

可靠性测试报告

产品名称:	<u>BW20 系列</u>
产品型号:	<u>BW20-07S V1.0</u>
测试日期:	2024.09.25-2024.10.09
测试人:	康鹏辉
审核人:	安三超

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/高常低温开关机/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
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 +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

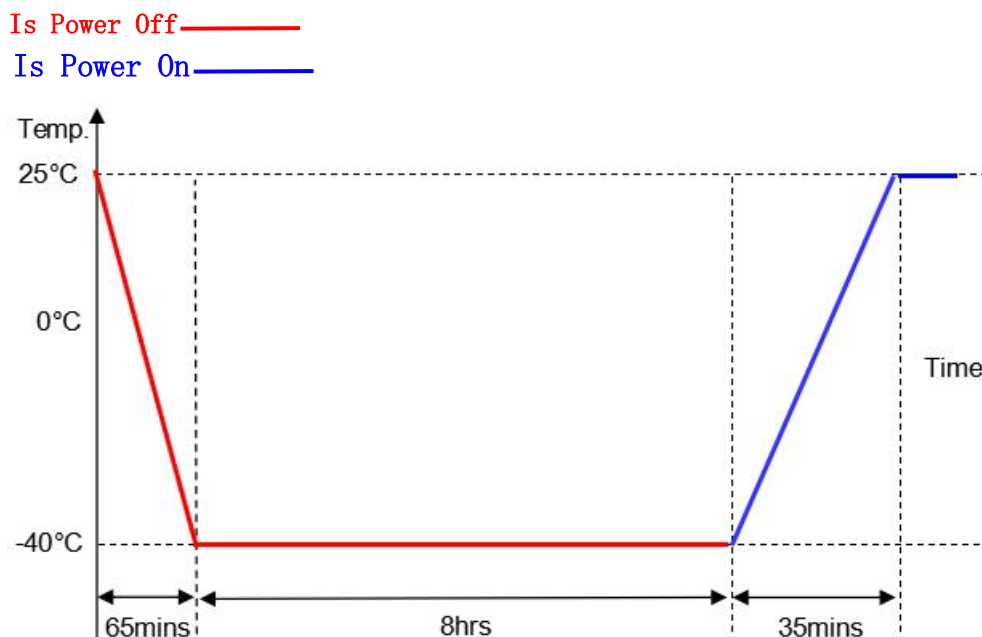
3. 试验准备

编号	项目	图片/附件
1	可靠性说明文档	 BW20-07S可靠性测试说明20240920.doc
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 (91250151)

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，上电发送指令即开始测试，观察界面上的 LOG 信息在发包收包，且丢包率小于 1%，表示正常。
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

保存期限：3 年

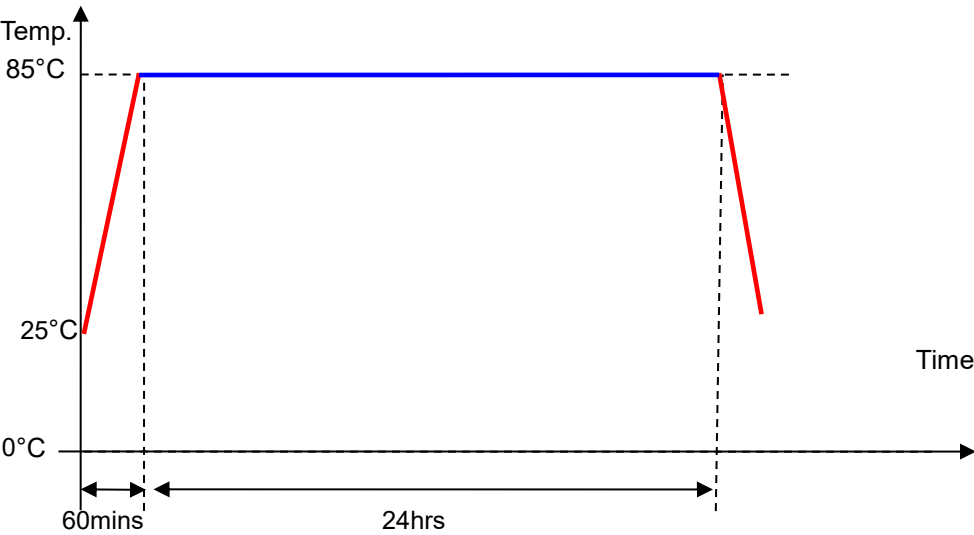
7. 高温运行测试 (High temperature operation test)

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_____



测试标准：

- 1. 连接好模组后，上电发送指令即开始测试，观察界面上的 LOG 信息在发包收包，且丢包率小于 1%，表示正常。
- 2. 产品测试完后没有可见的损伤，如收缩、剥离、变色等现象。

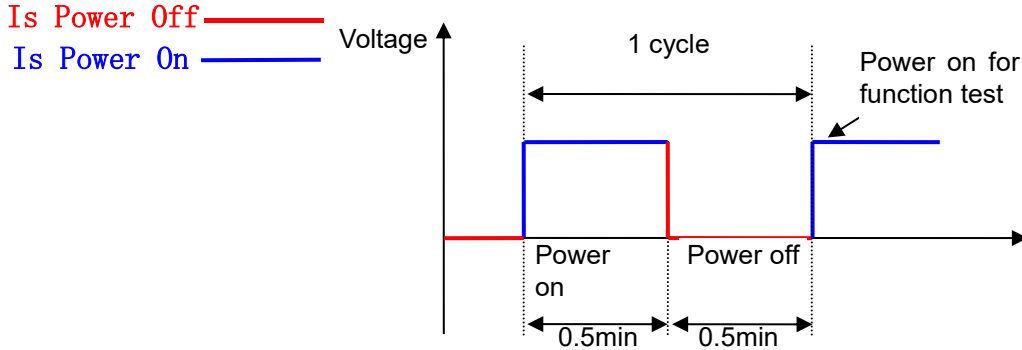
测试样机	测试数据	测试结果
6PCS	ATKOPING 退出(O) 清除(C) 帮助(H) 目标主机(O): [192.168.50.147] Ping 间隔(Ping Int): [1000] 毫秒 Ping 超时时间(TTL): [100] 秒 不分割数据包(N) 不分割数据包(N) 停止 Ping 在(A) 在(A) 秒以系 生存时间(TTL): [100] 秒 数据量(O) [最大] 数据量(O) [最大] 当连接超时或数据包丢失时 当连接超时或数据包丢失时 统计信息 发送包 346660 Ping 最小值 1 毫秒 开始时间 14:02:14 超时 2960 Ping 最大值 349 毫秒 结束时间 14:05:4 丢失 0.04% Ping 平均值 3.02 毫秒 停止时间 接收包 346660 Rsp/ 32 bytes from 192.168.50.147: time=1ms TTL=65 ATKOPING 退出(O) 清除(C) 帮助(H) 目标主机(O): [192.168.50.157] Ping 间隔(Ping Int): [1000] 毫秒 Ping 超时时间(TTL): [100] 秒 不分割数据包(N) 不分割数据包(N) 停止 Ping 在(A) 在(A) 秒以系 生存时间(TTL): [100] 秒 数据量(O) [最大] 数据量(O) [最大] 当连接超时或数据包丢失时 当连接超时或数据包丢失时 统计信息 发送包 354300 Ping 最小值 1 毫秒 开始时间 14:03:38 超时 2960 Ping 最大值 354 毫秒 结束时间 14:06:3 丢失 0.05% Ping 平均值 3.04 毫秒 停止时间 接收包 354300 Rsp/ 32 bytes from 192.168.50.157: time=1ms TTL=65 ATKOPING 退出(O) 清除(C) 帮助(H) 目标主机(O): [192.168.50.147] Ping 间隔(Ping Int): [1000] 毫秒 Ping 超时时间(TTL): [100] 秒 不分割数据包(N) 不分割数据包(N) 停止 Ping 在(A) 在(A) 秒以系 生存时间(TTL): [100] 秒 数据量(O) [最大] 数据量(O) [最大] 当连接超时或数据包丢失时 当连接超时或数据包丢失时 统计信息 发送包 354300 Ping 最小值 1 毫秒 开始时间 14:04:39 超时 2960 Ping 最大值 354 毫秒 结束时间 14:07:3 丢失 0.05% Ping 平均值 3.03 毫秒 停止时间 接收包 354300 Rsp/ 32 bytes from 192.168.50.147: time=1ms TTL=65 ATKOPING 退出(O) 清除(C) 帮助(H) 目标主机(O): [192.168.50.138] Ping 间隔(Ping Int): [1000] 毫秒 Ping 超时时间(TTL): [100] 秒 不分割数据包(N) 不分割数据包(N) 停止 Ping 在(A) 在(A) 秒以系 生存时间(TTL): [100] 秒 数据量(O) [最大] 数据量(O) [最大] 当连接超时或数据包丢失时 当连接超时或数据包丢失时 统计信息 发送包 3377000 Ping 最小值 1 毫秒 开始时间 14:48:00 超时 2596 Ping 最大值 338 毫秒 结束时间 15:03:59 丢失 0.04% Ping 平均值 3.02 毫秒 停止时间 接收包 3377000 Rsp/ 32 bytes from 192.168.50.138: time=1ms TTL=65 ATKOPING 退出(O) 清除(C) 帮助(H) 目标主机(O): [192.168.50.155] Ping 间隔(Ping Int): [1000] 毫秒 Ping 超时时间(TTL): [100] 秒 不分割数据包(N) 不分割数据包(N) 停止 Ping 在(A) 在(A) 秒以系 生存时间(TTL): [100] 秒 数据量(O) [最大] 数据量(O) [最大] 当连接超时或数据包丢失时 当连接超时或数据包丢失时 统计信息 发送包 3346304 Ping 最小值 1 毫秒 开始时间 14:48:01 超时 2596 Ping 最大值 341 毫秒 结束时间 15:03:57 丢失 0.04% Ping 平均值 3.02 毫秒 停止时间 接收包 3346304 Rsp/ 32 bytes from 192.168.50.155: time=1ms TTL=65 ATKOPING 退出(O) 清除(C) 帮助(H) 目标主机(O): [192.168.50.153] Ping 间隔(Ping Int): [1000] 毫秒 Ping 超时时间(TTL): [100] 秒 不分割数据包(N) 不分割数据包(N) 停止 Ping 在(A) 在(A) 秒以系 生存时间(TTL): [100] 秒 数据量(O) [最大] 数据量(O) [最大] 当连接超时或数据包丢失时 当连接超时或数据包丢失时 统计信息 发送包 3323117 Ping 最小值 1 毫秒 开始时间 14:50:08 超时 2660 Ping 最大值 417 毫秒 结束时间 15:05:56 丢失 0.05% Ping 平均值 3.11 毫秒 停止时间 接收包 3323117 Rsp/ 32 bytes from 192.168.50.153: time=1ms TTL=65	PASS

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, 上电发送指令即开始测试, 观察界面上的 LOG 信息在发包收包, 且丢包率小于 1%, 表示正常。
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

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

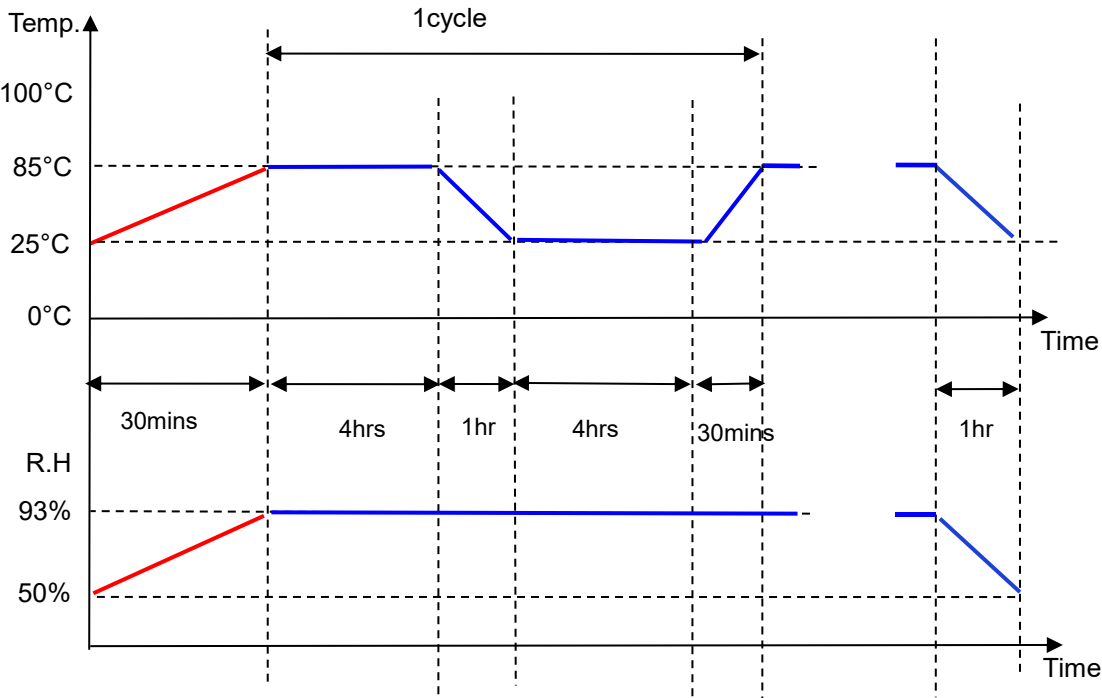
测试条件:

- 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. 上电发送指令即开始测试, 观察界面上的 LOG 信息在发包收包, 且丢包率小于 1%, 表示正常.
- 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
6PCS	● ATCOPING 退出(O) 选项(O) 帮助(H) 目标主机(O): [IP: 168.90.127] 停止 Ping 网络延迟: [0.000] 毫秒? Ping 延迟:	

