

### 产品描述

TTDF05xxM-1T 变压器原副边隔离电压 3000VAC，允许工作温度  $-40^{\circ}\text{C}$  to  $+125^{\circ}\text{C}$ ，搭配我司 IC A12008 设计，用于输出需求功率不大于 1W 的电气隔离场景。



### 产品特点

- SMD 封装
- 隔离电压 3000VAC
- 工作温度范围： $-40^{\circ}\text{C}$  to  $+125^{\circ}\text{C}$

### 应用领域

- 纯数字电路
- 模拟采集电路
- 数据交换电路

### 选型表

产品型号	输入电压 (VDC)	输出电压 (VDC)	输出电流 (mA) Max.	功率 (W)
	标称值 (范围值)			
TTDF0503M-1T	5 (4.5-5.5)	3.3	303	1
TTDF0505M-1T		5	200	
TTDF0509M-1T		9	111	
TTDF0512M-1T		12	84	
TTDF0515M-1T		15	67	
TTDF0524M-1T		24	42	

注：①变压器脚位及相位点参见相位图；  
②产品图仅供参考，具体请以实物为准。

### 产品特性

产品特性	项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位				
输入特性	感值 (L) <sup>①</sup>	TTDF0503M-1T	引脚 1-2	68	125	156	$\mu\text{H}$			
			引脚 3-4	40	74	100				
		TTDF0505M-1T	引脚 1-2	68	125	156				
			引脚 3-4	90	160	210				
		TTDF0509M-1T	引脚 1-2	68	125	156				
			引脚 3-4	320	540	730				
		TTDF0512M-1T	引脚 1-2	68	125	156				
			引脚 3-4	530	950	1230				
		TTDF0515M-1T	引脚 1-2	68	125	156				
			引脚 3-4	810	1400	1850				
		TTDF0524M-1T	引脚 1-2	68	125	190				
			引脚 3-4	2310	3000	5390				
		直流阻抗 (DCR)		TTDF0503M-1T	引脚 1-2	--		500	--	$\text{m}\Omega$
					引脚 3-4	--		480	--	
TTDF0505M-1T	引脚 1-2			--	500	--				
	引脚 3-4			--	700	--				
TTDF0509M-1T	引脚 1-2			--	500	--				
	引脚 3-4			--	1300	--				
TTDF0512M-1T	引脚 1-2			--	500	--				

		TTDF0515M-1T	引脚 3-4	--	1710	--		
			引脚 1-2	--	500	--		
		引脚 3-4	--	2100	--			
		TTDF0524M-1T	引脚 1-2	--	500	--		
				引脚 3-4	--	2900	--	
	隔离电压	初级-次级, 测试时间 1 分钟, 漏电流小于 1mA		3000	--	--	VAC	
	隔离电容	初级-次级, 100kHz/0.1V	TTDF0503M-1T、TTDF0505M-1T、 TTDF0509M-1T	--	20	--	pF	
			TTDF0512M-1T、TTDF0515M-1T、 TTDF0524M-1T	--	40	--		
	伏特-时间 (Et) <sup>②</sup>			10	--	--	Vus	
	存储湿度	无凝结		5	--	95	%RH	
工作温度 <sup>③</sup>	包含温升		-40	--	+125	°C		
存储温度 <sup>④</sup>			-55	--	+125			
回流焊温度 <sup>⑤</sup>			峰值温度 $T_c \leq 250^\circ\text{C}$ , 217°C 以上时间最大为 60 s					
物理特性	封装尺寸	8.0 x 4.95 x 6.4mm						
	重量	0.85g(typ.)						
	冷却方式	自然空冷						
注:								
①测试条件: 100kHz/0.1V;								
②输入电压与激磁时间的乘积;								
③变压器表面温度 (环境温度加上温升) 需维持在工作温度范围以内;								
④变压器单体存储温度;								
⑤回流焊次数建议不超过 2 次, 实际应用请参考 IPC/JEDECJ-STD-020D.1 标准。								

### 物料认证

物料	UL 号
线材	E234867
凡立水	E314793

### 相位图

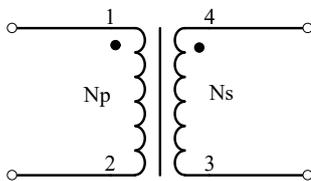


图 1

输出电压	圈比 $N_p : N_s$
3.3VDC	25: 20±0.5 (TYP)
5VDC	25: 29±0.5 (Typ.)
9VDC	25: 54±0.5 (Typ.)
12VDC	25: 70±0.5 (Typ.)
15VDC	25: 86±0.5 (Typ.)
24VDC	25: 133±0.5 (Typ.)

### 应用电路

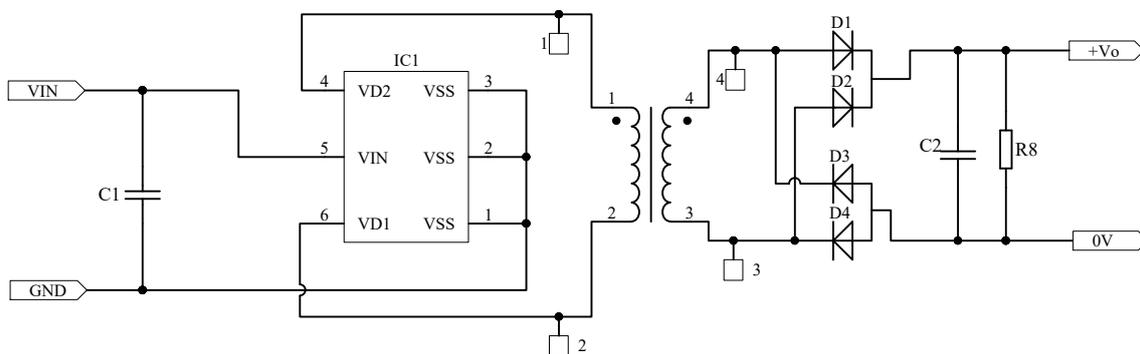


图 2

表 1 推荐参数

输出	9V	12V	15V	24V
IC1	A12008			
C1	1 $\mu$ F/25V			
D1	40V/1A			
D2	40V/1A			
D3	40V/1A			
D4	40V/1A			
C2	1 $\mu$ F/25V		1 $\mu$ F/50V	
R8	27k $\Omega$			

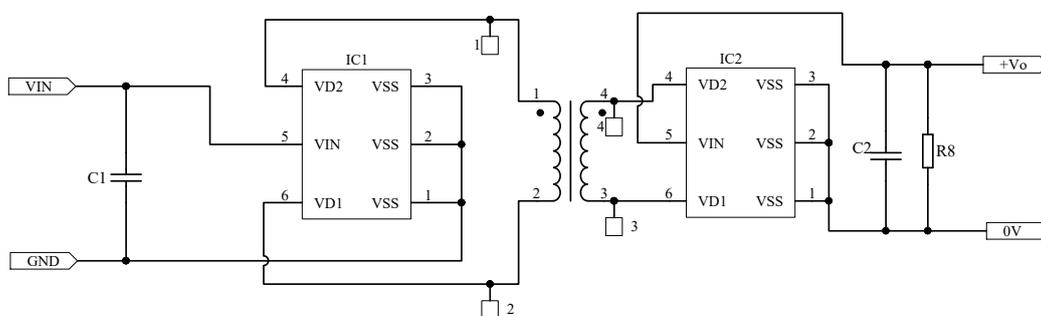


图 3

表 2 推荐参数

输出	3.3V	5V
IC1	A12008	
C1	1 $\mu$ F/25V	
IC2	A23006	
C2	1 $\mu$ F/25V	
R8	5.1k $\Omega$	

注:

1、若要求进一步减少输入输出纹波, 可根据需要适当加大 C1、C2, 且电容位置要靠近产品的引脚端;

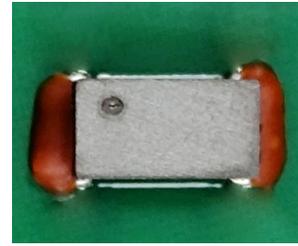
2、为了确保该模块能够高效可靠地工作, 使用时, 其输出最小负载不能小于额定负载的 1%。若您所需功率确实较小, 请在输出端并联一个电阻(电阻消耗功率与实际使用功率之和大于等于 1%的额定功率)。

#### 防护推荐

1. 针对客户系统为开板产品(变压器裸露状态), 建议涂覆三防漆或点红胶防护。
2. 如客户系统为开板产品(变压器裸露状态), 存在跌落、碰撞场景, 请务必对变压器进行涂覆三防漆或点红胶防护, 且不可对变压器进行直接撞击。



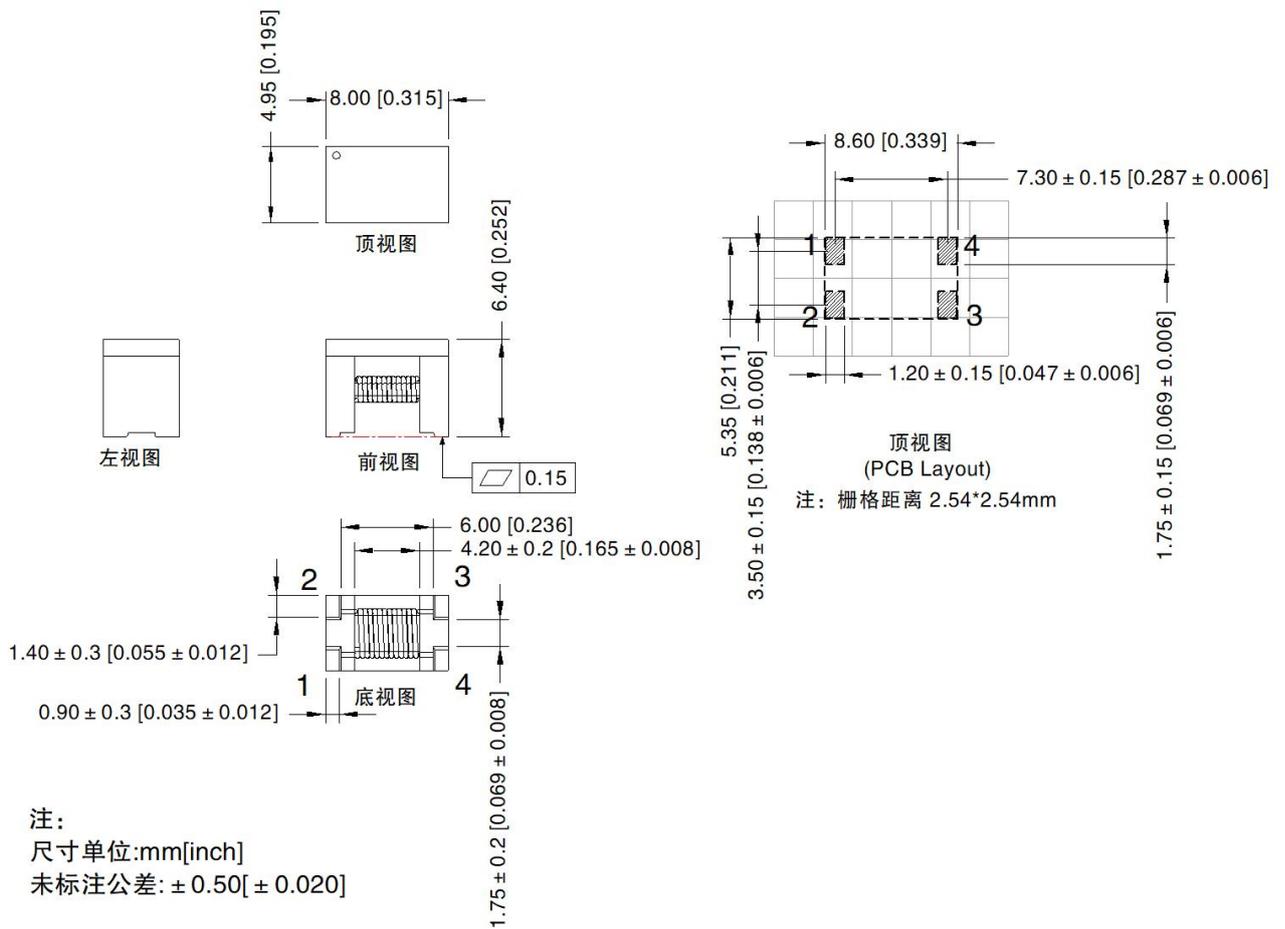
涂覆三防漆示意图  
(变压器完全被包裹)



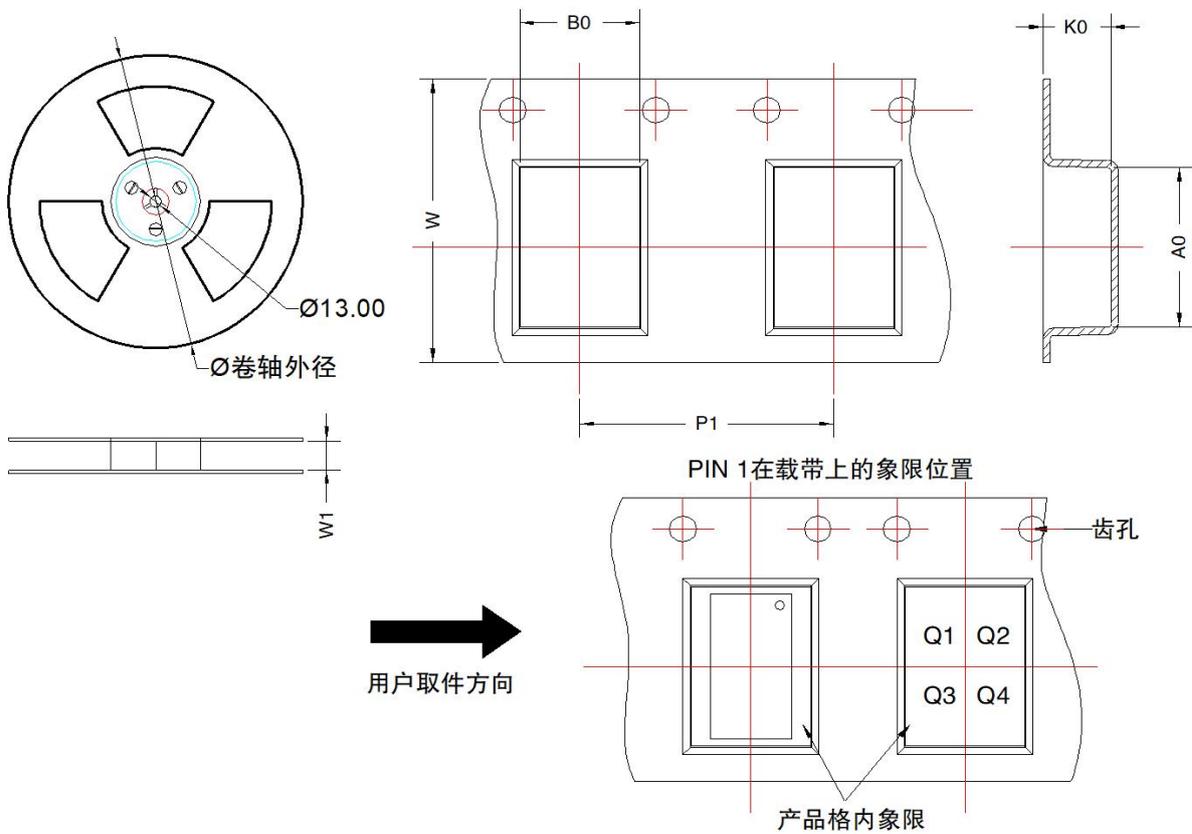
点红胶示意图  
(变压器引脚处点红胶)

#### 外观尺寸、建议印刷版图

第三角投影



### 载带包装示意图



器件型号	封装类型	Pin	SPQ	卷轴外径 (mm)	卷轴宽度 W1 (mm)	A0 (mm)	B0 (mm)	K0 (mm)	P1 (mm)	W (mm)	Pin1 象限
TTDF05_M-1T	SMD	4	800	330.0	16.4	8.60	5.40	6.90	12	16	Q2

注:

1. 包装包编码: 58240125V;
2. 除特殊说明外, 本手册所有指标都在  $T_a=25^{\circ}\text{C}$ , 湿度 $<75\%\text{RH}$ , 100kHz 和 100mV 下测得;
3. 本手册所有指标测试方法均依据本公司企业标准;
4. 我司产品报废后需按照 ISO14001 及相关环境法律法规分类存放, 并交由有资质的单位处理。