

# 電子機器用 알루미늄 고체電解콘덴서

EIAK - C - 3

## 電氣用品課

세계 각先進國에서는 製品의 品質 향상과 生産性提高라는 두개의 커다란 목적을 위하여 工業標準化 事業을 적극 추진하고 있다. 이에 우리 나라에서도 工業標準化 事業을 基本 방침으로 세워놓고 있어 本會는 工業標準化 事業을 주요 業務로 적극 추진하기 위하여 범용성 있는 주요 部品를 선정하여 「EIAK 團體規格」을 制定, 製品의 互換性和 生産性を 높여 製品의 原價 절감에 기여하고 있다.

이번 號에는 15번째로 電子機器用 알루미늄 高體電解 콘덴서를 소개한다. 本會는 앞으로도 계속해서 團體規格 制定을 적극 추진하여 標準化 事業의 結실을 맺어 나아갈 것이다.

1. 適用範圍：이 규격은 KSC6438 (信賴性 保證電解 콘덴서通則)에 基礎하여 주로 直流回路에 사용하는 有極性 알루미늄 高體電解 콘덴서 (以下 콘덴서라함)의 形名, 定格, 外觀, 構造, 치수, 材料, 性能, 信賴性保證 프로그램, 品質保證檢査 및 定期的 品質維持試驗에 관하여 規定함.

2. 用語의 意味：이 규격에서 使用하는 主된 用語의 意味는 KSC6438의 用語의 意味에 따름.

### 3. 形名

3.1 形名의 構成：形名의 構成은 다음과 같은 配列에 따름

(種類를 表示하는 記號) 3.2.1	(形狀을 表示하는 記號) 3.2.2	(特性을 表示하는 記號) 3.2.3	(定格電壓을 表示하는 記號) 3.2.4
------------------------	------------------------	------------------------	--------------------------

例：CAR                      04                      F                      1E

(公称靜電容量을 表示하는 記號) 3.2.5	(靜電容量許容差를 表示하는 記號) 3.2.6	(信賴性保證水準을 表示하는 記號) 3.2.7
----------------------------	-----------------------------	-----------------------------

例：105                                      M                                      R

(使用溫度範圍를 表示하는 記號) 3.2.8
----------------------------

D

### 3.2 記號

3.2.1 種類：種類를 表示하는 記號는 CAR의 3 英大文字로 함.

3.2.2 形狀：形狀을 表示하는 記號는 表 1에 따름.

表 1

記號	形 狀
04	円筒形, 金屬케이스, 리드線端子同一方向, 스템부착
15	円筒形, 非金屬外裝, 리드線端子同一方向, 스템없음

3.2.3 特性：特性을 表示하는 記號는 1 英大文字로 表示하고 表 2에 따름.

表 2

記號	特 性	
	使用溫度範圍를 表示하는 記號	使用溫度範圍 °C
H	B	-55 ~ +125
F	D	-55 ~ + 85
E	D	-55 ~ + 85

3.2.4 定格電壓：定格電壓을 表示하는 記號는 表 3 에 따름.

表 3

記號	定格電壓 V	꺼지電壓 V	125°C	
			溫度輕減電壓	꺼지電壓
			V	V
OF	3.15	4	2	2.5
OJ	6.3	8	4	5
IA	10	13	6.3	8
IC	16	20	10	13
IE	25	32	16	20
IV	35	44	22	28

備考1. 定格電壓 使用最高溫度(85°C) 以上の 任意의 溫度T(但, 125°C를 上限으로함) 에 있어서 溫度輕減電壓 또는 이에 對應하는 꺼지電壓  $V_r$ 는 다음式에서 求함. 但, 小數點 2 자리 以下는 丸을림 함.

$$V_r = V_r - \frac{V_r - V_d}{40} (T - 85)$$

$V_r$  : 定格電壓 또는 이에 對應하는 꺼지電壓 (V)

$V_d$  : 125°C에 있어서 溫度輕減 電壓 또는 이에 對應하는 꺼지電壓 (V)

3.2.5 公称靜電容量：公称靜電容量을 表示하는 記號는 피코 화라트(pF)를 單位로 하고 3 數字로 表示함. 最初의 2 數字는 公称靜電容量의 有効數字를 表示하고 最後의 數字는 이에 連續하는 零의 數를 表示함.

그리고 이 規格에서 適用하는 公称靜電容量의 값(值)은 表 4 에 따름.

表 4

記號	公称靜電容量 $\mu F$	記號	公称靜電容量 $\mu F$
473	0.047	155	1.5
683	0.068	225	2.2
104	0.1	335	3.3
154	0.15	475	4.7
224	0.22	685	6.8
334	0.33	106	10
474	0.47	156	15
684	0.68	226	22
105	1		

3.2.6 靜電容量許容差：靜電容量 許容差를 表示하는 記號는 表 5 에 따름.

表 5

記號	靜電容量許容差 %
J	±5
K	±10
M	±20
X	+40 -20

3.2.7 信賴性保證水準：信賴性 保證水準을 表示하는 記號는 簡略水準을 表示하는 R의 1 英大文字로 함.

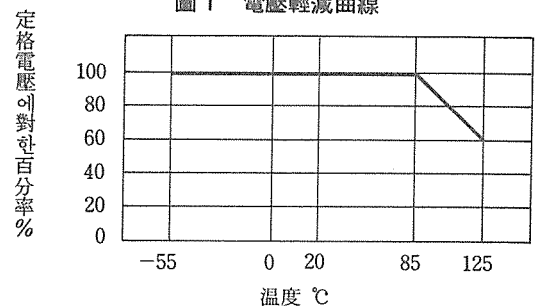
3.2.8 使用溫度範圍：使用溫度範圍를 表示하는 記號는 表 2 에 따름.

4. 定格：定格은 表 6 에 따름.

表 6

定格	特 性		
	H	F	E
定格電壓範圍V	3.15~35		
公称靜電容量範圍 $\mu F$	0.047~22		
靜電容量許容差 %	±5, ±10, ±20	±10, ±20	+40 ±20, -20
使用溫度範圍 °C	-55~+125	-55~+85	-55~+85
定格電壓使用最高溫度 °C	+85		
電壓輕減曲線	圖 1 에 따름	—	—

圖 1 電壓輕減曲線



5. 外觀, 構造, 寸수 및 表示

5.1 外觀：外觀은 눈으로 보아 試驗하는 경우 附圖 1 및 附圖 2 를 滿足시키지 않으면 안됨. 또

한 形狀記號 15形은 外裝의 갈라짐, 현저한 異常이 있으면 안됨.

5.2 構造 및 치수: 構造는 눈으로 보아 시험함.  
치수는 KSC 6035(電子機器用 固定콘덴서의 試驗 方法)의 6.2.3에 따라 試驗하고 附圖 1 및 附圖 2 를 만족시키지 않으면 안됨. 但, 形狀記號 04形의 樹脂 封口形 및 形狀記號 15形의

콘덴서 높이의 測定方法은 附屬書에 따름.

이때에 지그 下面의 리드線에 樹脂가 附着되어 있는 것은 樹脂 不良으로 함.

5.3 表示: 表示는 눈으로 보아 試驗하는 경우 7.1에 規定된 事項이 明示되어 있지 않으면 안됨.

6. 性能 : 性能은 表 7에 따름.

表 7

番號	項 目	性 能			試驗方法 (KSC6035)	參 考 (KSC6035의要點)	KSC6438의 項 目	
		特性H	特性F	特性E				
1	漏洩電流	0.01 CV ( $\mu A$ ) 또는 0.5 $\mu A$ 의 어 느쪽이든 큰 쪽의 값(值) 以下	0.02 CV ( $\mu A$ ) 또는 1 $\mu A$ 의 어 느쪽이든 큰 쪽의 값(值) 以下	0.04 CV ( $\mu A$ ) 또는 2 $\mu A$ 의 어느 쪽이든 큰 쪽의 값(值) 以下	7.7에 따름 125℃에서 測定하 는 경우에는 表 3 의 溫度輕減電壓 을 印加함	印加電壓: 定格電壓 壓 또는 規定의 輕 減電壓 印加時間: 5分間 保護抵抗: 1,000 $\Omega$	8.1	
2	靜電容量許 容差	$\pm 5\%$ $\pm 10\%$ $\pm 20\%$	$\pm 10\%$ $\pm 20\%$	$\pm 20\%$ +40% -10%	7.8에 따름 測定條件: 表 6의 4	測定周波數: 120 Hz 測定電壓: 0.5Vr- ms+1.5~2 VDC	8.2	
3	損失角의 正接	0.06以下	0.08以下	0.12以下	7.9에 따름 測定條件: 表 6의 4	測定周波數: 120 Hz 測定電壓: 0.5 Vrms+1.5~2 VDC	8.3	
4	임피던스	公稱靜電容量CN ( $\mu F$ )와 임피던스 Z( $\Omega$ )과의 積CnZ( $\Omega\mu F$ )이 下記를 滿 足할 것. Cn $\leq$ 1 10 $\Omega\mu F$ 以下 Cn $>$ 1 4Cn+6 $\Omega\mu F$ 以下			7.11에 따름 測定周波數: 100 kHz	測定電壓: 1分間 連續印加하여測定 値가 變更되지 않 은 낮은 값(值)	8.4	
5a1	端子 強度	引張 強度	端子的 切斷 느슨함등의 異常이 없을 것. 但, 리드線 根元部の 갈라짐, 이 즈러짐은 異常으로 인정치 않음		8.1에 따름 試驗條件: 保持時 間10 $\pm$ 1秒	公稱線徑 mm 0.3以上 0.5以下	引張力 kg+1 N 0.5(約5)	9.1
						0.5超過 0.8以下	1 (約10)	
		구부림 強度			引張強度에 繼續해 서 구부림 強度를 행함	回數: 2回 公稱線徑 mm 0.3以上 0.5以下 0.5超過 0.8以下 0.8超過 1.2以下	후의質量 kg 0.25 0.5 1.25	
5a2	납땀耐熱性	番號5a1, 5a2를 終了한 後에 다음의 表를 滿足시킬 것			端子強度에 계속해 서 납땀耐熱性을	납땀: H60A 또는 H63A	9.4	

番號	項 目	性 能			試驗方法 (KSC6035)	參考 (KSC6035의要點)	KSC6438의 項 目																
		特性H	特性F	特性E																			
		外 觀	현저한 異常이 없을 것			행함. 8.5에 따름 납땜의 溫度：350 ±10℃ 담금時間：3+ 1/3秒	후러스：로진메타 놀溶液(10%) 담금깊이：端자의 根元에서 2~2.5 mm																
		漏洩電流	番號 1의 값(值) 以下																				
		靜電容量 의變化率	試驗前(番號 2)의 값(值)의 ±3%以内																				
		損失角의 正 接	番號 3의 값(值) 以下																				
5b1	납땜부착성	담금한 곳까지 表面의 周圍方向의 3/4以上이 새 납땜이 임혀져 있을 것			8.4에 따름 납땜溫度：230±5 ℃ 담금時間：2±0.5 秒	前處理：沸騰蒸溜 水上에 60分間 放 置함 담금깊이：端자의 根元에서 2~2.5 mm 담금速度：每秒25 ± 5 mm	9.5																
5b2	溫度사이클	外 觀	현저한 異常이 없을 것			납땜 부착성에 계 속해서 溫度사이 클을 행함 9.3에 따름 사이클數：5회 常溫放置時間：16 時間	<table border="1"> <thead> <tr> <th>段階</th> <th>溫度℃</th> <th>時間分</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>最低使用溫度 ↓</td> <td>30±3</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>常 溫</td> <td>3以下</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>最高使用溫度 ↑</td> <td>30±3</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>常 溫</td> <td>3以下</td> </tr> </tbody> </table>	段階	溫度℃	時間分	1	最低使用溫度 ↓	30±3	2	常 溫	3以下	3	最高使用溫度 ↑	30±3	4	常 溫	3以下	10.2
段階	溫度℃	時間分																					
1	最低使用溫度 ↓	30±3																					
2	常 溫	3以下																					
3	最高使用溫度 ↑	30±3																					
4	常 溫	3以下																					
		漏洩電流	番號 1의 값(值) 以下																				
		損失角의 正接	番號 3의 값(值) 以下																				
		임피던스	番號 4의 값(值) 以下																				
5b3	耐振性	0.5秒 以上の 電氣의 不連續이 없을 것			溫度사이클에 계 속해서 耐振性을 행함. 8.2에 따름 振動의 種類：種 類A 振動試驗 終 了30分前에서 電氣 的 不連續을 調查 함	10~55~10Hz(1 分間) 全振幅：1.5mm 振動方向 및 時間： 3方向 2時間 計 6時間	9.2																
		外 觀	현저한 異常이 없을 것																				
		靜電容量 의變化率	試驗前(番號 2)의 값(值) 에 對하여 .3%以内																				
5b4	衝擊性	0.5秒 以上の 電氣의 不連續이 없을 것 番號5b1, 5b2, 5b3, 5b4의 終了後 에 다음 表를 滿足할 것			耐振性に 계속해 서 衝擊性을 행함 8.3에 따름 試驗條件：A 供試콘덴서의 부 착：本體 및 端子 에 規定의 衝擊負 荷를 加할수 있도 록 固定할 것	波形：正弦半波 最大加速度： 490m/S <sup>2</sup> 作用時間：11ms 速度變化：3.43m /s	9.3																
		外 觀	현저한 異常이 없을 것																				
		漏洩電流	番號 1의 값(值) 以下																				
		靜電容量의 變化率	試驗前(番號 2)의 값 (值)에 對하여 ±3%以内 ±5%以内 ±5%以内																				
		損失角의 正接	番號 3의 값(值) 以下																				
5	一連耐 候性	外觀에 현저한 異常이 없을 것			番號5a2 終了한 試 料 및 番號 5b4를 終了한 試料에 관 하여 계속	그이후 꺼내서 1 ~2時間 후에 눈 으로 調査함																	

番號	項 目	性 能			試驗方法 (KSC6035)	參考 (KSC6035의要點)	KSC6438의 項 目
		特性H	特性F	特性E			
					해서 耐熱성을 행함 9.2에 따름 試驗溫度： 特性H：125±3℃ 特性F：85±2℃ 特性E：85±2℃ 試驗溫度保持時間： 16±1時間		
	加速 耐濕 (1)				耐熱성에 계속해서 해서 加速耐濕(1)을 행함 KSC6009;電子部 品の 耐濕性(溫度 사이클)試驗方法; 方法Ⅱ 試驗上限溫度：55 ±2℃ 사이클數：1回	(KSC6009) 試驗後 물기를 닦 고 다음 試驗에들 어감	
	耐寒性	外觀에 현저한 異常이 없을 것			加速耐濕에 계속 해서 耐寒성을 행 함 9.1에 따름 溫度：-55±2℃ 保持時間：2+1 時間	—	
	減 壓	外部에 放電의 흔적이 없을 것			耐寒성에 계속해서 減壓을 행함. 9.8에 따름 試驗條件：A 減壓保持時間：5 分(最後의 1分間 電壓印加) 印加電壓：定格電 壓 印加時間：60+15 秒	試驗條件：A 氣壓：85mmHg (11.33kPa)	
	加速耐 濕 (2)	外 觀	현저한 異常이 없을 것		減壓에 계속해서 加速耐濕(2)를 행 함 KSC6009方法Ⅱ 試驗의 上限溫度： 55±2℃ 사이클數：1回	(KSC6009) 試驗後 물기를 닦 고 1~2時間常 溫에 放置하여 測 定함	
		漏洩電流	番號 1 의 값(值)以下				
		靜電容量의 變化率	試驗前(5a2또는5b4)의 값 (值)에 對하여 ±5%以內 ±5%以內 ±10%以內				
		損失角의 의 正接	番號 3 의 값(值) 以下				

番號	項目	性 能			試驗方法 (KSC6035)	參考 (KSC6035의要點)	KSC6438의 項目
		特性H	特性F	特性E			
6	耐濕性 (定常狀態)	外 觀	현저한 異常이 없을 것		9.5에 따름 溫度: $40 \pm 2^\circ\text{C}$ 試驗時間: 特性H: 500 $\pm 2\frac{1}{2}$ 時間 特性F: $240 \pm 8$ 時間 特性E: $240 \pm 8$ 時間	相對濕度: 90~95 % 試驗後 1~2 時間 放置後 測定함	10.3
		漏洩電流	番號 1 의 값(值)以下				
		靜電容量 의變化率	試驗前(記號2) 의 값(值)에 대하여 $\pm 5\%$ 以內   $\pm 5\%$ 以內   $\pm 10\%$ 以內				
		損失角의 正 接	番號 3 의 값(值)以下				
7	高溫負荷	外 觀	현저한 異常이 없을 것		9.10에 따름 試驗時間: 特性H: 2,000 $\pm 2\frac{1}{2}$ 時間 特性F: 1,000 $\pm 2\frac{1}{2}$ 時間 特性E: 1,000 $\pm 2\frac{1}{2}$ 時間	試驗溫度: $85 \pm 2^\circ\text{C}$ 印加電壓: 定格電壓 電壓의 印加方法: 規定電壓까지 5分 以內에 上昇하도 록 印加할 것 下降時에도 同一 함	10.7
		漏洩電流	番號 1 의 값(值)以下				
		靜電容量의 變化率	試驗前(番號 2) 의 값 (值)에 $\pm 10\%$ 以內				
		損失角의 正 接	番號 3 의 값(值)의 120 % 以下				
8a	썩 지 電壓	外 觀	현저한 異常이 없을 것		7.14에 따름 溫度: 特性H: $85 \pm 2^\circ\text{C}$ 特性F: $15 \sim 35^\circ\text{C}$ 特性E: $15 \sim 35^\circ\text{C}$ $R_1, R_2: 1,000 \pm 100\Omega$ 印加電壓: $85^\circ\text{C}$ 에 있어서 規定의 썩 지電壓	다음에 充放電썩 이클을 행함 周期: $6 \pm 0.5$ 分 充電: $30 \pm 5$ 秒 放電: 約 5.5分	8.5
		漏洩電流	番號 1 의 값(值)以下				
		靜電容量의 變化率	試驗前(番號 2) 의 값(值)에 대하여 $\pm 3\%$ 以內   $\pm 5\%$ 以內   $\pm 5\%$ 以內				
		損失角의 正 接	番號 3 의 값(值)以下				
8b	逆 電 壓	外 觀	현저한 異常이 없을 것		IEC Publ. 384- 49.16에 따름 溫度: 特性H: $125 \pm 3^\circ\text{C}$ 特性F: $85 \pm 2^\circ\text{C}$ 特性E: $85 \pm 2^\circ\text{C}$	(IEC Publ. 384- 49.16)溫度輕減電 壓 또는 定格電壓 의 15%를 逆極性 에 $125 \pm 4$ 時間印 加함. 계속해서溫 度輕減電壓 또는 定格電壓을 正規 極性に $125 \pm 4$ 時 間印加함	—
		漏洩電流	番號 1 의 값(值)以下				
		靜電容量의 變化率	試驗前(番號 2) 의 값 (值)에 $\pm 10\%$ 以內				
		損失角의 正 接	番號 3 의 값(值) 以下				
9	高溫貯藏	外 觀	현저한 異常이 없을 것		9.2에 準함 試驗溫度: 特性H: $125 \pm 3^\circ\text{C}$ 特性F: $85 \pm 2^\circ\text{C}$ 特性E: $85 \pm 2^\circ\text{C}$ 試驗溫度保持間: $96 \pm 4$ 時間	—	—
		漏洩電流	番號 1 의 값(值)以下				
		靜電容量의 變化率	試驗前(番號 2) 의 값(值)에 대하여 $\pm 3\%$ 以內   $\pm 5\%$ 以內   $\pm 5\%$ 以內				
		損失角의 正 接	番號 3 의 값(值) 以下				

番號	項目	性 能			試驗方法 (KSC6035)	參考 (KSC6035의要點)	KSC6438의 項目																			
	溫度特性	段階 2	漏洩電流	適用하지 않음			7.12에 따름 測定條件은 다음表에 따름 段階1에서 靜電容量과 120Hz 임피던스를測定할것. 임피던스의測定은 7.11에 따름	10.1																		
			靜電容量의變化量	段階1의 값(值)에對하여 -1%以內 -1%以內 -1%以內																						
		損失角의正接	0.08以下	0.12以下	0.16以下																					
		임피던스比(120Hz)	段階1의 값(值)에對하여 1.15以下 1.2以下 1.4以下																							
	段階 4	漏洩電流	番號1의 10倍以下			125°C에서의 漏洩電流의測定에는 表3의 溫度輕減電壓을 印加함																				
		靜電容量의變化率	+1%以內	+1%以內	+1%以內																					
段階 5	損失角의正接	0.08以下	0.11以下	0.14以下	<table border="1"> <thead> <tr> <th>段階</th> <th>溫度°C</th> <th>時間</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>20±2</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>-55.0</td> <td>—</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>20±2</td> <td>15分</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>85±2</td> <td>2時間</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>125±2</td> <td>2時間</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>20±2</td> <td>—</td> </tr> </tbody> </table> 特性F, 特性E는 段階4에서 段階6으로 移行함	段階	溫度°C	時間	1	20±2	—	2	-55.0	—	3	20±2	15分	4	85±2	2時間	5	125±2	2時間	6	20±2	—
		段階	溫度°C	時間																						
1	20±2	—																								
2	-55.0	—																								
3	20±2	15分																								
4	85±2	2時間																								
5	125±2	2時間																								
6	20±2	—																								
漏洩電流	番號1의 8倍以下																									
靜電容量의變化率	+1%以內 適用하지 않음																									
損失角의正接	0.08以下																									
段階 6	漏洩電流	番號1의 값(值)以下																								
	靜電容量의變化率	段階1의 값(值)에±3%以內																								
	損失角의正接	番號3의 값(值)以下																								
11	耐溶劑性	外表	觀 示	현저한 異常이 없을것 容易하게 判讀할수있을것	8.7에 따름 試驗의 種類: 方法I 試驗藥의 種類: 이소프로필알콜	試驗溫度: 20~25°C 담금時間: 30±5 秒間 눈으로 보아 調査함																				

備考: 一連 耐候性에 있어서 各試驗의 간격은 3日以內에 있으면 좋음. 耐寒性은 加速耐濕(1)에서 回復하여 곧 행하는 것으로 함.

## 7. 表示

### 7.1 製品에 對한 表示

7.1.1 表示事項: 製品에 對한 表示는 KSC 6403(電子機器用 固定콘덴서에 關한 通則)의 7.1에 따름. 단, 完全하게 表示하기가 곤란한 경우는 表示事項을 省略해도 좋으나 적어도 다음 事項은 表示하지 않으면 안됨.

- (1) 定格電壓(記號以外로 表示하는 때에는 V의 單位로 表示함)
- (2) 公稱靜電容量(記號以外로 表示하는 때에는  $\mu F$ 의 單位로 表示함)

### (3) 靜電容量 許容差(特性H만)

단, 靜電容量許容差가 M의 경우는 表示를 省略해도 좋음.

### (4) 特性(特性H만)

(5) 製造年月 또는 製造年週 그렇지 않으면 룯트番號(特性H만)

(6) 製造業者名 또는 이의 略號 그렇지 않으면 商標(特性H만)

### (7) 極性

7.1.2 極性の 表示: 콘덴서의 端子는 다음과 같이 極性을 區別할수 있도록 함.

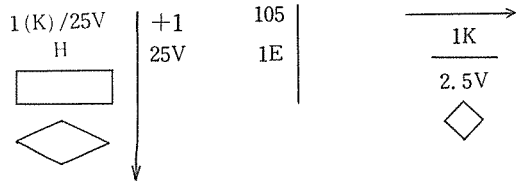
- (1) 極性을 色에 따라 表示하는 경우는 陰極에 黒을 使用함.
- (2) 極性을 太線으로 區別하는 경우는 陰極側에 表示함.

- (3) 極性を 矢印으로 表示하는 경우에는 陰極 쪽에 表示함.  
 (4) 리드線의 長短에 따라 極性を 區別하는 경우에는 陰極側을 짧게하고 또한 반드시 다른 方法에 따라 極性を 表示함.

7.1.3 表示의 記號化 : 7.1.1에 規定된 事項을 記號에 따라 表示하는 경우에는 原則적으로 3의 規定에 따름. 단, 定格電壓, 公稱靜電容量, 使用溫度範圍 및 最高使用溫度는 記號에 따른 文字로 表示해도 좋음.

7.1.4 表示의 方向 : 리드線 端子同一方向形 콘덴서의 端子를 右側으로 하여 本體의 軸의 方向과 平行으로 左側에 表示하든지 또는 端子를 下側으로 하여 本體의 軸方向과 直角으로 左側에 表示함.

表示例 :



□는 製造年月 또는 製造年週 그렇지 않으면 ロット番號  
 ◇는 製造業者名 또는 이의 略號 그렇지 않으면 商標

7.2 包裝에 對한 表示

7.2.1 表示事項 : 包裝에는 原則적으로 KSC64 03의 7.1.1에 따름. (但, 極性の 表示는 不要함) 省略하여 表示하는 경우에는 적어도 다음 事項을 表示하지 않으면 안됨.

(1) 種類

表 8

群	副 群	試驗項目	試料數 및 合格判定數(1)				適用條項
			(3) 一定格認 證(n)	複合認證			
				4 × (n)	合格 判定數	總合格 判定數	
0		外觀 表示 치수 漏洩電流 靜電容量 損失角의 正接 임피던스	31	124	1	—	5.1 5.3 5.2 表 7의 番號 1 表 7의 番號 2 表 7의 番號 3 表 7의 番號 4
		予備品	2	8		—	—
	1A	端子強度 납땜耐熱性	3	12	1		表 7의 番號 5 a1 表 7의 番號 5 a2
	1B	납땜부착성 溫度사이클 振動 衝擊	6	24	1		表 7의 番號 5 b1 表 7의 番號 5 b2 表 7의 番號 5 b3 表 7의 番號 5 b4
1	一 連 耐 候 性	耐熱性 加速耐濕(1) 耐寒性 減壓 加速耐濕(2)	9	36	2 <sup>(2)</sup>	4	表 7의 番號 5 表 7의 番號 5 表 7의 番號 5 表 7의 番號 5 表 7의 番號 5
2		耐濕性(定常狀態)	5	20	1		表 7의 番號 6
3		高溫負荷	5	20	1		表 7의 番號 7
4	4A	찌지電壓	2	8	1	1	表 7의 番號 8 a
	4B	逆電壓	2	8	1		表 7의 番號 8 b
5		高溫貯藏	3	12	1		表 7의 番號 9
6		溫度特性	3	12	1		表 7의 番號 10
7		耐溶劑性	1	4	1	—	表 7의 番號 11



- (2)定格電壓
- (3)公称靜電容量
- (4)靜電容量 許容差
- (5)特性
- (6)製造業者名 또는 이의 略號 그렇지 않으면 商標
- (7)製造年月 또는 製造年週 그렇지 않으면 롯트番號
- (8)數量

7.2.2 表示의 方法 : 7.2.1에 規定한 事項은 3에 規定한 記號 또는 文字로 表示함. 表示는 外部에서 보아 容易하게 消滅되지 않도록 할 것.

### 8. 包裝

包裝은 콘덴서가 輸送中에 包裝의 破損에 따른 損傷이 없도록 密封袋 또는 容器에 收納하고 緩衝材 등과 함께 適當한 容器에 收納하지 않으면 안됨.

9. 信賴性 保證 프로그램 : 이 規格에 基礎하여 電子機器用 알루미늄 固體電解콘덴서의 製造業者는 KSC6430(信賴性 保證 電子部品 通側)의 附屬書에 規定한 內容으로 信賴性 保證 프로그램을 作成하고 信賴性 保證體系를 組織하여 效果의 으로 維持하지 않으면 안됨.

### 10. 品質認證試驗

10.1 試驗項目 : 試驗項目은 表 8에 따름.

注(1) 1個의 試料가 同一試料群內에 있어서 2

11.1.3 拔取方式 : 拔取方式은 原則的으로 KS A3109 [計數調整型 샘플링檢査 (供給者를 選擇할 수 있는 경우)]를 使用하고 拔取水準은 表 9에 表示된 水準으로 함.

11.1.4 檢査의 順序 : 檢査는 各롯트에 對하여 10.2 試料

- (1)一定格認證 : 指定 一定格만으로 表8에 定해진 試驗數에 따름.
- (2)複合認證 : 認證은 希望하는 一定格電壓範圍의 最低 및 最高電壓을 이 치수記號의 最大 公称靜電容量으로 하여 表 8에 定해진 試料數에 따름.

10.3 試驗의 順序 : 試驗의 順序는 全試料에 關하여 表 8의 0群의 試驗을 行하고 다음에 이 試料를 1群以下로 나누어 試驗함. 1群의 試驗은 먼저 1A, 1B群의 試驗을 위에서부터 順次로 行하고 다음에 1A, 1B兩群의 試料를 合하여 一連耐候性 試驗을 表의 위에서부터 順次로 行함.

10.4 合否의 判定 : 表 8에 規定된 合格 判定數를 超過하는 不良數의 경우는 不合格으로 함.

10.5 認證의 範圍 : 認證의 範圍는 試料特性의 콘덴서로서 供試品의 一定格電壓의 範圍 및 靜電容量의 範圍로 함.

11. 品質 保證檢査 : 品質保證 檢査는 롯트 品質檢査 및 定期的 品質檢査에 따라 構成함.

#### 11.1 롯트 品質檢査

11.1.1 檢査 롯트의 構成 : 同一製造工程으로 製品化된 것으로 製造期間이 1個月 以內의 것은 同一롯트로함, 受入롯트의 경우는 同一契約의 것으로 롯트를 構成함. 檢査롯트의 크

表 9

檢査項目	群	試驗項目	檢査水準	AQL (%)	適用條項
롯트 品質檢査	A 1	外觀 表示 치수	S - 4	2.5	5.1 5.3 5.2
	A 2	漏洩電流 靜電容量 損失角의 正接 임피던스	II	1.0	表 7의 番號 1 表 7의 番號 2 表 7의 番號 3 表 7의 番號 4
	B 1	납땜부착성	試料 9 個		表 7의 番號 5b1

備考 B1에 關하여는 1個月 以內의 데이터가 있으면 이것을 使用해도 좋음

- 項目以上에 걸쳐서 不良으로 되어도 1個의 不良으로 계산함.
- (2) 同一品名에서의 不良數도 1個以下로 함.
- (3) 一定格 認證의 合格判定數는 0으로 함.

기가 300個 未滿의 경우에는 하나로 모아 檢査롯트를 構成해도 좋음.

11.1.2 檢査項目 : 檢査項目은 表 9에 따름. 表 9의 順序로 行함.

11.1.5 合否의 判定: 表 9에 規定한 AQL을 만 족하지 않는 경우는 不合格으로 함.

11.1.6 檢査後의 處置: 檢査의 結果 不合格으 로 判定된 ロット는 스크리닝 등에 따라 再檢

引用規格

KSC 6009 電子部品の 耐湿性(温湿度싸이클)  
試驗方法

KSC 6403 電子機器用 固定 콘덴서에 關한 通則.

表 10

檢査項目	群	試驗項目	檢査間隔 月	試料數 n	合格判定 個數 C	適用條項	
定期的品質檢査	C 1A	端子強度(引張, 구부림)	6	9	1	表 7의 番號 5 a1	
		납땀耐熱性				表 7의 番號 5 a2	
	C 1B	溫度싸이클	6	18	1	表 7의 番號 5 b2	
		振動 衝擊				表 7의 番號 5 b3 表 7의 番號 5 b4	
	C 1	一連耐候性	耐熱性 加速耐湿(1)	6	27	2	表 7의 番號 5
			耐寒性 減壓 加速耐湿(2)				表 7의 番號 5 表 7의 番號 5 表 7의 番號 5 表 7의 番號 5
	C 2		耐湿性(定常狀態)	6	9	1	表 7의 番號 6
	C 3		高溫負荷	3	21	1	表 7의 番號 7
C 4	C 4A	사지電壓	12	6	1	1	表 7의 番號 8 a
	C 4B	逆電性		6	1		表 7의 番號 8 b
C 5		高溫貯藏	6	12	1	表 7의 番號 9	
C 6		溫度特性	6	15	1	表 7의 番號 10	

査 ロット로하여 提出해도 좋음.

11.2 定期的品質檢査

11.2.1 試料: 試料는 ロット 品質檢査에 合格한 ロット에서 拔取할 것.

11.2.4 檢査의 順序: 檢査는 各副群마다 行함. 但, C1群은 먼저 C1A 및 C1B의 檢査를 各 各 위에서부터 順次로 行함. 다음에 兩試料를 合하여 一連耐候性試驗을 表의 위에서부터 順次로 行함.

11.2.5 合否의 判定: 表 10에 規定된 合格判定 個數를 超過하는 不良數의 경우는 不合格으로 함. 但, 이 檢査가 適用되는 期間內의 ロット의 受渡에는 影響을 주지 않도록 함.

11.2.6 試料의 處置: 檢査를 行한 試料는 ロット에 돌려 보내면 안됨.

12. 定期的 認證維持試驗

12.1 品質의 維持試驗: 品質의 維持試驗은 11.2의 定期的 品質檢査로 이것을 대신함.

13. 長期保管品の 處置: ロット 品質檢査後 12個月 以上 保管된 製品은 引渡에 앞서 外觀靜電容量, 損失角의 正接 및 漏洩電流의 檢査를 行하고 合格된 것만을 出荷하지 않으면 안됨.

KSC 6035 電子機器用 固定콘덴서의 試驗方法.

11.2.2 檢査의 周期: 檢査의 周期는 6個月로 함. 但, 高溫負荷는 3個月로 함.

11.2.3 檢査項目: 檢査의 項目은 表 10에 따름.

KSC 6430 信賴性保證 電子部品通則

KSC 6438 信賴性保證 電解콘덴서 通則.

KSA 3109 計數調整形 샘플링檢査(供給者를 選擇할 수 있는 경우)

IEC Publ. 384-4 Aluminium electrolytic capacitors with solid or non-solid electrolyte selection of test and general requirements.

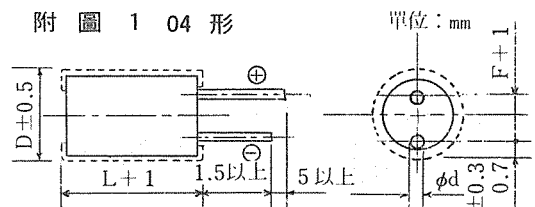
關聯規格

IEC 40(S) 393

IEC 40(S) 394

IEC 40(S) 462

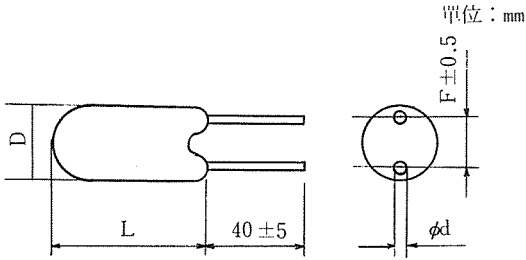
附圖 1 04形



케이스 記號	D	L 以下	d±0.05	F
1	3.5	6.3	0.5	2.0
2	4.0	8	0.5	2.5
3	4.5	10	0.5	2.5
4	5.0	12.5	0.5	2.5
5	6.3	12.5	0.5	3.0
6	7.1	12.5	0.5	4.0

備考: 리드선의 길이는 受渡當事者間의 協定에 따라 標準치수보다 짧게해도 좋음.

附圖 2 15形



케이스 記號	D 以下	L 以下	d±0.05	F
1	6	12	0.5	2.5
2	6	14	0.5	2.5
3	7	16	0.5	2.5
4	8	18	0.5	3.0

備考: 1. 리드선의 길이는 受渡當事者間의 協定에 따라 標準치수보다 짧게해도 좋음.

2. 리드선 端子의 長短에 따라 極性を 區別하는 경우는 陰極의 길이를 標準치수보다 10 mm程度 짧게함.

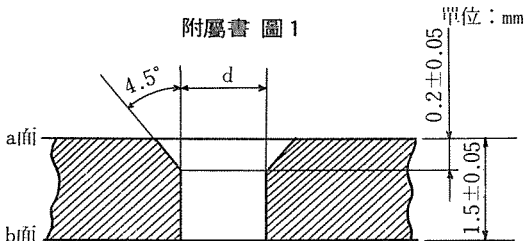
## 附屬書

### 콘덴서의 높이 測定方法

#### 1. 裝置

(1) 測定지그: 測定지그는 附屬書 圖 1에 따름

附屬書 圖 1



公稱리드線徑	지그의 穴徑 (d) ±0.02mm
0.4, 0.5	0.65
0.6	0.8
0.7, 0.8	1.1
1.0	1.4
1.2	1.6

(2) 노기스: 特히 規定이 없는 限 2級 以上の 노기스를 使用함.

## 2. 試驗

(1) 콘덴서를 測定지그에 넣고 (2)의 노기스를 使用하여 a面에서 콘덴서의 높이를 測定함. 그리고 b面 以下の 리드선에 樹脂가 부착되면 안됨.

## 解 說

### I. 審議의 經過

이 規格은 KSC6438에 基礎하여 IEC 40(S)394 및 기타 團體 規格을 參考하여 規定했음.

### II. 主된 項目에 關한 說明

- 適用範圍: 이 規格은 主로 트랜지스타 回路 등의 比較의 낮은 直流電壓回路에 使用된 알루미늄 固體 電解콘덴서에 關하여 規定하고 있음.
- 用語의 意味: IEC의 試驗方法도 一部 導入했기 때문에 一連耐候性 등 KSC6438에 없는 用語도 使用되고 있으나 이 項目에는 記錄하지 않았음.
- 3.2.2 形狀: 市場에서 많이 使用되고 있는 2種類의 形狀 即 04形과 15形을 對象으로 했음.
- 3.2.3 特性: 特性 H, F, E의 3種類를 規定하고 있으나 어느 것도 故障率 水準은 規定하지 않았음.
- 3.2.7 信賴性 保證水準: KSC6438에 따른 故障率 水準을 設定하지 않은 簡略水準(R)으로 하고 記號도 KS에 따라 "R"로 했음.
- 6.4 임피던스: 100KHz의 임피던스를 規定했음.
- 6.5 一連耐候性: IEC40(S)394에 따라 一連耐候性 試驗을 採擇하여 넣었음.
- 6.7 高溫負荷: 特性 H의 最高使用溫度 125°C 에 있어서 輕減電壓을 印加한 때의 試驗에 關하여는 檢討資料가 不充分하기 때문에 規格化할 수 없어서 85°C에서 定格電壓을 2,000時間 印加하는 試驗만 했음.
- 6.8a 썬지電壓: 電壓無負荷의 時間帶는 放電을 行하는 것으로 했음. 充放電의 抵抗值에 關한

여는 IEC40(S)393에는 CR=0.1秒로 되어 있고 이에 따르면 이規格에서 취급하는 容電範圍의 경우 2100K $\Omega$ ~4.5K $\Omega$ 로 되지만 容量에 따른 抵抗値를 細分화하는 것은 번잡하기 때문에 40(CO)462(탄탈륨 콘덴서의 試驗方法)에 準拠하여 1000 $\Omega$ 로 했음.

6.8 b 逆電壓 : IEC Publ.384-4에 規定된 逆電壓의 試驗方法을 그대로 採用했음. 따라서 本來 KSC6035에 關하여 記載해야 하는 試驗方法欄 및 試驗方法의 要点欄에는 IEC Publ.384-4에 따른 要点을 記入하고 있는 것에 留意하시기 바람.

6.1. 1 耐溶劑性 : 試藥의 種類에 關하여는 종종 討議했으나 電解콘덴서에 影響이 적은 溶劑로서 이소프로필 알콜을 이 規格에서도 採用키로 했음.

10.2 試料 : 이 規格의 對象으로 하고 있는 콘덴서의 定格電壓은 35V 以下에 한함에 따라 認證을 희망하는 定格電壓의 範圍의 最低와 最高電壓을 고르기로 하고 中間의 電壓은 省略하는 것으로 함.

11.1 ロット品質檢査 : 品質保證을 보다 徹底히 하기 위하여 製造期間이 1個月 以內의 것을 同一 ロット로 하기로 했음. B1(납땜부착성)은 ロット 크기에 關係없이 試料 9個로 하고 溫度特性은 定期品質檢査를 行해서 保證키로 했음. B1은 1個月 以內의 데이터가 있으면 代替해도 좋은 것으로 했음.

付圖 1. 04形치수 : 金屬케이스가 陰極과 電氣的으로 연결되고 있는 構造때문에 리드線의 位置가 非對象으로 되고 있어 注意를 要함.

## 用語解説

### ■周波數 變調 (Frequency Modulation)

英語의 頭文字를 써서 FM 이라고 한다. 搬送波의 周波數를 信號의 振幅에 따라 變化시키는 方式은 變調用低周波로서 單一의 正弦波라 한다. FM用의 반송파와 이것에 주파수 변조를 하면 반송파의 주파수는 變調를 할때의 주파수(센터주파수)를 中心으로 하여 그 上下로 變化하여 入力信號의 振幅이 커지게 되면 주파수의 變化가 커지게 된다. FM의 被變調波는 振幅을 一定하게 취급하기 때문에 衝擊性 雜音과 같은 振幅이 큰 단시간만의 雜音은 振幅制限回路(리미터)로서 컷트할 수 있다. 주파수의 높은 밴드(VHF까지는 超短波)를 써서 방송에 이용되며 통신에도 이용된다. 높은밴드를 위하여는 주파수 대역폭도 넓어지며 잡음도 적지 않기 때문에 하이파이 음악과 스테레오 방송에 적합하다. 또한 TV의 음성에도 FM方式이 쓰여지고 있다.

### ■PC (Programmable Controller)

Digital 또는 Analog 入出力裝置을 통해서 論理演算, 順序 制御, Timer, Counter, 算術演算

등을 특정 命令語로써 Memory에 Program하여 機械 및 Process를 제어하는 Digital 動作의 電子裝置라고 EIA는 定義하고 있다. 日本에서는 Sequence Controller(SC) 혹은 Sequencer 등으로 부르고 있으며 日本電氣制御機器工業會에서는 명칭의 統一을 작업하고 있는데 PC로 결정될 움직임이다.

업체측에서는 CAM Drum式과 PIN Board式을 SC, Stuard Program式을 PC라고 부르는 경향이 있으나, 최근에는 Relay Sequence 機能만이 아닌, 고도의 自己診斷 機能에 의한 保守性 향상, 演算 機能 등 準 Computer的 機能 이 덧붙여졌기 때문에 PC라고 總稱하는 쪽이 適當할 것 같다. 制御機器 중에서도 아주 成長性이 높은 제품의 하나이다.

### ■周 波 數 (Frequency)

交流가 1秒間에 몇회 같은 波形의 變化를 반복하는가를 나타낸다. 單位는 사이클 每秒(C/S)까지 헬스(Hz)를 사용하며 周波數의 分類例는 (1)超低周波 (2)低周波 (3)商用周波數 (50, 60Hz) (4)搬送周波(超音波) (5)高周波(超高周波, 中間周波) (6)映像周波로 나눈다.