



规格承认书

SPECIFICATION FOR APPROVAL

| | |
|-------------------------|------------------------------------|
| 产 品 名 称 ProductName | 安规陶瓷电容 Y Type Ceramic Capacitor |
| 产 品 型 号 ProductType | |
| 产 品 编 码 ProductCode | HEL-Y1-F-5-102ML P=10.0(非标) |
| 客 户 名 称 Customer | |
| 客 户 编 码 CustomerCode | |

| | | | | | |
|------------|---------------|-----------|-------------------|---------------|-----------|
| 承认厂商: | | | 制造商: 广东鸿志电子科技有限公司 | | |
| 审核 (Check) | 批准 (Approval) | 日期 (Date) | 拟制 (Draft) | 批准 (Approval) | 日期 (Date) |
| | | | | | |

广东鸿志电子科技有限公司

地址:广东省汕头市龙湖区浦江路六号

GUANGDONGHONGZHIELECTRONICSTECHNOLOGYCO., LTD

No.6, Pujiang Rd., Longhu District, Shantou City, Guangdong Province, China

TEL: +86-754-88854060

FAX: +86-754-88784178

目 录

| | |
|-----------------------|---------|
| 一、适用范围..... | 3/11 |
| 二、引用标准..... | 3/11 |
| 三、安全认证..... | 3/11 |
| 四、HEL 陶瓷电容产品型号说明..... | 3-4/11 |
| 五、产品组成及结构图..... | 4/11 |
| 六、规格列表..... | 5/11 |
| 七、标准与试验方法..... | 6-10/11 |
| 八、编带包装..... | 11/11 |

一、适用范围;

适用于电子设备的电源电路噪音压制电路中, 也可用于天线耦合跨接和旁路电路中。

二、引用标准

本规格书根据 GB/T2693-2001、GB/T 6346.14-2015 标准而制订。

三、安全认证

| 国家 | 认证组织 | 标准号 | 证书号 | 容量范围 | 额定电压 |
|-----------|-----------|---|------------------|-------------|-----------------|
| 美国 加拿大 | UL CUL | UL60384-14 | 20140110-E192572 | 100~4700pF | X1Y1: 400VAC |
| 中国 | CQC | GB/T 6346.14-2015 IEC60384-14:2013+AMD 1:2016 | CQC22001349959 | 22~4700pF | |
| 德国 | VDE | En 60384-14: 2017-04 | 40038760 | 22~4700pF | |
| 欧盟 | ENEC | En 60384-14: 2017-04 | 40038760 | 22~4700pF | |
| 美国 加拿大 | UL CUL | UL60384-14 | 20140110-E192572 | 100~10000pF | X1Y2: 250VAC |
| 中国 | CQC | GB/T 6346.14-2015 IEC60384-14:2013+AMD 1:2016 | CQC13001091408 | 100~10000pF | |
| 德国 | VDE | En 60384-14: 2017-04 | 40038461 | 100~10000pF | |
| 欧盟 | ENEC | En 60384-14: 2017-04 | 40038461 | 100~10000pF | |

四、HEL 陶瓷电容产品型号说明

HEL

鸿志企业
商标
Hongzhi
Logo

Y1

U_r
额定电压

Y1AC400V

Y2AC300V

Y2AC250V

B

Temp.Cof
温度系数

SLSL

YLYL

BY5P

EY5U

FY5V

331

Capacitance
容量

100pF101

1000pF102

2200pF222

10000pF103

K

Cap.Tol
容量精度

±10%K

±20%M

P=10

Lead spacing
引脚间距

脚距10

脚距7.5

包装方式

Lead style
引线形状

图①直脚长脚

图②直脚短脚

图③编带孔距12.7mm

图④单外弯

图⑤前后弯

图⑥编带孔距15.0mm

| | | |
|---------|---------|----------------|
| | | |
| 图① 直脚长脚 | 图② 直脚短脚 | 图③ 编带孔距 12.7mm |
| | | |
| 图④单外弯 | 图⑤前后弯 | 图⑥ 编带孔距 15.0mm |

五、产品组成及结构

| 尺寸图纸 | 印字标示 | 产品组成及结构图 |
|------|------|----------|
| | | |

| 序号 | 名 称 | 材 料 | 备 注 |
|----|------|------|-------|
| 1 | 电极 | 铜镍合金 | |
| 2 | 介质 | 陶瓷 | |
| 3 | 焊锡 | 锡条 | |
| 4 | 金属引脚 | CP 线 | |
| 5 | 包封料 | 环氧树脂 | 颜色：蓝色 |
| 6 | 标志 | 激光打印 | |

六、规格列表:

[illegible]

七、标准与试验方法

7.1 工作温度范围: $-25^{\circ}\text{C} \sim 125^{\circ}\text{C}$

7.2 试验条件:

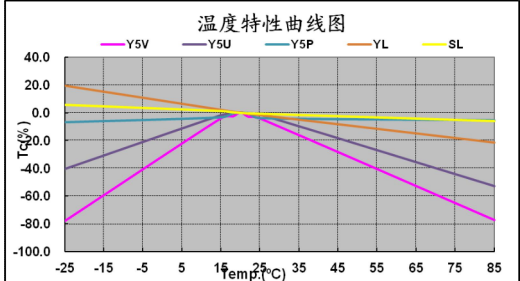
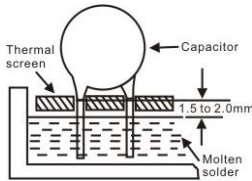
试验与测试必须在标准条件 (温度 $15 \sim 35^{\circ}\text{C}$, 相对湿度 $25 \sim 75\%$, 气压 $86 \sim 106\text{Kpa}$) 下进行。

除非另有说明, 如果对测量结果有疑问和被特别要求的情况下, 电容必须在基准条件 (温度 $20 \pm 2^{\circ}\text{C}$, 气压 101.3Kpa) 下进行测试。

7.3 基本特性

| No. | 项目 | | 标准 | 试验方法 | | | | | | |
|---------|---------------------|---|--|--|------|---------------------|------|---------------------|------|---------------------|
| 1 | 外观与尺寸 | | 外观形状没有明显的缺点 尺寸在标准范围内 | 电容必须用目视检查其明显的缺点 尺寸用游标卡尺测量 | | | | | | |
| 2 | 标示 | | 清晰易于识别 | 目视检查 | | | | | | |
| 3 | 容量 | | 在指定的允差范围内 | S (SL) :容量与耗散因素必须在 25℃下, 使用 1±0.1MHz 和 1.0V 电压下测量. B (Y5P), E (Y5U), F (Y5V): 容量与耗散因素必须在 25℃下, 使用 1±0.1kHz 和 1.0V 电压下测量 | | | | | | |
| 4 | (D. F.) 损耗角正切 | | S (SL) :D. F. ≤0.15% YL:D. F. ≤0.30% B (Y5P), E (Y5U), F (Y5V): D. F. ≤2.5% | | | | | | | |
| 5 | (I. R.) 绝缘电阻 | | >6000MΩ | 绝缘电阻必须在 100VDC 条件下充电 60±5 秒后 进行测试。 | | | | | | |
| 6 | 耐电压 (非标L) | 引脚与引脚之间 | 没有击穿或飞弧 | 电容在被表 1 的测试电压施加两导线间 60 秒后 不被破坏。(充放电流不大于 50mA) <表 1> <table border="1"><thead><tr><th>型号</th><th>测试电压</th></tr></thead><tbody><tr><td>X1Y1</td><td>AC3000V (r. m. s.)</td></tr><tr><td>X1Y2</td><td>AC2500V (r. m. s.)</td></tr></tbody></table> 建议电压爬升时间 0.3S 以上 | 型号 | 测试电压 | X1Y1 | AC3000V (r. m. s.) | X1Y2 | AC2500V (r. m. s.) |
| | | 型号 | 测试电压 | | | | | | | |
| X1Y1 | AC3000V (r. m. s.) | | | | | | | | | |
| X1Y2 | AC2500V (r. m. s.) | | | | | | | | | |
| 引脚与本体之间 | 没有击穿或飞弧 | 首先, 将电容器的端子拧在一起, 然后如右图所示, 将 金属箔包住电容器离端子 3-4mm 的本体, 接着将电容器 插入盛着直径为 1mm 的金属球的容器中, 最后施加如表 2 所示的 AC 电压 60 秒。(充放电电流<50mA) <表 2> <table border="1"><thead><tr><th>Type</th><th>Test Voltage</th></tr></thead><tbody><tr><td>X1Y1</td><td>AC3000V (r. m. s.)</td></tr><tr><td>X1Y2</td><td>AC2500V (r. m. s.)</td></tr></tbody></table> 建议电压爬升时间 0.3S 以上 | Type | Test Voltage | X1Y1 | AC3000V (r. m. s.) | X1Y2 | AC2500V (r. m. s.) | | |
| Type | Test Voltage | | | | | | | | | |
| X1Y1 | AC3000V (r. m. s.) | | | | | | | | | |
| X1Y2 | AC2500V (r. m. s.) | | | | | | | | | |

7.4 可靠性试验

| No. | 项目 | | 标准 | | 试验方法 | | | | | | |
|---------------|---|------------------------|--|------------------|---|------------------------|-----------|-----|----|------|---|
| 1 | 温度特性 | | 特性 | 容量变化率 | 操作温度范围 -25℃ 至 +85℃  | | | | | | |
| | | | SL (SL) | +140~-1000ppm/℃ | | | | | | | |
| | | | YL | -1500~-3300ppm/℃ | | | | | | | |
| | | | B (Y5P) | ± 10% | | | | | | | |
| | | | E (Y5U) | +22/-56% | | | | | | | |
| | | | F (Y5V) | +30/-80% | | | | | | | |
| | | | 温度范围: -25 ~ +85℃ | | | | | | | | |
| 2 | 可焊性 | | 导线必须有3/4以上的面积均匀附着焊锡 | | 焊锡温度: 245±3℃ 浸渍时间: 2±0.5S 焊料成份: Sn98Ag2。 | | | | | | |
| 3 | 耐焊接热 | 外观 | 无可见损伤 | | 如图所示, 导线浸入离导线根部1.5-2.0mm处、锡温为260±5℃中10.0±0.5秒。 预处理: 电容器必须先贮存在85±2℃条件下1小时, 然后在室温下存放24±2小时, 再进行初始测量。 试验后处理: 电容必须存放在室温下1-2小时。  | | | | | | |
| | | 电容量变化率 | 在±10%范围内 | | | | | | | | |
| | | 耐电压 | 见7.3[基本特性]项目6 | | | | | | | | |
| 4 | 振动 | 外观 | 没有可见损伤 | | 将电容器导线焊稳和调整振动频率范围为10-55Hz、振幅为0.75mm或加速度98m/s ² (取严酷度较小者)。 总时间六个小时, 每两小时在相互垂直方向来回三次。 | | | | | | |
| | | 容量 | 在允差范围内 | | | | | | | | |
| | | D. F. 损耗角正切 | S (SL) /YL:D. F. ≤5% B (Y5P) /E (Y5U) /F (Y5V): D. F. ≤2.5% | | | | | | | | |
| 5 | 碰撞或冲击 | 外观 | 无可见损伤 | | 碰撞: 1000 次或 4000 次, 加速度 400m/s ² , 脉冲持续时间 6ms。 冲击: <table><tr><th>峰值加速度 m/s²</th><th>脉冲持续时间 ms</th></tr><tr><td>500</td><td>11</td></tr><tr><td>1000</td><td>6</td></tr></table> | 峰值加速度 m/s ² | 脉冲持续时间 ms | 500 | 11 | 1000 | 6 |
| | | 峰值加速度 m/s ² | 脉冲持续时间 ms | | | | | | | | |
| | | 500 | 11 | | | | | | | | |
| | | 1000 | 6 | | | | | | | | |
| | | 电容量变化率 | 在±10%范围内 | | | | | | | | |
| (D. F.) 损耗角正切 | S (SL) :D. F. ≤0.15% YL:D. F. ≤0.30% B (Y5P), E (Y5U), F (Y5V): D. F. ≤2.5% | | | | | | | | | | |
| 绝缘电阻 | >3000MΩ | | | | | | | | | | |
| 耐电压 | 见7.3[基本特性]项目6 | | | | | | | | | | |

| No. | 项目 | | 标准 | 试验方法 |
|-----|----------|-----------|--|---|
| 6 | 气候 顺序 | 初始测量 | 测量初始值 | 测量初始值 |
| | | 干热 | 外观无可见损伤, 标志清晰 | 温度: +110℃, 持续时间: 16h |
| | | 循环湿热 | | 试验 Db, 严酷度 b, 第一次循环 温度: +55℃, 每次循环 24h, 方法 2 |
| | | 寒冷 | | 温度: -40℃, 持续时间: 2h |
| | | 循环湿热 | | 试验 Db, 严酷度 b, 其余五次循环 温度: +55℃, 每次循环 24h, 方法 2 |
| | | 最后测量 | 1) 外观无可见伤痕; 2) 电容量变化率 $\leq \pm 5\%$; 3) 损耗角正切增加: ≤ 0.008 ($C_R \leq 1.0\mu F$) (10KZH) ≤ 0.005 ($C_R > 1.0\mu F$) (1KZH); 4) 按初始条件测试耐电压无击穿与飞弧; 5) $IR \geq$ 规定值 50%。 | |
| 7 | 稳态湿 热 | 外观 | 无可见损伤。 | 电容保持在温度为 $40 \pm 2^\circ C$ 、相对湿度为 $93^{+2}_{-3}\%$ RH条件下 500 ± 12 小时。 [预处理]: 电容器必须先贮存在 $85 \pm 2^\circ C$ 条件下1小时, 然后在室温下存放 24 ± 2 小时, 再进行初始测量。 试验后处理: 电容必须贮存在室温条件下1至2小时。 |
| | | 容量 变化率 | S (SL) / YL / B (Y5P) / E (Y5U) / F (Y5V): $\leq \pm 15\%$ | |
| | | 绝缘 电阻 | $> 3000 M\Omega$ | |
| | | 耐电压 | 见 7.3 [基本特性] 项目 6 | |
| 8 | 耐湿 负荷 | 外观 | 无可见损伤。 | 电容保持在温度为 $40 \pm 2^\circ C$ 、相对湿度为90-95%条件下施加额定电压 500 ± 12 小时。 [预处理]: 电容器必须先贮存在 $85 \pm 2^\circ C$ 条件下1小时, 然后在室温下存放 24 ± 2 小时, 再进行初始测量。 试验后处理: 电容必须贮存在室温条件下 1 至 2 小时。 |
| | | 容量 变化率 | S (SL) / YL / B (Y5P) / E (Y5U) / F (Y5V): $\leq \pm 15\%$ | |
| | | 绝缘 电阻 | $> 3000 M\Omega$ | |
| | | 耐电压 | 见 7.3 [基本特性] 项目 6 | |

| No. | 项目 | | 标准 | 试验方法 | | |
|------------|---------|--|--|---|------|--|
| 9 | 脉冲电压 | | 试验的电容器应无永久性击穿和飞弧。 如果监视器显示有三次连续脉冲波形表示电容器未发生自愈性击穿，则可以停止施加脉冲，认为电容器合格。若电容器施加全部 24 次脉冲后，有三次或更多次的波形表示未发生自愈性击穿，则认为电容器也合格。但若规定波形的脉冲少于三次，则认为电容器失效。 | 施加电压： $C_R \leq 1.0\mu F, 4.0KV$ $C_R > 1.0\mu F, 2.5/\sqrt{C_R}$ 最大脉冲次数：24 次 脉冲间隔时间 $\geq 10s$ | | |
| 10 | 耐久性 | 外观 | 没有可见损伤 | 在脉冲电压试验完成后一周内进行。 使用下表所要求的电压在125+2/-0℃和相对湿度不超过50%的条件下1000小时。 <table><tr><td>使用电压</td></tr><tr><td>1.7*U_R，另在每小时将电压增加AC800V，时间0.1秒。</td></tr></table> 试验后处理： 电容必须贮存在室温条件下1至2小时。 | 使用电压 | 1.7*U _R ，另在每小时将电压增加AC800V，时间0.1秒。 |
| | | 使用电压 | | | | |
| | | 1.7*U _R ，另在每小时将电压增加AC800V，时间0.1秒。 | | | | |
| | | 电容量变化率 | 在±20%范围内 | | | |
| I. R. 绝缘电阻 | >3000MΩ | | | | | |
| | 耐电压 | 见7.3[基本特性]项目6 | | | | |
| 11 | 充放电试验 | 电容量变化率 | 在±20%范围内 | 充放电次数：10 000 次 充电持续时间：0.5s 放电持续时间：0.5s 充电电压： $\sqrt{2}$ U _R Vd. c. 充电电阻：220*10 ⁻⁶ /C _N (Ω)或电流≤1A（取电流较大者） 放电电阻： <div>$R = \frac{\sqrt{2}U_R}{C_N \times \frac{dU}{dt}} (\Omega) \quad dU/dt: 100V/\mu s$</div> C _N 为标称电容量（μF） | | |
| | | I. R. 绝缘电阻 | >3000MΩ | | | |

| No. | 项目 | | 标准 | 试验方法 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-------------|--|------|--|--|-------|--|--|----|----------------------|-------|---|-----------|----|---|-----------|---|---|-----------|----|---|-----------|---|
| 12 | 阻燃性试验 | | 测试的电容器施加火焰的时间不得超出表中规定的的数据，燃烧的滴落物或落下灼热部分不应使薄棉纸烧着。 | 测试的电容器应固定在最有助燃烧的火焰位置处，每个样品应在火焰中暴露一次，具体如下 B 级要求； 电容器体积： $V(\text{mm}^3) < 250$ ， 在火焰上暴露时间为 10s 电容器体积： $250 < V(\text{mm}^3) \leq 500$ ， 在火焰上暴露时间为 20s 电容器体积： $500 < V(\text{mm}^3) \leq 1\,750$ ， 在火焰上暴露时间为 30s 电容器体积： $V(\text{mm}^3) > 1\,750$ ， 在火焰上暴露时间为 60s | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 13 | 引出端强度 | 拉力 | 导线无折断，电容无破损。 | 如右图所示，固定电容器的本体，使电容器每支导线均承受10N垂直力，保持 10 ± 1 秒钟。  | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 弯曲 | | 电容器导线应承受5N重量，然后向外弯折成 90° ，然后回复到原来位置；接着往反方向弯折 90° ，再复原；弯折一次2-3秒钟；每个方向连续进行两次弯曲。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 14 | 自燃性 | | 纱布不着火 | 样品用未处理过的纯棉布缠绕至少一层，但不能多于两层； 被试电容充电电压： $U_i = 5.0\text{kV} (+7\%/0)$ 电容器放电次数： 20 次 放电间隔： $5 (+1/0) \text{ S}$ 试验中样品两端一直施加 $U_R \pm 5\%$ 电压，并在最后一次放电后保持 $120 (+10/0) \text{ S}$ ，除非熔断保险丝使电路开路。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 15 | 温度快速变化 | 外观 | 无可见损伤 | 电容器应按下表的顺序试验（为一个循环），连续承受5次循环。 <table><tr><th colspan="3">温度循环</th></tr><tr><th>顺序</th><th>($^\circ\text{C}$)</th><th>(min)</th></tr><tr><td>1</td><td>-25 +0/-3</td><td>30</td></tr><tr><td>2</td><td>+25 +0/-3</td><td>3</td></tr><tr><td>3</td><td>125 +3/-0</td><td>30</td></tr><tr><td>4</td><td>+25 +0/-3</td><td>3</td></tr></table> [预处理]: 电容器必须先贮存在 $85 \pm 2^\circ\text{C}$ 条件下1小时，然后在室温下存放 24 ± 2 小时，再进行初始测量。 [试验后处理]: 电容必须贮存在室温条件下 24 ± 2 小时。 | 温度循环 | | | 顺序 | ($^\circ\text{C}$) | (min) | 1 | -25 +0/-3 | 30 | 2 | +25 +0/-3 | 3 | 3 | 125 +3/-0 | 30 | 4 | +25 +0/-3 | 3 |
| | | 温度循环 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 顺序 | ($^\circ\text{C}$) | | (min) | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 1 | -25 +0/-3 | | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | | 2 | +25 +0/-3 | | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | 125 +3/-0 | 30 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | +25 +0/-3 | 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 电容量变化率 | $S(\text{SL})/\text{YL}/\text{B}(\text{Y5P})/\text{E}(\text{Y5U})$ ： $\pm 20\%$ ； $F(\text{Y5V})$ ： $\pm 30\%$ 。 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| D. F. 损耗角正切 | $S(\text{SL})/\text{YL}/\text{B}(\text{Y5P})/\text{E}(\text{Y5U})$ ： $\text{D. F.} \leq 5.0\%$ $F(\text{Y5V})$ ： $\text{D. F.} \leq 7.5\%$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| I. R. 绝缘电阻 | $> 3000\text{M}\Omega$ | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 耐电压 | 见7.3[基本特性]项目6 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

八、编带包装

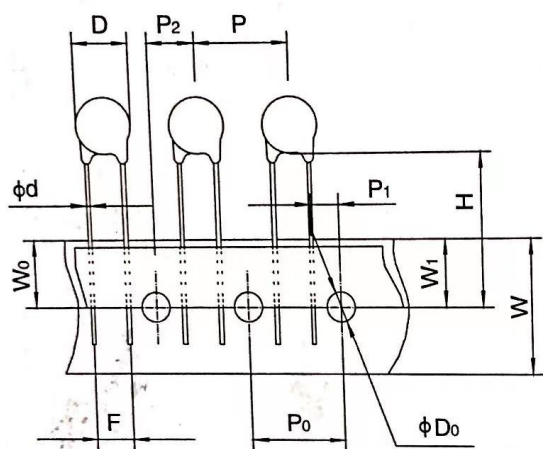


图1

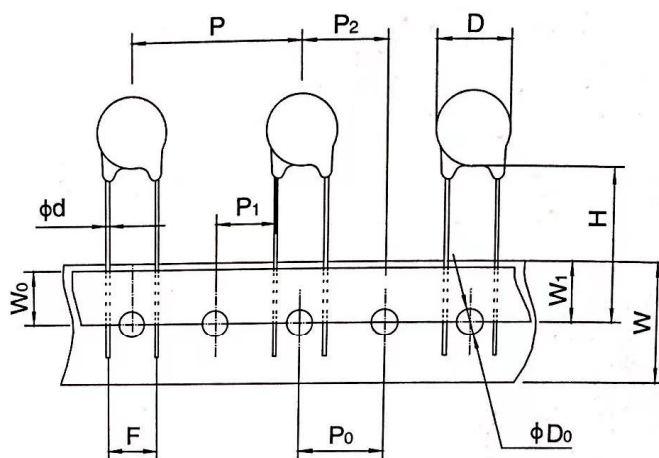
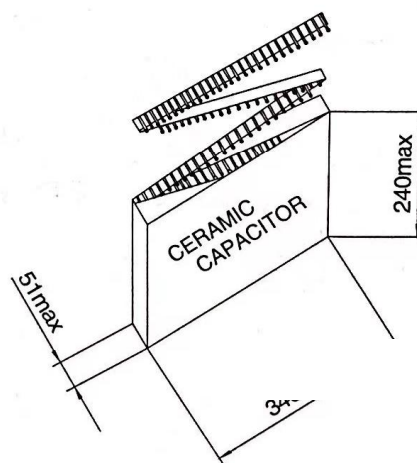
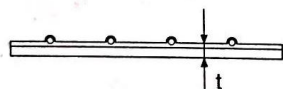
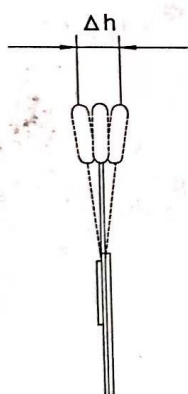


图2



单位 UNIT: mm

| Symbol | P | P ₀ | P ₁ | P ₂ | H | W | W ₀ | W ₁ | ΦD ₀ | D | Φd | ΔT | t | F | Image |
|-----------|------|----------------|----------------|----------------|----|----|----------------|----------------|-----------------|------|-------|----|------|-----|---------|
| P=5mm | 12.7 | 12.7 | 3.85 | 6.35 | 20 | 18 | 8 | 9 | 4 | 9 | Φ0.5 | 0 | 0.7 | 5 | Image 1 |
| P=7.5mm | 25.4 | 12.7 | 8.95 | 12.7 | 20 | 18 | 8 | 9 | 4 | 13.5 | Φ0.57 | 0 | 0.7 | 7.5 | Image 2 |
| P=10mm | 25.4 | 12.7 | 7.7 | 12.7 | 22 | 18 | 8 | 9 | 4 | 23 | Φ0.57 | 0 | 0.7 | 10 | |
| Tolerance | ±1 | ±1 | ±0.7 | ±1.3 | ±1 | ±1 | max | ±0.5 | ±0.3 | max | ±0.05 | ±2 | ±0.2 | ±1 | |