

概要

ACA型は、陰極層に導電性高分子を使用したアルミニウム固体電解コンデンサです。電子機器のデジタル化、高周波化のユーザーニーズに対応するために、大幅に等価直列抵抗（ESR）を低減、伝導性、高温安定性に優れた導電性高分子アルミニウム固体電解コンデンサを開発しました。

用途

パソコン、パソコン周辺機器、マザーボード、DC/DCコンバータ、レギュレータ周辺等

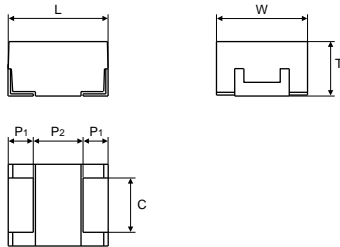
特長

1. 低ESR、低インピーダンス
陰極層に導電性高分子を用いた事により、より低い等価直列抵抗（ESR）、低インピーダンスを実現。その性能は、特に、高周波数領域で際立ちます。
2. 温度安定性
安定した温度特性を実現。高温や低温でのESR変化、容量変化が非常に小さい。
3. 温度、電圧デレーティング不要
定格電圧でご使用頂けます。
4. 難燃性
材料の特長を生かし、発火、発煙しにくく、高い安全性を有します。
5. RoHS指令対応品

定格

項目	定格
カテゴリ温度範囲 (使用温度範囲)	-55 ~ +105°C
定格温度 (定格電圧使用最高温度)	+105°C
定格電圧	2-2.5-4-6.3-8-10VDC
定格静電容量 (公称静電容量)	10~470μF
定格静電容量許容差	±20%

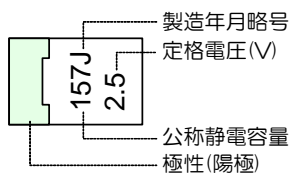
外形寸法



(mm)

ケース記号	L	W	T	P ₁ ±0.2	P ₂ min.	C±0.2
4D	7.3±0.2	4.3±0.2	1.9±0.1	1.3	4.1	2.4
6D	7.3±0.2	4.3±0.2	2.8±0.3	1.3	4.1	2.4
8D	7.3±0.3	4.3±0.3	4.2±0.3	1.3	4.0	2.4

表示



年	月	記	年	月	記	年	月	記	年	月	記
2009 2013	1	A	2010 2014	1	N	2011 2015	1	a	2012 2016	1	n
	2	B		2	P		2	b		2	p
	3	C		3	Q		3	c		3	q
	4	D		4	R		4	d		4	r
	5	E		5	S		5	e		5	s
	6	F		6	T		6	f		6	t
	7	G		7	U		7	g		7	u
	8	H		8	V		8	h		8	v
	9	J		9	W		9	j		9	w
	10	K		10	X		10	k		10	x
	11	L		11	Y		11	l		11	y
	12	M		12	Z		12	m		12	z

製造年月略号は表示工程通過年月を基準とし、JIS C 5101 表 12 により表示する（4年で一巡する）。

形名の構成

ACA 2001 107 M R 4D 0016
 品種名 定格電圧 定格静電容量 定格静電容量許容差 形状記号 ケース記号 ESR値 (mΩ)

定格電圧	形名表示
2V	2001
2.5V	2501
4V	4001
6.3V	6301
8V	8001
10V	1002

静電容量	形名表示
10 μF	106
15 μF	156
22 μF	226
33 μF	336
47 μF	476
56 μF	566
68 μF	686
82 μF	826
100 μF	107
120 μF	127
150 μF	157
180 μF	187
220 μF	227
270 μF	277
330 μF	337
390 μF	397
470 μF	477

容量許容差	形名表示
±20%	M

コード	リールサイズ	極性
R	Φ180リール	送り穴-
N	Φ330リール	送り穴-

EIAコード	ケース記号
7343L	4D
7343	6D
7343H	8D

標準品一覧

2010. 1 現在

形名 ⁽¹⁾	定格電圧 VDC	定格静電容量 μF	定格静電容量 許容差±%	ケース 記号	漏れ電流 μA		損失角 の正接	ESR mΩ 100kHz	最大許容 リップル電流 ⁽²⁾ Arms 100kHz
					20°C	105°C			
ACA 2001 107 M _1 4D 0016	2	100	20	4D	12.0	24.0	0.06	16	2.1
ACA 2001 157 M _1 4D 0009	2	150	20	4D	18.0	36.0	0.06	9	2.8
ACA 2001 227 M _1 4D 0009	2	220	20	4D	26.4	52.8	0.06	9	2.8
ACA 2001 227 M _1 4D 0015	2	220	20	4D	26.4	52.8	0.06	15	2.2
ACA 2001 227 M _1 6D 0009	2	220	20	6D	26.4	52.8	0.06	9	3.1
ACA 2001 227 M _1 6D 0015	2	220	20	6D	26.4	52.8	0.06	15	2.4
ACA 2001 337 M _1 6D 0007	2	330	20	6D	39.6	79.2	0.06	7	3.5
ACA 2001 337 M _1 6D 0012	2	330	20	6D	39.6	79.2	0.06	12	2.7
ACA 2001 397 M N 8D 0007	2	390	20	8D	46.8	93.6	0.06	7	3.8
ACA 2001 477 M N 8D 0007	2	470	20	8D	56.4	113	0.06	7	3.8
ACA 2001 477 M N 8D 0010	2	470	20	8D	56.4	113	0.06	10	3.2
ACA 2501 826 M _1 4D 0018	2.5	82	20	4D	12.3	24.6	0.06	18	2.0
ACA 2501 107 M _1 4D 0015	2.5	100	20	4D	15.0	30.0	0.06	15	2.2
ACA 2501 157 M _1 4D 0016	2.5	150	20	4D	22.5	45.0	0.06	16	2.1
ACA 2501 157 M _1 6D 0015	2.5	150	20	6D	22.5	45.0	0.06	15	2.4
ACA 2501 187 M _1 6D 0015	2.5	180	20	6D	27.0	54.0	0.06	15	2.4
ACA 2501 187 M N 8D 0015	2.5	180	20	8D	27.0	54.0	0.06	15	2.6
ACA 2501 227 M _1 6D 0010	2.5	220	20	6D	33.0	66.0	0.06	10	2.9
ACA 2501 227 M N 8D 0010	2.5	220	20	8D	33.0	66.0	0.06	10	3.2
ACA 2501 277 M N 8D 0010	2.5	270	20	8D	40.5	81.0	0.06	10	3.2
ACA 2501 337 M N 8D 0010	2.5	330	20	8D	49.5	99.0	0.06	10	3.2
ACA 4001 686 M _1 4D 0018	4	68	20	4D	16.3	32.6	0.06	18	2.0
ACA 4001 826 M _1 4D 0018	4	82	20	4D	19.7	39.4	0.06	18	2.0
ACA 4001 826 M _1 4D 0028	4	82	20	4D	19.7	39.4	0.06	28	1.6
ACA 4001 107 M _1 4D 0015	4	100	20	4D	24.0	48.0	0.06	15	2.2
ACA 4001 127 M _1 6D 0015	4	120	20	6D	28.8	57.6	0.06	15	2.4
ACA 4001 157 M _1 4D 0016	4	150	20	4D	36.0	72.0	0.06	16	2.1
ACA 4001 157 M _1 6D 0015	4	150	20	6D	36.0	72.0	0.06	15	2.4
ACA 4001 187 M _1 6D 0015	4	180	20	6D	43.2	86.4	0.06	15	2.4
ACA 4001 187 M N 8D 0010	4	180	20	8D	43.2	86.4	0.06	10	3.2
ACA 4001 187 M N 8D 0015	4	180	20	8D	43.2	86.4	0.06	15	2.6
ACA 4001 227 M _1 6D 0010	4	220	20	6D	52.8	106	0.06	10	2.9
ACA 4001 227 M N 8D 0010	4	220	20	8D	52.8	106	0.06	10	3.2
ACA 4001 227 M N 8D 0015	4	220	20	8D	52.8	106	0.06	15	2.6
ACA 4001 277 M N 8D 0010	4	270	20	8D	64.8	130	0.06	10	3.2
ACA 4001 337 M N 8D 0010	4	330	20	8D	79.2	158	0.06	10	3.2

形名 ⁽¹⁾	定格電圧 VDC	定格静電容量 μF	定格静電容量 許容差±%	ケース 記号	漏れ電流 μA		損失角 の正接	ESR mΩ 100kHz	最大許容 リップル電流 ⁽²⁾ Arms 100kHz
					20℃	105℃			
ACA 6301 106 M ₁ 4D 0055	6.3	10	20	4D	2.52	5.04	0.06	55	1.1
ACA 6301 226 M ₁ 4D 0045	6.3	22	20	4D	5.54	11.1	0.06	45	1.3
ACA 6301 336 M ₁ 4D 0025	6.3	33	20	4D	8.32	16.6	0.06	25	1.7
ACA 6301 476 M ₁ 4D 0025	6.3	47	20	4D	11.8	23.7	0.06	25	1.7
ACA 6301 566 M ₁ 4D 0025	6.3	56	20	4D	14.1	28.2	0.06	25	1.7
ACA 6301 686 M ₁ 4D 0015	6.3	68	20	4D	17.1	34.3	0.06	15	2.2
ACA 6301 686 M ₁ 4D 0025	6.3	68	20	4D	17.1	34.3	0.06	25	1.7
ACA 6301 107 M ₁ 4D 0015	6.3	100	20	4D	25.2	50.4	0.06	15	2.2
ACA 6301 107 M ₁ 6D 0018	6.3	100	20	6D	25.2	50.4	0.06	18	2.2
ACA 6301 127 M ₁ 6D 0015	6.3	120	20	6D	30.2	60.4	0.06	15	2.4
ACA 6301 157 M ₁ 6D 0010	6.3	150	20	6D	37.8	75.6	0.06	10	2.9
ACA 6301 157 M ₁ 6D 0015	6.3	150	20	6D	37.8	75.6	0.06	15	2.4
ACA 6301 157 M N 8D 0015	6.3	150	20	8D	37.8	75.6	0.06	15	2.6
ACA 6301 187 M N 8D 0010	6.3	180	20	8D	45.4	90.7	0.06	10	3.2
ACA 6301 337 M N 8D 0009	6.3	330	20	8D	83.2	166	0.06	9	3.4
ACA 8001 106 M ₁ 4D 0055	8	10	20	4D	3.2	6.4	0.06	55	1.1
ACA 8001 226 M ₁ 4D 0045	8	22	20	4D	7.04	14.1	0.06	45	1.3
ACA 8001 336 M ₁ 4D 0025	8	33	20	4D	10.6	21.1	0.06	25	1.7
ACA 8001 686 M ₁ 6D 0015	8	68	20	6D	21.8	43.5	0.06	15	2.4
ACA 8001 107 M N 8D 0010	8	100	20	8D	32.0	64.0	0.06	10	3.2
ACA 8001 157 M N 8D 0010	8	150	20	8D	48.0	96.0	0.06	10	3.2
ACA 1002 106 M ₁ 4D 0055	10	10	20	4D	4.0	8.0	0.06	55	1.1
ACA 1002 226 M ₁ 4D 0045	10	22	20	4D	8.8	17.6	0.06	45	1.3
ACA 1002 336 M ₁ 4D 0025	10	33	20	4D	13.2	26.4	0.06	25	1.7
ACA 1002 686 M ₁ 6D 0015	10	68	20	6D	27.2	54.4	0.06	15	2.4
ACA 1002 107 M N 8D 0010	10	100	20	8D	40.0	80.0	0.06	10	3.2
ACA 1002 107 M N 8D 0015	10	100	20	8D	40.0	80.0	0.06	15	2.6
ACA 1002 157 M N 8D 0010	10	150	20	8D	60.0	120	0.06	10	3.2

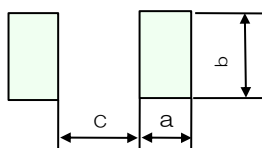
注 (1) ₁は、単品は記号なし。テーピング仕様はR、Nが入る。
(2) 参考値

定格電圧・静電容量別ケースサイズ

2010. 1 現在

R.V.(VDC) Cap.(μF)	2	2.5	4	6.3	8	10
10				4D	4D	4D
15						
22				4D	4D	4D
33				4D	4D	4D
47				4D		
56				4D		
68			4D	4D	6D	6D
82		4D	4D			
100	4D	4D	4D	4D,6D	8D	8D
120			6D	6D		
150	4D	4D,6D	4D,6D	6D,8D	8D	8D
180		6D,8D	6D,8D	8D		
220	4D,6D	6D,8D	6D,8D			
270		8D	8D			
330	6D	8D	8D	8D		
390	8D					
470	8D					

推奨取り付けランド



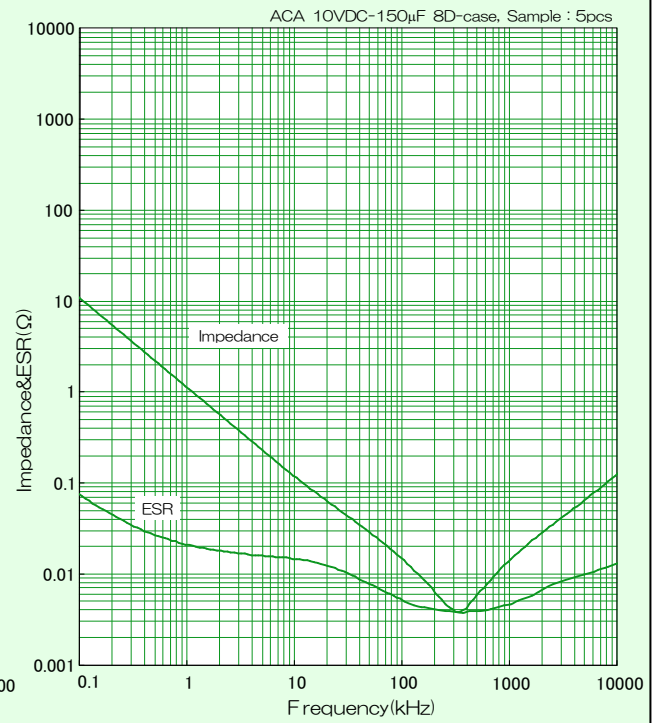
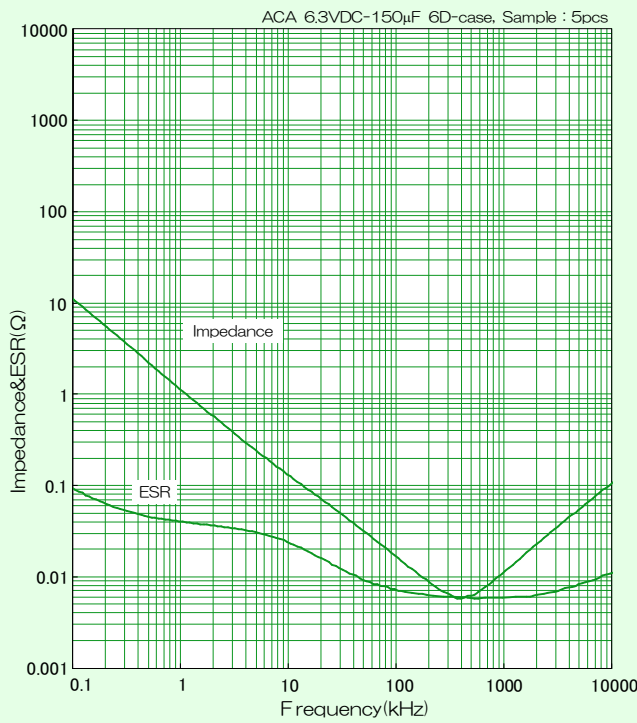
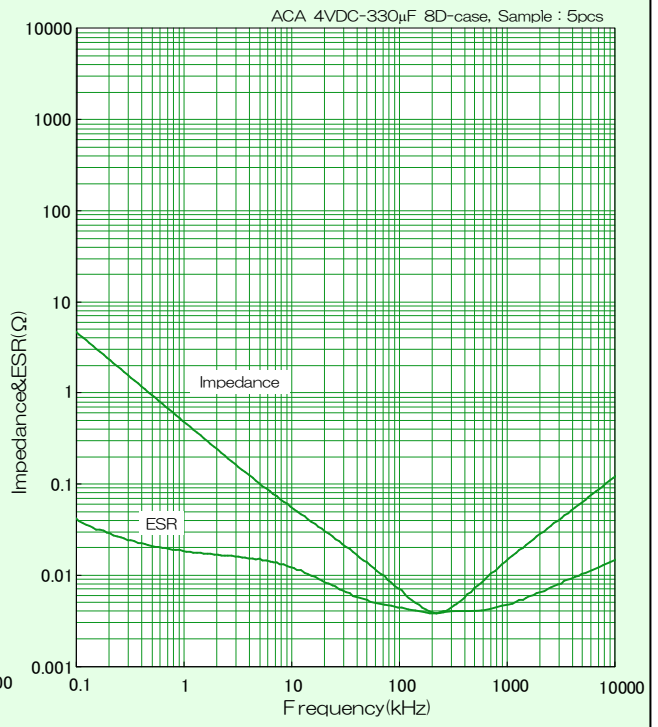
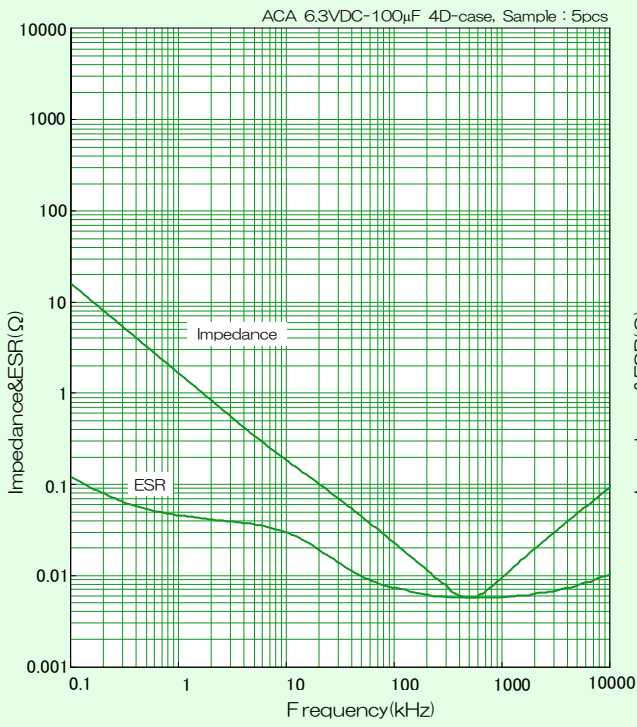
ケース記号	EIA Code	a	b	c
4D,6D,8D	7343	2.4	2.7	4.6

適正なはんだ付けのため、コンデンサの自己位置修正効果（セルフアライメント）を大きくするには、ランド巾は端子形状巾に、又ランド間隔は端子間隔に近い寸法が有効です。

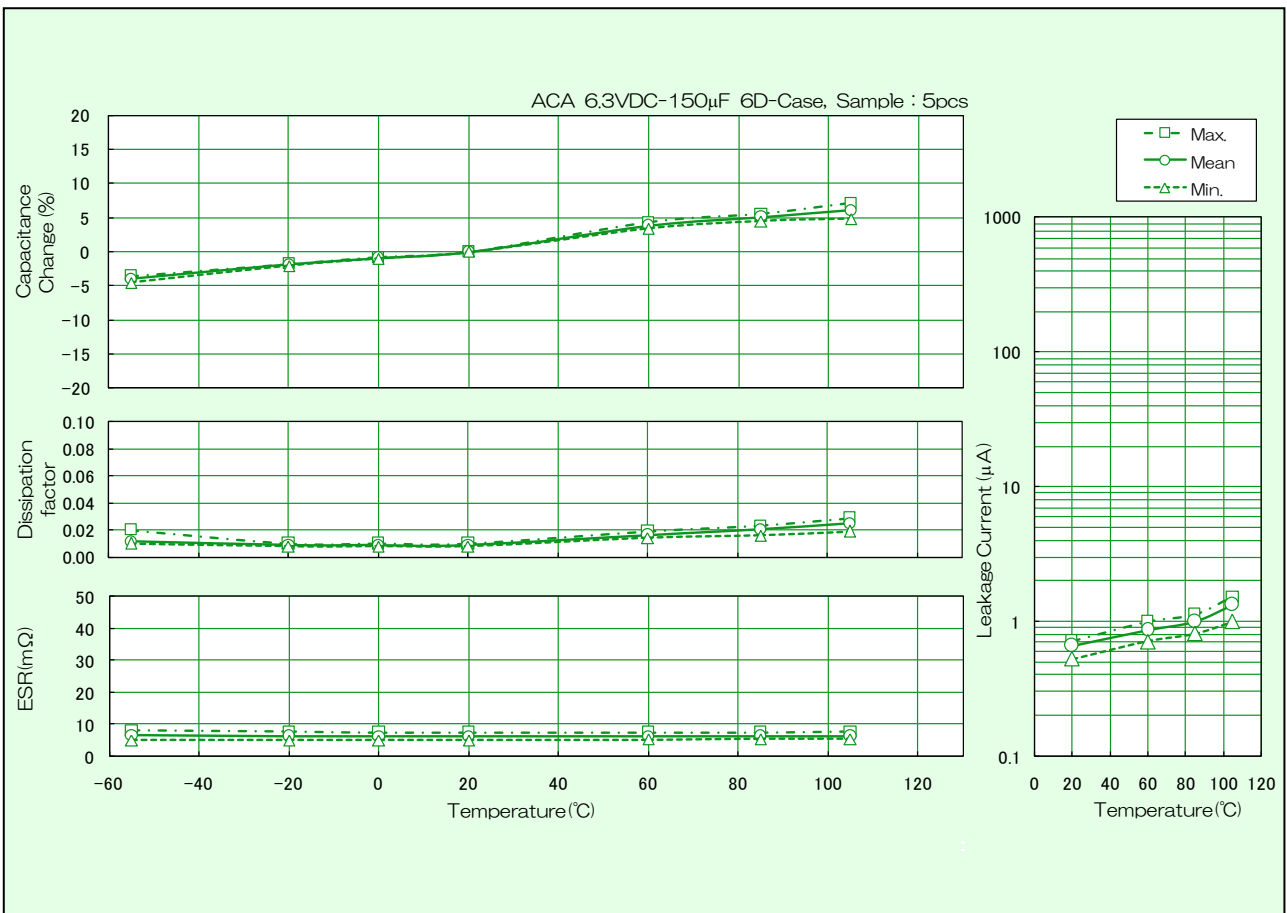
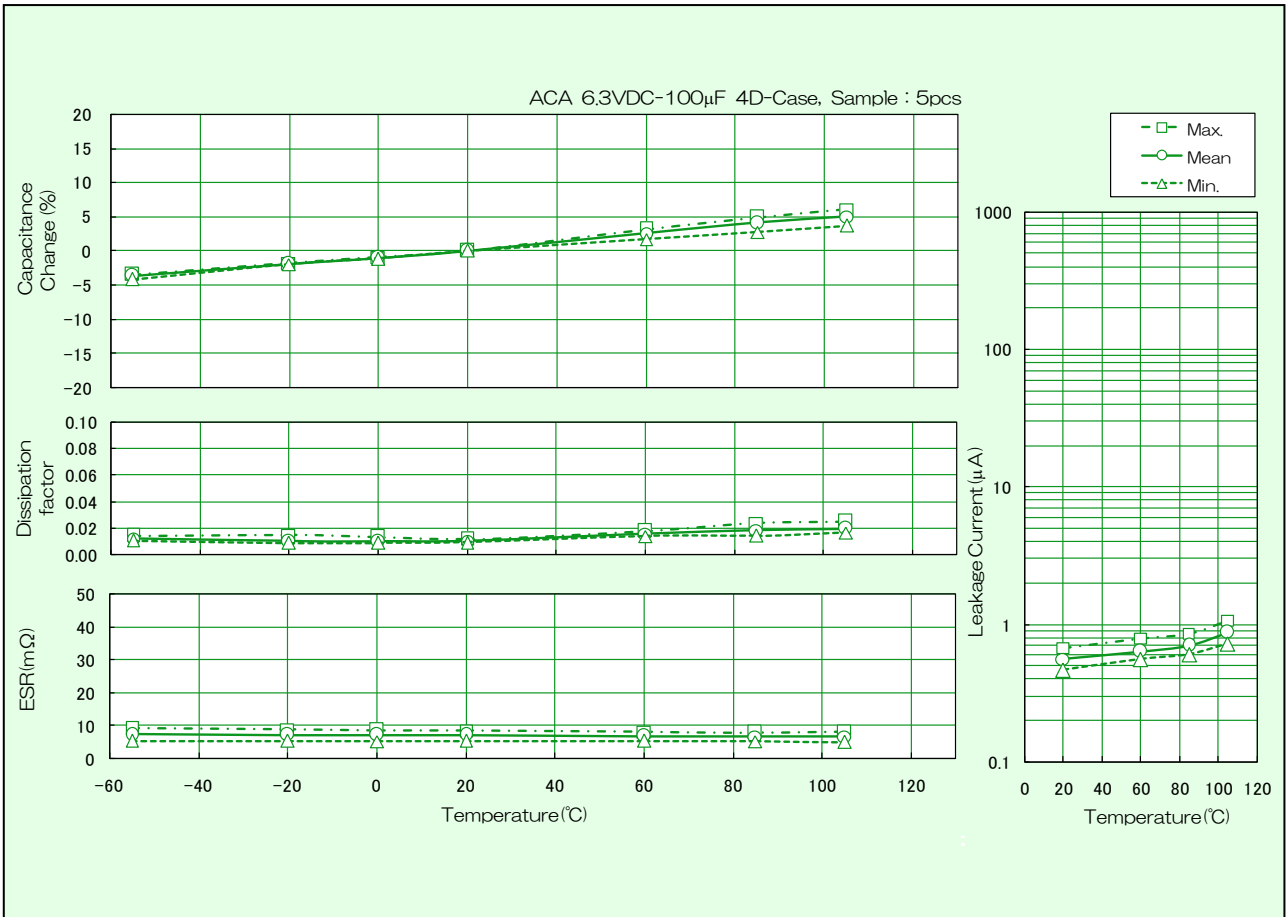
性能

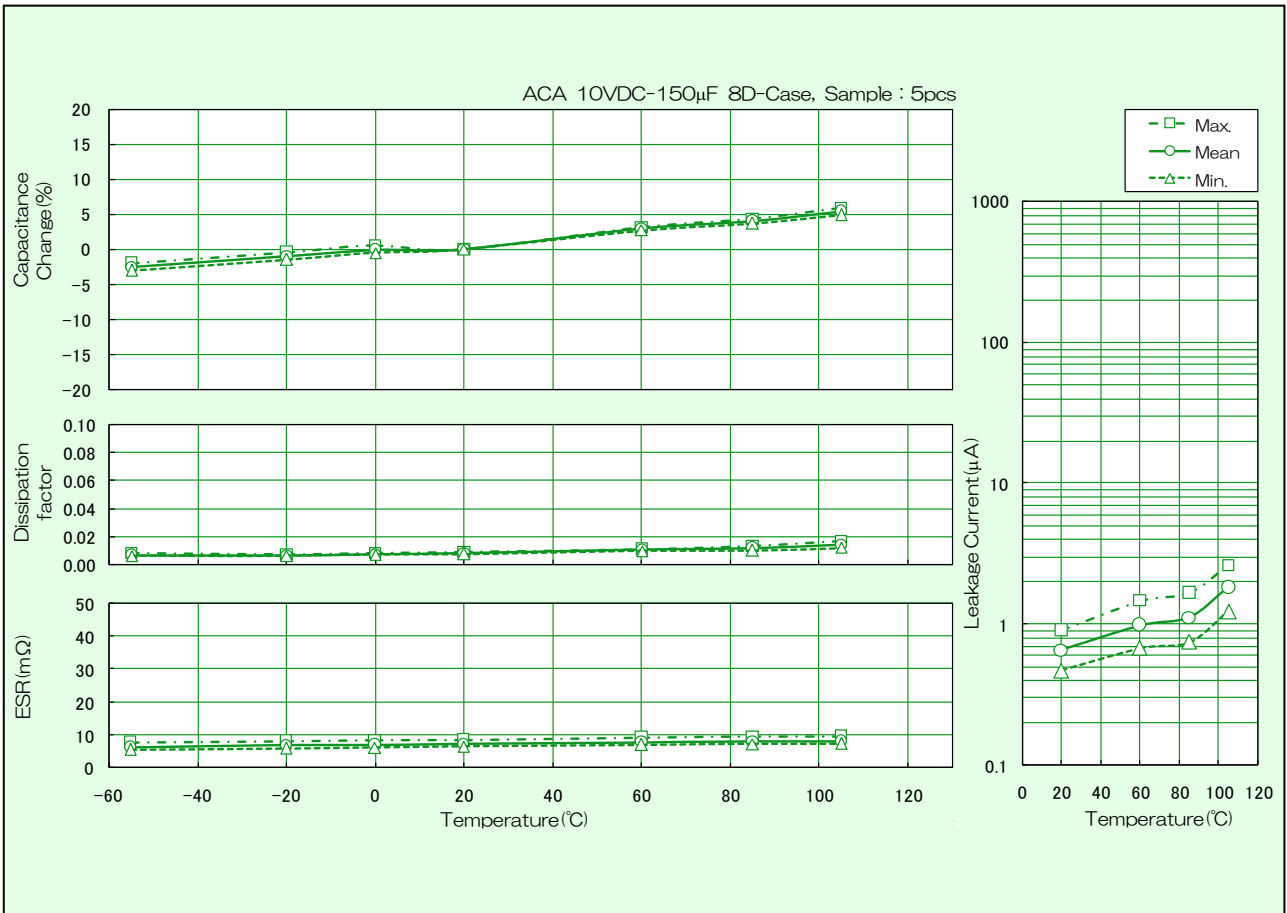
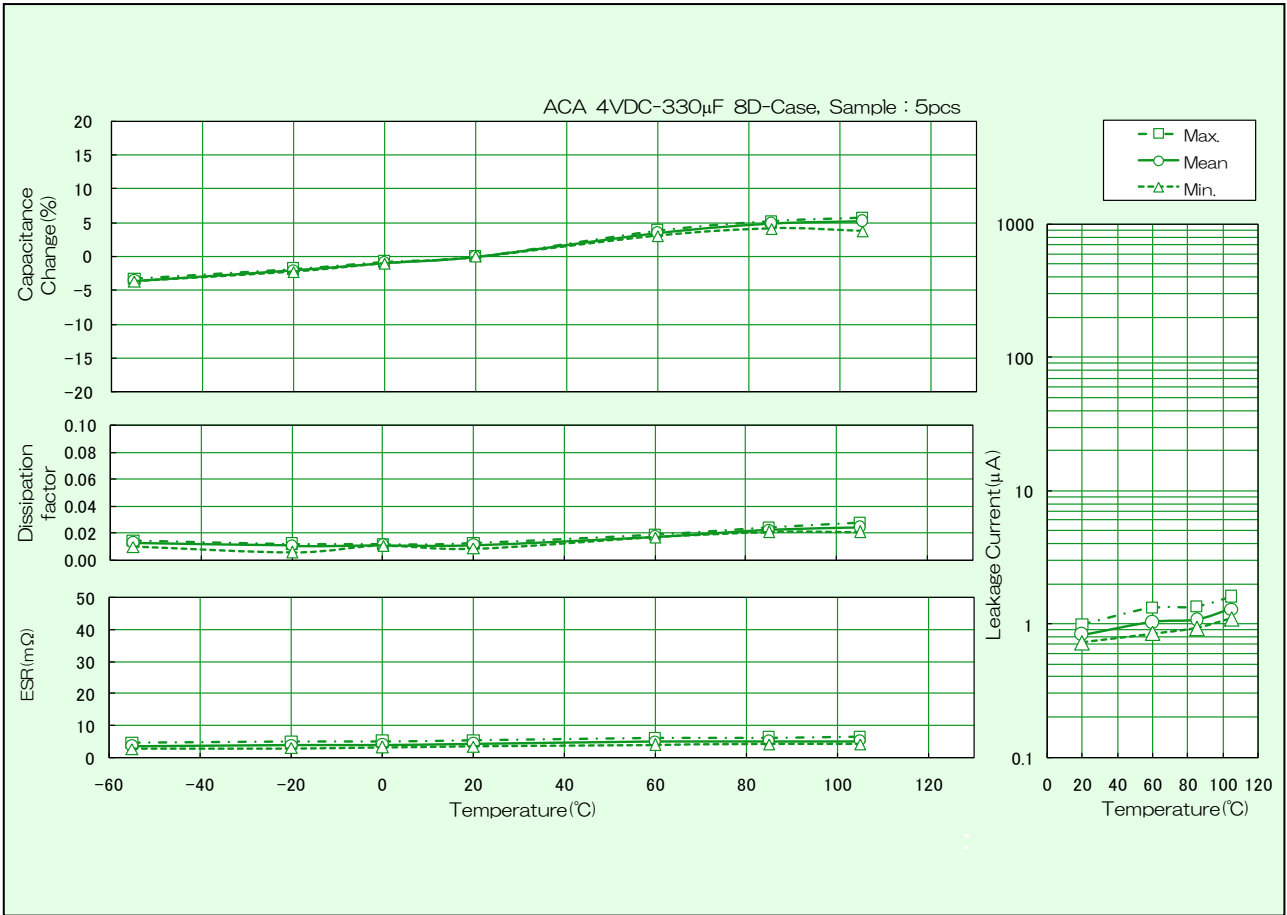
No	項目	性能			試験方法														
1	漏れ電流 (μA)	定格4V以下は0.06CV以下、 定格6.3V以上は0.04CV以下			JIS C 5101-1 4.9項 定格電圧を1000Ωの抵抗を通じ印加 2分間														
2	静電容量 (μF)	規定の許容差以内			JIS C 5101-1 4.7項 120Hz±20%														
3	損失角の正接	標準品一覽表に示す値以下			JIS C 5101-1 4.8項 120Hz±20%														
4	等価直列抵抗 (ESR)	標準品一覽表に示す値以下			EIAJ RC-2460 4.5.4項 100kHz±10%														
5	高温及び低温特性	漏れ電流	静電容量	損失角の正接	JIS C 5101-1 4.2.9項														
	段階1	1項の値以下	規定の許容差以内	3項の値以下	20±2°C														
	段階2	—	段階1の値の±15%以内	3項の値以下	-55±3°C														
	段階3	1項の値以下	段階1の値の±5%以内	3項の値以下	20±2°C														
	段階4	1項の値の2倍以下	段階1の値の±20%以内	3項の値以下	105±2°C														
段階5	1項の値以下	段階1の値の±5%以内	3項の値以下	20±2°C															
6	サージ	漏れ電流：1項に示す値以下 静電容量変化率：試験前の値の±10%以内 損失角の正接：3項に示す値以下 外観：著しい異常がないこと			JIS C 5101-1 4.2.6項 温度：15~35°C サージ電圧：下表による <table border="1" style="margin-left: 20px;"><tr><td>定格電圧(V)</td><td>2</td><td>2.5</td><td>4</td><td>6.3</td><td>8</td><td>10</td></tr><tr><td>サージ電圧(V)</td><td>2.3</td><td>2.9</td><td>4.6</td><td>7.2</td><td>9.2</td><td>12</td></tr></table> 保護抵抗：1000Ω	定格電圧(V)	2	2.5	4	6.3	8	10	サージ電圧(V)	2.3	2.9	4.6	7.2	9.2	12
定格電圧(V)	2	2.5	4	6.3	8	10													
サージ電圧(V)	2.3	2.9	4.6	7.2	9.2	12													
7	固着性	端子電極の剥離がないこと			JIS C 5101-1 4.3.4項 リフロー、温度：240±10°C、10秒以内 加圧力：5N 保持時間：5±1秒間														
8	耐プリント板曲げ性	静電容量：測定中、測定値が安定していること 外観：著しい異常がないこと			JIS C 5101-1 4.3.5項 たわみ3mm 保持時間：5秒間														
9	振動	静電容量：測定中、測定値が安定していること 外観：著しい異常がないこと			JIS C 5101-1 4.1.7項 周波数範囲：10~55Hz 全振幅：1.5mm 振動方向：互いに直角な3方向 振動時間：1方向2時間 計6時間 取付け：プリント基板に端子をはんだ付けする														
10	衝撃	0.5ms以上の断続的接続又はショートあるいはオープン等がないこと。 また火花放電、絶縁破壊あるいは機械的損傷がないこと。			JIS C 5101-1 4.1.9項 最大加速度：490m/s ² 作用時間：11ms 波形：正弦半波														
11	はんだ付け性	端子にはんだが良好に付着している（ピンホール、ぬれ不良及びはんだはじきがない）こと。 ただし、端子先端のめっきしていない切り口は評価しない。			JIS C 5101-1 4.1.5項 はんだの温度：235±5°C 浸せき時間：5±0.5秒 浸せき深さ：端子部をはんだ槽へ浸せきする														
12	はんだ耐熱性	漏れ電流：1項に示す値以下 静電容量変化率：試験前の値の±10%以内 損失角の正接：3項に示す値以下 外観：外観に損傷がないこと			EIAJ RC-2460 4.6項 次のIRリフロー法による。 プレヒート：160±10°C、120±10秒 リフロー：230°C 25~30秒 ピーク240°C max.														
13	温度急変	漏れ電流：1項に示す値以下 静電容量変化率：試験前の値の±10%以内 損失角の正接：3項に示す値以下 外観：外観に損傷がないこと			JIS C 5101-1 4.1.6項 段階1：-55±3°C、30±3分間 段階2：25 ⁺¹⁰ / ₀ °C、3分間以下 段階3：105±2°C、30±3分間 段階4：25 ⁺¹⁰ / ₀ °C、3分間以下 サイクル数：5回														
14	高温高温 [定常]	漏れ電流：1項に示す値の7.5倍以下 静電容量変化率：試験前の値の ⁵⁰ / ₂₀ %以内 損失角の正接：3項に示す値の2倍以下 外観：著しい異常がないこと			JIS C 5101-1 4.2.2項 温度：60±2°C 湿度：90~95%RH, 試験時間：500 ⁺²⁴ / ₀ h														
15	高温高温負荷 [定常]	漏れ電流：1項に示す値以下 静電容量変化率：試験前の値の ³⁰ / ₂₀ %以内 損失角の正接：3項に示す値の2倍以下 外観：著しい異常がないこと			JIS C 5101-1 4.2.2項 温度：60±2°C 湿度：90~95%RH, 印加電圧：定格電圧 試験時間：1000 ⁺⁴⁸ / ₀ h														
16	高温貯蔵	漏れ電流：1項に示す値以下 静電容量変化率：試験前の値の±10%以内 損失角の正接：3項に示す値以下 外観：著しい異常がないこと			JIS C 5101-1 4.2.5項 温度：105±2°C 試験時間：1000 ⁺⁴⁸ / ₀ h														
17	耐久性	漏れ電流：1項に示す値以下 静電容量変化率：試験前の値の±10%以内 損失角の正接：3項に示す値以下 外観：著しい異常がないこと			JIS C 5101-1 4.2.3項 温度：105±2°C 印加電圧：定格電圧 試験時間：1000 ⁺⁴⁸ / ₀ h														

周波数特性

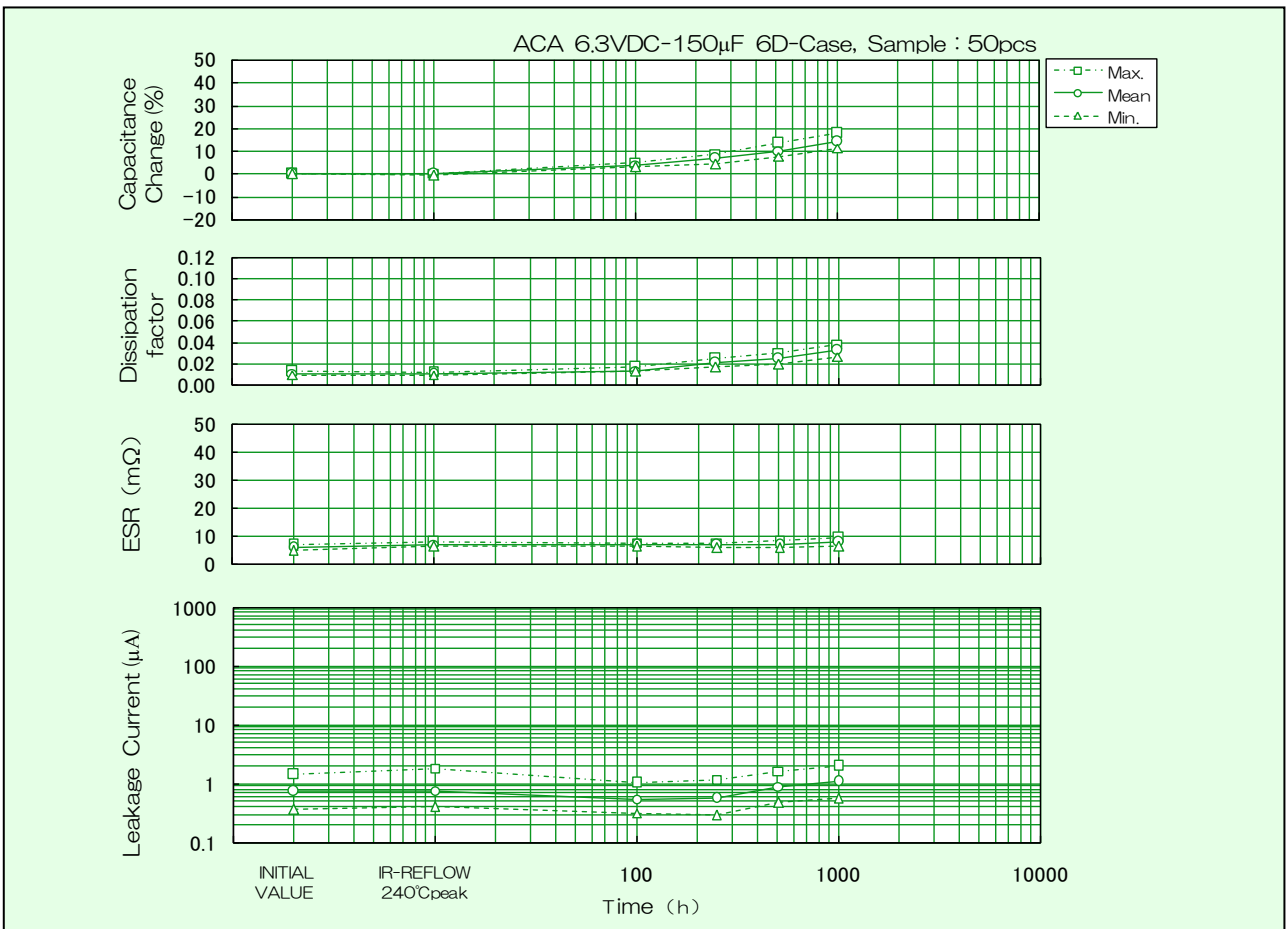
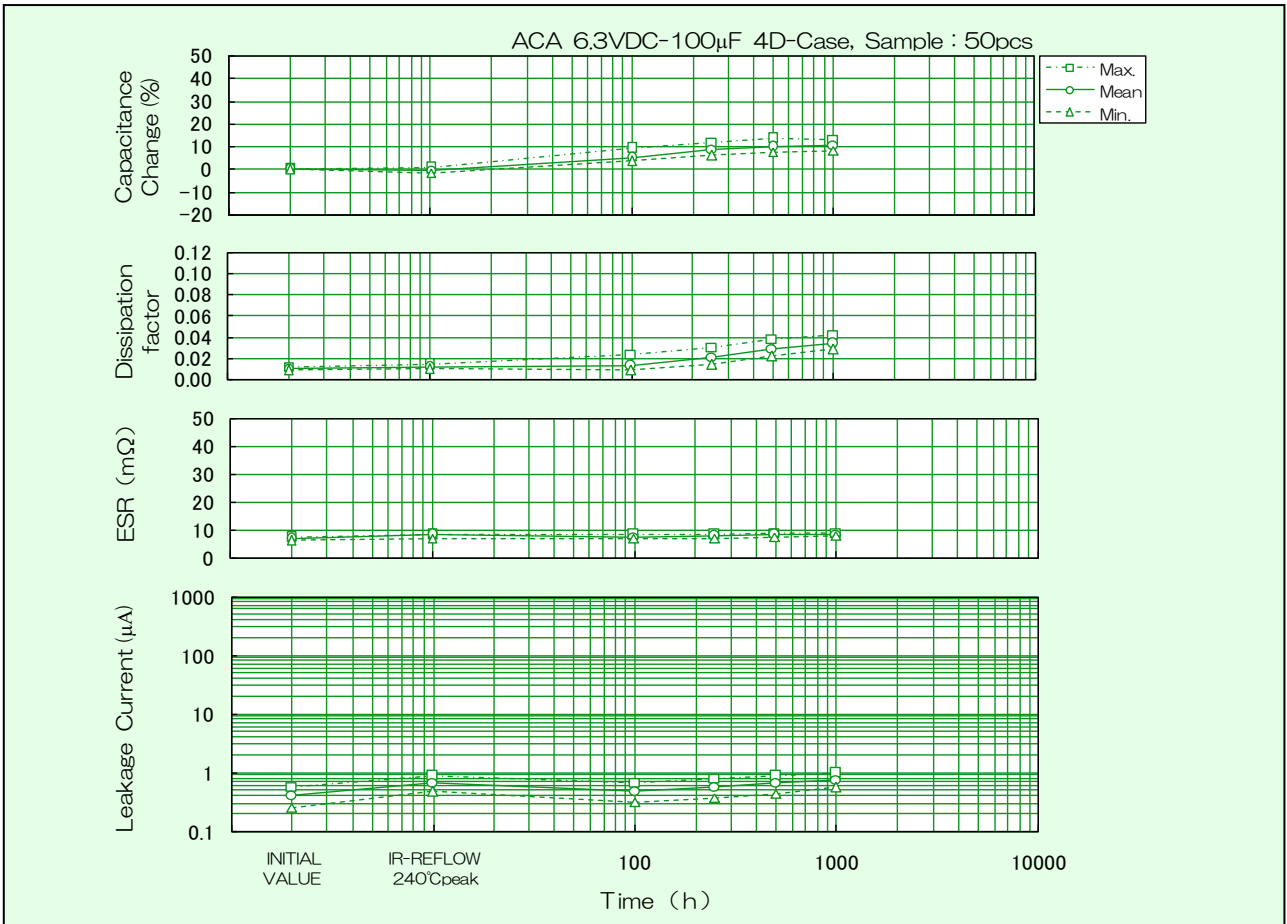


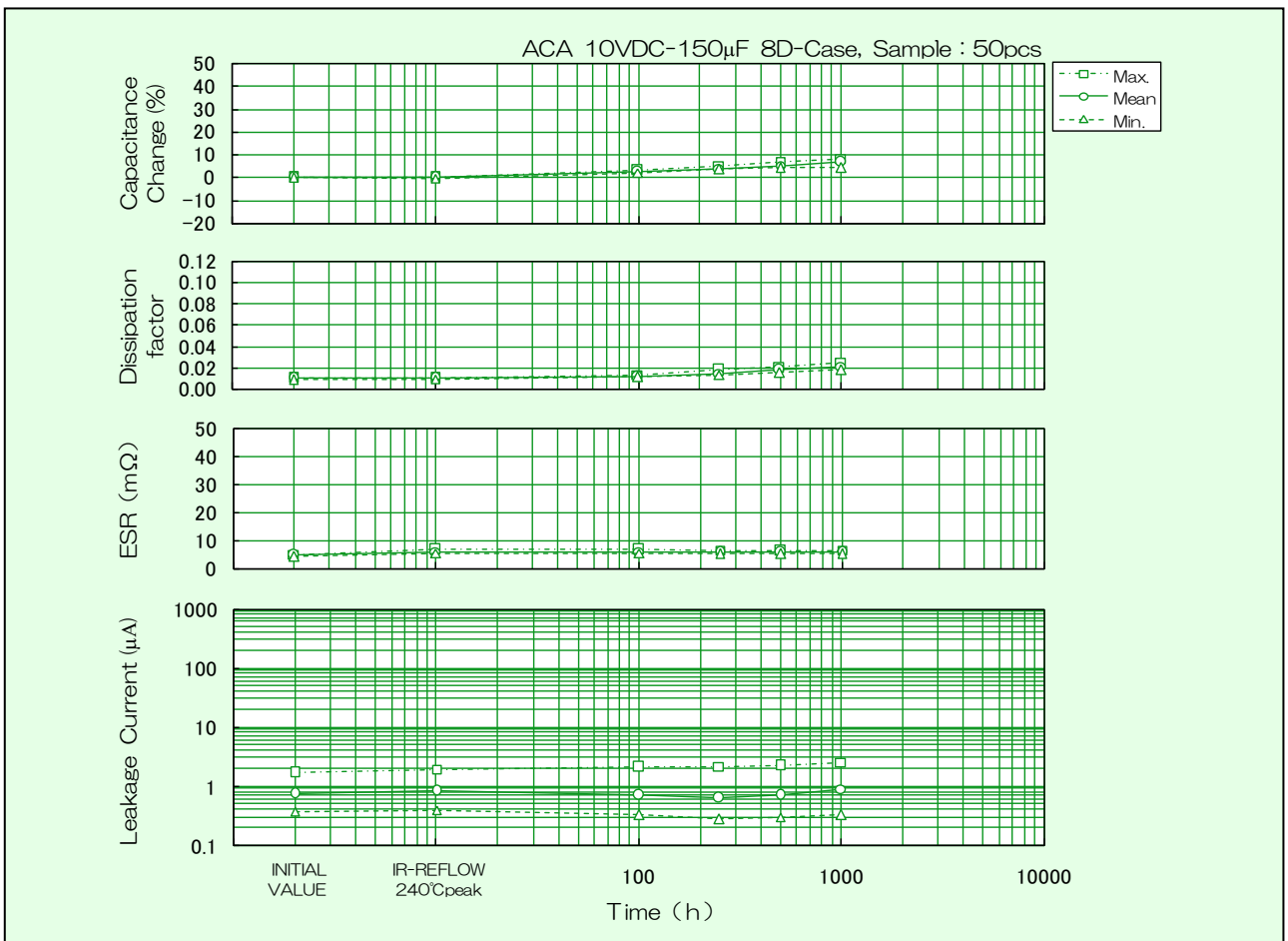
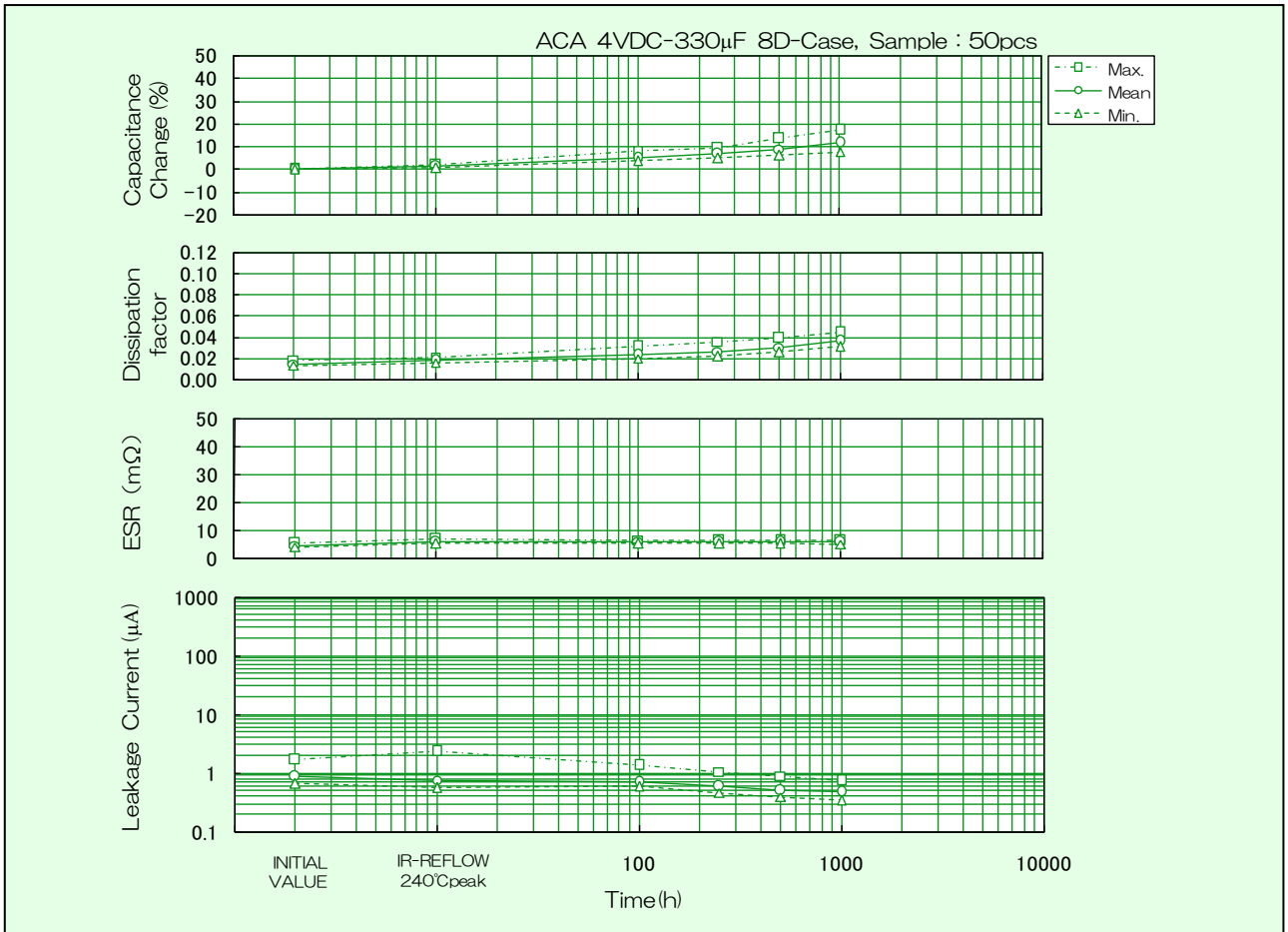
高温及び低温特性



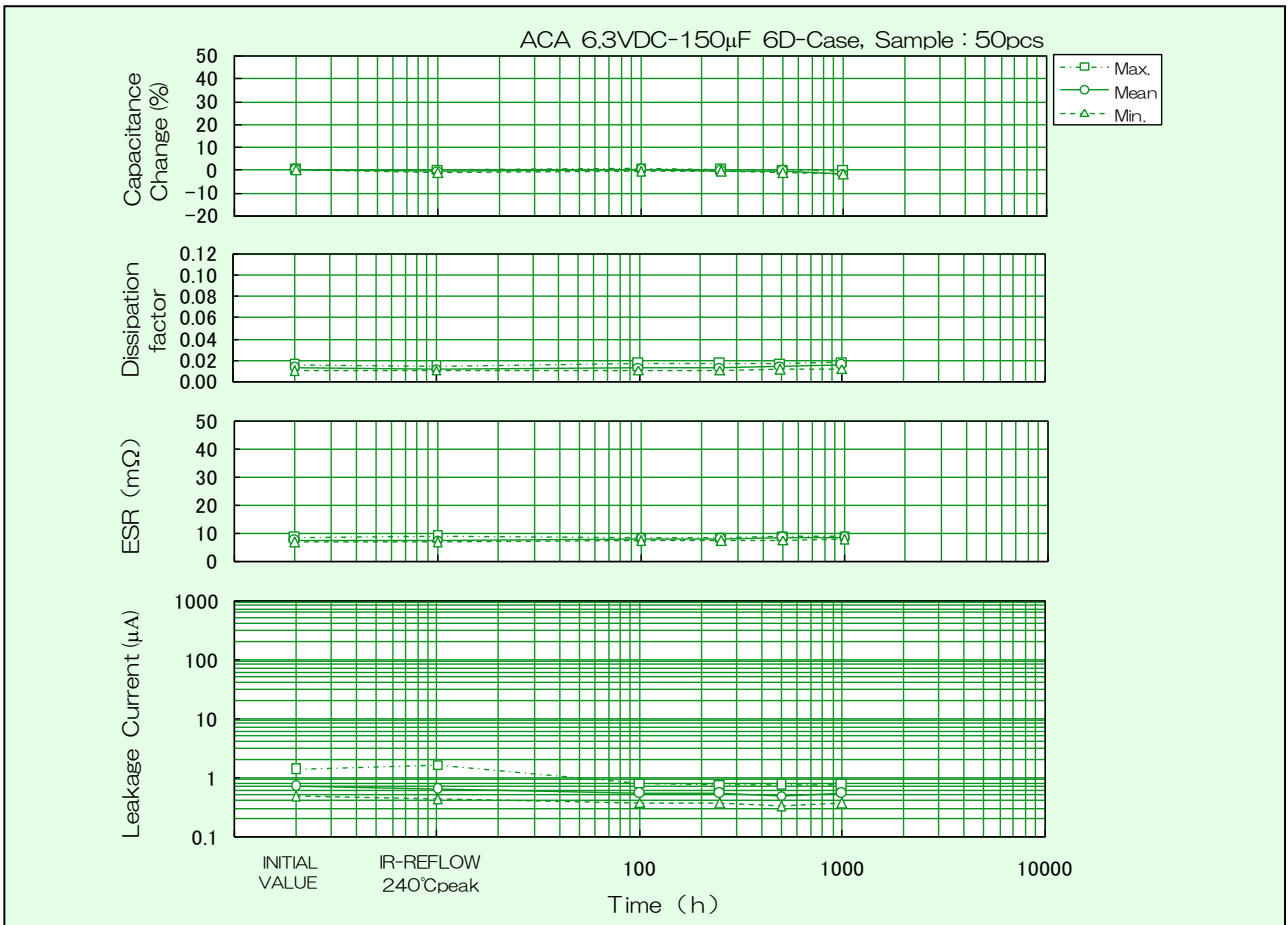
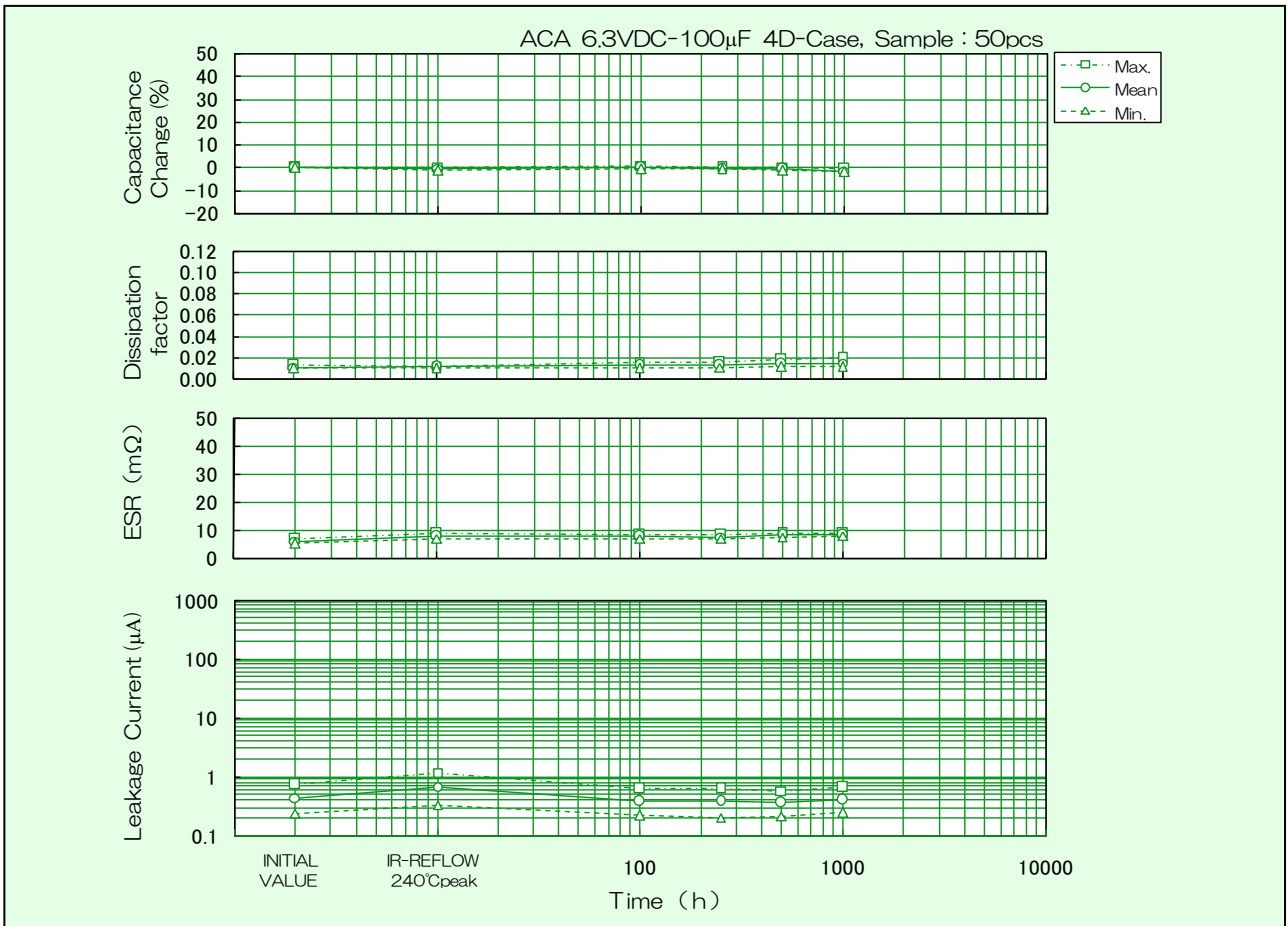


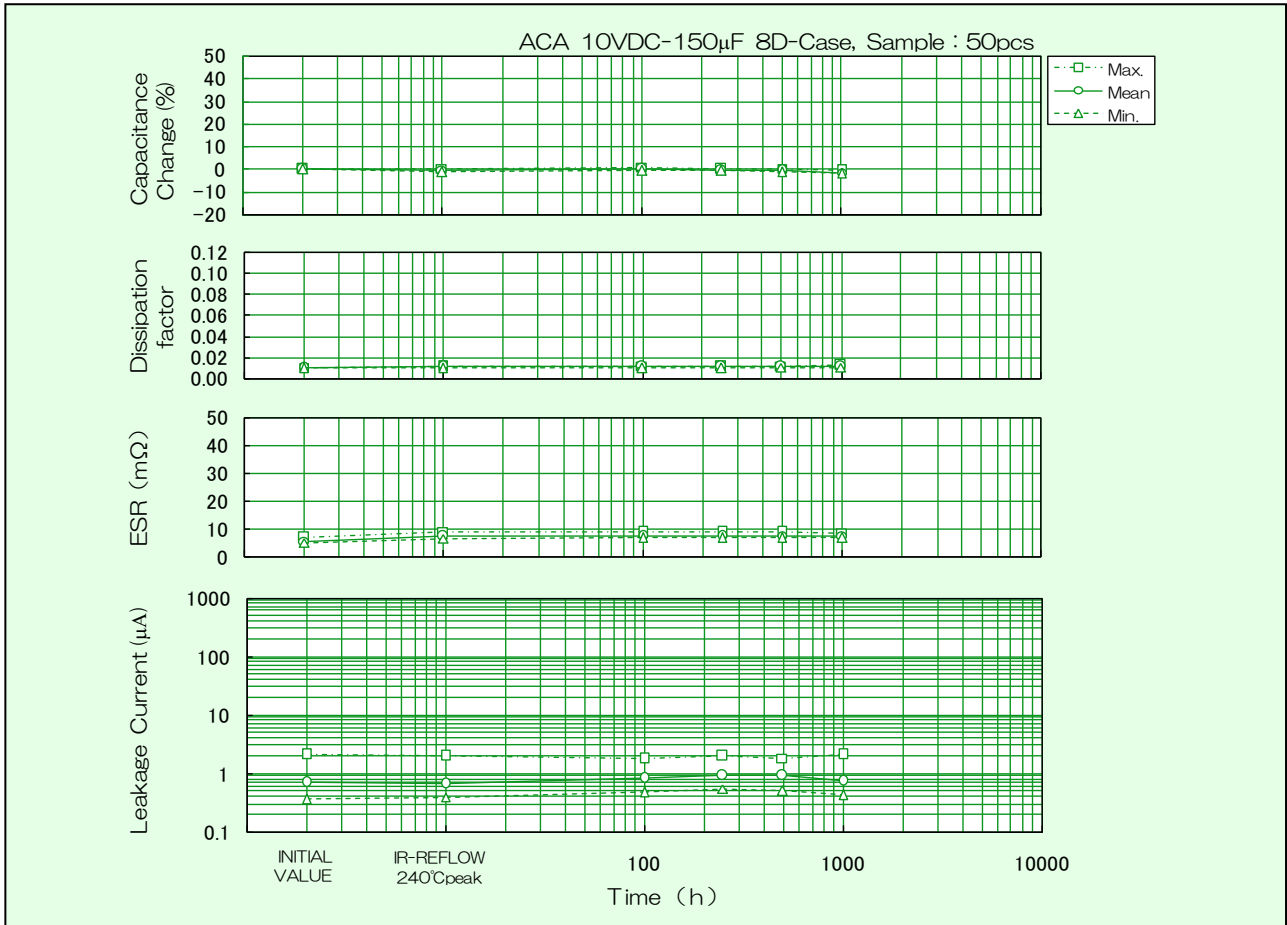
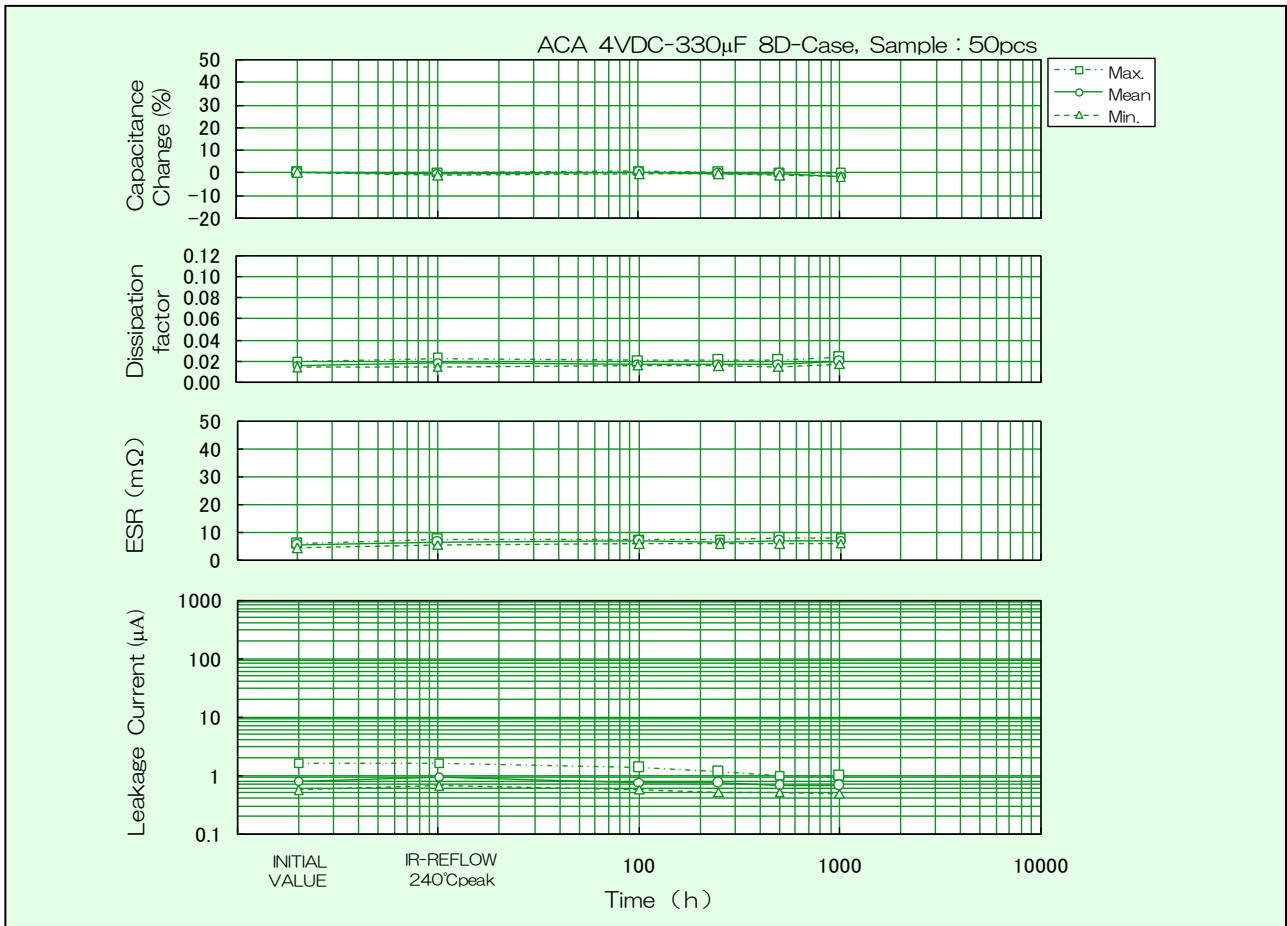
高温高湿負荷 [定常] 60°C 90%RH 定格電圧





耐久性 105°C 定格電圧





■使用上の注意事項

1. 使用電圧について

定格電圧以下でご使用ください。定格電圧を超える電圧を印加した場合、瞬間的であってもショート故障の発生原因になります。回路設計に際しては、機器の要求信頼度を考慮して適切な電圧軽減をしてください。

2. 交流成分を含む回路に使用する場合

以下の3項目について特にご注意ください。

- (1) 直流電圧および交流電圧せん頭値の和が定格電圧を超えないこと。
- (2) 交流の半サイクルで許容電流を超えた逆電圧がかからないこと。(3項参照)
- (3) リプル電流は許容値を超えないこと。

3. 逆電圧

有極性のコンデンサですので、ご使用の際は極性を間違わないようにしてください。逆電圧の印加はしないでください。

4. 許容リプル電流

ACA型を100kHz付近あるいはそれ以上で使用する場合は許容リプル電流および電圧は、各ケースサイズ毎の表1の許容電力損失値(Pmax値)とESR規格値から、以下の式で求めることができます。また異なる周波数の場合には、お問い合わせください。

$$P=I^2 \times ESR \text{ または } P=\frac{E^2 \times ESR}{Z^2} \text{ より、}$$

$$\text{許容リプル電流 } I_{max}=\sqrt{\frac{P_{max}}{ESR}} \text{ (Arms)}$$

$$\text{許容リプル電圧 } E_{max}=\sqrt{\frac{P_{max}}{ESR}} \times Z \\ = I_{max} \times Z \text{ (Vrms)}$$

ここで、

I_{max} 規定周波数での許容リプル電流 (実効値)

E_{max} 規定周波数での許容リプル電圧 (実効値)

P_{max} 許容電力損失 (W)

ESR 規定周波数でのESR規格値 (Ω)

Z 規定周波数でのインピーダンス (Ω)

表1 ケースサイズ毎の許容電力損失

ケースサイズ	Pmax (W)	
	セラミック基板実装	ガラスエポキシ基板実装
4D	0.110	0.072
6D	0.150	0.085
8D	0.165	0.100

注 これらの値は0.6'のセラミック基板および0.8'のガラスエポキシ基板に実装した状態で大気中で計測した実験値であり、基板の種類、実装密度、空気の対流状態等によって変わる場合がありますので、計算された電力損失値が本表のPmax値と同程度になる場合には、お問い合わせください。

5. 漏れ電流

漏れ電流は、はんだ付け等の熱ストレスや機械的ストレスにより増加することがあります。

このような場合、回路で通電すると、漏れ電流は下がり安定します。

6. バイポーラ接続について

バイポーラ接続での使用はできません。

7. はんだ付け

7.1. プレヒート

コンデンサの信頼性を向上させるには、はんだ付け時に加わる熱衝撃を緩やかにするのがあります。

130~160℃ (1分間) のプレヒートを必ず行ってください。

7.2. はんだ付け

コンデンサ本体温度が240℃を超えない条件の下で、はんだ付けを行ってください。

(1) リフロー

基板面クリームはんだを印刷塗布し、コンデンサを装着して加熱する方法で、加熱方式により直接加熱と雰囲気加熱に区分されます。

・直接加熱 (ホットプレート)

・雰囲気加熱

a) 近赤外、遠赤外線加熱

b) 循環式加熱炉

VPS実装、フロー実装は推奨致しません。

(2) はんだごて

温度および時間制御が困難であり、はんだごてによる取り付け修正は推奨できません。やむを得ず行う場合は、コンデンサ本体の端子部にはんだごてを当てないようにして、350℃以下、3秒以下、ごて出力30ワット以下の条件で速やかにはんだ付けを行ってください。

(3) その他各種の方法がありますので、ご使用にあたっては当社営業にご相談ください。

8. 溶剤洗浄

有機溶剤を用いた洗浄では、その洗浄効果だけを追及することは、コンデンサの外観、機能を損ねる場合があります。当社のコンデンサは2-プロパノールに、20~30℃にて5分間浸せきされても影響はありませんが、新しい洗浄方式の導入又は、洗浄条件の変更等に際しましては当社営業にご相談ください。

9. 超音波洗浄

苛酷な超音波条件で洗浄を行なうと端子が切断されることがあります。また電気的特性面からも好ましくありませんので、出来る限り使用しないでください。もし使用される場合は以下の配慮をお願いします。

(1) 溶剤を沸騰状態にしないでください。(超音波出力を下げるか、沸点の高い溶剤を使用してください)

(2) 超音波出力0.5W/cm²以下にしてください。

(3) 洗浄時間は極力短くし、かつ試料は揺動させてください。

なお、ご使用に際しては当社営業にご相談ください。

10. 保管

保管は納入時のリール、防湿袋に入れて密封したまま保管してください。

NCC 松尾電機株式会社

導電性高分子アルミコンデンサに関するご相談は下記へお気軽にお電話ください。

東日本営業部 〒101-0054 東京都千代田区神田錦町1丁目10番1号(サクラビル) TEL(03)3295-8800 FAX(03)3295-4213

中部日本営業部 〒446-0074 愛知県安城市井杭山町一本木5番10号(碧海ビル3F) TEL(0566)77-3211 FAX(0566)77-1870

西日本営業部 〒561-8558 大阪府豊中市千成町3丁目5番3号 TEL(06)6332-0883 FAX(06)6332-0920

海外営業部 〒561-8558 大阪府豊中市千成町3丁目5番3号 TEL(06)6332-0883 FAX(06)6332-0920

当カタログの掲載内容は、予告なく変更することがありますので、ご使用に当たっては、弊社営業担当へお問合せの上、仕様のご確認をお願いします。