

可靠性测试报告

产品名称： LoRa 模块

产品型号： Ra-01SC

测试日期： 2021/05/06 (第三次实验)

测试人： 卢信桂

审核人： 周郁明

1. 检验计划

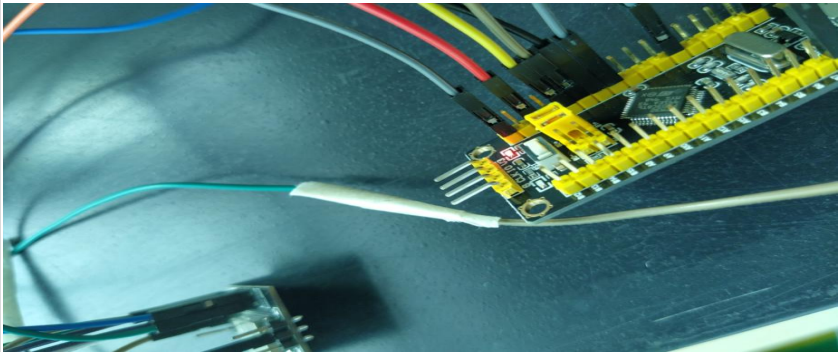
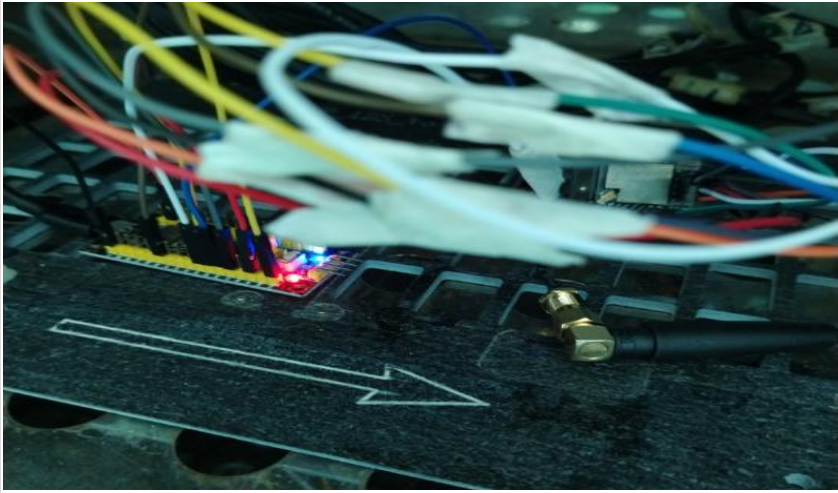
序号	工序名称	检验项目	检验工具	抽样水平(参考 GB/T 2828.1-2003)	允收水准		
					CR(致命缺陷)	MA(严重缺陷)	MI(轻微缺陷)
1	可靠性测试	高低温存储/高常低温开关机/高低温运行	恒温恒湿试验机	正常一次抽样，特殊检验 S-1	0 收 1 退		

2. 试验项目

编号	项目	测试条件
1	低温存储测试 (Low temperature storage test)	测试条件：-40° C 测试时间：8hrs 恢复到-25° C停留1hrs后，做冷启动测试。
2	高温储存测试 (High temperature storage test)	测试条件：100° C 测试时间：8hrs 恢复到85° C停留1hrs后，做热启动测试。
3	低温运行测试 (Low temperature operation test)	测试条件：-20° C 测试时间：24hrs
4	高温运行测试 (High temperature operation test)	测试条件： 85 ° C 测试时间：24hrs
5	开关机测试 (AC power on/off test with temperature)	A) 温度： -20° C. B) 温度： 25° C C) 温度： 85° C. 每个条件循环 200次，开30sec，关30sec

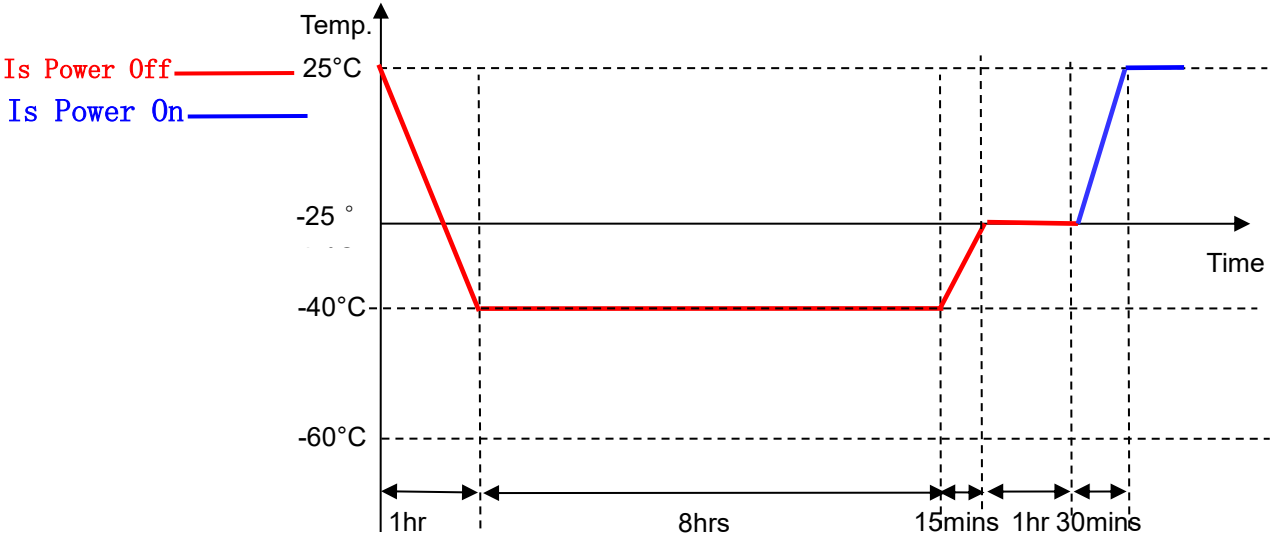
3. 试验准备

编号	项目	图片/附件
1	可靠性说明文档	 Ra-01SC可靠性测试说明.pdf
2	重烧发送端和接收端的固件(0427重发一版固件)	 RA-01SC可靠性测试固件 0427.zip

3	实验设备	
4	样品摆放	接收端  发射端 

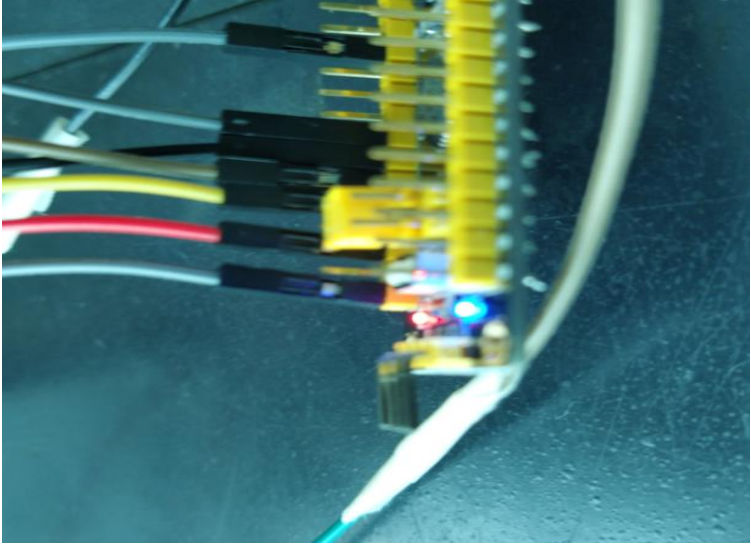
4. 低温存储测试 (Low temperature storage test)

测试条件：关机测试，让产品储存在-40° C下保持8hrs，然后在恢复到-25° C停留1hr后，做冷启动测试。
测试曲线：



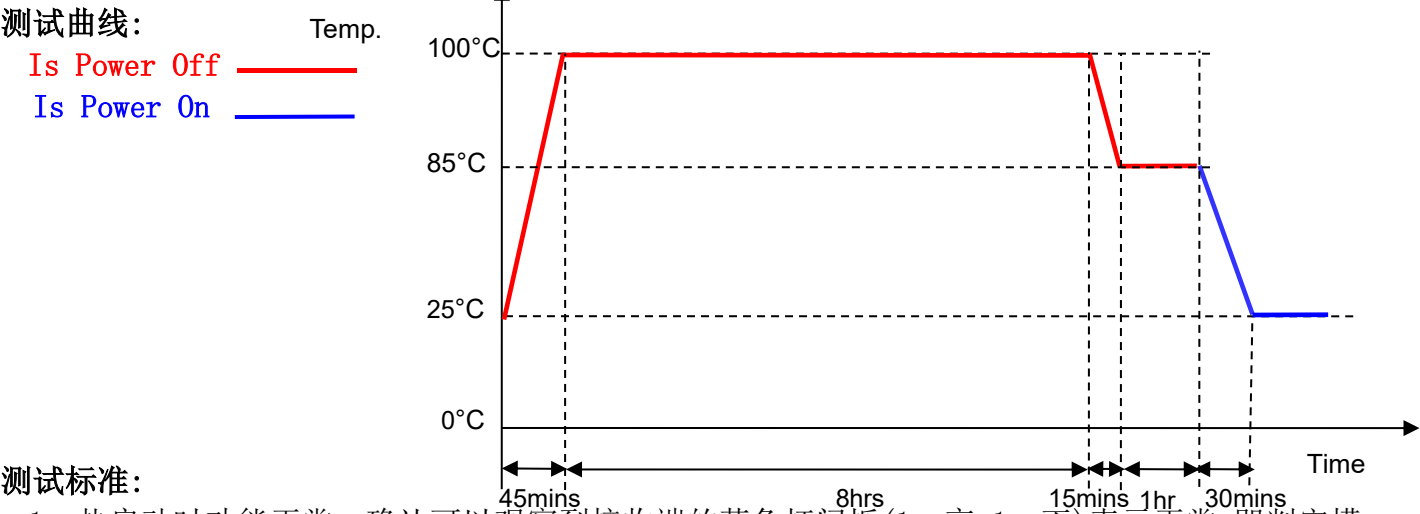
测试标准：

- 1. 冷启动时功能正常，确认可以观察到接收端的蓝色灯闪烁(1s 亮 1s 灭)表示正常, 即判定模组功能正常。
- 2. 产品测试完后没有可见的损伤，如收缩、剥离、变色等现象。

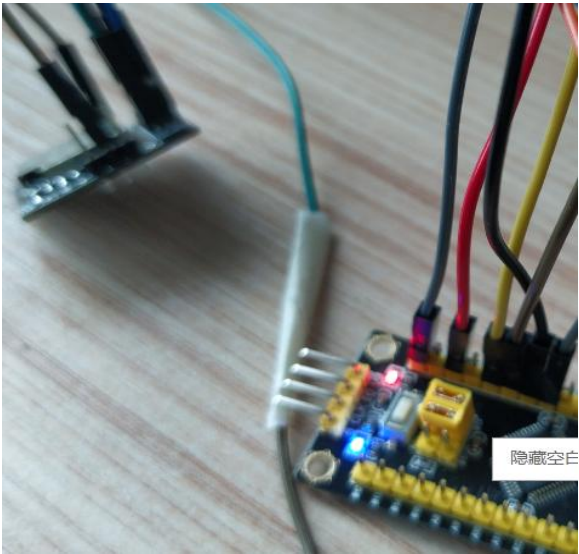
测试样机	测试数据	测试结果
一号 二号		PASS

5. 高温存储测试 (High temperature storage test)

测试条件：关机测试，让产品储存在 100° C 高温下 8hrs，然后恢复到 85° C 停留 1hr 后，做热启动测试。

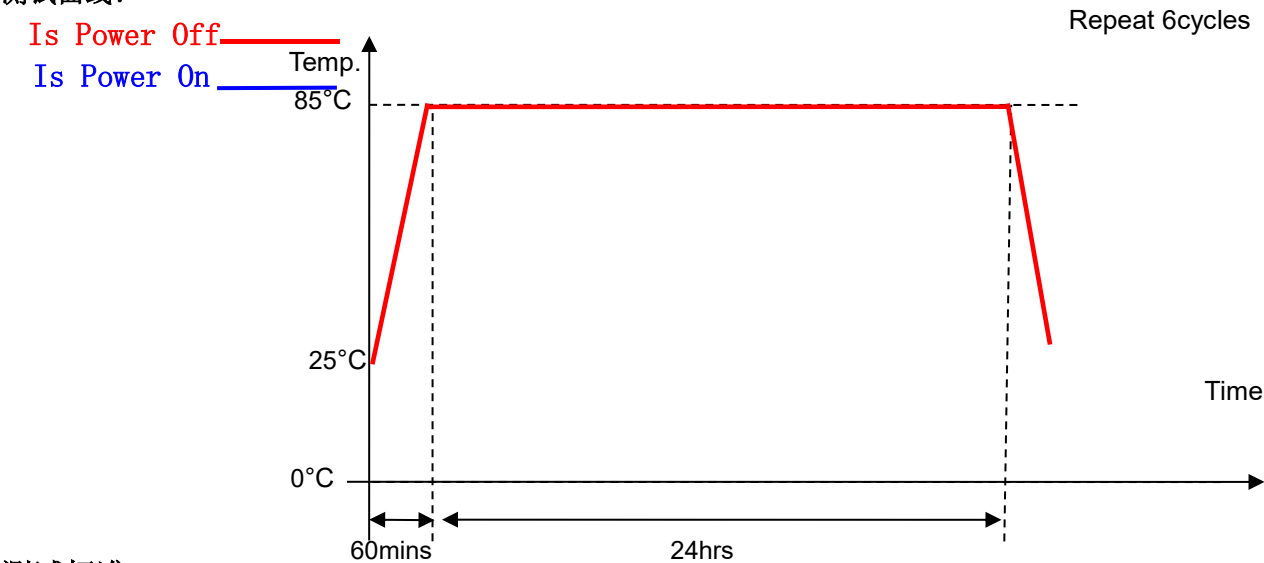


- 测试标准：
- 热启动时功能正常，确认可以观察到接收端的蓝色灯闪烁(1s 亮 1s 灭)表示正常,即判定模组功能正常。
 - 产品测试完后没有可见的损伤，如收缩、剥离、变色等现象。

测试样机	测试数据	测试结果
一号 二号		PASS

7. 高温运行测试 (High temperature operation test)

测试条件： 步骤 85 ° C运行24H
测试曲线：

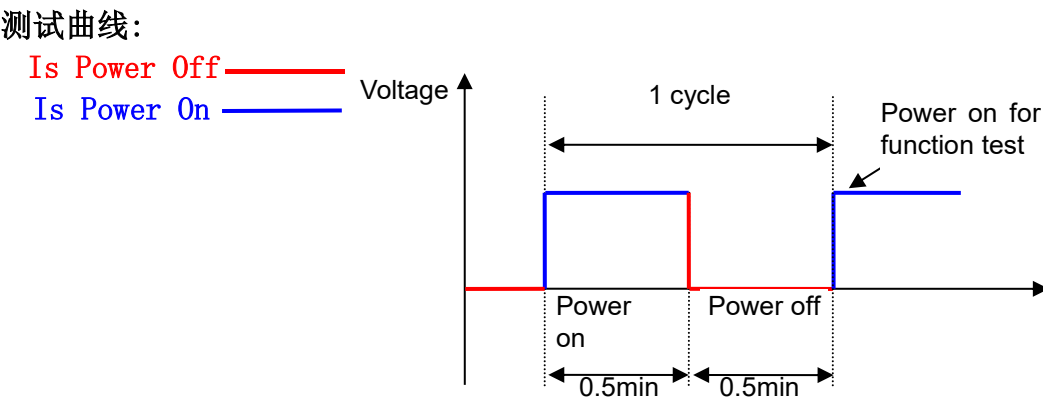


- 测试标准：
- 1. 测试过程中无重启，死机等现象，确认可以观察到接收端的蓝色灯闪烁(1s 亮 1s 灭)表示正常, 即判定模组功能正常。
 - 2. 产品测试完后没有可见的损伤，如收缩、剥离、变色等现象。

测试样机	测试数据	测试结果
一号 二号		PASS

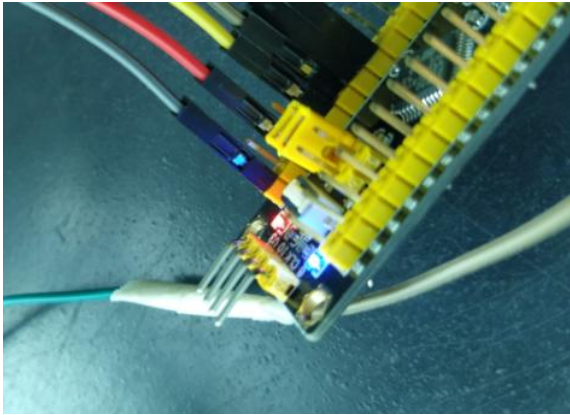
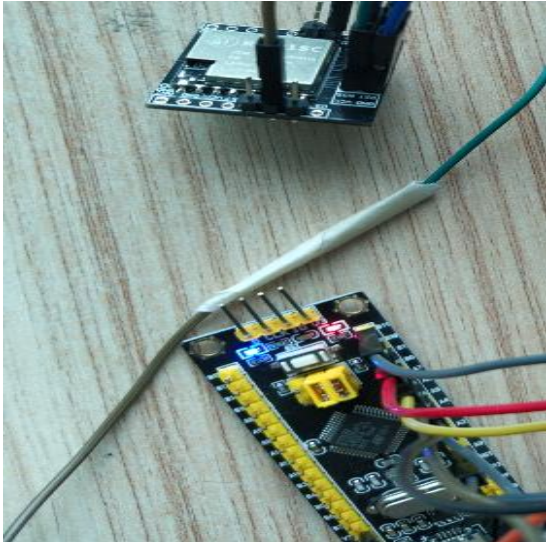
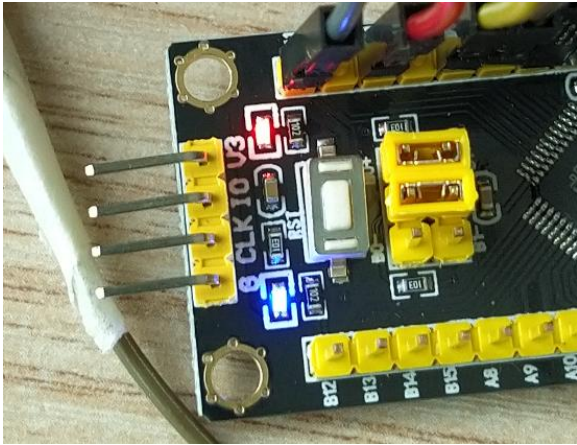
8. 开关机测试 (AC power on/off test with temperature)

- 测试条件：
- 1. 开机：30 秒;关机：30 秒。
 - 2. 温度：-20℃，25℃，85℃。
 - 3. 循环：每组测试条件循环 200 次。



测试标准：

1. 上电工作后能够正常启动，确认可以观察到接收端的蓝色灯闪烁(1s 亮 1s 灭)表示正常，即判定模组功能正常。
2. 产品测试后没有可见的损伤，如收缩、剥离、变色等.

项目	测试样机	测试数据	测试结果
常温开关机	一号 二号		PASS
低温开关机	一号 二号		NA
高温开关机	一号 二号		NA

基于以上实验结果：此次可靠性实验 PASS