

## ■ 绕线型片式陶瓷体电感

Wire Wound Chip Ceramic Inductors



### ◆ 特征 Feature

- \* 体积小, 适合高密度表面贴装  
Minature Size, Suitable For SMT.
- \* 采用端电极结构, 很好地抑制了引线引起的寄生元件效应, 具有高可靠性  
Using Terminal Electrode Structure To Restrain The Parasitic Component Effect Quite Caused By Lead.
- \* 低电阻、高电流和高电感量  
High Q Value And Tight Inductance Tolerance.
- \* 优良的焊接性和耐焊性  
Excellent In Solderability And Heat Resistance.

### ◆ 应用 Application

- \* 移动通信、PDA  
Portable Communication Equipment And PDA.
- \* 各种高频回路  
High Speed Electronic Device.
- \* 无线通信模块, 无线局域网 W-LAN.  
RF Wireless Data Communication Module, W-LAN.

### ◆ 型号表示法 Part Number

FHD	0402	UC	068	J	S	T
①	②	③	④	⑤	⑥	⑦

① 产品类型 Product Type:

FHD: 绕线型片式电感器系列

FHD: Wire Wound Inductor Series

② 尺寸 Dimensions: 0402(1.0×0.5mm)、0603 (1.6×0.8mm)

③ 材料代号 Material Code: UC ---陶瓷芯 Ceramic Core

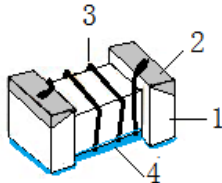
④ 标称电感量 Inductance: 1N0=1.0nH、010=10nH、R10=100nH、1R0=1.0μH

⑤ 标称电感值偏差 Tolerance: B---±0.1nH; C---±0.2nH; S---±0.3nH; D---±0.5nH; G---±2%; J---±5%; K---±10%; M---±20%

⑥ 电极表面镀层材料 Terminal: S---锡端头 Tin

⑦ 包装 Packaging: T: 编带包装 Tape & Reel B: 散装 Bulk

### ◆ 产品结构 Product Structure



1. 瓷芯 Core

2. 电极 Electrode

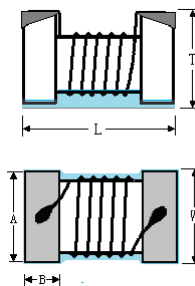
3. 漆包线 Wire

4. 封装层 Encapsulation Layer

**◆规格尺寸 Dimension**

单位 Unit: mm (inch)

Size	L (Max)	W (Max)	T (Max)	A	B
1005 (0402)	1.19 (0.047)	0.66 (0.026)	0.60 (0.024)	0.50 (0.020)	0.23 (0.009)
1608 (0603)	1.80 (0.070)	1.20 (0.043)	1.10 (0.037)	0.90 (0.035)	0.31 (0.012)


**◆电性能参数 ELECTRICAL CHARACTERISTICS**

0402 Type

型号 Part NO	电感量 Inductance (nH)	偏差范围 Tolerance	Q 值 Q (Min)	自谐振频率 SRF (MHZ) Min	最大直流电阻 Rdc (Ω) Max	额定电流 Idc(A) Max
FHD0402UC1N0□ST	1.0@250MHz	B,C,S,D,K	13@250MHz	10000	0.045	1360
FHD0402UC1N2□ST	1.2@250MHz	B,C,S,D,K	8@250MHz	10000	0.135	640
FHD0402UC1N8□ST	1.8@250MHz	C,S,D,K	16@250MHz	6000	0.070	1040
FHD0402UC1N9□ST	1.9@250MHz	C,S,D,K	16@250MHz	6000	0.070	1040
FHD0402UC2N0□ST	2.0@250MHz	C,S,D,K	18@250MHz	6000	0.070	1040
FHD0402UC2N2□ST	2.2@250MHz	C,S,D,K	18@250MHz	6000	0.070	960
FHD0402UC2N4□ST	2.4@250MHz	C,S,D,K	16@250MHz	6000	0.080	790
FHD0402UC2N5□ST	2.5@250MHz	C,S,D,K	15@250MHz	6000	0.120	640
FHD0402UC2N7□ST	2.7@250MHz	C,S,D,K	15@250MHz	6000	0.120	640
FHD0402UC2N9□ST	2.9@250MHz	C,S,D,K	8@250MHz	6000	0.300	400
FHD0402UC3N0□ST	3.0@250MHz	C,S,D,K	8@250MHz	6000	0.300	400
FHD0402UC3N3□ST	3.3@250MHz	C,S,D,K	20@250MHz	6000	0.066	840
FHD0402UC3N6□ST	3.6@250MHz	B,C,S,D,J,K	20@250MHz	6000	0.066	840
FHD0402UC3N9□ST	3.9@250MHz	B,C,S,D,J,K	20@250MHz	6000	0.066	840
FHD0402UC4N0□ST	4.0@250MHz	B,C,S,D,J,K	20@250MHz	6000	0.066	840
FHD0402UC4N2□ST	4.2@250MHz	B,C,S,D,J,K	20@250MHz	6000	0.091	700
FHD0402UC4N3□ST	4.3@250MHz	C,S,D,J,K	20@250MHz	6000	0.091	700
FHD0402UC4N7□ST	4.7@250MHz	B,C,S,D,J,K	18@250MHz	4500	0.200	640
FHD0402UC5N1□ST	5.1@250MHz	B,C,S,D,J,K	18@250MHz	4800	0.083	800
FHD0402UC5N6□ST	5.6@250MHz	C,S,D,J,K	20@250MHz	4800	0.083	760
FHD0402UC6N2□ST	6.2@250MHz	C,S,D,J,K	23@250MHz	4800	0.083	760
FHD0402UC6N8□ST	6.8@250MHz	G,J,K	23@250MHz	4800	0.260	680
FHD0402UC7N5□ST	7.5@250MHz	G,J,K	23@250MHz	4800	0.100	680
FHD0402UC8N2□ST	8.2@250MHz	G,J,K	25@250MHz	4400	0.100	680
FHD0402UC8N7□ST	8.7@250MHz	G,J,K	25@250MHz	4100	0.200	480
FHD0402UC9N0□ST	9.0@250MHz	G,J,K	25@250MHz	4160	0.100	680
FHD0402UC9N5□ST	9.5@250MHz	G,J,K	25@250MHz	4000	0.200	480
FHD0402UC010□ST	10@250MHz	G,J,K	25@250MHz	3900	0.200	480
FHD0402UC011□ST	11@250MHz	G,J,K	25@250MHz	3680	0.120	640
FHD0402UC012□ST	12@250MHz	J,K	25@250MHz	3600	0.120	640

FHD0402UC013□ST	13@250MHz	G,J,K	25@250MHz	3450	0.210	440
FHD0402UC015□ST	15@250MHz	G,J,K	25@250MHz	3280	0.300	560
FHD0402UC016□ST	16@250MHz	G,J,K	25@250MHz	3100	0.220	560
FHD0402UC018□ST	18@250MHz	G,J,K	25@250MHz	3100	0.230	420
FHD0402UC019□ST	19@250MHz	G,J,K	25@250MHz	3040	0.200	480
FHD0402UC020□ST	20@250MHz	G,J,K	25@250MHz	3000	0.250	420
FHD0402UC022□ST	22@250MHz	G,J,K	25@250MHz	2800	0.300	400
FHD0402UC023□ST	23@250MHz	G,J,K	22@250MHz	2720	0.380	310
FHD0402UC024□ST	24@250MHz	G,J,K	25@250MHz	2700	0.300	400
FHD0402UC027□ST	27@250MHz	G,J,K	24@250MHz	2480	0.520	280
FHD0402UC030□ST	30@250MHz	G,J,K	25@250MHz	2350	0.500	400
FHD0402UC033□ST	33@250MHz	G,J,K	24@250MHz	2350	0.650	350
FHD0402UC036□ST	36@250MHz	G,J,K	25@250MHz	2320	0.600	250
FHD0402UC039□ST	39@250MHz	G,J,K	25@250MHz	2100	0.750	200
FHD0402UC040□ST	40@250MHz	G,J,K	25@250MHz	2240	0.600	220
FHD0402UC043□ST	43@250MHz	J,K	25@250MHz	2030	0.810	100
FHD0402UC047□ST	47@250MHz	G,J,K	25@250MHz	2100	0.830	150
FHD0402UC051□ST	51@250MHz	J,K	25@250MHz	1750	0.820	100
FHD0402UC056□ST	56@250MHz	G,J,K	25@250MHz	1760	0.970	100
FHD0402UC062□ST	62@250MHz	G,J,K	25@250MHz	1620	1.120	100
FHD0402UC068□ST	68@250MHz	G,J,K	25@250MHz	1620	1.120	100
FHD0402UC075□ST	75@250MHz	G,J,K	25@250MHz	1400	1.630	50
FHD0402UC082□ST	82@250MHz	G,J,K	25@250MHz	1260	1.700	50
FHD0402UCR10□ST	100@250MHz	G,J,K	25@250MHz	1160	2.000	30
FHD0402UCR12□ST	120@250MHz	G,J,K	25@250MHz	1100	2.200	30

**0603Type**

型号 Part NO	电感量 Inductance (nH)	偏差范围 Tolerance	Q 值 Q (Min)	自谐振频率 SRF (MHZ) Min	最大直流电阻 Rdc (Ω) Max	额定电流 Idc(A) Max
FHD0603UC1N6□ST	1.6@250MHz	C,S,D,K	18@250MHz	12500	0.040	700
FHD0603UC1N7□ST	1.7@250MHz	B,C,S,D,K	18@250MHz	12500	0.045	700
FHD0603UC1N8□ST	1.8@250MHz	C,S,D,K	16@250MHz	12500	0.045	700
FHD0603UC2N0□ST	2.0@250MHz	C,S,D,K	12@250MHz	10000	0.090	700
FHD0603UC2N2□ST	2.2@250MHz	C,S,D,K	12@250MHz	10000	0.090	700
FHD0603UC3N3□ST	3.3@250MHz	S,D,K	20@250MHz	5900	0.075	700
FHD0603UC3N6□ST	3.6@250MHz	B,C,S,D,K	22@250MHz	5900	0.075	700
FHD0603UC3N9□ST	3.9@250MHz	B,C,S,D,K	22@250MHz	6900	0.080	700
FHD0603UC4N3□ST	4.3@250MHz	B,C,S,D,K	22@250MHz	5900	0.075	700
FHD0603UC4N7□ST	4.7@250MHz	B,C,S,D,K	20@250MHz	5800	0.116	700
FHD0603UC5N1□ST	5.1@250MHz	B,C,S,D,K	20@250MHz	5700	0.120	700
FHD0603UC6N0□ST	6.0@250MHz	C,S,D,K	27@250MHz	5700	0.110	700
FHD0603UC6N2□ST	6.2@250MHz	C,S,D,K	27@250MHz	5700	0.110	700
FHD0603UC6N8□ST	6.8@250MHz	G,J,K	27@250MHz	5800	0.110	700

FHD0603UC7N5□ST	7.5@250MHz	G,J,K	28@250MHz	4800	0.110	700
FHD0603UC8N2□ST	8.2@250MHz	G,J,K	28@250MHz	4700	0.120	700
FHD0603UC8N7□ST	8.7@250MHz	G,J,K	28@250MHz	4600	0.120	700
FHD0603UC9N1□ST	9.1@250MHz	G,J,K	26@250MHz	4500	0.150	700
FHD0603UC9N5□ST	9.5@250MHz	G,J,K	26@250MHz	5400	0.150	700
FHD0603UC010□ST	10@250MHz	G,J,K	31@250MHz	4800	0.130	700
FHD0603UC011□ST	11@250MHz	G,J,K	33@250MHz	4000	0.130	700
FHD0603UC012□ST	12@250MHz	G,J,K	35@250MHz	4000	0.130	700
FHD0603UC013□ST	13@250MHz	G,J,K	30@250MHz	4000	0.140	700
FHD0603UC014□ST	14@250MHz	G,J,K	35@250MHz	4000	0.140	700
FHD0603UC015□ST	15@250MHz	G,J,K	30@250MHz	4000	0.150	700
FHD0603UC016□ST	16@250MHz	G,J,K	34@250MHz	3300	0.160	700
FHD0603UC018□ST	18@250MHz	G,J,K	35@250MHz	3100	0.170	700
FHD0603UC020□ST	20@250MHz	G,J,K	38@250MHz	3000	0.190	700
FHD0603UC022□ST	22@250MHz	G,J,K	38@250MHz	3000	0.190	700
FHD0603UC024□ST	24@250MHz	G,J,K	37@250MHz	2650	0.200	700
FHD0603UC025□ST	25@250MHz	G,J,K	38@250MHz	2600	0.210	700
FHD0603UC027□ST	27@250MHz	G,J,K	36@250MHz	2800	0.220	600
FHD0603UC030□ST	30@250MHz	G,J,K	37@250MHz	2250	0.220	600
FHD0603UC033□ST	33@250MHz	J,K	36@250MHz	2300	0.220	600
FHD0603UC036□ST	36@250MHz	G,J,K	36@250MHz	2080	0.250	600
FHD0603UC039□ST	39@250MHz	G,J,K	40@250MHz	2200	0.250	600
FHD0603UC043□ST	43@250MHz	G,J,K	36@250MHz	2000	0.280	600
FHD0603UC047□ST	47@200MHz	G,J,K	36@200MHz	2000	0.280	600
FHD0603UC049□ST	49@200MHz	G,J,K	36@200MHz	2000	0.280	600
FHD0603UC050□ST	50@200MHz	G,J,K	36@200MHz	1900	0.295	600
FHD0603UC051□ST	51@200MHz	G,J,K	36@200MHz	1900	0.300	600
FHD0603UC056□ST	56@200MHz	G,J,K	38@200MHz	1900	0.280	600
FHD0603UC068□ST	68@200MHz	G,J,K	36@200MHz	1700	0.340	600
FHD0603UC072□ST	72@150MHz	G,J,K	34@150MHz	1700	0.530	400
FHD0603UC075□ST	75@150MHz	G,J,K	30@150MHz	1400	0.600	400
FHD0603UC082□ST	82@150MHz	G,J,K	34@150MHz	1700	0.550	400
FHD0603UC091□ST	91@150MHz	G,J,K	30@150MHz	1400	0.630	400
FHD0603UCR10□ST	100@150MHz	G,J,K	30@150MHz	1400	0.630	400
FHD0603UCR11□ST	110@150MHz	G,J,K	32@150MHz	1350	0.670	300
FHD0603UCR12□ST	120@150MHz	G,J,K	32@150MHz	1300	0.730	300
FHD0603UCR15□ST	150@150MHz	G,J,K	28@150MHz	990	0.800	280
FHD0603UCR16□ST	160@100MHz	G,J,K	25@100MHz	990	1.250	250
FHD0603UCR18□ST	180@100MHz	G,J,K	25@100MHz	990	1.450	240
FHD0603UCR20□ST	200@100MHz	G,J,K	25@100MHz	900	1.550	200
FHD0603UCR22□ST	220@100MHz	G,J,K	25@100MHz	900	2.100	200
FHD0603UCR25□ST	250@100MHz	G,J,K	25@100MHz	822	3.550	120
FHD0603UCR27□ST	270@100MHz	G,J,K	24@100MHz	900	2.300	170
FHD0603UCR30□ST	300@100MHz	G,J,K	24@100MHz	1000	3.000	100
FHD0603UCR33□ST	330@100MHz	G,J,K	25@100MHz	900	3.890	100
FHD0603UCR39□ST	390@100MHz	G,J,K	25@100MHz	800	4.350	100
FHD0603UCR47□ST	470@100MHz	G,J,K	25@100MHz	700	7.000	75

**◆可靠性测试方法 Reliability Test Method**

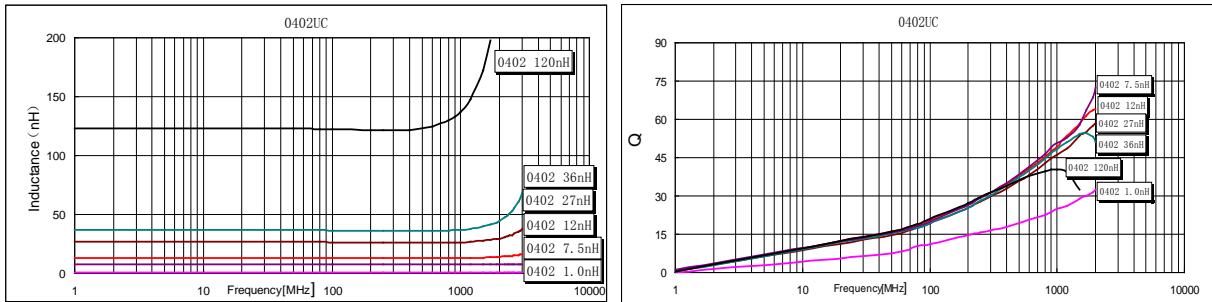
序号 No.	项目 Items	要求 Requirements	试验方法及备注 Test Methods and Remarks										
1	可焊性 Solder ability	①外观无可见损伤痕迹; No visible mechanical damage. ②端电极表面焊锡覆盖率。 Electrode surface solder coverage. FHD-UC series: $\geq 90\%$ 。	在 $245\pm 5^{\circ}\text{C}$ 熔融的焊锡 (96.5%Sn/3.0%Ag/0.5%Cu) 中浸置 $5\pm 1\text{s}$ 。 Dip pads in flux and dip in solder pot(96.5Sn/3.0Ag/0.5Cu)at $245\pm 5^{\circ}\text{C}$ for $5\pm 1\text{s}$ .										
2	耐焊接热 Resistance to Soldering	①外观无可见损伤痕迹; No visible mechanical damage. ②感量变化不超过 $\pm 5\%$ ; Inductance shall not change more than $\pm 5\%$ ; ③Q 值变化不超过 $\pm 10\%$ 。 Q shall not change more than $\pm 10\%$ 。	在 $260\pm 5^{\circ}\text{C}$ 熔融的焊锡 (96.5%Sn/3.0%Ag/0.5%Cu) 中浸置 $10\pm 1\text{s}$ 。 Dip pads in flux and dip in solder pot(96.5Sn/3.0Ag/0.5Cu)at $260\pm 5^{\circ}\text{C}$ for $10\pm 1\text{s}$ .										
3	振动 Vibration	①外观无可见损伤痕迹; No visible mechanical damage. ②感量变化不超过 $\pm 5\%$ ; Inductance shall not change more than $\pm 5\%$ ; ③Q 值变化不超过 $\pm 10\%$ 。 Q shall not change more than $\pm 10\%$ 。	振幅 1.5mm, 频率 10~55Hz, 每个方向(X、Y、Z)保持 2 小时。Inductors shall be subjected to vibration of 1.5mm amplitude frequency 10~55Hz (10Hz to 55Hz to 10Hz in a period of 1 minute) for 2h in each of three(X、Y、Z) axes.										
4	端电极强度 Adhesion of electrode	①试验后端电极无脱落; The end electrode did not fall off after the test. ②外观无可见损伤痕迹。 No visible mechanical damage.	将产品焊在 PCB 板上, 按下图、表所示方向及要求施加作用力。Weld the product on the PCB board, and apply force as shown in the diagram, direction and requirement.  <table border="1" data-bbox="981 1612 1452 1848"> <thead> <tr> <th>尺寸规格 Size</th> <th>施加力要求</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0402UC Series</td> <td>5 N</td> </tr> <tr> <td>0603UC Series</td> <td>7 N</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Keep time: (10±1)s</td> </tr> <tr> <td colspan="2">Speed: 1.0 mm/s.</td> </tr> </tbody> </table>	尺寸规格 Size	施加力要求	0402UC Series	5 N	0603UC Series	7 N	Keep time: (10±1)s		Speed: 1.0 mm/s.	
尺寸规格 Size	施加力要求												
0402UC Series	5 N												
0603UC Series	7 N												
Keep time: (10±1)s													
Speed: 1.0 mm/s.													

5	耐低温 Low temperature resistance	①外观无可见损伤痕迹; No visible mechanical damage. ②感量变化不超过±5%; Inductance shall not change more than ±5%; ③Q 值变化不超过±10%。 Q shall not change more than±10%.	①FHD-UC 系列产品放置于温度-55±2°C的环境中存放 +24 1000 —0 h FHD-UC series shall be subjected to-55±2°C for 1000 +24 —0 h
6	耐高温 High temperature resistance	①外观无可见损伤痕迹; No visible mechanical damage. ②感量变化不超过±5%; Inductance shall not change more than ±5%; ③Q 值变化不超过±10%。 Q shall not change more than±10%.	①FHD-UC 系列产品放置于温度+125±5°C的环境中存放 +24 1000 —0 h FHD-UC series shall be subjected to +125±5°C for1000 +24 —0 h
7	温度冲击 Temperature Shock	①外观无可见损伤痕迹; No visible mechanical damage. ②感量变化不超过±5%; Inductance shall not change more than ±5%; ③Q 值变化不超过±10%。 Q shall not change more than±10%.	①FHD-UC 系列: +125°C 30分钟 ↔ -40°C 30分钟, 循环 100 次; FHD-UC series : +125°C 30minutes ↔ -40°C 30minutes 100 Cycles.
8	高温负载 High temperature load	①外观无可见损伤痕迹; No visible mechanical damage. ②感量变化不超过±5%; Inductance shall not change more than ±5%; ③Q 值变化不超过±10%。 Q shall not change more than±10%.	①FHD-UC 系列产品加额定电流在 125±2°C温度条件下存 +24 放 1000 —0 h FHD-UC series shall be store at 125±2°C for 1000 —0 h with rated current applied.
9	恒定湿热 Static Humidity	①外观无可见损伤痕迹; No visible mechanical damage. ②感量变化不超过±5%; Inductance shall not change more than ±5%; ③Q 值变化不超过±10%。 Q shall not change more than±10%.	将电感器放置于湿度 90%~95%,温度 60±2°C的环境中 +24 存放 1000 —0 h Inductors shall be subjected to 90%~95%RH. at 60±2°C +24 for 1000 —0 h
10	抗弯强度 Bending strength	外观无可见损伤痕迹; No visible mechanical damage.	①将电感器安装于试验基板上; 在垂直方向施加力(如下图 所示)。Install the inductor on the test substrate; Apply force in the vertical direction (as shown below). ②该板应在(1±0.5) mm/s 的弯曲速率向下弯曲(2±0.2) mm, 保持时间(20±1) s。The epoxy plate should bend down to (2±0.2) mm at the bending rate of (1±0.5)

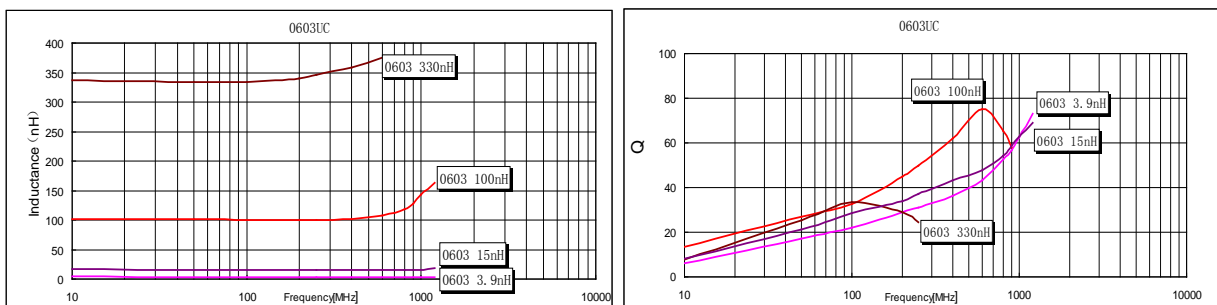
			<p>mm/s, Keep time (20±1) sec.</p>
11	耐溶剂性 Solvent Resistance	<p>①外观无可见损伤痕迹; No visible mechanical damage.</p> <p>②感量变化不超过±5%; Inductance shall not change more than ±5%;</p> <p>③Q 值变化不超过±10%. Q shall not change more than±10%.</p>	<p>将元件浸泡在 23±5°C 的异丙醇溶液中, 保持 5±0.5 分钟。 Soak in the element 23±5°C in isopropyl alcohol solution, keep 5±0.5 min.</p>

◆产品特性曲线图 Product Characteristic Curve

FHD0402 Type.

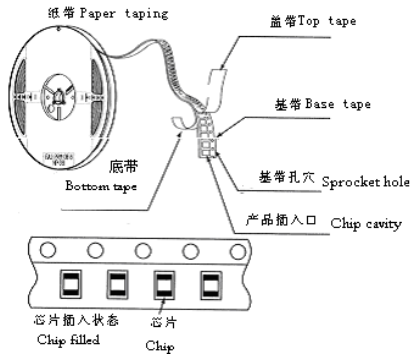


FHD0603 Type.

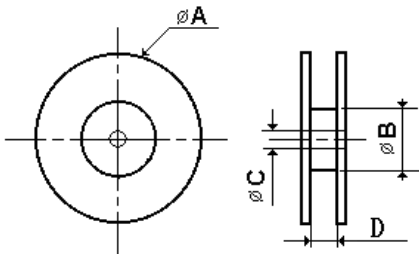


◆包装 Packaging

\*编带图 Taping drawings

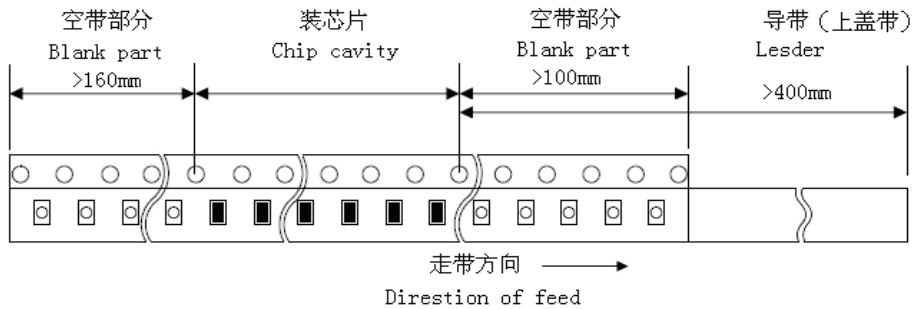


\*卷盘尺寸 Reel dimensions (Unit:mm)



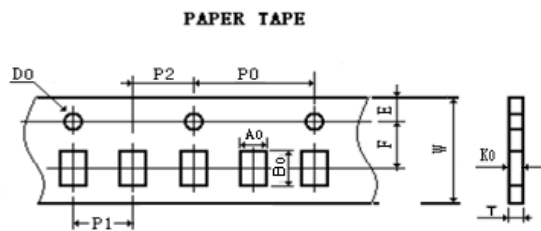
Part NO.	$\varnothing A$ typ.	$\varnothing B$ typ.	$\varnothing C$ typ.	D typ.
0402-0603	178	60	13	8.4

\*导带及空格部分 Leader and blank portion



\*编带尺寸 Taping dimensions (Unit: mm)

纸带 Paper tape





Part NO.	W	E	F	D0	P0	P1	P2	P0x10	A0	B0	K0	T
0402	8.00	1.75	3.50	1.55	4	2	2	40	0.66	1.20	0.60	0.75
0603	8.00	1.75	3.50	1.55	4	4	2	40	1.20	1.90	1.05	1.15

\*包装数量（单位：粒）Packaging number (Unit: Pcs )

尺寸 Size		0402	0603
每卷数量 Per Reel		5000	4000
每盒数量 Per Box	3 卷盒	15000	12000
	5 卷盒	25000	20000
	10 卷盒	50000	40000
每箱数量 Per Case	1.5 盒箱	75000	60000
	3 盒箱	150000	120000
	4 盒箱	200000	160000
	5 盒箱	300000	240000