

可靠性测试报告

产品名称： GP-01

产品型号： GPS 系列

测试日期： 2021/09/18~2021/09/22

测试人： 卢信桂

审核人： 周郁明



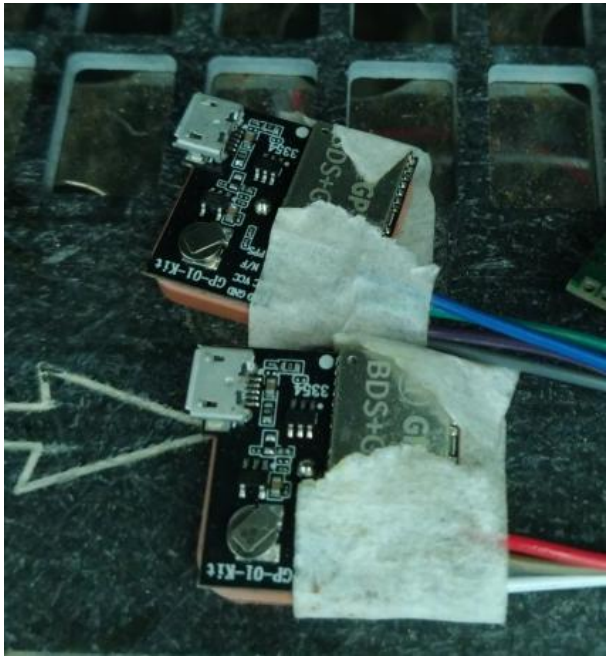
1. 检验计划

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

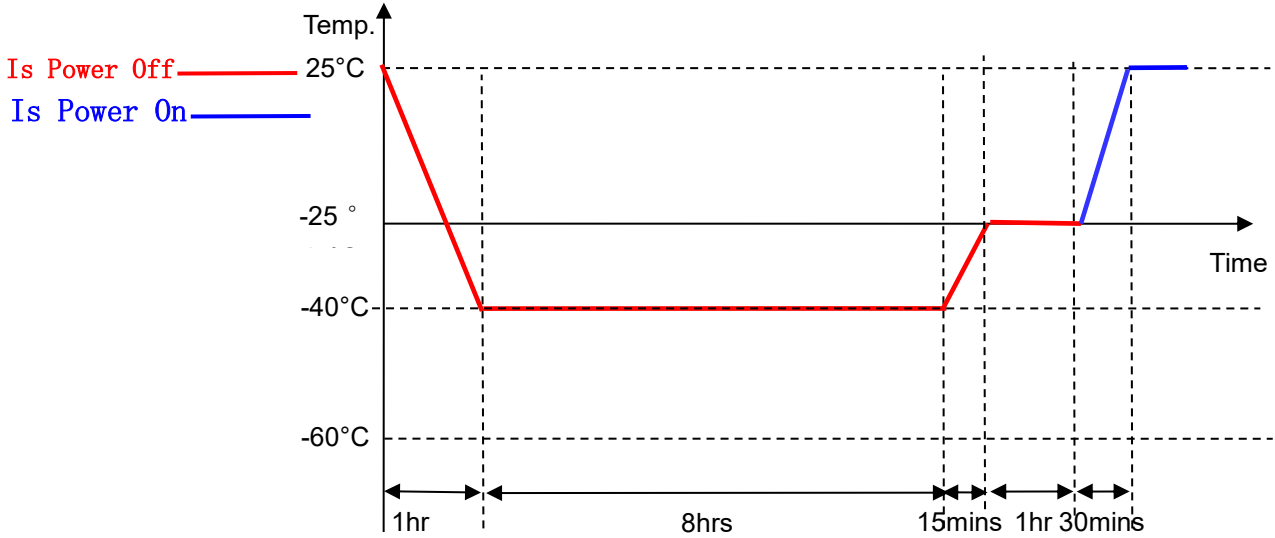
编号	项目	测试条件
1	低温存储测试 (Low temperature storage test)	测试条件: -40°C 测试时间: 8hrs 恢复到 -25°C 停留1hrs后, 做冷启动测试.
2	高温储存测试 (High temperature storage test)	测试条件: 100°C 测试时间: 8hrs 恢复到 85°C 停留1hrs后, 做热启动测试.
3	低温运行测试 (Low temperature operation test)	测试条件: -40°C 测试时间: 24hrs
4	高温运行测试 (High temperature operation test)	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: -40°C . B) 温度: 25°C C) 温度: 85°C . 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) $85^{\circ}\text{C}+93\text{RH}$ 运行4hrs; B) $25^{\circ}\text{C}+93\text{RH}$ 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: $-40^{\circ}\text{C}\sim 100^{\circ}\text{C}$, 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	 GP-01、GP-02 可靠性测试说明.d
2	实验设备	
3	样品摆放	
4	测试原因	经研发再次确认由于第一测试项目不足重新测试

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:

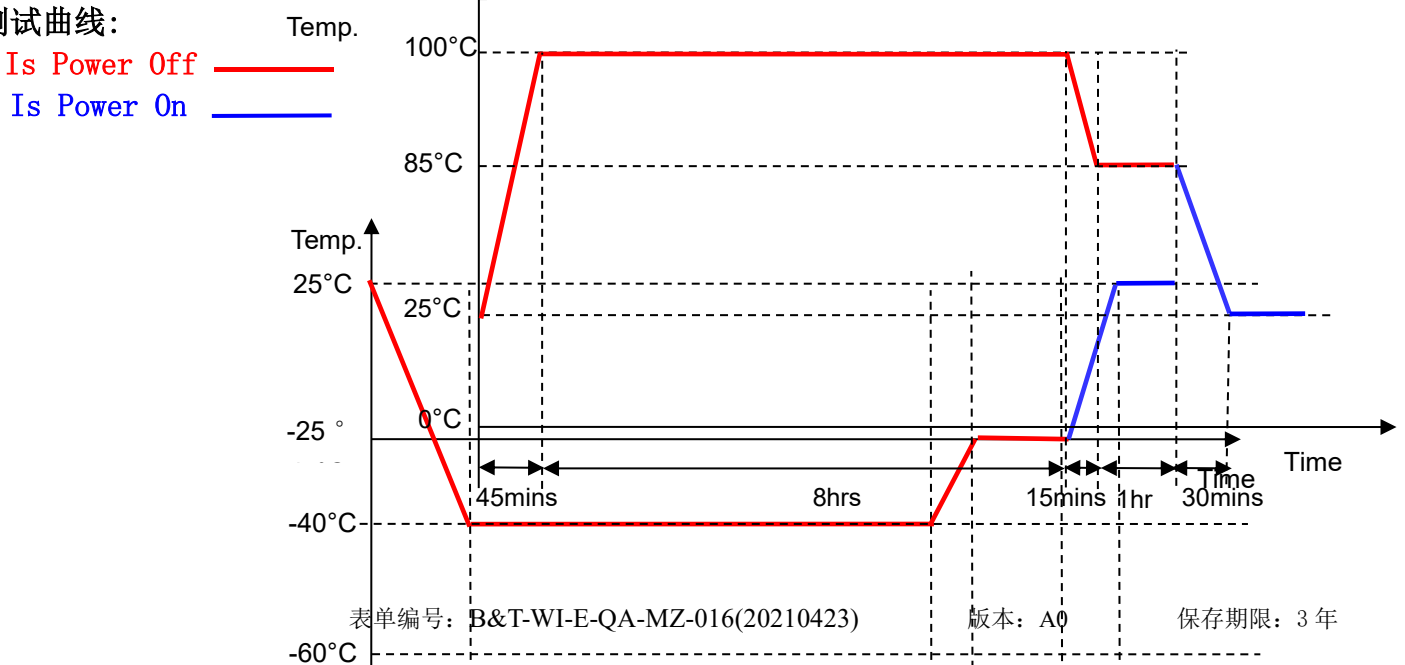
1. 冷启动时功能正常, 能不断地打印出信息则为 PASS, 即判定模组功能正常。
2. 产品测试完后没有可见的损伤, 如收缩、剥离、变色等现象。

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。

测试曲线:



测试标准:

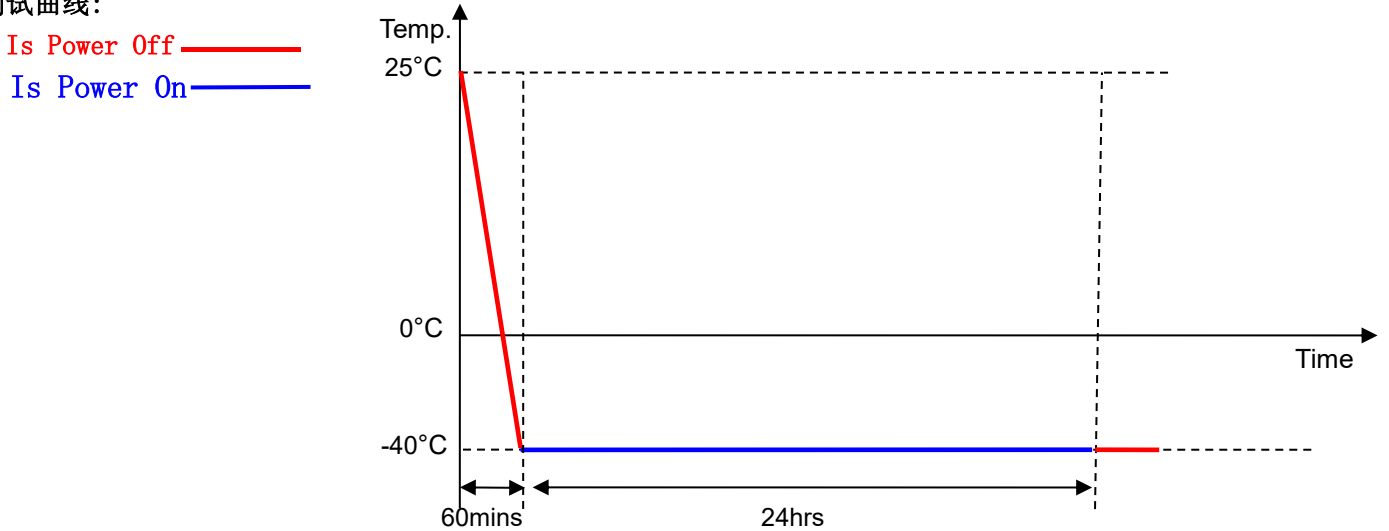
1. 热启动时功能正常, 能不断地打印出信息则为 PASS, 即判定模组功能正常。
2. 产品测试完后没有可见的损伤, 如收缩、剥离、变色等现象。

测试样机	测试数据	测试结果
一号 二号		PASS

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:



测试标准:

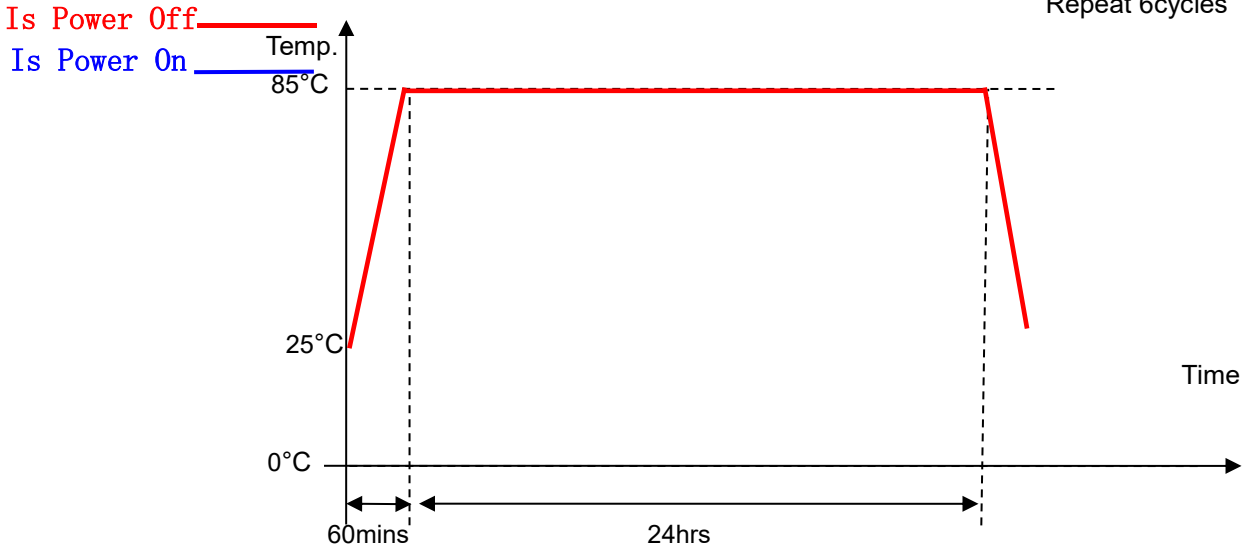
1. 测试过程中无断网等现象, 能不断地打印出信息则为 PASS, 即判定模组功能正常。
2. 产品测试完后没有可见的损伤, 如收缩、剥离、变色等现象。

测试样机	测试数据	测试结果
一号 二号		PASS

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:

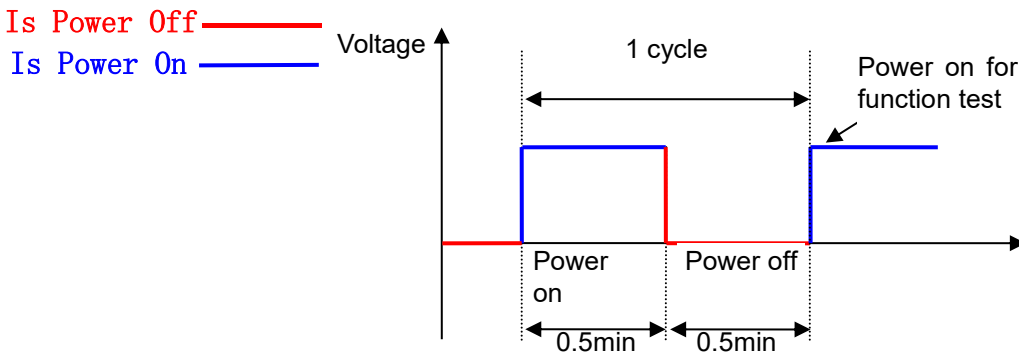
1. 测试过程中无断网等现象, 能不断地打印出信息则为 PASS, 即判定模组功能正常。
2. 产品测试完后没有可见的损伤, 如收缩、剥离、变色等现象。

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: -40°C, 25°C, 85°C。
 3. 循环: 每组测试条件循环 200 次。

测试曲线:



测试标准:

1. 上电工作后能够正常启动, 能不断地打印出信息则为 PASS, 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		PASS
高温开关机	一号 二号		PASS

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

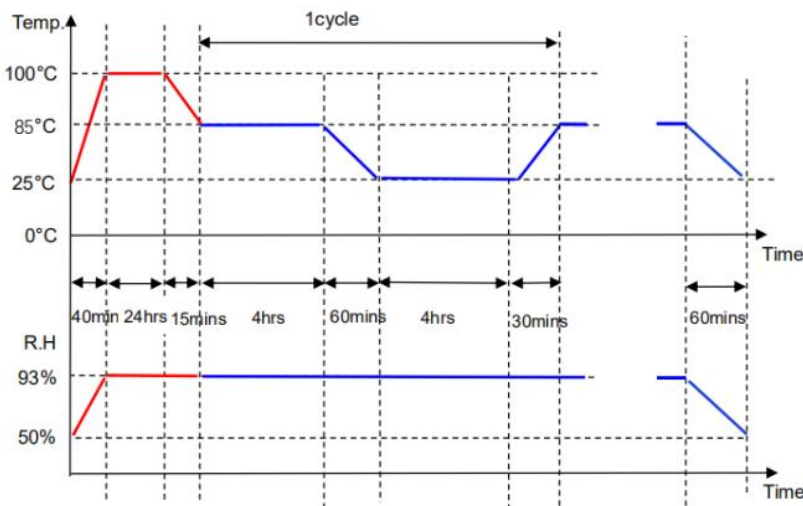
测试条件:

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:

测试曲线:

— Is Power Off
 — Is Power On



测试标准:

1. 上电工作后能够正常启动, 能不断地打印出信息则为 PASS, 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。

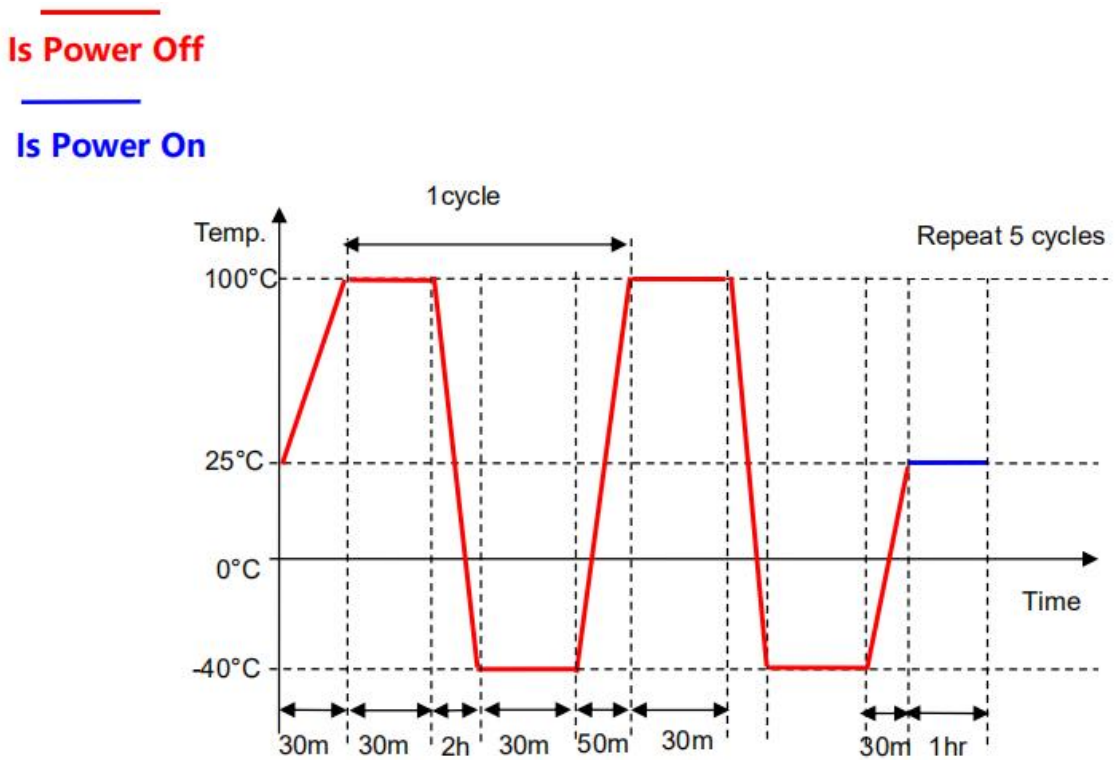
测试样机	测试数据	测试结果
一号 二号		PASS

10. 冷热冲击测试 (Thermal shock test)

测试条件:

关机测试, $-40^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}$ 转换, 温度转换时间为升温 50mins, 降温 2hrs. 每个阶段保持 30mins, 运行 5 cycles.

测试曲线:



测试标准:

1. 上电工作后能够正常启动, 能不断地打印出信息则为 PASS, 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。

测试样机	测试数据	测试结果
一号 二号		PASS