



20W 2"x1"封装可靠DC-DC转换器 RSDW20 & RDDW20系列



■ 特性

- 符合EN50155铁路标准
- DIP 2"x1"封装,工业标准引脚
- 4:1宽输入范围
- 工作温度范围-40 ~ +85°C
- 无需最小负载
- 封闭型
- 保护: 短路(连续)/过负载/过电压/输入欠压
- 1.5KVDC,3KVDC输入/输出隔离
- 遥控开/关
- 3年保固

■ 应用

- 巴士、有轨电车、地铁或铁路系统
- 电信/数据通信系统
- 无线网络
- 工业控制设备
- 仪器
- 分析仪
- 高振动、多尘、异常低温或高温的恶劣环境

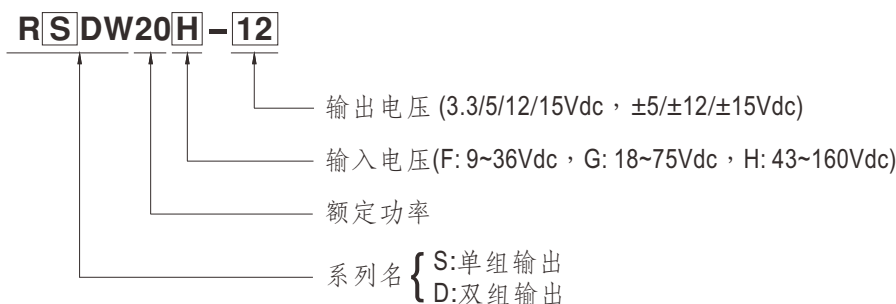
■ 全球交易品项识别码

MW搜寻: <http://www.meanwell.com.cn/serviceGTIN.aspx>

■ 描述

RSDW20和RDDW20系列是采用2"x1"封装的20W模块型DC-DC可靠的铁路用转换器。主要特点具备国际标准引脚、效率高达90%、宽温度工作范围-40~+85°C、1.5KVDC(F/G型)/3KVDC(H型) I/P-O/P隔离电压、符合EN50155铁路标准,连续短路保护等功能。该模块规划有不同的输入电压9~36V, 18~75V和43~160V 4:1宽输入范围和多种输出电压, 3.3V/5V/12V/15V单组输出及±5V/±12V/±15V双组输出。适用于铁路, 有轨电车, 公共汽车, 也可以应用在高振动、多尘、异常低温或高温的恶劣环境下。

■ 型号编码





20W 2"x1"封装可信赖DC-DC转换器 RSDW20 & RDDW20系列

选型表

| 机型型号 | 输入 | | 输出 | | 效率 (TYP.) | 电容负载 (最大) | |
|------------|----------------------------|------|-------|----------|--------------|--------------|----------|
| | 输入电压 (范围) | 输入电流 | | 输出 电压 | | | 输出 电流 |
| | | 空载 | 满载 | | | | |
| RSDW20F-03 | Normal 24V (9 ~ 36V) | 55mA | 869mA | 3.3V | 5500mA | 87% | 5500μF |
| RSDW20F-05 | | 55mA | 935mA | 5V | 4000mA | 90% | 4000μF |
| RSDW20F-12 | | 55mA | 928mA | 12V | 1670mA | 90% | 1800μF |
| RSDW20F-15 | | 55mA | 935mA | 15V | 1330mA | 90% | 1500μF |
| RDDW20F-05 | | 70mA | 945mA | ±5V | ±0 ~ 2000mA | 89% | *2000μF |
| RDDW20F-12 | | 35mA | 947mA | ±12V | ±0 ~ 835mA | 88% | *1000μF |
| RDDW20F-15 | | 35mA | 935mA | ±15V | ±0 ~ 666mA | 88% | *800μF |
| RSDW20G-03 | Normal 48V (18 ~ 75V) | 25mA | 430mA | 3.3V | 5500mA | 88% | 5500μF |
| RSDW20G-05 | | 25mA | 465mA | 5V | 4000mA | 90% | 4000μF |
| RSDW20G-12 | | 25mA | 465mA | 12V | 1670mA | 90% | 1800μF |
| RSDW20G-15 | | 25mA | 465mA | 15V | 1330mA | 90% | 1500μF |
| RDDW20G-05 | | 45mA | 468mA | ±5V | ±0 ~ 2000mA | 89% | *2000μF |
| RDDW20G-12 | | 25mA | 470mA | ±12V | ±0 ~ 835mA | 88% | *1000μF |
| RDDW20G-15 | | 25mA | 470mA | ±15V | ±0 ~ 666mA | 88% | *800μF |
| RSDW20H-05 | Normal 110V (43 ~ 160V) | 3mA | 205mA | 5V | 4000mA | 88.5% | 5600μF |
| RSDW20H-12 | | 3mA | 202mA | 12V | 1670mA | 90% | 1000μF |
| RSDW20H-15 | | 3mA | 203mA | 15V | 1330mA | 89.5% | 1000μF |
| RDDW20H-12 | | 3mA | 206mA | ±12V | ±0 ~ 833mA | 89% | *680μF |
| RDDW20H-15 | | 3mA | 206mA | ±15V | ±0 ~ 667mA | 88.5% | *350μF |

* 每路输出

电气规格

| | | | | |
|---------------------------------|---|---|--|---------------------------|
| 输入 | 电压范围 | F: 9~36Vdc, G: 18~75Vdc, H: 43~160Vdc | | |
| | 浪涌电压 (最长100ms) | 24Vin机型: 50Vdc, 48Vin机型: 100Vdc, 110Vin机型: 200Vdc | | |
| | 滤波 | Pi type | | |
| | 保护 | 保险丝推荐, 24Vin机型: 4A慢熔型, 48Vin机型: 2A慢熔型, 110Vin机型: 0.8A慢熔型 | | |
| 输出 | 电压精度 | ±1.5% | | |
| | 额定功率 | 20W | | |
| | 纹波与噪声 <small>备注2</small> | 60mVp-p | | |
| | 线性调整率 <small>备注3</small> | ±0.2% | | |
| | 负载调整率 <small>备注4</small> | 单组输出机型: ±0.5%, 双组输出机型: ±1% | | |
| | 交越调整率 | ±5% @ 25%~100% 负载 | | |
| | 开关工作频率 (Typ.) | F/G: 单组输出 350KHz, 双组输出400KHz H: 250KHz | | |
| 外部输出电压调整 (Typ.) | ±10% (仅单组输出机型) | | | |
| 保护 | 短路 | 保护模式: 连续, 自动恢复 | | |
| | 过负载 | 110~160%额定输出功率 保护模式: 故障条件移除后可自动恢复 | | |
| | 过电压 | 保护模式: 二极管钳位 | | |
| | 欠压锁定 | 启动电压 | 24Vin: 8.8Vdc, 48Vin: 17Vdc, 110Vin: 40Vdc | |
| | 关断电压 | 24Vin: 8Vdc, 48Vin: 16Vdc, 110Vin: 38Vdc | | |
| 功能 | 遥控 | 开启: >5.5~75Vdc或开路(F/G机型); >3.5~75Vdc或开路(H机型) 关断: <1.2Vdc或短路(F/G/H机型) | | |
| 环境 | 冷却方式 | 自然风冷 | | |
| | 工作温度 | -40~+85°C (请参考负载减额曲线) | | |
| | 机壳温度 | 最高+105°C | | |
| | 工作湿度 | 20~90% RH, 无冷凝 | | |
| | 储存温度、湿度 | -55~+125°C, 10~95%无冷凝 | | |
| | 温度系数 | 0.03% / °C (0~71°C) | | |
| | 焊接温度 | 距离机壳1.5mm持续1~3秒/最大260°C | | |
| | 耐振动 | 10~500Hz, 2G 10分钟/周期, X、Y、Z轴各60分钟 | | |
| 安规和电磁兼容 <small>(备注5)</small> | 安全规范 | 通过EAC TP TC 020/2011(EAC TP TC 004 for 48Vin/110Vin type only)认证 | | |
| | 耐压 | F/G: I/P-O/P 1.5KVDC, H: I/P-O/P 3KVDC | | |
| | 绝缘阻抗 | I/P-O/P: 100M Ohms / 500VDC / 25°C / 70% RH | | |
| | 绝缘容抗 (Typ.) | 1000pF | | |
| | 电磁兼容发射 | 参数 | 标准 | 测试等级/备注 |
| | | Conducted | BS EN/EN55032 | Class B需外加零件 |
| | 电磁兼容抗扰度 | Radiated | BS EN/EN55032 | Class B需外加零件 |
| | | 参数 | 标准 | 测试等级/备注 |
| | | ESD | BS EN/EN61000-4-2 | Level 2, ±8KV air, ±4KV传导 |
| | | Radiated Susceptibility | BS EN/EN61000-4-3 | Level 2, 3V/m |
| | | EFT/Burest | BS EN/EN61000-4-4 | Level 1, 0.5KV |
| Surge | | BS EN/EN61000-4-5 | Level 1, 0.5KV 线-线 | |
| Conducted | BS EN/EN61000-4-6 | Level 2, 3V(e.m.f.) | | |
| 铁路标准 | EN50155 / IEC60571 including EN61373 for shock & vibration, EN50121-3-2 for EMC | | | |
| 其它 | MTBF | F/G: 720Khrs; H: 880Khrs MIL-HDBK-217F(25°C) | | |
| | 尺寸(L*W*H) | 50.8*25.4*10.2mm (2*1*0.4 inch) | | |
| | 机壳材质 | Black coated copper with Non-Conductive Base | | |
| | 包装 | 35g; 12颗/管, 300颗/25管/箱 | | |
| 备注 | <ol style="list-style-type: none"> 如未特别说明, 所有规格参数均在正常输入(F:24Vdc, G:48Vdc, H:110Vdc)、额定负载、25°C 70%RH 环境温度下进行量测。 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。 线性调整率测量方法: 在额定负载下从低电压到高电压。 负载调整率测量方法: 从额定负载的0%~100%。 电源应视为系统内元件的一部分, 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) <p>※ 产品免责声明: 详情请参阅http://www.meanwell.com.cn/serviceDisclaimer.aspx</p> | | | |

External Output Trimming

为了调整电压上升或下降，需要在调整引脚和-Vo之间连接调整电阻调整电压上升，或在调整引脚和+Vo之间连接调整电阻调整电压下降。输出电压调整范围为±10%。如下图1和2所示：

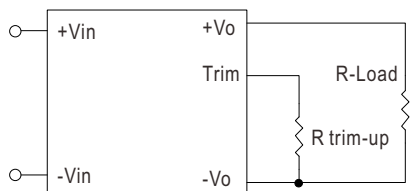


图1. 调整电压上升设置方法

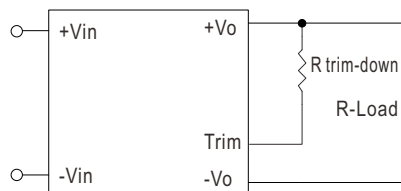


图2. 调整电压下降设置方法

1. Rtrim-up值设定如下：

$$R_{trim-up} = \left(\frac{V_r \times R_1 \times (R_2 + R_3)}{(V_o - V_{o, nom}) \times R_2} \right) - R_t \text{ (K}\Omega\text{)}$$

Where

R_{trim-up} 是Kohm中的外部电阻。

V_{o, nom} 是标称输出电压。

V_o 是所需的输出电压。

R₁, R_t, R₂, R₃ 和 V_r 是单元内部的，在表 1 中定义。

例如，要将 5.0V 模块 (RSDW20F-05) 的输出电压调整 10% 至 5.5V，R 调整计算如下：

$$V_o - V_{o, nom} = 5.5 - 5.0 = 0.5V$$

$$R_1 = 2.32 \text{ K}\Omega$$

$$R_2 = 2.32 \text{ K}\Omega$$

$$R_3 = 0 \text{ K}\Omega$$

$$R_t = 8.2 \text{ K}\Omega$$

$$V_r = 2.5V$$

$$R_{trim-up} = \left(\frac{2.5 \times 2.32 \times (2.32+0)}{0.5 \times 2.32} \right) - 8.2 = 3.4 \text{ (K}\Omega\text{)}$$

2. The value of Rtrim-down defined as:

$$R_{trim-down} = R_1 \times \left(\frac{V_r \times R_1}{(V_{o, nom} - V_o) \times R_2} - 1 \right) - R_t \text{ (K}\Omega\text{)}$$

Where

R_{trim-down} 是Kohm中的外部电阻。

V_{o, nom} 是标称输出电压。

V_o 是所需的输出电压。

R₁, R_t, R₂, R₃ 和 V_r 是单元内部的，在表 1 中定义。

例如，要将 5.0V 模块 (RSDW20F-05) 的输出电压下调 10% 至 4.5V，R 下调计算如下：

$$V_{o, nom} - V_o = 5.0 - 4.5 = 0.5V$$

$$R_1 = 2.32 \text{ K}\Omega$$

$$R_2 = 2.32 \text{ K}\Omega$$

$$R_3 = 0 \text{ K}\Omega$$

$$R_t = 8.2 \text{ K}\Omega$$

$$V_r = 2.5V$$

$$R_{trim-down} = 2.32 \times \left(\frac{2.5 \times 2.32}{0.5 \times 2.32} - 1 \right) - 8.2 = 1.08 \text{ (K}\Omega\text{)}$$

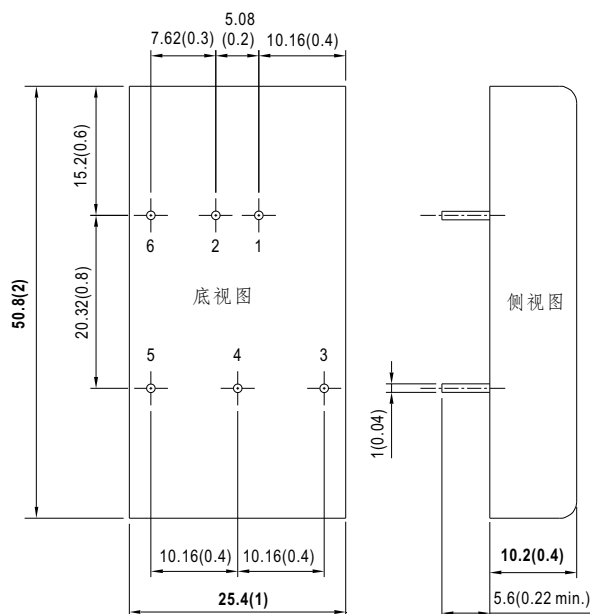
表 1 – Trim up 和 Trim down 电阻值

| 型号 | 输出电压(V) | R1 (KΩ) | R2 (KΩ) | R3 (KΩ) | Rt (KΩ) | Vr (V) |
|--|---------|---------|---------|---------|---------|--------|
| RSDW20F-03 RSDW20G-03 | 3.3 | 2.74 | 1.8 | 0.27 | 9.1 | 1.24 |
| RSDW20F-05 RSDW20G-05 RSDW20H-05 | 5.0 | 2.32 | 2.32 | 0 | 8.2 | 2.5 |
| RSDW20F-12 RSDW20G-12 RSDW20H-12 | 12.0 | 6.8 | 2.4 | 2.32 | 22 | 2.5 |
| RSDW20F-15 RSDW20G-15 RSDW20H-15 | 15.0 | 8.06 | 2.4 | 3.9 | 27 | 2.5 |

■ 机构尺寸

- 所有尺寸单位为mm(inch)
- 误差: $x.xx \pm 0.5mm(x.xx \pm 0.02")$
 $x.xx \pm 0.25mm(x.xxx \pm 0.010")$
- Pin脚误差: $0.5 \pm 0.05mm(0.02" \pm 0.002")$

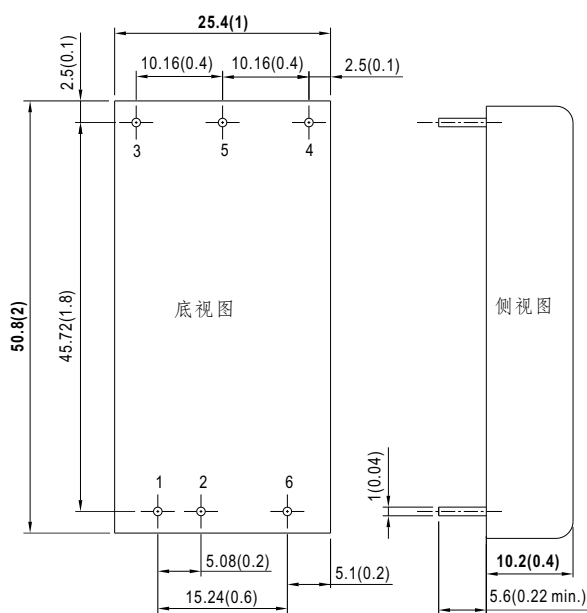
※F型(9~36Vin)和G型(18~75Vin):



■ 引脚定义

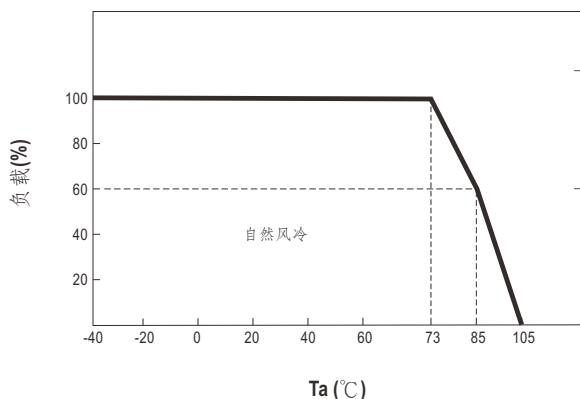
| 引脚脚位 | | |
|------|---------------------|---------------------|
| 引脚编号 | RSDW20F/G (单组输出) | RDDW20F/G (双组输出) |
| 1 | +Vin | +Vin |
| 2 | -Vin | -Vin |
| 3 | +Vout | +Vout |
| 4 | Trim | Common |
| 5 | -Vout | -Vout |
| 6 | Remote ON/OFF | Remote ON/OFF |

※H型(43~160Vin):



| 引脚脚位 | | |
|------|-------------------|-------------------|
| 引脚编号 | RSDW20H (单组输出) | RDDW20H (双组输出) |
| 1 | +Vin | +Vin |
| 2 | -Vin | -Vin |
| 3 | +Vout | +Vout |
| 4 | Trim | -Vout |
| 5 | -Vout | Common |
| 6 | Remote ON/OFF | Remote ON/OFF |

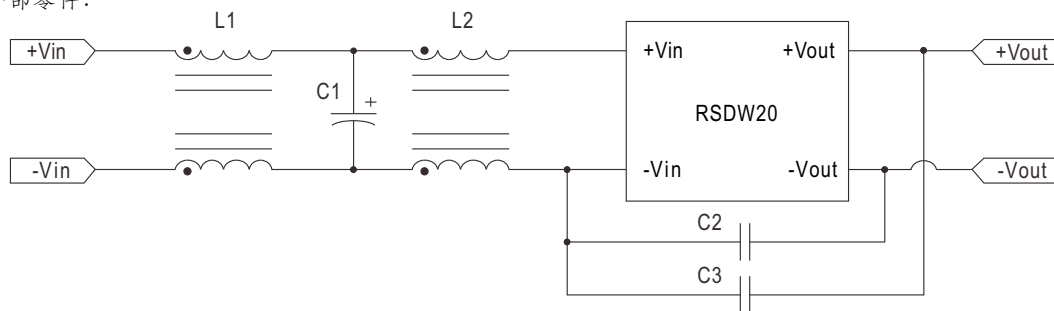
降额曲线



EMC 建议电路

F型(9~36Vin)和G型(18~75Vin):

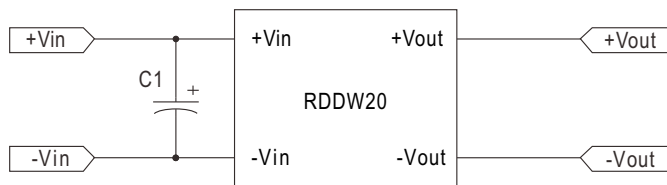
※不附加零件的情况下可以符合BS EN/EN55032 传导 Class A限值；如果要符合BS EN/EN55032 传导 Class B限值，需增加如下外部零件：



| 机型名称 | BS EN/EN55032 Class B | | | | |
|------------|-----------------------|------------|------------|--------|-------|
| | C1 | C2 | C3 | L1 | L2 |
| RSDW20F-03 | 220μF/50V KY | 1000pF/2KV | 1000pF/2KV | SHORT | 1.2mH |
| RSDW20F-05 | 220μF/50V KY | 1000pF/2KV | 1000pF/2KV | SHORT | 1.2mH |
| RSDW20F-12 | 220μF/50V KY | 1000pF/2KV | 1000pF/2KV | SHORT | 1.2mH |
| RSDW20F-15 | 220μF/50V KY | 1000pF/2KV | 1000pF/2KV | SHORT | 1.2mH |
| RSDW20G-03 | 220μF/100V PW | 1000pF/2KV | 1000pF/2KV | 0.15mH | 1.2mH |
| RSDW20G-05 | 220μF/100V PW | 1000pF/2KV | 1000pF/2KV | 0.15mH | 1.2mH |
| RSDW20G-12 | 220μF/100V PW | 1000pF/2KV | 1000pF/2KV | 0.15mH | 1.2mH |
| RSDW20G-15 | 220μF/100V PW | 1000pF/2KV | 1000pF/2KV | 0.15mH | 1.2mH |

Note: C1是NIPPON-CHEMICON KY系列或NICHICON PW系列铝电容器
C2, C3是陶瓷电容器

※如果要符合BS EN/EN55032 传导 Class A限值，需增加如下外部零件



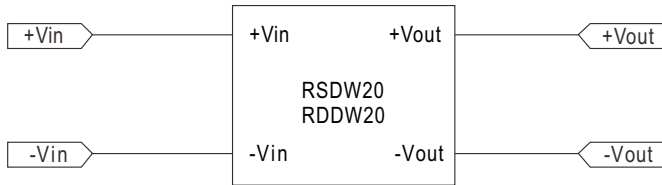
| 机型名称 | BS EN/EN55032 Class A |
|------------|-----------------------|
| | C1 |
| RDDW20F-05 | 10μF/50V/MLCC 1210 |
| RDDW20F-12 | 10μF/50V/MLCC 1210 |
| RDDW20F-15 | 10μF/50V/MLCC 1210 |
| RDDW20G-05 | NC |
| RDDW20G-12 | NC |
| RDDW20G-15 | NC |



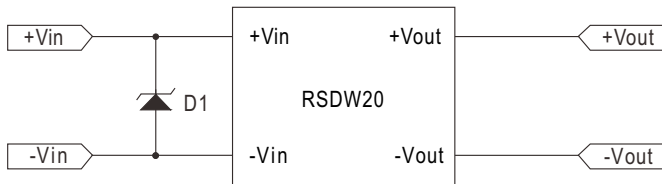
20W 2"x1"封装可信赖DC-DC转换器 RSDW20 & RDDW20系列

H型(43~160Vin):

※不附加零件的情况下可以符合BS EN/EN55032 传导 Class A限值,如下图所示



※如果要符合BS EN/EN50121-3-2(BS EN/EN55011 Class A传导&辐射), 需增加如下外部零件:



| 机型名称 | D1 |
|------------|---------------------|
| RSDW20H-05 | P6KE180A Littelfuse |
| RSDW20H-12 | P6KE180A Littelfuse |
| RSDW20H-15 | P6KE180A Littelfuse |

■ 包装

| 套管包装 (标准) | 每管最小 采购量(管) | 每管重量 (毛重) | 最大装箱数 /箱 | 每箱毛重 |
|---|----------------|--------------|-------------|---------|
| <p>Unit : mm</p> <p>套管样式</p> <p>外箱 L390.9 x W284.8 x H175.7</p> | 12 | 498g | 300 | 14.45Kg |

■ 安装手册

请查阅 : <http://www.meanwell.com/manual.html>