

可靠性测试报告

产品名称:	Ai-M62-M2-I
产品型号:	<u>WIFI 系列</u>
测试日期:	2023.5.13-2023.5.19
测试人:	康鹏辉
审核人:	卢信桂

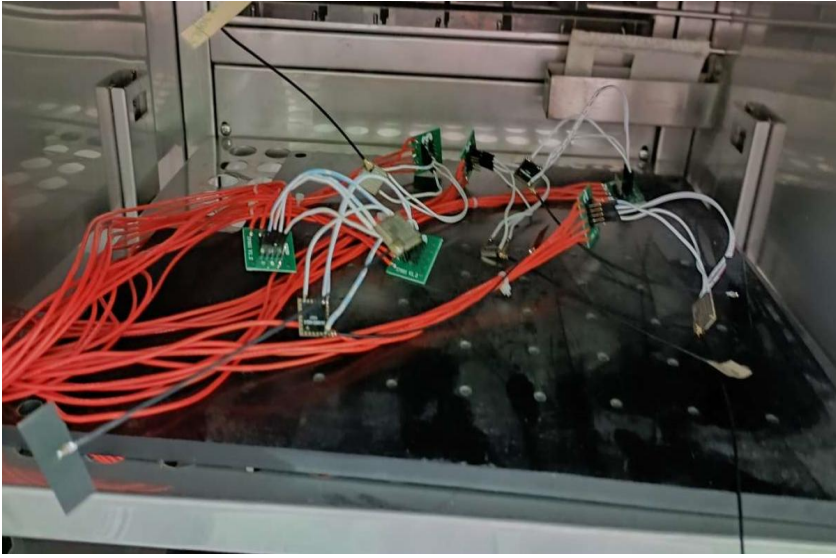
1. 检验标准

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/高常低温关机/高低温运行/交变湿热/冷热冲击	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	测试周期
1	低温存储测试 (Low temperature storage test)	测试条件: -40° C 测试时间: 8hr 在-40° C下停留8hr后，做冷启动测试.	12hrs
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85° C停留1hr后，做热启动测试.	12hrs
3	低温运行测试 (Low temperature operation test)	测试条件: -40° C 测试时间: 24hrs	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	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	12hrs
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.	16hrs
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	22hrs

3. 试验准备

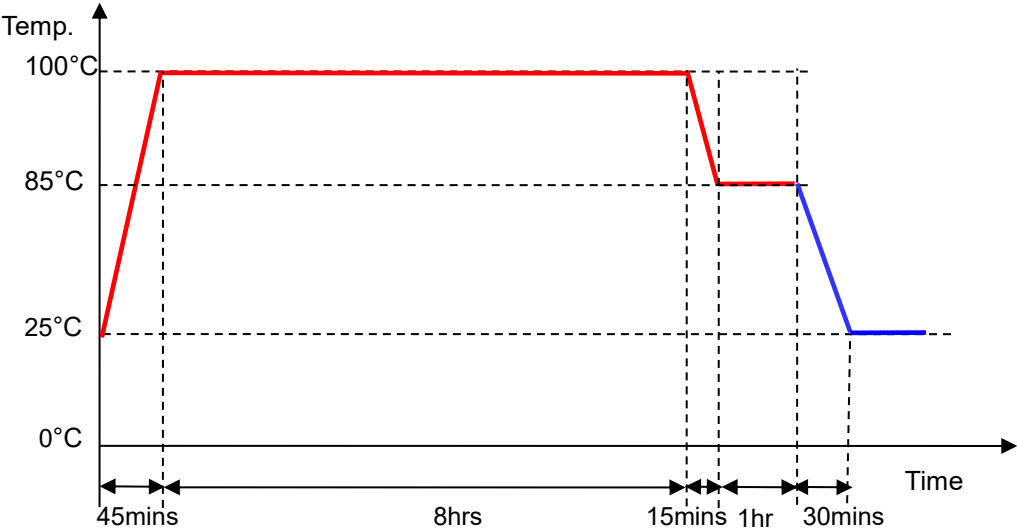
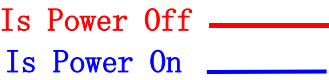
编号	项目	图片/附件
1	可靠性说明文档	参考M61、M62可靠性测试说明
2	实验设备	
3	样品摆放	
4	测试原因	新产品可靠性验证

保存期限：3 年

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 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，确认 ping 包不丢失，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。

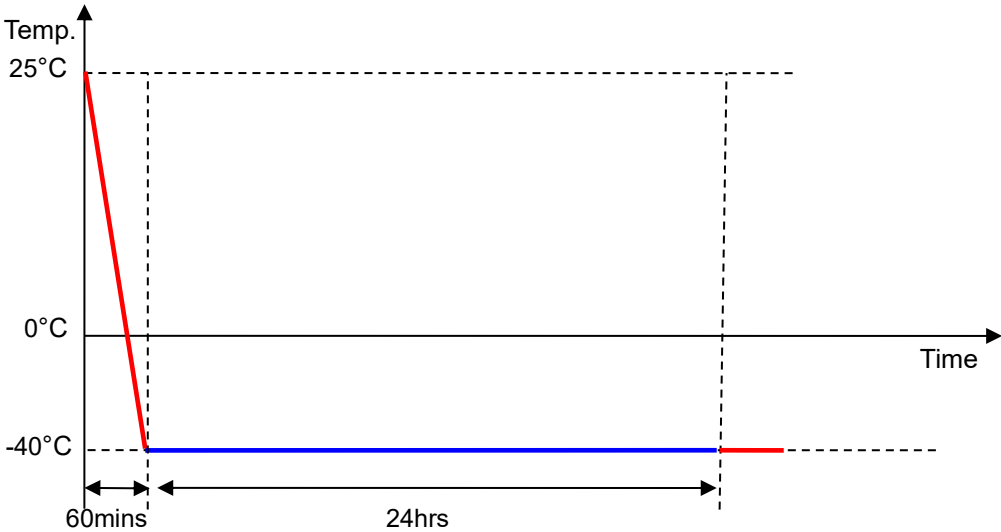
测试样机	测试数据			测试结果
6PCS				PASS

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. 测试过程中无断网等现象，确认 ping 包不丢失, 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

6PCS

PASS

ATKXPING

退出(O) 选项(O) 帮助(H)

目标主机(H): [192.168.199.35]

Ping 间隔时间(I): [1000] 毫秒 连续Ping(Y) 不连续Ping(N) Ping日志(L) 也用作Ping(Y) 不用于Ping(N) Ping次数(C): [5] 永远Ping(Y) 不分割数据包(N)

停止 Ping 当(W) 连续超时(C) 次时 生存时间(TTL): [5] 秒 当(A) 秒以后 数据量(D): [5] 最大 MTU (K字节) 数据包选项(O)

Ping 统计信息 发送包 4650719 Ping 最小值 1 毫秒 开始时间 39:44:21 超时 75 Ping 最大值 108 毫秒 经过时间 02:59:9 包丢失 0.00 % Ping 平均值 2.69 毫秒 停止时间 —

#4650718 Reply 32 bytes from 192.168.199.35: time=1ms TTL=65
#4650719 Reply 32 bytes from 192.168.199.35: time=1ms TTL=65
#4650720 Reply 32 bytes from 192.168.199.35: time=1ms TTL=65
#4650721 Reply 32 bytes from 192.168.199.35: time=1ms TTL=65
#4650722 Reply 32 bytes from 192.168.199.35: time=1ms TTL=65
#4650723 Reply 32 bytes from 192.168.199.35: time=1ms TTL=65

ATKXPING

退出(O) 选项(O) 帮助(H)

目标主机(H): [192.168.199.17]

Ping 间隔时间(I): [1000] 毫秒 连续Ping(Y) 不连续Ping(N) Ping日志(L) 也用作Ping(Y) 不用于Ping(N) Ping次数(C): [5] 永远Ping(Y) 不分割数据包(N)

停止 Ping 当(W) 连续超时(C) 次时 生存时间(TTL): [5] 秒 当(A) 秒以后 数据量(D): [5] 最大 MTU (K字节) 数据包选项(O)

Ping 统计信息 发送包 4637482 Ping 最小值 1 毫秒 开始时间 39:46:06 超时 69 Ping 最大值 504 毫秒 经过时间 02:59:08 包丢失 0.00 % Ping 平均值 2.87 毫秒 停止时间 —

#4637477 Reply 32 bytes from 192.168.199.17: time=1ms TTL=65
#4637478 Reply 32 bytes from 192.168.199.17: time=1ms TTL=65
#4637479 Reply 32 bytes from 192.168.199.17: time=1ms TTL=65
#4637480 Reply 32 bytes from 192.168.199.17: time=1ms TTL=65
#4637481 Reply 32 bytes from 192.168.199.17: time=1ms TTL=65
#4637482 Reply 32 bytes from 192.168.199.17: time=1ms TTL=65

ATKXPING

退出(O) 选项(O) 帮助(H)

目标主机(H): [192.168.199.14]

Ping 间隔时间(I): [1000] 毫秒 连续Ping(Y) 不连续Ping(N) Ping日志(L) 也用作Ping(Y) 不用于Ping(N) Ping次数(C): [5] 永远Ping(Y) 不分割数据包(N)

停止 Ping 当(W) 连续超时(C) 次时 生存时间(TTL): [5] 秒 当(A) 秒以后 数据量(D): [5] 最大 MTU (K字节) 数据包选项(O)

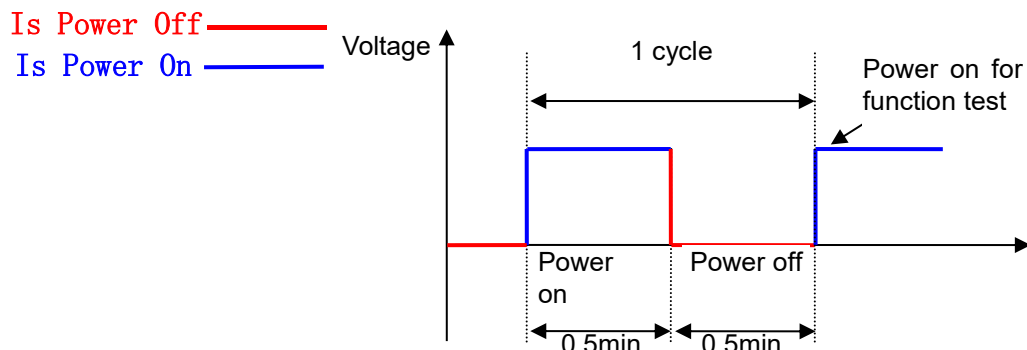
Ping 统计信息 发送包 4655783 Ping 最小值 1 毫秒 开始时间 39:46:49 超时 25 Ping 最大值 136 毫秒 经过时间 02:57:2 包丢失 0.00 % Ping 平均值 2.64 毫秒 停止时间 —

#4655780 Reply 32 bytes from 192.168.199.14: time=1ms TTL=65
#4655781 Reply 32 bytes from 192.168.199.14: time=1ms TTL=65
#4655782 Reply 32 bytes from 192.168.199.14: time=1ms TTL=65
#4655783 Reply 32 bytes from 192.168.199.14: time=1ms TTL=65

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

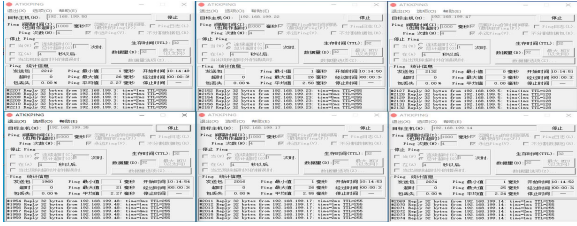
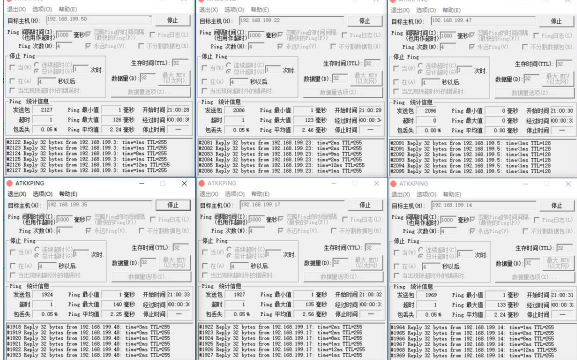
- 测试条件:
1. 开机: 30 秒; 关机: 30 秒。
 2. 温度: -40°C , $25^{\circ}\text{C}+93\%\text{RH}$, $85^{\circ}\text{C}+93\%\text{RH}$ 。
 3. 循环: 每组测试条件循环 200 次。

测试曲线:



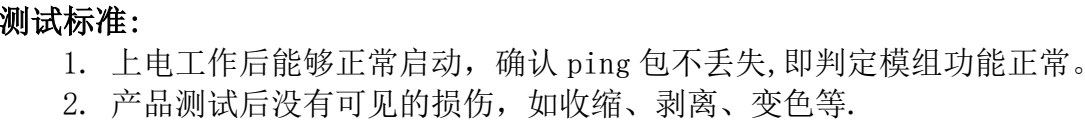
测试标准:

1. 上电工作后能够正常启动, 测试过程中机器正常启动, 每次 ping 包都有连通, 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	6PCS		PASS
低温开关机	6PCS		PASS
高温开关机	6PCS		PASS

关机测试, $-40^{\circ}\text{C} \sim 100^{\circ}\text{C}+93\%\text{RH}$ 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:



表单编号: B&T-QR-QA-139 版本: B0 保存期限: 3 年