

可靠性测试报告

产品名称:	<u>LoRa 系列</u>
产品型号:	<u>Ra-01SC-P V1.0</u>
测试日期:	2024.10.14-2024.10.22
测试人:	康鹏辉
审核人:	安三超

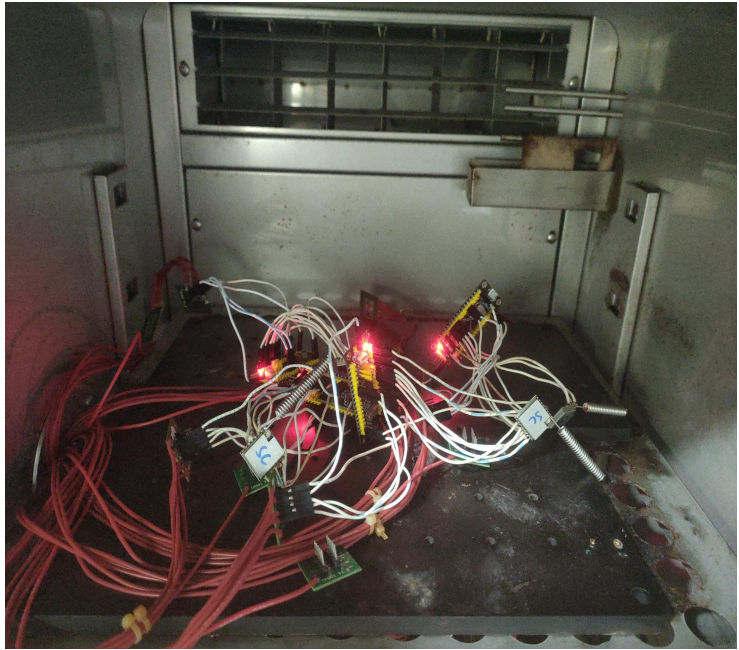
1. 检验计划

序号	工序名称	检验项目	检验工具	抽样水平(参考 GB/T 2828.1-2012)	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/交变湿热/冷热冲击	恒温恒湿试验箱	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 在-40° C下停留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 +93%RH 测试时间：8hrs 恢复到55° 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：-40° C 测试时间：24hrs
4	高温运行测试 (High temperature operation test)	测试条件： 85 ° C +93%RH 测试时间：24hrs
5	开关机测试 (AC power on/off test with temperature)	A) 温度： -40° C. B) 温度： 25° C +93%RH C) 温度： 85° C. +93%RH 每个条件循环 200次，开30sec，关30sec
6	交变湿热测试 (Alternating hot and humid test)	A) 85 ° C+93%RH运行4hrs; B) 25 ° C+93%RH运行4hrs; 循环步骤A步骤B总共2个循环.
7	冷热冲击测试 (Thermal shock test)	测试条件：-40° C~100° C+93%RH，每个温度停留30mins， 温度变换时间为升温50mins，降温2hrs. 测试时间：循环5cycles

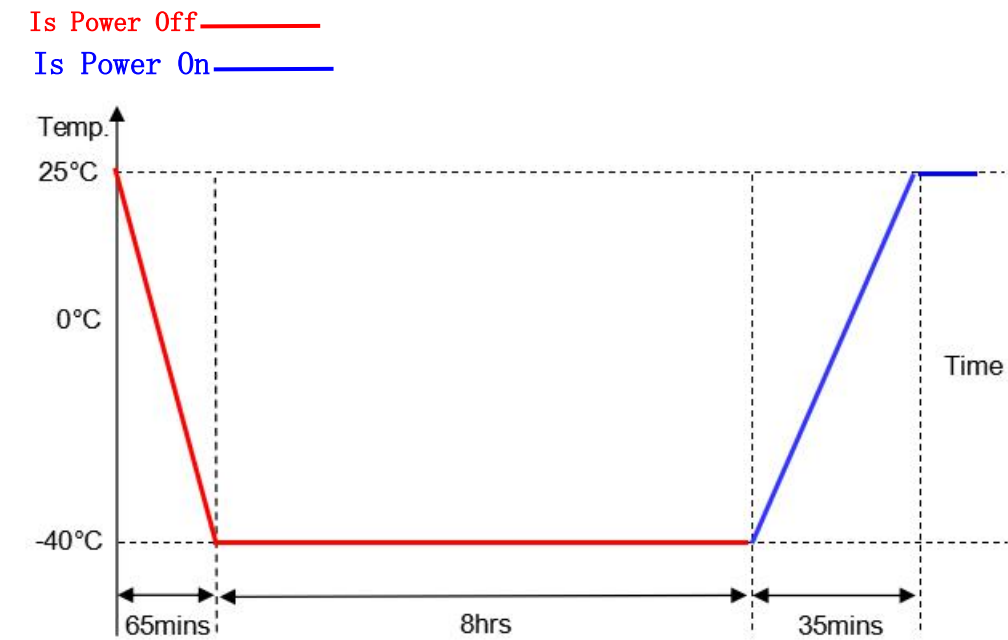
3. 试验准备

编号	项目	图片/附件
1	可靠性说明文档	 Ra-01SC-P模组 可靠性测试说明.docx
2	实验设备	
3	样品摆放	
4	测试原因	新产品试产可靠性测试(91110077)

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, 然后做冷启动测试.

测试曲线:



测试标准:

1. 冷启动时功能正常, 观察串口界面上的收包率和发射信息, 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

4pcs

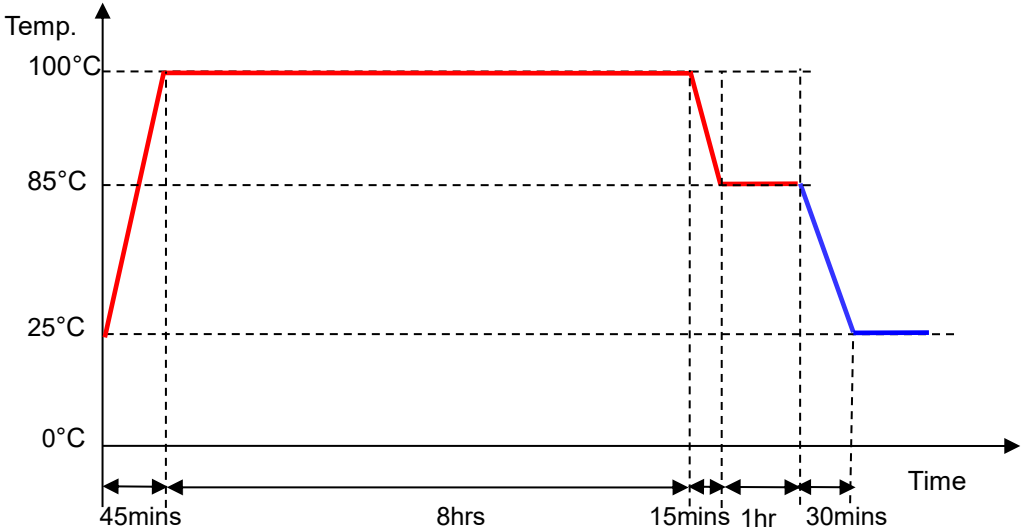
PASS

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+93%RH 高温下 8hrs, 然后恢复到 85° C+93%RH+93%RH 停留 1hr 后, 做热启动测试。

测试曲线:

Is Power Off ————
Is Power On ————



测试标准:

1. 热启动时功能正常, 观察串口界面中的收包率和发射信息, 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。

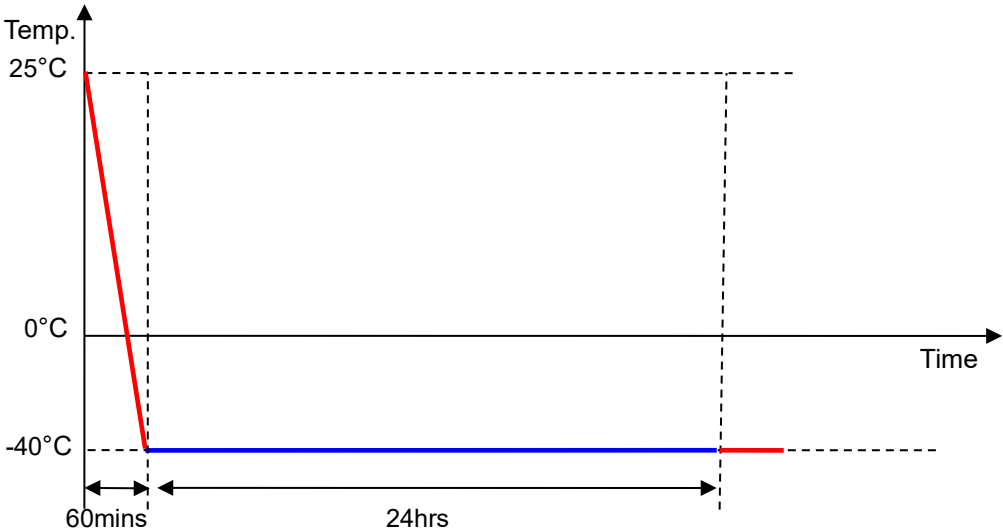
测试样机	测试数据	测试结果
4PCS		PASS

6. 低温运行测试 (Low temperature operation test)

测试条件: 开机测试, 在-40° C下运行24hrs.

测试曲线:

Is Power Off ————
Is Power On ————



测试标准:

1. 连接好模组后, 观察串口界面中的收包率和发射信息, 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
4PCS	The screenshot displays the test data interface for 4 samples. It shows multiple serial port communication logs with fields for 'No package test info', 'Package total count', 'Package size', and 'Package type'. The logs are organized into columns for different test parameters and results. The interface includes various tabs and filters for data analysis.	PASS

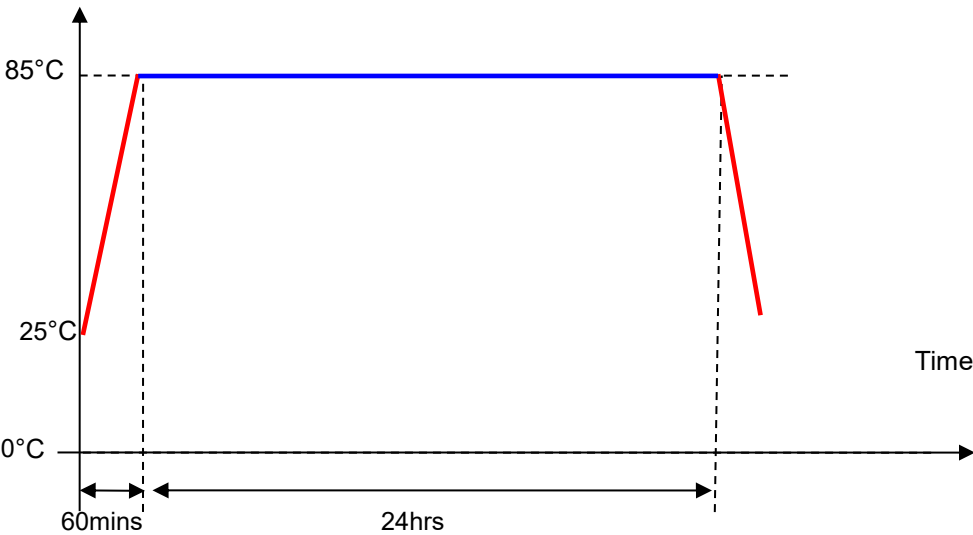
7. 高温运行测试 (High temperature operation test)

测试条件: 开机测试, 85 ° C+93%RH运行24H

测试曲线:

Is Power Off_____

Is Power On_____



Temp.

测试标准:

1. 连接好模组后, 观察串口界面上的收包率和发射信息, 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

4PCS

测试数据

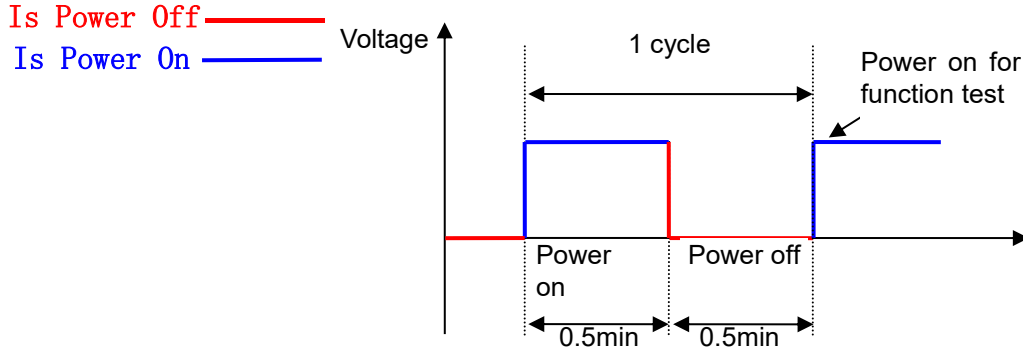
测试结果

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: -40°C , $25^{\circ}\text{C}+93\%\text{RH}$, $85^{\circ}\text{C}+93\%\text{RH}$ 。
 3. 循环: 每组测试条件循环 200 次。

测试曲线:



测试标准:

1. 连接好模组后, 观察串口界面中的收包率和发射信息, 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	4PCS		PASS
低温开关机	4PCS		PASS
高温开关机	4PCS		PASS

9. 交变湿热测试 (Alternating hot and humid test)

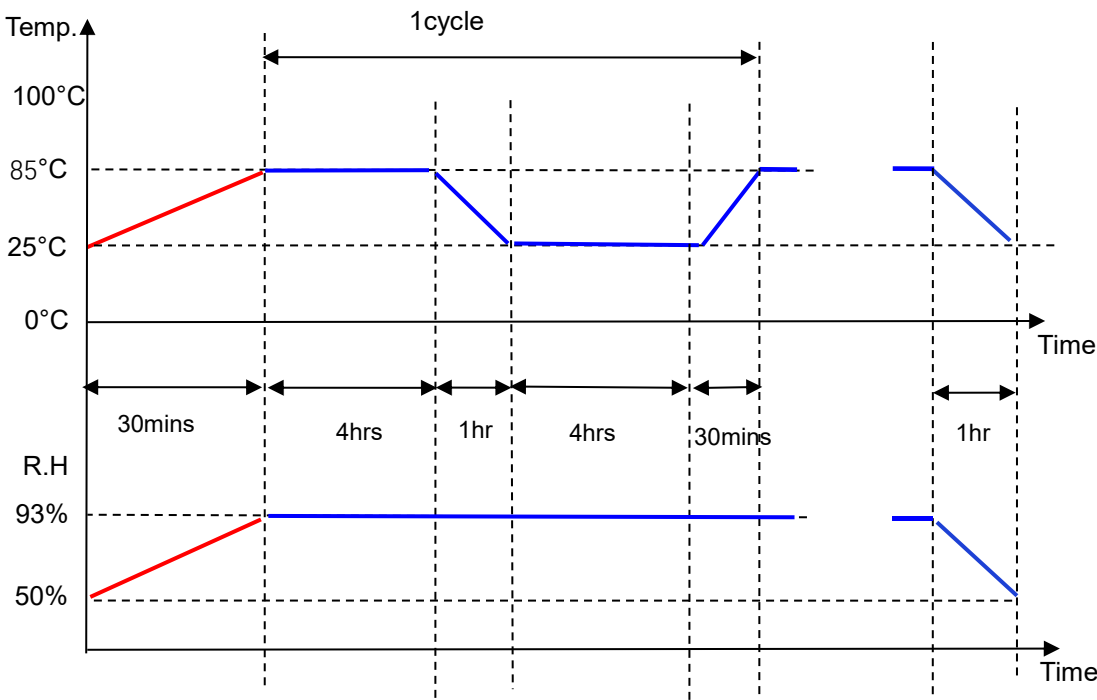
测试条件:

- 1. 85 ° C+93%RH 运行 4hrs;
- 2. 25 ° C+93%RH 运行 4hrs;
- 循环步骤 1 步骤 2 总共 2 个循环.

测试曲线:

Is Power Off

Is Power On



测试标准:

- 1. 连接好模组后, 观察串口界面中的收包率和发射信息, 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.

测试样机	测试数据	测试结果
4PCS		PASS

