

MSDD28S15MS-45

隔离式直流电压转换器

产品特点及应用

- 外形尺寸 (L×W×H): 37.0×28.5×12.7mm
- (18~75)VDC 宽范围输入, 1500V 隔离电压
- 输出功率达 45W
- 91.5%转换效率@15V/3A
- 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 40g
- 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~75VDC
- 瞬态浪涌输入电压: 100V/100ms
- 最大输出电流: 3A
- 极限工作温度: -55℃~+105℃
- 贮存温度: -65℃~+120℃
- 焊接温度 (3 秒): 280℃

电气特性参数 (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	—	—	6	
	静态输入电流 (I _Q)	mA	—	55	70	
	待机输入电流 (I _S)	mA	—	4	8	
	瞬态浪涌	A ² s	—	—	1.0	
	输入反射纹波电流	mA	—	40	—	
	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	16	16.5	
	开关迟滞电压	V	—	1.0	—	
输出特性	工作频率 (f)	kHz	900	1000	1100	
	输出电压 (V _{OUT})	V	14.55	15	15.45	V _{IN} =28V, I _O =3A
	输出电压调整范围	%V _{OUT}	80	—	110	可选配
	线性调整率	mV	—	30	75	
	负载调整率	mV	—	7.5	30	
	温度变化	mV	—	15	—	T _A =-55℃~85℃
	输出电流 (I _O)	A	—	—	3	
	输出功率 (P _O)	W	—	—	45	

	典型输出效率 (η)	%	—	91.5%	—	
	输出电压纹波 (V_{p-p})	mV	—	60	200	
	输出纹波频率	kHz	200	220	240	
	容性负载	μF	—	—	700	
动态参数	开通延迟时间	ms	10	12	17	
	开通过冲	mV	—	—	50	
	负载突增输出瞬变	mV	—	450	600	
	负载突增恢复	μs	—	300	450	
	线性输入突变	mV	—	600	900	
	线性突变恢复	μs	—	350	600	
	过流保护	% I_O	115	150	170	
	过压保护	% V_{OUT}	115	130	150	
	过热保护	$^{\circ}C$	—	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

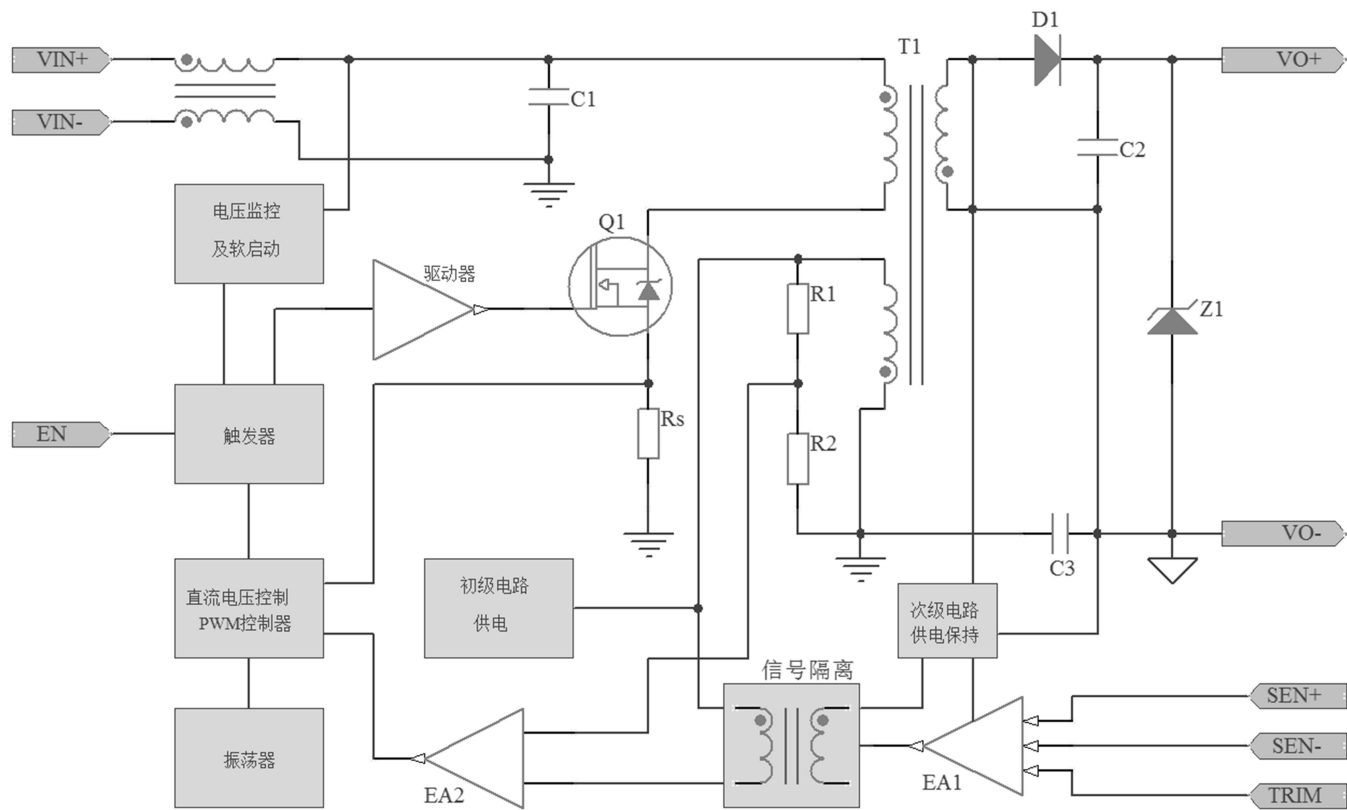
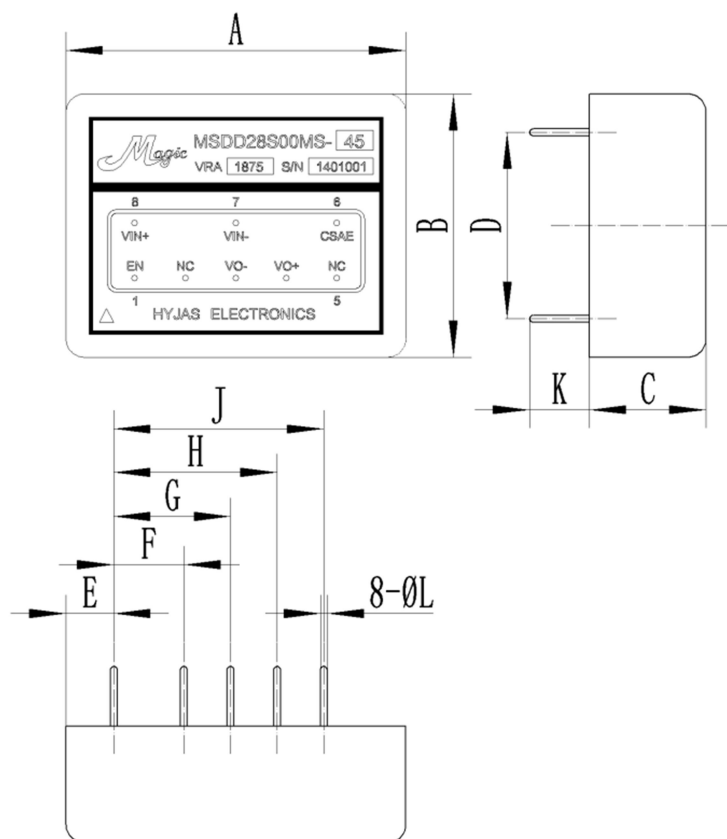


图1 内部原理框图

封装尺寸



标识	公制(毫米)		英制(英寸)	
	最小	最大	最小	最大
A	36.8	37.2	1.449	1.465
B	28.3	28.7	1.114	1.130
C	12.5	12.7	0.492	0.500
D	20.2	20.4	0.795	0.803
E	5.1	5.3	0.201	0.209
F	—	7.62	—	0.300
G	—	12.70	—	0.500
H	—	17.78	—	0.700
J	—	22.86	—	0.900
K	6.0	7.2	0.236	0.283
L	0.7	0.75	0.028	0.030

引脚定义

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

典型应用电路

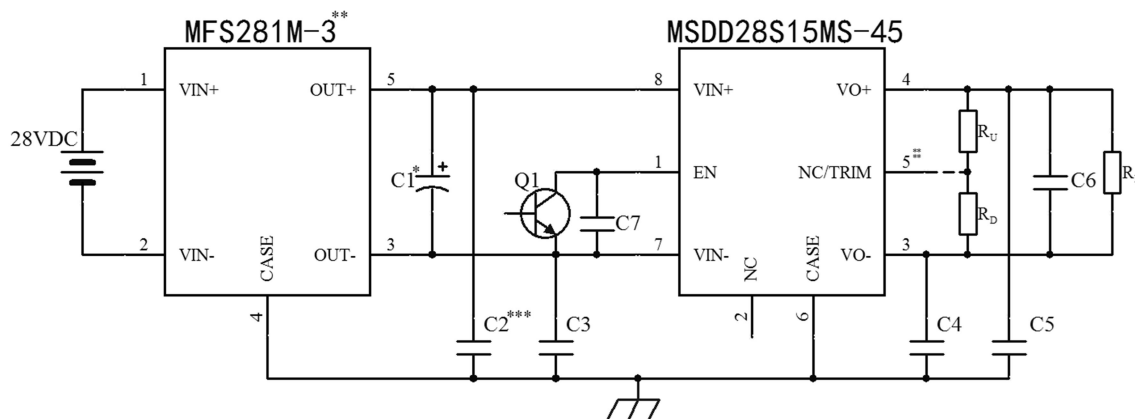


图2 典型应用电路

注：* C1 建议接低 ESR（等效串联电阻）的电解电容，容值为（33~100） 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 ($T_A=+25^{\circ}\text{C}$ ，满载)

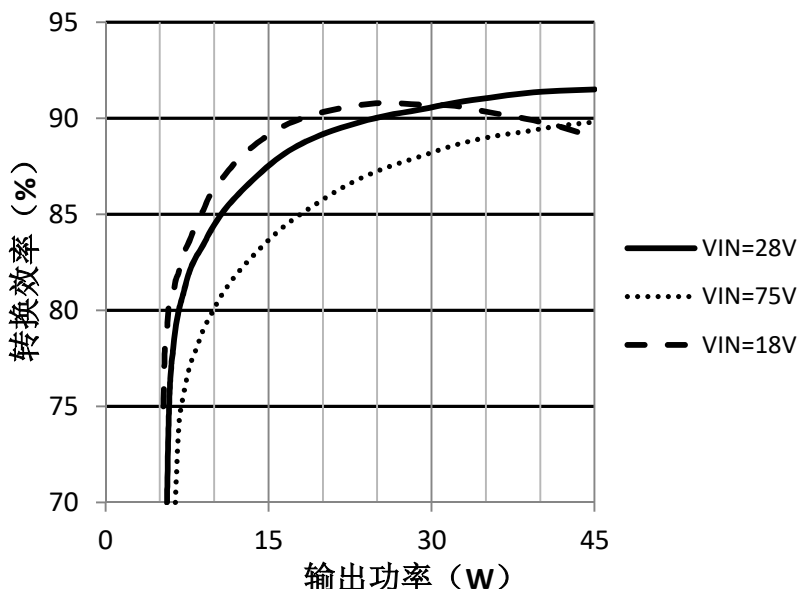


图3 转换效率 vs.输出功率

电磁兼容特性曲线 ($T_A=+25^{\circ}\text{C}$ ， $V_{IN}=28\text{V}\pm 10\%$ ，满载)

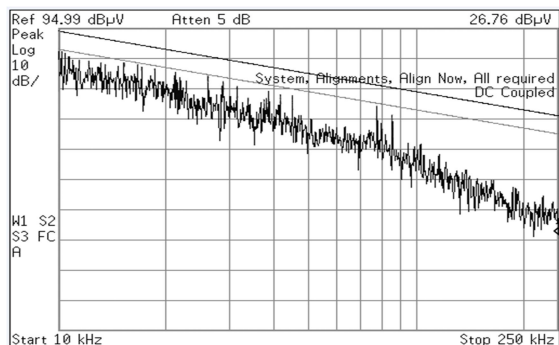


图4 电磁传导发射特性 (未接滤波器)

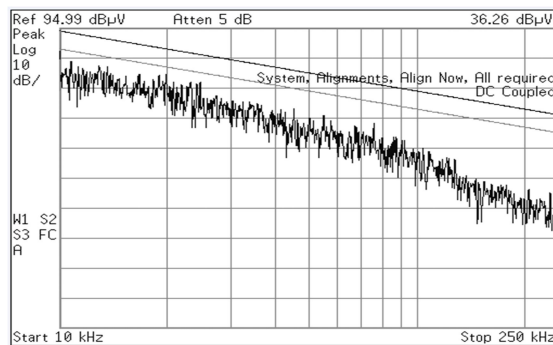


图5 电磁传导发射特性 (前置 MFS 滤波器)

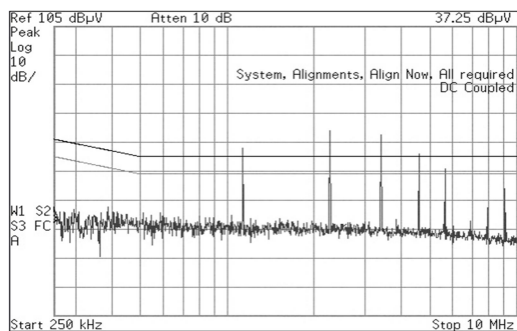


图6 电磁传导发射特性 (未接滤波器)

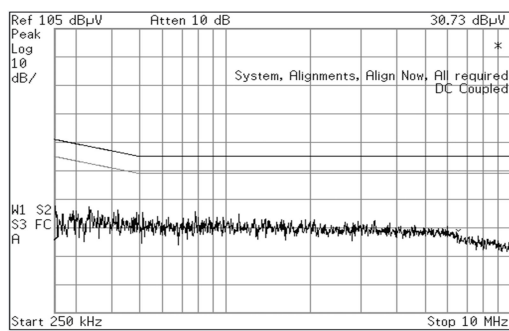


图7 电磁传导发射特性 (前置 MFS 滤波器)

应用描述

开关控制

该转换器可通过改变 ENABLE 端子和 V_{in-} 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 V_{in-} 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。

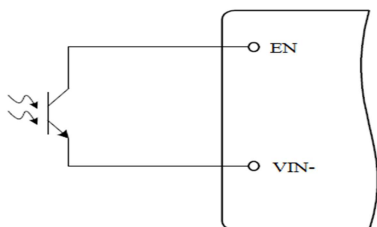


图8 光耦抑制电路

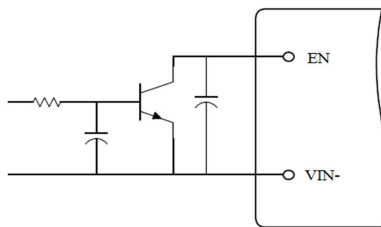


图9 晶体管抑制电路

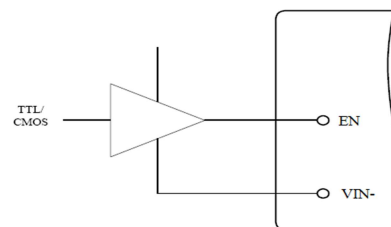


图10 逻辑电平抑制电路

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。

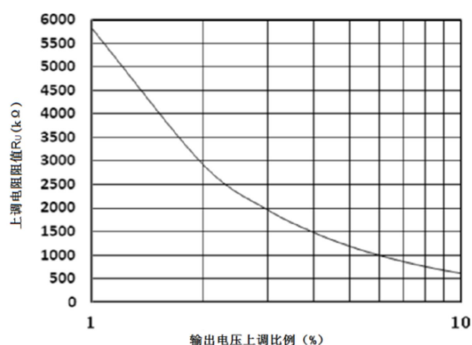


图11 上调电阻阻值 vs.电压上调比例

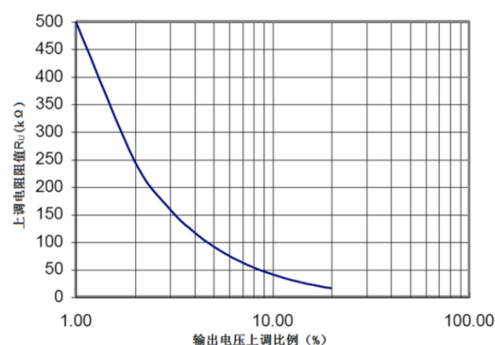


图12 下调电阻阻值 vs.电压下调比例

产品选型

M	S	DD	28	S	15	M	S		-45	
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				90:90W	
			550:550V		15:15V				100:100W	
					28:28V				150:150W	
									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