



BENNIC COMPONENTS

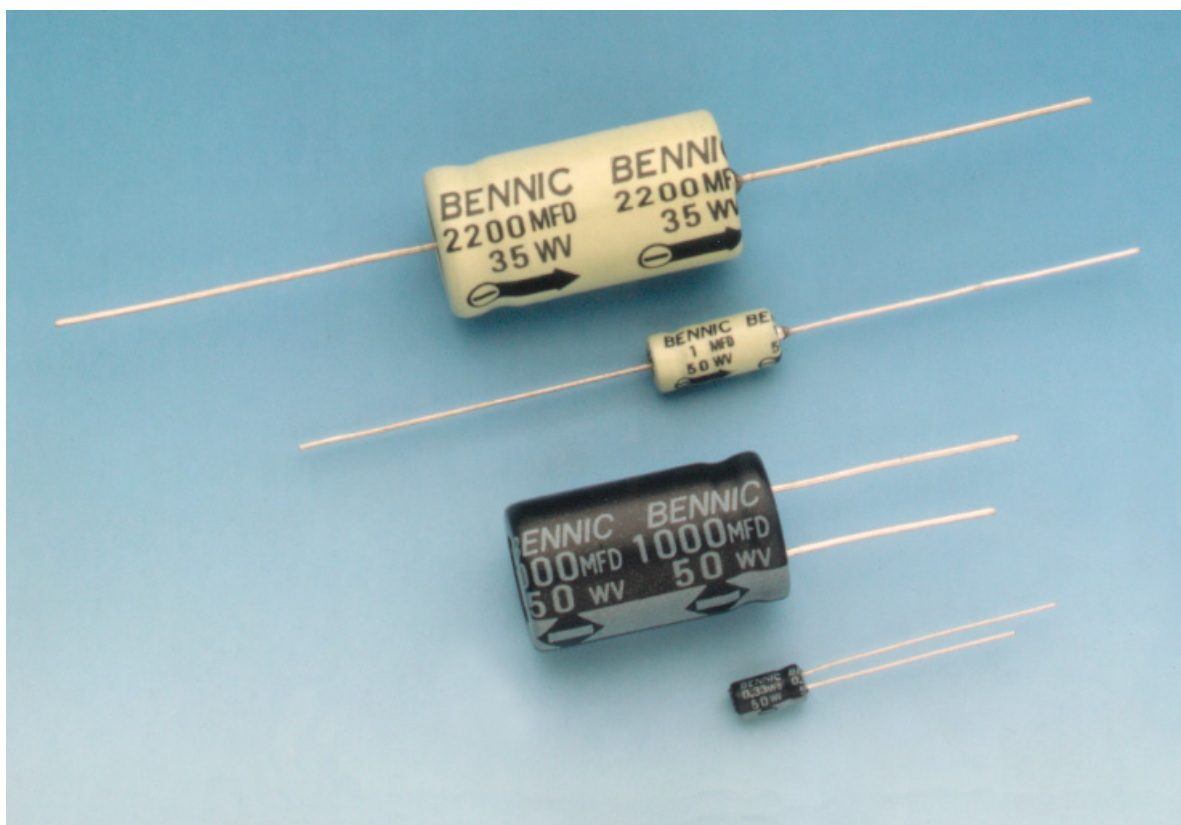
Sounds divider

| IATF 16949 | ISO 14001 | ISO 9001 | IMDS ID:38606 |



经济型高质有极性电容器

RELIABLE UNI-POLAR CAPACITORS
ALUMINIUM ELECTROLYTIC CAPACITORS



V2016.07A

---- 业务连系单位 ----

外销(合作外销),台湾

台北总公司 **BENNIC AND COMPANY**

TEL : +886 2 2765 4485 FAX : +886 2 2763 6054

E-mail : mail@bennic.com.tw

中国内销

广州办事处 (敬业电子(惠州)有限公司)

TEL : + 86 20 2862 7402 FAX : + 86 20 2862 7401

E-mail : cnofc@bennic.com.cn

华中办事处 (敬业电子(惠州) / 惠州兴利业)

TEL : +86 512 6759 1480 FAX : +86 512 6759 1490

E-mail : cnofc-zj@bennic.com.cn

中国(可转厂客户)

中国惠州厂 敬业电子(惠州)有限公司 | 惠州市兴利业精密电子厂有限公司

TEL : +86 752 2779988 FAX : +86 752 2779977

E-mail : cnfty@bennic.com.cn

<http://www.bennic.com.tw>



www.bennic.com.tw



产品索引

系列	用途及特性	类型	温度范围 (°C)	额定电压 范围 (V)	容量范围 (μF)	页次
ALUMINIUM ELECTROLYTIC CAPACITORS - 综合信息 - 订购方式, 加工流程						2~5
SL	卧式标准品	卧式	-40 ~ +85	6.3 ~ 160	1.0 ~ 22000	6~7
SL	立式标准品	立式	-40 ~ +85	6.3 ~ 160	1.0 ~ 15000	8~9
MN MX	7mm迷你型标准品 for 85 °C(MN 系列) and 105 °C (MX 系列)	立式	-40 ~ +85(MN 系列) -40 ~ +105(MX 系列)	4 ~ 63	1.0 ~ 220	10
LL LX	低泄漏电流 85 °C (LL 系列) and 105 °C (LX 系列)	立式	-40 ~ +85(LL 系列) -40 ~ +105(LX 系列)	6.3 ~ 100	1.0 ~ 15000	11
ML	低泄漏电流, 7mm迷你型	立式	-40 ~ +85	4 ~ 63	1.0 ~ 100	12
LN	高质低杂讯, 低泄漏电流	立式	-40 ~ +85	6.3 ~ 50	1.0 ~ 470	13
TM	105 °C 高温立式标准品	立式	-40 ~ +105	6.3 ~ 160	1.0 ~ 15000	14~15
TX	寿命 105 °C 2000小时 耐涟波电流, 低E.S.R	立式	-40 ~ +105	6.3 ~ 160	1.0 ~ 10000	16~18
HA	耐涟波电流, 低E.S.R 适用交换式电源供应器 寿命 105 °C 2000小时	立式	-55 ~ +105	6.3 ~ 160	4.7 ~ 6800	19~20
HX	耐涟波电流, 低E.S.R 适用交换式电源供应器 寿命 105 °C 5000小时	立式	-55 ~ +105	10 ~ 160	0.47 ~ 4700	21~22
PB PX	无极性, 电视水平偏向补正用 85 °C (PB 系列) and 105 °C (PX 系列)	立式	-40 ~ +85(PB 系列) -25 ~ +105(PX 系列)	25~50	1~33	23
SD	高C/V值品, 具有辅助导线	立式	-40 ~ +85	10 ~ 160	100 ~ 22000	24~25
SI	焊针式(Snap-in for P.C.B.), 85 °C	立式	-40 ~ +85	10 ~ 160	56 ~ 56000	26~28
SX	焊针式(Snap-in for P.C.B.), 105 °C	立式	-40 ~ +105	10 ~ 160	68 ~ 68000	29~31
LG	高C/V值品, Lug Terminal.	立式	-40 ~ +85	16 ~ 160	22 ~ 47000	32~35
SW	高C/V值品, 螺锁式(Screw Terminal)	立式	-25 ~ +85	10 ~ 160	22 ~ 56000	36~39



说明.A - 订购方式 / 产品料号 P/N 说明

DIGIT :	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12		
P / N :	S	L	R	T	-	0	5	0	K	1	5	5	-	

DIGIT 1~2 : 产品系列别,请参照产品索引

DIGIT 3 : 导线类型

"A" - 表示"卧式"导线;或卧式焊点 (SPOT TYPE)

"R" - 表示"立式"导线

DIGIT 4 : 包装方式

"T" - 表示 贴带包装 TAPING / REEL

"B" - 表示 盒装 TAPING IN BOX

"F" - 表示 FORMING

"C" - 表示 CRIMING/CUTTING

"G" - 表示 散装 BULK PACK

DIGIT 5~7 : 工作电压

006 = 6.3V, 010 = 10V, 016 = 16V, 025 = 25V, 035=35V

050 = 50V, 063 = 63V, 100 = 100V, 160 = 160V

DIGIT 8 : 电容量误差

J= ±5%, K= ±10%, M= ±20%, L= ±15%, V= +10% / -20%, T= -10% / +50%

DIGIT 9~11: 电容量 : 以 picofarad (PF) 表示

第一个数字与第二个数字代表电容数值,第三个数字代表10的次方.

例如: 电容量标示为474者,代表47后面有四个0,亦即470000pF.

0.47 μF = 47 x PF = 474, 22 μF = 22 x PF = 226

1 μF = 10 x PF = 105, 330 μF = 33 x PF = 337

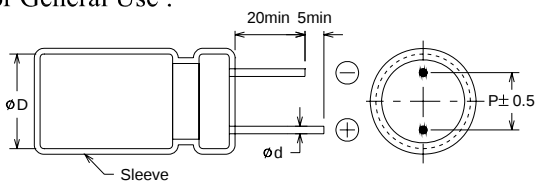
DIGIT 12 : 特殊加工代码

**** 套管标准颜色为: 黑色 或 深蓝色.**

如须指定其它颜色,每张订单每种规格订购量至少50万个以上.,或接受非符合Sony SS-00259规定 (但仍符合 RoHS规定)

说明.B - 端子线加工流程 注: 请参考以下细节指定.

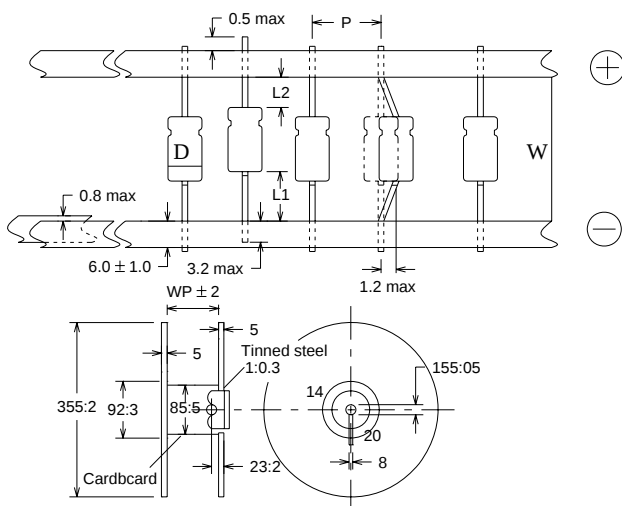
For General Use :



尺寸表 (单位: mm)

Ø D	4	5	6.3	8	10	13	16	18
Ø d	0.45	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8
±0.5		0.45	0.45					
P ±0.5	1.5	2.0	2.5	3.5	5.0	5.0	7.5	7.5

Axial Taping Reel :



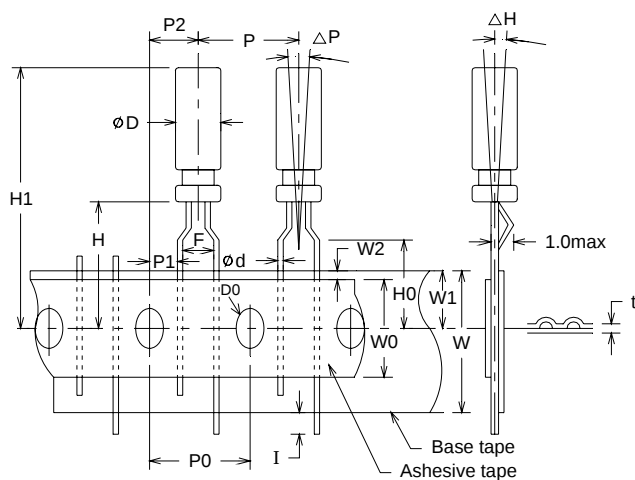
Ø D	w ±2.0	P±0.5	L1-L2
5, 6.3, 8	52,63,73	10	1.5max
10	52,63,73,93	15	1.5max

W	WP	Packing Carton	Ø D	数量 (PCS)
52	70 ±2.0	85 x 360 x 360	5	1200
63	82 ±2.0	97 x 360 x 360	6.3	1000
73	92 ±2.0	107 x 360 x 360	8	800
93	112 ±2.0	127 x 360 x 360	10	600

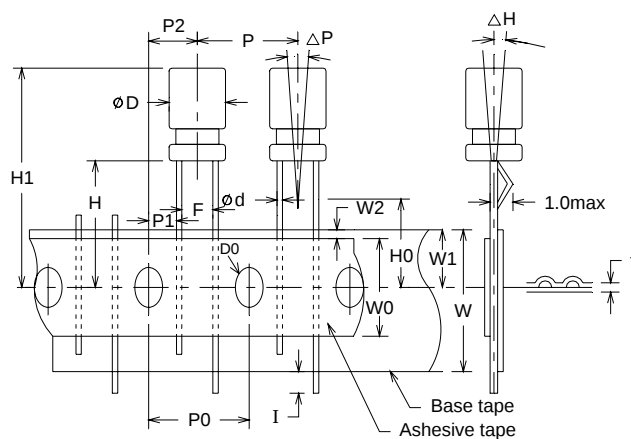


Radial Taping:

A.



B.



(A) 尺寸表 (单位: mm)

代号	本体 尺寸			误差
	4 x 7 5 x 7 6.3 x 7	5 x 11 6.3 x 11	8 x 11 8 x 14	
ød	0.45	0.45 or 0.5	0.6	±0.05
P	12.7			±1.0
P0	12.7			±0.3
P1	3.85			±0.5
P2	6.35			±1.0
F	5.0			+0.6 -0.2
Δh	2.0max			-
W	18.0			±0.5
W0	12.5min			-
W1	9.0			±0.5
W2	3.0max			-
H	18.5			±0.75
H0	16.0			±0.5
H1	35.0max			-
D0	4.0			±0.3
t	0.7			±0.2
ΔP	1.3max			-

(B-1) 尺寸表 (单位: mm)

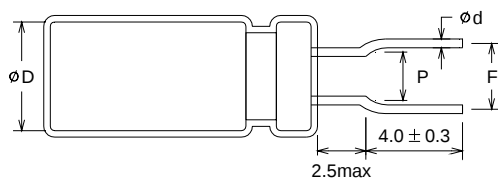
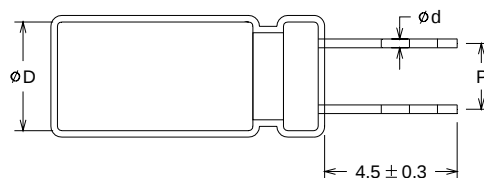
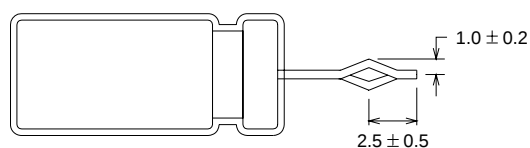
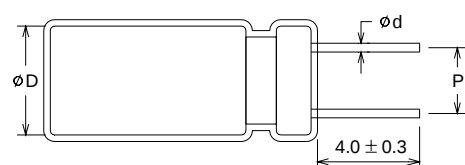
代号	本体 尺寸		误差
	10 x 12 10 x 15 10 x 17	10 x 20	
ød	0.6		±0.05
P	12.7		±1.0
Po	12.7		±0.3
P1	3.85		±0.5
P2	6.35		±1.0
F	5.0		+0.6 -0.2
Δh	0		±2.0
W	18.0		±0.5
W0	12.5min		-
W1	9.0		±0.5
W2	3.0max		-
H	18.5		±0.75
H1	35.0max		-
D0	4.0		±0.3
T	0.7		±0.2
ΔP	1.3max		-

**(B-2)尺寸表 (单位: mm)**

代号	本体 尺寸		误差
	13 x 13	13 x 25	
	13 x 16		
	13 x 20		
Ød	0.6		±0.05
P	15.0		±1.0
P0	15.0		±0.2
P1	5.0		±0.5
P2	7.5		±1.0
F	5.0		+0.6 -0.2
Δh	2.0max		-
W	18.0		±0.5
W0	12.5min		-
W1	9.0		±0.5
W2	3.0max		-
H	18.5		±0.75
H1	45.5max		-
D0	4.0		±0.3
t	0.7		±0.2
ΔP	13max		-

(B-3) 尺寸表 (单位: mm)

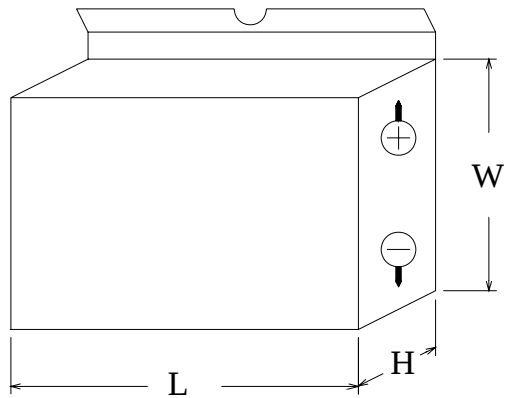
代号	本体 尺寸		误差
	16 x 16	16 x 20	
	16 x 20		
	16 x 26		
Ød	0.8		±0.05
P	30.0		±1.0
P0	15.0		±0.3
P1	3.75		±0.5
P2	7.5		±1.3
F	7.5		+0.6 -0.2
Δh	2.0max		-
W	18.0		±0.5
W0	12.5min		-
W1	9.0		±0.5
W2	3.0max		-
H	18.5		±0.75
H1	45.5max		-
D0	4.0		±0.3
t	0.7		±0.2
ΔP	13max		-

Forming Cut :**Lead Cut, and Crimping :****Cut :**

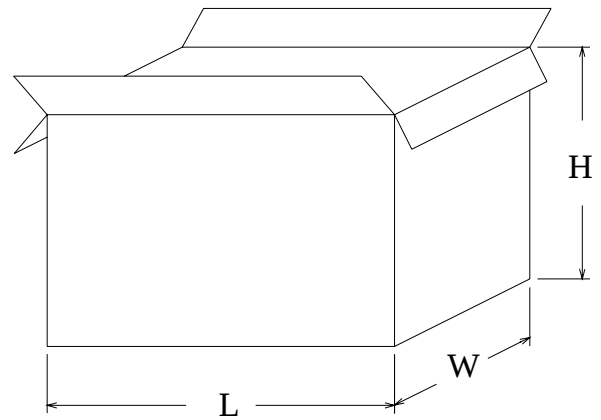
ØD ± 1	4	5	6.3	8	10	13	16	18
ØD ±0.05	0.45	0.45 or 0.5	0.45 or 0.5	0.6	- 0.6	0.6	0.8	0.8
P ±0.5	1.5	2.0	2.5	3.5	5.0	5.0	7.5	7.5
F ±0.5	3.0 or 5.0	3.0 or 5.0	5.0	5.0	-	-	-	-

**包装纸箱**

Inner Box



Packing Carton



ØD (mm)	L ±5 (mm)	W±5 (mm)	H ±5 (mm)	数量 (PCS)
4	340	275	50	3000
5	340	230	50	2000
6.3	340	275	50	2000
8	340	230	50	1000
10	340	230	50	600
13	315	275	65	450
16	315	275	65	300

ØD (mm)	L ±5 (mm)	W±5 (mm)	H ±5 (mm)	数量 (pcs)
4	355	297	290	15000
5	355	252	290	10000
6.3	355	297	290	10000
8	355	252	290	5000
10	355	252	290	3000
13	355	297	290	1800
16	355	297	290	1200



SL Series (卧式)

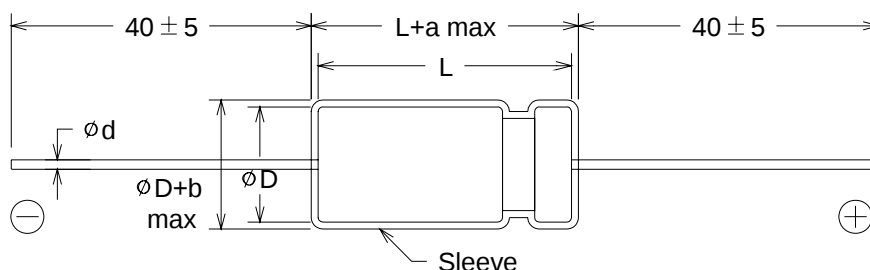
- 卧式标准品.
- 适用在一般电子产品.

规格表

项目	规格说明										
电容量误差 (120Hz 20℃)	±20%(M)										
额定电压范围	6.3 ~ 160WV										
工作温度范围	-40 ~ +85℃										
突波电压 (V) (20℃)	WV	6.3	10	16	25	35	50	63	100	160	
	SV	8	13	20	32	44	63	79	125	200	
泄漏电流 (μA) (20℃)	I ≤ 0.01CV or 3μA										
	加额定电压3分钟后测定 I:泄漏电流 (μA) C:静电容量(μF) V:电压(V)										
损失角(D.F.) (%) (120Hz,20℃)	WV	6.3	10	16	25	35	50	63	100	160	
	DF	24	20	16	14	12	10	10	10	20	
	容量超过 1000 μF, 每增加 1000 μF DF值增加 2%										
低温特性	阻抗比率 @ 120HZ										
	Comparison Z \ WV		6.3	10	16	25	35	50	63	100	160
	-25℃ /20℃		4	3	2	2	2	2	3	2	3
	-40℃ /20℃		8	6	4	4	4	2	3	3	-
高温负荷特性	加额定电压在+85℃,2000小时后 电容器仍符合下下列要求										
	电容量改变				≤ ±25% 的标示值						
	损失角(D.F.)				≤ 200 % 的初期规格						
	泄漏电流				≤ 初期规格						
高温保存	在 85℃未印加电压500小时后. 电容器的特性与上面[高温负荷特性]相同.										

尺寸 (单位:mm)

∅D	5	6.3	8	10	13	16	18	22	25
∅d	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	0.8
a	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
b	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0



**ALUMINIUM ELECTROLYTIC CAPACITORS**

本体尺寸 (mm)

øD x L

μF \ WV	6.3	10	16	25	35	50	63	100	160
0.47						5 x 13	6 x 13	6 x 13	
1.0						5 x 13	6 x 13	6 x 13	6 x 13
2.2						5 x 13	6 x 13	6 x 13	6.3 x 16
3.3						5 x 13	6 x 13	6 x 13	8 x 16
4.7						5 x 13	6 x 13	6 x 13	8 x 16
10				5 x 13	6 x 13	6 x 13	6 x 13	8 x 13	8 x 20
22			5 x 13	6 x 13	6 x 13	6 x 13	8 x 13	8 x 16	10 x 26
33		5 x 13	6 x 13	6 x 13	6 x 13	8 x 13	8 x 13	8 x 16	13 x 26
47		6 x 13	6 x 13	6 x 13	8 x 13	8 x 13	8 x 16	8 x 20	16 x 32
100	5 x 13	6 x 13	8 x 13	8 x 13	8 x 16	8 x 16	8 x 20	10 x 26	16 x 41.5
220	8 x 13	8 x 13	8 x 16	8 x 16	8 x 20	10 x 21	10 x 26	13 x 26	22 x 41
330	8 x 16	8 x 16	8 x 16	8 x 20	10 x 21	10 x 26	13 x 26	13 x 31	25 x 53
470	8 x 16	8 x 16	8 x 20	10 x 21	10 x 26	13 x 36	13 x 31	16 x 32	25 x 53
1000	10 x 21	10 x 21	10 x 26	13 x 26	13 x 31	16 x 32	16 x 32	22 x 41	
2200	13 x 26	13 x 26	13 x 31	16 x 32	16 x 32	18 x 40	22 x 41	25 x 53	
3300	13 x 26	13 x 31	16 x 32	16 x 40	18 x 40	22 x 41	22 x 52		
4700	16 x 32	16 x 32	16 x 40	18 x 40	22 x 41	22 x 52	25 x 53		
6800	16 x 32	16 x 40	18 x 40	22 x 41	22 x 52	25 x 53			
10000	16 x 32	18 x 40	22 x 41	22 x 52	25 x 53				
15000	22 x 41	22 x 41	22 x 52	25 x 53					
22000	22 x 52	22 x 52	25 x 53						

最大涟波电流 (mA)

120Hz / 85 °C

μF \ WV	6.3	10	16	25	35	50	63	100	160
0.47						5		10	
1.0						10		18	13
2.2						23		28	23
3.3						28	31	34	33
4.7						34	37	40	39
10				40	45	50	55	60	60
22			60	65	70	85	90	120	120
33		65	70	80	90	110	120	150	170
47		80	85	100	120	130	160	190	230
100	110	130	160	170	210	220	260	340	430
220	220	210	260	280	340	410	480	560	680
330	250	300	320	380	460	560	650	750	940
470	330	350	430	510	610	730	840	970	1200
1000	600	640	770	900	1060	1260	1330	1540	
2200	1020	1090	1180	1480	1580	1920	2160	2430	
3300	1200	1390	1620	1710	2050	2340	2470		
4700	1500	1730	1840	2170	2470	2650	2710		
6800	1840	1930	2310	2580	2720	2910			
10000	2260	2350	2620	2940	3600				
15000	2450	2730	2860	3880					
22000	2550	2940	3630						



BENNIC COMPONENTS

ALUMINIUM ELECTROLYTIC CAPACITORS

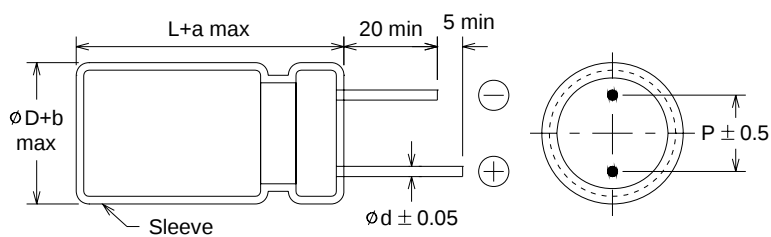
8/39

- 应用在一般电路的信号交连(Coupling), 傍路(By-pass), 滤波等.
- 适用一般电子产品.

SL Series (立式)

项目	规格说明										
电容量误差 (120Hz 20 ℃)	±20%(M)										
额定电压范围	6.3 ~ 160WV										
工作温度范围	-40 ~ +85 ℃										
突波电压 (V) (20 ℃)	WV	6.3	10	16	25	35	50	63	100	160	
	SV	8	13	20	32	44	63	79	125	200	
泄漏电流 (μA) (20 ℃)	I ≤ 0.01CV or 3μA										
	加额定电压3分钟后测定 I:泄漏电流 (μA) C:静电容量(μF) V:电压(V)										
损失角(D.F.) (%) (120Hz,20 ℃)	WV	6.3	10	16	25	35	50	63	100	160	
	DF	24	20	16	14	12	10	10	10	20	
	容量超过 1000 μF, 每增加 1000 μF DF值增加 2%										
低温特性	阻抗比率 @ 120HZ										
	Comparison Z \ WV		6.3	10	16	25	35	50	63	100	160
	-25 ℃ /20 ℃		4	3	2	2	2	2	3	2	3
	-40 ℃ /20 ℃		8	6	4	4	4	2	3	3	-
高温负荷特性	加额定电压在+85 ℃,2000小时后 , 电容器仍符合下下列要求										
	电容量改变				≤ ±20% 的标示值						
	损失角(D.F.)				≤ 200 % 的初期规格						
	泄漏电流				≤ 初期规格						
高温保存	在85 ℃ 未印加电压500小时后. 电容器的特性与上面[高温负荷特性]相同										

尺寸 (单位:mm)



ϕD	5	6.3	8	10	13	16	18
P	2.0	2.5	3.5	5.0	5.0	7.5	7.5
ϕd	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8
a	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0
b	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0



BENNIC COMPONENTS

ALUMINIUM ELECTROLYTIC CAPACITORS

MN,SL 9/39

本体尺寸 (mm) $\varnothing D \times L$

$\mu F \setminus WV$	6.3	10	16	25	35	50	63	100	160
0.1						5 x 11			
0.22						5 x 11			
0.33						5 x 11			
0.47						5 x 11	5 x 11	5 x 11	5 x 11
1.0						5 x 11	5 x 11	5 x 11	5 x 11
2.2						5 x 11	5 x 11	5 x 11	6.3 x 11
3.3						5 x 11	5 x 11	5 x 11	8 x 11
4.7					5 x 11	5 x 11	5 x 11	5 x 11	8 x 11
10					5 x 11	5 x 11	5 x 11	6.3 x 11	10 x 15
22			5 x 11	5 x 11	5 x 11	5 x 11	6.3 x 11	8 x 14	10 x 17
33		5 x 11	5 x 11	5 x 11	5 x 11	6.3 x 11	8 x 11	10 x 17	10 x 20
47		5 x 11	5 x 11	5 x 11	6.3 x 11	6.3 x 11	8 x 11	10 x 17	13 x 25
100	5 x 11	5 x 11	6.3 x 11	6.3 x 11	8 x 11	8 x 14	10 x 15	10 x 20	16 x 26
220	6.3 x 11	6.3 x 11	8 x 11	8 x 14	10 x 15	10 x 17	10 x 20	13 x 25	16 x 32
330	8 x 11	8 x 11	8 x 11	10 x 12.5	10 x 17	10 x 20	13 x 20	16 x 26	18 x 40
470	8 x 11	8 x 11	8 x 14	10 x 17	10 x 20	13 x 20	13 x 25	16 x 32	
1000	10 x 12.5	10 x 15	10 x 17	13 x 20	13 x 25	16 x 26	16 x 32		
2200	10 x 20	13 x 20	13 x 25	16 x 26	16 x 36	16 x 36			
3300	13 x 20	13 x 20	13 x 25	16 x 32	16 x 36				
4700	13 x 20	13 x 25	16 x 26	16 x 36					
6800	16 x 26	16 x 36	16 x 32						
10000	18 x 32	18 x 36							
15000	18 x 36								

最大涟波电流 (mA)

120Hz / 85 °C

$\mu F \setminus WV$	6.3	10	16	25	35	50	63	100	160
0.1						1.3			
0.22						2.1			
0.33						4.4			
0.47						7	7	12	11
1.0						12	12	22	14
2.2						22	31	32	21
3.3						37	42	42	27
4.7					37	48	48	53	31
10					64	69	74	74	50
22			79	96	100	110	115	125	84
33		64	120	120	125	120	140-	155	120
47		96	140	140	140	140	170	190	140
100	145	195	195	195	230	265	285	365	230
220	260	270	305	330	370	420	470	580	385
330	325	355	375	415	465	535	585	735	570
470	410	430	470	610	590	690	790	940	
1000	625	675	725	895	945	1100	1150		
2200	940	970	1055	1255	1305	1355			
3300	1080	1150	1055	1255	1305				
4700	1235	1265	1425	1255					
6800	1340	1470	1670	1565					
10000	1465	1625							
15000	1725								

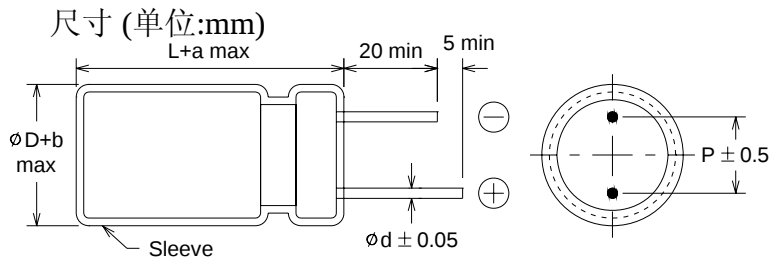


ALUMINIUM ELECTROLYTIC CAPACITORS

- 应用在一般电路的信号交连(Coupling), 傍路(By-pass), 滤波等.
- 7mm小尺寸, (MN 系列) 85 °C , (MX 系列) 耐105 °C高温.
- 适用一般电子产品.

MN, MX Series 规格表

项目	规格说明								
电容量误差 (120Hz 20 °C)	±20%(M)								
额定电压范围	4 ~ 63WV								
工作温度范围	-40 ~ +85 °C (MN Series)				-40 ~ +105 °C (MX Series)				
突波电压 (V) (20 °C)	WV	4	6.3	10	16	25	35	50	63
	SV	5	8	13	20	32	44	63	79
泄漏电流 (μA) (20 °C)	I ≤ 0.01CV or 3μA								
	加额定电压3分钟后测定 I: 泄漏电流 (μA) C: 静电容量 (μF) V: 电压 (V)								
损失角(D.F.) (%) (120Hz, 20 °C)	WV	4	6.3	10	16	25	35	50	63
	DF	35	24	20	16	14	12	10	8
低温特性	阻抗比率 @ 120HZ								
	Comparison Z \ WV	4	6.3	10	16	25	35	50	63
	-25 °C / 20 °C	6	4	3	2	2	2	2	2
	-40 °C / 20 °C	12	8	6	4	4	4	4	4
高温负荷特性	加额定电压在+85 °C, 1000小时后 (MN 系列) or 105 °C (MX 系列) 电容器仍符合下下列要求								
	电容量改变	≤ ±20% 的标示值							
	损失角(D.F.)	≤ 200 % 的初期规格							
	泄漏电流	≤ 初期规格							



ØD	4	5	6.3	8
P	1.5	2.0	2.5	3.5
Ød	0.45	0.45	0.45	0.6
a	1.0	1.0	1.0	1.0
b	0.5	0.5	0.5	0.5

最大涟波电流(mA)

本体尺寸 (mm)		ØD x L							
μF \ WV	4	6.3	10	16	25	35	50	63	
0.1							4x7	4x7	
0.22							4x7	4x7	
0.33							4x7	4x7	
0.47							4x7	4x7	
1.0							4x7	4x7	
2.2							4x7	4x7	
3.3							4x7	4x7	
4.7						4x7	4x7	5x7	
10				4x7	4x7	5x7	6.3x7		
22			4x7	4x7	5x7	6.3x7			
33	4x7	4x7	4x7	5x7	6.3x7				
47	4x7	4x7	5x7	6.3x7					
100	5x7	5x7	6.3x7	6.3x7					
220	6.3x7	6.3x7	8x7						

		120Hz / 85°C (MN Series) 105°C (MX Series)							
μF \ WV	4	6.3	10	16	25	35	50	63	
0.1								1.0	1.3
0.22								2.3	2.9
0.33								3.5	4.4
0.47								5.0	7.9
1.0								10	11
2.2								15	17
3.3								18	21
4.7						24	23	26	
10				29	32	36	38		
22			35	39	48	57			
33	33	40	43	55	63				
47	39	48	59	68					
100	65	78	87	98					
220	110	120	145						



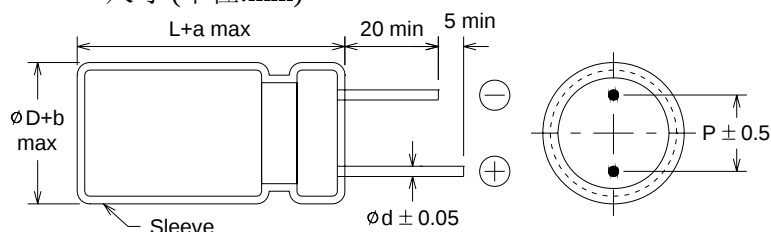
LL,LX Series

规格说明

- 低泄漏电流产品
- 具极低的泄漏电流,适用在高级音响,电视机之振荡器(oscillation)等.
- (LL 系列) 85 °C , (LX 系列) 耐105 °C高温.

ITEM	SPECIFICATION										
电容量误差 (120Hz 20 °C)	±20%(M)										
额定电压范围	6.3 ~ 100WV										
工作温度范围	-40 ~ +85 °C(LL Series)					-40 ~ +105 °C (LX Series)					
突波电压 (V) (20 °C)	WV	6.3	10	16	25	35	50	63	80	100	
	SV	8	13	20	32	44	63	79	100	125	
泄漏电流 (μA) (20 °C)	I ≤ 0.002CV or 4μA										
	加额定电压3分钟后测定 I:泄漏电流 (μA) C:静电容量 (μF) V:电压(V)										
损失角(D.F.) (%) (120Hz,20 °C)	WV	6.3	10	16	25	35	50	63	80	100	
	DF	24	20	16	14	12	10	10	8	7	
	容量超过 1000 μF, 每增加 1000 μF DF值增加 2%										
低温特性	阻抗比率 @ 120HZ										
	Comparison Z \ WV		6.3	10	16	25	35	50	63	80	100
	-25 °C /20 °C		4	3	2	2	2	2	2	1.5	1.5
	-40 °C /20 °C		8	6	4	4	3	3	3	2	2
高温负荷特性	加额定电压在+85 °C,1000小时后 (LL 系列) or 105 °C (LX 系列) 电容器仍符合下下列要求										
	电容量改变				≤ ±15% 的标示值						
	损失角(D.F.)				≤ 150 % 的初期规格						
	泄漏电流				≤ 初期规格						
高温保存	在85 °C (LL 系列) or 105 °C (LX 系列) 未印加电压500小时后. 电容器的特性与上面[高温负荷特性]相同 ..										

尺寸 (单位:mm)



ØD	4	5	6.3	8
P	1.5	2.0	2.5	3.5
Ød	0.45	0.45	0.45	0.6
a	1.0	1.0	1.0	1.0
b	0.5	0.5	0.5	0.5

最大涟波电流(mA)

本体尺寸 (mm)

ØD x L

120Hz / 85°C (LL Series) 105°C (LX Series)

μFWV	6.3	10	16	25	35	50	63	80	100
0.1						5x11			
0.22						5x11			
0.33						5x11			
0.47						5x11			5x11
1.0						5x11			5x11
2.2						5x11			5x11
3.3						5x11			5x11
4.7				5x11	5x11	5x11	5x11		5x11
10			5x11	5x11	5x11	5x11	6.3x11	6.3x11	
22		5x11	5x11	5x11	5x11	5x11	6.3x11	8x11	8x11
33	5x11	5x11	5x11	5x11	5x11	6.3x11	6.3x11	8x11	10x12.5
47	5x11	5x11	5x11	5x11	6.3x11	6.3x11	8x11	10x12.5	10x17
100	5x11	5x11	6.3x11	6.3x11	8x11	8x11	10x12.5	10x17	13x20
220	6.3x11	6.3x11	8x11	8x11	10x12.5	10x17	10x20	13x20	16x26
330	6.3x11	8x11	8x11	10x12.5	10x17	10x20	13x20	13x25	16x26
470	8x11	8x11	10x12.5	10x17	10x20	13x20	13x25	16x26	16x32
1000	10x12.5	10x17	10x20	13x20	13x25	16x26	16x32	18x36	
2200	13x20	13x20	13x25	16x26	16x32	18x36			
3300	13x20	13x25	16x26	16x32	18x36				
4700	16x26	16x26	16x32	18x36	18x40				
6800	16x26	16x32	18x36	18x40					
10000	16x32	18x36	18x40						
15000	18x36								

μFWV	6.3	10	16	25	35	50	63	W	100
0.1						5.5			
0.22						8.2			
0.33						10			
0.47						12			14
1.0						17			20
2.2						25			31
3.3						31			37
4.7				32	34	37	37		45
10			42	46	50	55	55	70	75
22		58	64	69	75	82	92	115	125
33	65	70	79	84	90	110	110	145	180
47	77	85	95	100	120	135	155	205	255
100	110	120	155	165	205	225	265	345	460
220	190	205	265	285	360	460	495	640	865
330	230	290	325	410	515	605	700	870	1066
470	315	345	460	570	660	840	925	1185	1385
1000	545	695	835	1035	1230	1545	1690	2130	
2200	1085	1175	1415	1810	1980	2385			
3300	1285	1520	1890	2170	2575				
4700	1870	2000	2370	2780	3050				
6800	2120	2465	2965	3230					
10000	2600	3085	3420						
15000	3230								



BENNIC COMPONENTS

ALUMINIUM ELECTROLYTIC CAPACITORS

LN

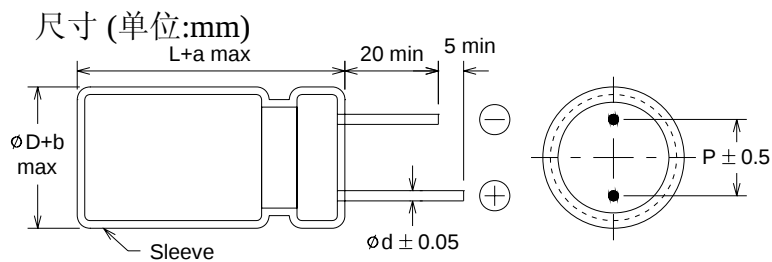
12/39

ML Series

- 适用范围与 LL 系列相同, 适用高级音响, 电视机之振荡器(oscillation)等
- 尺寸与 MN 系列 相同.
- 7mm小尺寸, 低泄漏电流产品

规格表

项目	规格说明								
电容量误差 (120Hz 20 °C)	±20%(M)								
额定电压范围	4 ~ 63WV								
工作温度范围	-40 ~ +85 °C								
突波电压 (V) (20 °C)	WV	4	6.3	10	16	25	35	50	63
	SV	5	8	13	20	32	44	63	79
泄漏电流 (μA) (20 °C)	I ≤ 0.002CV or 3μA								
	加额定电压3分钟后测定 I:泄漏电流 (μA) C:静电容量(μF) V:电压(V)								
损失角(D.F.) (%) (120Hz, 20 °C)	WV	4	6.3	10	16	25	35	50	63
	DF	35	24	20	16	14	12	10	8
低温特性	阻抗比率 @ 120HZ								
	Comparison Z \ WV	4	6.3	10	16	25	35	50	63
	-25 °C / 20 °C	7	4	3	2	2	2	2	2
	-40 °C / 20 °C	5	8	6	4	4	3	3	3
高温负荷特性	加额定电压在+85 °C, 1000小时后. 电容器仍符合下下列要求								
	电容量改变	≤ ±15% 的标示值							
	损失角(D.F.)	≤ 150 % of Initial Specified Value							
	泄漏电流	≤ 初期规格							



ØD	4	5	6.3
P	1.5	2.0	2.5
Ød	0.45	0.45	0.45
a	1.0	1.0	1.0
b	0.5	0.5	0.5

最大涟波电流(mA)

本体尺寸 (mm)										ØD x L										120Hz / 85°C									
μF \ WV	4	6.3	10	16	25	35	50	63		μF \ WV	4	6.3	10	16	25	35	50	63											
0.1							4x7	4x7		0.1							1.2	1.4											
0.22							4x7	4x7		0.22							2.7	3.1											
0.33							4x7	4x7		0.33							3.6	4.2											
0.47							4x7	4x7		0.47							5.1	6											
1.0							4x7	4x7		1.0							11	13											
2.2							4x7	4x7		2.2							18	21											
3.3							4x7	4x7		3.3							23	27											
4.7						4x7	5x7	6.3x7		4.7						23	27	32											
10			4x7	4x7	5x7	5x7	6.3x7			10			25	28	32	35	42												
22	4x7	4x7	5x7	5x7	6.3x7	6.3x7				22	30	34	38	43	48	53													
33	5x7	5x7	4x7	6.3x7	6.3x7					33	38	42	46	55	59														
47	5x7	5x7	5x7	6.3x7						47	44	50	57	65															
100	6.3x7	6.3x7	6.3x7							100	65	78	87																



BENNIC COMPONENTS

ALUMINIUM ELECTROLYTIC CAPACITORS

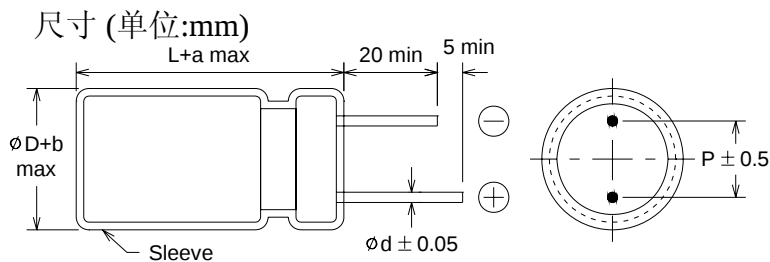
TM 13/39

LN Series

- 适用范围与 LL 系列相同, 适用高级音响, 电视机之振荡器(oscillation)等
- 适用要求高质高信赖之电子产品, 比 LL 系列更低的损失角(D.F.).
- Epoxy-resin 可由客户指定.
- 低杂讯, 低泄漏电流产品.

规格表

项目	规格说明						
电容量误差 (120Hz 20 °C)	±20%(M)						
额定电压范围	6.3 ~ 50WV						
工作温度范围	-40 ~ +85 °C						
突波电压 (V) (20 °C)	WV	6.3	10	16	25	35	50
	SV	8	13	20	32	44	63
泄漏电流 (μA) (20 °C)	I ≤ 0.02CV or 4μA						
	加额定电压3分钟后测定						
	I:泄漏电流 (μA) C:静电容量(μF) V:电压(V)						
损失角(D.F.) (%) (120Hz,20 °C)	WV	6.3	10	16	25	35	50
	DF	20	16	14	12	10	8
低温特性	阻抗比率 @ 120HZ						
	Comparison Z \ WV	6.3	10	16	25	35	50
	-25 °C /20 °C	4	3	2	2	2	2
	-40 °C /20 °C	8	6	4	4	4	3
高温负荷特性	加额定电压在+85 °C,1000小时后. 电容器仍符合下下列要求						
	电容量改变			≤ ±20% 的标示值			
	损失角(D.F.)			≤ 150 %of Initial Specified Value			
	泄漏电流			≤ 初期规格			
高温保存	在85 °C未印加电压500小时后. 电容器的特性与上面[高温负荷特性]相同.						



ØD	4	5	6.3
P	1.5	2.0	2.5
Ød	0.45	0.45	0.45
a	1.0	1.0	1.0
b	0.5	0.5	0.5

最大涟波电流(mA)

本体尺寸 (mm)

ØD x L

120Hz / 85°C

μF \ WV	6.3	10	16	25	35	50
0.1						5x12.5
0.22						5x12.5
0.33						5x12.5
0.47						5x12.5
1.0						5x12.5
2.2						5x12.5
3.3						5x12.5
4.7				5x12.5	5x12.5	5x12.5
10			5x12.5	5x12.5	6.3x12.5	6.3x12.5
22		5x12.5	5x12.5	6.3x12.5	8x12.5	8x12.5
33	5x12.5	5x12.5	5x12.5	8x12.5	8x12.5	10x14.5
47	5x12.5	6.3x12.5	5x12.5	8x12.5	10x14.5	10x16.5
100	6.3x12.5	8x12.5	6.3x12.5	10x14.5	10x18.5	
220	8x12.5	10x14.5	10x16.5	10x21.5		
330	10x14.5	10x16.5	10x18.5			
470	10x16.5	10x18.5				

μF \ WV	6.3	10	16	25	35	50
0.1						4.6
0.22						6.9
0.33						8.5
0.47						10
1.0						14
2.2						22
3.3						27
4.7				26	28	32
10			35	38	47	53
22		48	52	64	80	90
33	53	60	72	90	98	130
47	64	81	86	105	140	170
100	105	135	145	180	135	
220	180	235	275	340		
330	360	320	360			
470	340	400				



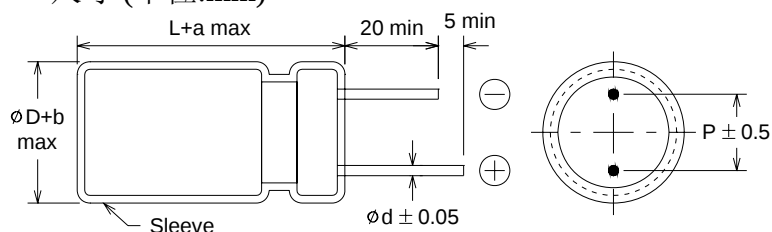
TM Series

- 应用在一般电路的信号交连(Coupling), 傍路(By-pass), 滤波等.
- 耐105 °C高温.
- 适用一般电子产品..

规格表

项目	规格说明										
电容量误差 (120Hz 20 °C)	±20%(M)										
额定电压范围	6.3 ~ 160WV										
工作温度范围	-40 ~ +105 °C										
突波电压 (V) (20 °C)	WV	6.3	10	16	25	35	50	63	100	160	
	SV	8	13	20	32	44	63	79	125	200	
泄漏电流 (μA) (20 °C)	I ≤ 0.01CV or 3μA										
	加额定电压3分钟后测定 I:泄漏电流 (μA) C:静电容量(μF) V:电压(V)										
损失角(D.F.) (%) (120Hz,20 °C)	WV	6.3	10	16	25	35	50	63	100	160	
	DF	26	22	18	16	14	12	10	10	15	
	容量超过 1000 μF, 每增加 1000 μF DF值增加 2%										
低温特性	阻抗比率 @ 120HZ										
	Comparison Z \ WV		6.3	10	16	25	35	50	63	100	160
	-25 °C /20 °C		4	3	2	2	2	2	3	2	3
	-40 °C /20 °C		8	6	4	4	4	2	3	3	-
高温负荷特性	加额定电压在 +105 °C,2000小时后 , 电容器仍符合下列要求										
	电容量改变				≤ ±20% 的标示值						
	损失角(D.F.)				≤ 200 % 的初期规格						
	泄漏电流				≤ 初期规格						
高温保存	在 +105 °C 未印加电压500小时后, 电容器的特性与上面[高温负荷特性]相同 .										

尺寸 (单位:mm)



øD	5	6.3	8	10	13	16	18
P	2.0	2.5	3.5	5.0	5.0	7.5	7.5
ød	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8
a	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0
b	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0



BENNIC COMPONENTS

ALUMINIUM ELECTROLYTIC CAPACITORS

TM 15/39

本体尺寸 (mm) $\varnothing D \times L$

$\mu F \setminus WV$	6.3	10	16	25	35	50	63	100	160
0.1						5 x 11			
0.22						5 x 11			
0.33						5 x 11			
0.47						5 x 11		5 x 11	5 x 11
1						5 x 11		5 x 11	5 x 11
2.2						5 x 11		5 x 11	6.3 x 11
3.3						5 x 11		5 x 11	8 x 11
4.7						5 x 11	5 x 11	5 x 11	8 x 11
10						5 x 11	5 x 11	6.3 x 11	10 x 15
22				5 x 11	5 x 11	5 x 11	6.3 x 11	8 x 14	10 x 17
33			5 x 11	5 x 11	5 x 11	6.3 x 11	6.3 x 11	10 x 17	10 x 20
47		5 x 11	5 x 11	5 x 11	6.3 x 11	6.3 x 11	8 x 11	10 x 17	13 x 25
100	5 x 11	5 x 11	6.3 x 11	6.3 x 11	8 x 11	8 x 14	10 x 15	10 x 20	16 x 26
220	6.3 x 11	6.3 x 11	8 x 11	8 x 14	10 x 15	10 x 17	10 x 20	13 x 25	16 x 32
330	8 x 11	8 x 11	8 x 11	10 x 12.5	10 x 17	10 x 20	13 x 20	16 x 26	18 x 40
470	8 x 11	8 x 11	8 x 14	10 x 17	10 x 20	13 x 20	13 x 25	16 x 32	22 x 40
680	8 x 14	8 x 14	10 x 15	10 x 20	13 x 20	13 x 25	16 x 26	16 x 36	
1000	10 x 12.5	10 x 15	10 x 17	13 x 20	13 x 25	16 x 26	16 x 32		
1500	10 x 17	10 x 17	13 x 20	13 x 25	16 x 26	16 x 32	16 x 36		
2200	13 x 20	13 x 20	13 x 25	16 x 26	16 x 32	16 x 36			
3300	13 x 20	13 x 20	13 x 25	16 x 32	16 x 36				
4700	13 x 20	13 x 25	16 x 26	16 x 36					
6800	16 x 26	16 x 26	16 x 32						
10000	16 x 32	18 x 36							
15000	18 x 36								

最大涟波电流 (mA)

120Hz /105 °C

$\mu F \setminus WV$	6.3	10	16	25	35	50	63	100	160
0.1						1.7			
0.22						3.8			
0.33						5.8			
0.47						8		11	10
1						13		16	14
2.2						19		23	20
3.3						26		30	26
4.7						30	33	33	32
10						45	52	56	49
22				59	64	71	87	98	83
33			67	71	78	94	115	130	120
47		71	82	87	105	140	145	160	140
100	98	115	135	145	175	190	225	280	230
220	160	175	225	235	275	310	360	500	375
330	205	245	270	295	350	410	495	625	460
470	270	290	345	380	450	555	635	805	545
680	330	430	545	665	745	675	1015	965	
1000	420	460	605	695	805	985	1130		
1500	615	765	875	1040	1130	1370	1270		
2200	765	805	985	1130	1310	1520			
3300	915	1015	1240	1420	1610				
4700	1240	1310	1520	1710					
6800	1380	1560	1810						
10000	1630	1810							
15000	1940								



BENNIC COMPONENTS

ALUMINIUM ELECTROLYTIC CAPACITORS

TX 16/39

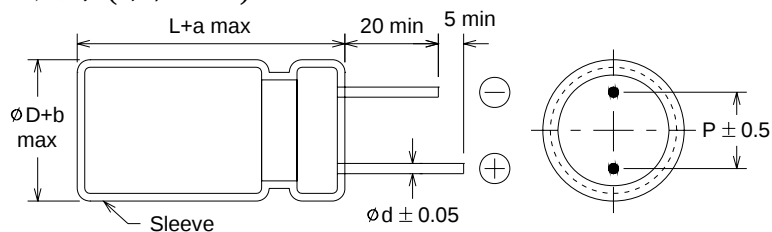
TX Series

规格书

- 具耐高温[105 °C]及高信赖度之特性.
- 适用电视交换式电源供应器,屏幕,终端机及通讯设备
- 产品寿命 105 °C 2000小时.

项目	规格说明										
电容量误差 (120Hz 20 °C)	±20%(M)										
额定电压范围	6.3 ~ 160WV										
工作温度范围	-40 ~ +105 °C										
突波电压 (V) (20 °C)	WV	6.3	10	16	25	35	50	63	100	160	
	SV	8	13	20	32	44	63	79	125	200	
泄漏电流 (μA) (20 °C)	I ≤ 0.01CV or 3μA										
	加额定电压3分钟后测定 I:泄漏电流 (μA) C:静电容量(μF) V:电压(V)										
损失角(D.F.) (%) (120Hz,20 °C)	WV	6.3	10	16	25	35	50	63	100	160	
	DF	24	20	17	15	12	10	10	10	15	
	容量超过 1000 μF, 每增加 1000 μF DF值增加 2%										
低温特性	阻抗比率 @ 120HZ										
	Comparison Z \ WV		6.3	10	16	25	35	50	63	100	160
	-25 °C /20 °C		4	3	2	2	2	2	3	2	3
	-40 °C /20 °C		8	6	4	4	4	3	3	3	-
高温负荷特性	加额定电压在+105 °C,2000小时后, 电容器仍符合下列要求										
	电容量改变				≤ ±20% 的标示值						
	损失角(D.F.)				≤ 200 % 的初期规格						
	泄漏电流				≤ 初期规格						
高温保存	在 +105°C未印加电压500小时后. 电容器的特性与上面[高温负荷特性]相同 .										

尺寸 (单位:mm)



ϕD	5	6.3	8	10	13	16	18
P	2.0	2.5	3.5	5.0	5.0	7.5	7.5
ϕd	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8
a	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0
b	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0



BENNIC COMPONENTS

ALUMINIUM ELECTROLYTIC CAPACITORS

TX

17/39

本体尺寸 (mm)

∅D x L

μF \ WV	6.3	10	16	25	35	50	63	100	160
0.47						5 x 11	5 x 11	5 x 11	6.3 x 11
1						5 x 11	5 x 11	5 x 11	6.3 x 11
2.2						5 x 11	5 x 11	5 x 11	8 x 11
3.3						5 x 11	5 x 11	5 x 11	10 x 12.5
4.7						5 x 11	5 x 11	6.3 x 11	10 x 12.5
10						5 x 11	6.3 x 11	8 x 11	10 x 17
22				5 x 11	6.3 x 11	6.3 x 11	8 x 11	10 x 12.5	13 x 20
33			5 x 11	6.3 x 11	6.3 x 11	8 x 11	8 x 11	10 x 17	13 x 25
47		5 x 11	6.3 x 11	6.3 x 11	8 x 11	8 x 11	10 x 12.5	10 x 20	16 x 26
100	6.3 x 11	6.3 x 11	8 x 11	8 x 11	10 x 12.5	10 x 17	10 x 20	13 x 20	16 x 36
220	8 x 11	8 x 11	10 x 12.5	10 x 17	10 x 20	13 x 20	13 x 20	16 x 26	
330	10 x 12.5	10 x 12.5	10 x 17	10 x 20	13 x 20	13 x 20	13 x 25	16 x 32	
470	10 x 12.5	10 x 17	10 x 20	13 x 20	13 x 25	16 x 26	16 x 26	18 x 36	
1000	10 x 20	13 x 20	13 x 25	16 x 26	16 x 26	16 x 32	18 x 36		
2200	13 x 25	16 x 26	16 x 26	16 x 36	18 x 36				
3300	16 x 26	16 x 32	16 x 36	18 x 40					
4700	16 x 32	16 x 36	18 x 36						
6800	16 x 36	18 x 40							
10000	18 x 40								

最大涟波电流 (mA)

120Hz /105 °C

μF \ WV	6.3	10	16	25	35	50	63	100	160
0.47						9	9	11	11
1						13	13	16	11
2.2						19	21	23	17
3.3						23	25	28	27
4.7						28	31	37	32
10						40	52	64	48
22				51	62	68	90	110	87
33			58	71	76	98	105	150	120
47		63	79	90	110	120	155	190	155
100	93	100	135	145	180	215	260	305	230
220	95	180	230	270	315	380	420	545	
330	105	250	305	355	425	460	565	710	
470	230	325	395	465	545	660	740	900	
1000	470	575	690	815	875	1030	1230		
2200	800	960	1065	1250	1375				
3300	1045	1210	1365	1580					
4700	1290	1430	1605						
6800	1540	1680							
10000	2055								



等效串联电阻 (E.S.R) (Ω)

120Hz/20 °C

$\mu\text{F} \setminus \text{WV}$	6.3	10	16	25	35	50	63	100	160
0.47						282.32	282.32	282.32	423.49
1						132.69	132.69	132.69	199.04
2.2						60.316	60.316	60.316	90.474
3.3						40.211	40.211	40.211	60.316
4.7						28.233	28.233	28.233	42.249
10						13.269	13.269	13.269	19.904
22				9.047	7.237	6.031	6.031	6.031	9.047
33			6.835	6.031	4.825 ,	4.021	4.021	4.021	6.031
47		5.646	4.799	4.234	3.387	2.823	2.823	2.823	4.234
100	3.184	2.653	2.255	1.990	1.592	1.326	1.326	1.326	1.990
220	1.447	1.206	1.025	0.904	0.723	0.603	0.603	0.603	
330	0.965	0.804	0.683	0.603	0.482	0.402	0.402	0.402	
470	0.677	0.564	0.479	0.423	0.338	0.282	0.282	0.282	
1000	0.318	0.265	0.225	0.199	0.159	0.132	0.132		
2200	0.168	0.144	0.126	0.114	0.096				
3300	0.120	0.104	0.092	0.084					
4700	0.090	0.079	0.070						
6800	0.066	0.058							
10000	0.055								



BENNIC COMPONENTS

ALUMINIUM ELECTROLYTIC CAPACITORS

HA

19/39

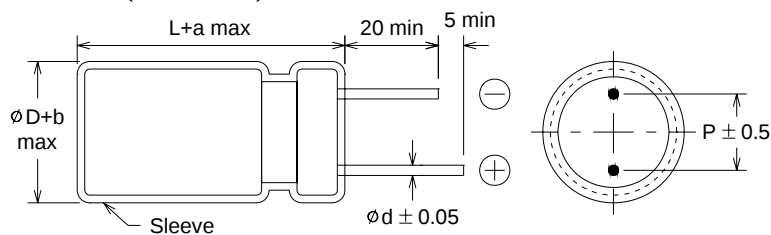
HA Series

规格书

- 适用交换式电源供应器。
- 具耐涟波电流,低E.S.R,温度范围广及高寿命[2000小时]之特性
- 耐高温[105 °C],耐涟波电流,低E.S.R产品

项目	规格说明										
电容量误差 (120Hz 20℃)	±20%(M)										
额定电压范围	6.3 ~ 160WV										
工作温度范围	-55 ~ +105℃										
突波电压 (V) (20℃)	WV	6.3	10	16	25	35	50	63	100	160	
	SV	8	13	20	32	44	63	79	125	200	
泄漏电流 (μA) (20℃)	I ≤ 0.002CV or 3μA										
	加额定电压3分钟后测定 I:泄漏电流 (μA) C:静电容量(μF) V:电压(V)										
损失角(D.F.) (%) (120Hz,20℃)	WV	6.3	10	16	25	35	50	63	100	160	
	DF	20	15	12	10	9	8	8	8	15	
	容量超过 1000 μF, 每增加 1000 μF DF值增加 2%										
低温特性	阻抗比率 @ 120HZ										
	Comparison Z \ WV		6.3	10	16	25	35	50	63	100	160
	-25℃ /20℃		4	3	2	2	2	2	2	2	3
	-55℃ /20℃		6	4	3	3	3	3	3	3	-
高温负荷特性	加额定电压在+105℃,2000小时后, 电容器仍符合下列要求										
	电容量改变				≤ ±15% 的标示值						
	损失角(D.F.)				≤ 150 % 的初期规格						
	泄漏电流				≤ 初期规格						
高温保存	在105℃未印加电压500小时后, 电容器的特性与上面[高温负荷特性]相同。										

尺寸 (单位:mm)



ØD	5	6.3	8	10	13	16	18
P	2.0	2.5	3.5	5.0	5.0	7.5	7.5
Ød	0.5	0.5	0.6	0.6	0.6	0.8	0.8
a	1.0	1.0	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0
b	0.5	0.5	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0

**ALUMINIUM ELECTROLYTIC CAPACITORS**

本体尺寸 (mm)

øD x L

μF \ WV	6.3	10	16	25	35	50	63	100	160
3.3								8 x 11	10 x 12.5
4.7								8 x 11	10 x 15
10								10 x 12.5	10 x 20
22							8 x 11	10 x 17	13 x 20
33						8 x 11	8 x 11	10 x 20	13 x 25
47					8 x 11	8 x 11	10 x 12.5	13 x 20	13 x 36
100			8 x 11	8 x 11	10 x 12.5	10 x 17	10 x 17	13 x 30	16 x 32
220	8 x 11	8 x 11	10 x 12.5	10 x 17	10 x 17	13 x 20	13 x 20		
330	8 x 11	10 x 12.5	10 x 17	10 x 20	13 x 20	13 x 20	13 x 25		
470	10 x 12.5	10 x 17	10 x 17	13 x 20	13 x 20	13 x 25	13 x 36		
1000	10 x 17	13 x 20	13 x 20	13 x 25	13 x 36	13 x 40			
2200	13 x 20	13 x 25	13 x 36	13 x 40					
3300	13 x 25	13 x 30							
4700	13 x 30	13 x 40							
6800	13 x 40								

最大涟波电流 (mA)

100Hz /105 °C

μF \ WV	6.3	10	16	25	35	50	63	100	160
3.3								125	70
4.7								140	155
10								175	160
22							220	300	290
33						245	270	395	360
47					270	295	380	550	480
100			330	370	470	590	645	960	835
220	345	400	580	755	805	1090	1190		
330	425	580	825	995	1230	1335	1610		
470	600	805	985	1375	1470	1755	2205		
1000	695	1465	1790	2215	2715	3170			
2200	1715	2130	2840	3315					
3300	2225	2865							
4700	2775	3500							
6800	3565								

等效串联电阻 (E.S.R) (Ω)

120Hz/20 °C

μF \ WV	6.3	10	16	25	35	50	63	100	160
3.3								32.16	60.32
4.7								22.58	42.34
10								10.61	19.90
22							4.825	4.825	9.047
33						3.216	3.216	3.216	6.032
47					2.540	2.258	2.268	2.258	4.234
100			1.592	1.326	1.914	1.061	1.061	1.061	1.990
220	1.206	0.904	0.723	0.603	0.542	0.482	0.482		
330	0.804	0.603	0.482	0.402	0.361	0.321	0.321		
470	0.564	0.423	0.338	0.282	0.254	0.225	0.225		
1000	0.265	0.199	0.159	0.132	0.119	0.106			
2200	0.144	0.114	0.096	0.084					
3300	0.104	0.084							
4700	0.079	0.064							
6800	0.062								



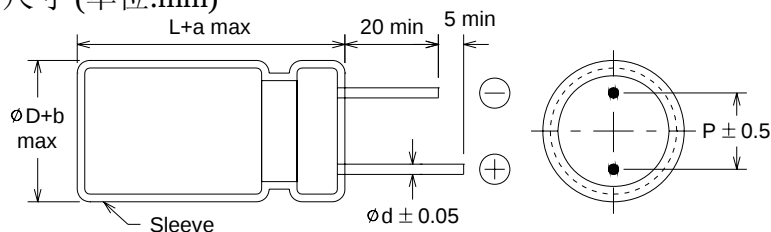
HX Series

- 应用在一般电子电路信号交连(Coupling), 傍路(By-pass), 滤波等.
- 耐高温[105 °C], 耐涟波电流, 低E.S.R产品

规格表

项目	规格说明									
电容量误差 (120Hz 20 °C)	±20%(M)									
额定电压范围	10 ~ 160WV									
工作温度范围	-55 ~ +105 °C									
突波电压 (V) (20 °C)	WV	10	16	25	35	50	63	100	160	
	SV	13	20	32	44	63	79	125	200	
泄漏电流 (μA) (20 °C)	I ≤ 0.01CV									
	加额定电压3分钟后测定 I:泄漏电流 (μA) C:静电容量(μF) V:电压(V)									
损失角(D.F.) (%) (120Hz,20 °C)	WV	10	16	25	35	50	63	100	160	
	DF	30	25	22	18	15	15	15	20	
	容量超过 1000 μF, 每增加 1000 μF DF值增加 2%									
低温特性	阻抗比率 @ 120HZ									
	Comparison Z \ WV		10	16	25	35	50	63	100	160
	-25 °C / 20 °C		3	2	2	2	2	5	2	5
	-55 °C / 20 °C		9	6	6	5	2	5	2	5
高温负荷特性	加额定电压在+105 °C,5000小时后,. 电容器仍符合下列要求									
	电容量改变			≤ ±30% 的标示值						
	损失角(D.F.)			≤ 300 % 的初期规格						
	泄漏电流			≤ 初期规格						
高温保存	在105 °C未印加电压500小时后,. 电容器的特性与上面[高温负荷特性]相同 .									

尺寸 (单位:mm)



ØD	8	10	13	16	18
P	3.5	5.0	5.0	7.5	7.5
Ød	0.5	0.6	0.6	0.8	0.8
a	1.0	1.0	2.0	2.0	2.0
b	0.5	0.5	1.0	1.0	1.0



BENNIC COMPONENTS

ALUMINIUM ELECTROLYTIC CAPACITORS

HX

22/39

本体尺寸 (mm) $\varnothing D \times L$

$\mu F \setminus WV$	10	16	25	35	50	63	100	160
0.47							8 x 11	
1							8 x 11	
2.2							8 x 11	8 x 11
3.3							8 x 11	10 x 12.5
4.7					8 x 11	8 x 11	8 x 11	10 x 12.5
10					8 x 11	8 x 11	8 x 11	10 x 17
22					8 x 11	8 x 11	10 x 12.5	13 x 20
33				8 x 11	10 x 12.5	10 x 12.5	10 x 15	13 x 25
47			8 x 11	8 x 11	10 x 12.5	10 x 12.5	10 x 20	16 x 26
100	8 x 11	8 x 11	10 x 12.5	10 x 12.5	10 x 15	10 x 20	13 x 20	16 x 36
220	10 x 12.5	10 x 12.5	10 x 15	10 x 20	13 x 20	13 x 20	16 x 26	
330	10 x 15	10 x 17	10 x 20	13 x 20	13 x 20	13 x 20	16 x 32	
470	10 x 17	10 x 20	13 x 20	13 x 20	16 x 26	16 x 26	18 x 36	
1000	13 x 20	13 x 25	16 x 26	16 x 26	16 x 32	16 x 32		
2200	16 x 26	16 x 26	16 x 36	18 x 36				
3300	16 x 32	16 x 36	18 x 40					
4700	16 x 36	18 x 36						

最大涟波电流 (mA)

100Hz /105 °C

$\mu F \setminus WV$	10	16	25	35	50	63	100	160
0.47							35	
1							52	
2.2							77	67
3.3							93	96
4.7					110	120	110	115
10					160	180	160	190
22					240	270	285	360
33				285	350	395	385	485
47			290	340	420	470	525	665
100	365	400	505	560	675	855	890	1120
220	645	705	825	1040	1320	1475	1665	
330	870	1005	1150	1475	1620	1810	2235	
470	1095	1290	1590	1760	2435	2725	3000	
1000	1405	1700	2070	2290	2750	3460		
2200	2470	2775	3270	3785				
3300	3225	3665	4310					
4700	3950	4525						

等效串联电阻 (E.S.R) (Ω)

100Hz/20 °C

$\mu F \setminus WV$	10	16	25	35	50	63	100	160
0.47							508.19	
1							238.85	
2.2							108.56	144.75
3.3							72.379	96.506
4.7					50.819	50.819	50.819	67.759
10					23.885	23.885	23.885	31.837
22					10.856	10.856	10.856	14.475
33				8.685	7.237	7.237	7.237	9.650
47			7.453	6.098	5.081	5.081	5.081	6.775
100	4.777	3.980	3.503	2.866	2.388	2.388	2.388	3.184
220	2.171	1.809	1.592	1.302	1.085	1.085	1.085	
330	1.447	1.206	1.061	0.868	0.723	0.723	0.723	
470	1.016	0.846	0.745	0.609	0.508	0.508	0.508	
1000	0.477	0.398	0.350	0.286	0.238	0.238		
2200	0.246	0.209	0.188	0.159				
3300	0.173	0.149	0.135					
4700	0.128	0.111						



BENNIC COMPONENTS

ALUMINIUM ELECTROLYTIC CAPACITORS

PB,PX 23/39

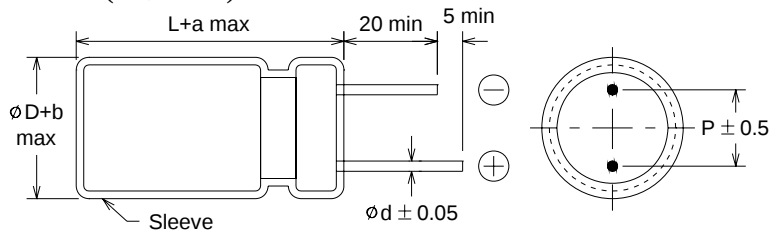
PB,PX Series

规格表

- 适用于图象产品之水平偏向校正回路.
- 适用须耐高频率,耐高涟波,高信赖的产品
- (PB 系列) 85 °C , (PX 系列) 耐105 °C高温.
- Bi-Polar 无极性,电视水平偏向校正用.

项目	规格说明			
电容量误差 (1KHz 20 °C)	±10%(K)			
额定电压范围	25 ~ 50WV			
工作温度范围	-40 ~ +85 °C(PB Series)		-40 ~ +105 °C (PX Series)	
突波电压 (V) (20 °C)	WV	25	35	50
	SV	32	44	63
泄漏电流 (μA) (20 °C)	I ≤ 100			
	加额定电压3分钟后 I: 泄漏电流 (μA)			
损失角(D.F.) (%) (1KHz, 20 °C)	WV	25	35	50
	DF	5	5	5
高温负荷特性	加额定电压在+85 °C,1000小时后 (PB 系列) or 105 °C (PX 系列) 电容器仍符合下下列要求			
	电容量改变		≤ ±10% 的标示值	
	损失角(D.F.)		≤ 200 % 的初期规格	
	泄漏电流		≤ 初期规格	
高温保存	(PB 系列) 在85 °C未印加电压500小时后 or 105 °C (PX 系列), 电容器的特性与上面[高温负荷特性]相同 .			

尺寸 (单位:mm)



ØD	10	13	16	18	20	22	25
P	5.0	5.0	7.5	10.0	10.0	10.0	12.5
Ød	0.6	0.6	0.8	0.8	0.8	0.8	0.8
a	1.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0	2.0
b	0.5	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0

最大涟波电流 (A)

15.75KHz/85°C (PB Series)

or 105°C (PX Series)

等效串联电阻

(E.S.R) (Ω) 1KHz/20 °C

本体尺寸 (mm)		ØD x L	
μF \ WV	25	35	50
1			10 x 20
1.2		10 x 20	13 x 20
1.5		10 x 20	13 x 20
1.8	10 x 20	13 x 20	13 x 20
2.2	13 x 20	13 x 20	13 x 20
2.7	13 x 20	13 x 20	13 x 25
3.3	13 x 20	13 x 25	16 x 26
3.9	13 x 20	13 x 25	16 x 26
4.7	13 x 25	16 x 26	16 x 26
5.6	16 x 26	16 x 26	16 x 32
6.8	16 x 26	16 x 32	16 x 36
8.2	16 x 26	16 x 32	18 x 36
10	16 x 32	16 x 36	18 x 40
12	16 x 36	18 x 36	20 x 40
15	18 x 36	18 x 40	22 x 40
18	18 x 40	20 x 40	25 x 40
22	20 x 40	22 x 40	25 x 40
27	20 x 40	25 x 40	
33	25 x 40		

μF \ WV	25	35	50
1			1.6
1.2		1.8	2.1
1.5		2.1	2.4
1.8	2.2	2.6	2.6
2.2	2.9	2.9	2.9
2.7	3.2	3.2	3.5
3.3	3.6	3.9	4.5
3.9	3.9	4.2	4.8
4.7	4.7	5.3	5.3
5.6	5.9	5.9	6.4
6.8	6.5	7.0	8.0
8.2	7.1	7.7	8.7
10	8.6	9.0	10
12	10	10	11
15	11	12	13
18	13	14	16
22	15	16	18
27	18	19	
33	22		

μF \ WV	25	35	50
1			7.961
1.2		6.634	6.634
1.5		5.307	5.307
1.8	4.423	4.423	3.618
2.2	3.618	3.618	3.618
2.7	2.948	2.948	2.948
3.3	2.412	2.412	2.412
3.9	2.041	2.041	2.041
4.7	1.693	1.693	1.693
5.6	1.421	1.421	1.421
6.8	1.170	1.170	1.170
8.2	0.970	0.970	0.970
10	0.796	0.796	0.796
12	0.663	0.663	0.663
15	0.530	0.530	0.530
18	0.442	0.442	0.442
22	0.361	0.361	0.361
27	0.294	0.294	
33	0.241		



BENNIC COMPONENTS

ALUMINIUM ELECTROLYTIC CAPACITORS

SD

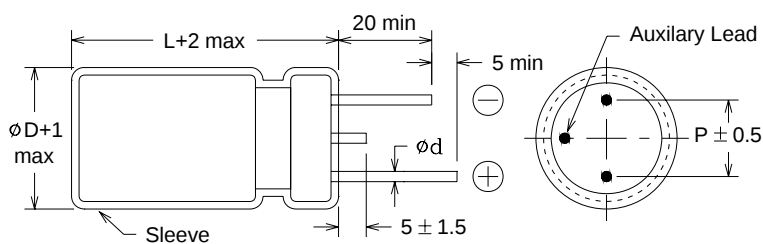
24/39

SD
规格表 Series

- 本系列属高C/V值适用于滤波及一般电子设备.
- 耐高涟波品,具有辅助导线易于电路板装配.

项目	规格说明										
电容量误差 (120Hz 20℃)	±20%(M)										
额定电压范围	10 ~ 160WV										
工作温度范围	-40 ~ +85℃										
突波电压 (V) (20℃)	WV	10	16	25	35	50	63	80	100	160	
	SV	13	20	32	44	63	79	100	125	200	
泄漏电流 (μA) (20℃)	I ≤ 0.02CV or 3μA										
	加额定电压3分钟后测定 I:泄漏电流 (μA) C:静电容量(μF) V:电压(V)										
损失角(D.F.) (%) (120Hz,20℃)	WV	10	16	25	35	50	63	80	100	160	
	DF	50	35	35	30	25	25	20	20	25	
低温特性	阻抗比率 @ 120HZ										
	Comparison Z \ WV		10	16	25	35	50	63	80	100	160
	-25℃ /20℃		5	4	4	3	3	3	3	3	3
	-40℃ /20℃		18	15	15	10	10	10	10	10	6
高温负荷特性	加额定电压在+85℃,1000小时后,. 电容器仍符合下列要求										
	电容量改变			≤ ±20% 的标示值							
	损失角(D.F.)			≤ 200 % 的初期规格							
	泄漏电流			≤ 初期规格							
高温保存	在85℃未印加电压500小时后,. 电容器的特性与上面[高温负荷特性]相同 .										

尺寸 (单位:mm)



øD	22	25	30
P	10	12.5	15
ød	1.0	1.0	1.0

**ALUMINIUM ELECTROLYTIC CAPACITORS**

本体尺寸 (mm)

øD x L

μF \ WV	10	16	25	35	50	63	80	100	160
100									
220									22 x 30
330									22 x 40
470								22 x 25	25 x 40
680							22 x 25	22 x 30	30 x 50
1000						22 x 25	22 x 30	22 x 40	
2200				22 x 25	22 x 30	22 x 40	25 x 40	30 x 50	
3300		22 x 25	22 x 25	22 x 30	22 x 40	25 x 40	25 x 50		
4700		22 x 25	22 x 30	22 x 40	25 x 40	25 x 50	30 x 50		
6800	22 x 25	22 x 30	22 x 40	25 x 40	25 x 50	30 x 50			
10000	22 x 30	22 x 40	25 x 40	22 x 50	30 x 50				
1500	22 x 40	25 x 40	30 x 50						
2200	22 x 50	30 x 50							

最大涟波电流 (mA)

120Hz / 85 °C

μF \ WV	10	16	25	35	50	63	80	100	160
100									
220									615
330								835	855
470								855	1095
680							870	1080	1610
1000						1050	1135	1485	
2200				680	960	1910	2050	2895	
3300		1445	1560	1845	2340	2510	2770		
4700		1725	2010	2495	3000	3305	3660		
6800	1940	2240	2740	3225	3975	4405			
10000	2540	3075	3575	4315	5345				
1500	3525	4050	5350						
2200	5060	5995							



BENNIC COMPONENTS

ALUMINIUM ELECTROLYTIC CAPACITORS

SI

26/39

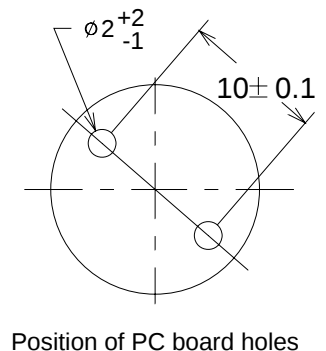
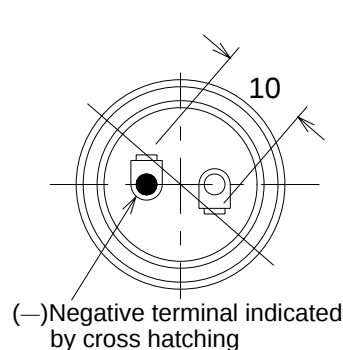
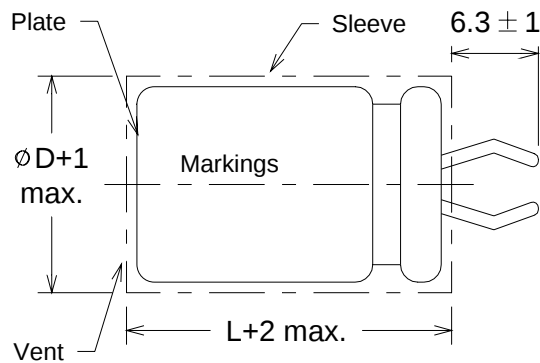
SI Series

规格表

- 适用于音响,OA机器,电源供应器之滤波,须耐高涟波之产品
- 采用焊式易装配,防止震动损坏
- 焊针式(Snap-in for P.C.B.) , 85 °C

项目	规格说明									
电容量误差 (120Hz 20 °C)	±20%(M)									
额定电压范围	10 ~ 160WV									
工作温度范围	-40 ~ +85 °C									
突波电压 (V) (20 °C)	WV	10	16	25	35	50	63	80	100	160
	SV	13	20	32	44	63	79	100	125	200
泄漏电流 (μA) (20 °C)	I ≤ 0.02CV or 3mA									
	Whichever is greater after 5 minutes rated voltage applied I:泄漏电流 (μA) C:静电容量(μF) V:电压(V)									
损失角(D.F.) (%) (120Hz,20 °C)	损失角(D.F.) 不超过以下特性表所列的值 , 测定条件在 20 °C , 120Hz									
高温负荷特性	加额定电压在+85 °C,2000小时后,. 电容器仍符合下列要求									
	电容量改变				≤ ±20% 的标示值					
	损失角(D.F.)				≤ 200 % 的初期规格					
	泄漏电流				≤ 初期规格					
高温保存	在85 °C未印加电压500小时后,. 电容器的特性与上面[高温负荷特性]相同 .									

尺寸 (单位:mm)



涟波电流之频率补正系数

频率 (Hz)	50	60	120	400	1K	2.4K	5K	10K 及大于
补正系数	0.80	0.85	1.00	1.14	1.23	1.30	1.36	1.40

涟波电流之温度补正系数

周围温度 (°C)	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40 或小于
补正系数	1.00	1.22	1.40	1.57	1.72	1.85	1.98	2.10	2.21	2.32



ALUMINIUM ELECTROLYTIC CAPACITORS

10 VDC								16 VDC							
电容量 (μF)	ESR AT 120Hz 20 °C (Ω)	涟波电流 AT120Hz 85 °C (A)	损失角 (D.F.) AT 120Hz 20 °C (%)	尺寸				ESR AT 120Hz 20 °C (Ω)	涟波电流 AT120Hz 85 °C (A)	损失角 (D.F.) AT 120Hz 20 °C (%)	尺寸				
				ØD x L (mm)							ØD x L (mm)				
8200								0.080	2.45	50	22 x 25				
10000								0.066	2.60	50	22 x 30				
12000	0.055	2.45	50	22 x 25				0.055	2.90	50 .	22 x 35	25 x 25			
15000	0.044	2.80	50	22 x 30				0.044	3.30	50	22 x 40	25 x 30	30 x 25		
18000	0.036	3.15	50	22 x 35	25 x 25			0.036	3.70	50	22 x 45	25 x 35	30 x 30		
22000	0.030	3.50	50	22 x 40	25 x 30	30 x 25		0.030	4.15	50	22 x 50	25 x 45	30 x 30	35 x 25	
27000	0.024	4.00	50	22 x 45	25 x 35	30 x 30		0.024	4.65	50		25 x 45	30 x 35	35 x 30	
33000	0.020	4.45	50	22 x 50	25 x 40	30 x 30	35 x 25	0.020	5.25	50			30 x 40	35 x 35	
39000	0.017	4.90	50		25 x 45	30 x 35	35 x 30	0.017	5.80	50			30 x 45	35 x 35	
47000	0.016	5.50	50		25 x 50	30 x 40	35 x 30	0.014	6.45	50				35 x 40	
56000	0.014	6.05	50			30 x 45	35 x 35	0.011							

25 VDC								35 VDC							
电容量 (μF)	ESR AT 120Hz 20 °C (Ω)	涟波电流 AT120Hz 85 °C (A)	损失角 (D.F.) AT 120Hz 20 °C (%)	尺寸 ØD x L (mm)				ESR AT 120Hz 20 °C (Ω)	涟波电流 AT120Hz 85 °C (A)	损失角 (D.F.) AT 120Hz 20 °C (%)	尺寸 ØD x L (mm)				
3900								0.119	2.10	35	22 x 25				
4700								0.098	2.30	35	22 x 30	25 x 25			
5600	0.094	2.20	40	22 x 25				0.082	2.60	35	22 x 35	25 x 35	30 x 30	35 x 25	
6800	0.078	2.45	40	22 x 30	25 x 25			0.068	2.90	35	22 x 40	25 x 30	30 x 25		
8200	0.064	2.75	40	22 x 35	25 x 30			0.056	3.20	35	22 x 45	25 x 35	30 x 30		
10000	0.053	3.10	40	22 x 40	25 x 30	30 x 25		0.046	3.60	35	22 x 50	25 x 40	30 x 30	35 x 25	
12000	0.044	3.40	40	22 x 45	25 x 35	30 x 30	35 x 25	0.038	4.00	35		25 x 45	30 x 35	35 x 30	
15000	0.035	3.90	40		25 x 40	30 x 35	35 x 30	0.030	4.60	35			30 x 40	35 x 35	
18000	0.029	4.30	40		25 x 45	30 x 35	35 x 30	0.025	5.10	35			30 x 45	35 x 40	
22000	0.024	4.85	40			30 x 45	35 x 35	0.021	5.70	35				35 x 45	
27000	0.019	5.45	40			30 x 50	35 x 40	0.017	6.45	35				35 x 50	
33000	0.016	6.15	40				35 x 45								

50 VDC								63 VDC							
电容量 (μF)	ESR AT 120Hz 20 °C (Ω)	涟波电流 AT120Hz 85 °C (A)	损失角 (D.F.) AT 120Hz 20 °C (%)	尺寸 ØD x L (mm)				ESR AT 120Hz 20 °C (Ω)	涟波电流 AT120Hz 85 °C (A)	损失角 (D.F.) AT 120Hz 20 °C (%)	尺寸 ØD x L (mm)				
1800								0.184	1.80	25	22 x 25				
2200	0.180	1.80	30	22 x 25				0.150	2.00	25	22 x 30	25 x 25			
2700	0.147	1.95	30	22 x 30				0.122	2.30	25	22 x 35	25 x 30			
3300	0.120	2.20	30	22 x 35	25 X 25			0.100	2.55	25	22 x 40	25 x 30	30 x 25		
3900	0.102	2.40	30	22 x 35	25 x 30			0.085	2.80	25	22 x 45	25 x 35	30 x 30		
4700	0.084	2.70	30	22 x 40	25 x 35	35 x 25		0.070	3.15	25	22 x 50	25 x 40	30 x 30	35 x 25	
5600	0.071	3.00	30	22 x 45	25 x 35	30 x 30	35 x 35	0.059	3.50	25		25 x 45	30 x 35	35 x 30	
6800	0.058	3.35	30		25 x 40	30 x 35	35 x 30	0.048	3.90	25		25 x 50	30 x 40	35 x 30	
8200	0.048	3.70	30		25 x 50	30 x 40	35 x 30	0.040	4.35	25			30 x 45	35 x 35	
10000	0.039	4.20	30			30 x 45	35 x 35	0.033	4.90	25				35 x 40	
12000	0.033	4.65	30			30 x 50	35 x 40	0.027	5.45	25				35 x 50	
15000	0.026	5.30	30				35 x 45								
18000	0.022	5.90	30				35 x 50								

**ALUMINIUM ELECTROLYTIC CAPACITORS**

80 VDC								100 VDC						
电容量 (μF)	ESR AT 120Hz 20 °C (Ω)	涟波电流 AT120Hz 85 °C (A)	损失角 (D.F.) AT 120Hz 20 °C (%)	尺寸 $\varnothing\text{D} \times \text{L}$ (mm)				ESR AT 120Hz 20 °C (Ω)	涟波电流 AT120Hz 85 °C (A)	损失角 (D.F.) AT 120Hz 20 °C (%)	尺寸 $\varnothing\text{D} \times \text{L}$ (mm)			
820								0.323	1.75	20	22 x 25			
1000								0.265	1.95	20	22 x 30	25 x 25		
1200	0.221	1.70	20	22 x 25				0.221	2.15	20	22 x 35	25 x 30		
1500	0.176	1.95	20	22 x 30	25 x 25			0.176	2.45	20	22 x 40	25 x 30	30 x 25	
1800	0.147	2.15	20	22 x 35	25 x 30			0.147	2.75	20	22 x 45	25 x 35	30 x 30	
2200	0.120	2.45	20	22 x 40	25 x 30	30 x 25		0.120	3.05	20	22 x 50	25 x 40	30 x 30	35 x 25
2700	0.098	2.75	20	22 x 45	25 x 35	30 x 30		0.098	3.45	20		25 x 45	30 x 35	35 x 30
3300	0.080	3.10	20	22 x 50	25 x 40	30 x 30	35 x 25	0.080	3.90	20		25 x 50	30 x 40	35 x 30
3900	0.068	3.40	20		25 x 45	30 x 35	35 x 30	0.068	4.30	20			30 x 45	35 x 35
4700	0.056	3.80	20		25 x 50	30 x 40	35 x 30	0.056	4.75	20				35 x 40
5600	0.047	4.20	20			30 x 45	35 x 35	0.047	5.30	20				35 x 50
6800	0.039	4.70	20			30 x 50	35 x 40							
8200	0.032	5.25	20				30 x 50							

160 VDC							
电容量 (μF)	ESR AT 120Hz 20 °C (Ω)	涟波电流 AT120Hz 85 °C (A)	损失角 (D.F.) AT 120Hz 20 °C (%)	尺寸 $\varnothing\text{D} \times \text{L}$ (mm)			
270							
330	0.603	1.35	15	22 x 25			
390	0.510	1.50	15	22 x 30			
470	0.423	1.70	15	22 x 35	25 x 25		
560	0.355	1.90	15	22 x 35	25 x 30		
680	0.292	2.15	15	22 x 40	25 x 35	30 x 25	
820	0.242	2.40	15	22 x 50	25 x 35	30 x 30	
1000	0.199	2.75	15		25 x 40	30 x 35	35 x 25
1200	0.165	3.05	15		25 x 50	30 x 40	35 x 30
1500	0.132	3.50	15			30 x 45	35 x 35
1800	0.110	3.95	15			30 x 50	35 x 40
2000	0.090	4.50	15				35 x 45



BENNIC COMPONENTS

ALUMINIUM ELECTROLYTIC CAPACITORS

SX

29/39

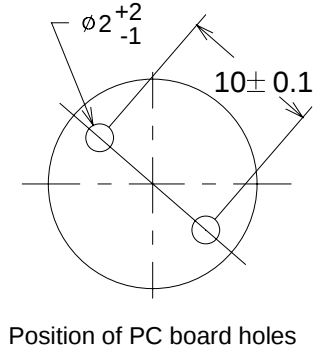
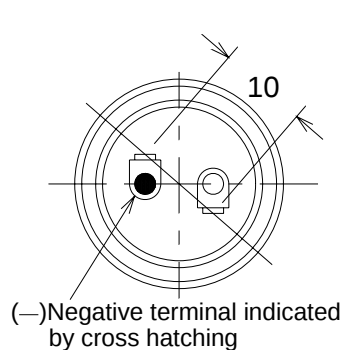
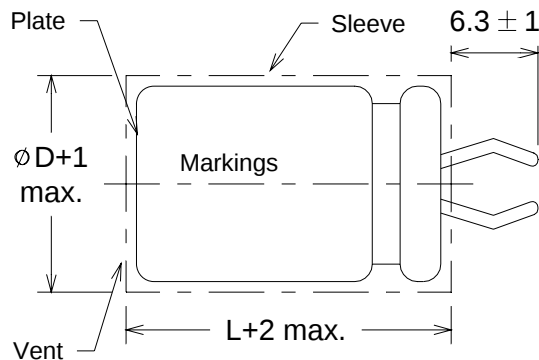
SX Series

规格说明

- 适用范围与SI系列相同, 比SI系列更耐温 +105 °C
适用于音响,OA机器,电源供应器之滤波, 须耐高涟波之产品
- 焊针式(Snap-in for P.C.B.), 105 °C

项目	规格说明									
电容量误差 (120Hz 20 °C)	±20%(M)									
额定电压范围	10 ~ 160WV									
工作温度范围	-40 ~ +105 °C									
突波电压 (V) (20 °C)	WV	10	16	25	35	50	63	80	100	160
	SV	13	20	32	44	63	79	100	125	200
泄漏电流 (μA) (20 °C)	I ≤ 0.02CV or 3mA									
	Whichever is greater after 5 minutes rated voltage applied I:泄漏电流 (μA) C:静电容量(μF) V:电压(V)									
损失角(D.F.) (%) (120Hz,20 °C)	损失角(D.F.) 不超过以下特性表所列的值，测定条件在 20 °C , 120Hz									
高温负荷特性	加额定电压在+105 °C,2000小时后,. 电容器仍符合下列要求									
	电容量改变				≤ ±20% 的标示值					
	损失角(D.F.)				≤ 200 % 的初期规格					
	泄漏电流				≤ 初期规格					
高温保存	在105 °C未印加电压500小时后,. 电容器的特性与上面[高温负荷特性]相同 .									

尺寸 (单位:mm)



涟波电流之频率补正系数

频率 (Hz)	50	60	120	400	1K	2.4K	5K	10K 及大于
补正系数	0.80	0.85	1.00	1.14	1.23	1.30	1.36	1.40

涟波电流之温度补正系数

周围温度 (°C)	105	100	95	90	85	80	75	70	65	60 或小于
补正系数	1.00	1.22	1.40	1.57	1.72	1.85	1.98	2.10	2.21	2.32



BENNIC COMPONENTS

ALUMINIUM ELECTROLYTIC CAPACITORS

SX

30/39

10 VDC								16 VDC								25 VDC							
电容量 (μ F)	ESR AT 120Hz 20 °C (Ω)	涟波电 流 AT120 Hz 105 °C (A)	损失角 (D.F.) AT 120Hz 20 °C (%)	尺寸 $\varnothing$ D x L (mm)				ESR AT 120Hz 20 °C (Ω)	涟波电 流 AT120 Hz 105 °C (A)	损失角 (D.F.) AT 120Hz 20 °C (%)	尺寸 $\varnothing$ D x L (mm)				ESR AT 120Hz 20 °C (Ω)	涟波电 流 AT120 Hz 105 °C (A)	损失角 (D.F.) AT 120Hz 20 °C (%)	尺寸 $\varnothing$ D x L (mm)					
3900															0.136	1.40	40	22x25					
4700															0.112	1.55	40	22x30					
5600															0.094	1.75	40	22x30	25x25				
6800								0.097	1.60	50	22x25				0.078	1.95	40	22x35	25x30				
8200								0.080	1.80	50	22x30	25x25			0.064	2.20	40	22x40	25x35	30x25			
10000	0.066	1.60	50	22x25				0.066	2.05	50	22x35	25x30			0.053	2.50	40	22x45	25x40	30x30			
12000	0.055	1.80	50	22x30	25x25			0.055	2.30	50	22x40	25x30	30x25		0.044	2.80	40	22x50	25x45	30x35	35x25		
15000	0.044	2.05	50	22x35	25x30			0.044	2.65	50	22x45	25x35	30x30		0.035	3.20	40		25x50	30x40	35x30		
18000	0.044	2.30	50	22x40	25x30	30x25		0.036	3.00	50	22x50	25x40	30x30	35x25	0.036	3.60	40			30x45	35x35		
22000	0.036	2.65	50	22x45	25x35	30x30		0.030	3.40	50		25x45	30x35	35x30	0.030	4.05	40			30x50	35x40		
27000	0.029	3.00	50		25x40	30x30	35x25	0.029	3.85	50			30x40	35x35	0.029	4.65	40					35x45	
33000	0.024	3.40	50		25x45	30x35	35x30	0.024	4.35	50			30x50	35x40									
39000	0.023	3.75	50		25x50	30x45	35x30	0.023	4.85	50				35x45									
47000	0.019	4.20	60			30x45	35x35	0.019	5.45	50				35x50									
56000	0.018	4.70	60				35x40																
68000	0.015	5.30	60				35x50																

**ALUMINIUM ELECTROLYTIC CAPACITORS**

35 VDC								50 VDC							63 VDC						
电容量 (μF)	ESR AT 120Hz 20 °C (Ω)	涟波电 流 AT120 Hz 105 °C (A)	损失角 (D.F.) AT 120Hz 20 °C (%)	尺寸 $\varnothing\text{D} \times \text{L}$ (mm)				ESR AT 120Hz 20 °C (Ω)	涟波电 流 AT120 Hz 105 °C (A)	损失角 (D.F.) AT 120Hz 20 °C (%)	DIMENSIONS(mm) $\varnothing \text{D} \times \text{L}$				ESR AT 120Hz 20 °C (Ω)	涟波电 流 AT120 Hz 105 °C (A)	损失角 (D.F.) AT 120Hz 20 °C (%)	尺寸 $\varnothing\text{D} \times \text{L}$ (mm)			
1200															0.276	1.15	25	22x25			
1500								0.265	1.20	30	22x25				0.221	1.35	25	22x30	25x25		
1800								0.221	1.35	30	22x30				0.184	1.50	25	22x35	25x30		
2200								0.180	1.50	30	22x30	25x25			0.150	1.70	25	22x40	25x30	30x25	
2700	0.172	1.25	35	22x25				0.147	1.75	30	22x35	25x30			0.122	1.95	25	22x45	25x35	30x30	
3300	0.140	1.40	35	22x30				0.120	1.95	30	22x40	25x30	30x25		0.100	2.20	25		25x40	30x30	35x25
3900	0.119	1.60	35	22x30				0.102	2.20	30	22x45	25x35	30x30		0.085	2.45	25		25x45	30x35	35x30
4700	0.098	1.80	35	22x35	25x25			0.084	2.45	30	22x50	25x40	30x30	35x25	0.070	2.75	25		25x50	30x40	35x30
5600	0.082	2.00	35	22x40	25x30	30x25		0.071	2.75	30		25x45	30x35	35x30	0.059	3.10	25			30x45	35x35
6800	0.068	2.30	35	22x45	25x35	30x30		0.058	3.10	30			30x40	35x30	0.048	3.45	25			30x50	35x40
8200	0.056	2.60	35	22x50	25x40	30x30	35x25	0.048	3.50	30			30x45	35x35	0.040	3.85	25				35x45
10000	0.053	2.95	35		25x45	30x35	35x30	0.046	4.00	30				35x40							
12000	0.044	3.30	35		25x50	30x40	35x30	0.038	4.45	30				35x50							
15000	0.035	3.75	35			30x45	35x35														
18000	0.029	4.20	35-				35x40														
22000	0.024	4.80	35				35x50														

80 VDC								100 VDC								160 VDC							
电容量 (μF)	ESR AT 120Hz 20 °C (Ω)	涟波电 流 AT120 Hz 105 °C (A)	损失角 (D.F.) AT 120Hz 20 °C (%)	尺寸 $\varnothing\text{D} \times \text{L}$ (mm)				ESR AT 120Hz 20 °C (Ω)	涟波电 流 AT120 Hz 105 °C (A)	损失角 (D.F.) AT 120Hz 20 °C (%)	尺寸 $\varnothing\text{D} \times \text{L}$ (mm)				ESR AT 120Hz 20 °C (Ω)	涟波电 流 AT120 Hz 105 °C (A)	损失角 (D.F.) AT 120Hz 20 °C (%)	尺寸 $\varnothing\text{D} \times \text{L}$ (mm)					
270															0.737	0.95	15	22x25					
330															0.603	1.10	15	22x30					
390															0.510	1.20	15	22x30	25x25				
470															0.423	1.35	15	22x35	25x30				
560								0.473	1.05	20	22x25				0.355	1.50	15	22x40	25x30	30x25			
680								0.390	1.15	20	22x30				0.292	1.65	15	22x45	25x35	30x30			
820	0.323	1.05	20	22x25				0.323	1.30	20	22x30	25x25			0.242	1.90	15	22x50	25x40	30x30	35x25		
1000	0.265	1.20	20	22x30				0.265	1.50	20	22x35	25x30			0.199	2.10	15		25x45	30x35	35x30		
1200	0.221	1.30	20	22x35	25x25			0.221	1.70	20	22x40	25x35	30x25		0.165	2.40	15			30x40	35x35		
1500	0.176	1.50	20	22x40	25x30	30x25		0.176	1.90	20	22x45	25x40	30x30	35x25	0.132	2.75	15			30x50	35x40		
1800	0.147	1.70	20	22x45	25x35	30x30		0.147	2.15	20		25x45	30x35	35x30	0.110	3.05	15				35x45		
2200	0.120	1.95	20		25x40	30x30	35x25	0.120	2.45	20		25x50	30x40	35x30	0.090	3.50	15	22x25			35x50		
2700	0.098	2.20	20		25x45	30x35	35x30	0.098	2.80	20			30x45	35x35									
3300	0.080	2.50	20			30x40	35x35	0.080	3.15	20			30x50	35x40									
3900	0.068	2.75	20			30x45	35x35	0.068	3.50	20				35x45									
4700	0.056	3.10	20				35x40	0.056	3.80	20				35x50									
5600	0.047	3.45	20				35x50																



LG Series

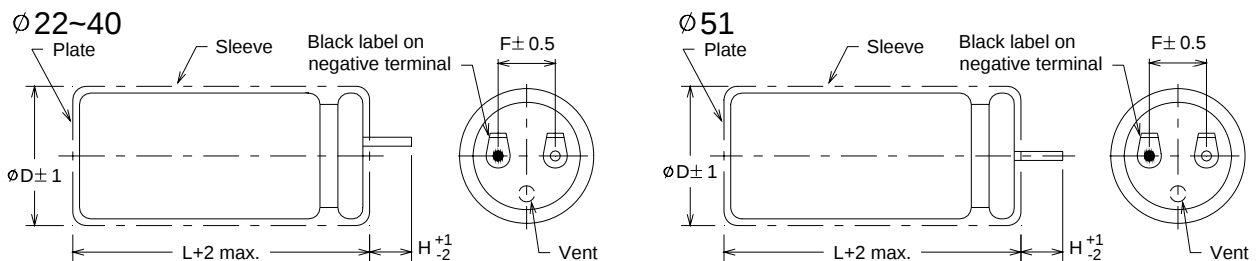
- 非常适合反用换流器(inverters),耐高涟波空间密集の場合
- 高 C/V 值产品, 有防爆孔设计, LUG Type Terminal.

规格表

项目	规格说明								
电容量误差 (120Hz 20 °C)	-10% ~ +50% (T)								
额定电压范围	16 ~ 160WV								
工作温度范围	-40 ~ +85 °C								
突波电压 (V) (20 °C)	WV	16	25	35	50	63	80	100	160
	SV	20	32	44	63	79	100	125	200
泄漏电流 (μA) (20 °C)	I ≤ 0.03CV or 5mA								
	Whichever is greater after 5 minutes rated voltage applied I:泄漏电流 (μA) C:静电容量(μF) V:电压(V)								
损失角(D.F.) (%) (120Hz,20 °C)	损失角(D.F.) 不超过以下特性表所列的值,. 测定条件在 20 °C , 120Hz								
高温负荷特性	加额定电压在+85 °C,1000小时后,. 电容器仍符合下列要求								
	电容量改变				≤ ±25% 的标示值				
	损失角(D.F.)				≤ 200 % 的初期规格				
	泄漏电流				≤ 初期规格				
高温保存	在85 °C未印加电压500小时后,. 电容器的特性与上面[高温负荷特性]相同								

尺寸 (单位:mm)

Outline Drawing



端子间距

Ø D	22	25	30	35	40	51
F	8.5	10	14	14	14	20
H	10	12	12	12	12	12

涟波电流之温度补正系数

温度 (°C) 额定电压 (V)	~ +70	+85
100 或小于	1.25	1.00
160 或大于	1.25	1.00

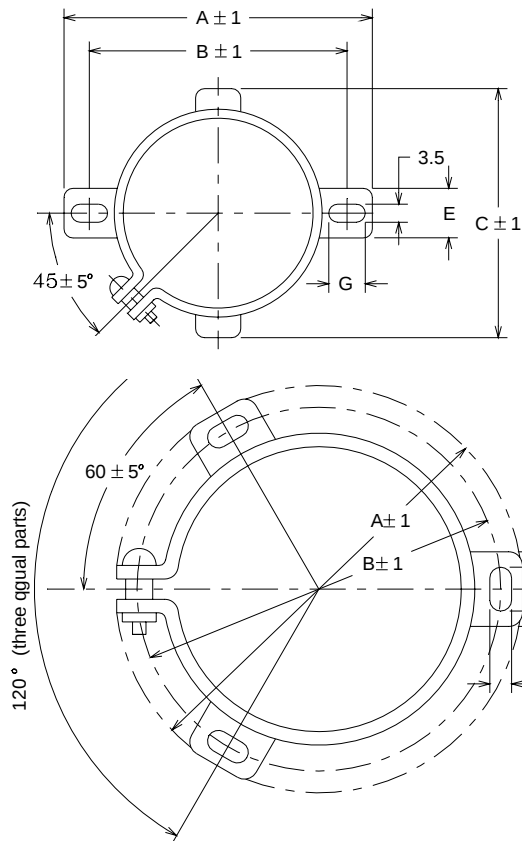
涟波电流之频率补正系数

频率 (Hz) 额定电压 (V)	60	120	1K	10K	20K
50 或小于	0.95	1.00	1.10	1.15	1.15
63 ~ 100	0.95	1.00	1.16	1.30	1.33
160 或大于	0.90	1.00	1.20	1.50	1.55

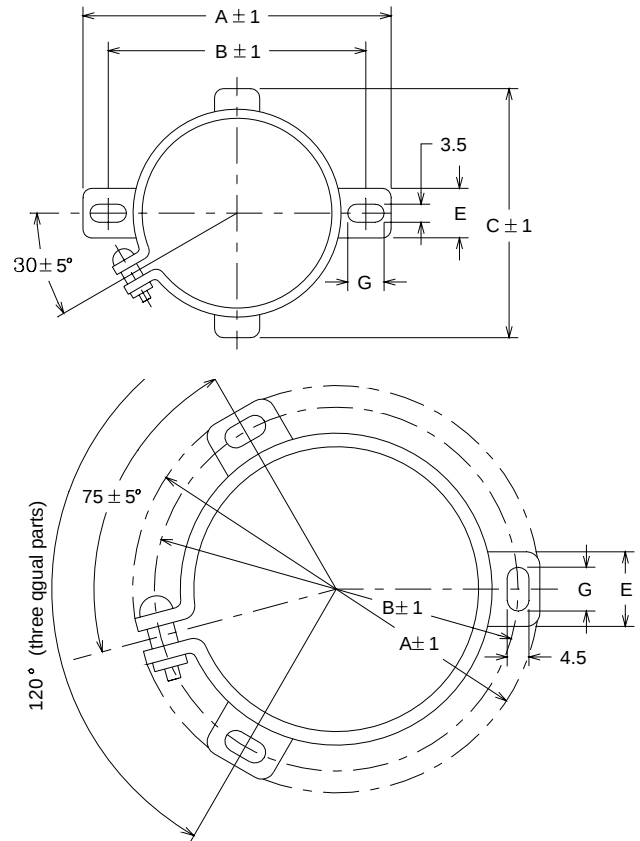


附属扣件 Attachment Band

Ø22 ~ 30,40



Ø35



(单位:mm)

本体直径 (Ø D)	A	B	C	E	F
22	43	35	-	8	5.5
25	48	38	34	10	6
30	52	42	86	10	6
35	58	48	46	10	7
40	64	54	50	10	7
51	74.5	65	-	14	8
63.5	87	76	-	14	8
76	100	89	-	14	8
89	113	100	-	16	8



BENNIC COMPONENTS

ALUMINIUM ELECTROLYTIC CAPACITORS

LG

34/39

本体尺寸 (mm)

∅D x L

μF \ WV	16	25	35	50	63	80	100	160
220								25 x 50
330								25 x 63
470								35 x 50
1000								35 x 80
1500					25 x 315	25 x 315	25 x 40	
2200				22 x 40	22 x 50	22 x 50	30 x 50	
3300			22 x 40	25 x 40	25 x 50	30 x 50	35 x 63	
4700		22 x 40	25 x 40	30 x 40	30 x 50	35 x 50	35 x 80	
6800	22 x 40	22 x 40	30 x 40	30 x 63	35 x 50	35 x 80	35 x 90	
10000	22 x 50	25 x 63	30 x 63	35 x 63	35 x 80	35 x 90	40 x 100	
15000	25 x 63	30 x 63	35 x 63	35 x 80	35 x 100	40 x 100	51 x 90	
22000	30 x 63	35 x 63	35 x 80	35 x 100	40 x 100	51 x 90		
33000	35 x 63	35 x 80	35 x 100	51 x 80	51 x 90			
47000	35 x 80	35 x 100	51 x 80	51 x 100				

最大涟波电流 (A)

120Hz / 85 °C

μF \ WV	16	25	35	50	63	80	100	160
220								0.70
330								0.93
470								1.2
1000								2.0
1500					1.3	1.3	1.4	
2200				1.8	2.2	2.1	2.3	
3300			2.2	2.3	2.5	2.8	3.3	
4700		2.2	2.8	2.4	3.1	3.6	4.2	
6800	2.7	2.7	3.6	4.1	4.0	5.0	5.3	
10000	3.3	3.7	4.9	5.2	5.7	6.3	6.8	
15000	4.6	4.8	6.4	6.9	7.5	8.3	9.0	
22000	5.1	5.4	6.3	6.8	7.1	8.3		
33000	6.6	7.2	8.3	16.0	9.3			
47000	8.5	9.2	10.7	19.2				

等效串联电阻 (E.S.R) (Ω)

120Hz / 20 °C

$\mu\text{F} \setminus \text{WV}$	16	25	35	50	63	80	100	160
220								0.904
330								0.603
470								0.423
1000								0.199
1500					0.221	0.176	0.176	
2200				0.180	0.150	0.120	0.120	
3300			0.014	0.120	0.100	0.080	0.080	
4700		0.112	0.098	0.084	0.070	0.056	0.056	
6800	0.097	0.078	0.068	0.058	0.048	0.039	0.039	
10000	0.063	0.053	0.046	0.039	0.033	0.026	0.026	
15000	0.044	0.035	0.039	0.026	0.022	0.017	0.017	
22000	0.030	0.024	0.021	0.018	0.015	0.012		
33000	0.020	0.016	0.014	0.012	0.010			
47000	0.014	0.011	0.009	0.008				



BENNIC COMPONENTS

ALUMINIUM ELECTROLYTIC CAPACITORS

SW

36/39

SW Series

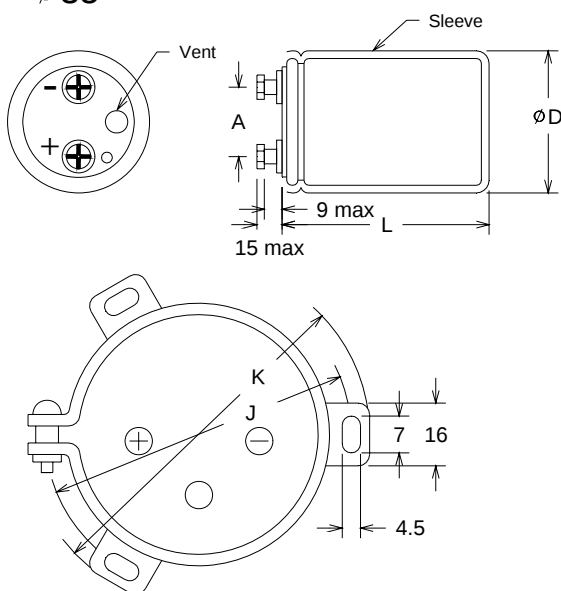
规格书

- 非常适合反用换流器(inverters), 耐高涟波空间密集の場合
- 适用计算机,通讯电子仪器
- 高 C/V 值, 螺锁式(Screw Terminal).

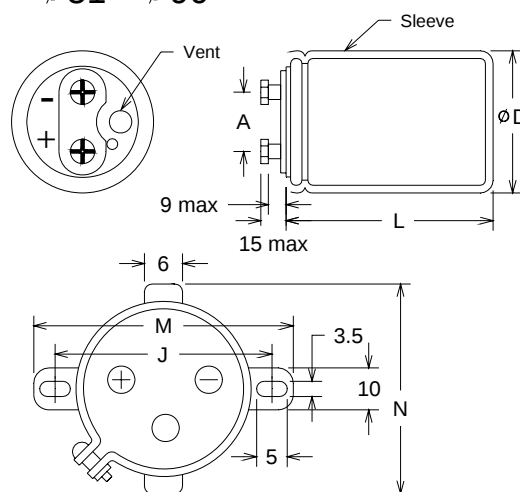
项目	规格说明									
电容量误差 (120Hz 20 °C)	-10% ~ +50% (T)									
额定电压范围	10 ~ 160WV									
工作温度范围	-25 ~ +85 °C									
突波电压 (V) (20 °C)	WV	10	16	25	35	50	63	80	100	160
	SV	13	20	32	44	63	79	100	125	200
泄漏电流 (μA) (20 °C)	I ≤ 0.02CV or 5mA									
	Whichever is greater after 5 minutes rated voltage applied I:泄漏电流 (μA) C:静电容量(μF) V:电压(V)									
损失角(D.F.) (%) (120Hz,20 °C)	损失角(D.F.) 不超过以下特性表所列的值,. 测定条件在 20 °C , 120Hz									
高温负荷特性	加额定电压在+85 °C,2000小时后. 电容器仍符合下列要求									
	电容量改变			≤ ±15% 的标示值						
	损失角(D.F.)			≤ 150 % 的初期规格						
	泄漏电流			≤ 初期规格						
高温保存	在85°C未印加电压500小时后. 电容器的特性与上面[高温负荷特性]相同 .									

尺寸 (单位:mm)

Ø35



Ø51 ~ Ø90



CASE CODE (Ø)	J	M	N	K
35	480	580	485	-
51	63.5	-	-	73.0
64	76.2	-	-	85.7
77	88.9	-	-	98.4
90	101.6	-	-	111.1



涟波电流之频率修正系数

频率 (Hz)	50	60	120	400	1K	2.4K	5K	10K 及大于
修正系数	0.80	0.85	1.00	1.14	1.23	1.30	1.36	1.40

涟波电流之温度修正系数

周围温度 (°C)	85	80	75	70	65	60	55	50	45	40 或小于
修正系数	1.00	1.22	1.40	1.57	1.72	1.85	1.98	2.10	2.21	2.32

10 VDC					16 VDC			
电容量 (μF)	ESR AT 120Hz 20 °C (Ω)	涟波电流 AT120Hz 85 °C (A)	损失角 (D.F.) AT 120Hz 20 °C (%)	尺寸 ØD x L (mm)	ESR AT 120Hz 20 °C (Ω)	涟波电流 AT120Hz 85 °C (A)	损失角 (D.F.) AT 120Hz 20 °C (%)	尺寸 ØD x L (mm)
27000					0.058	5.1	120	35 x 54
33000					0.048	5.5	120	35 x 66
39000	0.040	5.0	120	35 x 54	0.040	6.0	120	35 x 66
47000	0.033	5.5	120	35 x 54	0.033	6.7	120	35 x 81
56000	0.035	6.1	150	35 x 66	0.035	7.5	150	35 x 81
68000	0.029	6.9	150	35 x 81	0.029	7.8	150	35 x 101
82000	0.024	7.8	150	35 x 81	0.024	8.1	150	35 x 101
100000	0.019	8.8	150	35 x 101	0.019	9.4	150	35 x 120
120000	0.016	9.9	150	35 x 120	0.016	410.8	170	51 x 81
150000	0.015	10.9	170	51 x 81	0.015	12.3	170	51 x 101
180000	0.012	12.0	170	51 x 81	0.012	13.2	170	51 x 120
220000	0.011	13.3	190	51 x 101	0.010	14.2	170	51 x 120
270000	0.009	14.0	190	51 x 120	0.012	15.3	250	64 x 101
330000	0.007	14.7	190	51 x 120	0.010	17.8	250	64 x 120
390000	0.008	17.2	250	64 x 101	0.009	18.7	280	77 x 101
470000	0.007	19.6	250	64 x 120	0.008	21.9	300	77 x 120
560000	0.007	20.0	300	77 x 101	0.007	27.0	300	77 x 144



25 VDC					35 VDC			
电容量 (μ F)	ESR AT 120Hz 20 °C (Ω)	涟波电流 AT120Hz 85 °C (A)	损失角 (D.F.) AT 120Hz 20 °C (%)	尺寸 $\varnothing$ D x L (mm)	ESR AT 120Hz 20 °C (Ω)	涟波电流 AT120Hz 85 °C (A)	损失角 (D.F.) AT 120Hz 20 °C (%)	尺寸 $\varnothing$ D x L (mm)
15000					0.044	4.8	50	35 x 54
18000	0.044	4.9	60	35 x 54	0.036	5.2	50	35 x 66
22000	0.036	5.4	60	35 x 66	0.030	5.6	50	35 x 81
27000	0.049	5.8	100	35 x 81	0.029	6.0	60	35 x 81
33000	0.040	6.2	100	35 x 81	0.024	6.4	60	35 x 81
39000	0.034	6.7	100	35 x 81	0.020	7.6	60	35 x 101
47000	0.028	7.6	100	35 x 101	0.016	9.1	60	35 x 120
56000	0.023	8.2	100	35 x 120	0.021	9.9	90	51 x 81
68000	0.023	9.0	120	51 x 181	0.017	10.8	90	51 x 81
82000	0.019	9.9	120	51 x 181	0.014	12.0	90	51 x 101
100000	0.022	11.1	170	51 x 101	0.018	12.8	140	51 x 120
120000	0.018	12.3	170	51 x 120	0.015	13.6	140	64 x 101
150000	0.016	13.8	220	64 x 101	0.012	15.0	140	64 x 101
180000	0.017	15.4	240	64 x 101	0.012	18.4	170	77 x 120
220000	0.014	17.2	240	64 x 120	0.012	21.0	200	77 x 120
270000	0.013	13.7	280	77 x 101	0.009	23.1	200	77 x 144
330000	0.011	21.4	280	77 x 120	0.010	25.8	250	77 x 144

50 VDC					63 VDC			
电容量 (μ F)	ESR AT 120Hz 20 °C (Ω)	涟波电流 AT120Hz 85 °C (A)	损失角 (D.F.) AT 120Hz 20 °C (%)	尺寸 $\varnothing$ D x L (mm)	ESR AT 120Hz 20 °C (Ω)	涟波电流 AT120Hz 85 °C (A)	损失角 (D.F.) AT 120Hz 20 °C (%)	尺寸 $\varnothing$ D x L (mm)
5600					0.071	4.4	30	35 x 54
6800					0.058	4.8	30	35 x 54
8200					0.048	5.2	30	35 x 66
10000	0.053	5.1	40	35 x 54	0.053	5.8	40	35 x 81
12000	0.044	5.3	40	35 x 66	0.053	6.4	40	35 x 81
15000	0.053	5.5	60	35 x 81	0.035	7.6	40	35 x 101
18000	0.044	6.7	60	35 x 81	0.029	9.0	40	35 x 120
22000	0.036	7.9	60	35 x 101	0.030	9.5	50	51 x 81
27000	0.029	9.4	60	35 x 120	0.024	10.0	50	51 x 81
33000	0.028	9.9	70	51 x 81	0.020	11.7	50	51 x 101
39000	0.023	10.5	70	51 x 81	0.017	13.8	50	51 x 120
47000	0.019	11.4	70	51 x 101	0.016	14.5	60	64 x 101
56000	0.016	12.3	70	51 x 101	0.014	15.3	60	64 x 101
68000	0.013	14.1	70	51 x 120	0.011	16.8	60	64 x 120
82000	0.012	15.6	80	64 x 101	0.012	18.7	80	77 x 120
100000	0.010	16.4	80	64 x 120	0.010	20.7	80	77 x 120
120000	0.008	17.2	80	64 x 120	0.008	23.1	80	77 x 144

**ALUMINIUM ELECTROLYTIC CAPACITORS**

80 VDC					100 VDC			
电容量 (μF)	ESR AT 120Hz 20 °C (Ω)	涟波电流 AT120Hz 85 °C (A)	损失角 (D.F.) AT 120Hz 20 °C (%)	尺寸 $\varnothing\text{D} \times \text{L}$ (mm)	ESR AT 120Hz 20 °C (Ω)	涟波电流 AT120Hz 85 °C (A)	损失角 (D.F.) AT 120Hz 20 °C (%)	尺寸 $\varnothing\text{D} \times \text{L}$ (mm)
3300					0.100	3.8	25	35 x 54
3900					0.085	4.2	25	35 x 54
4700	0.070	4.9	25	35 x 54	0.070	4.8	25	35 x 81
5600	0.059	5.4	25	65 x 66	0.059	5.4	25	35 x 81
6800	0.058	5.7	30	65 x 81	0.048	6.3	25	35 x 101
8200	0.048	6.1	30	65 x 81	0.040	7.6	25	35 x 120
10000	0.039	7.0	30	35 x 101	0.046	8.1	35	51 x 81
12000	0.033	8.2	30	35 x 120	0.038	8.7	35	51 x 81
15000	0.035	8.9	40	51 x 81	0.030	9.6	35	51 x 120
18000	0.029	9.6	40	51 x 81	0.025	10.5	35	51 x 101
22000	0.024	10.8	40	51 x 101	0.024	12.0	40	51 x 120
27000	0.019	12.7	40	51 x 120	0.019	14.5	40	64 x 120
33000	0.018	13.5	45	64 x 101	0.020	15.7	50	77 x 101
39000	0.015	14.4	45	64 x 101	0.017	18.0	50	77 x 120
47000	0.012	15.6	45	64 x 120	0.014	18.9	50	77 x 144
56000	0.014	17.5	60	77 x 120	0.011	19.8	50	77 x 144
68000	0.011	19.5	60	77 x 120	0.011	22.5	60	99 x 144

160 VDC				
NOMINAL CAPACITANCE (μF)	ESR AT 120Hz 20 °C (Ω)	RIPPLE CURRENT AT 120Hz 85 °C (A)	DISSIPATION FACTOR AT 120Hz 20°C (%)	DIMENSIONS (mm) $\varnothing\text{D} \times \text{L}$
820				
1000				
1200	0.276	2.8	25	35 x 54
1500	0.221	3.4	25	35 x 66
1800	0.184	3.8	25	35 x 81
2200	0.150	4.2	25	35 x 81
2700	0.122	4.8	25	35 x 101
3300	0.100	5.4	25	35 x 120
3900	0.102	5.8	30	51 x 81
4700	0.084	6.2	30	51 x 81
5600	0.071	6.9	30	51 x 101
6800	0.058	7.6	30	51 x 101
8200	0.048	8.5	30	51 x 120
10000	0.046	9.6	35	64 x 101
12000	0.038	11.0	35	64 x 120
15000	0.030	11.3	35	64 x 120
18000	0.025	12.5	35	77 x 144