

工艺流程图

制作

审核

批准

受控状态

李强

龙廷

李强

文件编号:WF-WI-TS-378-LC

日期:2010.6.7

版本号

A/0

区分

S/W TRANS

顾客

A003

PART NO

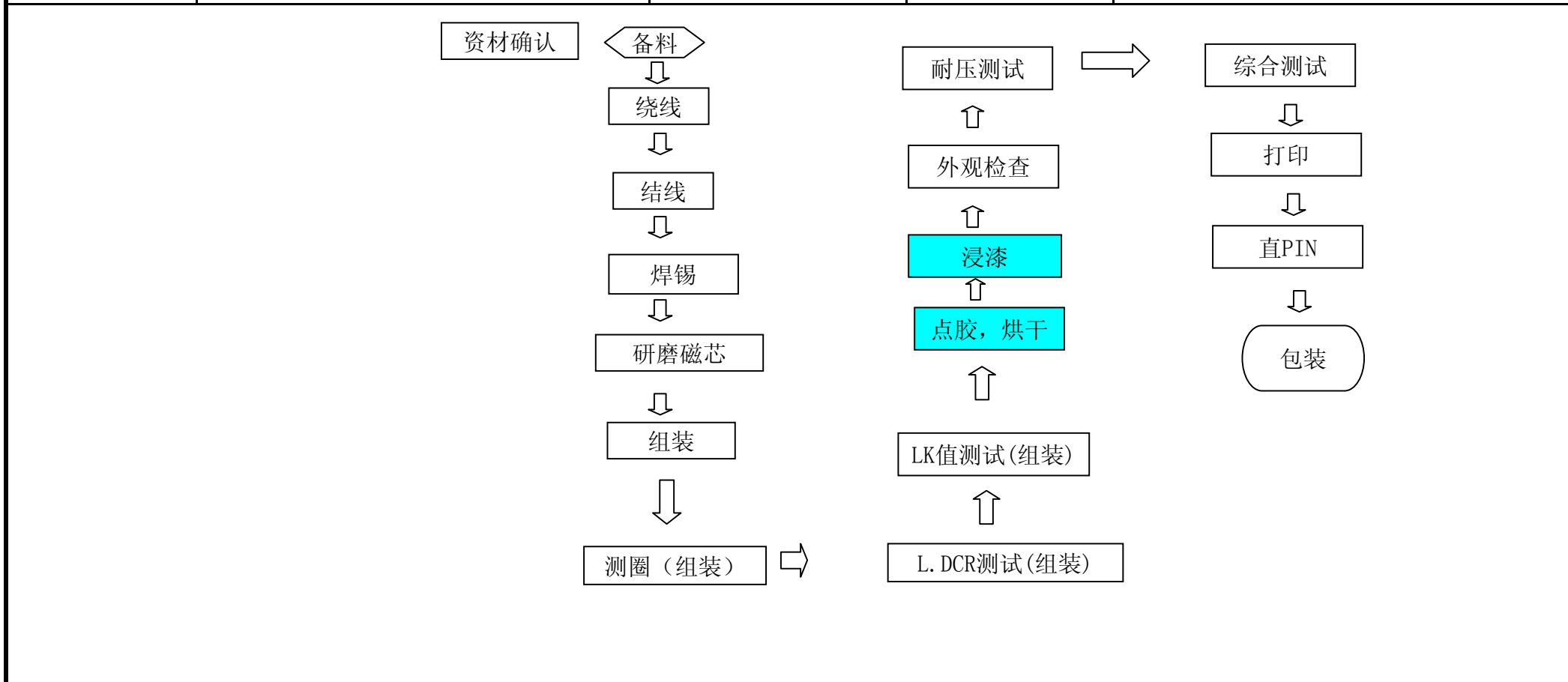
AT0481LCET34-FL

工程名

工艺流程

作业条件

设备道具



工具仪器

使用材料

相关表单

检查频率

版本

修订内容

A/0

备注:1. 制作过程中禁止使用非环保物料污染/混用

生产作业要点

制作

审核

批准

受控状态

李强

龙廷

李强

文件编号:WF-WI-TS-378-LC

日期:2010.6.5

版本号

A/0

区分 TRANS MULT1 顾客 A003 PART NO AT0481LCET34-FL 工程名 工艺流程

作业条件

设备道具

- 1、此产品共六层绕线，**将骨架次级侧(多PIN)**插入绕线模（机器顺时针转动）。先在骨架上打一圈胶带，注意绕线状态；**要保证各绕组套管长度。套管外部伸到PIN根部，或离根部0-0.5mm。（不能低于骨架斜坡面）**
- 2、注意绕线必须要平整，不允许有 线交叉现象。W1不能有缝隙，线不能交叉，不能超过5层。
- 3、各绕组线一定要进槽，**特别是10PIN线要压下去。W2、W3、W4、W5、开始绕线前直接加4个套管,绕完一层线后，线挂10PIN不剪断，接着绕下一层.注意线挂PIN方法。不交叉挂PIN.**
- 4、**注意结线方法。LITZ线从中间分开挂在PIN上，然后拧在一起后结线。沾锡后线不能高出骨架凸台面。齐着骨架外沿面剪,最大不允许超过骨架外沿0.5mm,也就是套上外壳后,线不能超出外壳。特别是10PIN线要压下去，线不能超出骨架凸台**
- 5、焊锡前先检查结线是否有松开的,结线状态合格后才能焊锡,产品侧着焊,不能锡深;焊完锡之后,自检焊锡的部位是否超出骨架凸台。**特别注意10PIN上的线;由于产品不打胶带,沾锡的时候,不能伤到铜线;不能有锡豆,锡花**
- 6、将KEY组装到外壳上，注意要压入槽底，不能跷起组装时磁芯**中柱整个面上**要点SK-011胶，胶必须将气隙填满，凹面磁芯放在**次级侧**。
- 7、注意组装胶带起始与结束端可以在磁芯侧面。点胶前先要把磁芯扶正，不能超出线包整体尺寸，不能有缝隙，然后在磁芯与磁芯的接触处2处位置点胶3300A-1或者6020H-GP6（黑）。胶点要光滑不能有毛刺，胶要把磁芯与外壳连接起来。
- 8、**此产品外观尺寸要求严格，注意要严格控制产品尺寸。**
- 9、产品浸漆时磁芯必须要紧贴在骨架。
- 10、1PIN与6PIN侧印章正印方向。

生产作业指导

制作

审核

批准

受控状态

李强

龙廷

李强

文件编号:WF-WI-TS-SC-378-1

生产页码:第1页

日期:2010.6.7

版本号

A/0

区分 S/W TRANS

顾客

A003

PART NO

AT0481LCET34-FL

工程名

W1

作业条件

上线人员已通过此工序教育培训

设备道具

绕线

绝缘胶带

端带

备注

起始-结束

铜线

圈数

绕线状态

规格

层数

TOP侧规格

层数

PIN侧规格

层数

1-6

LITZ
0.1 ϕ *50

34

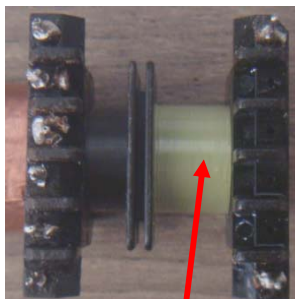
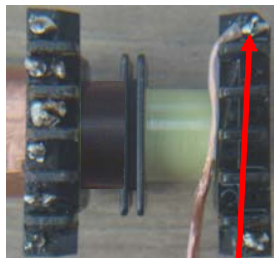
密绕

1PIN套 ϕ 1.2长20mm的套管,
6PIN套 ϕ 1.2长20mm的套管.

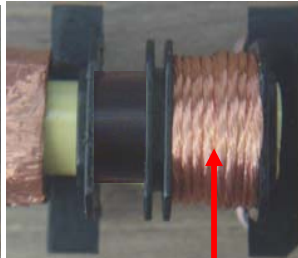
材料:

- 骨架: ER3435 (华盛) H (12PIN, - 2.3.4.5PIN)
PIN长度: 3.9 ± 0.2 ;
PIN间距: 5.5 ± 0.3 ; 直径: 0.8 ± 0.1 ;
PIN排距: 28 ± 0.3 。
- 铜线: LITZ 0.1 ϕ *50
- 绝缘胶带: 0.025T*10W 浅黄。

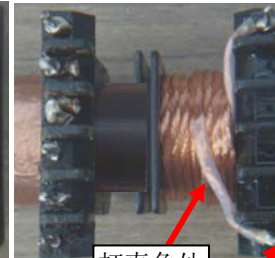
- 按规格要求进行设置绕线、胶带、端带的圈数及转向。
- 将**华盛骨架次级侧(多PIN侧)**插入绕线模(机器顺时针转动)。
- 按启动开关或脚踏进行绕线作业。

先用0.025T*10.0W
(浅黄)的胶带缠1圈

起始挂线1PIN

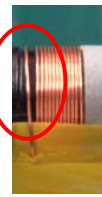


密绕,不能有缝隙,线不能交叉,不能超过5层

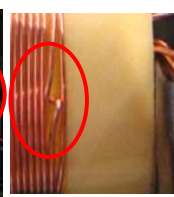
打直角处
结束挂线6PIN

注意事项:

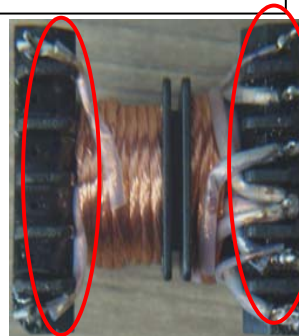
- 注意骨架破损。
- 密绕不能有缝。
- 进线和出线入对沟槽。
- 绕线时发现线有打结处,须将打结的线剪除。
- 入线和出线必须打直角,出线直角处用固定胶带贴住固定。出线不能偏离绕组(不能松散)。
- 线头长约15mm。
- 套管外部伸到PIN根部,或离根部0-0.5mm。(不能低于骨架斜坡面)**
- 产品掉地,报废处理,放于红色不良品盒中并且标识清楚。
- 不良品放在不良品盒里并标识清楚,待班组长确认处理。
- 层间胶带上及线包内不能粘有线头
- 不良图片不是本产品图片, 仅代参考不良情形。

胶带插入
不充分 NG结束线偏
离绕组 NG结束线上
端带 NG

胶带卷边NG



线打结 NG

套管外部伸到
PIN根部,或离
根部0-0.5mm

工具仪器

使用材料

相关表单

检查频率

版本

修订内容

全自动绕线机

随工单

全检

A/0

备注:1. 全自动绕线机的设定依据操作说明进行设定2. 制作过程中禁止使用非环保物料污染/混用

威海碧陆斯电子有限公司

生产作业指导

制作	审核	批准	受控状态
李强	龙廷	李强	

文件编号:WF-WI-TS-SC-378-2	生产页码:第2页	日期:2010.6.7	版本号	A/0
------------------------	----------	-------------	-----	-----

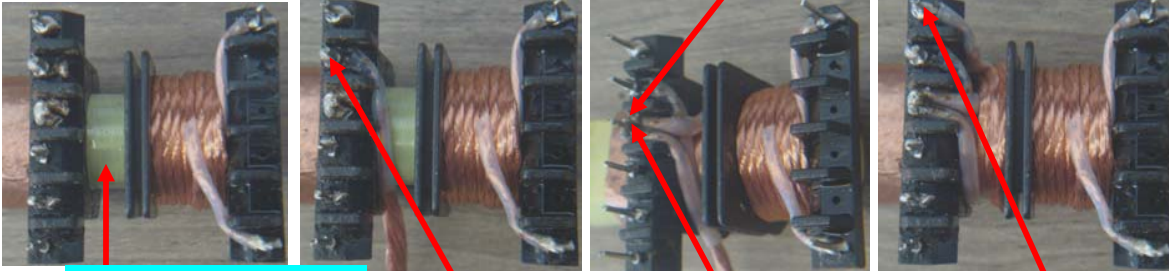
区分	S/W TRANS	顾客	A003	PART NO	AT0481LCET34-FL	工程名	W2, W3
----	-----------	----	------	---------	-----------------	-----	--------

作业条件	上线人员已通过此工序教育培训	设备道具
------	----------------	------

绕线				绝缘胶带			端带				备注
工序	起始-结束	铜线	圈数	绕线状态	规格	层数	TOP侧规格	层数	PIN侧规格	层数	
W2	11-10	LITZ 0.1 ϕ *100	4	密绕							材料: 1. 铜线: LITZ 0.1 ϕ *100 2. 套管: ϕ 1.6 3. 绝缘胶带: 0.025T*6W 浅黄。
W3	10-12	LITZ 0.1 ϕ *100	4	密绕							

11PIN套 ϕ 1.6长20mm的套管,
10PIN套 ϕ 1.6长20mm的套管。
10PIN套 ϕ 1.6长20mm的套管,
12PIN套 ϕ 1.6长20mm的套管。

1. 打开绕线机电源开关,按规格要求进行设置绕线、胶带、端带的圈数及转向。
2. 将**骨架次级侧(多PIN侧)**插入绕线模(机器顺时针转动)。
3. 按启动开关或脚踏进行绕线作



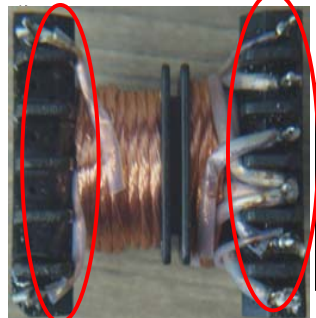
10#上的线不剪断,直接挂PIN

先用 0.025T*6.0W (浅黄)的胶带缠1圈

起始线挂11PIN

结束线挂10PIN不剪断, W3开始线也是10PIN

结束线挂PIN12PIN



套管外部伸到PIN根部,或离根部0-0.5mm

开始绕线前直接加4个套管,绕完W2线后,线挂10PIN不剪断,接着绕W3. 注意线挂PIN方法。不交叉挂PIN.

- 注意事项:
1. 注意骨架破损。
 2. 密绕不能有缝。进线和出线入对沟槽。
 3. 绕线时发现线有打结处,须将打结的线剪除。
 4. 入线和出线必须打直角。
 5. **套管外部伸到PIN根部,或离根部0-0.5mm。(不能低于骨架斜坡面)**
 6. 产品掉地,报废处理,放于红色不良品盒中并且标识清楚。
 7. 不良品放在不良品盒里并标识清楚,待班组长确认处理。
 8. 层间胶带上面及线包内不能粘有线头
 9. **开始绕线前直接加4个套管,绕完W2线后,线挂10PIN不剪断,接着绕W3. 注意线挂PIN方法。不交叉挂PIN.**
 10. 不良图片不是本产品图片, 仅代参考不良情形。

工具仪器	使用材料	相关表单	检查频率	版本	修订内容
全自动绕线机		随工单	全检	A/0	

备注:1. 全自动绕线机的设定依据操作说明进行设定2. 制作过程中禁止使用非环保物料污染/混用

生产作业指导

制作

审核

批准

受控状态

李强

龙廷

张明

文件编号:WF-WI-TS-SC-378-3

生产页码:第3页

日期:2010.6.7

版本号

A/0

区分 S/W TRANS

顾客

A003

PART NO

AT0481LCET34-FL

工程名

W4, W5

作业条件

上线人员已通过此工序教育培训

设备道具

绕线

绝缘胶带

端带

备注

材料:

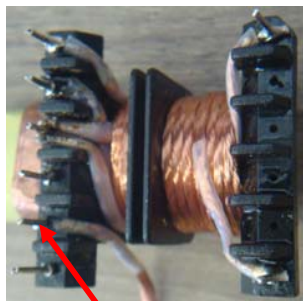
1. 铜线: LITZ 0.1 ϕ *602. 套管: ϕ 1.2

工序	起始-结束	铜线	圈数	绕线状态	规格	层数	TOP侧规格	层数	PIN侧规格	层数
W4	8-10	LITZ 0.1 ϕ *60	2	密绕						
W5	10-9	LITZ 0.1 ϕ *60	2	密绕						

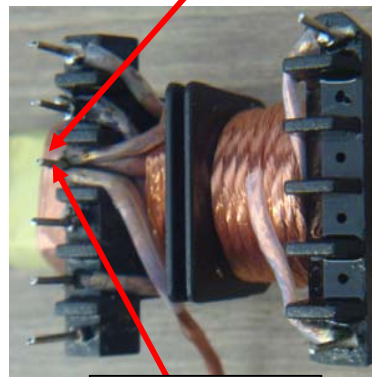
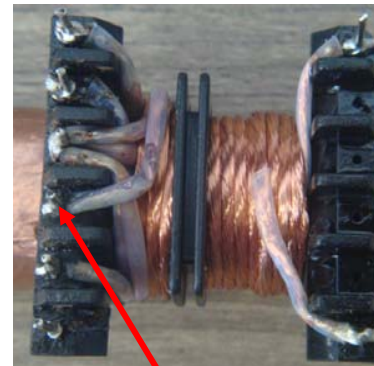
8PIN套 ϕ 1.2长20mm的套管,
10PIN套 ϕ 1.2长20mm的套管。10PIN套 ϕ 1.2长20mm的套管,
9PIN套 ϕ 1.2长20mm的套管。

1. 打开绕线机电源开关,按规格要求进行设置绕线、胶带、端带的圈数及转向。
2. 将**骨架次级侧(多PIN侧)**插入绕线模(机器顺时针转动)。
3. 按启动开关或脚踏进行绕线作业。

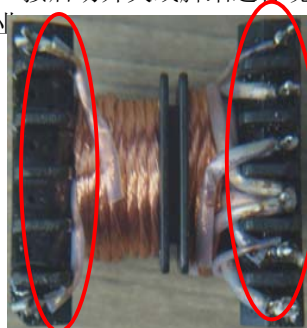
10#上的线不剪断,直接挂PIN



起始挂8PIN

结束线挂10PIN,
开始线也是
10PIN

结束线挂PIN9PIN

套管外部伸到
PIN根部,或离
根部0-0.5mm

开始绕线前直接加4个套管,绕完W4线后,线挂10PIN不剪断,接着绕W5.注意线挂PIN方法.不交叉挂PIN.

注意事项:

1. 注意骨架破损。
2. 密绕不能有缝。进线和出线入对沟槽。入线和出线必须打直角。
3. 绕线时发现线有打结处,须将打结的线剪除
4. **套管外部伸到PIN根部,或离根部0-0.5mm。(不能低于骨架斜坡面)**
5. 产品落地,报废处理,放于红色不良品盒中并且标识清楚。
6. 不良品放在不良品盒里并标识清楚,待班组长确认处理。
7. 层间胶带上面及线包内不能粘有线头
8. **开始绕线前直接加4个套管,绕完W2线后,线挂10PIN不剪断,接着绕W3.注意线挂PIN方法.不交叉挂PIN.**
9. 不良图片不是本产品图片,仅代参考不良情形。

工具仪器

使用材料

相关表单

检查频率

版本

修订内容

全自动绕线机

随工单

全检

A/0

备注:1. 全自动绕线机的设定依据操作说明进行设定2. 制作过程中禁止使用非环保物料污染/混用

威海碧陆斯电子有限公司

生产作业指导

制作

审核

批准

受控状态

李强

龙廷

张明

文件编号:WF-WI-TS-SC-378-4

生产页码:第4页

日期:2010.6.7

版本号

A/0

区分 S/W TRANS

顾客

A003

PART NO

AT0481LCET34-FL

工程名

W6 (最后一道)

作业条件

上线人员已通过此工序教育培训

设备道具

绕线				绝缘胶带		端带				备注
起始-结束	铜线	圈数	绕线状态	规格	层数	TOP侧规格	层数	PIN侧规格	层数	
7-11	2UEW 0.3 Φ	1	密绕							

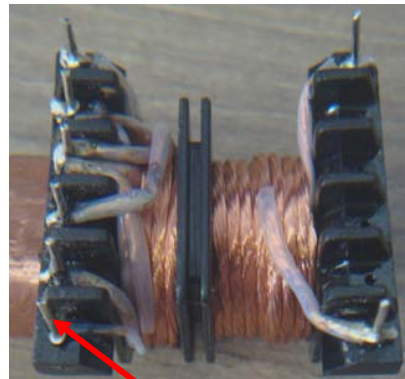
材料:

1.铜线: 2UEW 0.3Φ

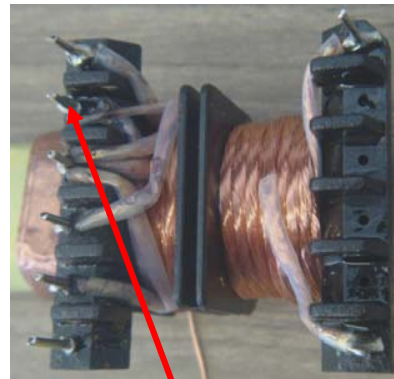
2.套管: Φ0.4

7PIN套Φ0.4长20mm的套管,
11PIN套Φ0.4长20mm的套管.

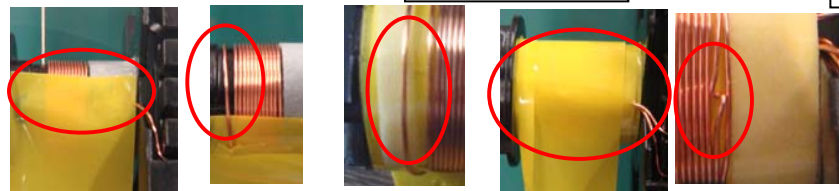
- 按规格要求进行设置绕线、胶带、端带的圈数及转向。
- 将**骨架次级侧(多PIN侧)**插入绕线模(机器顺时针转动)。
- 按启动开关或脚踏进行绕线作业。



起始线挂7PIN



结束线挂11PIN

胶带插入
不充分 NG结束线偏
离绕组 NG结束线上
端带 NG

胶带卷边 NG

线打结 NG

注意事项:

- 注意骨架破损。
- 密绕不能有缝。
- 进线和出线入对沟槽。
- 绕线时发现线有打结处,须将打结的线剪除。
- 入线和出线必须打直角,出线直角处用固定胶带贴住固定。出线不能偏离绕组(不能松散)。
- 线头长约15mm。
- 套管外部伸到PIN根部,或离根部0-0.5mm。(不能低于骨架斜坡面)**
- 产品掉地,报废处理,放于红色不良品盒中并且标识清楚。
- 不良品放在不良品盒里并标识清楚,待班组长确认处理。
- 层间胶带上面及线包内不能粘有线头
- 不良图片不是本产品图片, 仅代参考不良情形。

工具仪器

使用材料

相关表单

检查频率

版本

修订内容

全自动绕线机

随工单

全检

A/0

备注:1.全自动绕线机的设定依据操作说明进行设定2.制作过程中禁止使用非环保物料污染/混用

威海碧陆斯电子有限公司

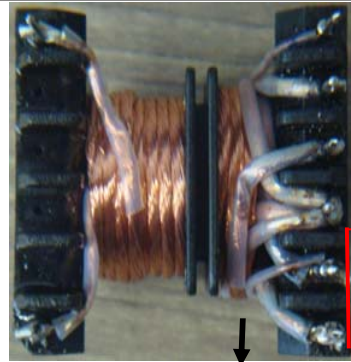
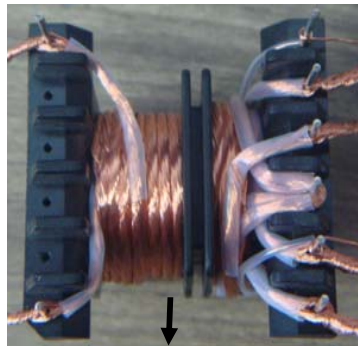
生产作业指导

制作	审核	批准	受控状态
李弘	龙廷	李军	

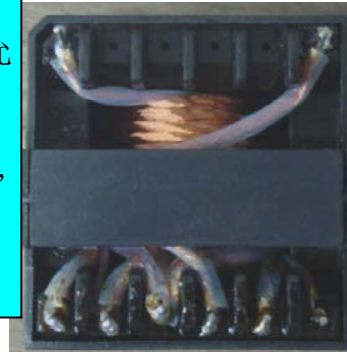
文件编号:WF-WI-TS-SC-378-5	生产页码: 第5页	日期:2010.6.7	版本号	A/0
区分	S/W TRANS	顾客	A003	PART NO
AT0481LCET34-FL	工程名	结线		
作业条件	上线人员已通过此工序教育培训			设备道具

1. 先检查产品是否破损, 套管长度是否符合要求。
2. **注意结线方法。LITZ线从中间分开挂在PIN上, 然后拧在一起后结线。沾锡后线不能高出骨架凸台面。**
3. **齐着骨架外沿面剪, 最大不允许超过骨架外沿0.5mm, 也就是套上外壳后, 线不能超出外壳**

- 注意事项:
1. 结线外观需呈句号型。
 2. 结线时确认挂线方向。
 3. 结线不能超过骨架台。
 4. 结线后不能留有尾巴, 线头不能翘起。
 5. 结线时不能损伤PIN。
 6. 结完线后整理PIN, 不能有PIN歪现象出现。
 7. 结线的线头整理放入回收盘, 线包上不能残留线头, 特别注意PIN脚的线槽处不能夹线头。
 8. **结线时不能损伤进出线或剪断进出线**
 9. 结完线的产品自检完后整齐的摆放在周转盘里转下一道工序。
 10. 产品掉地, 报废处理, 放于红色不良品盒中并且标识清楚。
 11. 不良品放在不良品盒里并标识清楚, 待班组长确认处理。
 12. **不良图片不是本产品图片, 仅作参考不良情形。**



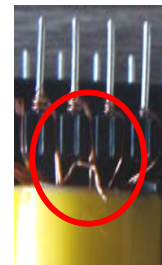
齐着骨架外沿面剪, 最大不允许超过骨架外沿0.5mm, 也就是套上外壳后, 线不能超出外壳



LITZ线从中间分开挂在PIN上, 然后拧在一起后结线

结高不能超出凸台

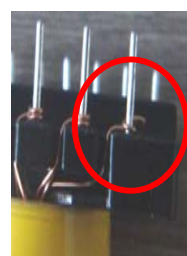
套上外壳后产品的样式



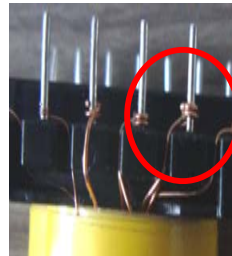
线槽处夹线头
NG



PIN歪
NG

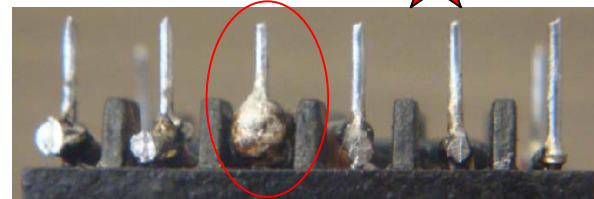


线结留有小尾巴
NG



线头翘起
NG

特别注意: 10PIN上的线不能超出骨架凸台



工具仪器	使用材料	相关表单	检查频率	版本	修订内容
剪钳		随工单	全检	A/0	

生产作业指导

制作	审核	批准	受控状态
李强	龙廷	李强	

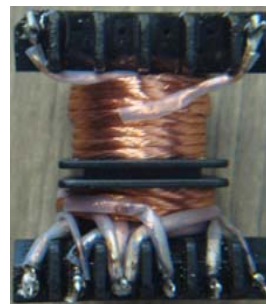
文件编号:WF-WI-TS-SC-378-6	生产页码: 第6页	日期:2010.6.7	版本号	A/0
------------------------	-----------	-------------	-----	-----

区分	S/W TRANS	顾客	A003	PART NO	AT0481LCET34-FL	工程名	焊锡
----	-----------	----	------	---------	-----------------	-----	----

作业条件	上线人员已通过此工序教育培训	设备道具
------	----------------	------

1. 打开锡锅电源开关开始升温，焊锡锅的温度上升到指定温度时测温。
测温方法:将温度计插入锡锅中央点,距锡锅表面5mm,10秒钟后记录测温并记录。
1日内检测4次(8:00、10:00、13:00、15:00各测1次),管理温度以下表为基准。

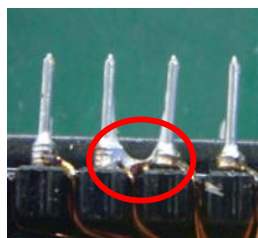
温度	时间	使用偏差
450	1.5~3.0秒	±20℃



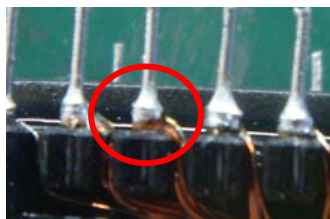
产品侧着焊锡

2. 使用助焊剂松香时要注意松香量已粘到PIN的1/3处为标准,低于PIN的1/4时要添加松香并记录,助焊剂盒须每天下班后清洗。
3. 使用助焊剂时,如果浓度过高用稀料降低浓度(一日一次约5g程度)
4. 焊锡高度,与骨架的引线槽面齐平,可高于引线槽面1mm 最大。
5. 焊锡时间以焊锡时间表为基准(如上表)
6. 锡锅内锡的液面不能高于锡锅面,不能低于锡锅面3mm,低于3mm时要加入新锡条并记录

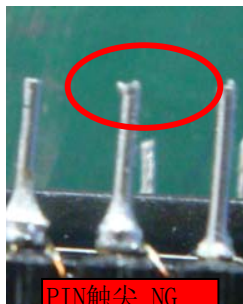
- 注意事项:
1. 以工作方法中所述温度为基准
 2. 注意沾锡高度,不能过深,可以侧着焊锡。
 3. 注意不能连锡,不能虚焊
 4. PIN必须光滑有尖,不能有异物,不能氧化发黄
 5. 产品上不能沾有锡渣,锡豆
 6. 焊锡完的产品自检完后整齐的摆放在周转盘里转下一道工序。
 7. 产品掉地,报废处理,放于红色不良品盒中并且标识清楚。
 8. 不良品放在不良品盒里并标识清楚,待班组长确认处理。
 9. 沾锡时注意不能烫伤线包铜线。
 10. 不良图片不是本产品图片,仅作参考不良情形



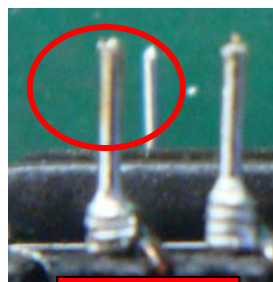
连锡 NG



虚焊 NG



PIN触尖 NG



PIN发黄 NG

特别注意:(1)沾锡后,线不能超出骨架凸台,尤其10PIN上的线;(2)线最大不允许超过骨架外沿0.5mm,也就是套上外壳后,线不能超出外壳;(3)由于产品不打胶带,沾锡的时候,不能伤到铜线;(4)不能有锡豆,锡花



工具仪器	使用材料	相关表单	检查频率	版本	修订内容
锡锅		锡锅温度点检记录表	全检	A/0	
焊锡工装		锡条每次添加记录表			
		松香每次添加记录表			

备注:1. 锡锅的设定依据操作说明进行设定2. 制作过程中禁止使用非环保物料污染/混用

生产作业指导

制作

审核

批准

受控状态

李红

龙廷

李红

文件编号:WF-WI-TS-SC-378-7

生产页码: 第7页

日期:2010.6.7

版本号

A/0

区分

S/W TRANS

顾客

A003

PART NO

AT0481LCET34-FL

工程名

研磨磁芯

作业条件

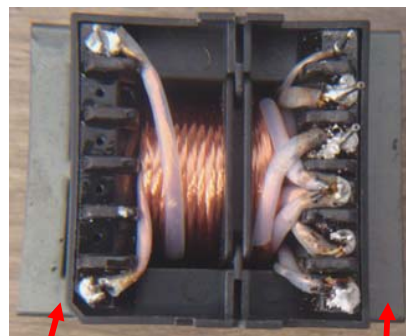
上线人员已通过此工序教育培训

设备道具

1. 确认研磨机的状态良好。
2. 确认所要研磨的磁芯正确: ER3435 (J2B)。
3. 确认所用线包正确。(1-6: 34圈)
4. 电感:
1--6: $500\mu\text{H} \pm 2.5\%$
($487.5\mu\text{H} - 512.5\mu\text{H}$)
(40KHZ, 1V)

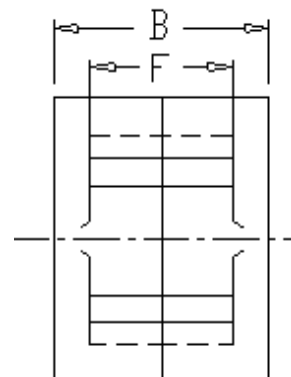
凹面磁芯在次级(多PIN)侧

1. 按生产中的数值调好研磨机和电感测试仪3532。
2. 根据要求的尺寸先把磁芯整个平面研磨, 注意配对的平面和凹面的尺寸要一致。
3. 根据变压器的电感值确定需要研磨中心柱的尺寸。



平面磁芯

凹面磁芯



F/2实际研磨尺寸: 12.0最小

B/2尺寸: $17.3 - 0.25\text{mm} / +0.15\text{mm}$

注意事项:

1. 研磨后各尺寸必须要一致。
2. 电感必须在范围里
3. 随时注意机器显示数据
4. 研磨完的产品自检完后整齐的摆放在周转盘里转下一道工序。
5. 产品掉地, 报废处理, 放于红色不良品盒中并且标识清楚。
6. 不良品放在不良品盒里并标识清楚, 待班组长确认处理。

工具仪器

使用材料

相关表单

检查频率

版本

修订内容

研磨机

按C=0, AQL=0.065进行抽检

A/0

3532测试仪

备注:1. 研磨机的设定依据操作说明进行设定2. 制作过程中禁止使用非环保物料污染/混用

威海碧陆斯电子有限公司

生产作业指导

制作	审核	批准	受控状态
李强	龙廷	李强	

文件编号:WF-WI-TS-SC-378-8	生产页码: 第8页	日期:2010.6.7	版本号	A/0
------------------------	-----------	-------------	-----	-----

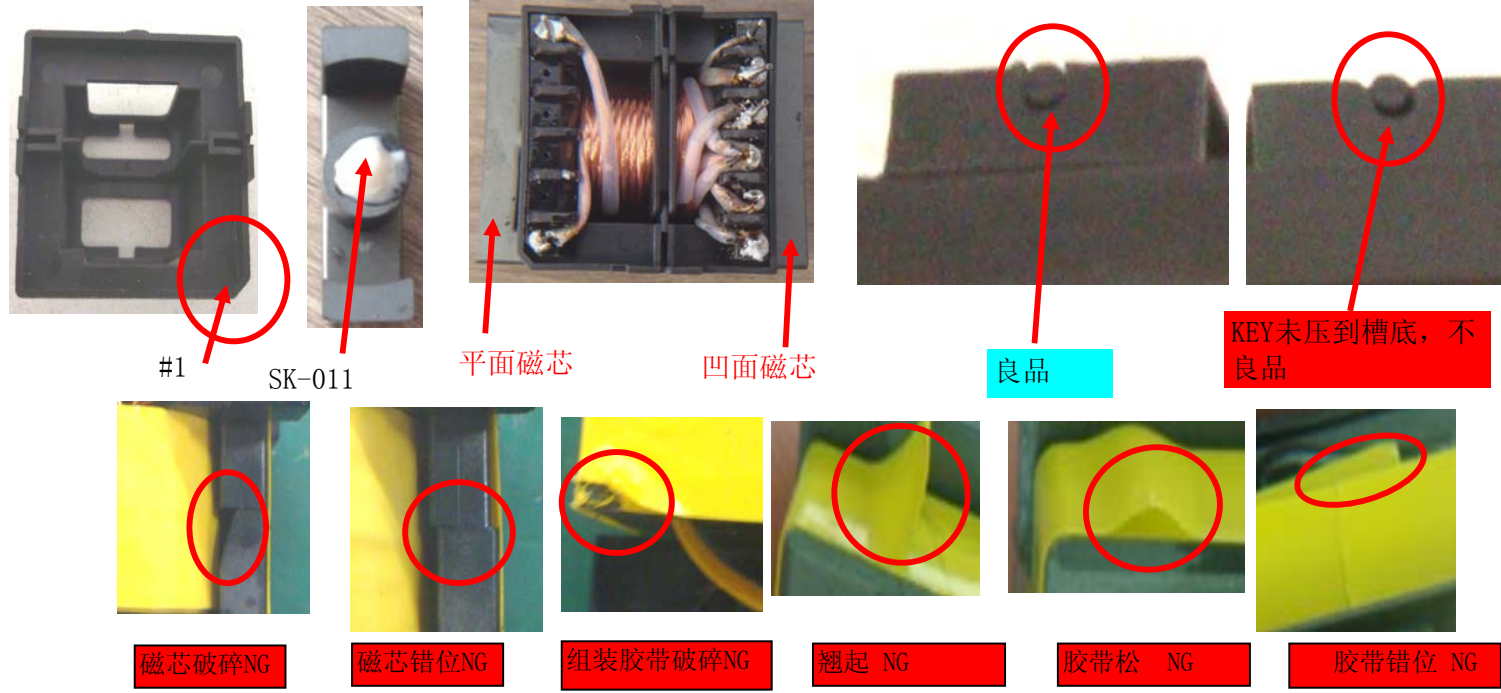
区分	S/W TRANS	顾客	A003	PART NO	AT0481LCET34-FL	工程名	组装
----	-----------	----	------	---------	-----------------	-----	----

作业条件	上线人员已通过此工序教育培训	设备道具	自动组装胶带机
------	----------------	------	---------

1. 按规格要求进行设置胶带的圈数。
2. 检查产品是否破损。
3. 将线包轻松的放入外壳, 注意#1PIN对应#1PIN放入。
4. 将平面磁芯插入1-6PIN侧 (少PIN侧)。
5. 将凹面磁芯的中心柱上点SK-011胶约0.05克, 插入7-12PIN侧 (多PIN侧)。
6. 将产品放在组装胶带机上用0.025T*11.0W的浅黄色组装胶带打2.0圈。
7. 组装胶带在二次侧起始二次侧结束。
8. 将KEY组装到外壳上, 注意要压入槽底, 不能跷起

材料:

1. 磁芯: ER3435 J2B
2. 组装胶带: 0.025×11.0 浅黄色
3. 外壳: ER3435
4. KEY: 与ER3435外壳配套
5. 胶: SK-011 (胶在常温下不能超过3天)



- 注意事项:
1. 磁芯与产品不能有异物。
 2. 磁芯不能错位. (最大允许0.5mm)。
 3. 机器组装时注意底层胶带不能打皱。
 4. 组装胶带不能松, 破损、翘起、错位
 5. 组装完的产品需要用手捏一下平面与凹面接触位置将磁芯整平
 6. 注意KEY要组装牢固且要压到槽底
 7. 组装完的产品自检完后整齐的摆放在周转盘里转下一道工序。
 8. 产品掉地, 报废处理, 放于红色不良品盒中并且标识清楚。
 9. 不良品放在不良品盒里并标识清楚, 待班组长确认处理。
 10. 组装外壳时不能损伤USTC线丝包。
 11. 不良图片不是本产品图片, 仅作参考不良情形。

工具仪器	使用材料	相关表单	检查频率	版本	修订内容
自动组装胶带机		随工单	全检	A/0	
组装夹具					

备注: 1. 自动组装胶带机的设定依据操作说明进行设定 2. 制作过程中禁止使用非环保物料污染/混用

生产作业指导

制作

审核

批准

受控状态

李红

龙廷

李红

文件编号:WF-WI-TS-SC-378-9

生产页码: 第9页

日期:2010.6.7

版本号

A/0

区分 S/W TRANS

顾客

A003

PART NO

AT0481LCET34-FL

工程名

测圈(组装)

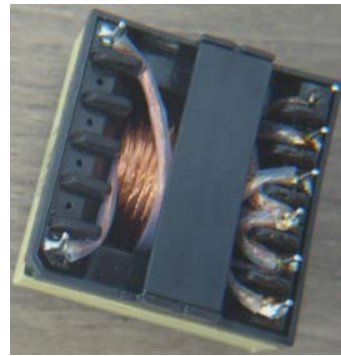
作业条件

上线人员已通过此工序教育培训

设备道具

1. 打开圈数测试仪的电源开关, 按圈数要求进行设置, 连接测试夹具。
2. 根据标准样品调出各道一般限(偏差为0.3)
3. 用OK样品进行测试校对, 确定仪器操作正常方可测试, 当样品NG时需立即通知班组长。

作业前用OK样品进行测试校对, 确定仪器操作正常方可测试, 当样品NG时需立即通知班组长。



拿产品线包, PIN朝下对准测试夹具探针, 用拇指捏线包, 食指轻压磁芯处, 按下进行测试。



4. 测试以仪器所发声音判定产品, 响声为良品, 测试指示灯全灭, 不良品根据“H”灯或“L”灯亮判定是圈多或圈少。



5. 合格品放到周转盘中, 整齐摆放, 或放到流水线上流下一道工序, 产品不能堆积和碰撞。不合格品放到红色不良品盒中并且标识清楚。

注意事项:

1. 必须调好基准道。
2. 响声为良品。
3. 随时注意机器显示数据。
4. 注意每个机器偏差。
5. 测试夹具弹片接触面易氧化并产生污垢, 需要随时清理干净
6. 测圈完的产品自检完后整齐的摆放在周转盘里转下一道工序。
7. 产品掉地, 报废处理, 放于红色不良品盒中并且标识清楚。
8. 不良品放在不良品盒里并标识清楚, 待班组长确认处理。

进线	出线	圈数	测圈机各道	红线夹	黑线夹
1	6	34	L1(基准道)	1	6
11	10	4	L2(W2)	11	10
10	12	4	L3(W3)	10	12
8	10	2	L4(W4)	8	10
10	9	2	L5(W5)	10	9
7	11	1	L6(W6)	7	11

工具仪器

使用材料

相关表单

检查频率

版本

修订内容

圈数测试仪

随工单

全检

A/0

测试夹具

仪器点检记录表

4小时一次仪器校对

备注: 1. 圈数测试仪的设定依据操作说明进行设定 2. 制作过程中禁止使用非环保物料污染/混用

生产作业指导

制作

审核

批准

受控状态

李红

龙廷

郭军

文件编号:WF-WI-TS-SC-378-10

生产页码: 第10页

日期:2010.6.7

版本号

A/0

区分 S/W TRANS

顾客

A003

PART NO

AT0481LCET34-FL

工程名

L. DCR测试(组装)

作业条件

上线人员已通过此工序教育培训

设备道具

1. 打开电感测试仪的电源开关, 按要求调好测试仪。
2. 根据标准样品调出电感值的范围

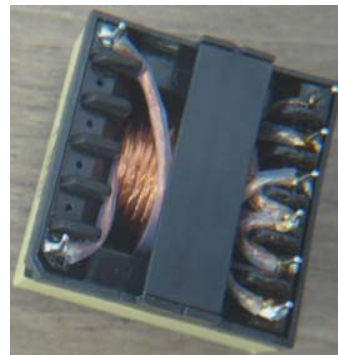
作业前用OK样品进行测试校对, 确定仪器操作正常方可测试, 当样品NG时需立即通知班组长。

用测试仪的表笔夹需要测试的两PIN进行测试。

注意事项:

1. 产品必须经过样校。
2. 响声为良品。
3. 随时注意机器显示数据。
4. 测完电感的产品自检完后整齐的摆放在周转盘里转下一道工序。
7. 产品掉地, 报废处理, 放于红色不良品盒中并且标识清楚。
8. 不良品放在不良品盒里并标识清楚, 待班组长确认处理。

测试引脚	电感 (40KHz, 1V)	铜阻
1-6	500uH±3% (485uH--515uH)	102mΩ 最大
11-10		9mΩ 最大
10-12		9mΩ 最大
8-10		8mΩ 最大
10-9		8mΩ 最大
7-11		20mΩ 最大



4. 测试以仪器所发声音判定产品, 响声为良品, 测试指示灯绿色为良品, 不良品测试指示灯为红色。

5. 合格品放到周转盘中, 整齐摆放, 或放到流水线上流下一道工序, 产品不能堆积和碰撞。不合格品放到红色不良品盒中并且标识清楚。

工具仪器

使用材料

相关表单

检查频率

版本

修订内容

VR115电感测试仪

随工单

全检

A/0

仪器点检记录表

4小时一次仪器校对

备注:1. 电感测试仪的设定依据操作说明进行设定2. 制作过程中禁止使用非环保物料污染/混用

生产作业指导

制作

审核

批准

受控状态

李红

龙廷

李红

文件编号:WF-WI-TS-SC-378-11

生产页码: 第11页

日期:2010.6.7

版本号

A/0

区分

S/W TRANS

顾客

A003

PART NO

AT0481LCET34-FL

工程名

LK值测试(组装)

作业条件

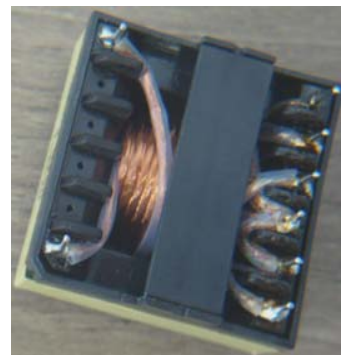
上线人员已通过此工序教育培训

设备道具

1. 打开电感测试仪的电源开关, 按要求调好测试仪。
2. 根据标准样品调出漏感值的范围

测试引脚	漏感 (40KHz, 1V)	备注	
1---6	82uH 最大	二次侧全部短路	

3. 作业前用OK样品进行测试校对, 确定仪器操作正常方可测试, 当样品NG时需立即通知班组长。



4. 将二次侧进行短路, 用测试仪的表笔夹需要测试的两PIN进行测试。

5. 测试以仪器所发声判定产品, 响声为良品。

6. 合格品放到周转盘中, 整齐摆放, 或放到流水线上流下一道工序, 产品不能堆积和碰撞。不合格品放到红色不良品盒中并且标识清楚。

注意事项:

1. 产品必须经过样校。
2. 响声为良品。
3. 随时注意机器显示数据。
4. 测完漏感的产品自检完后整齐的摆放在周转盘里转下一道工序。
5. 产品掉地, 报废处理, 放于红色不良品盒中并且标识清楚。
6. 不良品放在不良品盒里并标识清楚, 待班组长确认处理。

工具仪器

使用材料

相关表单

检查频率

版本

修订内容

VR115电感测试仪

随工单

全检

A/0

仪器点检记录表

4小时一次仪器校对

备注:1. 电感测试仪的设定依据操作说明进行设定2. 制作过程中禁止使用非环保物料污染/混用

生产作业指导

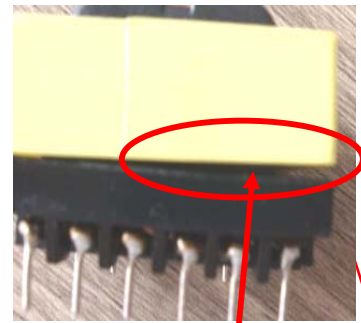
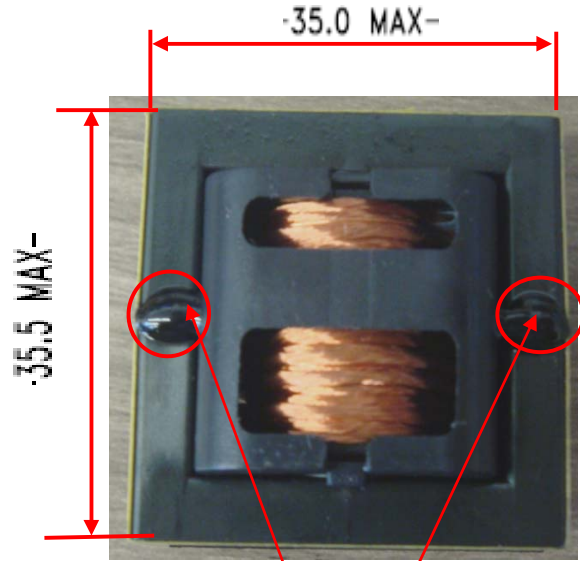
制作	审核	批准	受控状态
李强	龙廷	李强	

文件编号: WF-WI-TS-SC-378-12	生产页码: 第12页	日期: 2010.6.7	版本号	A/0			
区分	S/W TRANS	顾客	A003	PART NO	AT0481LCET34-FL	工程名	点胶, 烘干
作业条件	上线人员已通过此工序教育培训			设备道具			

1. 将针筒灌满胶, 启动点胶机的电源和气压开关.
2. 点胶前先要把磁芯扶正紧贴骨架, 不能超出线包整体尺寸侧, 不能有缝隙, 在磁芯与磁芯的接触处 (如图所示的位置) 用点胶机点胶, **把磁芯和外壳连接起来。注意两面共2处位置。胶点要光滑, 不能有毛刺。**
3. 点好胶的产品PIN向下整齐地摆放在周转盘里送入烘箱
烘箱温度: $120 \pm 10^{\circ}\text{C}$
烘干时间: 90分钟以上, 直至胶干.
4. 点胶机的压力设置为 $0.2-0.4\text{MPa}$, 点胶时间: 2-3秒

材料:
1. 胶: 3300A-1或者6020H-GP6 (黑) (胶在常温下不能超过3天)

- 注意事项:
1. 烘干机温度1日内检测4次 (8: 00、10: 00、13: 00、15: 00各测1次), 并记录。
 2. 确认胶的生产日期, 防止使用过期胶;
 3. 针头须套紧, 针筒内胶不可装太满, 否则易爆裂;
 4. 注意保持工作环境及工具清洁以免其他部位沾胶或异物;
 5. 点胶机电源需接地, 以防止触电;
 6. **胶点要光滑。**
 7. 胶要烘干 (磁芯与线包不能晃动)
 8. 使用软胶管针头
 9. 烘干后的产品自检完后整齐的摆放在周转盘里转下一道工序。
 10. 产品掉地, 报废处理, 放于红色不良品盒中并且标识清楚。
 11. 不良品放在不良品盒里并标识清楚, 待班组长确认处理。
 12. 有挡墙的纸板1-2周要更换一次 (周一更换), 若未到期已脏要随时更换。
 13. **点胶前先把磁芯推向PIN侧, 否则产品超高。**
 14. **胶要把磁芯和外壳连接起来。**



注意PIN向下烘干后磁芯与骨架之间的缝隙不能超过0.8mm, 左右偏差不能超过0.3mm

点胶位置 (共2处)

产品磁芯要紧贴在CAP上

工具仪器	使用材料	相关表单	检查频率	版本	修订内容
点胶机		随工单	全检	A/0	
烘箱		烘箱温度点检记录表	4小时一次仪器校对		

备注: 1. 电感测试仪的设定依据操作说明进行设定 2. 制作过程中禁止使用非环保物料污染/混用

生产作业指导

制作	审核	批准	受控状态
李强	龙廷	李强	

文件编号: WF-WI-TS-SC-378-13	生产页码: 第13页	日期: 2010.6.7	版本号	A/0
--------------------------	------------	--------------	-----	-----

区分	S/W TRANS	顾客	A003	PART NO	AT0481LCET34-FL	工程名	浸漆
----	-----------	----	------	---------	-----------------	-----	----

作业条件	上线人员已通过此工序教育培训	设备道具
------	----------------	------

1. 确认浸漆机状态良好。
2. 确认烘箱状态良好。



1. 将产品**插板**，然后PIN向上放在铁盘中。
2. 将铁盘放在真空浸漆机中. 浸漆液到包丙沿 的1/2处。
3. 将真空压力升到0.07-0.08MPa, 浸漆时间按浸漆时间表所示:
4. 浸漆液下降再次抽真空, 压力升到0.07-0.08MPa
5. 将真空排放后打开机盖拿出产品.
6. 浸漆液控干20分钟左右后, PIN向下 (注意磁芯不能歪斜) 送入烘干机中.

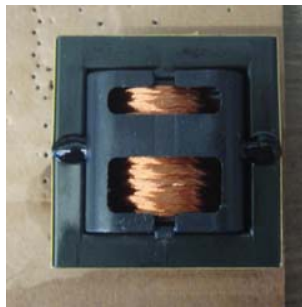


1. 烘干机温度: 110-130度, 时间为90分钟 (确认漆干).
2. 烘干后产品进行倒盘, 自然晾干15分钟左右.

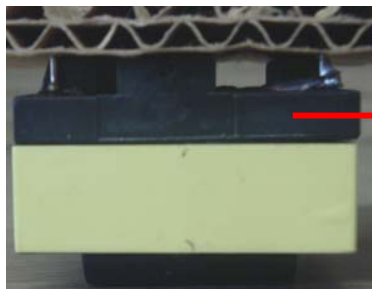
插板和从纸板上取产品的时候
要注意不要弄歪PIN



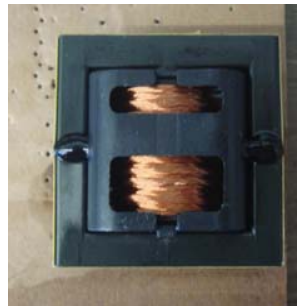
1. 烘干机温度1日内检测4次 (8:00、10:00、13:00、15:00各测1次) 并记录。
2. 浸漆液更换周期为7天一次
3. 浸漆液的添加量为不能高于漆槽深度的2/3, 不能低于漆槽的1/3, 低于1/3时要加入新的浸漆液。
4. 浸漆时间表:
产品先浸泡2分钟, 抽第1次真空, 保压1分钟后泄压, 待浸漆液下降后, 再抽第2遍真空, 保压1分钟后再泄压打开, 取出产品。
5. 烘干时产品要放正, 产品之间有一定的距离, 磁芯不能歪斜。
6. 烘干后的产品自检完后整齐的摆放在周转盘里转下一道工序。
7. 产品掉地, 报废处理, 放于红色不良品盒中并且标识清楚。
8. 不良品放在不良品盒里并标识清楚, 待班组长确认处理。
9. 摆盘和烘干图片不是本产品图片, 仅作参考作业情形。



插板



浸漆



烘干

工具仪器	使用材料	相关表单	检查频率	版本	修订内容
浸漆机	319-5F (A)	随工单	全检	A/0	
烘箱	319-5F (B)	烘箱温度点检记录表			

备注: 1. 浸漆机的设定依据操作说明进行设定 2. 制作过程中禁止使用非环保物料污染/混用

检查作业指导

制作	审核	批准	受控状态
李强	龙廷	李强	

文件编号:WF-WI-TS-JC-378-1	检查页码: 第1页	日期:2010.6.7	版本号	A/0
------------------------	-----------	-------------	-----	-----

区分	S/W TRANS	顾客	A003	PART NO	AT0481LCET34-FL	工程名	外观检查
----	-----------	----	------	---------	-----------------	-----	------

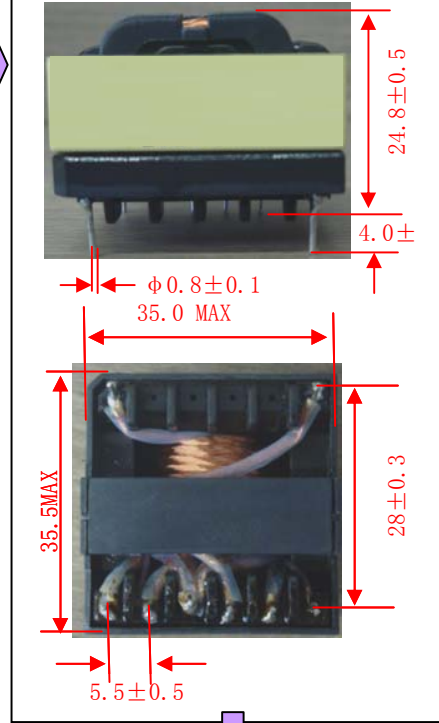
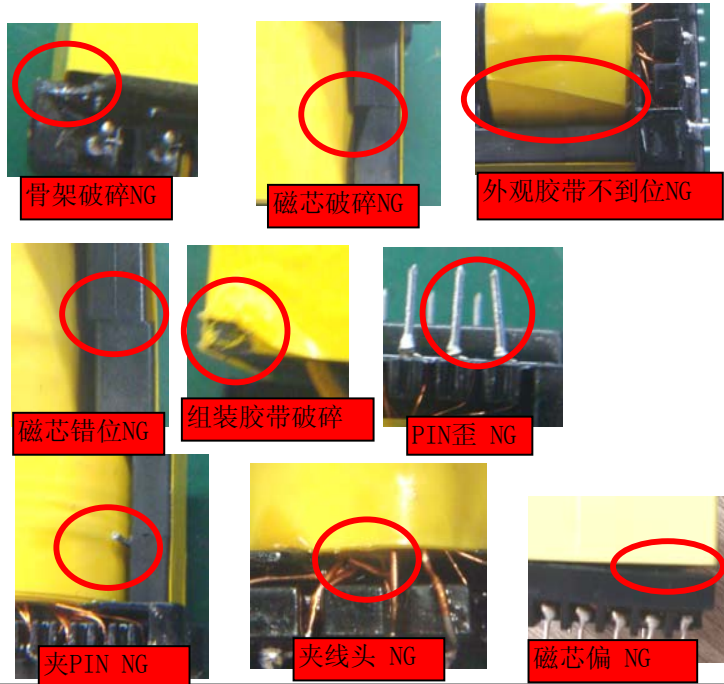
作业条件	上线人员已通过此工序教育培训	设备道具
------	----------------	------

1. 检查产品骨架不可破损, 变形, 刮伤; 不可有PIN歪斜, PIN长/短, 多PIN/少PIN. 骨架: ER3435 H (12PIN, - 2. 3. 4. 5PIN)
2. 产品不能夹杂质、夹PIN、夹线头、线应入槽, **KEY要压入槽底**
3. 磁芯不应错位 (磁芯与磁芯错位的最大允许标准为0.2mm)、破碎。
4. 胶带不能破损、翘起、错位。
5. 产品表面及磁芯不应堆漆, 外观要干净。

- 1: 检查产品不能锡浅、锡深, 虚焊、漏焊, 连锡, PIN触尖, PIN氧化, 结超出凸台等不良。

1. 检查产品整体外观尺寸 (**特别注意产品的外观高度不能超标。**)

- 注意事项:
- 1、作业时轻拿轻放, 产品不可堆积/碰撞;
 - 2、产品掉地, 报废处理, 放于红色不良品盒中并且标识清楚;
 3. 不良品放在红色的不良品盒中并且标识清楚
 - 4、红色不良品盒中产品待班组长确认处理;
 5. 沾锡时不能烫伤内部线包铜线
 6. 注意套管外部要套到PIN根部, 或离根部0.5-1mm。
 7. 磁芯与骨架之间的缝隙不能超过0.8mm, 左右偏差不能超过0.3mm
 8. 不良图片不是本产品图片, 仅作参考不良情形。
 9. 线不能超出骨架凸台, 尤其10PIN上的线;
 10. 线不能超出外壳;
 11. 不能有锡豆, 锡花



合格品放到周转盘中, 整齐摆放, 或放到流水线上流下一道工序, 产品不能堆积和碰撞。不合格品放到红色不良品盒中并且标识清楚。

工具仪器	使用材料	相关表单	检查频率	版本	修订内容
游标卡尺		随工单	产品全检	A/0	
			外观尺寸总长宽高度及PIN长确认20个每4小时		

备注: 1. 制作过程中禁止使用非环保物料污染/混用

检查作业指导

制作	审核	批准	受控状态
李强	龙廷	李强	

文件编号:WF-WI-TS-JC-378-2	检查页码:第2页	日期:2010.6.7	版本号	A/0
------------------------	----------	-------------	-----	-----

区分	S/W TRANS	顾客	A003	PART NO	AT0481LCET34-FL	工程名	耐压测试
----	-----------	----	------	---------	-----------------	-----	------

作业条件	上线人员已通过此工序教育培训	设备道具
------	----------------	------

1: 将耐压测试仪与测试工装进行正确连接, 耐压测试仪插好电源, 打开电源开关, 参照耐压测试标准, 将测试条件设定好。调节测试工装, 使产品能合适顺利通过测试工装。

2. 作业前将脚下垫上绝缘橡胶, 用OK\NG样品进行测试校对, 并进行两表笔短路测试, 正常响声后复位方可进行测试。
3. 作业时将外检合格的产品PIN朝下, 依次间隔约10mm通过测试工装, 耐压仪发出连续呼叫的产品NG, 未发出声音的判定为OK。产品NG时需通知班组长, 仪器复位后方可进行测试。

4. 合格品放到周转盘中, 整齐摆放, 或放到流水线上流下一道工序, 产品不能堆积和碰撞。不合格品放到红色不良品盒中并且标识清楚。

注意事项:

- 1、作业时轻拿轻放, 产品不可堆积/碰撞;
- 2、产品掉地, 报废处理, 放于红色不良品盒中并且标识清楚;
3. 产品NG时仪器复位后方可进行测试。
- 4、红色不良品盒中产品待班组长确认处理;
- 5、测试人员, 脚下需垫上绝缘胶垫方可进行作业。
- 6、高压危险, 注意安全! 测试中手不可碰触产品。
7. 耐压测试图片不是本产品图片, 仅作参考作业情形。

耐压测试基准

测试位置	图纸范围	测试范围	测试条件
线圈与线圈	3000V/3秒	3000V/3秒	3mA
线圈与磁芯	1500V/3秒	1500V/3秒	3mA



产品 PIN脚位图



线圈--磁芯



线圈--线圈

工具仪器	使用材料	相关表单	检查频率	版本	修订内容
耐压测试仪		随工单	产品全检	A/0	
耐压测试工装		仪器点检表	4小时一次仪器校对		

备注: 1. 耐压测试仪的设定依据操作说明进行设定 2. 制作过程中禁止使用非环保物料污染/混用

检查作业指导

制作

审核

批准

受控状态

李弘

龙廷

李

文件编号:WF-WI-TS-JC-378-3

检查页码: 第3页

日期:2010.6.7

版本号

A/0

区分

S/W TRANS

顾客

A003

PART NO

AT0481LCET34-FL

工程名

综合测试

作业条件

上线人员已通过此工序教育培训

设备道具

1. 将综合测试仪和测试夹具正确连接, 综合测试仪插好电源, 打开电源开关, 参照测试标准, 将测试条件设定好。

2. 作业前用OK样品分别进行测试校对, 确定仪器操作正常方可测试, 当样品NG时需立即通知班组长。

3. 拿产品线包, PIN朝下对准测试工装探针, 用食指轻压磁芯处, 按下测试键测试。

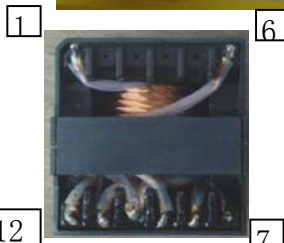
4. 测试以仪器所发声音判定产品, 响声滴滴为良品, 测试指示灯绿色为良品, 不良品测试指示灯为红色, 响声较长为不良。

5. 合格品放到周转盘中, 整齐摆放, 或放到流水线上流下一道工序, 产品不能堆积和碰撞。不合格品放到红色不良品盒中并且标识清楚。

注意事项:

- 1、作业时轻拿轻放, 产品不可堆积/碰撞;
2. 测试夹具接触面易氧化并产生污垢, 需要随时清理干净。
- 3、产品掉地, 报废处理, 放于红色不良品盒中并且标识清楚。
- 4、红色不良品盒中产品待班组长确认处理;
- 5、不良项目区分: 电感不良、圈不良、DCR不良、漏感不良、断线不良, 区分放置并且标识清楚。

电感	1-6	500uH±4% (480uH--520uH)	40KHz, 1V
漏感	1-6	82uH最大 (二次侧短路)	40KHz, 1V
铜阻	1-6	102mΩ 最大	
	11-10	9mΩ 最大	
	10-12	9mΩ 最大	
	8-10	8mΩ 最大	
	10-9	8mΩ 最大	
	7-11	20mΩ 最大	
圈数	1-6	34	
	11-10	4	
	10-12	4	
	8-10	2	
	10-9	2	
	7-11	1	



产品PIN脚位图

工具仪器	使用材料	相关表单	检查频率	版本	修订内容
综合测试仪		随工单	产品全检	A/0	
综合测试工装		仪器点检表	4小时一次仪器校对		

备注: 1. 综合测试仪的设定依据操作说明进行设定 2. 制作过程中禁止使用非环保物料污染/混用

检查作业指导

制作

审核

批准

受控状态

李强

龙廷

李强

文件编号:WF-WI-TS-JC-378-4

检查页码:第4页

日期:2010.6.7

版本号

A/0

区分

S/W TRANS

顾客

A003

PART NO

AT0481LCET34-FL

工程名

打印

作业条件

上线人员已通过此工序教育培训

设备道具

1. 打开喷墨打印机, 将要打印的内容按规格设定好.
2. 将波形测试合格的产品按印章对应的正确方向整齐的摆放在流水线上.
3. 骨架: ER3435 H (12PIN, -2. 3. 4. 5PIN)
4. 印章方向: **产品#1~#6PIN为正印方向。**
印章位置: #1~#6PIN侧磁芯正中.
印油: 黑色
印章内容:

AT0481
UE28 S
LIEN CHANG



1#

正印方向

6#



印章正确 OK



印章歪斜 NG

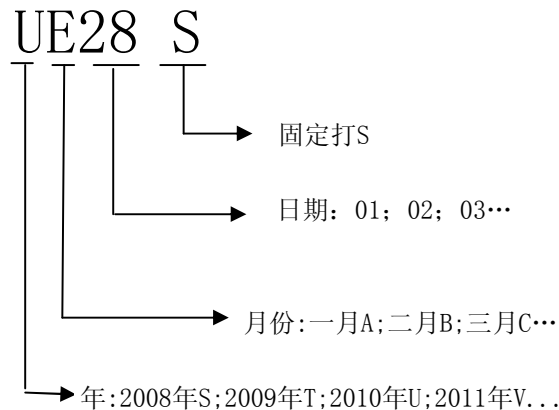


重影 NG



断字 NG

1. 若有打印不良的, 用沾有丁酮的抹布擦干净后重打.
2. 刚打印完的产品不要立即用手触碰印章, 避免印迹模糊.
3. 打印要居中, 清晰, 完整, 不要打反印, 错印, 漏印, 断字印.
4. 注意打印位置是否正确.
5. 产品整齐地摆放在周转盘里或转入下一工序, 不良品放在不良品盒里并标识清楚
6. 产品掉地, 报废处理, 放于红色不良品盒中并标识清楚;



工具仪器

使用材料

相关表单

检查频率

版本

修订内容

自动喷墨机

随工单

产品全检

A/0

备注: 1. 自动喷墨机的设定依据操作说明进行设定 2. 制作过程中禁止使用非环保物料污染/混用

检查作业指导

制作

审核

批准

受控状态

李强

龙廷

李强

文件编号:WF-WI-TS-JC-378-5

检查页码: 第5页

日期:2010.6.7

版本号

A/0

区分

S/W TRANS

顾客

A003

PART NO

AT0481LCET34-FL

工程名

直PIN

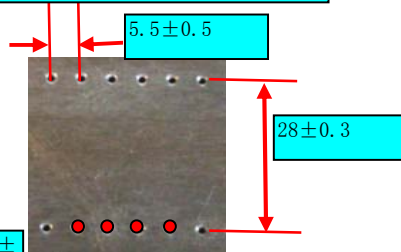
作业条件

上线人员已通过此工序教育培训

设备道具

1: 班组长确认PIN板, PIN板上空PIN或剪PIN的地方用锡丝堵死, 合格后投入使用, 并用双面胶固定在工作台面上

ER3435 H (12PIN, -2. 3. 4. 5PIN)

PIN直径: $\phi 0.8 \pm 0.1$

印章内容:
AT0481
UE28 S
LIEN CHANG

UE28 S

固定打S

日期: 01; 02; 03...

月份: 一月A; 二月B; 三月C

年: 2008年S; 2009年T; 2010年U;
2011年V...

2. 确认产品印字内容及位置是否正确, 字体要清晰, 不可有断字、漏字、重影、歪斜, 字印反(如下图), 印章不良的放在红色印章不良品盒中并标识清楚



印章正确 OK



印章歪斜 NG



重影 NG



断字 NG

3. 打印合格的产品向前垂直朝下轻松插入校PIN板孔径中, 以产品轻松放入校PIN板为OK, 反之为NG, 不能轻松插入校PIN板的产品用包好胶带的平口钳轻轻校正, 再插入校PIN板中, 直到可轻松插入为合格。PIN粗不良无法插入的放到红色不良盒中并标示清楚。

4. 合格品放到周转盘中, 整齐摆放, 或转入下一工序, 产品不能堆积和碰撞。不良品放在不良品盒里并标识清楚。

注意事项:

- 1、确认产品印章内容是否正确
- 2、作业时轻拿轻放, 产品不可堆积/碰撞;
- 3、产品掉地, 报废处理, 放于红色不良品盒中并标示清楚;
- 4、红色不良品盒中产品待班组长确认处理;
- 5、PIN歪的产品用包好胶带的平口钳轻轻校正, 再插入校PIN板中, 直到可轻松插入为合格。

6. 磁芯组装胶带为浅黄色

工具仪器

使用材料

相关表单

检查频率

版本

修订内容

校PIN板

随工单

产品校PIN全检

A/0

产品印章全检

备注: 1. 制作过程中禁止使用非环保物料污染/混用

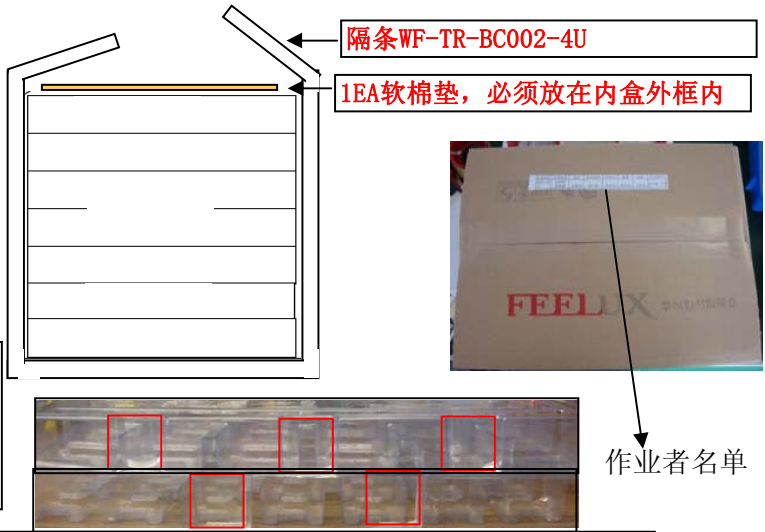
包装作业指导

制作	审核	批准	受控状态
李强	龙廷	李强	

文件编号:WF-WI-TS-BZ-378-1		检查页码:第1页		日期:2010.6.7		版本号	A/0
区分	S/W TRANS	顾客	A003	PART NO	AT0481LCET34-FL	工程名	包装
作业条件	上线人员已通过此工序教育培训			设备道具			



吸塑盘:24个/盘
 吸塑盘:WF-XS-003
 软棉垫:305*215*5 每箱1个
 隔条:WF-TR-BC002-4U每箱1个



外箱条码标签

注意事项:
 1、作业时轻拿轻放, 产品不可堆积/碰撞;
 2、产品掉地, 报废处理, 放于红色不良品盒中并标示清楚;
 3、包装数量需准确不可有多有少。
 4、半箱产品为防止混产品可在外箱短内舌上贴产品标识并标明数量。
 5、在外箱装满后出现余量大的时候可增加一层纸板或泡沫片。以保证运输安全。
 6、注意不要混料。包装箱混入杂质。

1. 外箱:WF-TR-WX-BC002
2. 每箱168个;24*7=168
3. 外箱两侧面各贴一个大无铅标志及外箱条码标签。(外箱有大无铅标志)

注意: 吸塑盘需要与客户间重复周转使用

- 1). 装箱时, 7盒产品叠放在一起, 吸塑盘交叉叠放, 也就是吸塑盘长侧面的3个孔叠放在另一个盘长侧面的2个孔, (以保证产品不互相压, 产品安全) (如图所示)
- 3). 每盒产品装盒要一致.
- 4). 装箱时, 先放隔条WF-TR-BC002-4U, 然后再放7盒产品, 顶部放一个软棉垫, 必须放在内盒外框内, 最后把隔条盖住产品. 内盒要回收利用, 禁止用胶带打包后放入外箱.
- 5). 封箱完毕后在外箱上面空白处贴作业者名单 (如上图)

		随工单	产品全检	A/0	

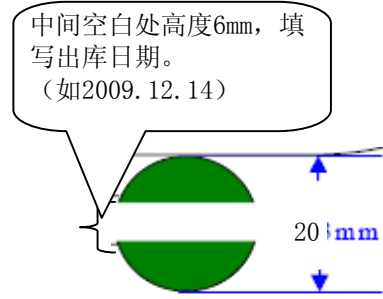
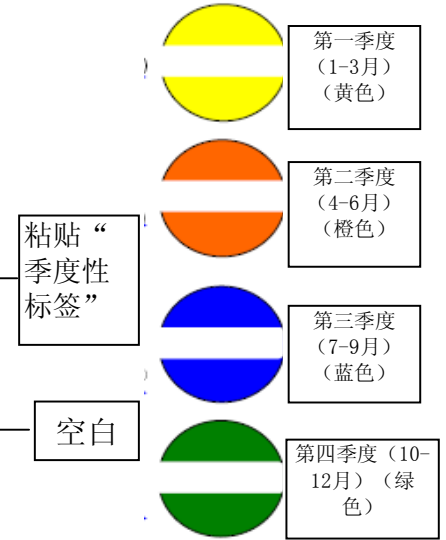
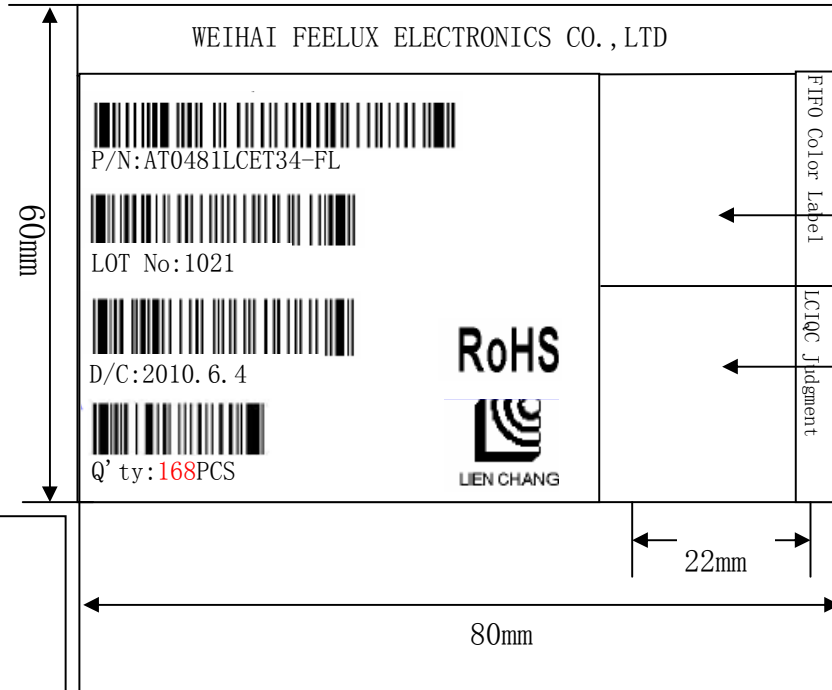
备注:1. 制作过程中禁止使用非环保物料污染/混用

包装作业指导

制作	审核	批准	受控状态
李强	龙廷	李强	

文件编号:WF-WI-TS-BZ-378-2	检查页码:第2页	日期:2010.6.7	版本号	A/0
区分	S/W TRANS	顾客	A003	PART NO
				AT0481LCET34-FL
工程名	包装			
作业条件	上线人员已通过此工序教育培训		设备道具	

外箱条码标签 (长*宽: 80mm*60mm)



- 注意事项:
1. 注意条码的尺寸, 条码为白底黑字。
 2. 条码内不能含有P/N, LOT No, D/C字样, 即扫描时不能扫描出P/N, LOT No, D/C字样。
 3. 原则上每箱产品只能有一个D/C (生产日期), 若有多个D/C, 应该贴多张条码。
 4. P/N: 品名,
LOT No: 印章上的批次号 (印章上无批次号的, 按出货日期),
D/C: 出货日期

<注意>此包装为A003包装

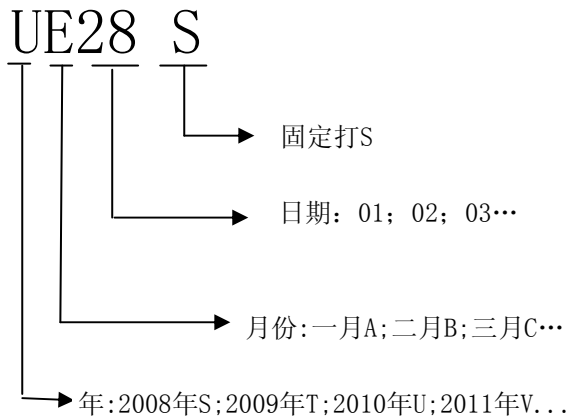
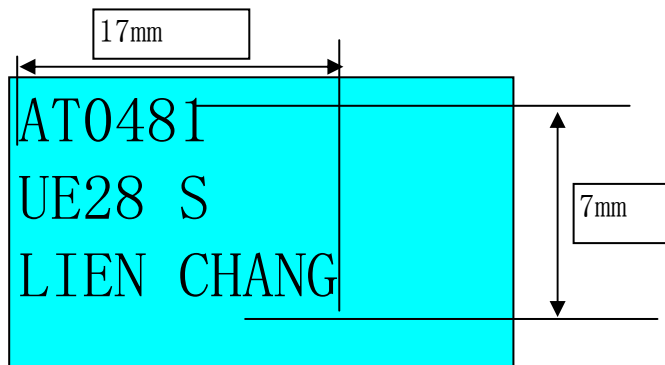
		随工单	产品全检	A/0

备注: 1. 制作过程中禁止使用非环保物料污染/混用

印章标准				制作	审核	批准	受控状态
				来德梅	孙文解	红波	
编号	客户	A003	作成日期	2010.6.4			

AT0481LCET34-FL (黑色)

印章内容:



注意事项: 印章要清晰, 完整, 整齐, 不要错印

(印章标准仅代参考, 详见作业指导书)