



MSDD28S03MM-30

隔离式直流电压转换器

产品特点及应用

- 外形尺寸 (L×W×H): 27.0×27.0×12.7mm
- (18~36)VDC 宽范围输入, 1500V 隔离电压
- 输出功率达 30W
- 88%转换效率@3.3V/10A
- 高可靠性指标: MTBF≥3.8×10⁶h
- 输出电压可调
- 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 25g
- 金属气密封装, PCB 安装
- 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: -0.5VDC~40VDC
- 瞬态浪涌输入电压: 50V/100ms
- 最大输出电流: 10A
- 极限工作温度: -55°C~+105°C
- 贮存温度: -65°C~+120°C
- 焊接温度 (3 秒): 280°C

电气特性参数 ($T_A=+25^\circ\text{C}$)

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	—	—	6	
	静态输入电流 (I_Q)	mA	—	75	90	
	待机输入电流 (I_s)	mA	—	10	20	
	瞬态浪涌	A^2s	—	—	1.0	
	输入反射纹波电流	mA	—	25	—	
	启动电压门限 (V_{th_on})	V	16.5	17	18	
	关断电压门限 (V_{th_off})	V	15	15.5	16	
	开关迟滞电压	V	—	1.5	—	
输出特性	工作频率 (f)	kHz	270	310	350	
	输出电压 (V_{OUT})	V	3.2	3.3	3.4	$V_{IN}=28\text{V}, I_o=10\text{A}$
	输出电压调整范围	% V_{OUT}	80	—	110	可选配
	线性调整率	mV	—	6.6	16.5	
	负载调整率	mV	—	6.6	16.5	
	温度变化	mV	—	3.3	—	$T_A=-55^\circ\text{C}~85^\circ\text{C}$
	输出电流 (I_o)	A	—	—	10	
	输出功率 (P_o)	W	—	—	30	

典型输出效率 (η)	%	—	88	—	
	mV	—	30	80	
	kHz	270	310	350	
	μ F	—	—	5000	
动态参数	开通延迟时间	ms	10	15	20
	开通过冲	mV	—	—	25
	负载突增输出瞬变	mV	—	165	200
	负载突增恢复	μ s	—	500	600
	线性输入突变	mV	—	200	460
	线性突变恢复	μ s	—	500	1000
	过流保护	% I_o	115	150	160
	过压保护	% V_{OUT}	115	125	150
	过热保护	°C	—	120	—
一般特性	输入/输出隔离耐压	V	—	—	1500
	输入/外壳隔离耐压	V	—	1500	—
	绝缘电阻	M Ω	—	10	—
	隔离电容	pF	—	1200	—
	介质耐压	V	500	—	—

内部原理框图

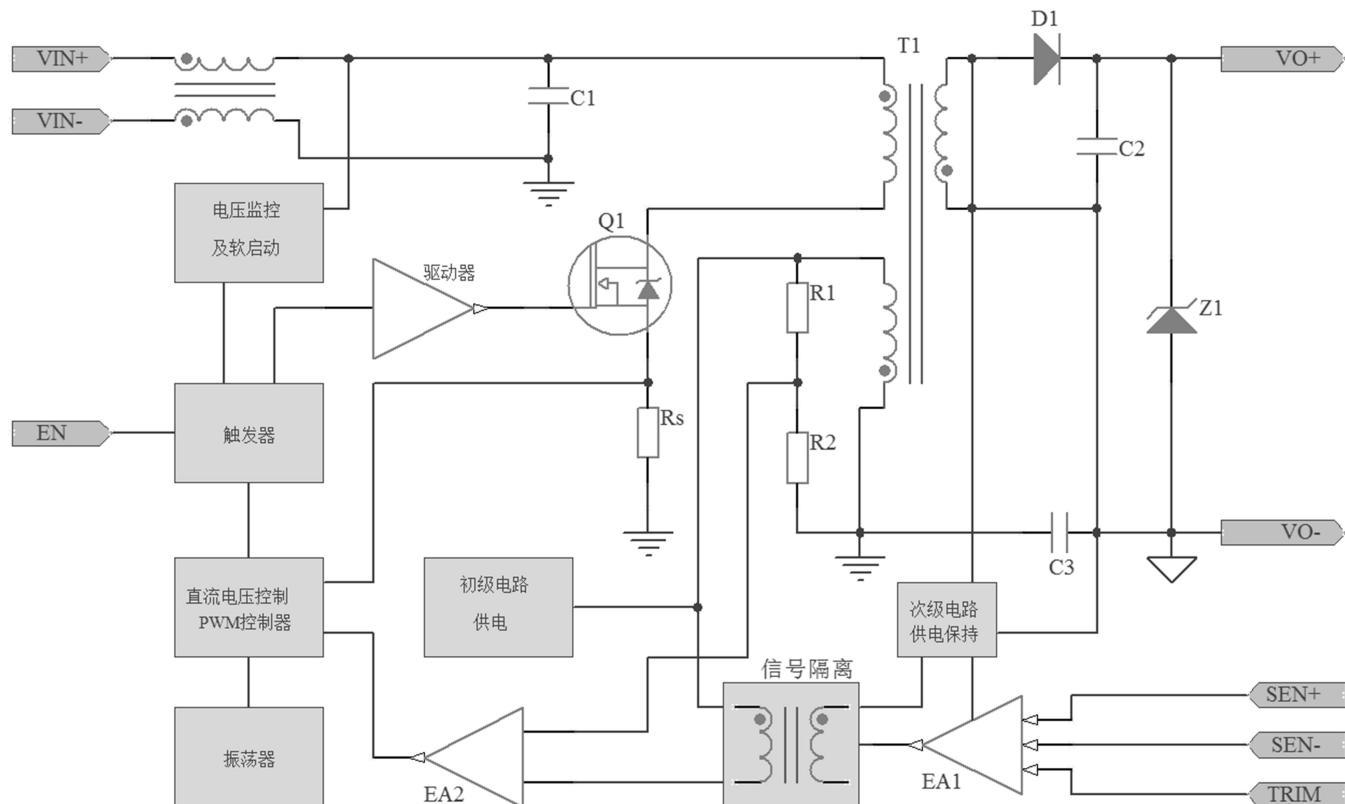
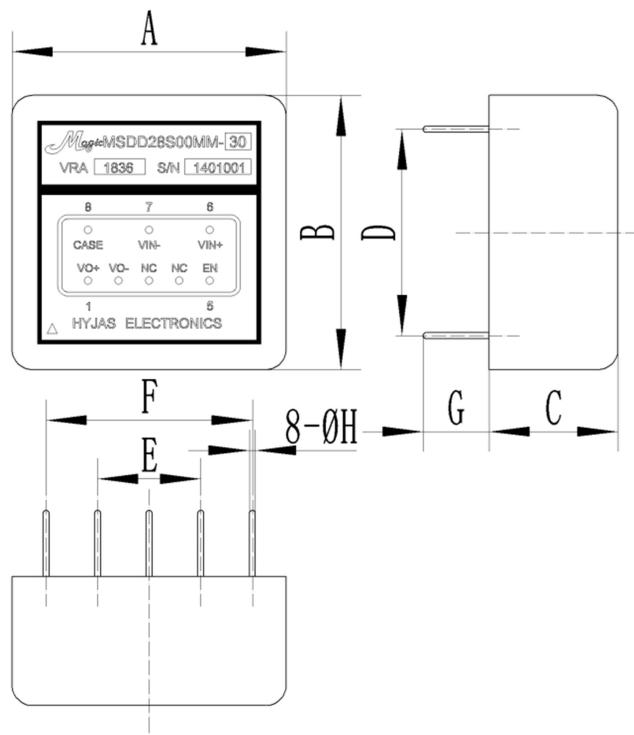


图1 内部原理框图

封装尺寸



标识	公制(毫米)		英制(英寸)	
	最小	最大	最小	最大
A	26.8	27.2	1.055	1.071
B	26.8	27.2	1.055	1.071
C	12.5	12.7	0.492	0.500
D	20.2	20.4	0.795	0.803
E	10.0	10.2	0.394	0.402
F	20.2	20.4	0.795	0.803
G	6.0	7.2	0.236	0.283
H	0.6	0.65	0.024	0.026

引脚定义

引脚号	标识	功能描述
1	VO+	输出电源正端
2	VO-	输出公共端
3	NC/TRIM	空引脚或输出电压调整引脚
4	NC	空引脚
5	EN	使能转换器接通或断开
6	VIN+	输入电源正端
7	VIN-	输入公共端
8	CASE	壳体

典型应用电路

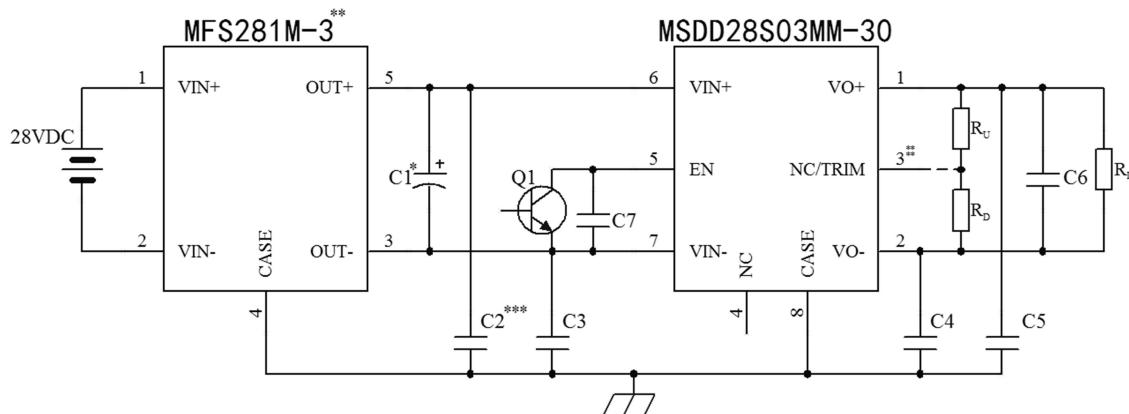


图2 典型应用电路

注: * C1 建议接低 ESR (等效串联电阻) 的电解电容, 容值为 (33~100) μ F。

** 滤波及瞬态抑制亦可用滤波器和 INH281M-3 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。

**** 3#引脚可选配为电压调整引脚, 不使用时悬空即可。

工作效率曲线 (TA=+25°C, 满载)

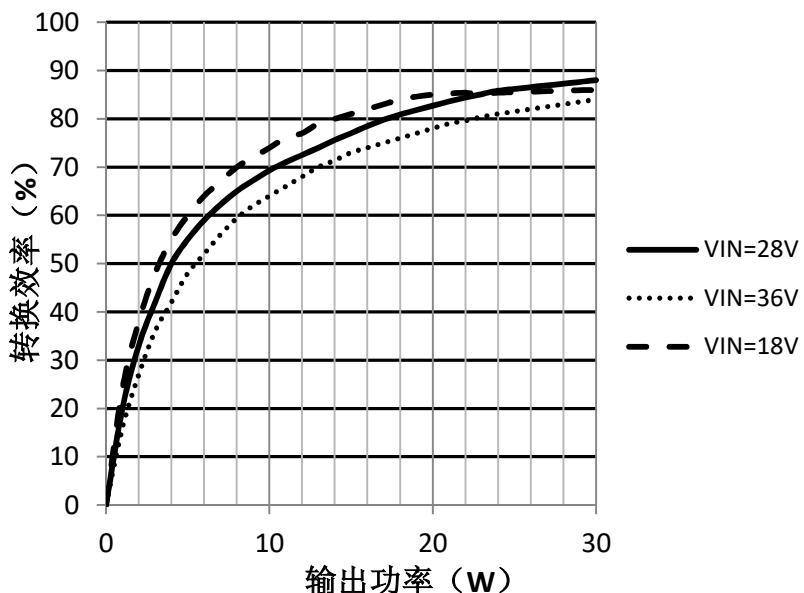


图3 转换效率 vs. 输出功率

电磁兼容特性曲线 (TA=+25°C, VIN=28V±10%, 满载)

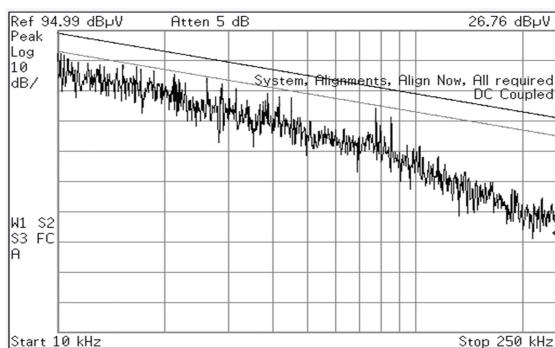


图4 电磁传导发射特性 (未接滤波器)

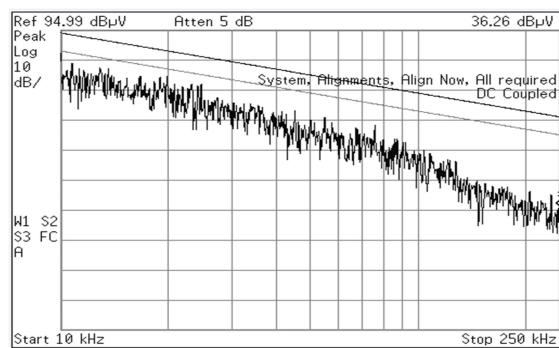


图5 电磁传导发射特性 (前置 MFS 滤波器)

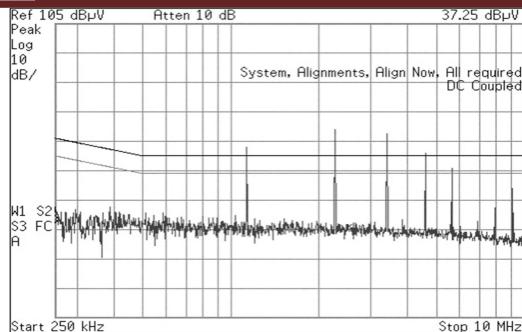


图6 电磁传导发射特性(未接滤波器)

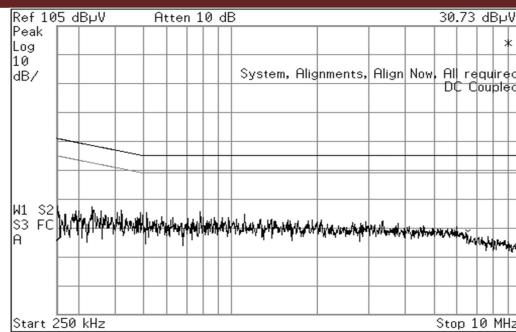


图7 电磁传导发射特性(前置 MFS 滤波器)

应用描述

开关控制

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 8、图 9 和图 10 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。

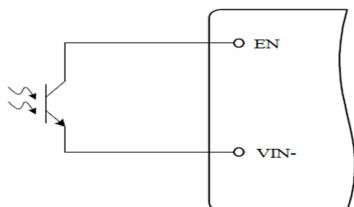


图8 光耦抑制电路

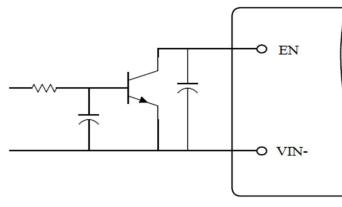


图9 晶体管抑制电路

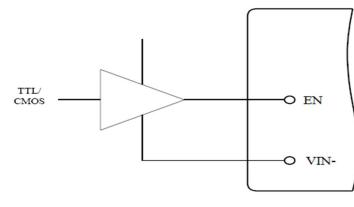


图10 逻辑电平抑制电路

次级控制

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 VO+ 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 VO- 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 R_U 、 R_D 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 11 和图 12 进行。

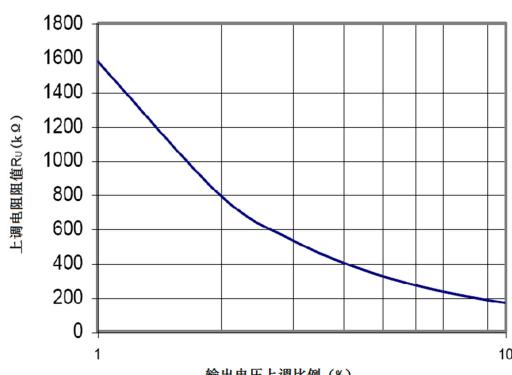


图11 上调电阻阻值 vs. 电压上调比例

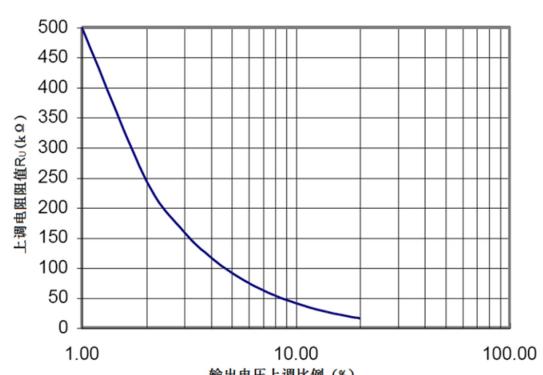


图12 下调电阻阻值 vs. 电压下调比例

产品选型

M	S	DD	28	S	03	M	M	-30		
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 S:隔离	DD:DC-DC AD:AC-DC	18:18V 24:24V 28:28V 36:36V 48:48V 270:270V 550:550V	S:单路 D:双路 T:三路	03:3.3V 05:5V 06:6V 08:8V 09:9V 12:12V 15:15V 28:28V	I:工业 M:军用 MV:宇航	M:1/16砖 S:1/8砖 Q:1/4砖 H:1/2砖 W:全砖	无:替代 F:法兰 T:传统	30:30W 45:45W 50:50W 60:60W 70:70W 90:90W 100:100W 150:150W 300:300W 800:800W	无:常规 L:低 H:高

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