



深圳市极致电效科技有限公司

隔离 DC-DC 模块

CHS1202415 产品规格书

产品型号: CHS1202415

版 本: V1.0

归档日期: 2020.10.10

| 拟制 | 审核 | 批准 |
|-----|----|-----|
| 唐志杰 | 答观 | 同小斌 |



目录

| | |
|--------------------------|----------|
| 1. 产品概述 | 1 |
| 1.1. 产品特点 | 1 |
| 1.2. 型号说明 | 1 |
| 2. 产品详细说明 | 1 |
| 2.1. 技术规格 | 1 |
| 2.2. 外形图 | 3 |
| 3. 应用电路说明 | 3 |
| 3.1. 滤波与噪声 | 3 |
| 3.2. 远程开关 | 5 |
| 3.3. 远端补偿 | 5 |
| 3.4. 可调电压范围 | 6 |
| 3.4.1. 调整输出电压 | 6 |
| 3.4.2. 降低输出电压 | 7 |
| 3.4.3. 增加输出电压 | 8 |
| 4. 电源组装安装方法 | 8 |
| 4.1. 安装方式 | 8 |
| 4.2. 焊接 | 9 |

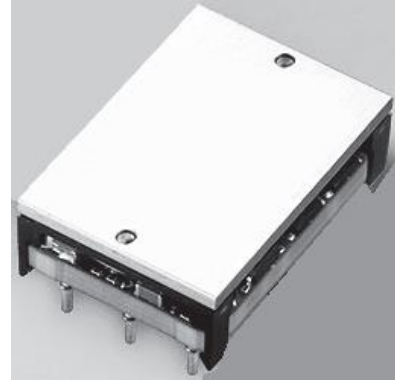


| | |
|--------------------------|-----------|
| 4.3. 引脚受力 | 9 |
| 4.4. 产品受力 | 10 |
| 5. 电源降额 | 10 |
| 5.1. 输入降额 | 10 |
| 5.2. 环境温度降额 | 10 |
| A 图表目录 | 12 |

1. 产品概述

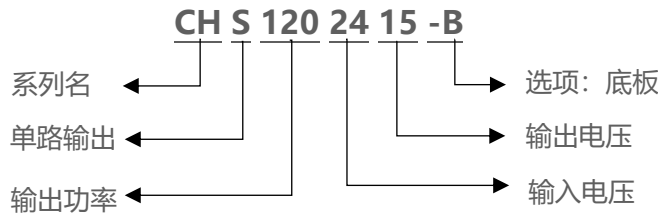
1.1. 产品特点

- 半桥转换器，支持两个模块并联运行
- 高效率 91%
- 紧凑型 DC/DC 转换器，采用已成为电信市场标准尺寸的砖式设计
- 高密度
- 高可靠性：无内置铝和钽电解电容
- 内置过电流、过电压及热保护电路
- 内置遥控开/关



图表 1-1 型号说明

1.2. 型号说明



图表 1-2 型号说明

2. 产品详细说明

2.1. 技术规格

电源模块单元的技术规格如表格 2-1 所示：

表格 2-1 技术规格

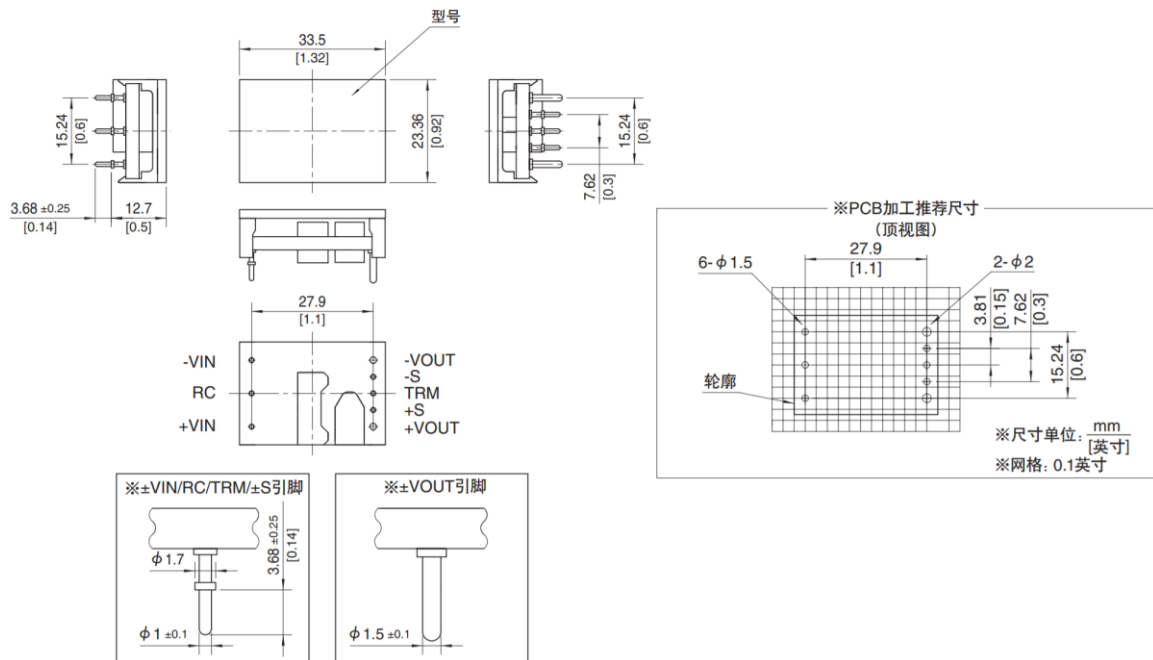
| | | | |
|----|-------|------------|--|
| 参数 | | CHS1202415 | |
| 输入 | 电压[V] | DC18 - 36 | |



| | | | |
|-------------------------|---|----------------------------|---|
| | 电流[A] | 5.50typ | 额定输入 (DC24V) 和额定负载时。 Ta=25°C, 2m/s。 |
| | 效率[%] | 91typ | |
| 输出 | 电压[V] | 15 | |
| | 电流[A] | 8 | |
| | 电源调整率[mV] | 30max | |
| | 负载调整率[mV] | 30max | |
| | 纹波电压[mVrms] | 60max | 纹波电压和纹波噪声 通过使用装有 22 μ F 陶瓷电容的测定板进 行测量。 |
| | 纹波电压[mVp-p] | 180max | |
| | 纹波噪声[mVp-p] | 210max | |
| | 温度调整率[mV] | 300max | |
| | 漂移[mV] | 50max | 漂移为环境温度 25°C 下接通电源 30 分钟 后 8 小时内 DC 输出 的变化值。 |
| | 起动时间[ms] | 50max (DCIN 24V, Io=100%) | |
| 输出电压调整范围 | 固定 (TRM 引脚开路) , 可通过外部电阻器调整 -10% / +5% | | |
| 输出电压设定 | $\pm 1.6\%$ | | |
| 保护 电路 及 其 他 | 过电流保护 | 超过额定电流的 105%时 动作 (自动重启) | |
| | 过电压保护 | 110%-130% (自动重 启) | |
| | 遥感补偿 | 配置 | |
| | 遥控开/关 | 配置 (负逻辑 L : 开, H : 关) | |

2.2.外形图

产品外形图如下，外形尺寸为：33.5mm*23.36mm*12.7mm：



图表 2-1 带底板的电源模块外形图

3.应用电路说明

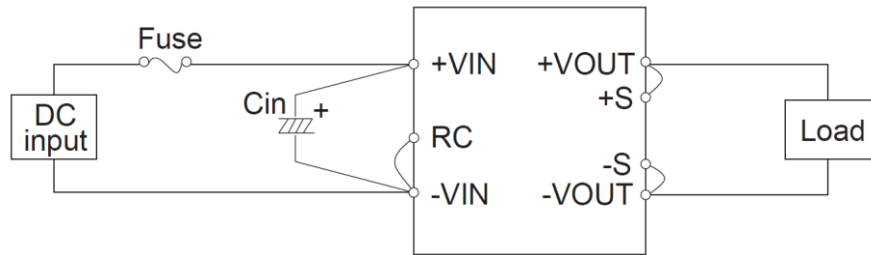
3.1.滤波与噪声

在+ VIN 和-VIN 输入引脚之间安装一个外部电容器 C_{in} ，以降低线噪声并稳定电源工作。电容种类推荐如下：

$T_a = -20 \sim + 85^\circ\text{C}$ 电解或陶瓷电容器

$T_a = -40 \sim + 85^\circ\text{C}$ 陶瓷电容器

电容距离输入引脚在 50mm 以内，并确保 C_{in} 的纹波电流小于其额定值。

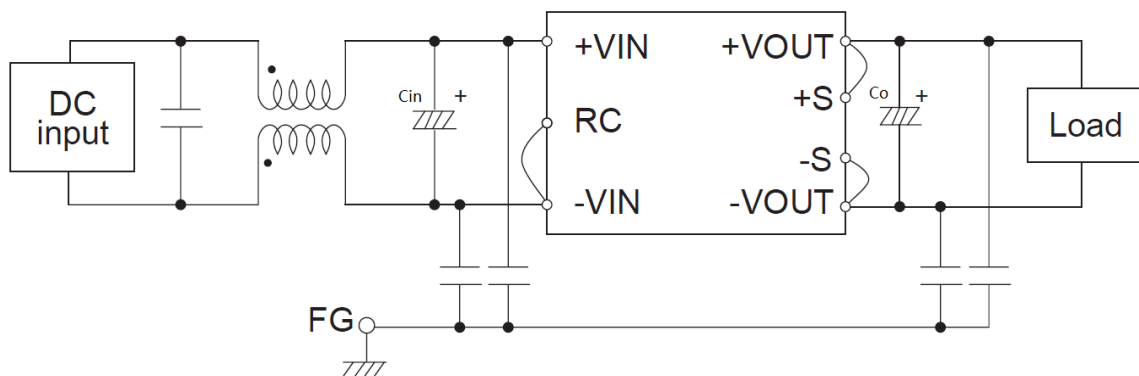


图表 3-1 典型应用原理图

Cin: 220 F 或更大容量。

Fuse: 15A

如需进一步过滤噪音则如图表 3-2 所示，则安装一个外部输入滤波器，以减少传导噪声。



图表 3-2 外部噪音过滤器

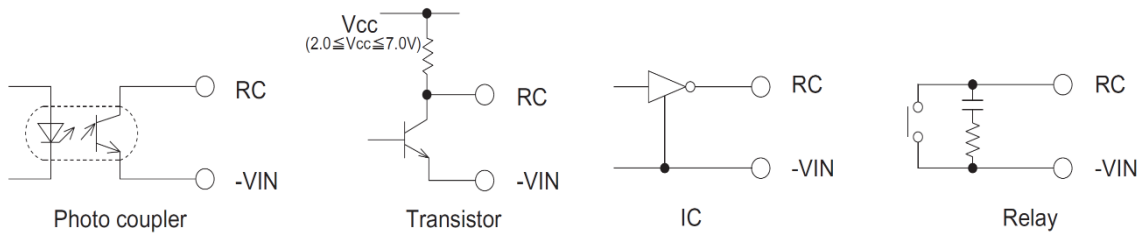
- 当电源模块为脉冲负载提供脉冲电流时，请在+ VOUT 和-VOUT 引脚之间安装电容器 Co，电容值：0 - 2,200u F。
- 如果输出电流迅速减小，则输出电压会瞬时升高，并且过压保护电路可能会工作。
- 在这种情况下，请安装电容器 Co。
- 选择高频型电容器。输出纹波和启动波形可能会受到电容器的 ESR-ESL 和布线阻抗的影响。
- 确保 Co 的纹波电流额定值超过其承受的最大纹波电流。

3.2. 远程开关

输入侧 (RC) 内置有远程 ON / OFF 电路。输入侧远程 ON / OFF 电路的接地引脚为 “-VIN” 引脚。

表格 3-1 远程开/关规格

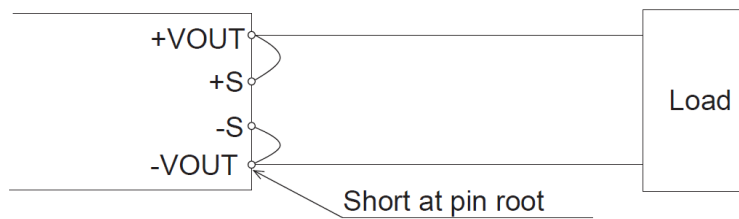
| ON/OFF logic | Between RC and -VIN | Output voltage |
|--------------|------------------------------|----------------|
| Negative | L level (0 - 0.8V) or short | ON |
| Negative | H level (4.0 - 7.0V) or open | OFF |



图表 3-3 开关 RC 连接示例

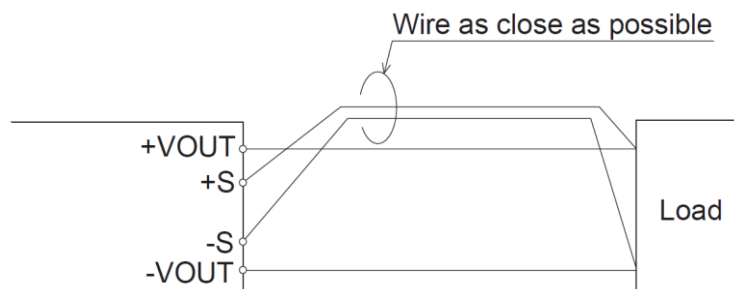
3.3. 远端补偿

1) 不使用远端补偿功能时，直接将补偿脚 +S 与 -S 分别连接至 +Vout 与 -Vout:



图表 3-4 不使用远端补偿功能时连接图

2) 使用远端补偿功能时，



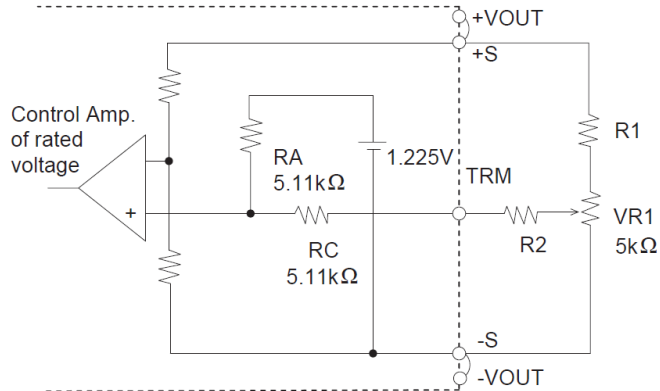
图表 3-5 使用远端补偿功能时连接图

- 远端补偿感测走线应使用双绞线或屏蔽线。
- 电源和负载之间的接线应使用粗线。
线压降应小于0.3V。
+ VOUT和-VOUT之间的电压应保持在输出电压调整范围内。
- 如果远端补偿感测走线短路或通过大电流，则感测线可能会损坏。可在尽可能靠近负载的位置安装保护部件，防止感测线断开。
- 当远端补偿感测走线长度超过40cm时，输出电压可能会由于接线阻抗和负载条件而变得不稳定。

3.4.可调电压范围

3.4.1.调整输出电压

- 输出电压可通过外部电位计调节。
- 当使用输出电压调整时，请注意，当输出电压设置得过高时，过压保护电路会工作。
- 如果输出电压下降到输出电压调整范围以下，则欠压保护动作。
- 通过连接外部电位计 (VR1) 和电阻器 (R1, R2)，输出电压变得可调，如图表 3-6所示。推荐的外部零件如表格 3-2所示。
- 电位器的接线应尽可能短。温度系数可能会变差，具体取决于电阻器和电位计的类型。建议使用以下零件。
电阻.....金属膜型，温度系数小于 $\pm 100\text{ppm} / ^\circ\text{C}$
电位计....金属陶瓷类型，温度系数小于 $\pm 300\text{ppm} / ^\circ\text{C}$
- 当不使用输出电压调节器时，分将TRM引脚开路。
- TRM电压的变化速度应小于 $0.15\text{V} / \text{ms}$ 。



图表 3-6 输出电压控制电路

表格 3-2 外部电位器和电阻的推荐值

| VOUT | Output adjustable range | | | | | |
|------|-------------------------|------|-----|------------|------|-----|
| | VOUT ± 5% | | | VOUT ± 10% | | |
| | R1 | R2 | VR1 | R1 | R2 | VR1 |
| 15V | 22kΩ | 68kΩ | 5kΩ | 22kΩ | 33kΩ | 5kΩ |

3.4.2.降低输出电压

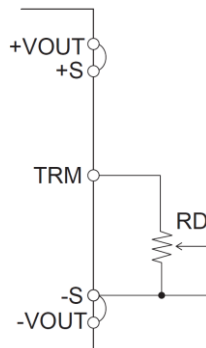
通过连接外部电阻器 (RD)，输出电压可调节以降低。

外部电阻 (RD) 由以下公式计算。

$$RD = \frac{5.11}{\Delta} - 10.22 \text{ [k}\Omega\text{]} \quad \Delta = \frac{V_{OR} - V_{OD}}{V_{OR}}$$

VOR : 额定输出电压 [V]

VOD : 所需设置的输出电压 [V]



图表 3-7 降低输出电压电路图

3.4.3. 增加输出电压

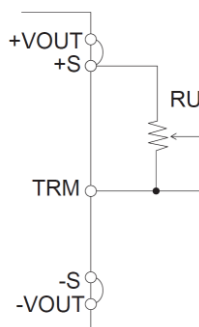
通过连接外部电阻器 (RU)，输出电压变得可调以增加。

外部电阻器 (RU) 由以下公式计算。

$$RU = \frac{5.11 \times V_{OR} \times (1 + \Delta)}{1.225 \times \Delta} - \frac{5.11}{\Delta} - 10.22 \text{ [k}\Omega\text{]} \quad \Delta = \frac{V_{OU} - V_{OR}}{V_{OR}}$$

V_{OR} : 额定输出电压 [V]

V_{OU} : 所需设置的输出电压 [V]

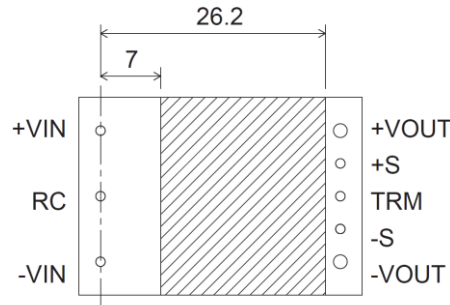


图表 3-8 升高输出电压电路图

4. 电源组装安装方法

4.1. 安装方式

- 该电源模块单元可以沿任何方向安装。 并列使用两个或多个电源时，请以适当的间隔放置它们，以确保足够的空气流通。
- 避免将直流输入线的布线图布置在模块下方，否则会增加线传导噪声。 确保 PCB 走线与本模块之间保持足够的距离。 还要避免将直流输出走线放置在模块的下方，因为这可能会增加输出噪声。 将 PCB 走线布置在远离本模块单元的地方。
- 避免将信号线走线布局放置在设备下方，因为电源可能会变得不稳定。 将走线布置在远离本机的地方。
- 避免将 PCB 布线放置在下面所示的阴影区域中，以使 PCB 和电源之间保持绝缘。



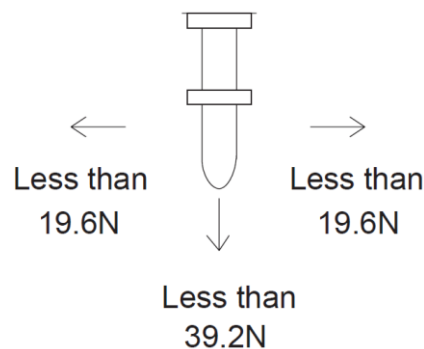
图表 4-1 PCB 禁布区示意图

4.2. 焊接

- (1) 流焊：260°C 15 秒以下；
- (2) 烙铁：最高 450°C 5 秒以内。

4.3. 引脚受力

- 如果对电源引脚施加的应力过大，内部连接可能会减弱。
- 如图表 4-2 所示，应避免水平向引脚施加超过 19.6N (2kgf) 的应力，而垂直向引脚施加大于 39.2N (4kgf) 的应力。
- 引脚内部焊接在电源模块上。因此，请勿用力拉弯。
- 将单元固定在 PCB 上（使用硅橡胶或固定配件），以减少引脚上的应力。
- 电源模块的散热底板通过胶与 PCBA 连接。用螺钉固定在机柜上时，在焊接输入，输出引脚之前，请先固定电源模块，以免损坏电源模块。



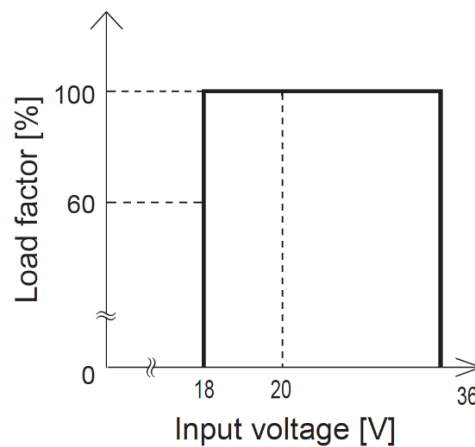
图表 4-2 引脚最大受力示意图

4.4. 产品受力

- CHS 系列电源模块的变压器铁芯和扼流圈铁芯采用胶水连接。当它们因跌落或承受压力时，很可能会导致磁芯脱落并损坏电源。
- 电源模块的底板通过胶与PCBA 连接。当跌落或承受压力时，有可能会致基板脱落并损坏电源。

5. 电源降额

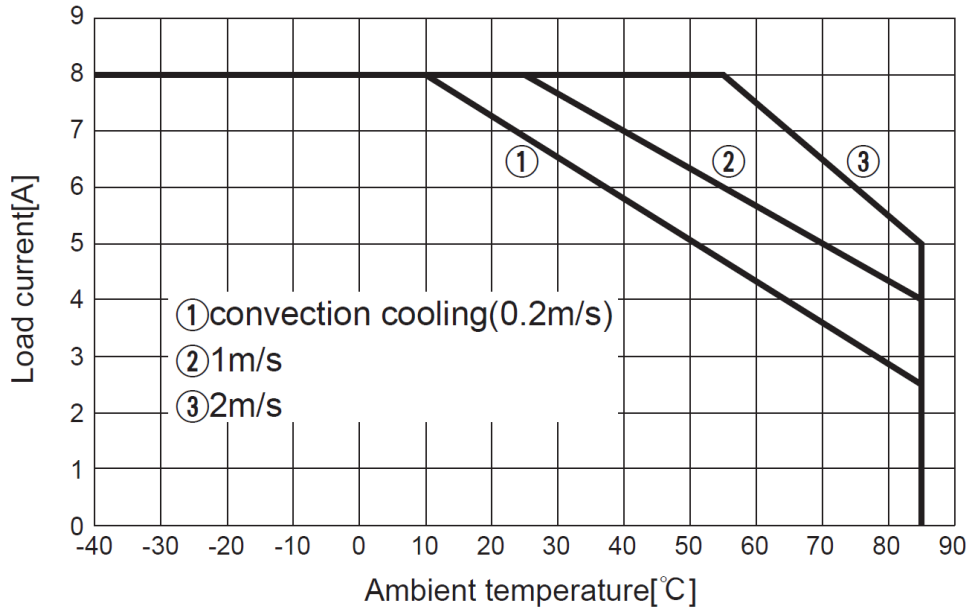
5.1. 输入降额



图表 5-1 电源输入降额

5.2. 环境温度降额

不同的环境温度与散热风速条件下，负载降额曲线如下。



图表 5-2 CHS1202415 环境温度降额 ($V_{in} = 24V$)

A 图表目录

| | |
|--|----|
| 表格 2-1 技术规格 | 1 |
| 表格 3-1 远程开/关规格 | 5 |
| 表格 3-2 外部电位器和电阻的推荐值 | 7 |
| 图表 1-1 型号说明 | 1 |
| 图表 1-2 型号说明 | 1 |
| 图表 2-1 带底板的电源模块外形图 | 3 |
| 图表 3-1 典型应用原理图 | 4 |
| 图表 3-2 外部噪音过滤器 | 4 |
| 图表 3-3 开关 RC 连接示例 | 5 |
| 图表 3-4 不使用远端补偿功能时连接图 | 5 |
| 图表 3-5 使用远端补偿功能时连接图 | 6 |
| 图表 3-6 输出电压控制电路 | 7 |
| 图表 3-7 降低输出电压电路图 | 7 |
| 图表 3-8 升高输出电压电路图 | 8 |
| 图表 4-1 PCB 禁布区示意图 | 9 |
| 图表 4-2 引脚最大受力示意图 | 10 |
| 图表 5-1 电源输入降额 | 10 |
| 图表 5-2 CHS1202415 环境温度降额 (Vin = 24V) | 11 |