

# 规 格 承 认 书

客户 : 深圳华秋电子

品名 : 圆片陶瓷电容器（交流电压）

拟制	审核	批准	日期
李任田	罗致成	罗世勇	2024/08/27

客户签名	
日期	

GUANGDONG SOUTH HONGMING ELECTRONIC SCIENCE AND TECHNOLOGY CO., LTD

广东南方宏明电子科技股份有限公司

公司地址：东莞市望牛墩镇牛顿工业园

电话：+86-769-22407479

传真：+86-769-22407481

电邮：[shm@gdshm.com](mailto:shm@gdshm.com)

网址：[www.gdshm.com](http://www.gdshm.com)

# 修订记录

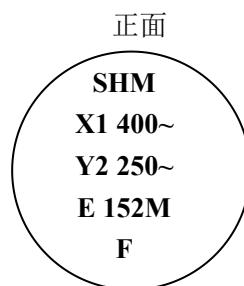
## RECORD OF REVISION

## 客户规格明细表

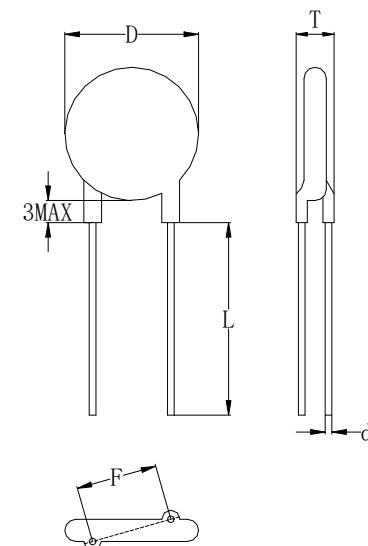
客户代码	SHM 公司代码	额定电压 (VAC)	标称容量 (pF)	电容量允许偏差 范围 (%)	温度 特性	产品尺寸(mm)					引线形状
						直径 Dmax. (mm)	厚度 Tmax (mm)	引线 间距 F(mm)	引线直径 d (mm)	引线长度 L (mm)	
	DCF152M30Y5UQ6BL7A0	X1-400 Y2-250	1500	$\pm 20\%$	Y5U	7.8	5.0	7.5±1.0	0.55±0.05	20min	直引线 (L) 见 figure 1-2

客户特殊要求备注:

1 产品标志:



STYLE:L



## 1. 适用范围

本规范规定交流电压安规陶瓷圆片电容器，广泛适用于电子设备抑制干扰，跨接，接地保护，旁路等。

## 2. 认证和标准

认证组织	标准.	证书编号	认证组织	标准.	证书编号
UL	UL60384-14	E154899	NEMKO	EN60384-14	P19223823
CSA	CAN/CSA-E60384-14	2405437	DEMKO	EN60384-14	D-03468
(VDE+ENEC)VDE	IEC 60384-14	40036246	FIMKO	IEC 60384-14	FI 40341
SEMKO	EN60384-14	2400687	SEV	IEC 60384-14	22.0425
KTC	K60384-14	HU03004-10003D HU03004-10005D	CQC	IEC 60384-14	CQC15001127382

## 3. 产品代码

DCF 152 M 30 Y5U Q 6 B L 7 A0  
 (1) (2) (3) (4) (5) (6) (7) (8) (9) (10) (11)

共 11 个部分组成。其对应的含意规定如下：

### (1) 电容器类型

DCF 为交流陶瓷圆片电容器。

### (2) 标称电容量

前两位数即第 1、第 2 位数为电容量的有效数字，最后一位数字表示倍乘数。

第 3 位数字	倍乘数
0	1
1	10
2	100
3	1000
9	0.1

### (3) 容量误差

符号	容量误差
K	±10%
M	±20%
Z	-20% to +80%

### (4) 电容器直径代码

代码	最大直径 (mm)	代码	最大直径 (mm)
24	6.0	39	10.5
20	5.0	43	11.5
22	5.5	46	12.3
26	6.8	49	13.0
30	7.8	53	14.0
34	9.0	56	14.7
36	9.8	69	18.0

### (5) 温度特性

符号	容量变化率 (%)
Y5P	±10%
Y5U	+22 to -56%
Z5U	+22 to -56%
Y5V	+22 to -82%
Z5V	+22 to -82%

## (6) 电压等级

符号	等级	额定电压 (VAC)
Q	X1/Y2	X1-400, Y2-250
G	X1/Y1	X1-400, Y1-250 或 X1-400, Y1-400

## (7) 引线直径

数字符号	引线直径 (mm)
6	0.55±0.05
7	0.65±0.05
5	0.48±0.05

## (8) 引线长度或编带式样

符号	引线长度	编带式样
	L (mm)	
7	6.5±0.5	/
W	3.5±0.5	/
B	20min.	/
D	4.5±0.5	/
V	/	V (见 figure 2)
U	/	U (见 figure 3)

## (9) 引线形式

字母符号	引线形式
L	figure 1-2
K	figure 1-4
P	figure 1-5
H	figure 1-6

## (10) 引线间距

数字符号	引线间距, * F (mm)
7	7.5±1.0
0	10.0±1.0

\*只适用于散件包装电容器，对于编带式电容器，引线间距公差为 0.5mm。

## (11) 字母后缀

工厂内部生产管理标识，A0 为普通用途产品系列。

## 4. 标准气候条件

- (1) 室温: 15~35°C
- (2) 相对湿度: 45~75%
- (3) 大气压: 86~106 kPa

## 5. 工作和储存温度范围

## (1) 工作温度范围:

温度特性	工作温度下限	工作温度上限
Y5P, Y5U and Y5V	- 25°C	125°C
Z5U,Z5V	10°C	125°C

(2) 储存温度范围: -10~+40°C

## 6. 性能及测试方法

### 6.1 电性能指标及测试方法

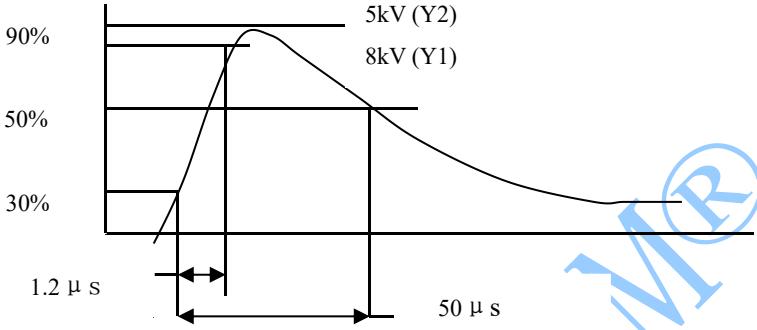
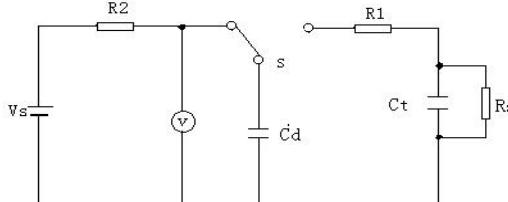
序号	项目名称	测试方法	规格																								
1	容量和误差	在 25°C, 1 kHz and 1 Vrms 条件下测试。	参照规格表																								
2	损耗系数	测试条件同上。	2.5% max. (Y5P, Y5U, Z5U) 5.0% max. (Y5V, Z5V)																								
3	绝缘电阻	在 500VDC 条件下, 充电 60±5 秒内测试	10000MΩ min																								
4	耐电压	<p>两引线间 两引线间施加 50/60Hz 2600Vrms (X1/Y2) 或 4000Vrms (X1/Y1) 周期试验为 60 秒, 逐批检验 2-5 秒。</p> <p>引线与外壳之间 两引线将电容器的两条引线连接在一起, 本体部分用金属薄膜缠住, 在金属膜与引线之间施加 50/60Hz 2600Vrms (X1/Y2) 或 4000Vrms (X1/Y1) 60 秒 预处理: 产品金属引脚与产品本体涂封层结合处加绝缘套管包裹。</p>	无击穿或飞弧。																								
5	温度特性	<p>按下表规定的步骤, 将电容器放置在指定的温度下达到热平衡, 测量其电容量。</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>步骤</th> <th>温度(°C)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>20±2</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>-25±2</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>20±2</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>+85±2</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>20±2</td> </tr> </tbody> </table> <p>按下式计算电容量变化(<math>\Delta C</math>)</p> $\Delta C = \frac{(C - C_0)}{C_0} \times 100 \quad (\%)$ <p>式中:</p> <p><math>C_0</math>——第 3 步测得的容量;  <math>C</math>——第 2 或第 4 步测得的容量;  <math>T_0</math>——第 3 步测量温度;  <math>T</math>——第 4 步测量温度。</p> <p>预处理: 电容器在 85±2°C 下, 放置 1 小时。然后在标准大气压条件下恢复 24 小时。</p>	步骤	温度(°C)	1	20±2	2	-25±2	3	20±2	4	+85±2	5	20±2	<table border="1"> <thead> <tr> <th>温度特性</th> <th>容量变化</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Y5P</td> <td>±10%</td> </tr> <tr> <td>Y5U</td> <td>+22% to -56%</td> </tr> <tr> <td>Z5U</td> <td>+22% to -56%</td> </tr> <tr> <td>Y5V</td> <td>+22% to -82%</td> </tr> <tr> <td>Z5V</td> <td>+22% to -82%</td> </tr> </tbody> </table>	温度特性	容量变化	Y5P	±10%	Y5U	+22% to -56%	Z5U	+22% to -56%	Y5V	+22% to -82%	Z5V	+22% to -82%
步骤	温度(°C)																										
1	20±2																										
2	-25±2																										
3	20±2																										
4	+85±2																										
5	20±2																										
温度特性	容量变化																										
Y5P	±10%																										
Y5U	+22% to -56%																										
Z5U	+22% to -56%																										
Y5V	+22% to -82%																										
Z5V	+22% to -82%																										

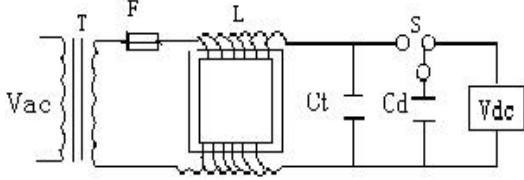
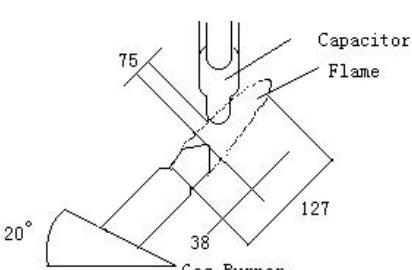
### 6.2 机械性能及测试方法

序号	项目名称	测试方法	规格
1	引线抗拉强度	固定电容器瓷体, 使得引线的轴垂直向下, 在引线上施加轴向拉力 10N, 10±1 秒钟。	电容器不破损, 引线无断裂或松动。
2	折弯试验	固定电容器瓷体, 使得引线的轴垂直向下, 引线下端悬挂 5N 重力的物体。倾斜瓷体, 在 2~3 秒钟内使其与垂线成 90°。然后, 在相同时间内恢复原位。如此过程为一次折弯。引线需在两个相反的方向交替进行两次试验。	引线无损坏

### 6.3 可靠性及试验方法

序号	项目名称	测试方法	规格	
1	可焊性	焊锡温度: 245±5°C 浸入时间: 2.5±0.5 seconds 浸入速度: 25±6mm/s	均匀覆盖引线浸入部分 95%以上。	
2	耐焊接热	焊锡温度 260±5°C, 浸入时间 10±0.5Sec.  锡面与产品座高平面的高度为 1.27mm.  后处理: 电容器置于标准大气压条件下放置 24±2 小时。	外观	无可见的损坏
			容量变化	±10% (Y5P) ±15% (Y5U & Z5U) ±20% (Y5V & Z5V)
			耐电压 (引线之间)	见 6.1.4
3	抗溶解	浸入异丙醇 30±5 秒。	外观	无可见的损坏
4	湿热试验	产品在温度 40±2°C, 相对湿度 90~95%条件下存放 500 <sup>+24</sup> 小时。  后处理: 电容器置于标准大气压条件下放置 1~2 小时。	外观	无可见的损坏
			容量变化	±10% (Y5P) ±15% (Y5U, Z5U) ±20% (Y5V)
			损耗系数	5%max. ( Y5P, Y5U, Z5U) 7.5%max. (Y5V)
			绝缘电阻	3000M Ω min.
			耐电压 (引线之间)	见 6.1.4

序号	项目名称	测试方法	规格										
5	耐久性试验	<p>先加三次脉冲如下.</p>  <p>产品在温度 <math>125 \pm 3^\circ\text{C}</math> 下施加 <math>50\text{Hz}/60\text{Hz} 425 \text{Vrms}</math> (Y2) or <math>680\text{Vrms}</math> (Y1) 电压连续 1000 小时，并每小时将电压升高到 <math>1000\text{VAC}</math>，持续时间 <math>0.1\text{s}</math>。</p> <p>预处理： 电容器在 <math>125 \pm 2^\circ\text{C}</math> 下，放置 1 小时。然后在标准大气压条件下恢复 24 小时。</p> <p>后处理： 电容器置于标准大气压条件下放置 <math>24 \pm 2</math> 小时。</p>	<table border="1"> <tr> <td>外观</td> <td>无可见的损坏</td> </tr> <tr> <td>容量变化</td> <td><math>\pm 20\%</math></td> </tr> <tr> <td>损耗系数</td> <td><math>5\%\text{max.}</math> <math>(Y5P, Y5U, Z5U)</math> <math>7.5\%\text{max.}</math> <math>(Y5V, Z5V)</math></td> </tr> <tr> <td>绝缘电阻</td> <td><math>3000\text{M}\Omega \text{ min.}</math></td> </tr> <tr> <td>耐电压 (引线之间)</td> <td>见 6.1.4</td> </tr> </table>	外观	无可见的损坏	容量变化	$\pm 20\%$	损耗系数	$5\%\text{max.}$ $(Y5P, Y5U, Z5U)$ $7.5\%\text{max.}$ $(Y5V, Z5V)$	绝缘电阻	$3000\text{M}\Omega \text{ min.}$	耐电压 (引线之间)	见 6.1.4
外观	无可见的损坏												
容量变化	$\pm 20\%$												
损耗系数	$5\%\text{max.}$ $(Y5P, Y5U, Z5U)$ $7.5\%\text{max.}$ $(Y5V, Z5V)$												
绝缘电阻	$3000\text{M}\Omega \text{ min.}$												
耐电压 (引线之间)	见 6.1.4												
6	充放电试验(I)	<p>充电 1s，放电 5s 循环 50 次之后，加额定电压的 10 倍做耐压试验，时间 1min</p>  <p>Ct: 被试验电容器 Cd: <math>1000\text{pF}</math> 储能电容器 S: 高压开关 R1: <math>1\text{k}\Omega</math> R2: 限流电阻 Rs <math>100\text{M}\Omega</math> Vs: <math>10\text{kVdc}</math></p>	<table border="1"> <tr> <td>外观</td> <td>无可见损伤</td> </tr> <tr> <td>绝缘电阻</td> <td><math>1000\text{M}\Omega \text{ min.}</math></td> </tr> <tr> <td>耐电压 (引线之间)</td> <td>见 6.1.4</td> </tr> </table>	外观	无可见损伤	绝缘电阻	$1000\text{M}\Omega \text{ min.}$	耐电压 (引线之间)	见 6.1.4				
外观	无可见损伤												
绝缘电阻	$1000\text{M}\Omega \text{ min.}$												
耐电压 (引线之间)	见 6.1.4												

序号	项目名称	测试方法	规格									
7	充放电试验(II)	<p>将纱布紧紧包裹在电容器上按下图进行充放电试验。每个电容器承受 4 次储能电容器的放电试验，放电时，被试电容器两端电压为 5KV，放电间隔为 5s，在第四次放电试验后，按规定的试验电压 50/60Hz 240Vrms 施加在被试电容器上持续 30s。</p>  <p>Vac.: 240V, 50/60Hz  T: 隔离变压器  F: 30A and 250V 熔断器  S: 高压开关  L: 3mH, 0.03 Ω 扼流圈  Ct: 被试验电容器  Cd: 储能电容器  Vdc: 可调直流电压源电压。</p> $Vdc = \frac{5000(Cd - Ct)}{Cd}$ <table border="1"> <tr> <td>试验电容器容值</td> <td>0 ~ 0.005μF</td> <td>0.0051 ~ 0.05μF</td> </tr> <tr> <td>储能电容器容值</td> <td>0.005μF</td> <td>0.05μF</td> </tr> <tr> <td>储能电容器 DF 值</td> <td>0.5% max.</td> <td>0.5% max.</td> </tr> </table>	试验电容器容值	0 ~ 0.005μF	0.0051 ~ 0.05μF	储能电容器容值	0.005μF	0.05μF	储能电容器 DF 值	0.5% max.	0.5% max.	纱布不灼热和引燃
试验电容器容值	0 ~ 0.005μF	0.0051 ~ 0.05μF										
储能电容器容值	0.005μF	0.05μF										
储能电容器 DF 值	0.5% max.	0.5% max.										
8	阻燃试验	<p>样品每次接触火焰 15 s，离开 15 s，试验 5 次。  (单位: mm)</p> 	<p>残焰最长允许延续时间</p> <table border="1"> <tr> <td>试验次</td> <td>最 长 允 许 延 续 时 间</td> </tr> <tr> <td>1st to 4th</td> <td>30 sec.</td> </tr> <tr> <td>5th</td> <td>60 sec.</td> </tr> </table>	试验次	最 长 允 许 延 续 时 间	1st to 4th	30 sec.	5th	60 sec.			
试验次	最 长 允 许 延 续 时 间											
1st to 4th	30 sec.											
5th	60 sec.											

## 7. 标志

### 7. 1 正面标志如下

#### (1) 生产厂商

电容器上标“SHM”。

#### (2) 额定电压标志

X<sub>1</sub> Y<sub>2</sub> 电容器标“X<sub>1</sub> 400～”和“Y<sub>2</sub> 250～”。

X<sub>1</sub> Y<sub>1</sub> 电容器标“X<sub>1</sub> 400～”和“Y<sub>1</sub> 250～”或“X<sub>1</sub> 400～”和“Y<sub>1</sub> 400～”。

#### (3) 温度特性

温度特性	Y5P	Y5U & Z5U	Y5V & Z5V
符号	B	E	F

#### (4) 标称容量

标称容量用三位数字代码标识。

#### (5) 容量误差

误差	±10%	±20%	+50%, -20%	+100%, 0	+80%, -20%
符号	K	M	S	P	Z

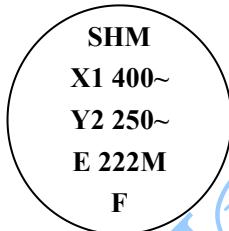
#### (6) 认证产品标识

认证产品用“F”标示。

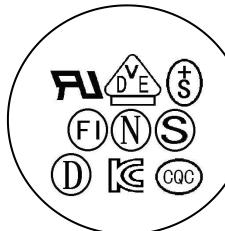
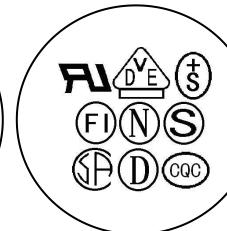
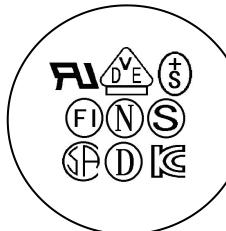
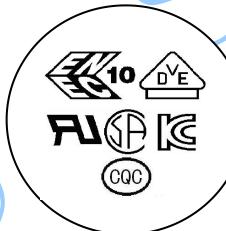
7. 2 背面标识安规认证标志包括 VDE+ENEC,UL, CSA, VDE, SEMKO, NEMKO, DEMKO, FIMKO, SEV, KTC, CQC。

### 7. 3 系列 Q 产品标志示例:

正面

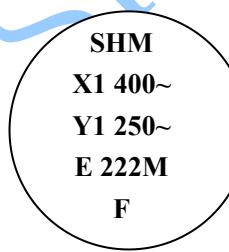


背面

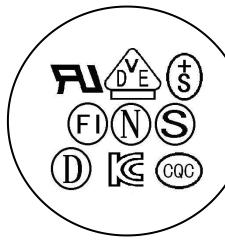
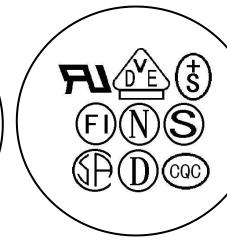
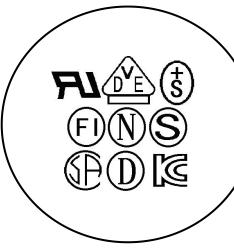
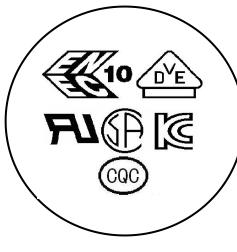


### 7. 4 系列 G 产品标志示例:

正面

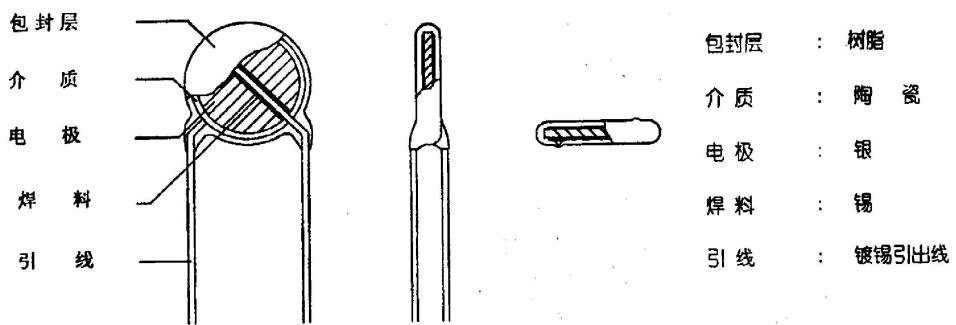


背面



## 8 产品的结构及环境物质要求

## 1) 结构



## 2) 环境物质要求

序号	产品构成	材料名称	RoHS2.0 指令的要求	备注
1	包封层	树脂	Cd < 100ppm;	见附件 1: SGS 等报告 (可按客户 要求提供或 另附)
2	介质	陶瓷	Pb < 1000ppm;	
3	电极	银	Hg、Cr <sup>+6</sup> 、PBBs、PBDEs、	
4	焊料	锡	DIBP、DEHP、DBP、BBP	
5	引线	镀锡引出线	: N. D. ;	

9 可靠性试验报告（可按客户要求提供或另附）

见附件 2。

10 样品测试报告（可按客户要求提供或另附）

见附件 3。

### LEAD STYLE

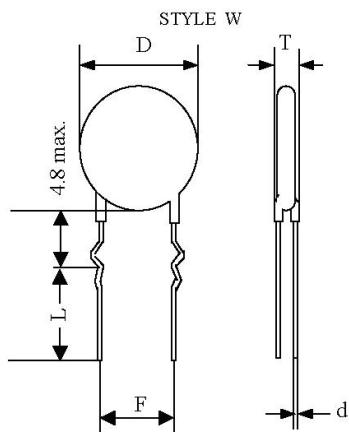


Figure 1-1

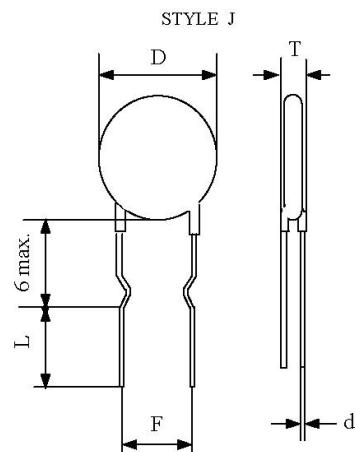


Figure 1-3

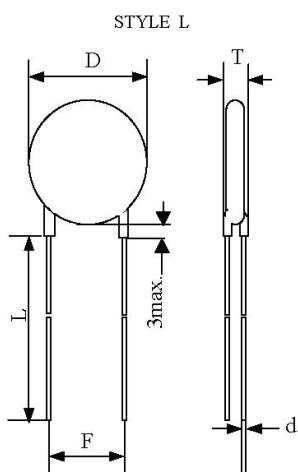


Figure 1-2

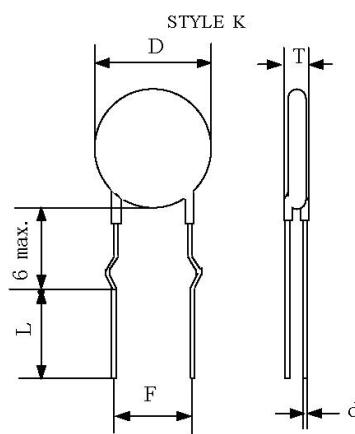


Figure 1-4

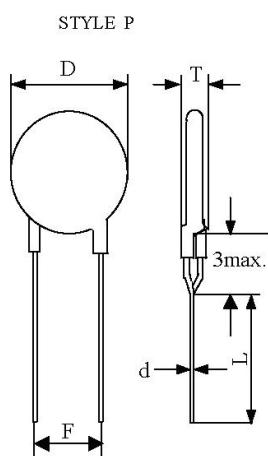


Figure 1-5

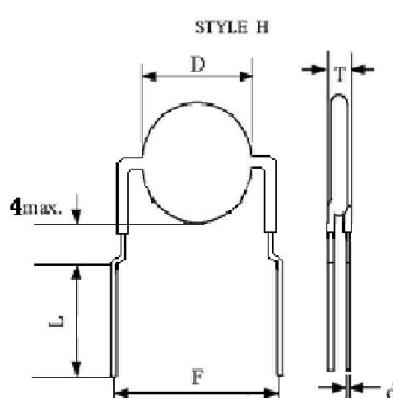
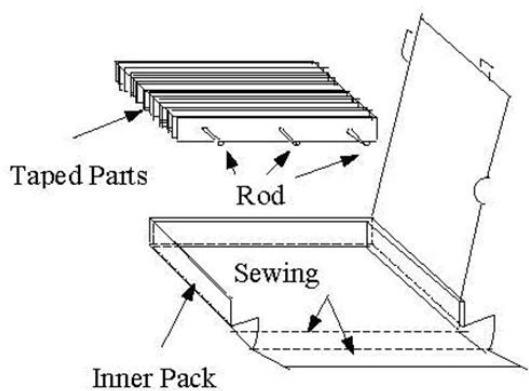
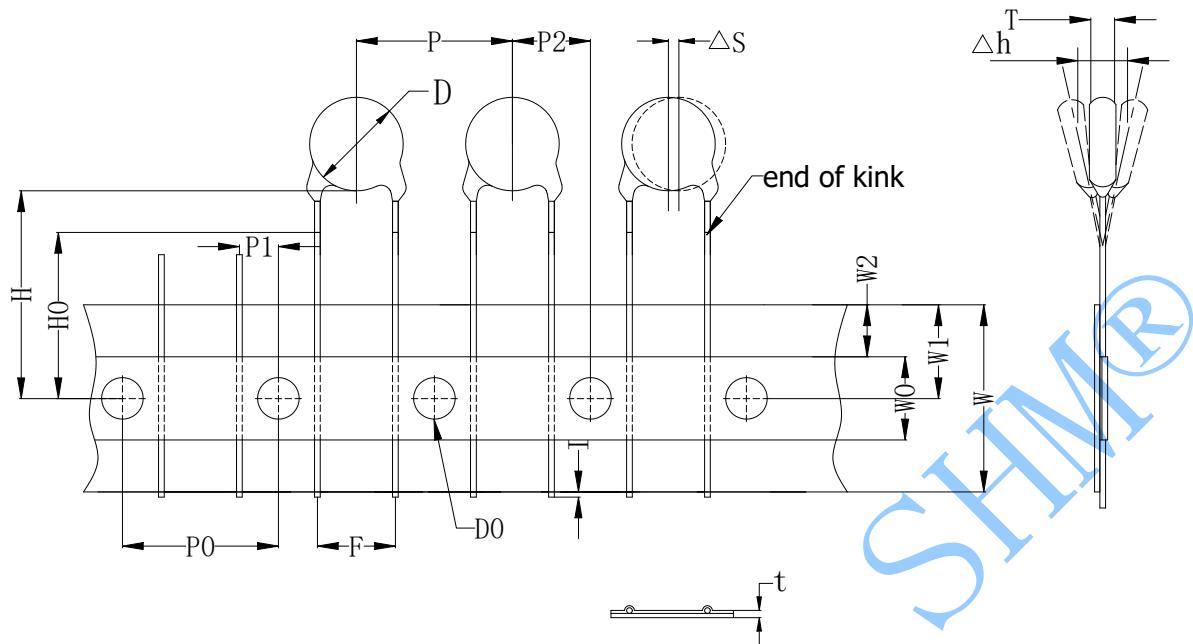


Figure 1-6

## TAPING STYLE V



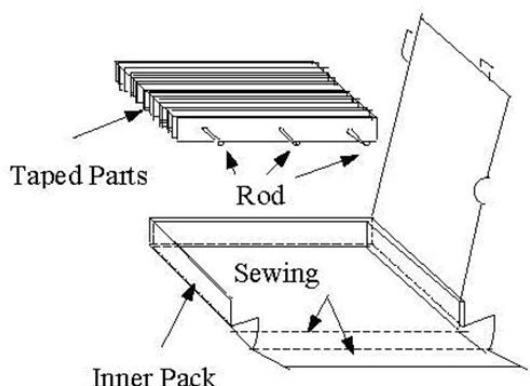
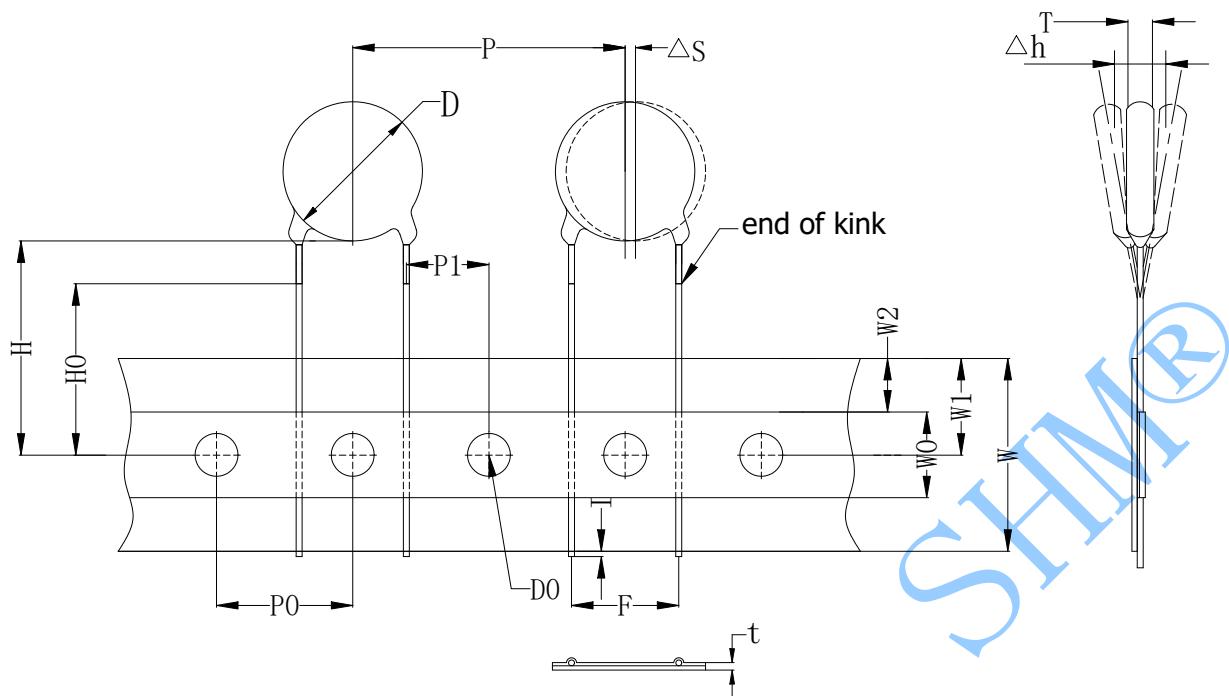
Symbol	Dimension(mm)
P0	$15.0 \pm 0.2$
P	$15.0 \pm 1.0$
F	$7.5 \pm 0.5$
P1	$3.75 \pm 0.4$
P2	$7.5 \pm 0.4$
H0	$16.0 \pm 1.0^{*1}$
H	$20.0 \pm 1.0^{*2}$
W	$18.0 \pm 0.5$
W0	8.0min.
W1	$9.0 \pm 0.3$
W2	3.0max.
t	$0.7 \pm 0.2$
D	To comply with individual sheet
D0	$4.0 \pm 0.2$
d	To comply with individual sheet
l	2.0max.
T	To comply with individual sheet
ΔS	1.0max.
Δh	1.0max.

1.\*打弯脚型以 H0 为准。  
For kink lead only.

2.\*直脚产品以 H 为准。  
For straight lead only.

**Figure 2**

## TAPING STYLE U



Symbol	Dimension(mm)
$P_0$	$12.7 \pm 0.2$
$P$	$25.4 \pm 1.0$
$F$	$10.0 \pm 0.5$
$P_1$	/
$P_2$	/
$H_0$	$16.0 \pm 1.0^{*1}$
$H$	$20.0 \pm 1.0^{*2}$
$W$	$18.0 \pm 0.5$
$W_0$	8.0min.
$W_1$	$9.0 \pm 0.3$
$W_2$	3.0max.
$t$	$0.7 \pm 0.2$
$D$	To comply with individual sheet
$D_0$	$4.0 \pm 0.2$
$d$	To comply with individual sheet
$l$	2.0max.
$T$	To comply with individual sheet
$\Delta S$	1.0max.
$\Delta h$	1.0max.

1.\*打弯脚型以  $H_0$  为准。

For kink lead only.

2.\*直脚产品以  $H$  为准。

For straight lead only.

**Figure 3**