丝，使用时请在输入端接入保险丝。

此电源模块可用在各种各样的应用，从简单的独立供电到先进的电力架构。为了保持最大的灵活性，模块没有内部保险丝，但是为了达到最高安全级别和系统保护功能，必须在输入端使用一个保险丝，需要一个最高等级为50A的快速熔断保险丝。基于以上数据表中所提供的信息，在浪涌能量和最大直流输入电流，可以使用相同类型的保险丝与较低的额定值。

## ● EHBS500-028S12电气性能

|      |                |
|------|----------------|
| 输入电压 | 16-40Vdc       |
| 输出电压 | 12V            |
| 输出电流 | 41.5A          |
| 规格型号 | EHBS500-028S12 |

| 参数                                                                            | 标志           | 最小    | 典型    | 最大    | 单位           |
|-------------------------------------------------------------------------------|--------------|-------|-------|-------|--------------|
| 额定输出电压<br>( $V_{in} = V_{in\_min}$ to $V_{in\_max}$ ; $I_o=0A$ ; 基板温度 = 25°C) | $V_o, set$   | 11.88 | 12.00 | 12.12 | Vdc          |
| 输出电流                                                                          | $I_o$        | 0     | -     | 41.5  | A            |
| 输出电压调整范围 (由外部电阻决定)                                                            | $V_o, adj$   | -10   | -     | +10   | % $V_o, set$ |
| 输出远程检测范围                                                                      | $V_{sense}$  | -     | -     | +10   | % $V_o, set$ |
| 输出电压调整率:                                                                      |              |       |       |       |              |
| 输入电压调整率                                                                       |              | -     | 0.05  | 0.25  | % $V_o, set$ |
| 负载调整率                                                                         |              | -     | 0.05  | 0.25  | % $V_o, set$ |
| 温度调整率 (温度=-50°C to +100°C)                                                    |              | -     | -     | 1.5   | % $V_o, set$ |
| 输出纹波与噪声 (20MHZ 带宽):                                                           |              |       |       |       |              |
| ( $I_o=80\%$ 满载, 20MHz 带宽):                                                   |              |       |       |       |              |
| 峰峰值                                                                           |              |       |       | 150   | mVpk-pk      |
| 有效值                                                                           |              |       |       | 75    | mVrms        |
| 输出外接电容                                                                        | $C_o, max$   | 0     | -     | 5000  | uF           |
| 输出过流点 (限流模式)                                                                  | $I_o, lim$   | 25    | -     | -     | A            |
| 输出过压保护                                                                        | $V_o, lim$   | 13.5  | -     | 17    | Vdc          |
| 效率 (温度=25°C)                                                                  |              |       |       |       |              |
| $V_{in}=24V, I_o=41.5A$                                                       | $\eta$       |       | 93.5  | -     | %            |
| $V_{in}=36V, I_o=41.5A$                                                       | $\eta$       |       | 93    | -     | %            |
| 动态响应                                                                          |              |       |       |       |              |
| ( $V_{in} = V_{in\_norm}$ ; 环温 = 25°C; 负载动态 0.1A/ $\mu s$ ; 用10uF外部电容条件下.)    |              |       |       |       |              |
| 负载从 50% to 75% 满载:                                                            |              |       |       |       |              |
| 峰峰值                                                                           | $V_{pk}$     |       | 3.0   |       | % $V_o, set$ |
| 恢复时间 (到10%输出电压动态值内)                                                           | $T_s$        |       | 400   |       | $\mu s$      |
| 负载从 50% to 25% 满载:                                                            |              |       |       |       |              |
| 峰峰值                                                                           | $V_{pk}$     |       | 3.0   |       | % $V_o, set$ |
| 恢复时间 (到10%输出电压动态值内)                                                           | $T_s$        |       | 400   |       | $\mu s$      |
| 开机延时与输出电压上升延时<br>(满载; 温度=25°C,)                                               |              |       |       |       |              |
| $V_{in}$ 开机延时 (模块遥控开启, 模块加48V输入, 输出从0 到10%输出电压)                               | $T_{delay}$  |       | 100   | 120   | msec         |
| On-off开机延时 (模块电压加入, 模块遥控开启, 输出从0 到10%输出电压)                                    | $T_{delay}$  |       | 25    | 50    | msec         |
| 输出电压上升时间 (输出电压从10% 到90%)                                                      | $T_{rise}$   |       | 50    | 70    | msec         |
| 输出电压启动过冲                                                                      | $V_o, limit$ |       |       | 3     | % $V_o, set$ |
| 过温保护点 (打嗝模式)                                                                  | $T_{stg}$    | 105   | 115   |       | °C           |
| 输出过流自恢复重启时间                                                                   | $T_{rec}$    |       | 5     |       | sec          |
| 输出过压自恢复重启时间                                                                   | $T_{rec}$    |       | 2.5   |       | sec          |

注: 测量纹波噪声时, 输出端需要并联1uF的陶瓷电容和10uF的低ESR钽电解电容。  
如无特殊说明, 以上温度均表示基板温度。

● 遥控特性规格

| 参数     |                                     | 标志           | 最小   | 典型  | 最大   | 单位                    |
|--------|-------------------------------------|--------------|------|-----|------|-----------------------|
| 负逻辑:   |                                     |              |      |     |      |                       |
|        | 逻辑低 – 模块开启                          |              |      |     |      |                       |
|        | 逻辑高 – 模块关闭                          |              |      |     |      |                       |
| 正逻辑:   |                                     |              |      |     |      |                       |
|        | 逻辑高 – 模块开启                          |              |      |     |      |                       |
|        | 逻辑低 – 模块关闭                          |              |      |     |      |                       |
| 逻辑低:   | On/off电流 ( $V_{ON/OFF} = -0.7Vdc$ ) | $I_{ON/OFF}$ | -    |     | 0.15 | mA                    |
|        | On/off电压                            | $V_{ON/OFF}$ | -0.7 |     | 0.8  | Vdc                   |
| 逻辑高:   | On/off电压 ( $I_{ON/OFF} = 0.0A$ )    | $V_{ON/OFF}$ | 2.4  |     | 7    | Vdc                   |
|        | On/off最大允许漏电流                       | $I_{ON/OFF}$ | -    |     | 25   | $\mu A$               |
| 隔离阻抗   |                                     |              | 10   | -   | -    | M $\Omega$            |
| 计算MTBF |                                     |              |      | 3.6 |      | 10 <sup>6</sup> -hour |
| 重量     |                                     |              |      | 120 |      | g                     |

● 模块运行示意图

应用图

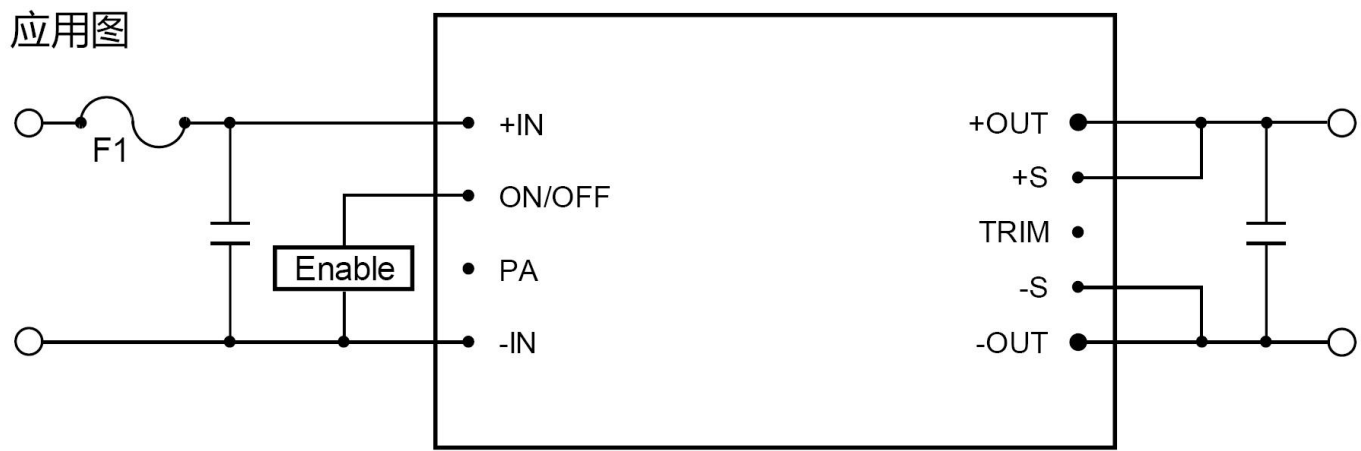


图1，模块运行需要保险丝，输入电容，Enable控制

机械尺寸

1-2 砖产品金属外壳类尺寸图

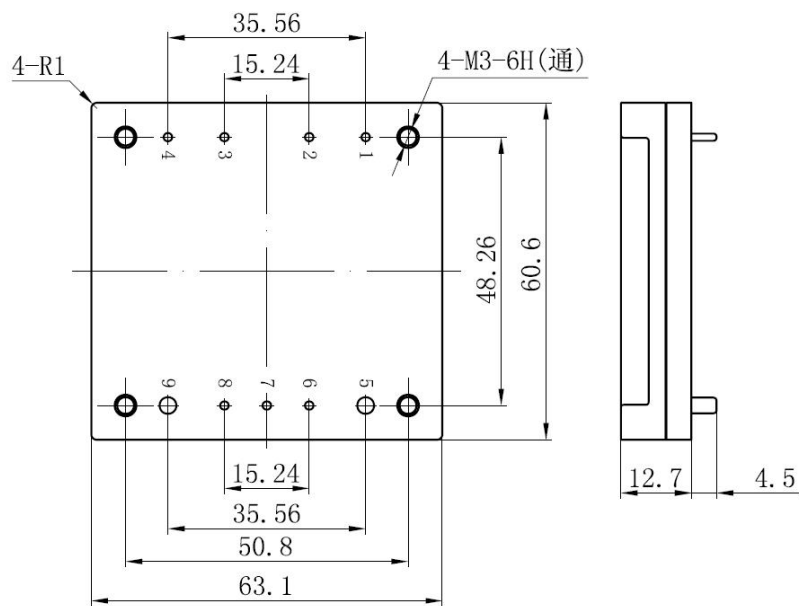


图2：产品外观示意图

注意事项：

- 1) 所有 尺寸都是mm (inch)  
公差: .xx ± .25 (.xxx ± 0.010)
- 2) 输入Pin大小为1.02mm (0.040") 孔径, 输出Pin孔大小为 1.99 mm (0.082")
- 3) 引脚材质: 铜合金

引脚定义：

| 引脚 | 定义     | 功能描述  |
|----|--------|-------|
| 1  | -VIN   | 输入负   |
| 2  | PA     | 并联母线  |
| 3  | ON/OFF | 使能    |
| 4  | +VIN   | 输入正   |
| 5  | -VO    | 输出负   |
| 6  | -S     | 输出负补偿 |
| 7  | TRIM   | 输出调节  |
| 8  | +S     | 输出正补偿 |
| 9  | +VO    | 输出正   |

## 命名规则

标准砖模块电源系列按照下述方法对电源进行型号命名:

E □□□ □□□ - □□□ S □□ □ □ □ □

① ② ③ ④ ⑤ ⑥ ⑦ ⑧ ⑨ ⑩

① ——表示合肥华耀电子工业有限公司（简称“ECU”）

② 模块类型

FBS——标准全砖模块电源系列

HBS——标准 1/2 砖模块电源系列

QBS——标准 1/4 砖模块电源系列

EBS——标准 1/8 砖模块电源系列

VBS——标准 1/16 砖模块电源系列

③ 输出功率

500: 500W

④ 额定输入电压，后缀加 S 表示单路输出，D 表示多路输出

028: 额定 28V 输入

⑤ 输出电压

24: 24V 输出

⑥ 表示开关机逻辑控制

P ——表示正逻辑

N ——表示负逻辑

⑦ 表示模块的工作温度等级。用 1 位字母表示，其表示如下:

H —— -40℃~+85℃;

T —— -40℃~+100℃;

M —— -55℃~+100℃;

⑧ 表示外壳类型

A ——开板式;

B ——塑壳式;

C ——金属外壳式;

⑨表示安装方式

0 ——表示无孔;

1 ——表示通孔;

2 ——表示螺纹孔;

⑩表示输入电压范围类型

W ——表示 4:1 宽范围输入电压;

L ——表示 2:1 范围输入电压;

## 订购须知

下表列出了 1/2 砖并联系列的所有产品型号，当您订购产品下单时，请仔细核对命名规则中的数字和字母代码，如果需要特殊型号而列表中没有的，您可以和我们联系。

| 型号             | 输入电压   | 输出电压 | 最大输出电流 |
|----------------|--------|------|--------|
| EHBS200-048S24 | 20-60V | 24V  | 8.3A   |
| EHBS200-024S24 | 9-36V  | 24V  | 8.3A   |
| EHBS500-028S24 | 16-40V | 24V  | 21A    |
| EHBS500-028S28 | 16-40V | 28V  | 18A    |
| EHBS500-028S12 | 16-40V | 12V  | 41.5A  |

我们的产品一直保持更新，您可以联系我们获得更多的信息或者直接订购：

电话：4006659997

产品咨询：0551-62731111

传真：0551-68124419

邮编：230000

邮箱：sales@ecu.com.cn

网站：www.ecu.com.cn

地址：安徽省合肥市淠河路88号101大楼



手机官网



微信扫码关注