



CE EAC

■ 特性:

- 符合EN50155 和EN45545-2铁路系统认证
- 小巧紧凑, 1U外型, 高度仅25mm
- 4:1宽范围输入
- 无最小负载要求
- 保护种类: 短路/过负载/过电压/输入反极性保护
- 4000VDC输入/输出隔离(加强隔离)
- 灌半胶,自然风冷
- -40~+70°C宽工作温度
- 具有恒流限制电路
- LED电源指示灯
- 3年保固

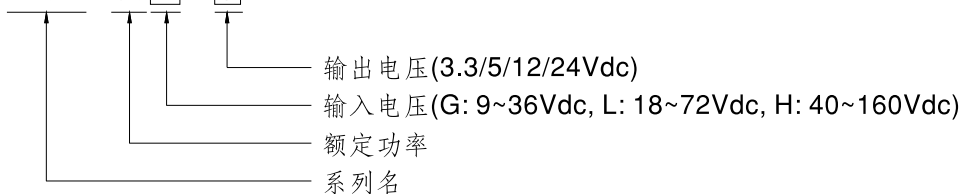
■ 描述:

RSD-30是一款30W封闭型DC-DC铁路用转换器。整系列符合EN50155/IEC60571铁路标准, 有三种4:1宽输入范围的型号,输入范围分别为9~36V,18~72V,40~160V。适用于铁路和利用常用的标准输入电压的各种运输系统, 如12V,24V,36V,48V,72V,96V和110V。不同的输出电压如3.3V, 5V, 12V和24V可选。

整系列可以工作在-40~+70°C环温下,低纹波与噪音,最高EMC特性,4KVDC I/P-OP,封闭型外型,高度仅25mm及内部灌半胶。它不仅适合用于铁路,有轨电车和公共汽车的轨道的车载系统或设施,而且还可以用于具有高振动,高灰尘,极低或高温等的恶劣环境中。

■ 型号编码

RSD - 30G - 5



■ 应用:

- 巴士,有轨电车,地铁或铁路系统
- 无线网络
- 电信或数据系统
- 高振动,高灰尘,温度极低或高温的恶劣环境下



30W铁路用单组输出DC-DC转换器

RSD-30系列

电气规格

| 型号 | RSD-30G-3.3 | RSD-30G-5 | RSD-30G-12 | RSD-30G-24 | RSD-30L-3.3 | RSD-30L-5 | RSD-30L-12 | RSD-30L-24 | |
|----------------------|---|--|-------------|------------|-------------|---|------------|------------|------------|
| 输出 | 直流电压 | 3.3V | 5V | 12V | 24V | 3.3V | 5V | 12V | 24V |
| | 额定电流 | 6A | 6A | 2.5A | 1.25A | 6A | 6A | 2.5A | 1.25A |
| | 电流范围 | 0~6A | 0~6A | 0~2.5A | 0~1.25A | 0~6A | 0~6A | 0~2.5A | 0~1.25A |
| | 额定功率 | 19.8W | 30W | 30W | 30W | 19.8W | 30W | 30W | 30W |
| | 纹波与噪声(最大)备注2 | 70mVp-p | 70mVp-p | 60mVp-p | 50mVp-p | 70mVp-p | 70mVp-p | 60mVp-p | 50mVp-p |
| | 电压精度 备注3 | ±2.0% | ±2.0% | ±2.0% | ±2.0% | ±2.0% | ±2.0% | ±2.0% | ±2.0% |
| | 线性调整率 | ±0.5% | ±0.5% | ±0.3% | ±0.2% | ±0.5% | ±0.5% | ±0.3% | ±0.2% |
| | 负载调整率 | ±0.5% | ±0.5% | ±0.3% | ±0.2% | ±0.5% | ±0.5% | ±0.3% | ±0.2% |
| | 启动、上升时间 | 120ms, 85ms(满载时) | | | | | | | |
| 保持时间(Typ.) | G型符合S1等级(3ms)(满载时),符合S2等级(10ms)(80%负载);L型符合S2等级(10ms)(满载时) | | | | | | | | |
| 输入 | 电压范围连续 | 9~36VDC | | | | 18~72VDC | | | |
| | 效率(Typ.) | 84% | 85% | 86.5% | 89% | 84% | 86% | 90% | 91% |
| | 直流电流(Typ.) | 1.1A/24V | | 1.5A/24V | | 0.52A/48V | | 0.8A/48V | |
| | 浪涌电流(Typ.) | 20A/24VDC | | | | 20A/48VDC | | | |
| 保护 | 过负载 | 额定输出功率的105%~135% 保护模式:恒流限制模式,负载异常条件移除后可自动恢复 | | | | | | | |
| | 过电压 | 3.8~4.5V | 5.75~7V | 13.8~16.2V | 27.6~32.4V | 3.8~4.5V | 5.75~7V | 13.8~16.2V | 27.6~32.4V |
| 环境 | 工作温度 | -40~+55°C(无降载);+70°C@60%负载自然风冷;+70°C(有外部底盘时无降载) | | | | | | | |
| | 工作湿度 | 5~95%RH,无冷凝 | | | | | | | |
| | 储存温度 | -40~+85°C | | | | | | | |
| | 温度系数 | ±0.03%/°C(0~50°C) | | | | | | | |
| | 耐振动 | 10~500Hz,5G 10分钟/周期,X、Y、Z轴各60分钟;装备:符合IEC61373 | | | | | | | |
| 安规和 电磁兼容 (备注4) | 安全规范 | EAC TP TC 004认证通过,IEC60950-1(LVD) | | | | | | | |
| | 耐压 | I/P-O/P:4KVDC I/P-FG:2.5KVDC O/P-FG:2.5KVDC | | | | | | | |
| | 绝缘阻抗 | I/P-O/P, I/P-FG, O/P-FG:100M Ohms / 500VDC / 25°C / 70% RH | | | | | | | |
| | 电磁兼容发射 | Parameter | Standard | | | Test Level / Note | | | |
| | | Conducted | EN55032 | | | Class A | | | |
| | | Radiated | EN55032 | | | Class B | | | |
| | | Harmonic Current | EN6100-3-2 | | | Class A | | | |
| | | Voltage Flicker | EN6100-3-3 | | | ----- | | | |
| | 电磁兼容抗扰度 | Parameter | Standard | | | Test Level / Note | | | |
| | | ESD | EN61000-4-2 | | | Level 3, ±8KV air; Level 3, ±6KV contact | | | |
| | | Radiated Field | EN61000-4-3 | | | Level X | | | |
| | | EFT / Burst | EN61000-4-4 | | | Level 3, 2KV at power Level 4, 2KV at signal | | | |
| | | Surge | EN61000-4-5 | | | Level 3, 1KV Line-Line, Level 3, 2KV Line-Earth | | | |
| | | Conducted | EN61000-4-6 | | | Level 3 | | | |
| 铁路标准 | 符合EN45545-2防火要求;EN50155/IEC60571,包括IEC61373的冲击和振动试验,EN50121-3-2的EMC要求 | | | | | | | | |
| 其它 | MTBF | 396.9K hrs min. MIL-HDBK-217F(25°C) | | | | | | | |
| | 尺寸 | 113*60*25mm(L*W*H) | | | | | | | |
| | 包装 | 0.25Kg; 56pcs/15Kg/0.83CUFT | | | | | | | |
| 备注 | 1.如未特别说明,所有规格参数均在输入为24.48VDC、额定负载、25°C环境温度下进行量测。 2.纹波和噪声测量方法:使用一条12"双绞线,同时终端要并联0.1uF和47uF的电容,在20MHz带宽下进行量测。 3.精度:包含设定误差、线性调整率和负载调整率。 4.电源应视为系统内元件的一部分,所有的EMC测试都将测试样品安装在一个厚度1mm、长360mm*宽360mm的金属铁板上测试。 电源需结合终端设备进行电磁兼容相关确认。有关EMC测试操作指导,请参阅“组件电源供应器的EMI测试”。(在明纬网站http://www.meanwell.com) 5.强烈建议外部输出电容值不要超过5000uF。 6.当海拔高度超过2000米(6500英尺)时,无风扇机型环境温度依每3.5°C/1000m比例下降,有风扇机型环境温度依每5°C/1000m比例下降。 | | | | | | | | |



30W铁路用单组输出DC-DC转换器

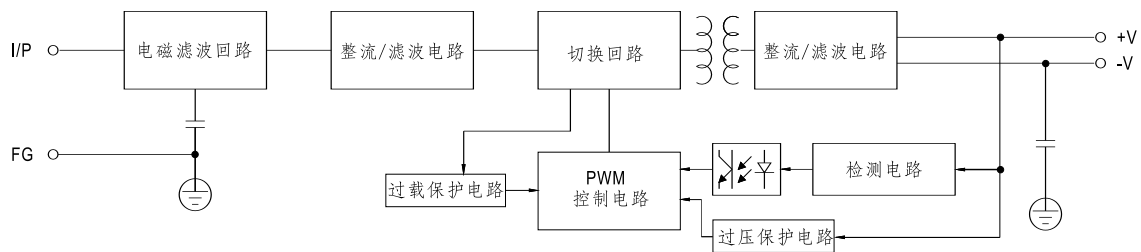
RSD-30系列

电气规格

| 型号 | | RSD-30H-3.3 | RSD-30H-5 | RSD-30H-12 | RSD-30H-24 | |
|----------------------|--|--|-----------------|------------|---|--|
| 输出 | 直流电压 | 3.3V | 5V | 12V | 24V | |
| | 额定电流 | 6A | 6A | 2.5A | 1.25A | |
| | 电流范围 | 0~6A | 0~6A | 0~2.5A | 0~1.25A | |
| | 额定功率 | 19.8W | 30W | 30W | 30W | |
| | 纹波与噪声(最大)备注2 | 70mVp-p | 70mVp-p | 60mVp-p | 50mVp-p | |
| | 电压精度 备注3 | ±2.0% | ±2.0% | ±2.0% | ±2.0% | |
| | 线性调整率 | ±0.5% | ±0.5% | ±0.3% | ±0.2% | |
| | 负载调整率 | ±0.5% | ±0.5% | ±0.3% | ±0.2% | |
| | 启动、上升时间 | 120ms, 85ms(满载时) | | | | |
| 保持时间(Typ.) | H型符合S2等级(10ms)(满载时) | | | | | |
| 输入 | 电压范围连续 | 40~160VDC | | | | |
| | 效率(Typ.) | 87% | 89% | 89% | 89% | |
| | 直流电流(Typ.) | 1.1A/24V | 0.35A/110V | | | |
| | 浪涌电流(Typ.) | 20A/110VDC | | | | |
| 保护 | 过负载 | 额定输出功率的105%~135% 保护模式:恒流限制模式, 负载异常条件移除后可自动恢复 | | | | |
| | 过电压 | 3.8~4.5V | 5.75~7V | 13.8~16.2V | 27.6~32.4V | |
| 环境 | 工作温度 | -40~+55°C(无降载); +70°C @ 60%负载自然风冷; +70°C(有外部底盘时无降载) | | | | |
| | 工作湿度 | 5~95% RH, 无冷凝 | | | | |
| | 储存温度 | -40~+85°C | | | | |
| | 温度系数 | ±0.03%/°C (0~50°C) | | | | |
| | 耐振动 | 10~500Hz, 5G 10分钟/周期, X、Y、Z轴各60分钟; 装备:符合IEC61373 | | | | |
| 安规和 电磁兼容 (备注4) | 安全规范 | EAC TP TC 004认证通过, IEC60950-1 (LVD) | | | | |
| | 耐压 | I/P-O/P:4KVDC I/P-FG:2.5KVDC O/P-FG:2.5KVDC | | | | |
| | 绝缘阻抗 | I/P-O/P, I/P-FG, O/P-FG:100M Ohms / 500VDC / 25°C / 70% RH | | | | |
| | 电磁兼容发射 | Parameter | Standard | | Test Level / Note | |
| | | Conducted | EN55032 | | Class A | |
| | | Radiated | EN55032 | | Class B | |
| | | Harmonic Current | EN6100-3-2 | | Class A | |
| | | Voltage Flicker | EN6100-3-3 | | ----- | |
| | 电磁兼容抗扰度 | Parameter | Standard | | Test Level / Note | |
| | | ESD | EN61000-4-2 | | Level 3, ±8KV air; Level 3, ±6KV contact | |
| | | Radiated Field | EN61000-4-3 | | Level X | |
| | | EFT / Burst | EN61000-4-4 | | Level 3, 2KV at power Level 4, 2KV at signal | |
| | | Surge | EN61000-4-5 | | Level 3, 1KV Line-Line, Level 3, 2KV Line-Earth | |
| Conducted | | EN61000-4-6 | | Level 3 | | |
| 铁路标准 | 符合EN45545-2防火要求; EN50155 / IEC60571, 包括IEC61373的冲击和振动试验, EN50121-3-2的EMC要求 | | | | | |
| 其它 | MTBF | 396.9K hrs min. MIL-HDBK-217F (25°C) | | | | |
| | 尺寸 | 113*60*25mm (L*W*H) | | | | |
| | 包装 | 0.25Kg; 56pcs/15Kg/0.83CUFT | | | | |
| 备注 | 1. 如未特别说明, 所有规格参数均在输入为110VDC、额定负载、25°C环境温度下进行量测。 2. 纹波和噪声测量方法: 使用一条12"双绞线, 同时终端要并联0.1uF和47uF的电容, 在20MHZ带宽下进行量测。 3. 精度: 包含设定误差、线性调整率和负载调整率。 4. 电源应视为系统内元件的一部分, 所有的EMC测试都将测试样品安装在一个厚度1mm、长360mm*宽360mm的金属铁板上测试。 电源需结合终端设备进行电磁兼容相关确认。有关EMC测试操作指导, 请参阅“组件电源供应器的EMI测试”。(在明纬网站 http://www.meanwell.com) 5. 强烈建议外部输出电容值不要超过5000uF。 6. 当海拔高度超过2000米(6500英尺)时, 无风扇机型环境温度依每3.5°C/1000m比例下降, 有风扇机型环境温度依每5°C/1000m比例下降。 | | | | | |

方框图

振荡频率:110KHz



输入端保险丝

在输入电压的正极有串联1个用于保护异常浪涌电流作用的保险丝，各机型保险丝规格如下表

| 型号 | 保险丝型号 | 厂商和规格 |
|----|----------|-------------------------|
| G | Time-Lag | CONQUE MST, 6.3A, 250V |
| L | Time-Lag | CONQUE MST, 3.15A, 250V |
| H | Time-Lag | CONQUE MST, 2A, 250V |

输入反向极性保护

在输入电压的负极串联了一个场效应管，如果输入电压极性反了，场效应管将开路，而电源没输出达到保护设备

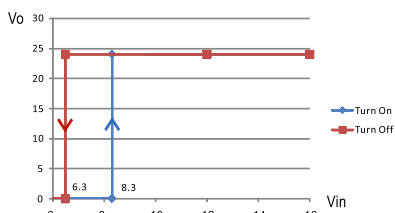
输入范围和瞬态能力

该系列产品具有宽范围的输入能力。在±40%的额定输入电压内，它可以承受1秒。

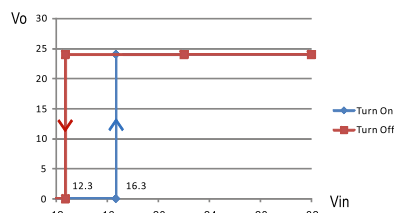
输入欠压保护

如果输入电压降至输入最低电压,内部控制 IC将关断且无电压输出,当输入电压升至高于输入最低电压时自动恢复,请参考下列曲线

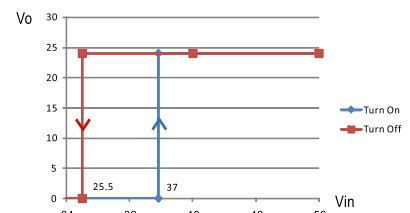
RSD-30G-24



RSD-30L-24



RSD-30H-24



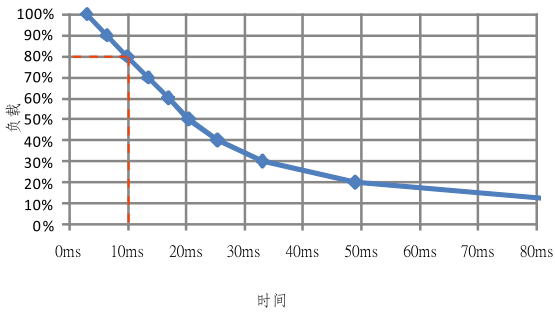
浪涌电流

在初始启动时，浪涌电流由电阻抑制，启动完成后，由MOSFET绕过电阻，以降低功耗。

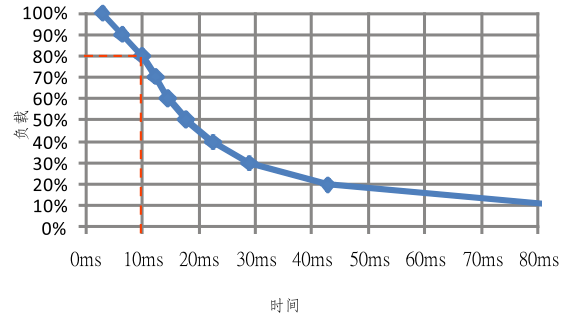
■ 保持时间

型号H可符合S2等级(10ms), 而型号G和L在满载条件下可符合S1(3ms)等级, 为了满足S2等级(10ms)要求, 型号G需卸载至80%负载, 请参考下表曲线

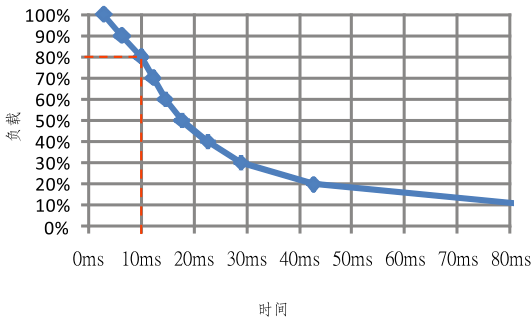
RSD-30G-3.3



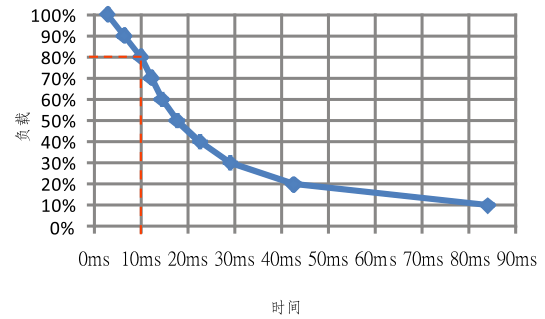
RSD-30G-5



RSD-30G-12



RSD-30G-24

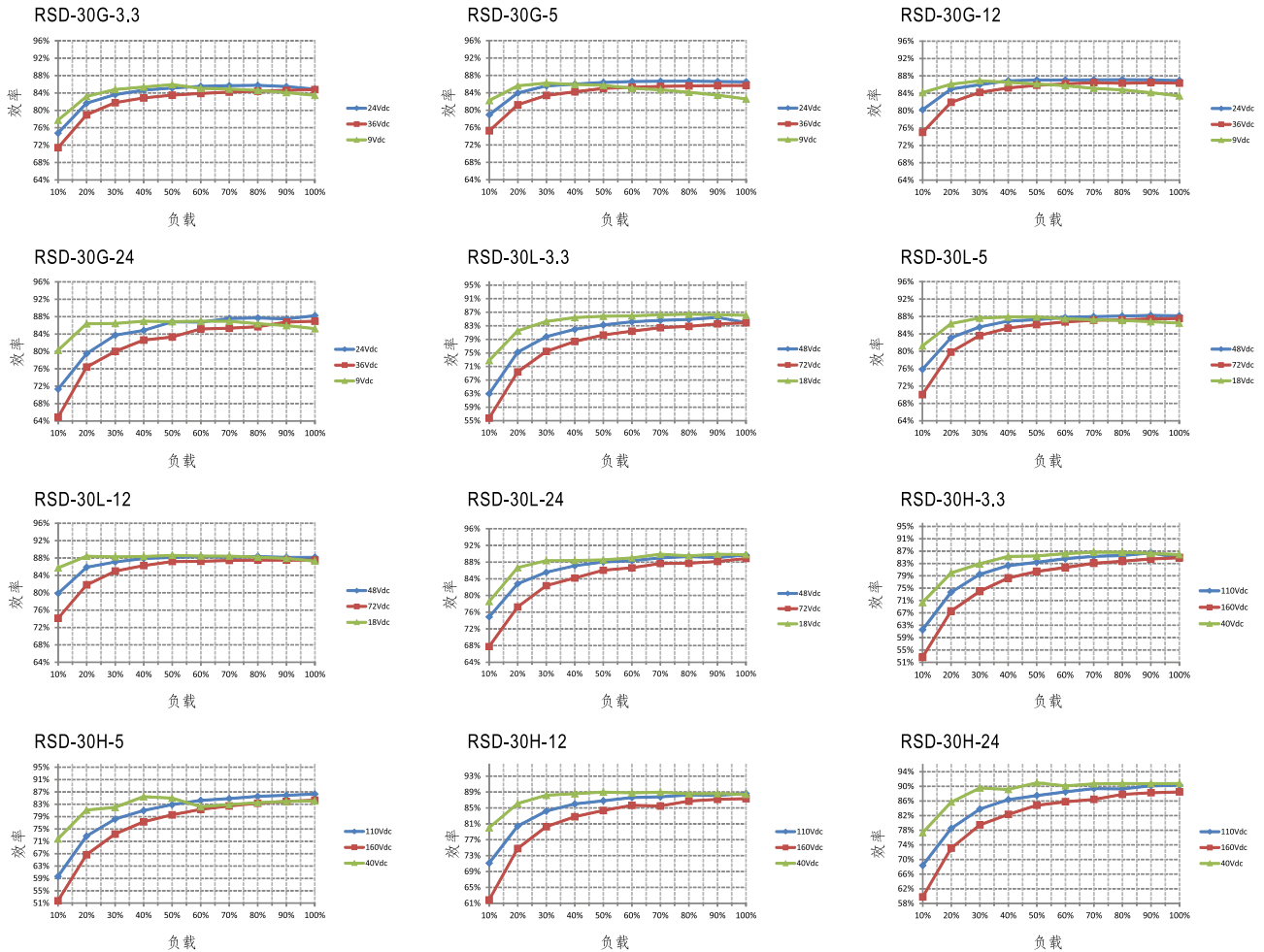


■ 输出电压调整

此功能可选, 标准品没有此功能, 如需此功能, 请联系明纬

效率vs负载& Vin曲线

各机型效率vs负载& Vin曲线如下表所示

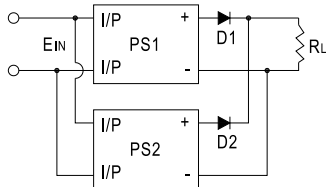


串联和并联连接

A. 并联操作

RSD-30系列没有内置并联电路，它只能使用外部电路来实现冗余操作，但不增加的额定电流。

1. 在每台电源的输出正极加二极管（如下所示），二极管的额定电流应大于最大输出电流额定值，并连接一个合适的散热器。这仅仅是为了冗余使用（增加了系统的可靠性），用户必须自行检查的电路的适用性。

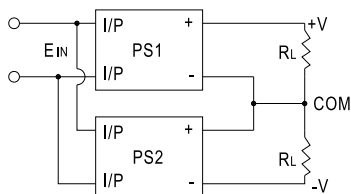


2. 当并联使用时，漏电流会在同一时间增加。这可能会导致用户触电的危险。如果你有此类应用，请与供应商联系。

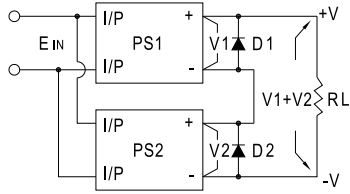
B. 串联操作

RSD-30可以串联操作,以下是连接方法

1. 正极和负极端子连接方法如下图所示。通过连接，可以使负载获得正，负输出电压。

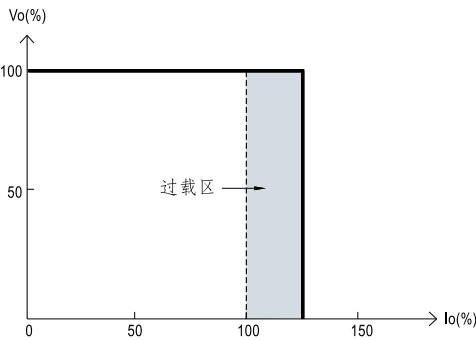


2.提升输出电压（电流不变）。由于RSD-30系列内部没有反向阻断二极管，每台应该添加一个外部阻流二极管，以防止启动时单机被损坏。外部二极管的额定电压值应该大于 $V1 + V2$ （如下所示）。



■ 过载保护

如果输出拉升至其额定输出功率的105~135%时，变换器将进入过载保护，保护方式为恒流模式。故障条件被移除后，它会自动恢复。请参阅下图的详细操作特性。请注意，这不适合在过载区域范围内连续进行操作，否则将可能会导致过温并降低电源寿命，甚至损坏。



■ 过压保护

当输出电压拉升至额定值的115~140%时，转换器自行切断电压进行保护，必须重启才能恢复

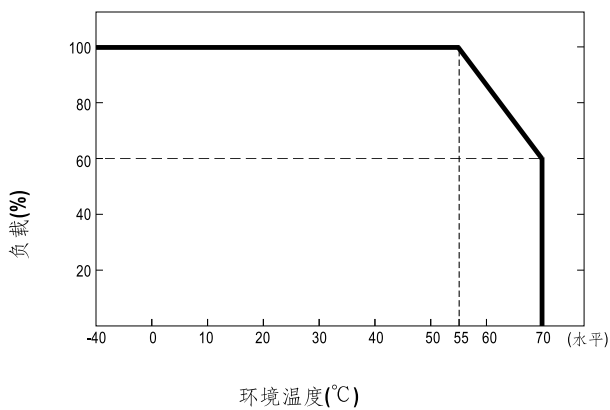
■ LED指示

配备有内置LED指示灯，通过LED指示灯用户可方便地确认变换器的工作状态
绿色：正常工作；无信号：没电或故障。

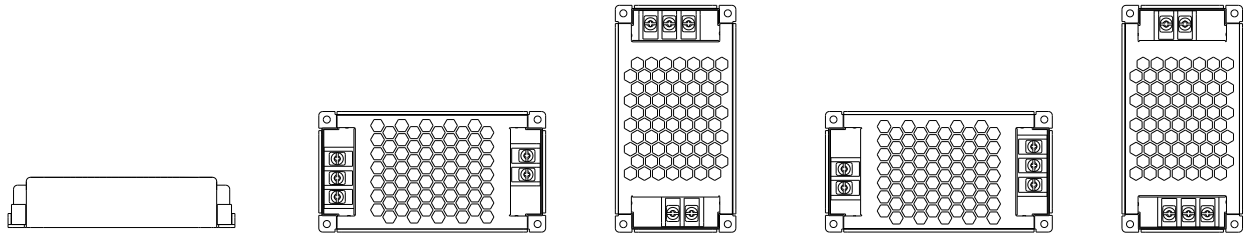
■ 降额曲线

a. 单机运行

如果变换器底部没有安装铁板，满载运行时最高环境温度为55℃，当温度在55-70℃之间时，需降载输出，如下图降载曲线所示

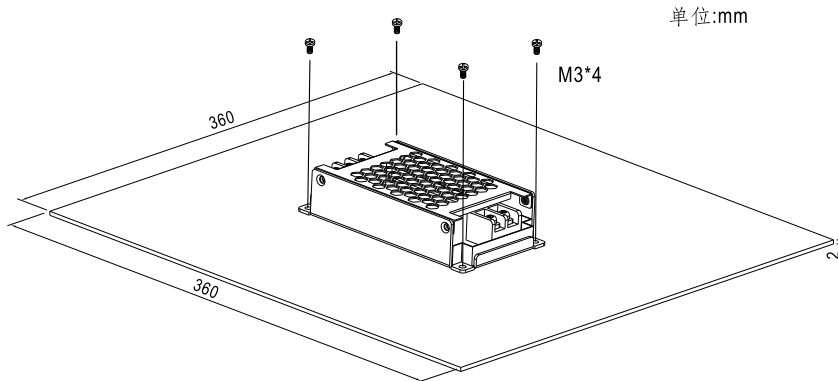


合适的安装方法如下图所示。由于RSD-30是半灌胶型，以下安装方法的热工作性能是相似的，且具有相同的降额曲线。

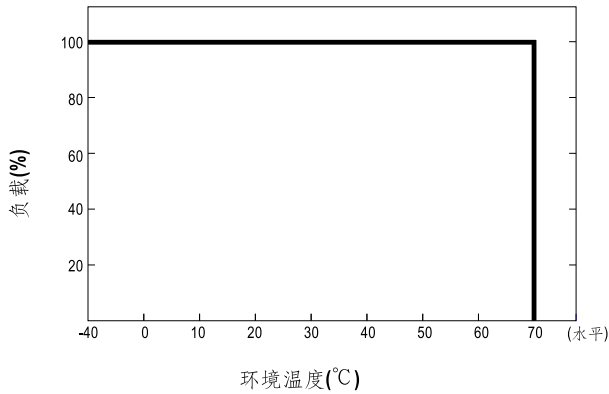


b. 外加铁板操作

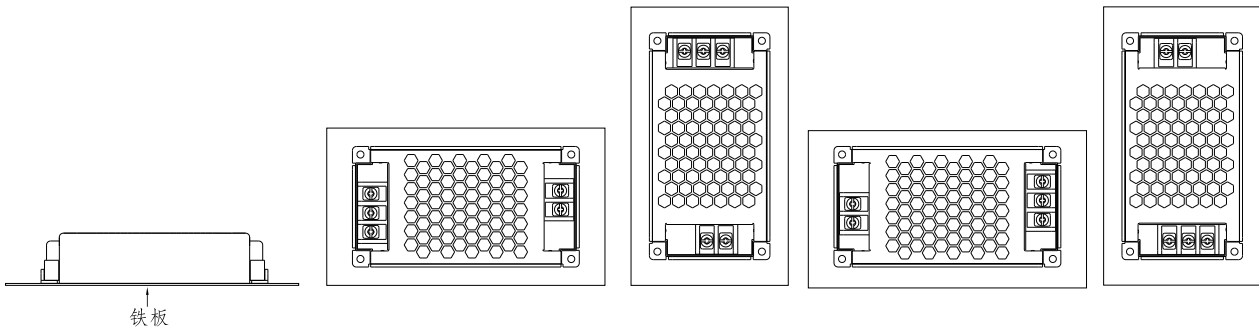
为了满足EN50155 Tx等级所要求的电源在满载70℃时工作，RSD-30系列必须安装在铁板上。建议铁板尺寸如下图所示。为了优化热的特性，铁板必须有一个很光滑的表面且RSD-30系列必须紧紧安装在铁板中间，如上图所示



负载vs环温曲线图如下所示



合适的安装方法如下图所示。由于RSD-30是半灌胶型，以下安装方法的热工作性能是相似的，且具有相同的降额曲线。





■ 环境条件的抗扰度

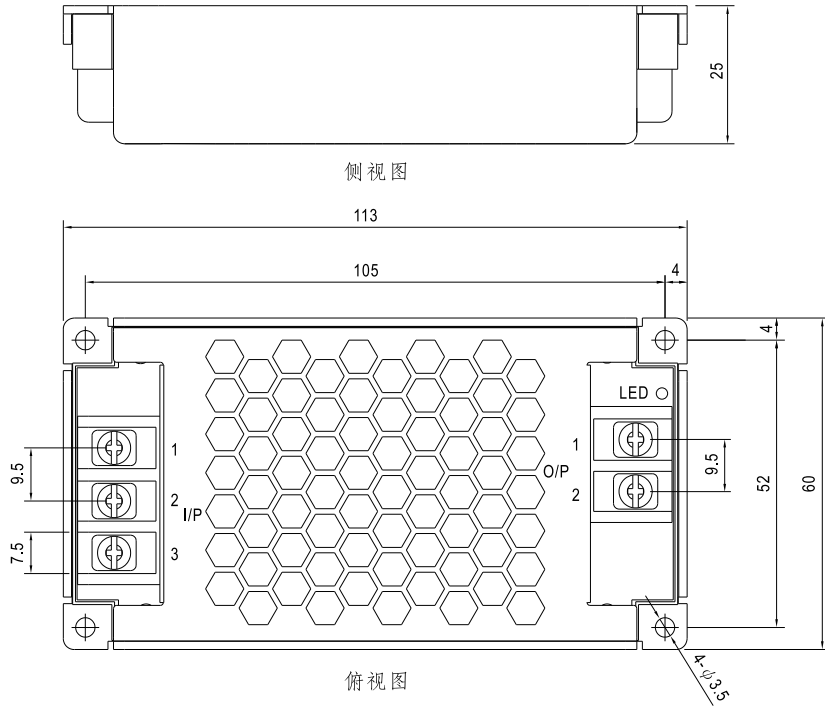
| 测试方法 | 标准 | 测试条件 | 状态 |
|------------------------------|---|---|-----------|
| Cooling Test | EN 50155 section 12.2.3 (Column 2, Class TX) EN 60068-2-1 | Temperature: -40°C Dwell Time: 2 hrs/cycle | No damage |
| Dry Heat Test | EN 50155 section 12.2.4 (Column 2, Class TX) EN 50155 section 12.2.4 (Column 3, Class TX & Column 4, Class TX) EN 60068-2-2 | Temperature: 70°C / 85°C Duration: 6 hrs / 10min | PASS |
| Damp Heat Test, Cyclic | EN 50155 section 12.2.5 EN 60068-2-30 | Temperature: 25°C~55°C Humidity: 90%~100% RH Duration: 48 hrs | PASS |
| Vibration Test | EN 50155 section 12.2.11 EN 61373 | Temperature: 19°C Humidity: 65% Duration: 10 mins | PASS |
| Increased Vibration Test | EN 50155 section 12.2.11 EN 61373 | Temperature: 19°C Humidity: 65% Duration: 5 hrs | PASS |
| Shock Test | EN 50155 section 12.2.11 EN 61373 | Temperature: 21 ± 3°C Humidity: 65 ± 5% Duration: 30ms*18 | PASS |
| Low Temperature Storage Test | EN 50155 section 12.2.3 (Column 2, Class TX) EN 60068-2-1 | Temperature: -40°C Dwell Time: 16 hrs | PASS |
| Salt Mist Test | EN 50155 section 12.2.10 (Class ST4) | Temperature: 35°C ± 2°C Duration: 96 hrs | PASS |

■ EN45545-2防火测试条件

| 测试项目 | | | 危险等级 | | |
|------|--|------|------|------|--|
| 项目 | 标准 | HL1 | HL2 | HL3 | |
| R24 | Oxygen index test EN 45545-2:2013+A1:2015 EN ISO 4589-2:1996 | PASS | PASS | PASS | |
| R25 | Glow-wire test EN 45545-2:2013+A1:2015 EN 60695-2-11:2000 | PASS | PASS | PASS | |
| R26 | Vertical flame test EN 45545-2:2013+A1:2015 EN 60695-11:2003 | PASS | PASS | PASS | |

■ 机构尺寸

机壳型号:253A 单位:mm



输入端子引脚分布

| 引脚编号 | 引脚功能 |
|------|-------------|
| 1 | DC INPUT V+ |
| 2 | DC INPUT V- |
| 3 | FG \perp |

输出端子引脚分布

| 引脚编号 | 引脚功能 |
|------|--------------|
| 1 | DC OUTPUT -V |
| 2 | DC OUTPUT +V |

■ 安装手册

请参考: <http://www.meanwell.com/manual.html>