

簡易絶緣形 金屬皮膜 固定抵抗器

EIAK - R - 4

本會 電氣用品課

世界各先進國에서는 製品의 品質向上과 生産性提高라는 두개의 커다란 목적을 위하여 工業標準化事業을 적극 추진하고 있다.

이에 우리나라에서도 工業標準化事業을 基本 방침으로 세워놓고 있어 本會는 電氣用品課를 중심으로 工業標準化事業을 主要業務로 적극 추진코자 범용성 있는 主要部品을 선정하여 「EIAK 團體規格」을 制定, 製品의 互換性과 生産性を 높여 製品 原價의 절감에 일익을 담당코자 한다.

이번號에 소개되는 EIAK 團體規格은 83년들어 첫 制定된 규격으로 簡易絶緣形 金屬皮膜 固定抵抗器가 선정되었다. 이는 「EIAK 團體規格」으로는 8번째 品目이다.

本會는 앞으로 계속해서 指定되는 品目の 團體規格 制定을 적극 추진하여 標準化事業의 결실을 맺고자 하니 관련업체들의 적극적인 협력을 바란다.

1. 適用範圍：이 規格은 주로 電子機器에 사용되는 簡易絶緣形 金屬皮膜 固定抵抗器(以下 抵抗器라 함)에 관하여 規定함.

備考：簡易絶緣形 金屬皮膜 固定抵抗器는 磁器의 表面에 密着 固定된 金屬皮膜을 抵抗體로 하고, 이것에 端子를 부착 簡易絶緣 外裝을 한 抵抗器를 말함.

2. 用語의 意味：이 規格에서 사용되는 用語의 의미는 KSC 5111 (電子機器用 固定抵抗器에 관한 通則)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	形狀을 表示하는 記號	特性을 表示하는 記號
3.2.1 RN	3.2.2 14	3.2.3 K

定格電力을 表示하는 記號	公称抵抗値를 表示하는 記號
3.2.4 3A	3.2.5 103

公称抵抗値 許容差를 表示하는 記號
3.2.6 J

3.2 記號

3.2.1 種類：種類를 表示하는 記號는 金屬皮膜 固定抵抗器를 表示하는 RN의 2 英文字로 함

3.2.2 形狀：形狀을 表示하는 記號는 円筒形 非金屬外裝, 리드線 端子(反對方向)를 表示하는 14의 2 數字로 함

3.2.3 特性：特性을 表示하는 記號는 1 英文字로 하고 表 1에 따름

3.2.4 定格電力：定格電力을 表示하는 記號는 1 數字와 1 英文字의 組合으로 하고 2B(0.125w), 2E(0.25w), 2H(0.5w), 3A(1w)의 4 種類로 함. (表 1 參照)

3.2.5 公称抵抗値：公称抵抗値를 表示하는 記號는 Ω 를 單位로하는 抵抗値로 하고 公称抵抗値가 E24數列의 경우는 3 數字함. 最初의 2 數字는 有效數字로 하고 最後의 數字는 이것

에 연속되는 零의 數字를 表示함.
公称抵抗値가 E96數列의 경우는 4
數字로함. 最初의 3 數字는 有效數
字로 하고 最後의 數字는 이것에
연속되는 零의 數字를 表示함. 그
리고 小數點은 R의 文字를 사용하
고 이 경우에는 有效數字로함.

例 : E24 100.....10Ω ·101.....100Ω
102.....1KΩ E96 49R9.....49.9Ω
1000.....100Ω 5111.....5.11KΩ

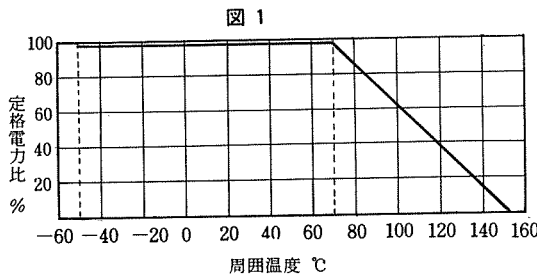
3.2.6 公称抵抗値許容差 : 公称 抵抗値 許容差를
表示하는 記號는 1 英字로 하고 F(±1%)
G(±2%), J(±5%)의 3 種類로 함.

表 1

記 号		C				K			
定 格 電 力	記 号 電 力 W	2B	2E	2H	3A	2B	2E	2H	3A
		0.125	0.25	0.5	1	0.125	0.25	0.5	1
最 高 使 用 電 壓 V	V	150	250	350	500	150	250	350	500
最 高 過 負 荷 電 壓 V	V	300	500	700	1,000	300	500	700	1,000
最 高 斷 續 過 負 荷 電 壓 V	V	300	500	700	1,000	300	500	700	1,000
抵 抗 溫 度 係 數	ppm/°C %/°C	± 50 ± 0.005				± 100 ± 0.01			
公 称 抵 抗 值 의 範 圍 Ω	最 低 值 最 高 值	51 51K	51 300K	51 1M	51 1M	10 100K	10 510K	10 1M	10 1M
公 称 抵 抗 值 許 容 差 %		± 1 (F), ± 2 (G), ± 5 (J)							
使 用 溫 度 範 圍 °C		-55~ + 155							
定 格 周 圍 溫 度 °C		70							

4. 定 格

- 4.1 使用溫度範圍 : 使用溫度範圍는 表 1에 따름.
- 4.2 定格周圍溫度 : 定格周圍溫度는 表 1에 따름.
- 4.3 定格電力 : 定格電力은 表 1에 따름.
周圍溫度가 70°C를 超過하는 경우의 負荷電力은 圖 1의 輕減曲線에 따라 定格電力比를 乘한 값을 最大値로함.



4.4 定格電壓 : 定格電壓은 定格電力에 對應하는 直流 또는 交流 (適用周波実効直)의 電壓으로 하고 다음의 式에 따라 구함. 단 求해진 定

格電壓이 表 1의 最高使用電壓의 값을 超過하는 경우에이 最高使用 電壓을 定格電壓으로 함.

$$E = \sqrt{P \cdot R}$$

E : 定格電壓 (V)

P : 定格電力 (W)

R : 公称抵抗値 (Ω)

- 4.5 公称抵抗値 : 公称抵抗値는 옴 (Ω), 키로옴 (KΩ), 메가옴 (MΩ) 單位의 抵抗値로 하고 이 公称抵抗値의 有效數字는 原則적으로 E 24數列(表 2參照)을 標準으로 함. 단, 公称抵抗値 許容差가 ± 1% (F)이고 부득이한 경우에는 E96數列(表 3參照)을 使用해도 좋음.
- 4.6 公称抵抗値範圍 : 抵抗溫度係數 및 定格電

力에 關聯한 最低抵抗値 및 最高抵抗値는 表 1에 따름.

5. 外觀, 構造, 치수 및 表示

- 5.1 外觀 : 外觀은 육안으로 確認할때 현저한 흠, 찰림 등의 異常이 있으면 안됨.
- 5.2 構造 및 치수 : 構造 및 치수는 육안 및 KSC 6036 (電子機器用 固定抵抗器의 試驗方法)의 4.3에 따라 試驗할때 圖 2를 滿足시키지 않으면 안됨.
- 5.3 表示 : 表示는 육안으로 確認할때 9에 規定된 事項을 滿足시키지 않으면 안됨. 또한 表示는 原則으로하여 어떠한 試驗에 있어서도 判讀되지 않으면 안됨.
- 5.4 外裝 : 外裝은 外部回路와의 接續에 使用되는 리드線을 除하고 耐濕性의 絶緣材料로된 外裝被覆에 依하여 濕氣에 對하여 保護하는 것으로 함.
- 5.5 端子 : 端子는 電氣的 機械的으로 確實하게 抵抗體에 接續되어 있지 않으면 안됨. 또한 리드線은 容易하게 납땀될 수

있도록 適當한 處理를 실시하지 않으면 안됨.

銅線) 또는 이것과 同等以上の 것으로 함
7. 性能

表 2

公称抵抗値의 有効数字

1.0	1.1	1.2	1.3	1.5	1.6	1.8	2.0	2.2	2.4	2.7	3.0
3.3	3.6	3.9	4.3	4.7	5.1	5.6	6.2	6.8	7.5	8.2	9.1

備考: 굵은字로 表示된 数字는 장려치임.

表 3

公称抵抗値의 有効数字〔FC(±1%)만 適用〕

1.00	1.33	1.78	2.37	3.16	4.22	5.62	7.50
1.02	1.37	1.82	2.43	3.24	4.32	5.76	7.68
1.05	1.40	1.87	2.49	3.32	4.42	5.90	7.87
1.07	1.43	1.91	2.55	3.40	4.53	6.04	8.06
1.10	1.47	1.96	2.61	3.48	4.64	6.19	8.25
1.13	1.50	2.00	2.67	3.57	4.75	6.34	8.45
1.15	1.54	2.05	2.74	3.65	4.87	6.49	8.66
1.18	1.58	2.10	2.80	3.74	4.99	6.65	8.87
1.21	1.62	2.15	2.87	3.83	5.11	6.81	9.09
1.24	1.65	2.21	2.94	3.92	5.23	6.98	9.31
1.27	1.69	2.26	3.01	4.02	5.36	7.15	9.53
1.30	1.74	2.32	3.09	4.12	5.49	7.32	9.76

그리고 리-드線의 非導電物이나 不純物에 依하여 汚染된 部分의 길이 T는 圖 2를 滿足시키지 않으면 안됨.

性能은 表 4의 各項을 滿足시키면 않으면 안됨 그리고 試驗方法은 KSC 6036에 따름.

8. 試驗

8. 1 試驗의 狀態는 KSC6036의 3에 따름.

8. 2 試驗의 組合: 試驗 項目은 原則으로 表 5에 따름 試驗項目의 省略, 試驗項目의 組合, 試驗個數 및 合格 判定個數 등은 契約 當事者의 결정에 따름

備考 1. 破壞試驗 A 및 B를 行한 抵抗器는 出荷하면 안됨.

2. 破壞試驗 A를 行한 抵抗器는 다른 試驗項目의 試驗을 行하면 안됨.

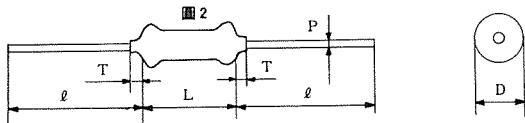
3. 납땜부착성 試驗은 外觀 構造 및 寸수와 表示 以外の 試驗項目의 試驗을 行한 抵抗器로 行하면 안됨.

4. ※印의 耐電壓, 斷續過負荷, 耐振性, 납땜耐熱性, 低溫貯藏, 溫度사이클의 各試驗은 特別 要求된 경우에만 適用함

9. 表示

9. 1 製品에 對한 表示: 抵抗器의 表面에 公称抵抗値 및 公称抵抗値 許容差를 色表示에 따라 명확하게 表示함. 但, 公称抵抗値 許容差 ± 1% (F) 에 있어서 公称抵抗値가 E96數列의 경우는 文字에 따라 表示를 해도 좋음.

9. 1. 1 色에 따른 表示: 色表示는 表 6의 方法으로 함. KSC 0802 (小形抵抗器의 色에 따른 定格表示)에 따름. 그리고 色의 標準은 KSC 0806 (電子機器用 部品의 色에 따른 定格表示

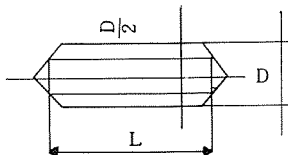


定格電力 W	치 수 mm				
	L(2)	D	ℓ	d(1)	T
2E (0.125)	3.7±0.4	1.6±0.3	25以上	0.4 (0.5)(3)	1.5以下
2E (0.25)	6.4±0.8	2.3±0.5	"	0.6	"
2H (0.5)	9.5±1.0	3.5±0.5	"	0.8 (0.6)(3)	2.0以下
3A (1)	14.3±1.0	4.8±0.5	"	1.0	"

註 (1) 리-드線徑은 公称線徑으로 함

(2) L의 測定에 있어서 疑義가 있는 경우에는 D의 ½ 位置에서 測定하는 것으로 함.

例:



(3) () 内の 數値는 標準으로 함

6. 材料

6. 1 리-드線: 리-드線은 KSC3101 (電氣用軟

表 4

番號	項 目		性 能	試驗方法 (KSC 6036)																					
1	抵抗值		規定的 抵抗值 許容差 以內	<p>5.1에 따름 인가 電壓의 區分은 定格電力 0.25W 以下는 區分 A로 하고 定格電力 0.5W 以上은 區分B로 함</p> <p style="text-align: right;">單位 V</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">인가電壓의 公称 區分 抵抗值範圍Ω</th> <th style="text-align: center;">A (最高值)</th> <th style="text-align: center;">B (最高值)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>10以上 100未滿</td> <td style="text-align: center;">0.3</td> <td style="text-align: center;">1</td> </tr> <tr> <td>100以上 1K未滿</td> <td style="text-align: center;">1</td> <td style="text-align: center;">3</td> </tr> <tr> <td>1K以上 10K未滿</td> <td style="text-align: center;">3</td> <td style="text-align: center;">10</td> </tr> <tr> <td>10K以上 100K未滿</td> <td style="text-align: center;">10</td> <td style="text-align: center;">30</td> </tr> <tr> <td>100K以上 1M未滿</td> <td style="text-align: center;">30</td> <td style="text-align: center;">50</td> </tr> <tr> <td>1M以上</td> <td style="text-align: center;">50</td> <td style="text-align: center;">100</td> </tr> </tbody> </table>	인가電壓의 公称 區分 抵抗值範圍Ω	A (最高值)	B (最高值)	10以上 100未滿	0.3	1	100以上 1K未滿	1	3	1K以上 10K未滿	3	10	10K以上 100K未滿	10	30	100K以上 1M未滿	30	50	1M以上	50	100
인가電壓의 公称 區分 抵抗值範圍Ω	A (最高值)	B (最高值)																							
10以上 100未滿	0.3	1																							
100以上 1K未滿	1	3																							
1K以上 10K未滿	3	10																							
10K以上 100K未滿	10	30																							
100K以上 1M未滿	30	50																							
1M以上	50	100																							
2	抵抗溫度 特性		特性C는 ±50ppm/°C 以內, 特性K는 ±100ppm/°C 以內	<p>5.2에 따름 測定條件 및 順序는 下表에 規定된 溫度에 다음表의 順序대로 하여 各各 所定の 溫度에 達한 때로 부터 30 分 輕過한 後에 抵抗值를 測定함.</p> <p style="text-align: right;">單位 °C</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th style="text-align: center;">段階</th> <th style="text-align: center;">條 件</th> <th style="text-align: center;">備 考</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td style="text-align: center;">1</td> <td>20±3 (常溫도 중음)</td> <td>低溫測單의 基準溫度</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">2</td> <td>-55±3</td> <td style="text-align: center;">—</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">3</td> <td>20±3 (常溫도 중음)</td> <td>高溫測單의 基準溫度</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">4</td> <td>125±3</td> <td></td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">5</td> <td>155±3</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>	段階	條 件	備 考	1	20±3 (常溫도 중음)	低溫測單의 基準溫度	2	-55±3	—	3	20±3 (常溫도 중음)	高溫測單의 基準溫度	4	125±3		5	155±3				
段階	條 件	備 考																							
1	20±3 (常溫도 중음)	低溫測單의 基準溫度																							
2	-55±3	—																							
3	20±3 (常溫도 중음)	高溫測單의 基準溫度																							
4	125±3																								
5	155±3																								
3	短時間過負荷		抵抗值의 許容變化率은 ±(0.5%+0.5Ω) 以內 外觀에 現저 한 異常이 없고 表示를 判讀할 수 있을 것	5.5에 따름 試驗條件은 條件A (定格電壓의 2.5倍의 電壓을 5秒 間 인가함)로 함																					
4	絶緣抵抗		1,000 MΩ 以上	5.6에 따름 (1) 試驗條件은 條件A (金屬製V블럭)로함 (2) 試驗電壓은 2B(0.125W) 및 2E(0.25W)는 100V, 2H(0.5W) 및 3A(1W)는 100V 또는 500V로함. (3) 試驗電壓인가後 1分間 유지한 後 이 電壓인가의 狀態로 絶緣抵抗을 測定함																					
5	耐電壓 (常壓)		抵抗值의 許容 變化率은 ±(0.5%+0.05Ω) 以內 機械的 損傷 아-크 絶緣破壞 등의 異常이 없을 것	5.7에 따름 (1) 試驗條件은 條件A (金屬製V블럭)로함 (2) 試驗電壓은 2B(0.125W)는 300V, 2E (0.25W) 및 2H(0.5W)는 500V, 3A(1W)는 700V로 함 (3) 試驗電壓의 인가 時間은 1分+ ¹⁰ 秒間으로 함																					
6	斷續過負荷		抵抗值의 許容 變化率은 ±(0.5% +0.05Ω) 以內	5.8에 따름 (1) 試驗電壓은 定格電壓의 3倍로 함 (2) 最高斷續過負荷 電壓은 이 規格의 表1에 따름 (3) 試驗回數는 1,000+ ¹⁰⁰ 회로 함																					
7	端子 強度	引張 強度	抵抗值의 許容變化率은 ±(0.5%+0.05Ω) 以內 리-드線의 끊임 및 端子의 느슨함이 없을 것	6.1 및 6.1.2 (1)에 따름 試驗條件은 條件A (1~5秒間 維持)로 함																					
		비틀 強度		6.1 및 6.1.2(2)에 따름																					

番號	項 目	性 能	試驗方法 (KSC 6036)									
8	耐溶劑性	外裝에 현저한 異常이 없고 表示가 判讀될 수 있을 것	4. 2, 1에 따름 試藥의 種類는 이소프로필 알콜로 함									
9	耐振性	抵抗値의 許容變化率은 $\pm(0.5\% + 0.05\Omega)$ 以內. 機械的 損傷이 없을 것	6.3에 따름 (1) 試驗의 種類는 6.3. 3 (1) 種類A로 함 (2) 振動의 方向 및 時間은 抵抗器의 軸과 상호直角인 3方向에 各 2時間 (計 6時間)으로 함									
10	납땜 耐熱性	抵抗値의 許容變化率은 $\pm(0.5\% + 0.05\Omega)$ 以內 機械的 損傷이 없고 外觀에 현저한 異常이 없을 것	6. 4에 따름 (1) 납땜의 溫度 및 납땜 담근 時間은 다음의 어느 쪽이든 1個의 條件을 適用함 但, 特히 規定이 없는한 條件A로 함 <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <thead> <tr> <th>條件</th> <th>납땜 온도℃</th> <th>납땜담금시간, 秒</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>A</td> <td>350\pm10</td> <td>3 + $\frac{1}{2}$</td> </tr> <tr> <td>B</td> <td>260\pm5</td> <td>10\pm1</td> </tr> </tbody> </table> (2) 납땜 담금질 후의 放置時間은 約 3時間으로 함	條件	납땜 온도℃	납땜담금시간, 秒	A	350 \pm 10	3 + $\frac{1}{2}$	B	260 \pm 5	10 \pm 1
條件	납땜 온도℃	납땜담금시간, 秒										
A	350 \pm 10	3 + $\frac{1}{2}$										
B	260 \pm 5	10 \pm 1										
11	납땜불임성	담금질 한 곳으로부터 表面의 円周 方向의 軸以上이 새 납땜으로 입혀있을 것	6. 5에 따름 (1) 납땜의 溫度는 230 \pm 5℃로 함 (3) 납땜 담그는 時間은 5 \pm 0.5秒間으로 함 (3) 前處理는 適用치 않음 (4) 確認 方法은 肉眼으로 함									
12	低溫貯藏	抵抗値의 許容變化率은 $\pm(0.5\% + 0.05\Omega)$ 以內 外觀에 현저한 異常이 없고 表示가 判讀될 수 있을 것	7. 1에 따름 (1) 試驗溫度는 -55 \pm 3℃로 함 (2) 試驗溫度의 유지시간은 24 + $\frac{4}{0}$ 時間으로 함									
13	溫度싸이클	抵抗値의 許容 變化率은 $\pm(1.0\% + 0.05\Omega)$ 以內 機械的 損傷이 없고 表示가 判讀될 수 있을 것	7. 4에 따름 低溫側의 溫度는 -55 \pm 3℃ 高溫側의 溫度는 155 \pm 3℃로 함									
14	耐久性 (耐濕負荷)	抵抗値의 許容變化率은 $\pm(1.5\% + 0.05\Omega)$ 以內 外觀에 현저한 異常이 없고 表示가 判讀될 수 있을 것	7. 9에 따름 試驗時間은 1,000 + 48時間으로 함 0									
15	耐久性 (定格負荷)	抵抗値의 許容 變化率은 $\pm(2\% + 0.05\Omega)$ 以內 外觀에 현저한 異常이 없고 表示가 判讀될 수 있을 것	7. 10에 따름 (1) 試驗溫度는 70 \pm 3℃로 함 (2) 試驗時間은 1,000 + 48時間으로 함 0									

의 通則)에 따름.

9. 1. 2 文字에 따른 表示 : 文字에 따른 表示를 행하는 경우 다음 事項을 下記의 表示例에 따라 表示하지 않으면 안됨.

- (1) 特性 (2B 및 2E에는 表示안함)
- (2) 公称抵抗値
- (3) 公称抵抗値許容差

表示例

51. 1K Ω F의 경우 特性K, 51. 1K Ω F의 2B 및 2E의 경우 경우 2H 및 3A의 경우

5112
F

K
5112F

9. 2 包裝에 對한 表示 : 包裝에는 다음 事項을 明記함

- (1) 形名
- (2) 製品의 數量
- (3) 製品年月 또는 2 略號
- (4) 製造者名 또는 그 略號

10. 製品의 呼稱方法

一般的으로 簡易絶緣形 金屬皮膜 固定抵抗器라 부르며 詳細하게 表示하는 경우는 다음例와 같은 形名에 따름
例 : RN14K 3A103J
RN14C2H1002F

引用規格 : KSC 0806電子機器用 部品의 色에의 한 定格表示의 通則
KSC0802 小形固定抵抗器의 色에 따

表5

試驗項目	適用條項	備考
外觀構造 및 치수	5, 6	—
表示值	5, 3, 9	—
抵抗值	7 (表 4 의 1)	—
抵抗溫度特性	7 (表 4 의 2)	—
短時間過負荷	7 (表 4 의 3)	—
絶緣抵抗	7 (表 4 의 4)	—
耐電壓	7 (表 4 의 5)	—
斷續過負荷	7 (表 4 의 6)	破壞試驗A
端子強度	7 (表 4 의 7)	破壞試驗A
耐溶劑性	7 (表 4 의 8)	—
耐振性	7 (表 4 의 9)	破壞試驗B
납땜耐熱性	7 (表 4 의 10)	破壞試驗B (條件A 또는B)
납땜부착성	7 (表 4 의 11)	破壞試驗B
低溫貯藏	7 (表 4 의 12)	—
溫度싸이클	7 (表 4 의 13)	—
耐久性 (耐濕負荷)	7 (表 4 의 14)	破壞試驗A
耐久性 (定格負荷)	7 (表 4 의 15)	破壞試驗A

은 定格表示

KSC3101 電氣軟銅線

KSC5111 電子機器用 固定抵抗器에 관한 通則

解 說

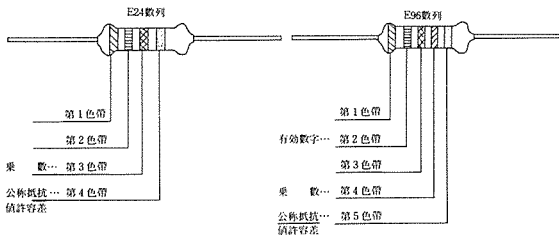
2. 規格制定에 對한 一般의 說明

- (1) 規格의 樣式은 最近의 KS規格을 參考로 하여 性能要求를 表로 하였음
또한 시험方法은 KSC 6036 (電子機器用 固定抵抗器의 試驗方法)을 引用하는 것으로 하였음.
- (2) 用語의 意味는 KSC 5111 (電子機器用 固定抵抗器에 관한 通則)에 따르는 것으로 함.
- (3) 特性은 抵抗溫度係數 $\pm 50\text{ppm}/^\circ\text{C}$ 를 追加하고 $\pm 200\text{ppm}/^\circ\text{C}$ 는 使用量이 적기 때문에 本規定에서는 削除키로 했음. 따라서 抵抗溫度係數는 $\pm 50\text{ppm}/^\circ\text{C}$ (記號C) 및 $\pm 100\text{ppm}/^\circ\text{C}$ (記號K)의 2種類로 했음.

表 6

色	數 字	乘 數	抵抗值許容差
黑	0	10^0	—
茶 色	1	10^1	$\pm 1\%$
赤	2	10^2	$\pm 2\%$
黃 赤	3	10^3	—
黃	4	10^4	—
綠	5	10^5	($\pm 0.5\%$)
青	6	(10^6)	($\pm 0.25\%$)
紫	7	(10^7)	($\pm 0.1\%$)
灰 色	8	(10^8)	—
白	9	(10^9)	—
金 色	—	10^{-1}	$\pm 5\%$

備考 : () 內의 數値는 規格에 適用되고 있지 않으나 參考로 넣어 놓은 것임.



KSC 6036 電子機器用 固定抵抗器의 試驗方法
關聯規格 : MIL - R - 39017 RESISTORS, FI-
XED FILM (INSULATED)

- (4) 定格電力은 2 B (0.125W) 를 追加하고 2E (0.25 W), 2H (0.5W) 및 3A (1 W)의 4種類로 했음. 0.167W의 것이 一部에서 使用되고 있으나 치수가 0.125W의 것과 거의 같고 KS, IEC 規格 등과의 適合性 및 MIL 規格과의 關聯性을 고려하고 今회는 保留했음. 0.167W의 것의 外形 치수는 意見을 集約하면 $L=3.5^{+0.3}_{-0.2}$ $D=1.8 \pm 0.2$, $d=\phi 0.5$ 로 되고 있어서 參考코자 함.
- (5) 使用溫度節畵는 다른 規格을 參考로 하여 $-55 \sim +155^\circ\text{C}$ 에 擴大했음.

- (6) 抵抗値範圍를 實狀에 맞게 擴大했음.
- (7) 耐溶劑性を 追加 規定했음
- (8) 抵抗器 치수에 있어서 리-드線의 塗料흐름의 規定을 追加했음.
또한 2H(0.5W)의 D치수를 MIL-R-39017 [RESISTORS, FIXED, FILM (INSULATED)] 를 參考로 하여 ℓ 치수를 25mm 以上으로 規定했음.
- (9) 絶緣抵抗의 試驗電圧을 形狀마다 規定했음.
- (10) 耐電圧의 試驗電圧을 MIL-R-39017을 參考로 하여 規定했음.
- (11) 납땜 耐熱性的의 試驗溫度를 $350 \pm 10^\circ\text{C}$ (3秒間), $260 \pm 5^\circ\text{C}$ (10秒間)의 2條件으로 하고 試驗은 어느 한쪽의 條件을 選擇하도록 했음.
- (12) 低溫貯藏 및 斷続過負荷 試驗에 있어서는 명문으로 규정하자는 의견이 있어 試驗項目으로 規定키로 했음. 但, 特히 要求가 있는 때에만 適用키로 하였음.
- (13) 色表示는 有効數字 2계단 3계단의 兩方에 관하여 規定했음. 또한 表 중간의 乘數 $10^6 - 10^9$, 公称抵抗値許容差 $\pm 0, 5, \pm 0, 25, \pm 0, 1\%$ 는 이 規定中에는 適用되지 않으므로 ()를 했음.
- (14) 文字表示에 있어서는 公称抵抗値許容差 $\pm 1\%$ 로 公称抵抗値가 E96 數列의 경우는 行하여도 좋은 것으로 하고 形狀마다 表示하는 事項을 規定하였음.
- (15) 「抵抗溫度 特性」과 「抵抗溫度係數」의 表現을 사용함에 있어서 差異點을 다음과 같이 했음. 特性으로서 記號에 對應한 抵抗溫度係數를 表示하는 경우는 「抵抗溫度係數」로 하고 試驗項目의 경우는 「抵抗溫度特性」이라 했음.

II. 主된 項에 關한 說明

- 適用範圍: 備考에서 簡易絶緣形金屬皮膜固定抵抗器의 定義를 說明했음.
- 用語의 意味: KSC5111에 따르기로 하고 項目만 기재했음.

- 形名: 形名은 形名의 構成과 記號로 나누어 各各에 關하여 規定했음.
 - 1形名의 構成: 種類, 形狀, 特性, 定格電力, 公称抵抗値, 公称抵抗値 許容差를 表示하는 記號의 順序에 따른 配列로 했음.
 - 2記號: 形名을 構成하는 項目마다 規定했음.
 - 3.2.3特性: 抵抗溫度係數 $\pm 50\text{ppm}/^\circ\text{C}$ (記號C) $\pm 100\text{ppm}/^\circ\text{C}$ (記號K)의 2種類로 했음.
- 定格: 使用 溫度範圍, 定格周圍溫度範圍, 定格電力, 定格電圧, 公称抵抗値範圍에 關하여 規定하고 具體的 數值에 關하여 表 1, 表 2, 表 3에 規定했음.
 - 1使用溫度範圍: $-55 \sim +155^\circ\text{C}$ 로 했음.
 - 4.4定格電圧: 最高使用電圧은 抵抗器가 實際로 使用되고 있는 回路電圧이 낮은 경우가 壓倒的으로 많은 것으로 보아 낮아도 좋지 않은가 하는 意見도 있었으나 今회는 從來의 方法으로 했음.
 - 5公称抵抗値: E96 數列은 부득이한 경우에만 使用하고, E24 數列을 標準으로 했음. 그리고 E12의 數列을 굵은 字로 하고 장려치로 했음.
 - 6公称抵抗値 範圍: 最低抵抗値 및 最高抵抗値를 實狀에 맞게 넓혔음.
- 外觀, 構造, 치수 및 表示: 外觀, 構造 및 치수, 表示, 外裝, 端子에 關하여 各各 項目을 두어 規定했음.
 - 5.1外觀: 별도. 項目에 肉眼에 의한 確認을 규정하고 흠, 잘림 등의 異常이 있으면 안되도록 規定했음.
 - 5.2構造 및 치수: KSC 6036의 4.3에 따른 試驗을 하는 것으로 했음. 抵抗器의 치수에 關하여 다음과 같이 規定했음.
 - (1) 2H(0.5W)의 D 치수를 MIL-R-39017을 參考로 해서 「 3.5 ± 0.5 」로 규정했음.
 - (2) 2B(0.125W)의 d 치수에 關하여는 現在 $\phi 0.4$ 및 0.5 가 使用되고 있으나 $\phi 0.4$ 를 標準 $\phi 0.5$ 를 準標準으로 했음. 또한 2H(0.5W)의 d 치수에 關하여도 同樣으로 $\phi 0.8$ 을 標準, $\phi 0.6$ 을 準標準으로 했음.
 - (3) ℓ 치수를 實用性에서 보고 또다른 規格 등을 參考로 하여 25mm 以上으로 했음.

(4) 리-드線の塗料 흐름에 關하여 MIL 規格과 같게 크린 리-드에서 크린 리-드까지의 치수로 하는 것을 檢討했으나 今回는 塗料 흐름에 關하여 치수규정을 했음.

5.3 表示：表示에 關한 性能要求와 表示해야 하는 事項으로 分離하고 表示해야 하는 事項은 9에 規定했음.

5.6 端子：리-드線の 材質에 關한 要求事項은 材料의 項에 規定치 않고 削除했음.

6. 材料

6.1 리-드線：KSC 3101(電氣用軟銅線) 또는 이와 同等 以上の 것으로 했음.

7. 性能

各項마다의 要求形式을 지양하여 表形式으로 했음. 이는 K·S, 기타 規格의 最近의 樣式을 채택한 것임. 試驗方法은 KSC 6036를 引用하고 이의 項目番號를 記入하는 形式으로 했음.

(1) 抵抗値：試驗方法의 난에 試驗電壓의 表를 넣었음.

(2) 抵抗溫度特性：測定條件의 低溫側溫度를 $-55 \pm 3^\circ\text{C}$ 로 했음.

(3) 短時間過負荷：試驗條件은 條件A(定格電壓의 2.5倍의 電壓을 5秒間 인가)로 하고 抵抗値의 許容變化量은 從來方法으로 했음.

(4) 絶緣抵抗：試驗條件은 條件A(金屬製 V블럭(Block))로 하고 試驗電壓은 2B(0.125W) 및 2E(0.25W)는 100V 2H(0.5W) 및 3A(1W)는 100V, 500V의 어느 쪽을 사용해도 좋은 것으로 했음.

(5) 耐電壓：常壓中에 있어서의 試驗만으로 하고 試驗條件은 條件A(金屬製 V블럭)로 하고 實用性의 面等を 考慮하여 決定했음.

(6) 斷續過負荷：여러 意見에 따라 追加한 項目인. 金屬皮膜 抵抗器에 在어서는 電流密度等의 制約도 있어 試驗電壓은 定格電壓의 3倍로 했음. 試驗의 適用은 全抵抗値 範圍로 하였고 炭素皮膜抵抗器와 같은 抵抗値의 適用除外는 하지 않았음. 또한 試驗回數는 $1,000 + \frac{100}{0}$ 回로 했음.

(7) 端子強度：從來方法으로 했음.

(8) 耐溶劑性：試藥은 이소프로필 알콜로 했음.

(9) 耐振性：從來方法으로 했음.

(10) 납땜耐熱性：試驗條件은 납땜의 溫度, 담금時間에 2條件을 規定하고 試驗은 어느 한 쪽의 條件을 適用하는 것으로 했음. 但, 特히 規定이 없으면 條件A를 適用하는 것으로 했음. 이것은 最近에 印刷配線基板에 使用이 많아 이 납땜 부착 條件을 考慮한 것임.

(11) 납땜부착性：ICE에 맞게 납땜의 溫度를 235°C 로 할 것을 檢討했으나 KS-IEC의 整合化가 明確하게 될 時点에서 再檢討하는 것으로 하고 今回는 從來方法 230°C 로 했음.

(12) 低溫貯藏：試驗時間에 關하여 500~1,000時間의 要望도 있었으나 24時間의 試驗 데이터와 1,000時間의 試驗데이터 사이에 差가 보이지 않기 때문에 試驗時間은 24時間으로 했음.

(13) 溫度싸이클：試驗溫度는 低溫側을 $-55 \pm 3^\circ\text{C}$, 高溫側을 $155 \pm 3^\circ\text{C}$ 로 했음. 이것은 使用溫度範圍를 넓게한 때문에 이 溫度範圍를 保證하기 爲한 것임.

(14) 耐久性(耐濕負荷)：從來는 耐濕負荷 수명으로 呼稱하고 있던 것이었으나 耐久性(耐濕負荷)으로 했음.

(15) 耐久性(定格負荷)：從來는 負荷수명으로 呼稱하고 있던 것이었으나 耐久性(定格負荷)으로 했음.

8. 試驗

8.1 試驗의 狀態：KSC 6036의 3에 따를 것으로 했음.

8.2 試驗의 組合：試驗 項目의 組合 및 省略은 契約當事者間의 決定에 따르기로 했음. 또 한 試驗項目 및 破壞試驗項目의 指定은 表 5에 記載했음.

9. 表示

9.1 製品에 對한 表示：製品에 對한 表示는 色表示를 標準으로 하고 公稱 抵抗値 許容差가 $\pm 1\%$ (F)에 있어서 公稱抵抗値가 E 96數列의 경우는 文字에 따라 表示를 해도 좋은 것으로 했음. 이것은 2B(0.125W)등 小形의 것은 5色帶에 따른 表示보다도 文字表示의 쪽이 表示가 容易하다는 등의 意見도 있어서 文字表示도 될 수 있도록 한 것임.

9.1.1. 色에 따른 表示：表形式으로 表示했음. 그리고, 抵抗値許容差 $\pm 0.1\%$, $\pm 0.25\%$ 및 $\pm 0.5\%$ 와 함께 乘數 10^9 , 10^7 , 10^6 및 10^5 은 이 規定 中에

는 適用하지 않아서 ()로 하여 參考했음.

9.1.2. 文字에 따른 表示 : 抵抗器의 形狀別로 表示하는 事項을 결정하고 表示例를 나타내어 表示方法을 具體的으로 定했음.

9.2 包裝에 對한 表示 : 形名, 製品의 數量, 製造年月 또는 그 略號, 製造者名 또는 이의 略號로 明記하는 것으로 했음.

9. 製品의 呼稱方法 : 例를 表示했음.

11. 其他 : 引用規格 및 關聯規格을 明記했음.

----- (P. 113에서 계속) -----

달러로 0.7% 증가한 반면 수입은 7.5% 증가, 1억 6,700만달러에 달했다. 이에 비해 1972년과 1982년 사이에는 수입이 19.8%의 複年率로 증가했다. 1982년의 鈍化는 일부 멕시코, 특히 미국의 海外시설로부터의 수입이 45.8% 감소한 데 기인한다.

전자部品 n. e. c. SIC 3679의 제품 出荷는 1982년 중 8.4% 증가, 115억 7,000만달러에 달했다. 가격 변동을 조정한 出荷는 2.2% 증가했다. SIC 3679에는 靜電力 공급기에서 磁長버블 기억장치에 이르기까지의 광범위하게 多様な 제품이 포함된다. 따라서 업계전반의 자료에는 개별제품의 실적이 반영되지 않는다. 1982년 중 총 고용인원은 5.8% 증가, 20만 3,600명에 달했다.

SIC 3679의 미국 수출액은 1982년 중 8억700만달러로 10.1% 증가했고 수입은 6억 7,400만달러로 30.9% 증가했다. 1972년과 1982년 사이 수입은 연간 29.9%씩 증가했고 수출은 연간 12.8%씩 증가했다.

경제 회복은 SIC 3677-79에 속한 산업들에 플러스 영향을 미칠 것이다. 코일 및 변성기(SIC 3677)의 不變달러 가치로 측정된 제품 出荷는 1983년 중 2% 증가할 것으로 예측된다.

이에 비해 SIC 3678, 코넥터 및 SIC 3679 전자部品 n. e. c. 의 실질달러가치 제품 出荷 증가율은 1982년 對比 10~12%가 될 것이다. SIC 3679에서는 IC소켓과 PCB와 같은 제품은 復活하는 전자장비 제조업체들로부터 강력한 상승인력을 겪게 될 것이다. 이러한 분야의 성장

률은 반도체 전반에 예상되는 15%의 不變달러 가치 성장률에 육박할 것이다.

SIC 3677, 코일 및 변성기를 제외하고는 장래가 꽤 밝은 것 같다. 1982년과 1987년 사이 不變달러가치로 측정된 코넥터의 업계 出荷는 약 11.5%의 증가율을 보일 것이다. 金값이 상당히 장기적으로 오른다면 1982~87년 중 실질 성장이 상당히 줄어들 수도 있다. 1980년대중의 小型化 증대로 미니同軸 및 極小型 원통형 코넥터 시장이 크게 향상될 것이다. 스페이스 절약 특성을 내포한 코넥터는 어떠한 것이든 잘 팔릴 것이다.

SIC 3679 電子部品 n. e. c.의 不變달러가치 出荷 증가율은 1982년과 1987년 사이 연간 7%에 달할 것으로 예상된다. 이 부문의 제품 多様性을 고려할 때 1987년에 이 부문이 어떻게 변해 있을지 내다보기란 어렵다. PCB 및 IC소켓과 같은 부문은 전자장비산업내의 발전에서 계속 득을 볼 것이다. 磁氣버블 기억장치는 미래가 밝은 것으로 생각되고 있으나 기대에 부응하지 못할지도 모른다. 전세계의 市場 예측은 磁力버블 기억장치 시장을 1985년까지에는 2억 2,500만달러 내지 5억달러로 잡고 있는데 이는 수10억달러대의 중견 예측액에서 줄어든 것이다. 1986년까지는 磁氣버블 기억장치가 持久的인 랜덤·액세스·메모리(RAM)로 알려진 반도체장치로부터 강력한 도전을 받게 될 수도 있다. 이런 경우가 장기간에 걸친 특정한 高科技 부문의 성장은 업계 内外로부터의 기술 변화에 敏感하다는 것을 보여준다.