

### 产品描述

TTUB-20T 系列变压器初次级隔离电压 1650VDC，允许表面工作温度 -40°C to +125°C，可搭配我司控制 IC A11001AMA 实现 4:1 宽压输入反激式电源设计，其具有多种保护功能及优越的 EMI 性能。



### 产品特点

- 功率高达 20W
- 高饱和磁密
- 低直流损耗
- Class F 绝缘等级
- SMD 封装
- ER14.5 骨架，封装尺寸：14.70 x 16.00 x 6.80mm
- 符合 EN62368 认证要求

### 应用领域

- 电力

### 选型表

认证	产品型号	输入电压 (VDC)	输出电压 (VDC)	输出电流 (mA)	驱动电压 <sup>①</sup> (VDC)	驱动电流 (mA)	辅助电压 (VDC)	辅助电流 (mA)	功率 (W)	初次级耐压值 (VDC)
--	TTUB2403-20T	9-36	3.3	5000	5.5	50	12.1	50	20	1650
	TTUB2405-20T	9-36	5	4000	6.67	50	11.67	50	20	1650
	TTUB2412-20T	9-36	12	1667	--	--	12	50	20	1650
	TTUB2415-20T	9-36	15	1333	--	--	13.33	50	20	1650
	TTUB2424-20T	9-36	24	833	--	--	13.09	50	20	1650
	TTUB4803-20T	18-75	3.3	5000	5.5	50	12.1	50	20	1650
	TTUB4812-20T	18-75	12	1667	--	--	12.00	50	20	1650
	TTUB4815-20T	18-75	15	1333	--	--	13.33	50	20	1650
	TTUB4824-20T	18-75	24	833	--	--	13.09	50	20	1650

①驱动电压适用同步整流方案。  
注：变压器脚位及相位点参见相位图。

### 电气特性

产品型号	感量 (uH)		DCR (mΩ) Typ.						磁密系数 K (Gauss/A)
	输入绕组感量	漏感 Max.	5-2	6-3	11-8	12-9	10-7	4-1	
TTUB2403-20T	8.96±15%	0.45 (4,5-1,2)	62	--	15	14.5	--	70	572
TTUB2405-20T	6.86±15%	1(4,5-1,2)	23	59	12	12	93	273	572
TTUB2412-20T	6.86±15%	0.4(4,5-1,2)	52	--	56	66	--	62	572
TTUB2415-20T	6.86±15%	0.35(4,5-1,2)	54	--	100	85	--	65	572
TTUB2424-20T	6.86±15%	0.4(4,5-1,2)	55	--	233	106	--	65	572
TTUB4803-20T	31.5±15%	1(4-1)	315	--	14	14	210	250	572
TTUB4812-20T	27.44±15%	1(4-1)	300	97	57.3	41	--	--	572
TTUB4815-20T	27.44±15%	1(4-1)	253	--	170	68	--	120	572
TTUB4824-20T	27.44±15%	1(4-1)	270	--	127	200	--	120	572

注：①为使变压器正常工作，在所有应用工况下不饱和，需满足工作峰值磁密  $B_m \leq 3000\text{Gauss}$ 。峰值磁密可按以下公式计算： $B_m = K \cdot I_{pk}$ ， $I_{pk}$  为输入绕组峰值电流，单位为 A；

②近似铁损可按以下公式计算： $P_{cv} = 3.9E-14 \cdot f^{1.82} \cdot \Delta B^{2.59}$ ， $P_{cv}$  为铁损，单位为 W， $f$  为工作频率，单位为 kHz， $\Delta B$  为工作磁密，单位为 Gauss，可按公式  $\Delta B = K \cdot \Delta I$  计算。

### 产品特性

产品特性	项目	工作条件	Min.	Typ.	Max.	单位
通用特性	隔离电压	初级-次级，测试时间 1 分钟，漏电流小于 1mA	1650	--	--	VDC
	表面工作温度 <sup>①</sup>		-40	--	+125	°C
	存储湿度	无凝结	5	--	95	%RH
	存储温度 <sup>②</sup>		-55	--	+125	°C
	回流焊温度 <sup>③</sup>		峰值温度 $T_c \leq 245^\circ\text{C}$ ， $217^\circ\text{C}$ 以上时间最大为 60 s			
物理特性	封装尺寸	14.70 x 16.00 x 6.80mm				
	重量	3.0g (Typ.)				

注：①变压器表面工作温度（环境温度加上温升）需维持在工作温度范围以内；

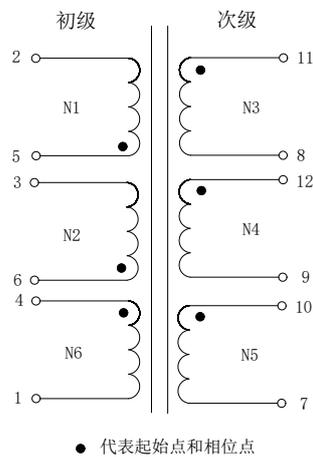
②变压器单体存储温度；

③实际应用请参考 IPC/JEDEC J-STD-020D.1 标准，回流焊次数建议不超过 2 次。

### 物料认证

物料	UL 号
骨架	E41429
胶纸	E17385
线材 1	E253843
线材 2	E234867
凡立水	E317427

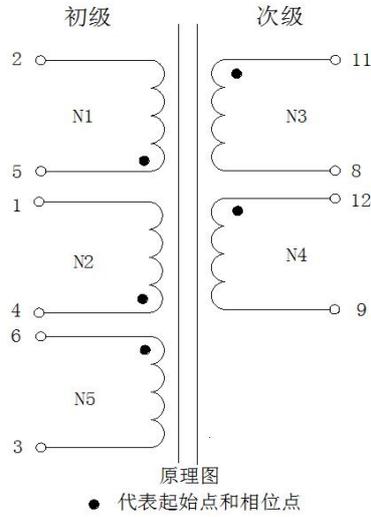
### 相位图



匝比	TTUB2403-20T	TTUB2405-20T	TTUB4803-20T
N1 : N2 : N5 : N6 : N3 : N4	2.67 : 3.67 : 1.67 : 2.67 : 1 : 1	2.33 : 2.33 : 1.33 : 2.33 : 1 : 1	5 : 3.67 : 1.67 : 5 : 1 : 1

注：输入为 N1、N2 并联，输出为 N3、N4 并联，驱动为 N5，辅助为 N6。

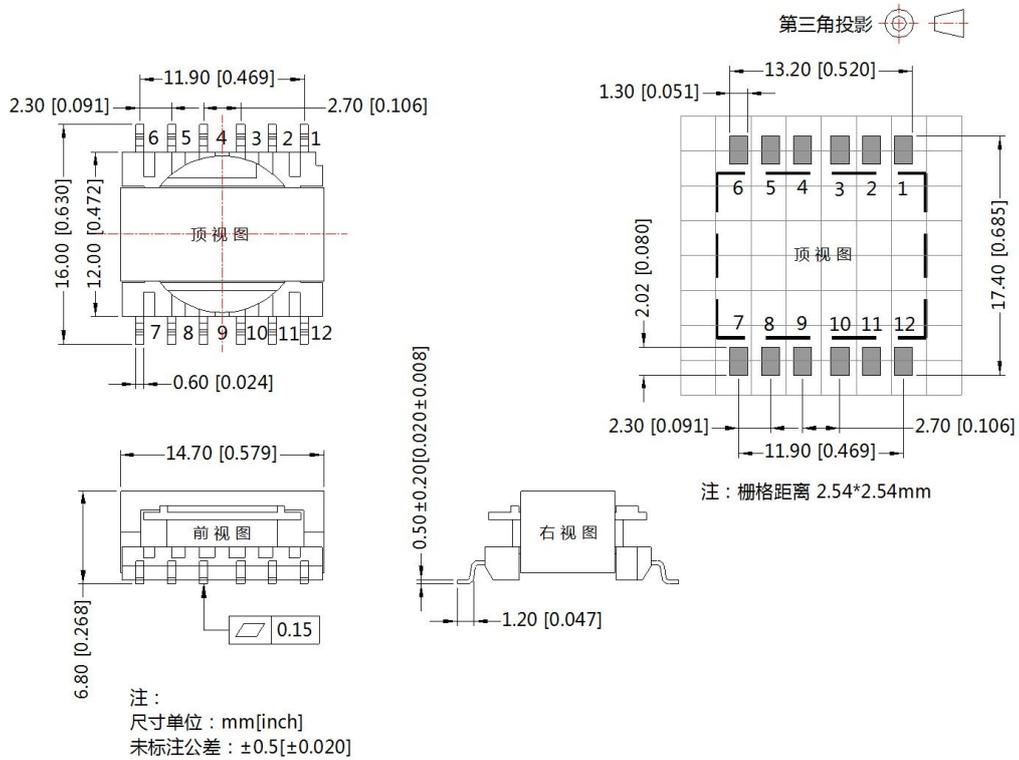
#### 相位图



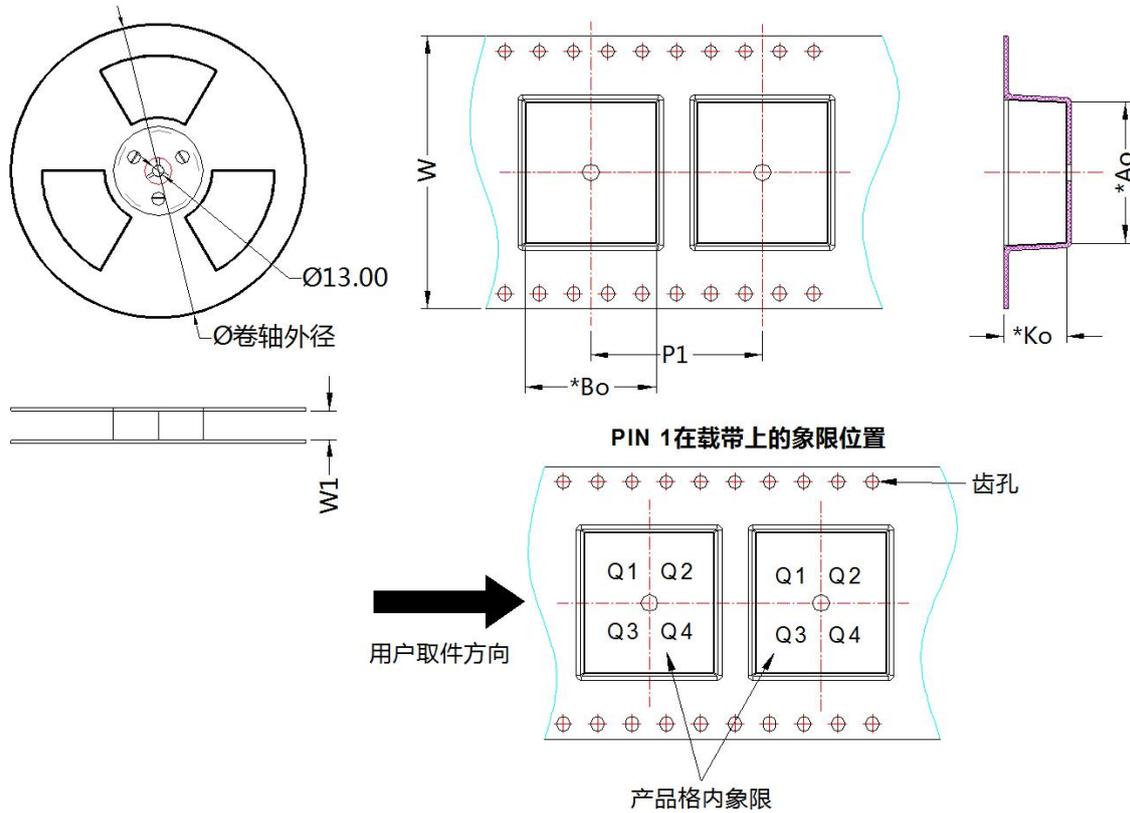
匝比	TTUB2412-20T	TTUB2415-20T	TTUB2424-20T
N1 : N2 : N5 : N3 : N4	1 : 1 : 1 : 1 : 1	1 : 1:1.29 : 1.29 : 1.14	1.17 : 1.17 : 1.83 : 1.83 : 1
匝比	TTUB4812-20T	TTUB4815-20T	TTUB4824-20T
N1 : N2 : N5 : N3 : N4	2 : 2 : 1 : 1 : 1	1.75 : 1.75 : 1.13 : 1.13 : 1	2.33 : 2.33 : 1.83 : 1.83 : 1

注：输入为 N1、N2 并联，输出为 N3、N4 并联，辅助为 N5。

#### 外观尺寸、建议印刷版图



#### 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
TTUB-20T	SMD	12	400	330.0	32.4	16.56	15.26	7.30	20.00	32	Q2

注:

1. 包装包编码: 58210277V;
2. 除特殊说明外, 本手册所有指标都在  $T_a=25^{\circ}\text{C}$ , 湿度 $<75\%RH$ , 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. 产品涉及法律法规: 见“产品特点”;
5. 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。