

## 信赖性试验・标准品

参照: JIS C 5101-1, JIS C 5101-4 和 JIS 60068-2



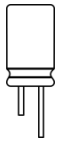
| No. | 检测项目            | 检测条件                                                                                                          | 检测标准                                                      | 样品数量 | 判定标准                                                                                                                                   |
|-----|-----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1   | 高温无负荷寿命         | 1.产品最高温度<br>2.试验时间: 1000 小时                                                                                   | JIS C 5101-4<br>No. 4.17<br><br>JIS C 5101-1<br>No. 4.25  | 10 颗 | 1.  容量变化率  ≤ 20% 之初始值 <sup>[1]</sup><br>2. 损耗角正切 ≤ 2 倍规格值 <sup>[1]</sup><br>3. 漏电流 ≤ 规格值<br>4. ESR ≤ 2 倍规格值<br>5. 没有明显的损伤<br>6. 标记清晰   |
| 2   | 温度循环            | 1.产品最低温度: 30 分钟<br>2.温度变化时间(低温-高温): 3 分钟<br>3.产品最高温度: 30 分钟<br>4.温度变化时间(高温-低温): 3 分钟<br>1~4 为 1 个循环, 共 10 个循环 | JIS C 5101-4<br>No. 4.7<br><br>JIS C 5101-1<br>No. 4.16   | 10 颗 | 1.  容量变化率  ≤ 5% 之初始值<br>2. 损耗角正切 ≤ 规格值<br>3. 漏电流 ≤ 规格值<br>4. ESR ≤ 规格值<br>5. 没有明显的损伤<br>6. 标记清晰                                        |
| 3   | 耐湿性             | 1.试验温度: 60°C ± 2°C<br>2.相对湿度: 90 ~ 95%RH<br>3.试验时间: 1000 小时                                                   | JIS C 5101-4<br>No. 4.12<br><br>JIS C 5101-1<br>No. 4.22  | 10 颗 | 1.  容量变化率  ≤ 20% 之初始值<br>2. 损耗角正切 ≤ 1.5 倍规格值<br>3. 漏电流 ≤ 规格值<br>4. ESR ≤ 1.5 倍规格值<br>5. 没有明显的损伤<br>6. 标记清晰                             |
| 4   | 耐久性<br>(负载寿命)   | 1. 产品最高温度<br>2. 施加额定工作电压<br>3. 试验时间: 依产品规格书或特殊要求                                                              | JIS C 5101-4<br>No. 4.13<br><br>JIS C 5101-1<br>No. 4.23  | 10 颗 | 1.  容量变化率  ≤ 20% 之初始值 <sup>[2]</sup><br>2. 损耗角正切 ≤ 1.5 倍规格值 <sup>[2]</sup><br>3. 漏电流 ≤ 规格值<br>4. ESR ≤ 2 倍规格值<br>5. 没有明显的损伤<br>6. 标记清晰 |
| 5   | 耐久性<br>(负载纹波寿命) | 1. 产品最高温度<br>2. 施加额定工作电压与额定纹波电流<br>3. AC + DC ≈ V <sub>R</sub><br>4. 试验时间: 依产品规格或特殊要求                         | JIS C 5101-4<br>No. 4.13<br><br>JIS C 5101-1<br>No. 4.23  | 10 颗 | 1.  容量变化率  ≤ 20% 之初始值 <sup>[2]</sup><br>2. 损耗角正切 ≤ 1.5 倍规格值 <sup>[2]</sup><br>3. 漏电流 ≤ 规格值<br>4. ESR ≤ 规格值<br>5. 没有明显的损伤<br>6. 标记清晰    |
| 6   | 印字耐溶剂性测试        | a. 试验溶剂: 异丙醇(IPA)<br>b. 溶剂温度: 23±5°C<br>c. 处理方法: 方法一(用揉法)<br>d. 揉搓材料: 棉毛<br>e. 恢复时间: 无规定, 除非在产品规格中有描述。        | JIS C 5101-1<br>No. 4.32<br><br>JIS C 60068-2-45<br>3.1.2 | 5 颗  | 依产品规格书                                                                                                                                 |
| 7   | 振动              | a. 频率: 10 ~ 55 Hz<br>b. 振幅(单峰)和加速度: 0.75mm or 98m/s <sup>2</sup><br>c. 试验方向与持续时间: X, Y, Z 每个方向 2 小时           | JIS C 5101-4<br>No. 4.8<br><br>JIS C 5101-1<br>No. 4.17   | 10 颗 | 由振动台取下, 静止放置, 测试电气特性<br>1.  容量变化率  ≤ 5% 之初始值<br>2. 损耗角正切 ≤ 规格值<br>3. 漏电流 ≤ 规格值<br>4. ESR ≤ 规格值<br>5. 没有明显的损伤<br>6. 标记清晰                |

| No. | 检测项目  | 检测条件                                                                                                                                              | 检测标准                                                     | 样品数量 | 判定标准                                                                                            |
|-----|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 8   | 耐焊接热  | 1.最高温度为: 260°C (0 ~ +3°C)<br>2.焊锡时间: 10s ±1s                                                                                                      | JIS C 5101-4<br>No. 4.5<br><br>JIS C 5101-1<br>No. 4.14  | 10 颗 | 1.  容量变化率  ≤ 5%之初始值<br>2. 损耗角正切 ≤ 规格值<br>3. 漏电流 ≤ 规格值<br>4. ESR ≤ 规格值<br>5. 没有明显的损伤<br>6. 标记清晰  |
| 9   | 焊锡性   | 1.最高温度为: 245°C ± 5°C<br>2.焊锡时间: 2s ± 0.5s                                                                                                         | JIS C 5101-4<br>No. 4.6<br><br>JIS C 5101-1<br>No. 4.15  | 10 颗 | 表面焊锡附着之程度大于 95%, 焊锡应光亮均匀, 不得有未焊针孔、脱焊或集中于某处之情形                                                   |
| 10  | 高低温特性 | 电容器将在每个温度步骤被测试<br>第 1 步: 20°C 测试容量, 损失角正切值, 阻抗(测试频率与第 2 步相同)<br>第 2 步: 最低使用温度: 阻抗<br>第 3 步: 最高使用温度: 漏电流<br><br>依产品规格书                             | JIS C 5101-4<br>No. 4.19<br><br>JIS C 5101-1<br>No. 4.29 | 10 颗 | 依产品规格书                                                                                          |
| 11  | 端子强度  | a. 以不同的导针线径施加以不同的重锤, 垂直抗拉 10±1S<br>b. 将电容固定, 以不同的导针线径施加不同的重锤, 与端子呈 90°角弯曲, 再反方向一次相同动作作为一个循环, 依规格操作 2 个循环                                          | JIS C 5101-1<br>No. 4.13<br><br>JIS C 5104-1<br>No. 4.4  | 10 颗 | 量测端子不得有松动、断裂及接触不良之情形                                                                            |
| 12  | 浪涌电压  | a. 试验温度: 15°C ~ 35°C<br>b. 两端施加浪涌电压:<br>1. 15*VR (当 VR ≤ 100V),<br>1. 10*VR (当 VR > 100V)<br>c. 6 分钟为一个循环(充电时间 30 秒, 放电时间 330 秒)<br>d. 共 1000 次循环 | JIS C 5101-4<br>No. 4.14<br><br>JIS C 5101-1<br>No. 4.26 | 10 颗 | 1.  容量变化率  ≤ 10%之初始值<br>2. 损耗角正切 ≤ 规格值<br>3. 漏电流 ≤ 规格值<br>4. ESR ≤ 规格值<br>5. 没有明显的损伤<br>6. 标记清晰 |
| 13  | 低温储存  | 1. 温度稳定后放置 16H 或 4H 后完成<br>2. 试验温度: -40°C                                                                                                         | JIS C 5101-4<br>No. 4.18<br><br>JIS C 5101-1<br>No. 4.25 | 10 颗 | 1.  容量变化率  ≤ 10%之初始值<br>2. 损耗角正切 ≤ 规格值<br>3. 漏电流 ≤ 规格值<br>4. ESR ≤ 规格值<br>5. 没有明显的损伤<br>6. 标记清晰 |

说明:

[1] 容量变化率及损失角的标准请参照丰宾的目录规格书。

## 信赖性试验 · 车载品



参照：MIL-STD-202, JESD22, J-STD-002 和 AEC-Q200

| No.            | 检测项目              | 检测条件                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | 检测标准                      | 样品数量        | 判定标准                                                                                                                |               |             |  |               |              |  |                |              |  |             |              |  |              |                 |    |               |                   |   |               |             |   |                |              |   |                           |      |         |
|----------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|-------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|-------------|--|---------------|--------------|--|----------------|--------------|--|-------------|--------------|--|--------------|-----------------|----|---------------|-------------------|---|---------------|-------------|---|----------------|--------------|---|---------------------------|------|---------|
| 1              | 高温贮存              | 1.实验温度: 产品最高温度<br>2.施加电压: 无<br>3.试验时间: 1000 小时<br>4.预处理: 施加额定电压 30 分钟<br>5.测试条件: 实验结束放置 24 小时后测试                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | MIL-STD-202<br>Method 108 | 77 颗        | 1.  容量变化率  ≤ 20% 之初始值 <sup>[1]</sup><br>2.损耗角正切 ≤ 2 倍规格值 <sup>[1]</sup><br>3.漏电流 ≤ 规格值<br>4.ESR ≤ 规格值<br>5.没有明显的损伤  |               |             |  |               |              |  |                |              |  |             |              |  |              |                 |    |               |                   |   |               |             |   |                |              |   |                           |      |         |
| 2              | 温度循环              | 1. 最低产品温度: 30 分钟<br>2.温度变化时间(低温-高温): 1 分钟内<br>3.最高产品温度: 30 分钟<br>4.温度变化时间(高温-低温): 1 分钟内<br>1-4 为一个循环<br>共试验 1000 个循环<br>测试条件: 实验结束放置 24 小时后测试                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | JESD22 A-<br>104          | 77 颗        | 1.  容量变化率  ≤ 10% 之初始值<br>2.损耗角正切 ≤ 规格值<br>3.漏电流 ≤ 规格值<br>4.ESR ≤ 规格值<br>5.没有明显的损伤<br>6.标记清晰                         |               |             |  |               |              |  |                |              |  |             |              |  |              |                 |    |               |                   |   |               |             |   |                |              |   |                           |      |         |
| 3              | 高温高湿<br>负荷        | 1.实验温度: 85℃<br>2.相对湿度: 85%RH<br>3.施加电压: 额定电压<br>4.试验时间: 1000 小时<br>5.测试条件: 实验结束放置 24 小时后测试                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | MIL-STD-202<br>Method 103 | 77 颗        | 1.  容量变化率  ≤ 20% 之初始值<br>2.损耗角正切 ≤1.2 倍规格值<br>3.漏电流 ≤ 规格值<br>4.ESR ≤ 规格值<br>5.没有明显的损伤<br>6.标记清晰                     |               |             |  |               |              |  |                |              |  |             |              |  |              |                 |    |               |                   |   |               |             |   |                |              |   |                           |      |         |
| 4              | 高温负荷              | 1.实验温度: 产品最高温度<br>2.施加电压: 额定工作电压(如有需求则需施加额定纹波电流)<br>3.试验时间: 依产品规格书或特殊要求<br>4.测试条件: 实验结束放置 24 小时后测试                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | MIL-STD-202<br>Method 108 | 77 颗        | 1.  容量变化率  ≤ 20% 之初始值 <sup>[1]</sup><br>2.损耗角正切 ≤ 2 倍规格值 <sup>[1]</sup><br>3.漏电流 ≤ 规格值<br>4. ESR ≤ 规格值<br>5.没有明显的损伤 |               |             |  |               |              |  |                |              |  |             |              |  |              |                 |    |               |                   |   |               |             |   |                |              |   |                           |      |         |
| 5              | 端子强度<br>(THT)     | <table><tr><td>端子线径(mm)</td><td colspan="2">重力/重量(±10%)</td></tr><tr><td>0.3 &lt; d ≤ 0.5</td><td colspan="2">5N (0.51Kg)</td></tr><tr><td>0.5 &lt; d ≤ 0.8</td><td colspan="2">10N (0.51Kg)</td></tr><tr><td>0.8 &lt; d ≤ 1.25</td><td colspan="2">20N (0.51Kg)</td></tr><tr><td>SNAP-IN 型端子</td><td colspan="2">40N (0.51Kg)</td></tr></table> <p>将供实验之电容固定, 并在端子上慢慢施加下表所示重量之重锤,保持 10±1S。</p> <table><tr><td>端子线径<br/>(mm)</td><td>重力/重量<br/>(±10%)</td><td>次数</td></tr><tr><td>0.3 &lt; d ≤ 0.5</td><td>2.5N<br/>(0.255Kg)</td><td>3</td></tr><tr><td>0.5 &lt; d ≤ 0.8</td><td>5N (0.51Kg)</td><td>3</td></tr><tr><td>0.8 &lt; d ≤ 1.25</td><td>10N (1.02Kg)</td><td>3</td></tr></table> <p>将做完抗拉强度测试后的实验之电容器距端子根部 6.0±1mm 处固定, 在沿端子方向上施加上表所示重量之重锤, 使本体弯曲, 与端子呈 90 度角, 然后恢复到原来的位置, 此为一次折弯, 按照同一方向重复, 操作至直到规定的次数。</p> | 端子线径(mm)                  | 重力/重量(±10%) |                                                                                                                     | 0.3 < d ≤ 0.5 | 5N (0.51Kg) |  | 0.5 < d ≤ 0.8 | 10N (0.51Kg) |  | 0.8 < d ≤ 1.25 | 20N (0.51Kg) |  | SNAP-IN 型端子 | 40N (0.51Kg) |  | 端子线径<br>(mm) | 重力/重量<br>(±10%) | 次数 | 0.3 < d ≤ 0.5 | 2.5N<br>(0.255Kg) | 3 | 0.5 < d ≤ 0.8 | 5N (0.51Kg) | 3 | 0.8 < d ≤ 1.25 | 10N (1.02Kg) | 3 | MIL-STD-202<br>Method 211 | 30 颗 | 没有明显的损伤 |
| 端子线径(mm)       | 重力/重量(±10%)       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                           |             |                                                                                                                     |               |             |  |               |              |  |                |              |  |             |              |  |              |                 |    |               |                   |   |               |             |   |                |              |   |                           |      |         |
| 0.3 < d ≤ 0.5  | 5N (0.51Kg)       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                           |             |                                                                                                                     |               |             |  |               |              |  |                |              |  |             |              |  |              |                 |    |               |                   |   |               |             |   |                |              |   |                           |      |         |
| 0.5 < d ≤ 0.8  | 10N (0.51Kg)      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                           |             |                                                                                                                     |               |             |  |               |              |  |                |              |  |             |              |  |              |                 |    |               |                   |   |               |             |   |                |              |   |                           |      |         |
| 0.8 < d ≤ 1.25 | 20N (0.51Kg)      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                           |             |                                                                                                                     |               |             |  |               |              |  |                |              |  |             |              |  |              |                 |    |               |                   |   |               |             |   |                |              |   |                           |      |         |
| SNAP-IN 型端子    | 40N (0.51Kg)      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                           |             |                                                                                                                     |               |             |  |               |              |  |                |              |  |             |              |  |              |                 |    |               |                   |   |               |             |   |                |              |   |                           |      |         |
| 端子线径<br>(mm)   | 重力/重量<br>(±10%)   | 次数                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                           |             |                                                                                                                     |               |             |  |               |              |  |                |              |  |             |              |  |              |                 |    |               |                   |   |               |             |   |                |              |   |                           |      |         |
| 0.3 < d ≤ 0.5  | 2.5N<br>(0.255Kg) | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                           |             |                                                                                                                     |               |             |  |               |              |  |                |              |  |             |              |  |              |                 |    |               |                   |   |               |             |   |                |              |   |                           |      |         |
| 0.5 < d ≤ 0.8  | 5N (0.51Kg)       | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                           |             |                                                                                                                     |               |             |  |               |              |  |                |              |  |             |              |  |              |                 |    |               |                   |   |               |             |   |                |              |   |                           |      |         |
| 0.8 < d ≤ 1.25 | 10N (1.02Kg)      | 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                           |             |                                                                                                                     |               |             |  |               |              |  |                |              |  |             |              |  |              |                 |    |               |                   |   |               |             |   |                |              |   |                           |      |         |

| No. | 检测项目 | 检测条件                                                                                                                                                                                              | 检测标准                   | 样品数量 | 判定标准                                                                                 |
|-----|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------|
| 6   | 耐溶剂性 | a. 试验溶剂: 异丙醇(IPA)<br>b. 浸泡时间: 180 秒钟后用毛刷延标记地方刷 10 次, 再重复以上步骤 2 次(即共 3 次).<br>c. 试验后放空气中自然吹干<br>d. 试验温度: 25±5°C                                                                                    | MIL-STD-202 Method 215 | 5 颗  | 1. 没有明显的损伤<br>2. 标志清晰                                                                |
| 7   | 机械冲击 | a 冲击波形: 正弦半波<br>b. 最大加速度: 980m/s <sup>2</sup> (100 g/s)<br>c. 脉冲持续时间: 6ms<br>d. 方向: X, Y, Z 之 3 方向(6 个面)<br>e. 冲击次数: 1 个面 3 次, 共 18 次                                                             | MIL-STD-202 Method 213 | 30 颗 | 1.  容量变化率  ≤ 5% 之初始值<br>2. 损耗角正切 ≤ 规格值<br>3. 漏电流 ≤ 规格值<br>4. ESR ≤ 规格值<br>5. 没有明显的损伤 |
| 8   | 振动   | a. 10Hz~2000Hz~10Hz(20 分钟)<br>b. 振幅(双峰): 1.50mm (@10~55Hz)<br>c. 加速度: 49m/s <sup>2</sup> (5g/s @55~2000Hz)<br>d. X, Y, Z 各方向循环各 4 小时<br>共计 12 小时                                                  | MIL-STD-202 Method 204 | 30 颗 | 1.  容量变化率  ≤ 5% 之初始值<br>2. 损耗角正切 ≤ 规格值<br>3. 漏电流 ≤ 规格值<br>4. ESR ≤ 规格值<br>5. 没有明显的损伤 |
| 9   | 焊锡耐热 | THT 品焊锡槽浸渍法:<br>a. 焊锡的种类: Sn96.5Ag3Cu0.5 或者同等品<br>b. 锡炉温度: 260°C (-0°C/+5°C)<br>c. 浸锡时间: 10±1S<br>d. 浸锡及移出速度: 25mm/s ±6 mm/s<br>e. 浸锡与本体距离 1.5mm 以下导针<br>f. 浸锡次数: 1 次<br>g. 测试条件: 实验结束放置 24 小时后测试 | MIL-STD-202 Method 210 | 30 颗 | 1.  容量变化率  ≤ 5% 之初始值<br>2. 损耗角正切 ≤ 规格值<br>3. 漏电流 ≤ 规格值<br>4. ESR ≤ 规格值<br>5. 没有明显的损伤 |
| 10  | 焊锡性  | THT 品焊锡槽浸渍法:<br>a. 焊锡的种类: Sn96.5Ag3Cu0.5<br>b. 前处理: 155°C 4Hours+15min<br>c. 锡炉温度: 245±5°C<br>d. 焊剂: 松脂乙醇溶液(25 wt%) or 松脂 IPA 溶液<br>e. 浸渍时间: 5 +0/-0.5S 内<br>f. 浸渍速度: 25mm/s ± 2.5 mm/s           | J-STD-002              | 15 颗 | 到浸渍部位为止, 周围表面的 95% 以上面积是应被新的焊锡覆盖                                                     |

| No.                                   | 检测项目     | 检测条件       | 检测标准       | 样品数量 | 判定标准                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                   |       |                   |                   |       |    |          |       |          |       |                   |  |       |    |          |       |          |       |     |                   |  |           |  |            |  |
|---------------------------------------|----------|------------|------------|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|-------|-------------------|-------------------|-------|----|----------|-------|----------|-------|-------------------|--|-------|----|----------|-------|----------|-------|-----|-------------------|--|-----------|--|------------|--|
| 11                                    | 温度特性     | 产品不同环境下放置  | User spec. | 30 颗 | <table><tr><td rowspan="8">2阶段<br/>3阶段</td><td rowspan="8">阻抗比</td><td colspan="2">(产品的使用最低温度为-40℃时)</td></tr><tr><td>温度段之比</td><td>倍率</td></tr><tr><td>Z-25/Z20</td><td>依产品规格</td></tr><tr><td>Z-40/Z20</td><td>依产品规格</td></tr><tr><td colspan="2">(产品的使用最低温度为-55℃时)</td></tr><tr><td>温度段之比</td><td>倍率</td></tr><tr><td>Z-25/Z20</td><td>依产品规格</td></tr><tr><td>Z-55/Z20</td><td>依产品规格</td></tr><tr><td rowspan="3">5阶段</td><td colspan="2">  ΔC/C   ≤ 30% 之初始值</td></tr><tr><td colspan="2">DF ≤ 原规格值</td></tr><tr><td colspan="2">LC ≤ 5倍规格值</td></tr></table> | 2阶段<br>3阶段        | 阻抗比   | (产品的使用最低温度为-40℃时) |                   | 温度段之比 | 倍率 | Z-25/Z20 | 依产品规格 | Z-40/Z20 | 依产品规格 | (产品的使用最低温度为-55℃时) |  | 温度段之比 | 倍率 | Z-25/Z20 | 依产品规格 | Z-55/Z20 | 依产品规格 | 5阶段 | ΔC/C   ≤ 30% 之初始值 |  | DF ≤ 原规格值 |  | LC ≤ 5倍规格值 |  |
|                                       |          | 2阶段<br>3阶段 |            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   |       | 阻抗比               | (产品的使用最低温度为-40℃时) |       |    |          |       |          |       |                   |  |       |    |          |       |          |       |     |                   |  |           |  |            |  |
|                                       |          |            |            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   |       |                   | 温度段之比             | 倍率    |    |          |       |          |       |                   |  |       |    |          |       |          |       |     |                   |  |           |  |            |  |
|                                       |          |            |            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   |       |                   | Z-25/Z20          | 依产品规格 |    |          |       |          |       |                   |  |       |    |          |       |          |       |     |                   |  |           |  |            |  |
|                                       |          |            |            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   |       |                   | Z-40/Z20          | 依产品规格 |    |          |       |          |       |                   |  |       |    |          |       |          |       |     |                   |  |           |  |            |  |
|                                       |          |            |            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   |       |                   | (产品的使用最低温度为-55℃时) |       |    |          |       |          |       |                   |  |       |    |          |       |          |       |     |                   |  |           |  |            |  |
|                                       |          |            |            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   |       |                   | 温度段之比             | 倍率    |    |          |       |          |       |                   |  |       |    |          |       |          |       |     |                   |  |           |  |            |  |
|                                       |          |            |            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   |       |                   | Z-25/Z20          | 依产品规格 |    |          |       |          |       |                   |  |       |    |          |       |          |       |     |                   |  |           |  |            |  |
|                                       |          |            |            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Z-55/Z20          | 依产品规格 |                   |                   |       |    |          |       |          |       |                   |  |       |    |          |       |          |       |     |                   |  |           |  |            |  |
|                                       |          | 5阶段        |            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ΔC/C   ≤ 30% 之初始值 |       |                   |                   |       |    |          |       |          |       |                   |  |       |    |          |       |          |       |     |                   |  |           |  |            |  |
| DF ≤ 原规格值                             |          |            |            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   |       |                   |                   |       |    |          |       |          |       |                   |  |       |    |          |       |          |       |     |                   |  |           |  |            |  |
| LC ≤ 5倍规格值                            |          |            |            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   |       |                   |                   |       |    |          |       |          |       |                   |  |       |    |          |       |          |       |     |                   |  |           |  |            |  |
| 阶段                                    | 温度(℃)    |            |            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   |       |                   |                   |       |    |          |       |          |       |                   |  |       |    |          |       |          |       |     |                   |  |           |  |            |  |
| 1 (初始值)                               | 20±2     |            |            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   |       |                   |                   |       |    |          |       |          |       |                   |  |       |    |          |       |          |       |     |                   |  |           |  |            |  |
| 2                                     | -25±3    |            |            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   |       |                   |                   |       |    |          |       |          |       |                   |  |       |    |          |       |          |       |     |                   |  |           |  |            |  |
| 3                                     | -40±3    |            |            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   |       |                   |                   |       |    |          |       |          |       |                   |  |       |    |          |       |          |       |     |                   |  |           |  |            |  |
| 4                                     | 20±2     |            |            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   |       |                   |                   |       |    |          |       |          |       |                   |  |       |    |          |       |          |       |     |                   |  |           |  |            |  |
| 5                                     | 使用最高温度±2 |            |            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   |       |                   |                   |       |    |          |       |          |       |                   |  |       |    |          |       |          |       |     |                   |  |           |  |            |  |
| 6                                     | 20±2     |            |            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   |       |                   |                   |       |    |          |       |          |       |                   |  |       |    |          |       |          |       |     |                   |  |           |  |            |  |
| 测试频率: 120HZ<br>各阶段的时间: 达到热平衡(温度稳定)的时间 |          |            |            |      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                   |       |                   |                   |       |    |          |       |          |       |                   |  |       |    |          |       |          |       |     |                   |  |           |  |            |  |

|    |      |                                    |                          |      |                                                                                                  |
|----|------|------------------------------------|--------------------------|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 12 | 浪涌电压 | a.试验温度: 产品最高温度                     | JIS C 5101-1<br>No. 4.26 | 30 颗 | 1.  容量变化率  ≤ 15% 之初始值<br>2. 损耗角正切 ≤ 规格值<br>3. 漏电流 ≤ 规格值<br>4. ESR ≤ 规格值<br>5. 没有明显的损伤<br>6. 标记清晰 |
|    |      | b.两端施加浪涌电压:                        |                          |      |                                                                                                  |
|    |      | 1.15*VR (当 VR ≤ 315V),             |                          |      |                                                                                                  |
|    |      | 1.10*VR (当 VR > 315V)              |                          |      |                                                                                                  |
|    |      | c.6 分钟为一个循环(充电时间 30 秒, 放电时间 330 秒) |                          |      |                                                                                                  |
|    |      | d.共 1000 次循环                       |                          |      |                                                                                                  |

[1] 容量变化率及损失角的标准请参照丰宾的目录规格书.