

## 表面贴装型

系列: **FP** 类型: **V**

高温无铅回流焊应对产品 (末尾 A\*)



### 特 点

- 保证时间: 105 °C 2000 小时
- 低ESR (FK系列降低 30 % ~ 50 %)
- 可满足耐振要求 (30G保证) ( $\phi 6.3 \leq$ )
- 已应对RoHS指令

### 规 格

类别温度范围	-55 °C ~ +105 °C							
额定电压范围	6.3 V.DC ~ 50 V.DC							
静电容量范围	10 $\mu$ F ~ 1800 $\mu$ F							
静电容量许公差	$\pm 20$ % (120 Hz / +20 °C)							
漏电流	$I \leq 0.01$ CV 或 3 ( $\mu$ A) 2 分值 (任一大值以下)							
损耗角的正切 (tan $\delta$ )	请参照特性一览表							
温度特性	额定电压 (V.DC)	6.3	10	16	25	35	50	(120 Hz 时的阻抗比)
	Z (-25 °C) / Z (+20 °C)	2	2	2	2	2	2	
	Z (-40 °C) / Z (+20 °C)	3	3	3	3	3	3	
	Z (-55 °C) / Z (+20 °C)	4	4	4	3	3	3	
耐久性	在+105 °C $\pm$ 2 °C 的条件下, 对电容施加额定工作电压2000 小时后, 恢复至标准气候测量, 并满足下列条件。							
	静电容量变化	初始值 $\pm 30$ % 以内						
	损耗角的正切 (tan $\delta$ )	不大于初始标准值的200 %						
高温无负载特性	将电容无负载放置于+105 °C $\pm$ 2 °C 条件下1000 小时后, 恢复至标准气候测量, 并满足上述耐久性条件。 (但须电压处理)							
	经回流焊接, 恢复至标准气候测量, 并满足下列条件。							
焊接耐热性	静电容量变化	初始值 $\pm 10$ % 以内						
	损耗角的正切 (tan $\delta$ )	不大于初始标准值						
	漏电流	不大于初始标准值						
AEC-Q200	符号AEC-Q200							

### 额定纹波电流 频率修正系数

频率 (Hz)	120	1 k	10 k	100 k ~
静电容量 ( $\mu$ F)				
10 ~ 470	0.65	0.85	0.95	1.00
560 ~ 1800	0.70	0.90	0.95	1.00

### 标 示

例: 6.3 V.DC 22  $\mu$ F  
标示颜色: BLACK

极性标示(-)  
静电容量 ( $\mu$ F)  
系列符号  
无铅适用产品  
标记 (黑点)  
额定电压编号  
批号

额定电压编号		单位: V.DC	
j	6.3	E	25
A	10	V	35
C	16	H	50

### 外 观 尺 寸

压力阀( $\phi 10 \leq$ )  
括弧内为参考尺寸  
单位: mm

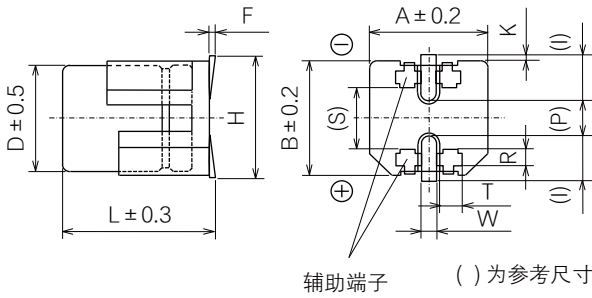
尺寸代码	$\phi D$	L	A, B	H	I	W	P	K
B	4.0	5.8 $\pm$ 0.3	4.3	5.5 max.	1.8	0.65 $\pm$ 0.1	1.0	0.35 <sup>+0.15</sup> <sub>-0.20</sub>
C	5.0	5.8 $\pm$ 0.3	5.3	6.5 max.	2.2	0.65 $\pm$ 0.1	1.5	0.35 <sup>+0.15</sup> <sub>-0.20</sub>
D	6.3	5.8 $\pm$ 0.3	6.6	7.8 max.	2.6	0.65 $\pm$ 0.1	1.8	0.35 <sup>+0.15</sup> <sub>-0.20</sub>
D8	6.3	7.7 $\pm$ 0.3	6.6	7.8 max.	2.6	0.65 $\pm$ 0.1	1.8	0.35 <sup>+0.15</sup> <sub>-0.20</sub>
E	8.0	6.2 $\pm$ 0.3	8.3	9.5 max.	3.4	0.65 $\pm$ 0.1	2.2	0.35 <sup>+0.15</sup> <sub>-0.20</sub>
F	8.0	10.2 $\pm$ 0.3	8.3	10.0 max.	3.4	0.90 $\pm$ 0.2	3.1	0.70 $\pm$ 0.2
G	10.0	10.2 $\pm$ 0.3	10.3	12.0 max.	3.5	0.90 $\pm$ 0.2	4.6	0.70 $\pm$ 0.2

\*对于耐震规格产品的形状尺寸请参考封装规格部分

## 关于耐振规格商品的外观尺寸

\* 和标准产品尺寸, 形状均不相同。详细情况请务必垂询本公司。

< 尺寸代码: D, D8 >



< 尺寸代码: E, F, G, H13, J16, K16, K21 >



\*1: E ~ G: L±0.3  
H13 ~ K21: L±0.5

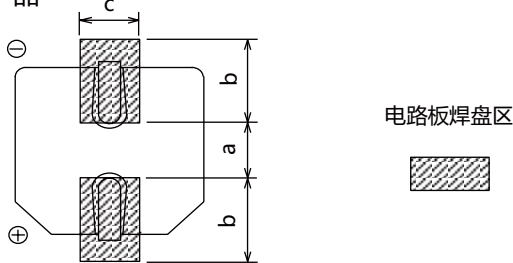
单位: mm

尺寸代码	φD	L	A, B	H max.	F	I	W	P	K	R	S	T
D	6.3	6.1	6.6	7.8	0 ~ +0.15	2.4	0.65±0.1	2.2	0.35 <sup>+0.15</sup> <sub>-0.20</sub>	1.1±0.2	3.3±0.2	1.05±0.2
D8	6.3	8	6.6	7.8	0 ~ +0.15	2.4	0.65±0.1	2.2	0.35 <sup>+0.15</sup> <sub>-0.20</sub>	1.1±0.2	3.3±0.2	1.05±0.2
E	8	6.5	8.3	9.5	0 ~ +0.15	3.4	0.7±0.1	2.2	0.35 <sup>+0.15</sup> <sub>-0.20</sub>	0.70±0.2	5.3±0.2	1.7±0.2
F	8	10.5	8.3	10	0 ~ +0.15	3.4	1.2±0.2	3.1	0.70±0.2	0.70±0.2	5.3±0.2	1.3±0.2
G	10	10.5	10.3	12	0 ~ +0.15	3.5	1.2±0.2	4.6	0.70±0.2	0.70±0.2	6.9±0.2	1.3±0.2
H13	12.5	13.8	13.5	15	-0.1 ~ +0.15	4.7	1.2±0.2	4.4	0.70±0.3	2.2±0.2	7.1±0.2	2.4±0.2
J16	16	16.8	17	19	-0.1 ~ +0.15	5.5	1.4±0.2	6.7	0.70±0.3	3.0±0.2	9.0±0.2	1.9±0.2
K16	18	16.8	19	21	-0.1 ~ +0.15	6.7	1.4±0.2	6.7	0.70±0.3	3.0±0.2	11.0±0.2	1.9±0.2
K21	18	21.8	19	21	-0.1 ~ +0.15	6.7	1.4±0.2	6.7	0.70±0.3	3.0±0.2	11.0±0.2	1.9±0.2

## 焊盘图案

用于片式电容器的电路板的焊盘图案请参考下述焊盘尺寸, 进行电路设计。特别是由于焊盘间距会影响安装强度, 因此, 请务必仔细确认。

### ● 标准产品



(推荐电路板焊盘尺寸)

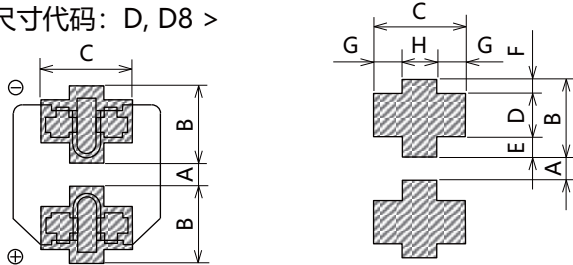
单位: mm

尺寸代码	a	b	c
B (φ4)	1.0	2.5	1.6
C (φ5)	1.5	2.8	1.6
D (φ6.3)	1.8	3.2	1.6
D8 (φ6.3x7.7L)	1.8	3.2	1.6
E (φ8x6.2L)	2.2	4.0	1.6
F (φ8x10.2L)	3.1	4.0	2.0
G (φ10x10.2L)	4.6	4.1	2.0
H (φ12.5)	4.0	5.7	2.0
J (φ16)	6.0	6.5	2.5
K (φ18)	6.0	7.5	2.5

特别是当a尺寸过大, 由于横倾整流片不能形成, 因此安装强度会下降。

### ● 耐振产品

< 尺寸代码: D, D8 >



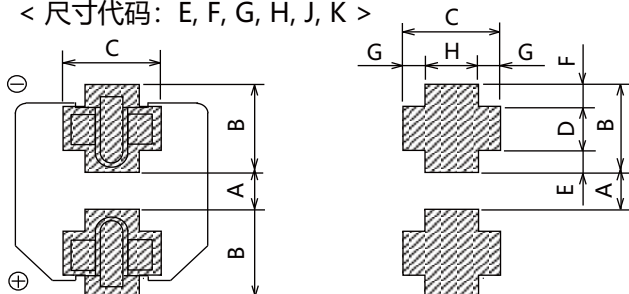
(推荐电路板焊盘尺寸)

单位: mm

尺寸代码	A	B	C	D	E	F	G	H
D (φ6.3xL6.1)	1.2	3.6	3.2	2.0	0.95	0.65	1.0	1.2
D8 (φ6.3xL8.0)	1.2	3.6	3.2	2.0	0.95	0.65	1.0	1.2
E (φ8x6.5L)	1.8	4.2	5.0	1.3	1.5	1.4	1.5	2.0
F (φ8x10.5L)	2.7	4.0	4.7	1.3	1.0	1.7	1.1	2.5
G (φ10)	3.9	4.4	4.7	1.3	1.2	1.9	1.1	2.5
H (φ12.5)	3.9	6.0	6.9	2.8	1.3	1.9	2.2	2.5
J (φ16)	5.8	6.8	6.2	3.6	1.3	1.9	1.7	2.8
K (φ18)	5.8	7.3	6.2	3.6	1.8	1.9	1.7	2.8

特别是当A尺寸过大, 由于横倾整流片不能形成, 因此安装强度会下降。

< 尺寸代码: E, F, G, H, J, K >



\* 请务必根据贵公司的设计标准, 考虑其贴装性能, 焊接性能, 安装强度等后再行决定。

\* φ6.3耐震品采用辅助端子覆盖到座板侧面的构造。如果要用图像识别确认辅助端子侧面焊角的形成, 须事先研讨能充分形成焊脚的焊锡条件。

## 特性一览表

耐久性: 105 °C 2000 小时

额定电压 (V.DC)	静电容量 (±20%) (μF)	产品尺寸 (mm)			尺寸代码 *1	特性			型号		回流	最少包装数量
		φD	L			额定纹波电流 *2 (mA r.m.s.)	ESR *3 (Ω)	tan δ *4	标准品	耐震动规格品		
			标准品	耐震动规格品								
6.3	22	4	5.8	-	B	160	0.85	0.26	EEEEFPJ220AR	-	(5)	2000
	47	4	5.8	-	(B)	160	0.85	0.26	EEEEFPJ470UAR	-	(5)	2000
		5	5.8	-	C	240	0.36	0.26	EEEEFPJ470AR	-	(5)	1000
	100	5	5.8	-	(C)	240	0.36	0.26	EEEEFPJ101UAR	-	(5)	1000
		6.3	5.8	6.1	D	300	0.26	0.26	EEEEFPJ101AP	EEEEFPJ101AV	(5)	1000
	220	6.3	5.8	6.1	D	300	0.26	0.26	EEEEFPJ221AP	EEEEFPJ221AV	(5)	1000
	330	6.3	7.7	8.0	D8	600	0.16	0.26	EEEEFPJ331XAP	EEEEFPJ331XAV	(5)	900
		8	6.2	6.5	E	500	0.18	0.26	EEEEFPJ331AP	EEEEFPJ331AV	(6)	1000
	470	8	10.2	10.5	F	850	0.08	0.26	EEEEFPJ471AP	EEEEFPJ471AV	(6)	500
1000	8	10.2	10.5	F	850	0.08	0.26	EEEEFPJ102AP	EEEEFPJ102AV	(6)	500	
1500	10	10.2	10.5	G	1190	0.06	0.26	EEEEFPJ152AP	EEEEFPJ152AV	(6)	500	
1800	10	10.2	10.5	(G)	850	0.08	0.26	EEEEFPJ182UAP	EEEEFPJ182UAV	(6)	500	
10	22	4	5.8	-	B	160	0.85	0.19	EEEEFP1A220AR	-	(5)	2000
	33	4	5.8	-	(B)	160	0.85	0.19	EEEEFP1A330UAR	-	(5)	2000
		5	5.8	-	C	240	0.36	0.19	EEEEFP1A330AR	-	(5)	1000
	150	6.3	5.8	6.1	D	300	0.26	0.19	EEEEFP1A151AP	EEEEFP1A151AV	(5)	1000
	220	6.3	7.7	8.0	D8	600	0.16	0.19	EEEEFP1A221XAP	EEEEFP1A221XAV	(5)	900
		8	6.2	6.5	E	500	0.18	0.19	EEEEFP1A221AP	EEEEFP1A221AV	(6)	1000
	330	8	10.2	10.5	F	850	0.08	0.19	EEEEFP1A331AP	EEEEFP1A331AV	(6)	500
	470	8	10.2	10.5	F	850	0.08	0.19	EEEEFP1A471AP	EEEEFP1A471AV	(6)	500
	680	8	10.2	10.5	F	850	0.08	0.19	EEEEFP1A681AP	EEEEFP1A681AV	(6)	500
1000	10	10.2	10.5	G	1190	0.06	0.19	EEEEFP1A102AP	EEEEFP1A102AV	(6)	500	
1200	10	10.2	10.5	(G)	850	0.08	0.19	EEEEFP1A122UAP	EEEEFP1A122UAV	(6)	500	
16	10	4	5.8	-	B	160	0.85	0.16	EEEEFP1C100AR	-	(5)	2000
	22	4	5.8	-	(B)	160	0.85	0.16	EEEEFP1C220UAR	-	(5)	2000
		5	5.8	-	C	240	0.36	0.16	EEEEFP1C220AR	-	(5)	1000
	47	5	5.8	-	(C)	240	0.36	0.16	EEEEFP1C470UAR	-	(5)	1000
		6.3	5.8	6.1	D	300	0.26	0.16	EEEEFP1C470AP	EEEEFP1C470AV	(5)	1000
	68	6.3	5.8	6.1	D	300	0.26	0.16	EEEEFP1C680AP	EEEEFP1C680AV	(5)	1000
	100	6.3	5.8	6.1	D	300	0.26	0.16	EEEEFP1C101AP	EEEEFP1C101AV	(5)	1000
		6.3	7.7	8.0	D8	600	0.16	0.16	EEEEFP1C101XAP	EEEEFP1C101XAV	(5)	900
	150	6.3	7.7	8.0	D8	600	0.16	0.16	EEEEFP1C151XAP	EEEEFP1C151XAV	(5)	900
	220	6.3	7.7	8.0	D8	600	0.16	0.16	EEEEFP1C221XAP	EEEEFP1C221XAV	(5)	900
		8	6.2	6.5	E	500	0.18	0.16	EEEEFP1C221AP	EEEEFP1C221AV	(6)	1000
	330	8	10.2	10.5	F	850	0.08	0.16	EEEEFP1C331AP	EEEEFP1C331AV	(6)	500
	470	8	10.2	10.5	F	850	0.08	0.16	EEEEFP1C471AP	EEEEFP1C471AV	(6)	500
680	10	10.2	10.5	G	1190	0.06	0.16	EEEEFP1C681AP	EEEEFP1C681AV	(6)	500	
820	10	10.2	10.5	(G)	850	0.08	0.16	EEEEFP1C821UAP	EEEEFP1C821UAV	(6)	500	
25	10	4	5.8	-	B	160	0.85	0.14	EEEEFP1E100AR	-	(5)	2000
	22	5	5.8	-	C	240	0.36	0.14	EEEEFP1E220AR	-	(5)	1000
	33	5	5.8	-	(C)	240	0.36	0.14	EEEEFP1E330UAR	-	(5)	1000
		6.3	5.8	6.1	D	300	0.26	0.14	EEEEFP1E330AP	EEEEFP1E330AV	(5)	1000
	47	6.3	5.8	6.1	D	300	0.26	0.14	EEEEFP1E470AP	EEEEFP1E470AV	(5)	1000
	68	6.3	5.8	6.1	D	300	0.26	0.14	EEEEFP1E680AP	EEEEFP1E680AV	(5)	1000
	100	6.3	7.7	8.0	D8	600	0.16	0.14	EEEEFP1E101XAP	EEEEFP1E101XAV	(5)	900
		8	6.2	6.5	E	500	0.18	0.14	EEEEFP1E101AP	EEEEFP1E101AV	(6)	1000
	150	8	10.2	10.5	F	850	0.08	0.14	EEEEFP1E151AP	EEEEFP1E151AV	(6)	500
	220	8	10.2	10.5	F	850	0.08	0.14	EEEEFP1E221AP	EEEEFP1E221AV	(6)	500
	330	8	10.2	10.5	F	850	0.08	0.14	EEEEFP1E331AP	EEEEFP1E331AV	(6)	500
470	10	10.2	10.5	G	1190	0.06	0.14	EEEEFP1E471AP	EEEEFP1E471AV	(6)	500	
560	10	10.2	10.5	(G)	850	0.08	0.14	EEEEFP1E561UAP	EEEEFP1E561UAV	(6)	500	

\*1: 尺寸代码 ( ) 为小型化品

\*2: 额定纹波电流 (100 kHz / +105 °C)

\*3: ESR (100 kHz / +20 °C)

\*4: tan δ (120 Hz / +20 °C)

· 当型号编号超过12位时, 只显示电压记号: 0J→J, 1A→A, 1C→C, 1E→E

· 关于回流焊保证条件, 编带包装规格, 请参照那个项目的页

## 特性一览表

耐久性: 105 °C 2000 小时

额定电压 (V.DC)	静电容量 (±20 %) (μF)	产品尺寸 (mm)			尺寸 代码 *1	特 性			型 号		回流	最少包装 数量
		φD	L			额定 纹波电流 *2 (mA r.m.s.)	ESR <sup>*3</sup> (Ω)	tan δ <sup>*4</sup>	标准品	耐震动规格品		
			标准品	耐震动 规格品								
35	10	4	5.8	-	(B)	160	0.85	0.12	EEEEFPV100UAR	-	(5)	2000
	22	5	5.8	-	C	240	0.36	0.12	EEEEFP1V220AR	-	(5)	1000
	33	6.3	5.8	6.1	D	300	0.26	0.12	EEEEFP1V330AP	EEEEFP1V330AV	(5)	1000
	47	6.3	5.8	6.1	D	300	0.26	0.12	EEEEFP1V470AP	EEEEFP1V470AV	(5)	1000
	68	6.3	7.7	8.0	D8	600	0.16	0.12	EEEEFPV680XAP	EEEEFPV680XAV	(5)	900
	100	6.3	7.7	8.0	D8	600	0.16	0.12	EEEEFPV101XAP	EEEEFPV101XAV	(5)	900
		8	10.2	10.5	F	850	0.08	0.12	EEEEFP1V101AP	EEEEFP1V101AV	(6)	500
	150	8	10.2	10.5	F	850	0.08	0.12	EEEEFP1V151AP	EEEEFP1V151AV	(6)	500
	220	8	10.2	10.5	F	850	0.08	0.12	EEEEFP1V221AP	EEEEFP1V221AV	(6)	500
	330	10	10.2	10.5	G	1190	0.06	0.12	EEEEFP1V331AP	EEEEFP1V331AV	(6)	500
390	10	10.2	10.5	(G)	850	0.08	0.12	EEEEFPV391UAP	EEEEFPV391UAV	(6)	500	
50	100	8	10.2	10.5	F	670	0.18	0.10	EEEEFP1H101AP	EEEEFP1H101AV	(6)	500
	220	10	10.2	10.5	G	900	0.12	0.10	EEEEFP1H221AP	EEEEFP1H221AV	(6)	500

\*1: 尺寸代码 ( ) 为小型化品

\*2: 额定纹波电流 (100 kHz / +105 °C)

\*3: ESR (100 kHz / +20 °C)

\*4: tan δ (120 Hz / +20 °C)

· 当型号编号超过12位时, 只显示电压记号: 1V → V

· 关于回流焊保证条件, 编带包装规格, 请参照那个项目的页

## 本网站中记载的本公司商品及技术信息等用户使用时的 要求及注意事项

- 如将本规格书刊上的产品用于特殊质量以及有可靠性要求, 因其故障或误动作有可能会直接威胁生命或对人体造成危害等用途时 (例: 宇宙/航天设备, 运输/交通设备, 燃烧设备, 医疗设备, 防灾/防范设备, 安全装置等), 需要针对该用途进行规格确认, 请务必向弊司担当垂询。
- 本规格书记载了单个零部件的品质和性能。在使用时, 请务必在贴装在贵司产品上并在实际的使用环境下进行评估和确认。
- 无论任何用途, 如需用于高可靠性要求的设备时, 建议在采用保护电路及冗长电路等措施, 保护设备安全的同时, 请顾客进行安全性测试。
- 本规格书刊登的产品及其规格, 为了得到进一步的改进, 完善, 将会在没有预告的情况下进行更改, 请予以谅解。为此, 在最终设计, 购买或使用, 无论任何用途, 请事先申请并确认最新, 最详细的产品规格书。
- 本规格书刊登的技术信息中的产品典型动作, 应用电路等示例并不保证没有侵犯本公司或第三方的知识产权, 同时也不意味是对实施权的认可。
- 在出口或向非日本居住者提供本规格书刊登的产品, 产品规格, 技术信息时, 请遵守该国家的相关法律, 尤其是应遵守有关安全保障出口管理方面的法律法规。

## 关于EU RoHS指令 / REACH规定符合确认书

- 对应RoHS指令 / REACH规定的产品切换时期因产品而异。
- 如果使用库存品不确定是否对应RoHS指令 / REACH规定的话, 请通过「咨询表格」选择「业务咨询」向弊司垂询。

**如果脱离本规格书擅自使用弊司产品的话, 弊司不承担任何责任。**