



# 200W铁路用单组输出DC-DC变换器

# RSD-200系列



### 特性:

- 符合EN50155和EN45545-2铁路系统认证
- 2:1宽范围输入
- 保护种类: 短路/过负载/过电压/过温度/输入反极性保护
- 4000VDC输入/输出隔离
- 自然风冷
- 灌半胶
- 具有恒流限制电路
- 1U外型, 高度仅40mm
- 全部使用105°C长寿命电解电容
- LED电源指示灯
- 100%满载老化
- 3年保固

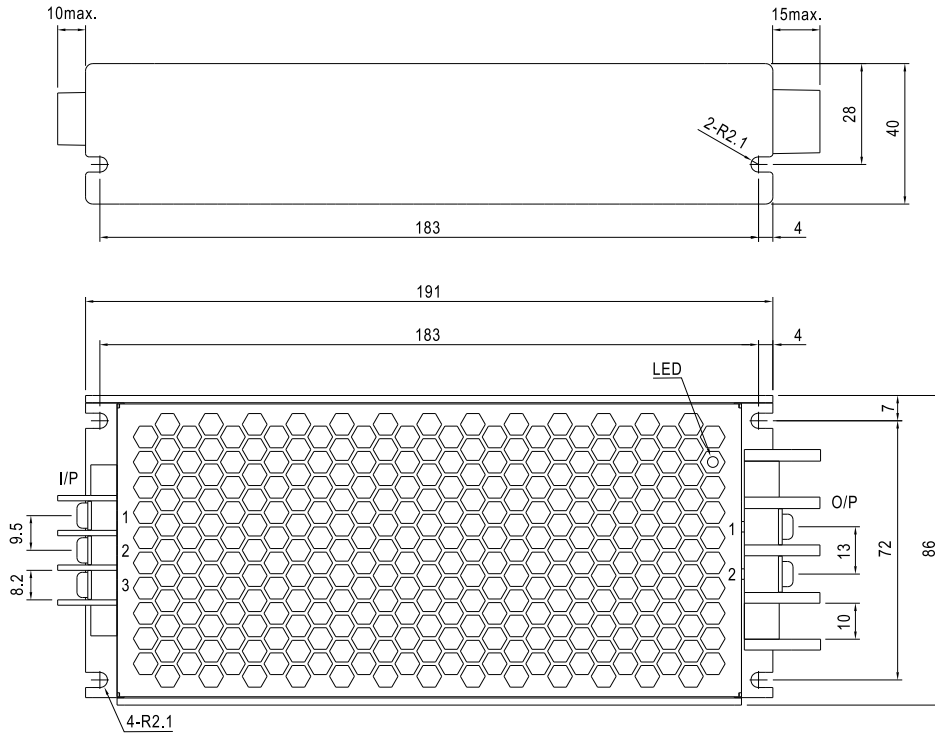


### 电气规格

型号		RSD-200B-12	RSD-200B-24	RSD-200B-48	RSD-200C-12	RSD-200C-24	RSD-200C-48	RSD-200D-12	RSD-200D-24	RSD-200D-48	
输出	直流电压	12V	24V	48V	12V	24V	48V	12V	24V	48V	
	额定电流	16.7A	8.4A	4.2A	16.7A	8.4A	4.2A	16.7A	8.4A	4.2A	
	电流范围	0 ~ 16.7A	0 ~ 8.4A	0 ~ 4.2A	0 ~ 16.7A	0 ~ 8.4A	0 ~ 4.2A	0 ~ 16.7A	0 ~ 8.4A	0 ~ 4.2A	
	额定功率	200.4W	201.6W	201.6W	200.4W	201.6W	201.6W	200.4W	201.6W	201.6W	
	纹波与噪声(最大)备注2	120mVp-p	150mVp-p	180mVp-p	120mVp-p	150mVp-p	180mVp-p	120mVp-p	150mVp-p	180mVp-p	
	电压精度 备注3	±2.0%	±2.0%	±2.0%	±2.0%	±2.0%	±2.0%	±2.0%	±2.0%	±2.0%	±2.0%
	线性调整率	±0.2%	±0.2%	±0.5%	±0.2%	±0.2%	±0.5%	±0.2%	±0.2%	±0.5%	±0.5%
	负载调整率	±1.0%	±1.0%	±1.0%	±1.0%	±1.0%	±1.0%	±1.0%	±1.0%	±1.0%	±1.0%
启动、上升时间		800ms, 50ms(满载时)									
保持时间(Typ.)		B/C型满载时符合S1等级,70%负载时满足S2等级;D型满载时符合S2等级									
输入	电压范围	持续	16.8 ~ 31.2VDC			33.6 ~ 62.4VDC			67.2 ~ 143VDC		
		1秒	14.4 ~ 33.6VDC			28.8 ~ 67.2VDC			57.6 ~ 154VDC		
	效率(Typ.)	89%	89%	89%	91%	91%	91%	91%	91%	91%	
	直流电流(Typ.)	9.6A/24V	9.6A/24V	9.6A/24V	4.8A/48V	4.8A/48V	4.8A/48V	2.1A/110V	2.1A/110V	2.1A/110V	
浪涌电流(Typ.)		45A/24VDC			45A/48VDC			45A/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	13.8 ~ 16.2V	27.6 ~ 32.4V	55.2 ~ 64.8V	13.8 ~ 16.2V	27.6 ~ 32.4V	55.2 ~ 64.8V	13.8 ~ 16.2V	27.6 ~ 32.4V	55.2 ~ 64.8V	
	过温度	关断输出电压,温度下降后自动恢复									
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),TX class符合									
	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	IEC60950-1(LVD), EAC TP TC 004认证通过									
	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	符合EN55032 (CISPR32)传导发射: Class A, 辐射发射: Class B, EAC TP TC 020									
	电磁兼容抗扰度	符合EN61000-4-2,3,4,5,6,8,A级轻工业标准, EAC TP TC 020									
其它	铁路标准	EN50155 / IEC60571,包括IEC61373的冲击与振动试验,EN50121-3-2的EMC要求,EN45545-2的防火要求									
	MTBF	≥218.2K hrs. MIL-HDBK-217F (25°C)									
	尺寸	191*86*40mm (L*W*H)									
备注	包装	0.94Kg; 12pcs/12.3Kg/0.73CUFT									
	备注	1. 如未特别说明,所有规格参数均在输入为24.48,110VDC、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 <a href="http://www.meanwell.com">http://www.meanwell.com</a> ) 5. 强烈建议外部输出电容值不要超过5000uF。(仅对RSD-200-12) 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。									

## ■ 机构尺寸

机壳型号:203A 单位:mm



输入端子引脚分布

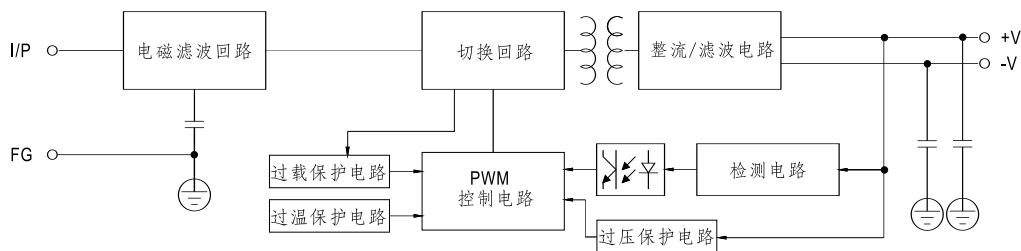
引脚编号	引脚功能
1	DC INPUT V+
2	DC INPUT V-
3	FG $\perp$

输出端子引脚分布

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

## ■ 方框图

振荡频率:130KHz



## ■ 输入端保险丝

在输入电压的正极有串联一个或两个用于保护异常浪涌电流作用的保险丝，保险丝规格如下表

型号	保险丝型号	厂商和规格
B	慢熔	2*Conquer UDA-A, 10A, 250V
C	慢熔	Conquer UDA-A, 10A, 250V
D	慢熔	Conquer UDA-A, 5A, 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

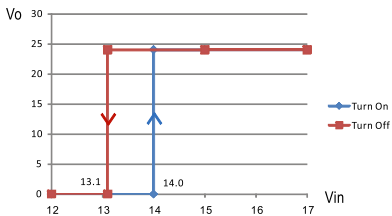
## ■ 输入范围和瞬态能力

该系列产品具有宽范围输入能力。额定输入电压的 $\pm 30\%$ 范围内, 电源在满负载条件下可以正常运行, 额定输入电压的 $\pm 40\%$ 范围内, 它可以承受一秒。

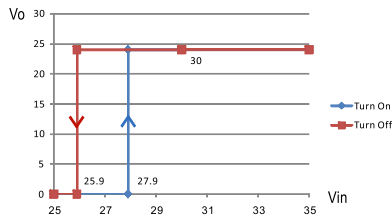
## ■ 输入欠压保护

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。当输入电压高于输入最低电压时自动恢复  
请参考下列曲线

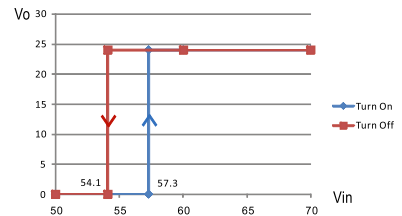
RSD-200B-24



RSD-200C-24



RSD-200D-24



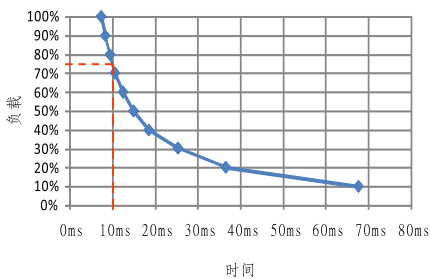
## ■ 浪涌电流

在开始启动时浪涌电流通过一个电阻抑制, 启动后该电阻被一个场效应管旁路以减少电源损耗

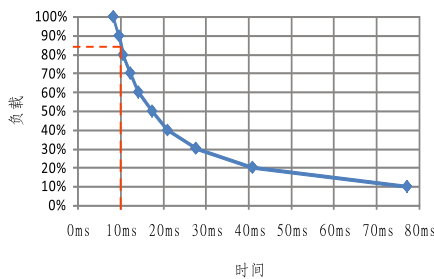
## ■ 保持时间

型号D可符合S2等级, 而型号B和C在满载条件下可符合S1等级, 为了满足S2等级要求, 型号B和C需降载至70%负载, 请参考下表曲线

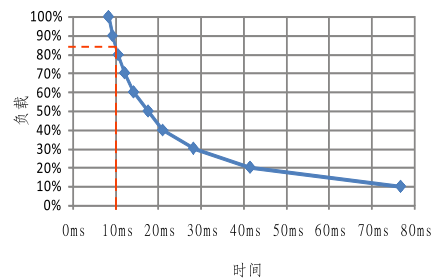
RSD-200B-12



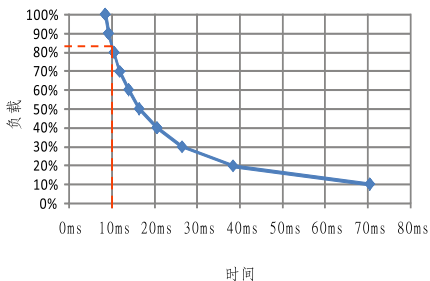
RSD-200B-24



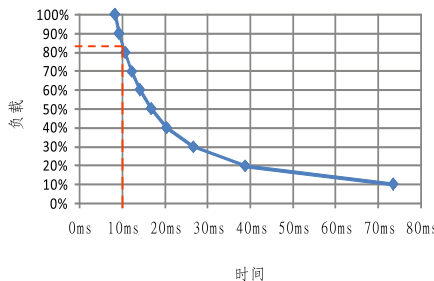
RSD-200B-48



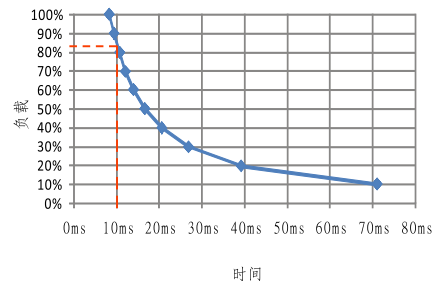
RSD-200C-12



RSD-200C-24



RSD-200C-48

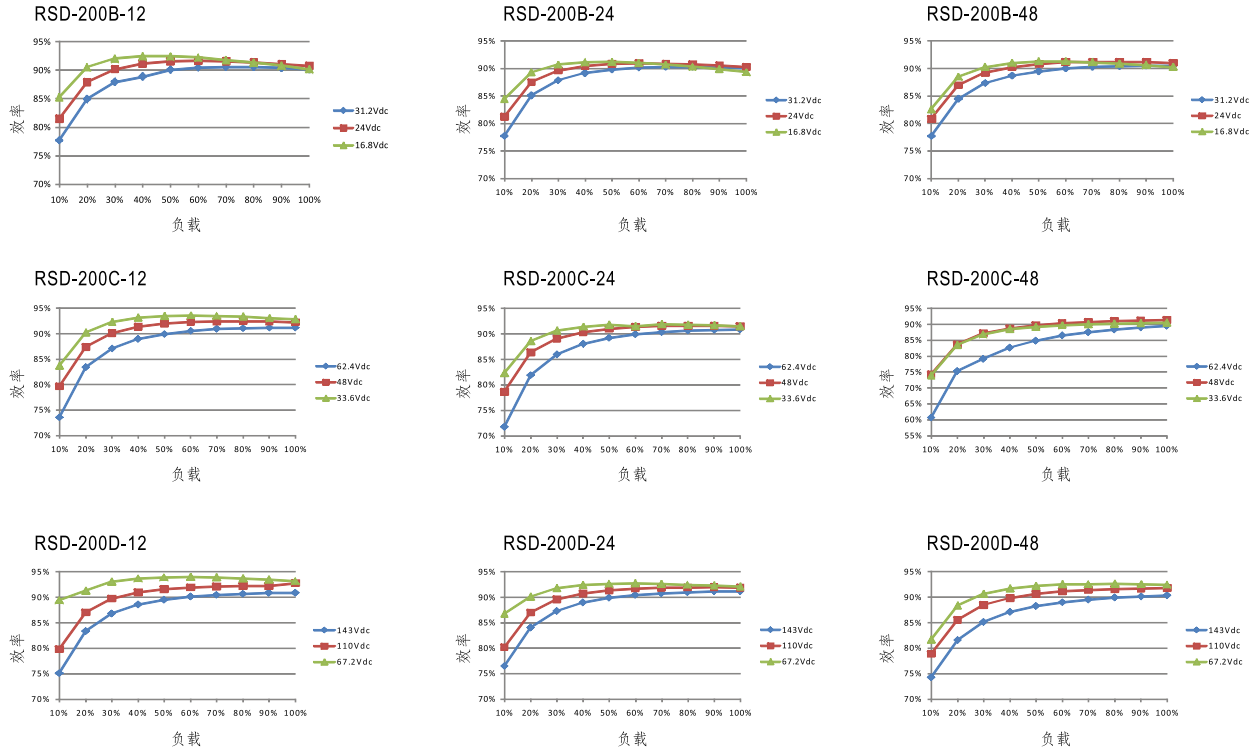


## ■ 输出电压调整

此功能是可选的, 标准品没有此项功能, 如果需求, 请联系明纬

## 效率 vs 负载 & 输入电压曲线

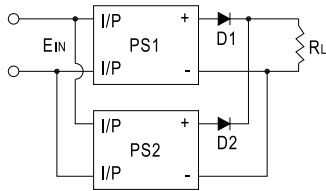
效率 vs 负载 & 输入电压曲线如下所示



## 并联和串联连接

### A. 并联操作

- 由于 RSD-200 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，但不增加额定电流。在每个电源正输出上加一个二极管(如下所示)，二极管的额定电流应大于最大输出电流额定值，并且连接一个合适的散热器。这仅是冗余使用(增加了系统的可靠性)，用户必须自行检查电路是否适合。

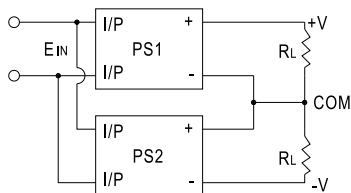


- 当使用 S.P.S. 并联时，漏电流会同时增加，这样会造成用户触电的危险，如果您有此项应用，请联系供应商。

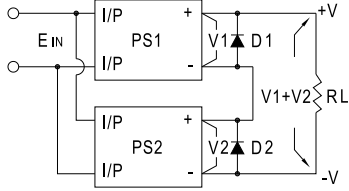
### B. 串联操作

RSD-200 可以串联操作。以下是串联方法：

- 正极和负极终端设备的连接方式如下图所示，通过连接，可以为负载获取正和负的输出电压。

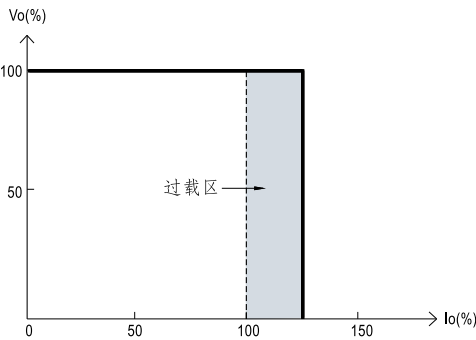


2.提升输出电压（电流不变）。由于RSD-200系列内部没有反向阻断二极管，每台应该添加一个外部阻流二极管，以防止启动时单机被损坏。外部二极管的额定电压值应该大于 $V1 + V2$ （如下所示）。



## ■ 过载保护

如果输出功率达到额定输出功率的105~135%,转换器将进入到恒流模式的过载保护,异常条件被移除后,转换器会自动恢复。请参考下图操作特性曲线。请注意,不适合在过载的情况下连续工作,否则将会导致温度过高并减少电源寿命甚至损坏。



## ■ 过电压保护

当输出电压升至额定输出电压的115~135%间时,转换器自行切断电压进行保护,必须重启恢复

## ■ 过温度保护

当安装在晶体管散热器上的温度传感器感应到高温时,转换器会关闭来自自我保护,当温度降至临界温度以下时,转换器自动恢复

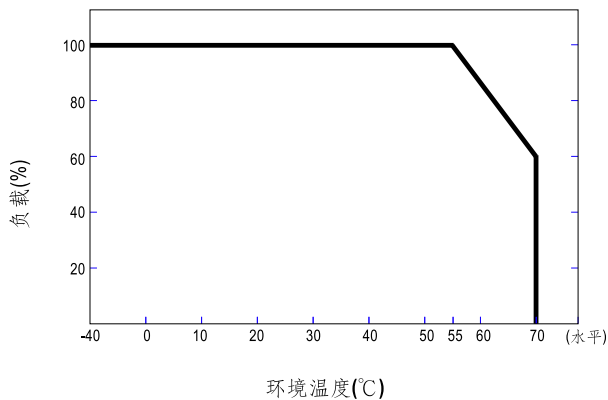
## ■ LED指示灯

内部配备了一个LED指示灯,转换器为用户提供了一种简单的方式,通过LED指示灯来检查其状况  
绿色:正常运转;无信号:无电源或故障。

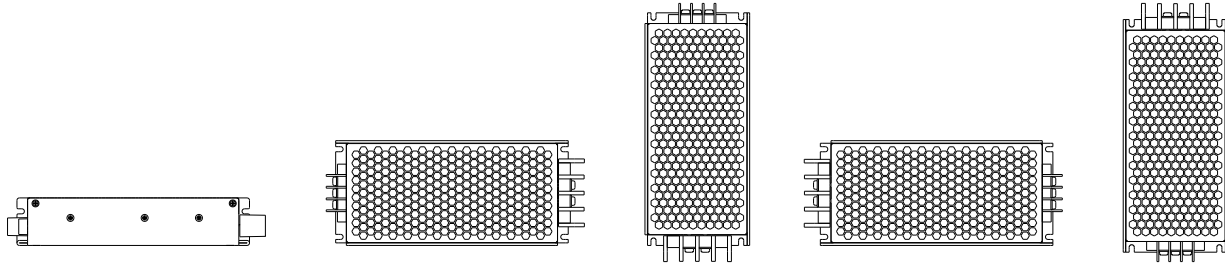
## ■ 降载曲线

### a.单机操作

如果单机下面不安装铁板,满载时最大环境温度为 $55^{\circ}\text{C}$   
当环境温度在 $55-70^{\circ}\text{C}$ 之间时需降载输出,请参考下图的降载曲线

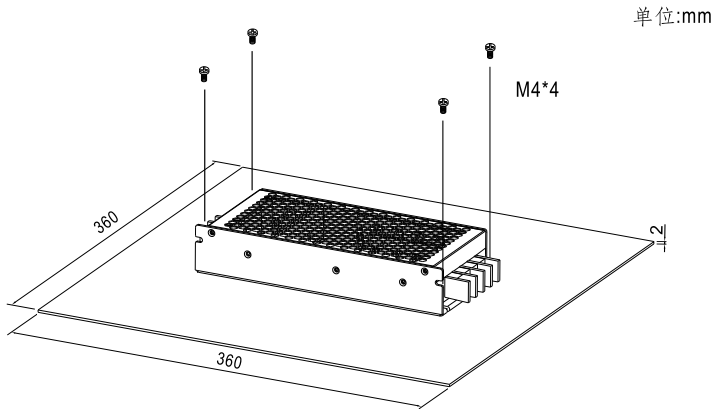


合适的安装方法如下图所示。由于RSD-200外型为半封闭型，下列安装方法的热特性类似，并且具有相同的降载曲线。

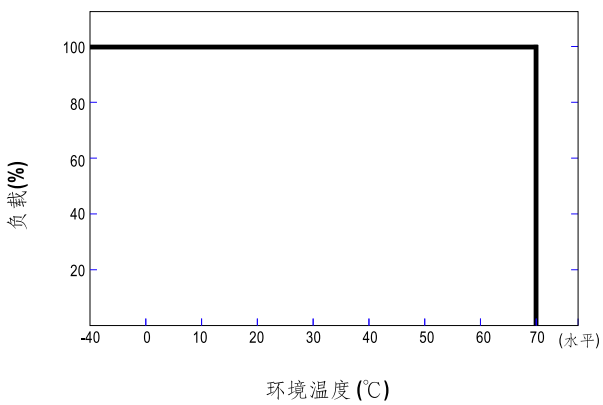


### b. 外加铁板操作

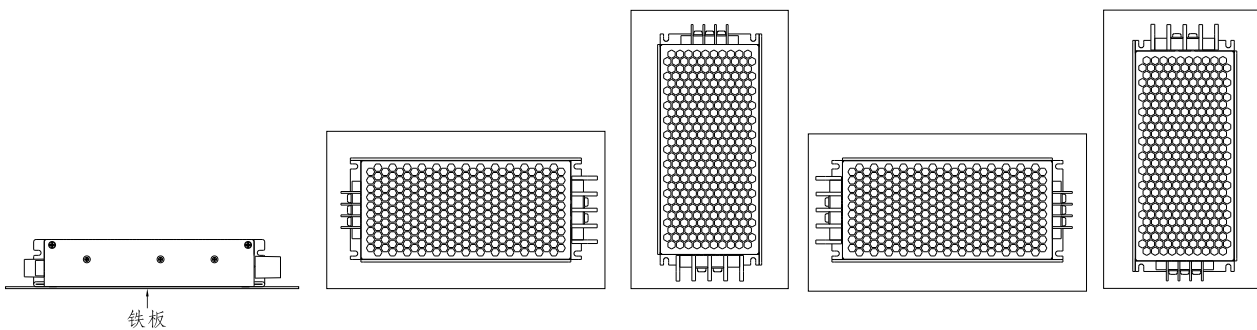
为了满足EN50155 Tx等级要求即在70°C满载运行, RSD-200系列必须安装在铁板上。为了优化热的特性，铁板必须有一个很光滑的表面且RSD-200系列必须紧紧安装在铁板中间，如下图所示。



负载vs环温曲线如下图所示



合适的安装方法如下图所示。由于RSD-200外型为半封闭型，下列安装方法的热特性类似，并且具有相同的降载曲线。





# 200W铁路用单组输出DC-DC变换器

# RSD-200系列

## ■ 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		标准	危险等级		
项目	HL1		HL2	HL3	
R22	Oxygen index test	EN 45545-2:2013 EN ISO 4589-2:1996	PASS	PASS	PASS
	Smoke density test	EN 45545-2:2013 EN ISO 5659-2:2006	PASS	PASS	PASS
	Smoke toxicity test	EN 45545-2:2013 NF X70-100:2006	PASS	PASS	PASS
R24	Oxygen index test	EN 45545-2:2013 EN ISO 4589-2:1996	PASS	PASS	PASS
R25	Glow-wire test	EN 45545-2:2013 EN 60695-2-11:2000	PASS	PASS	PASS
R26	Vertical flame test	EN 45545-2:2013 EN 60695-11:2003	PASS	PASS	PASS