



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

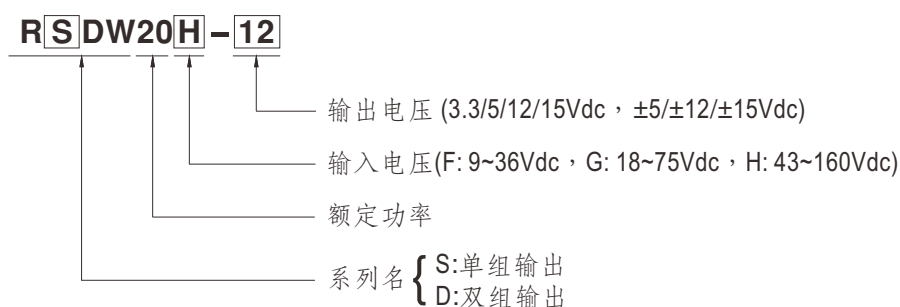
■ 全球交易品项识别码

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 ~ 1833mA	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%		
	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	Parameter	Standard	Test Level / Note
		Conducted	BS EN/EN55032	Class A/B, 附加外部组件
		Radiated	BS EN/EN55032	N/A
	电磁兼容抗扰度	Parameter	Standard	Test Level / Note
		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	<p>1. 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。</p> <p>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。</p> <p>3. 线性调整率测量方法: 在额定负载下从低电压到高压。</p> <p>4. 负载调整率测量方法: 从额定负载的0%~100%。</p> <p>5. 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> <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：

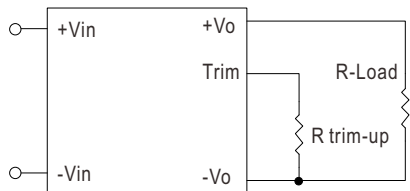


图1. 调整电压上升设置方法

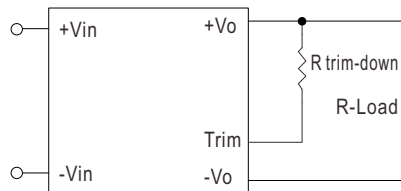


图2. 调整电压下降设置方法

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

Rtrim-up 是Kohm中的外部电阻。

Vo, nom 是标称输出电压。

Vo 是所需的输出电压。

R1, Rt, R2, R3 和 Vr 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

Rtrim-down 是Kohm中的外部电阻。

Vo, nom 是标称输出电压。

Vo 是所需的输出电压。

R1, Rt, R2, R3 和 Vr 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：

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

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

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

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

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

$$V_r = 2.5V$$

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

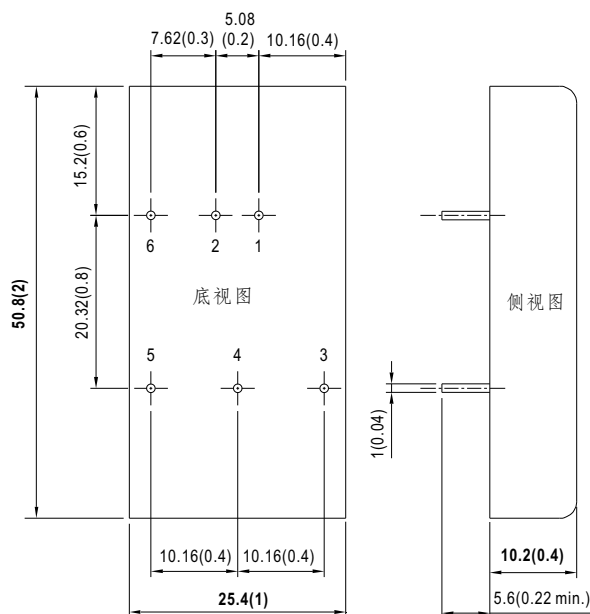
表 1 – Trim up 和 Trim down 电阻值

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: $0.5 \pm 0.05mm(0.02" \pm 0.002")$

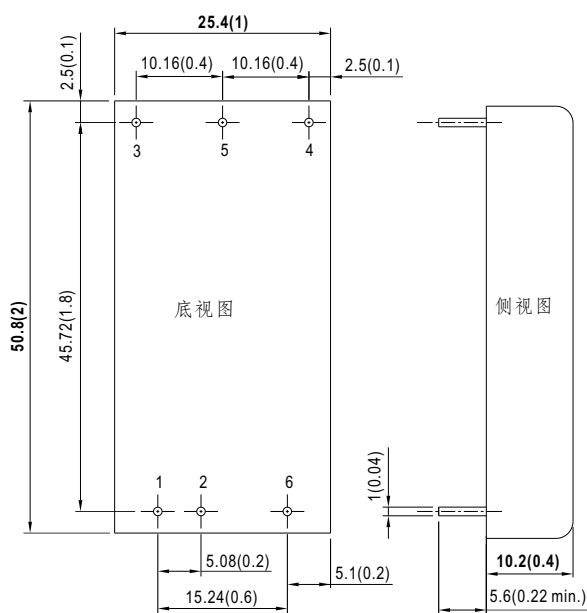
※F型(9~36Vin)和G型(18~75Vin):



■ 引脚定义

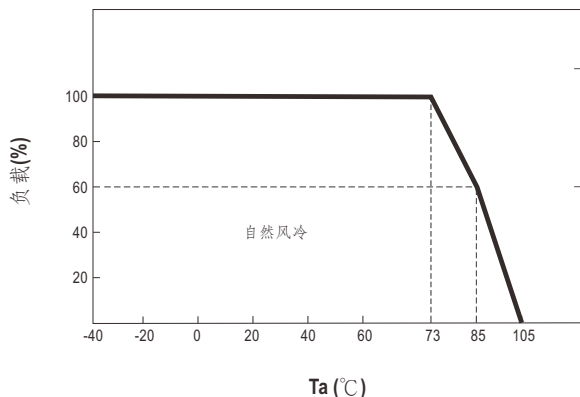
引脚脚位		
引脚编号	RSDW20F/G (单组输出)	RDDW20F/G (双组输出)
1	+Vin	+Vin
2	-Vin	-Vin
3	+Vout	+Vout
4	Trim	Common
5	-Vout	-Vout
6	Remote ON/OFF	Remote ON/OFF

※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

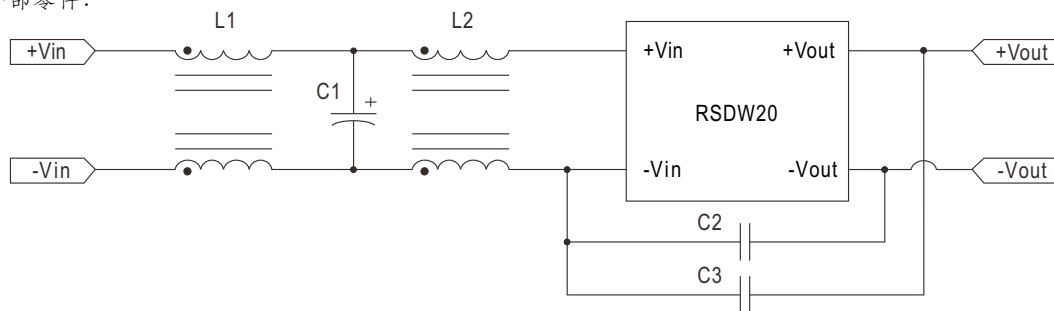
降额曲线



EMC 建议电路

F型(9~36Vin)和G型(18~75Vin):

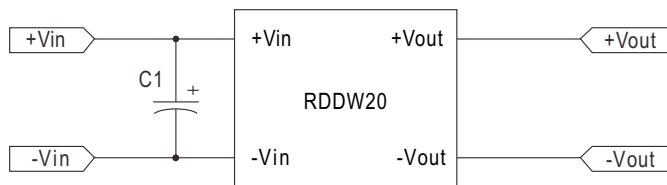
※不附加零件的情况下可以符合BS EN/EN55032 传导 Class A限值；如果要符合BS EN/EN55032 传导 Class B限值，需增加如下外部零件：



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

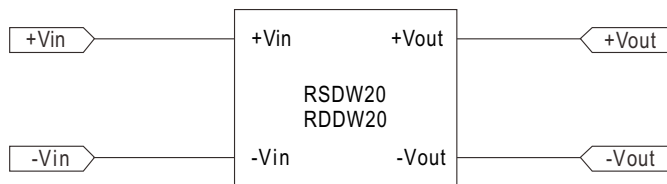
※如果要符合BS EN/EN55032 传导 Class A限值，需增加如下外部零件



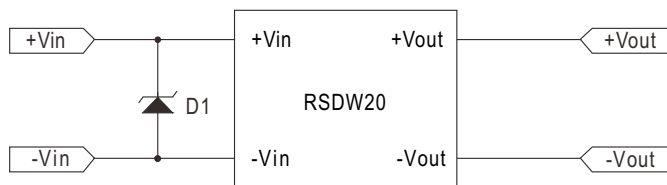
机型名称	BS EN/EN55032 Class A
	C1
RDDW20F-05	10μF/50V/MLCC 1210
RDDW20F-12	10μF/50V/MLCC 1210
RDDW20F-15	10μF/50V/MLCC 1210
RDDW20G-05	NC
RDDW20G-12	NC
RDDW20G-15	NC

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	512g	300	14.5Kg

■ 安装手册

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