



天通精电新科技有限公司

TDG Technology Co., Ltd.

分离器模块

TM5163生产工艺要求

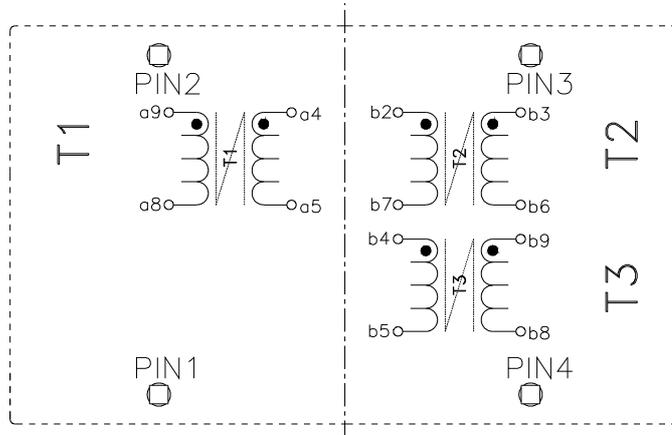
产品名称 Product name	产品当前版本 Product current version
TM5163	M1.40
Total 5 pages 共 5 页	

版本变更记录

日期 Date	版本 Version	变更说明 Change description	拟制 Prepared By	审核 Reviewed By	批准 Approved By
2012-2-9	M1.00	整体外包版本，初版发行	万文武	黄国强	巴谋兵
2013-1-25	M1.10	修正PIN间距到3.00mm	万文武	黄国强	巴谋兵
2013-2-06	M1.20	修正圈数和电感量以及测试的脚位	万文武	黄国强	巴谋兵
2013-2-06	M1.30	增加绕组与磁芯之间的耐压测试	万文武	黄国强	巴谋兵
2018-09-17	M1.40	更改绕线圈数及AL值	万文武	黄国强	巴谋兵

TM5163 生产工艺要求

1. 原理图如下图 1。



T1 在骨架一上，T2 和 T3 在骨架二上。T1 采用双槽，T2 为单槽，T3 为双槽。

图 1 TM5163 原理图

2. 机械尺寸图见图 2。

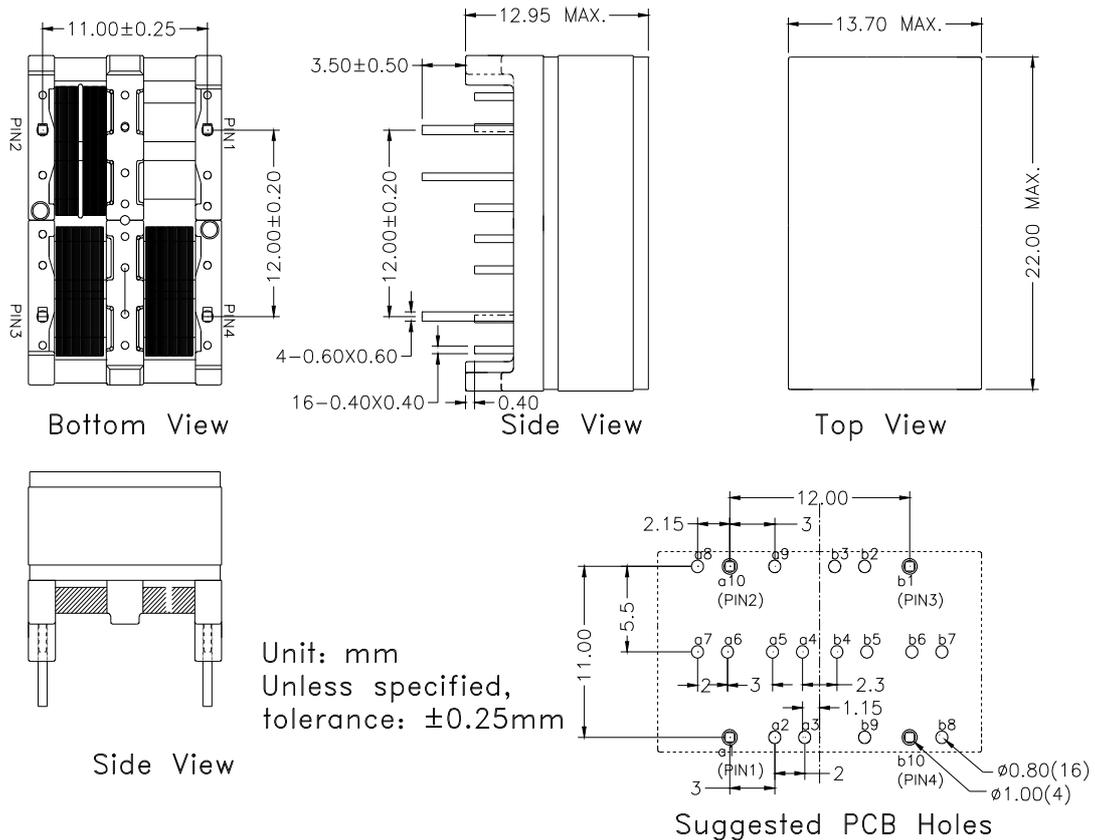


图 2 电感模块 TM5163 的尺寸图

3. 主要物料描述如下表 1。

项目	描述	位置	用量	其他
1	Bobbin(支架), PM9630, 10PIN, 8 个脚径 0.5mm 圆 PIN, 2 个 0.6X0.6 方 PIN, 配磁芯 SEPI21-13-7 四长 PIN 骨架	T1-T3	2 个	PIN 不同骨架

2	磁芯, 配磁芯 SEPI21-13-7, AL=220nH/N ²	T1-T3	1 副	
3	漆包线, 0.09mm 1UEW, 本色, B 级			
4	漆包线, 0.09mm 1UEW, 红色, B 级			
5	白色磁芯外包胶带, 0.05mmX6.0mm, B(130)级, CTI2 级			
6	PCB, FR4, 双面板, 0.9-1.1mm, 13mm*22mm			
7	贴片高压电容 223K, 630V, X7R, 1206, 1.60mm 厚度	C1	1 个	
8	贴片高压电容 273K, 630V, X7R, 1206, 1.60mm 厚度	C4	1 个	
9	贴片电容 474K, 25/16/10V, 0603, X7R	C2, C3	2 个	
10	贴片电容 682K, 25/16V, 0603, X7R	C5, C6	2 个	
11	贴片电阻, 100ohm, 1%, 1/10W 至少, 0603	R1, R2	2 个	

注 1: 前 5 项为电感制作主要材料, 电感成品和后 6 项为贴片插件加工后工序材料。

注 2: 材料变更前需先联系确认资料和样品, 禁止随意更换材料和供应渠道。

3. 电感制作和绕线要求:

骨架一: 骨架使用前切脚和浸锡(绕线时, 骨架带支点的一边靠左摆放, 顺时针绕)

T1: 0.09 1uew 单线绕 105 圈在靠近 9&8 边的绕线槽里, 然后用 0.09 1uew 单线绕 109 圈在另外一个绕线槽(靠近 4&5 边)里。绕线方向同名端关系见图 2。漆皮线缠脚 3 ± 0.5 圈, 其中至少 0.5-1 圈未脱漆皮。

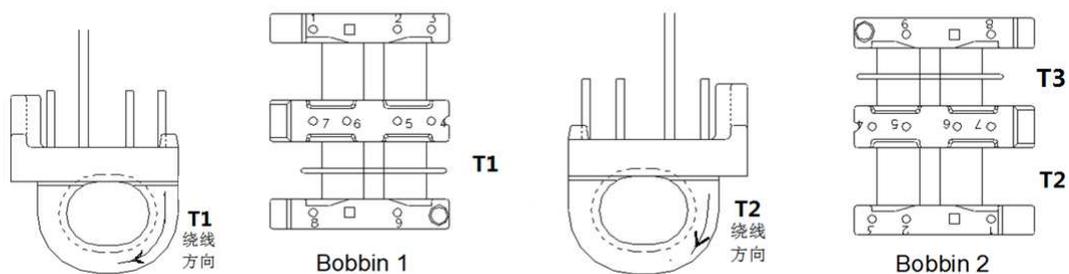
骨架一的另外一个单槽不绕线。

骨架二: 骨架使用前切脚和浸锡。(绕线时, 骨架带支点的一边靠右摆放, 顺时针绕)

T2: 0.09 1uew 双线在单槽中并绕 143 圈。绕线方向同名端关系参考图 3。漆皮线缠脚 3 ± 0.5 圈, 其中至少 0.5-1 圈未脱漆皮。

T3: 0.09 1uew 单线在双槽中绕 88 圈(靠近 9&8 边的绕线槽里), 然后用 0.09 1uew 单线绕 91 圈在另外一个绕线槽(靠近 4&5 边)里。绕线方向同名端关系见图 2。漆皮线缠脚 3 ± 0.5 圈, 其中至少 0.5-1 圈未脱漆皮。

引脚浸无铅锡(SnAgCu 合金), 温度 380-420°C, 时间 3-5S。电感外观检查, 上锡质量检查。



骨架 1: T1: 8°-9 和 5°-4; 8&5 为起始端;

骨架 2: T2: 2°-7 和 3°-6; T3: 9°-8 和 4°-5, 9&4&2&3 为起始端。

图 3 T1-T3 绕线方向同名端关系图

磁芯装配测试电感, 磁芯内部如图所示点胶, 骨架底部和磁芯接触处点胶固定, 烘烤干, 温度和时间按照所用的 A/B 胶使用要求。电性检查见表 2。

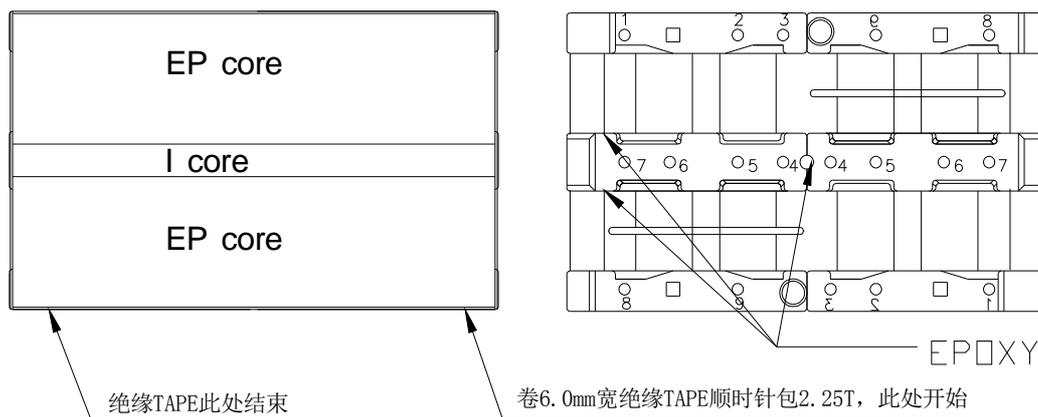


图 3 T1-T4 线圈与磁芯的装配图

表 2 T1-T3 电性测试要求如下:

测试或检查项目	测试条件	要求或规格
T1 电感 (9-8/4-5)	10K, 100mV, 0mA	2.45mH ± 5%
T1 电感 (9-8/4-5)	10K, 100mV, 160mA	2.45mH ± 7%
T1 圈比和相位 (9-8/4-5)	10K, 100mV	1.00 ± 2%
T1 电感直流电阻 (9-8/4-5)	DC	8.0 OHM Max
T1 电感绕组间 HiPot (9-4)	600Vac, 1S, 0.5mA 漏电流	PASS
T2 电感 (2-7/3-6)	10K, 100mV, 0mA	4.50mH ± 5%
T2 电感 (2-7/3-6)	10K, 100mV, 160mA	4.50mH ± 8%
T2 圈比和相位 (2-7/3-6)	10K, 100mV	1.00 ± 2%
T2 电感直流电阻 (2-7/3-6)	DC	10.0 OHM Max
T2 电感绕组间 HiPot (2-3)	600Vac, 1S, 0.5mA 漏电流	PASS
T3 电感 (9-8/4-5)	10K, 100mV, 0mA	1.70mH ± 5%
T3 电感 (9-8/4-5)	10K, 100mV, 160mA	1.70mH ± 7%
T3 圈比和相位 (9-8/4-5)	10K, 100mV	1.00 ± 2%
T3 电感直流电阻 (9-8/4-5)	DC	6.5 OHM Max
T3 电感绕组间 HiPot (9-4)	600Vac, 1S, 0.5mA 漏电流	PASS
T1, T2, T3 绕组与磁芯 HiPot	600Vac, 1S, 0.5mA 漏电流	PASS

*全测指 100%测试项目, 抽测为 10%随机抽检测试项目, 参考测试则为指标监控性测试。
电感模块外观检查要求, 电感模块尺寸如下图 5:

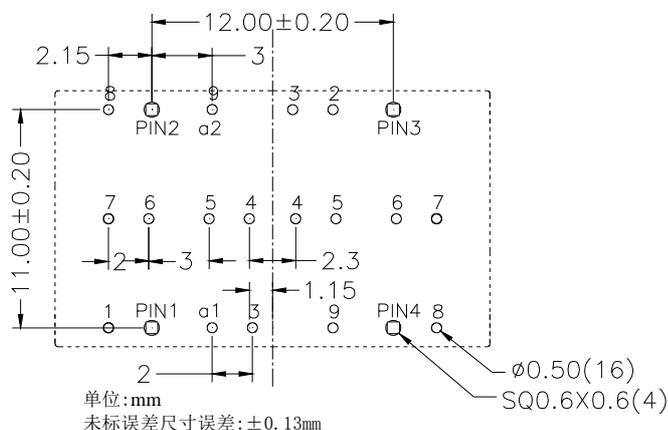


图 5 电感模块脚位图（顶视图）

4. PCBA 组件加工（参考线路板实物），使用无铅锡，手焊需严格控制温度和焊接时间：
- 贴装各个 SMD 电容电阻，过 IR Reflow，控制温度防止 PCB 变形；
 - 按照 IPC 标准的要求，在放大镜下检查各个器件的焊接质量；
 - 如需要清洗板面。
 - 测试各个器件，电容测试条件为 1KHz，1V，要求见表 4；

表 4 贴片器件测试：

测试或检查项目	测试条件	要求或规格
C1	1K, 1V	22nF \pm 10%
C4	1K, 1V	27nF \pm 10%
C2/C3	1K, 1V	470nF \pm 10%
C5/C6	1K, 1V	6.8nF \pm 10%
R1/R2	DC	100 Ω \pm 1%

5. PCBA 组件测试和检查，参考表 2。

- 各脚间的直流电阻测试；
- 绕组间耐压测试；
- 外观检查，特别是焊锡质量的检查。

表 5 PCBA 装配后测试：

测试或检查项目	测试条件	要求或规格
DCR(1-4)/(2-3)	DC	24 Ω MAX.
DCR 电阻的平衡	DC	1-2 和 3-4 间电阻差不超过 5%
HiPot(1-2)	600Vac, 1S, 0.5mA 漏电流	PASS

6. 装配、成品测试包装

- 组装 PCBA 和电感模块，特别留意各个引脚的脚焊锡后切脚高度，不可超过 0.80mm；
- 贴标贴；
- 尺寸检查，按照下图 6，特别留意插脚器件焊锡后的高度，保证最高锡点离器件最低点有至少 0.20mm 的距离；
- 脚位模拟插板测试，必须使用专用的量脚夹具（开孔不得大于图 6 上标的推荐线路板 Layout 孔径），模块可以灵活进出夹具，不得用力，不得刮伤引脚。如有不良品需校正引脚，须研究使用合理的校正方法，防止校正动作损伤和 PIN 针接触处的焊盘。
- 成品通断测试（参考表 5）；
- 分离器网络参数测试（测试项目见产品规格书）；
- 中转包装。

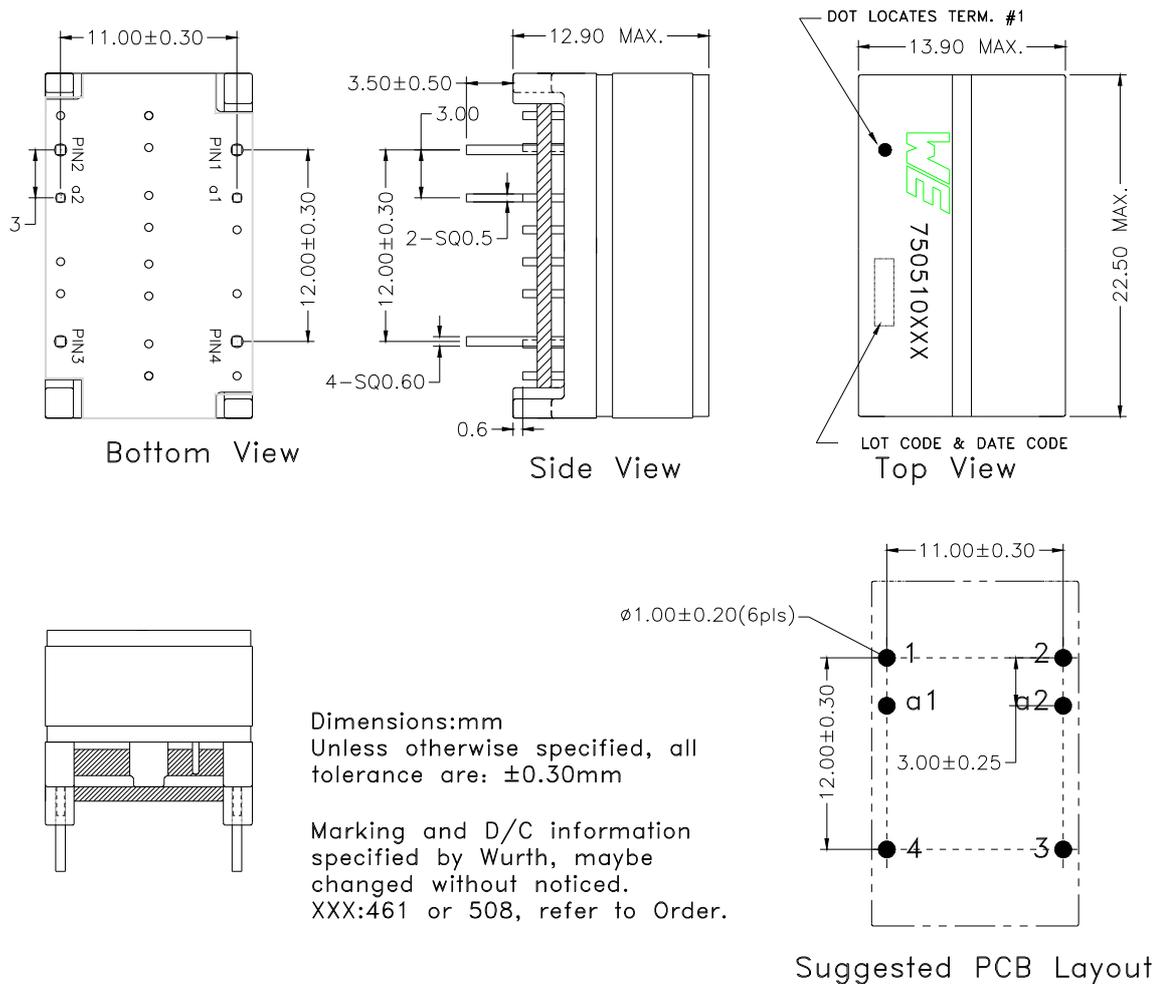


图 5 产品尺寸图

以下空白。