



MSDD28S05MHF-200
MSDD28S05MHF-200H
隔离式直流电压转换器

产品特点及应用

- 外形尺寸(L×W×H)：64.3×51.7×12.7mm
- (18～36)VDC 输入，2250V 隔离电压
- (18～75)VDC 输入，2250V 隔离电压(H 型)
- 输出功率达 200W
- 92%转换效率@5V/40A
- 高可靠性指标：MTBF≥3.8×10^{6}h
- 远程线路压降采样补偿
- 开关使能控制，内部预置负载及单调启动
- 出色的保护特性：过压、过流、短路及过热
- 产品重约 100g
- 1/2 砖金属法兰封装
- 可用于航空电子设备、车载、舰船、通信设备供电等领域

极限使用环境

持续输入电压范围：	标准型	-0.5VDC～40VDC
	H 型	-0.5VDC～75VDC
瞬态浪涌输入电压：	标准型	50V/100ms
	H 型	100V/100ms
最大输出电流：		40A
极限工作温度：		-55℃～+105℃
贮存温度：		-55℃～+125℃
焊接温度(3 秒)：		280℃

电气特性参数，MSDD28S05MHF-200（T_A=＋25℃）

电气参数		单位	最小	典型	最大	测试条件
输入特性	输入电压（V_{IN}）	V	18	28	36	
	输入电流（I_{IN}）	A	—	—	14	
	静态输入电流（I_Q）	mA	—	170	200	Vin=28V
	待机输入电流（I_s）	mA	—	4	6	
	瞬态浪涌	A^2s	—	—	1	
	输入反射纹波电流	mA	—	10	—	
	启动电压门限（V_{th_on}）	V	17.0	17.5	18.0	
	关断电压门限（V_{th_off}）	V	15.5	16.0	16.5	
	开关迟滞电压	V	—	2	—	
输出特性	工作频率（f）	kHz	270	300	330	
	输出电压（V_{OUT}）	V	4.85	5	5.15	VIN=28V,I_o=40A
	输出电压调整范围	%V_{OUT}	80	—	110	
	远程电压补偿	%V_{OUT}	—	—	10	
	线性调整率	mV	—	2.5	10	

电气参数		单位	最小	典型	最大	测试条件
	负载调整率	mV	—	2.5	25	
	输出电流（I_o）	A	—	—	40	
输出特性	输出功率（P_o）	W	—	—	200	
	典型输出效率（η）	%	—	92	—	VIN=28V,I_o=40A
	输出电压纹波（V_{p-p}）	mV	—	—	100	
	输出纹波频率	kHz	270	300	330	
	容性负载	μF	—	—	10000	
动态参数	开通延迟时间	ms	—	3	—	
	开通过冲	mV	—	—	50	
	负载突增输出瞬变	mV	—	140	400	
	负载突增恢复	μs	—	270	500	
	线性输入突变	mV	—	150	280	
	线性突变恢复	μs	—	350	600	
	过流保护	%Io	110	—	160	
	过压保护	%V_{OUT}	125	—	150	
	过热保护	℃	—	120	—	
一般特性	输入/输出隔离耐压	V	—	—	2250	
	输入/外壳隔离耐压	V	—	1500	—	
	绝缘电阻	MΩ	—	10	—	
	隔离电容	pF	—	5600	—	
	介质耐压	V	500	—	—	

电气特性参数，MSDD28S05MHF-200H（T_A=＋25℃）

电气参数		单位	最小	典型	最大	测试条件
输入特性	输入电压（V_{IN}）	V	18	28	75	
	输入电流（I_{IN}）	A	—	—	15	
	静态输入电流（I_Q）	mA	—	160	180	Vin=28V
	待机输入电流（I_s）	mA	—	6	10	
	瞬态浪涌	A^2s	—	—	0.1	
	输入反射纹波电流	mA	—	10	—	
	启动电压门限（V_{th_on}）	V	16	17	18	
	关断电压门限（V_{th_off}）	V	14	15	16	
	开关迟滞电压	V	—	2	—	
输出特性	工作频率（f）	kHz	270	300	330	
	输出电压（V_{OUT}）	V	4.85	5	5.15	VIN=28V,I_o=40A
	输出电压调整范围	%V_{OUT}	80	—	110	
	远程电压补偿	%V_{OUT}	—	—	10	
	线性调整率	mV	—	2.5	10	

电气参数		单位	最小	典型	最大	测试条件
	负载调整率	mV	—	2.5	25	
	输出电流（I_o）	A	—	—	40	
输出特性	输出功率（P_o）	W	—	—	200	
	典型输出效率（η）	%	—	91	—	VIN=28V,I_o=40A
	输出电压纹波（V_{p-p}）	mV	—	—	100	
	输出纹波频率	kHz	270	300	330	
	容性负载	μF	—	—	10,000	
动态参数	开通延迟时间	ms	—	3	—	
	开通过冲	mV	—	—	50	
	负载突增输出瞬变	mV	—	140	400	
	负载突增恢复	μs	—	270	500	
	线性输入突变	mV	—	150	280	
	线性突变恢复	μs	—	350	600	
	过流保护	%Io	110	—	160	
	过压保护	%V_{OUT}	—	125	150	
	过热保护	℃	—	120	—	
一般特性	输入/输出隔离耐压	V	—	—	2250	
	输入/外壳隔离耐压	V	—	1500	—	
	绝缘电阻	MΩ	—	10	—	
	隔离电容	pF	—	4800	—	
	介质耐压	V	500	—	—	

内部原理框图

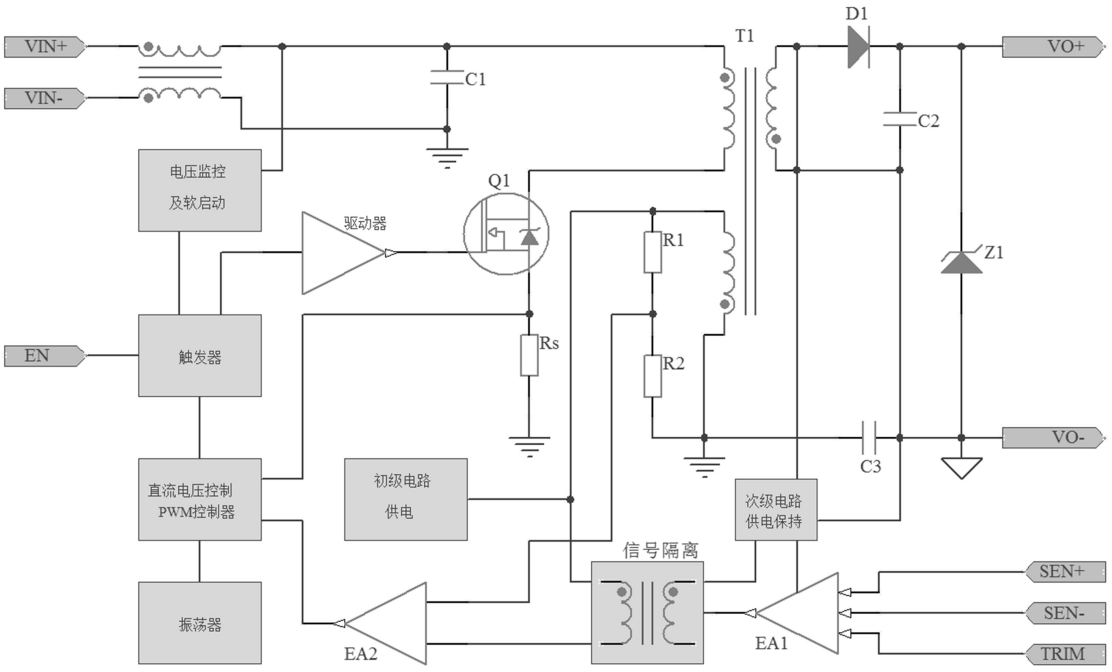
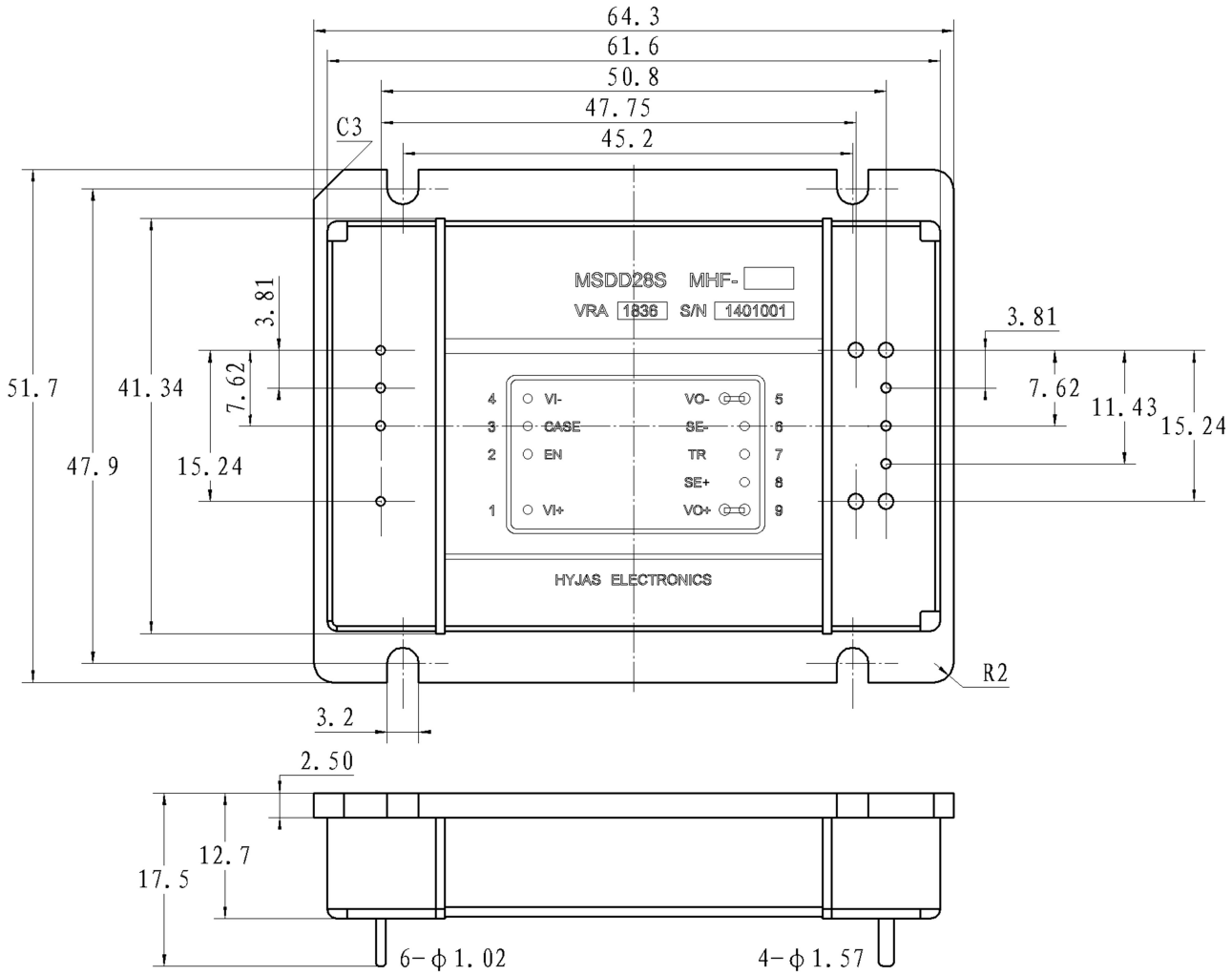


图1　内部原理框图

封装尺寸

注：如无特殊说明，引脚长度为 4.572mm，图中尺寸的单位为 mm（inch），公差为±0.2mm（±0.01”）。



引脚定义

引脚号	标识	功能描述
1	VIN+	输入电源正端
2	EN(ENABLE)	使能转换器接通或断开
3	VIN-	输入公共端
4	VO-	输出公共端
5	SE-(SENSE-)	远程电压采样负端
6	TR(TRIM)	输出电压调整引脚
7	SE+(SENSE+)	远程电压采样正端
8	VO+	输出电源正端

典型应用电路

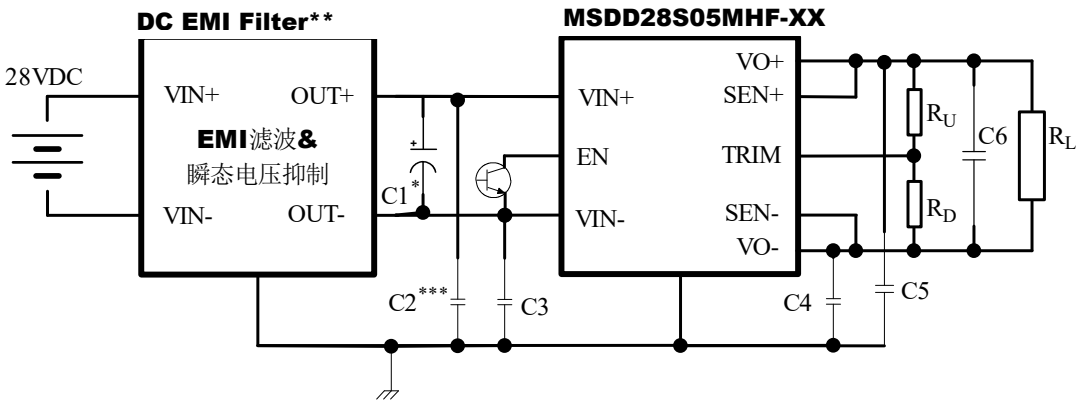


图2　典型应用电路

注：* C1 建议接低 ESR（等效串联电阻）的电解电容，容值为（33～100）μF。
** 滤波及瞬态抑制亦可用滤波器和 INH281M 系列组合或 MPP 系列前端处理模块。
*** 为降低电磁干扰，推荐使用低 ESR 陶瓷电容（图中 C2～C6），容值为（10～100）nF。

工作效率曲线(TA=＋25℃，满载)

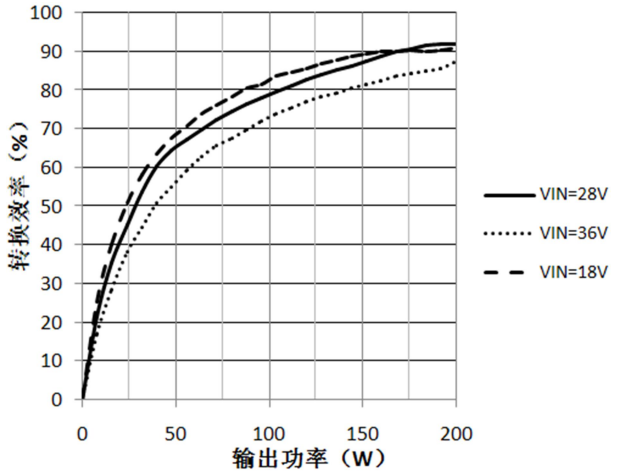


图3　转换效率 vs 输出功率 MSDD28S05MHF-200

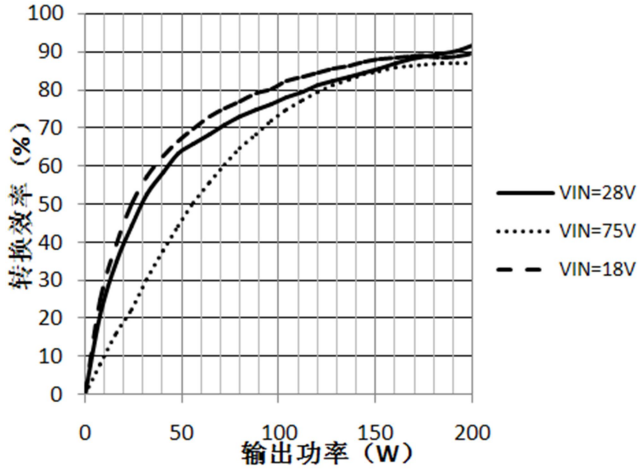


图4　转换效率 vs 输出功率 MSDD28S05MHF-200H

电磁兼容特性曲线(TA=+25℃，VIN=28V±10%，满载)

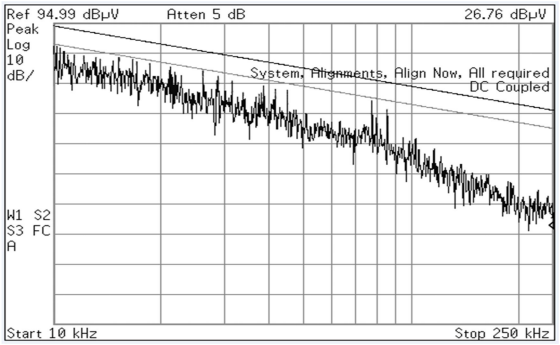


图5 电磁传导发射特性(未接滤波器)

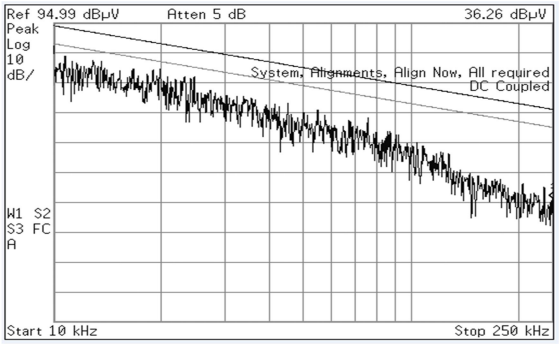


图6 电磁传导发射特性(前置 MFS 滤波器)

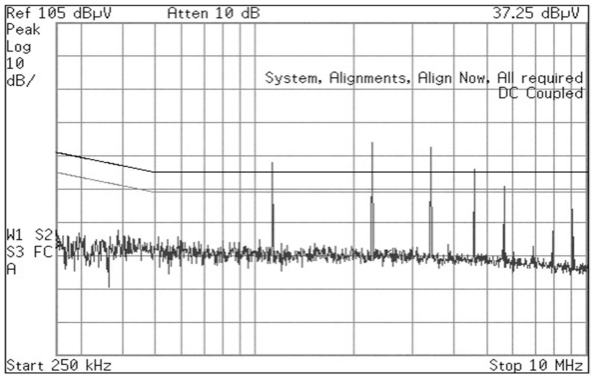


图7 电磁传导发射特性(未接滤波器)

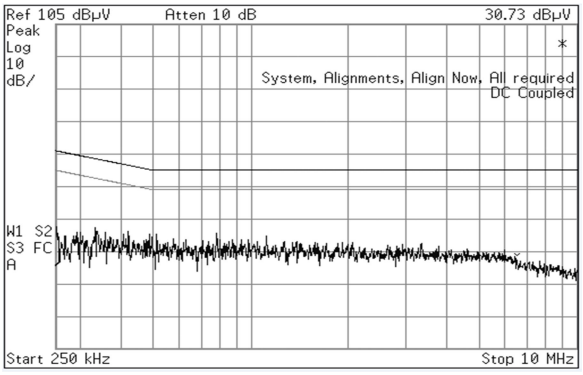


图8 电磁传导发射特性(前置 MFS 滤波器)

应用描述

初级控制

该转换器可通过改变 ENABLE 端子和 Vin-之间的电压来接通和关断，配置为正逻辑控制，ENABLE 端子为逻辑高电平使该转换器接通,ENABLE 引脚处于逻辑低电平使该转换器关断。在转换器内部有上拉电路与 ENABLE 端子相连，外部在 ENABLE 端子和 Vin-之间连接一个简单的电子开关即可控制转换器。用于控制 ENABLE 端子几个示例电路如图 9、图 10 和图 11 所示。逻辑低电平为 0V 至 1.2V，逻辑低电平最大开关电流为 1mA。外部开关必须能够维持一个逻辑低电平，同时下降至该电流。逻辑高电平为 3.5V 至 15V，在由转换器的内部电路产生的 ENABLE 端子的最大电压为 15V，允许的最大漏电流为 50µA。

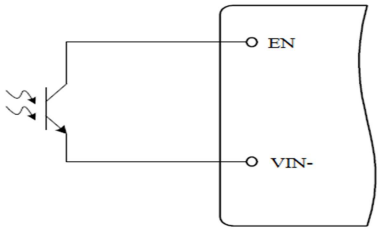


图9 光耦抑制电路

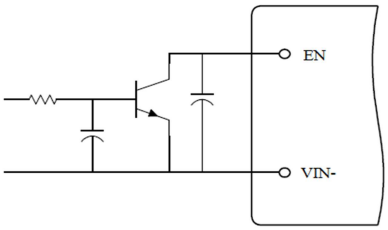


图10 晶体管抑制电路

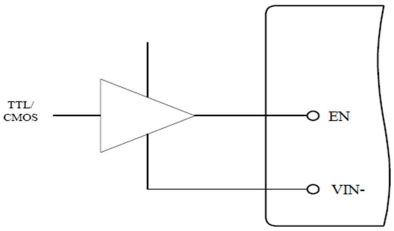


图11 逻辑电平抑制电路

次级控制

远程电压检测引脚 SENSE 用来检测在负载点的电压，用以准确地调节负载电压，消除在配电路径上电压降的影响。SENSE+和 SENSE-引脚应直接连接到需要监控的点，输出引脚和 SENSE 脚之间电压不能超过 0.5V 或典型输出电压的 10%。即：

$$[\mathrm{VO}_+ - \mathrm{VO}_] - [\mathrm{SEN}_+ - \mathrm{SEN}_] < MIN\{0.5V, 10\%V_{NOM}\}$$

当不使用远程电压采样补偿引脚，SENSE 引脚应连接到其相应的输出端子（正端和负端）。如果 SENSE 引脚悬空时，转换器提供的输出电压将略高于其设定的典型输出电压。由于输出过电压保护电路检测输出引脚两端

的电压，总电压升高不应超过在规格表中给出的最小 OVP 电压。

TRIM 引脚允许用户调整输出电压。为了提高输出电压，在 TRIM 引脚和 SENSE+引脚之间需连接一个升压电阻。为了降低输出电压，则在 TRIM 引脚和 SENSE-引脚之间需连接一个降压电阻。输出电压调整范围为额定输出电压的 80%到 110%。升、降压电阻的 RU、RD 选择按下式进行：

$$R_U = \left(\frac{5.11V_{NOM}(100+\Delta)}{1.225\Delta} - \frac{511}{\Delta} - 10.22\right)(k\Omega)$$

$$R_D = \left(\frac{511}{\Delta} - 10.22\right)(k\Omega)$$

其中，$\Delta = \frac{|V_{NOM}-V_{ADJ}|}{V_{NOM}} \times 100$为输出电压比(%)，$V_{NOM}$为正常输出电 C 压，$V_{ADJ}$为调节输出电压。

输出上调电阻和下调电阻的选择也可参照图 12 和图 13 进行。

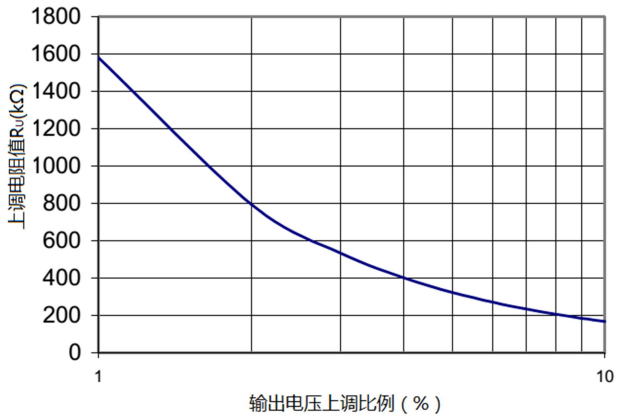


图12 上调电阻阻值 vs.电压上调比例

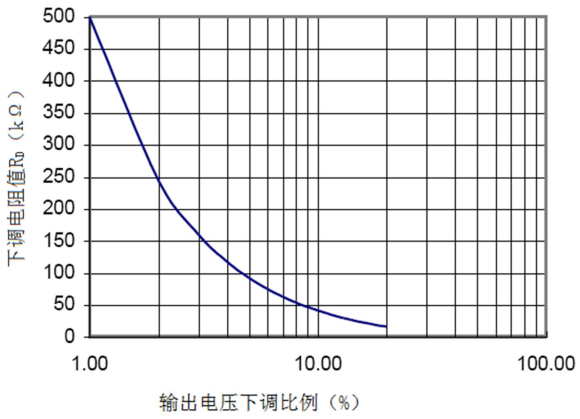


图13 下调电阻阻值 vs.电压下调比例

产品选型

M	S	DD	28	S	05	M	H	F	-200	/H
品牌代号	隔离方式	转换形式	输入电压	输出路数	输出电压	质量等级	封装	安装形式	输出功率	输入范围
Magic	N:非隔离	DD:DC-DC	18:18V	S:单路	03:3.3V	I:工业	M:1/16 砖	无:替代	30:30W	无:常规
	S:隔离	AD:AC-DC	24:24V	D:双路	05:5V	M:军用	S:1/8 砖	F:法兰	45:45W	L:低
			28:28V	T:三路	06:6V	MV:宇航	Q:1/4 砖	T:传统	50:50W	H:高
			36:36V		08:8V		H:1/2 砖		60:60W	
			48:48V		09:9V		W:全砖		70:70W	
			270:270V		12:12V				80:82.5W	
			550:550V		15:15V				100:100W	
					28:28V				200:200W	
									300:300W	
									800:800W	

联系方式

咨询或订货请联系上海黑捷士电子有限公司或代理商。

电话： **86-21-5429 6865**

传真： **86-21-6476 8434**

邮箱： **sales@hyjas.com**

网址： **www.hyjas.com**