

# 普通級 炭素系 簡易 半固定形 可變抵抗器

EIAK-R-7

## 電氣用品課

세계 각先進國에서는 製品の 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 세워 놓고 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, 製品の 互換性과 生産性を 높여 製品の 原價의 절감에 기여하고 있다.

이번 號에는 13번째로 普通級 炭素系 簡易 半固定形 可變抵抗器를 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 規格은 主로 民生用 電子機器에 使用되는 普通級 炭素系 簡易 半固定形 可變抵抗器 (以下 抵抗器라 함)에 關하여 規定함.

2. 用語의 意味 : 이 規格에서 使用되는 主된 用語의 意味는 KSC6037 (電子機器用 可變抵抗器에 關한 通則)의 用語의 意味에 따르는 外에 다음과 같음.

(1) 定格電力 : 周圍溫度가 50°C以下에 있어서 抵抗體의 全域 (端子 1~3間)에 連續하여 負荷할 수 있는 電力의 最大値.

(2) 샤프트 : 主로 사람의 손가락에 依하여 抵抗値調整을 하는 주름있는 丸棒狀의 것.

(3) 손잡이 : 主로 別體의 調整棒에 따라 抵抗値調整을 하고 또한 抵抗素子面을 保護할 目的을 가진 쥘 形狀의 것.

### 3. 形名

3. 1 形名의 構成 : 形名은 크기 (種類와 公称外徑), 形式, 샤프트 또는 손잡이 抵抗變化特性 및 公称 全抵抗値를 表示하는 記號에 따라 区分하고 다음과 같이 配列하여 構成함.

種類를 表示하는 記號	公称外徑을 表示하는 記號	形式을 表示하는 記號	샤프트 또는 손잡이를 表示하는 記號	抵抗變化特 性을 表示하는 記號	公称全抵抗 値를 表示하는 記號
3. 2. 1	3. 2. 2	3. 2. 3	3. 2. 4	3. 2. 5	3. 2. 6

例 : RV 10 FA 10S 1B 500KΩ  
크 기

### 3. 2 記號

3. 2. 1 種類 : 種類를 表示하는 記號는 炭素系 可變抵抗器를 表示하는 RV의 英大文字로 함.

3. 2. 2 公称外徑 : 公称外徑을 表示하는 記號는 2단위의 數字로 하고 表 1의 方法으로 함.

表 1

公 称 外 徑 記 號	外 徑
(16)	16 ± 1
10	10 ± 1
08	8 ± 1
06	6 ± 1

備考 : 괄호안의 것은 裝束 廢止함.

3. 2. 3 形式 : 形式을 表示하는 記號는 2英大文字로 하고 表 2의 方法으로 함.

3. 2. 4 샤프트 및 손잡이: 샤프트 및 손잡이를 표시하는記號는 付圖에 표시하는基準面에서의 길이와 形狀에 따라 分類하고 表 3 및 表 4의 方法으로 함. 그리고 샤프트와 손잡이는 主로 合成樹脂를 使用한 絶緣材質로 함. 但, 記號 OOS는 샤프트 및 손잡이가 없는 形狀으로 함.

3. 2. 5 抵抗变化特性: 抵抗变化特性은 다음圖 1에 依하고 1B를 標準으로 함.

3. 2. 6 公称全抵抗值: 公称全抵抗值를 표시하는 記號는 옴( $\Omega$ ), 킬로옴( $K\Omega$ ) 또는 메가옴( $M\Omega$ )을 單位로 하는 數值로 하고 表 5의 方法으로 함.

圖 1 抵抗变化特性

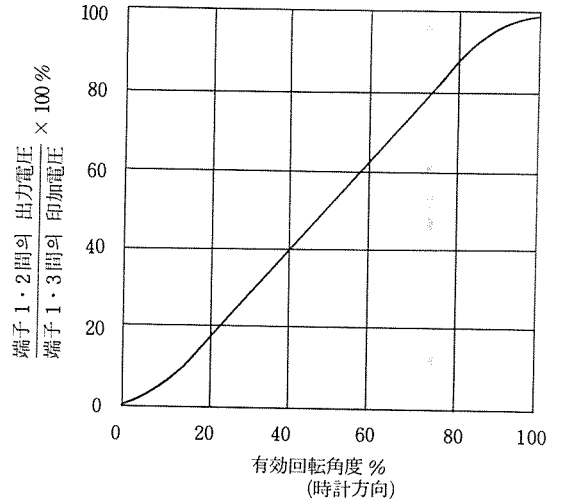


表 2

形式의 記號	形 式	付 圖	適用하는 크기
F A	直立부착, 케이스없음, 3端子	1	(RV 16), RV 10, RV 08, RV 06
F B	直立부착, 케이스없음, 2端子	2	
F C	수평부착, 케이스없음, 3端子	3	

備考: 여기에서 말하는 케이스없음은 摺動部를 保護하기 위하여 基板에 固着한 케이스가 없는 것을 말함.

表 3

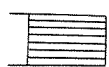
샤프트 記號	基準面에서의 길이 (mm)	適用하는 크기	샤프트의 形狀과 略圖	參 照 圖 面
OOS	-	(RV 16), RV 10, RV 08, RV 06	샤프트 없음	付圖 1-1, 2, 3-1, 3-2
04S	4 ± 1.5	(RV 16), RV 10	주름(나루) 있는 溝形 	付圖 1-1, 2, 3-1,
08S	8 ± 1			
10S	10 ± 1			
15S	15 ± 1			

表 4

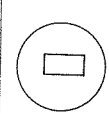
손잡이 記號	基準面에서의 길이 (mm)	適用하는 크기		손잡이 形狀과 略圖	參 照 圖 面
		RV 08	RV 06		
04A	4 ± 1		○		付圖 1-2
05A	5 ± 1.3		○		
06A	6 ± 1	○			
07A	7 ± 1	○	○		付圖 3-3
08A	8 ± 1		○		
09A	9 ± 1	○	○		
10A	10 ± 1		○		

表 5

單位: Ω

크 기	標準 抵抗 值
(RV16), RV10	500, 1K, (2K), 5K, 10K, (20K), 50K, 100K, (200K)
RV08, RV06	500K, 1M

備考: 괄호안의 것은 될 수 있는대로 使用하지 말것.

4. 定格

- 4. 1 使用溫度範圍: 使用溫度範圍는 -10℃에서 +70℃까지로 함.
- 4. 2 定格電力: 定格電力은 表 6 가운데서 선택 할 수 있음.  
周圍溫度가 50℃~70℃의 경우 定格電力은 圖 2의 輕減曲線에 따라 決定함.

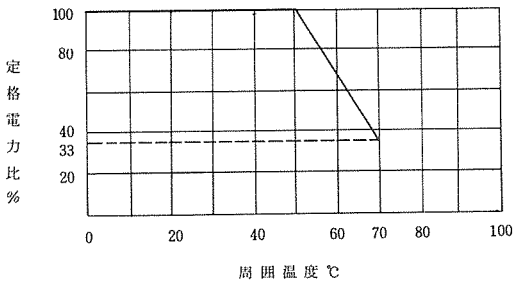
表 6 定格電力

크기 抵抗 變化特性	(RV16)		RV10		RV10... (2E) <sup>(1)</sup>		RV08		RV06	
	定格電力 W	最高使用 電壓 V	定格電力 W	最高使用 電壓 V	定格使用 W	最高使用 電壓 V	定格電力 W	最高使用 電壓 V	定格電力 W	最高使用 電壓 V
	變化特性	0.2	250	0.1	200	0.25	350	0.1	100	0.1

注(1)形式區分은 다음의 表示例에 따른 形名의 最後에 (2E)를 붙임.

例) RV10 FA10S 1B 500KΩ (2E)

圖 2 定格電力의 輕減曲線



- 4. 3 定格電壓: 定格電壓은 定格電力에 對應하는 直流 또는 交流(商用周波數實效值)의 電壓을 말하고 다음의 式에 따라 求함. 但, 求해진 定格電壓이 表 6의 最高使用電壓을 초과하는 때에는 表 6의 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: 公稱全抵抗值 (Ω)

5. 構造

- 5. 1 치수: 外形치수는 付圖 1~3의 方法으로 함. 但, 치수 指定이 없는 곳의 構造 및 形

狀은 一例를 表示한 것으로 함.

- 5. 2 全回轉角度: 全回轉角度는 表 7의 方法으로 함.

表 7

크 기	全回轉角度
(RV16)	240° 以上
RV10	220° 以上
RV08	220° 以上
RV06	180° 以上

- 5. 3 回轉토크: 回轉部의 回轉토크는 表 8의 方法으로 함, 그리고 -10℃에 있어서 回轉部는 回轉하는 것으로 함.

表 8

單位: mNm

크 기	回轉 토크
(RV16)	3~35 {30~350gf·cm}
RV10	5~35 {50~350gf·cm}
RV08	3~35 {30~350gf·cm}
RV06	2~35 {20~350gf·cm}

- 5. 4 回轉部의 回轉정지장치: 回轉角度의 兩端에는 回轉정지 장치를 설치하고 回轉部에 表 9에 表示한 비틀모멘트를 加할 경우 이것에 견디어 내지 않으면 안됨.

表 9. 回轉部의 回轉정지장치에 加하는 비틀모멘트

表 9

單位: Nm

크 기	비틀 모멘트
(RV16)	0.1 {1kgf·cm}
RV10	0.1 {1kgf·cm}
RV08	0.05 {0.5kgf·cm}
RV06	0.03 {0.3kgf·cm}

注(2) 손잡이가 있는 기종에 限함.

- 6. 性能: 性能은 表 10의 各項을 滿足시키지 않으면 안됨. 그리고 試驗方法은 別첨 試驗方法에 따름.

## 7. 試驗

7. 1 試驗의 狀態: 試驗의 狀態는 別添 試驗方法 1에 따름.
7. 2 試驗의 組合: 試驗項目은 原則으로 表11에 따름.

## 8. 表示

8. 1 製品에 對한 表示: 抵抗器의 表面에 容易하게 지워지지 않는 方法으로 적게라도 다음 事項을 明示함.

表 10

番 號	項 目	性 能	試 驗 方 法 (別添)																				
1	全 抵 抗 值	抵抗值 許容差는 $\pm 30\%$ 以內	2. 1 에 따름 印加電壓의 区分은 B 로 함.																				
2	抵抗變化特性	<table border="1"> <tr> <td>抵抗 變化特性</td> <td>測定點</td> <td>有効回轉角度 의 50%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>1 B</td> <td>40~60%</td> </tr> </table>	抵抗 變化特性	測定點	有効回轉角度 의 50%		1 B	40~60%	2. 1 에 따름. (1) 電壓法에 따름. 測定電壓은 定格電壓에 對應하는 電壓. (1) ( ) 또는 最高使用電壓을 超過하지 말것. (2) 2 端子의 것(形式FB)은 抵抗法에 따라 圖 1에 準하는 直線의 變化를 가하는 것으로 함.														
抵抗 變化特性	測定點	有効回轉角度 의 50%																					
	1 B	40~60%																					
3	殘 留 抵 抗 值	公稱全抵抗值의 5%以下 또는 最大 10K $\Omega$ 以下	2. 1 에 따름. 但, 2 端子의 것(形式FB)은 端子 2와3 의  사이는 適用하지 않음.																				
4	溫 度 特 性	抵抗值 變化率은 下表의 範圍內로 함. <table border="1"> <tr> <td rowspan="2">公稱 抵抗值</td> <td>크기</td> <td>R V 10</td> </tr> <tr> <td>(R V 16)</td> <td>R V 08</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td>R V 06</td> </tr> <tr> <td>10K<math>\Omega</math> 以下</td> <td>+ 5</td> <td>+ 5</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-20</td> <td>-25</td> </tr> <tr> <td>10K<math>\Omega</math> 超過</td> <td>+ 5</td> <td>+ 5</td> </tr> <tr> <td>1M<math>\Omega</math> 以下</td> <td>-25</td> <td>-25</td> </tr> </table>	公稱 抵抗值	크기	R V 10	(R V 16)	R V 08			R V 06	10K $\Omega$ 以下	+ 5	+ 5		-20	-25	10K $\Omega$ 超過	+ 5	+ 5	1M $\Omega$ 以下	-25	-25	2. 2 段階 4 및 7에 따름. 試驗溫度: $70\pm 2^{\circ}\text{C}$ 時間: 5 時間
公稱 抵抗值	크기	R V 10																					
	(R V 16)	R V 08																					
		R V 06																					
10K $\Omega$ 以下	+ 5	+ 5																					
	-20	-25																					
10K $\Omega$ 超過	+ 5	+ 5																					
1M $\Omega$ 以下	-25	-25																					
5	습 동 잡 음	68mV 以下	2. 8 에 따름. 方法 A 에 따름 단, 反時計方向 極限의 位置에서 30度 範圍를 除外함. (1) 2 端子의 것(形式FB)에는 適用하지 않음.																				
6	回 轉 壽 命	抵抗值變化率은 $\pm 15\%$ 以內, 回轉토크는 20~350gfcm {2~35mNm} 의 範圍內가 아니면 안됨.	4. 2 에 따름. (1) 回轉數: (R V 16) 및 R V 10은 100 $\pm 10$ 회轉, R V 08 50 $\pm 10$ 회轉, R V 06 20 $\pm 2$ 회轉. (2) 無負荷로 함.																				
7	耐濕負荷壽命	抵抗值變化率은 $\pm 20\%$ 以內	4. 1 에 따름. 條件: A 溫度: $40\pm 2^{\circ}\text{C}$ 相對濕度: 90~95% 槽內放置時間: 350 $\pm 10$ 時間 槽에서 꺼내서 測定하기 까지의 常溫放置時間은 5 時間으로함.																				
8	납땜 耐熱性	抵抗值 變化率은 5%以內 또한 試驗後의 抵抗器에 電氣의 接續을 行하고  현저한 損傷이 있으면 안됨.	3. 1 에 따름. (1) 두께 1.2~1.6mm, 크기 約30mm角의 合成樹脂板에, 付圖에 規定하는 尺寸徑의  구멍을  뚫고 여기에 抵抗器의 端子를  넣고  부착시킴. (2) 납땜 및 후력스는 3. 1. 2에 따름. (3) 납땜 溫度: $260\pm 5^{\circ}\text{C}$ (4) 담금時間: 5 $\pm 1$ 秒 (5) 납땜 담금後 常溫常濕에 3 時間 放置한 後 測定함.																				

(1)公称全抵抗値

表示例：10KΩ 또는 103

備考：3数字 表示의 경우는 옴(Ω) 單位로

함. 最初の 2数字는 公称抵抗値를 表示하는 有效数字로 하고 最後의 数字는 여기에 연속하는 零의 數를 表示함.

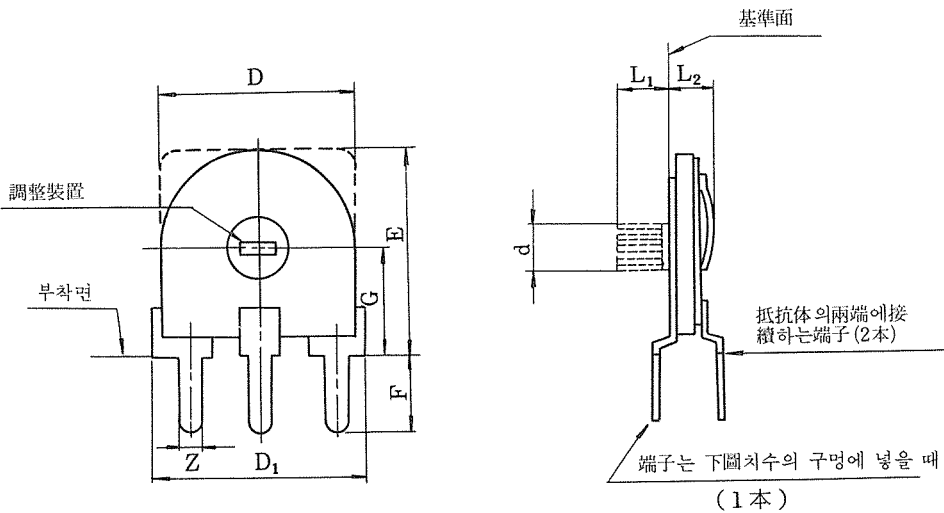
表 11

試驗項目	適用條項	備考
構造 및 치수	5. 1	—
表示	8	—
機械構造	5. 2, 5. 3 및 5. 4	—
全抵抗値	6 (表 10의 1)	—
抵抗變化特性	6 (表 10의 2)	—
残留抵抗値	6 (表 10의 3)	—
溫度特性	6 (表 10의 4)	破壞試驗
摺動雜音	6 (表 10의 5)	—
回轉壽命	6 (表 10의 6)	破壞試驗
耐濕負荷壽命	6 (表 10의 7)	破壞試驗
납땜耐熱性	6 (表 10의 8)	破壞試驗

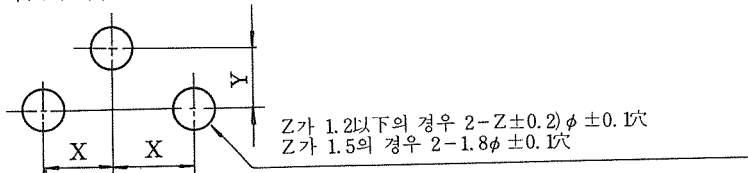
備考：破壞試驗을 행한 抵抗器는 다른 試驗項目의 試驗을 행하면 안됨.

付圖 1形式 FA

(付圖 1-1 샤프트 부착, 샤프트 없음)



端子는 下圖의 치수의 구멍에 넣을 것

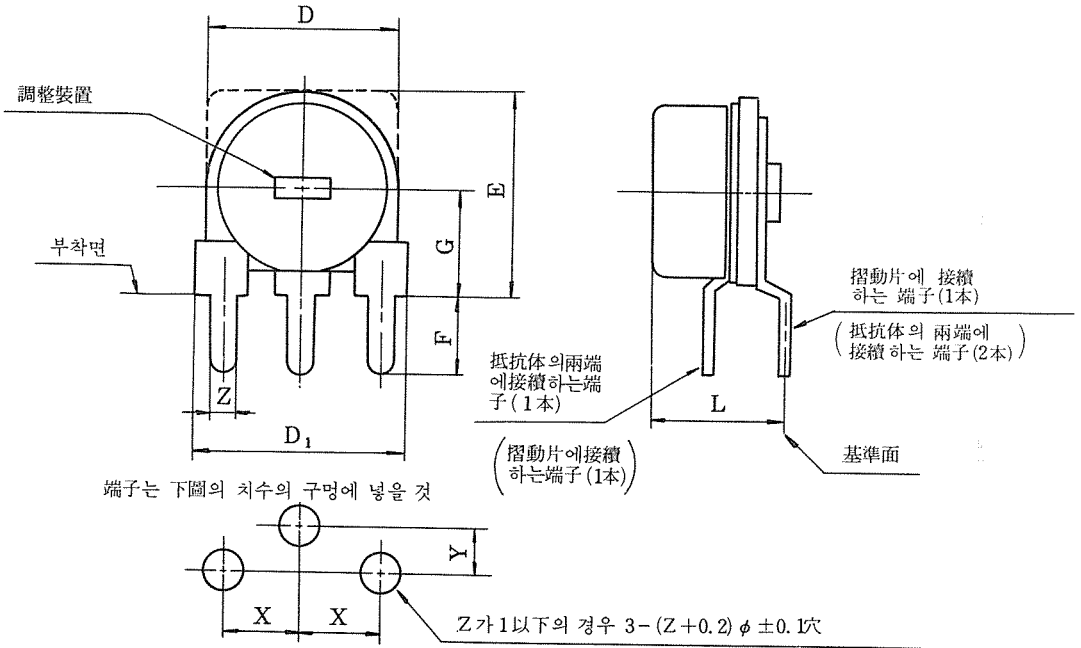


單位 : mm.

치수 크기	D	D <sub>1</sub>	E	F	G	d	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	X	Y	Z
(RV 16)	16±1	18以下	25以下	5±0.5	16±0.5 (12.5±0.5)	6±0.5	表 3에따름	7 以下	5±0.1	2.5±0.1	1.5 (1.0)
RV 10	10±1	12以下	17以下	4±0.5	10±0.5	6±0.5	表 3에따름	5 以下	5±0.1 (3.75±0.1)	2.5±0.1	1.5 (1.2)
RV 08	8±1	10以下	13以下	4±0.5 (3.5±0.5)	7±0.5 (8±0.5)	—	—	4.5 以下	2.5±0.1	2.5±0.1	1
RV 06	6±1	8 以下	10以下	4±0.5 (3.5±0.5)	4±0.5 (5±0.5)	—	—	4 以下	2.5±0.1	2.5±0.1 (0±0.1)	0.8 (1)

備考 : 괄호안의 것은 準標準으로 함.

(付圖 1-2 : 손잡이 부착)

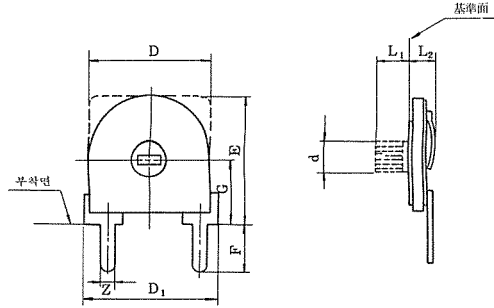


單位 : mm

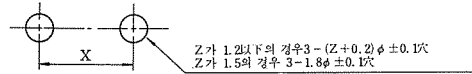
치수 크기	D	D <sub>1</sub>	E	F	G	L	X	Y	Z
RV 08	8±1	10以下	13以下	4±0.5 (3.5±0.5)	7±0.5 (8±0.5)	表 4에따름	2.5±0.1	2.5±0.1	1
RV 06	6±1	8 以下	10以下	4±0.5 (3.5±0.5)	4±0.5 (5±0.5)	表 4에따름	2.5±0.1	2.5±0.1	0.8 (1)

備考 : 괄호안의 것은 準標準으로 함.

付圖 2 形式F B



端子는 下圖의 치수의 구멍에 넣을 것

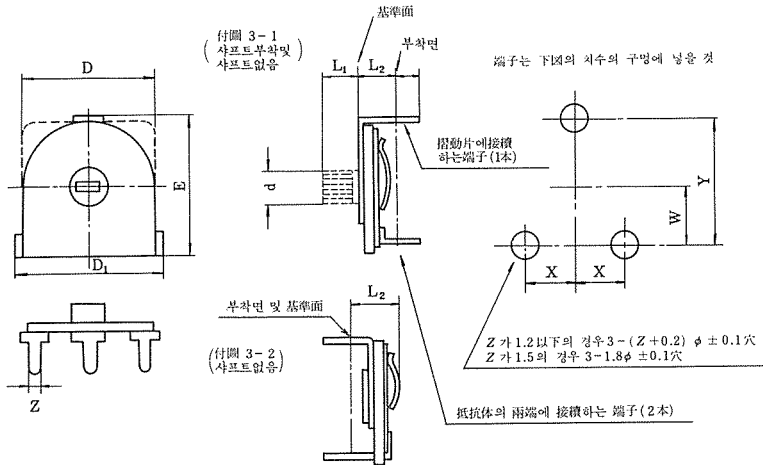


單位：mm

크기	치수	D	D <sub>1</sub>	E	F	G	d	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	X	Z
(RV 16)	16 ± 1	18 以下	25 以下	5 ± 0.5	16 ± 0.5 (12.5 ± 0.5)	6 ± 0.5	表 3 에 따름	7 以下	10 ± 0.1	1.5 (1.0)	
RV 10	10 ± 1	12 以下	17 以下	4 ± 0.5	6 ± 0.5	表 3 에 따름	5 以下	7.5 ± 0.1 (10 ± 0.1)	1.5 (1.2)		
RV 08	8 ± 1	10 以下	13 以下	4 ± 0.5 (3.5 ± 0.5)	6.5 ± 0.5 (8 ± 0.5)	—	—	4.5 以下	5 ± 0.1	1	
RV 06	6 ± 1	8 以下	10 以下	4 ± 0.5 (3.5 ± 0.5)	4 ± 0.5 (5 ± 0.5)	—	—	3.5 以下	5 ± 0.1	0.8 (1)	

備考：괄호안의 것은 準標準으로 함.

付圖 3 形式F C

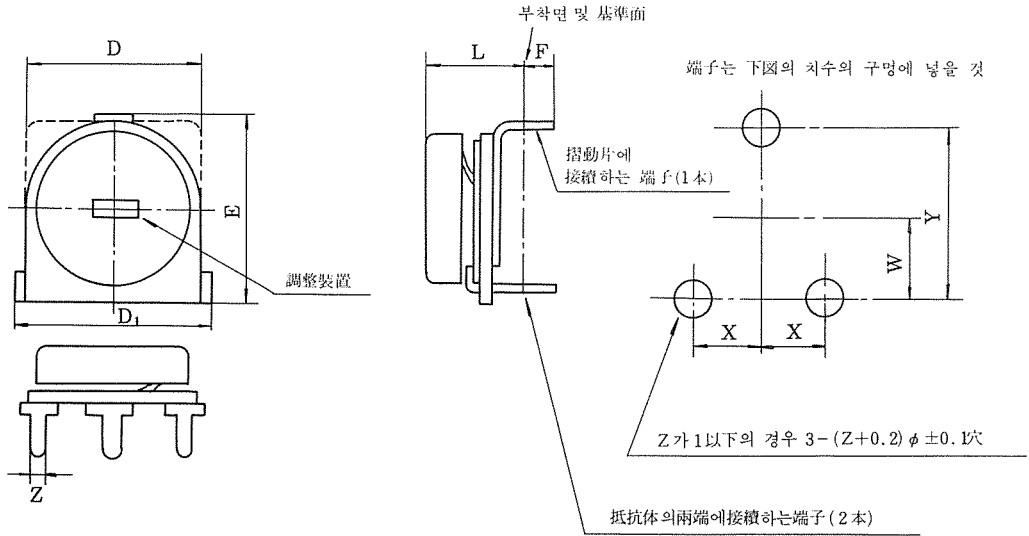


單位：mm

크기	치수	D	D <sub>1</sub>	E	F	d	L <sub>1</sub>	L <sub>2</sub>	W	X	Y	Z
(RV 16)	16 ± 1	18 以下	25 以下	5 ± 0.5	16 ± 0.5 (15 ± 0.5)	6 ± 0.5	表 3 에 따름	15 以下	10 ± 0.5 (15 ± 0.5)	5 ± 0.1	17.5 ± 0.1	1.5 (1.0)
RV 10	10 ± 1	12 以下	18 以下	4 ± 0.5	7.5 ± 0.8 (7.5 ± 0.5)	6 ± 0.5	表 3 에 따름	10 以下	3.5 ± 0.1 (3.75 ± 0.1)	15 ± 0.1	1.5 (1.2)	
RV 08	8 ± 1	10 以下	13 以下	4 ± 0.5 (3.5 ± 0.5)	—	—	8 以下	6.6 ± 0.8 (6.5 ± 0.5)	2.5 ± 0.1	10 ± 0.1	1	
RV 06	6 ± 1	8 以下	8 以下	4 ± 0.5 (3.5 ± 0.5)	—	—	8 以下	3.5 ± 0.8 (3.5 ± 0.5) (2.5 ± 0.5)	2.5 ± 0.1	5 ± 0.1 (6.25 ± 0.1)	(1)	

備考：괄호안의 것은 準標準으로 함.

(付圖 3-3 : 손잡이부착)



單位 : mm

크기	치수	D	D <sub>1</sub>	E	F	L	W	X	Y	Z
RV08		8 ± 1	10 以下	13 以下	$4 \pm 0.5$ ( $3.5 \pm 0.5$ )	表 4 에 따름	$6.5 + 0.8$ $6.5 - 0.5$	2.5 ± 0.1	10 ± 0.1	1
RV06		6 ± 1	8 以下	8 以下	$4 \pm 0.5$ ( $3.5 \pm 0.5$ )	表 4 에 따름	$3.5 + 0.8$ $3.5 - 0.5$ ( $2.5 \pm 0.5$ )	2.5 ± 0.1	$5 \pm 0.1$ ( $6.25 \pm 0.1$ )	0.8 (1)

備考 : 괄호안의 것은 標準으로 함.

## 解 說

### 1. 制定目的

전자제품의 最近동향은 小形化되고 製造過程은 自動삽입化 傾向으로 나아가고 있으며 市場에 있어서 使用方法도 多樣化되고 있어 이에 맞추기 위하여 本規格을 制定하는 바임.

### 2. 主要項目에 關한 說明

- 適用範圍 : 씨메트糸 半固定 可變抵抗器를 통합코자 審議했으나 이는 特性을 고려하여 통합을 보류했음.
2. 2 公称外徑 : 16形에 關하여는 使用實績이 적어졌기 때문에 裝래 廢止하는 方向에서 桴호를 치고 使用實績이 증가한 6形을 追加했음.
2. 3 形式 : 손잡이 부착의 것에 追加하여 샤프트가 없는 것, 샤프트가 있는 것, 손잡이 가 있는 것이 區分될 수 있는 形式을 새로 결정하자는 意見이 있었으나 形式記號가 많아 지기 때문에 다음 기회로 미루었음.

### 3. 2. 4 샤프트 및 손잡이

- 종래  $\phi 6$  徑의 샤프트에 關하여 規定하고 있었으나 自動插入化 및 自動調整化에 對應하는 켈狀의 덮개를 사용하는 것이 많아 저서 이것을 손잡이라고 定義하고 종래의 샤프트와 區分할 수 있도록 했음.
- 샤프트 또는 손잡이가 없는 것의 샤프트記號를 OOS로 하고 明確化하기를 했음.
- 샤프트 및 손잡이의 길이에 關하여는 「부 착面에서의 길이」는 不明確하기 때문에 「基 準面에서의 길이」로 했음.
- 손잡이 記號에 關하여는 OOR로 하는 案 에 對하여 검토했으나  $\phi 6$  丸形샤프트의 경 우와 틀리기 쉬우므로 OOA로 했음.
- 2 定格電力 : RV10에 2개의 定格이 있어서 그 취급에 關하여 0.1W의 것은 종래 方法으 로 하고 0.25W의 것은 KSC6037의 定格記 號에서 2E로 되는데 이것을 채용하고 다른 것과 區分키로 했음.
- 2 回轉トルク : 最大トルク值를 各品種 共히 350 g·cm {3.5mNm}로 統一했음.



6. 8 납땜耐熱性: 납땜溫度 및 담금時間에 관하여는 IEC와의 適合性을 고려하여  $260 \pm 5$  °C,  $5 \pm 1$  秒로 統一하기로 했음.

付圖 1-1, 付圖 2, 付圖 3-1, 샤프트에 관하여는 徑과 길이만 規定했음.

付圖 1-2, 付圖 3-3, 付圖 1-2의 基準面은 圖에 表示된 것 같이 後側端子의 中心으로 하고 손잡이 部의 規定은 基準面에서의 길이로 하며 손잡이 徑에 관하여는 特別히 規定하지 않기로 했음.

其他: 납땜特性, 集中接觸抵抗, 硫化試驗의 規定에 관하여 審議하였으나 試驗에 있어서 合格, 不合格 判定基準에 問題가 많아 保留하였음.

## 試驗方法

### 1. 試驗의 狀態

1. 1 標準狀態: 試驗 및 測定은 特別한 規定이 없는 標準狀態(常溫(溫度  $5 \sim 35$  °C), 常濕(相對濕度  $45 \sim 85$  %), 常氣壓(氣壓  $860 \sim 1,060$  mbar))에서 행함. 단, 이 標準狀態에 있어서 測定值에 따른 判定에 疑義가 생긴 경우 또는 特別히 要求된 경우에는 1.3에 따름. 그리고 標準狀態에서 測定하는 것이 곤란한 경우에는 判定에 疑義가 발생하지 않는 限 標準狀態 以外의 狀態에서 試驗이나 測定을 행해도 좋음.

1. 2 基準狀態: 基準狀態는 다음 狀態로 함. 溫度  $20$  °C, 相對濕度  $65$  %, 氣壓  $1,013$  mbar 로 함. 단, 判定에 疑義가 발생하지 않는 限 溫度만 가지고 基準狀態로 해도 좋음.

1. 3 判定狀態: 判定狀態는 溫度  $20 \pm 2$  °C, 相對濕度  $60 \sim 70$  %, 氣壓  $860 \sim 1,060$  mbar로 함.

### 2. 電氣的 性能試驗

#### 2. 1 抵抗值

2. 1. 1 裝置: 裝置는 供試抵抗器에 規定된 抵抗值 許容差 또는 抵抗值의 許容變化量에 對하여 充分히 신뢰할 수 있는 抵抗브릿지 또는 다른 測定器로 함. 그리고 測定器의 精度는 特別한 規定이 없는 限, 抵抗值 許容差 또는 許容變化量의  $10$  %를 超過하지 않는 것으로 함. 또한 抵抗變化 特性을 電壓法으로 測定하는 경우 測定器의 임피던스는 供試抵抗器의 公稱抵抗值의  $10$  倍以上이 아니면 안됨.

2. 1. 2 準備: 測定에 즈음하여 測定結果에 疑義가 발생하지 않도록 하기 위하여 필요한 경우에는  $30$  分間以上 測定溫度에 供試抵抗器를 放置할 것. 또한 測定前後를 통하여 供試抵抗器에 過度의 通風, 日光 기타 熱源에서의 直接 熱放射 등 測定에 影響을 미치는 要因이 들어가지 않도록 함.

#### 2. 1. 3 試驗

(1) 全抵抗值: 全抵抗值는 샤프트(操作레바)를 端子 1 또는 3의 終端에 설치하고 特別히 指定이 없는 限 抵抗器의 端子 1과 3사이의 抵抗值를 測定함.

(2) 抵抗變化 特性

(a) 抵抗法: 샤프트(操作레바)를 規定한 位置에 설치하고 端子 1과 2사이 또는 端子 2와 3사이의 抵抗值를 測定하고 端子 1과 3사이의 抵抗值에 對한 百分率을 算出함.

(b) 電壓法: 샤프트(操作레바)를 規定된 位置에 설치하고 端子 1과 2사이 또는 端子 2와 3사이의 電壓을 測定하고 端子 1과 3사이의 電壓에 對한 百分率을 算出함.

(3) 殘留抵抗值: 샤프트(操作레바)를 端子 1側의 終端에 설치하고 端子 1과 2사이의 抵抗值를 測定함. 다음에 샤프트(操作레바)를 端子 3側의 終端에 설치하고 端子 2와 3사이의 抵抗值를 測定함. 中間 端子가 있는 경우는 샤프트(操作레바)를 作動하여 中間 端子와 端子 2사이의 抵抗值가 最小가 되는 값(值)을 測定함.

(4) 最小抵抗值: 샤프트(操作레바)가 端子 1側의 終端부근에서 作動하고, 端子 1과 2사이의 抵抗值가 最小로 되는 값(值)을 測定함. 다음에 샤프트(操作레바)가 端子 3側의 終端 부근에서 作動하고 端子 2와 3사이의 抵抗值가 最小로 되는 값(值)을 測定함.

2. 1. 4 試驗條件: 測定은 供試抵抗器에 가능한 한 작은 直流電壓을 最短時間 印加하여 行하고 原則으로 다음의 (1), (2) 및 (3)에 따름.

(1) 供試抵抗器에 電壓印加時間은  $5$  秒 以內로 함.

(2) 印加電壓은 表 2에 따라서 A, B 또는 C를 抵抗器의 種類나 定格電力 등에 應하여 適用함. 그리고 일반으로는 이것을 브릿지의 電源電壓으로 하여도 지장이 없음.

(3)同一試料에 對한 同一項目의 試驗은 測定器 및 印加電壓(또는 브릿지 電源電壓)을 同一하게 測定함. 但, 判定에 疑義가 발생하지 않으면 이 制限이 없음.

2. 2 抵抗溫度特性 및 抵抗值의 차이

2. 2. 1 裝置: 試驗槽은 供試抵抗器의 表面에 濕氣가 凝結하지 않는 것으로 함. 또한 試驗槽을 포함하여 測定裝置 全般에 관하여는 接續線의 抵抗, 接續部의 接觸抵抗, 起電力 등의 影響을 받지 않는 것으로 함.

2. 2. 2 試驗

(1)測定: 測定에 있어서는 抵抗器를 表2의 A 또는 B의 條件에 따라 規定의 溫度에서 表2의 段階順序를 保持하고 各各 規定의 溫度에 達하여 30分 경과 후 特別한 規定이 없는 限 2. 1. 3 (1)의 規定에 따라 全抵抗值를 測定하고 이때에 溫度와 함께 記錄함. 試驗은 原則的으로 各 段階를 連續的으로 行함. 그리고 抵抗溫度 特性에 있어

서는 特別한 規定이 없는 限 段階4의 溫度를 基準溫度로 하지만 段階1의 溫度도 基準溫度로 하는 경우에 한하여 段階3과 段階4의 사이가 24時間 以內라면 中斷해도 좋음.

(2)算出: 2. 2. 2의 (1)에 따라 얻어진 各抵抗值 및 溫度에 기초를 두고 (a) 또는 (b)의 式에 따라 抵抗溫度 特性을 算出하고 (c) 式에 따라 抵抗值의 差이를 算出함.

(a) 抵抗溫度係數 (ppm/°C)

$$= \frac{R - R_0}{R_0} \times \frac{1}{t - t_0} \times 10^6$$

(b) 抵抗值變化率 (%)

$$= \frac{R - R_0}{R_0} \times 100$$

R: t°C에 있어서 抵抗實測值(Ω)

R<sub>0</sub>: t<sub>0</sub>°C에 있어서 抵抗實測值(Ω)

t: 試驗溫度의 實測值(°C)

t<sub>0</sub>: 基準溫度의 實測值(°C) ... 特別한

表 1

單位: V

公称抵抗值範圍(Ω)	A (最高值)	B (最高值)	C
1 未滿	0.1	0.3	—
1 以上 10 未滿	0.3	0.3	0.5~1
10 以上 100 未滿	0.3	1	0.5~1
100 以上 1K 未滿	1	3	2.5~3
1K 以上 10K 未滿	3	10	8~10
10K 以上 100K 未滿	10	30	24~30
100K 以上 1M 未滿	30	50	80~100
1M 以上	50	100	80~100

表 2

單位: °C

條件	A	B	備 考
段階			
1	20±2	20±3 (常溫에서도 좋음)	抵抗值의 차이에 適用함. 抵抗溫度 特性에 特別히 規定이 있는 경우에는 低溫側만의 基準溫度로 하여 適用함.
2	-15±2	—	抵抗溫度 特性이 명확하게 非直線性인 경우에만 適用함
3	最低周圍溫度±3	最低周圍溫度±3	
4	20+2	20±3 (常溫에서도 좋음)	抵抗溫度 特性의 基準溫度로 함. 但, 特別히 規定이 있는 경우는 高溫側
5	60±2	—	抵抗溫度 特性은 명확하게 非直線性인 경우에만 適用함
6	100±2	125±3	
7	最高周圍溫度±3	最高周圍溫度±3	
8	20±2	20±3 (常溫에서도 좋음)	抵抗值의 차이에만 適用

한 規定이 없는 限 段階 4의 溫度로 그리고 段階 4의 溫度以內에 段階 1의 溫度도 基準溫度로 하는 경우에는 이것 以下에 계속하는 低溫의 段階에 對하는 基準溫度로 하고 段階 4의 溫度는 이것 以下에 계속되는 高溫의 段階만에 對하는 基準溫度로 함.

(c) 抵抗值의 차이(%)

$$= \frac{R - R_0}{R_0} \times 100$$

R : 段階 8에 있어서 抵抗實測值(Ω)

R<sub>0</sub> : 段階 1에 있어서 抵抗實測值(Ω)

### 2. 3 습동 雜音

2. 3. 1 裝置 : 裝置는 試驗方法에 應하여 各各表 3을 만족하는 것으로 함.

2. 3. 2 試驗 : 샤프트(操作레바)를 規定의 速

度로 規定의 操作範圍를 動作하고 이때에 發生하는 雜音電壓의 直流電壓을 다음 方法 A, B 또는 C의 方法으로 測定함.

圖 1 摺動雜音 制定器用 增幅器의 周波數 特性

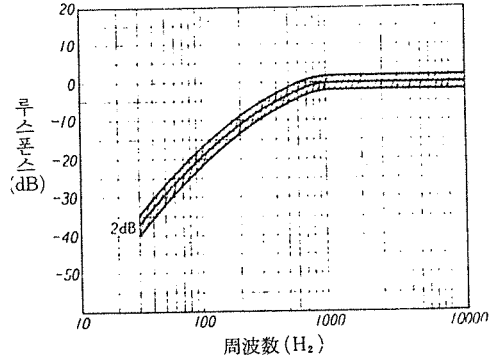


表 3

方 法	周 波 數 特 性	最 小 入 力  임 피 던 스	裝 置
A	圖 2 參 照	—	圖 3 參 照
B	直 流 ~ 50kHz	400Hz에서 1.0MΩ	圖 4 參 照
C	100 Hz ~ 50kHz	供試抵抗器의 公称抵抗值의 10倍 以上	圖 5 參 照

圖 2

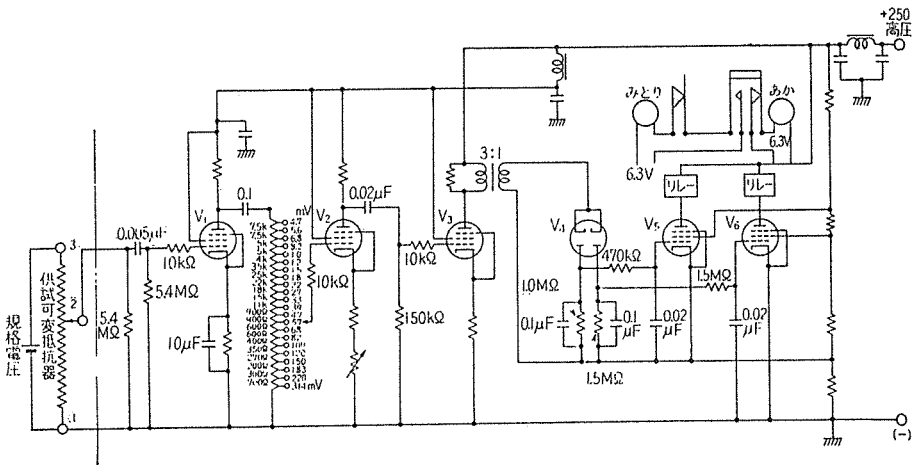
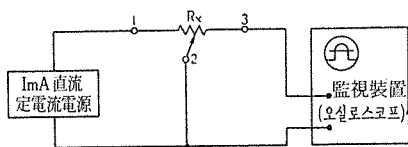
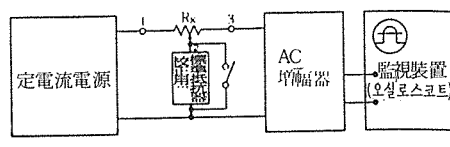


圖 3



Rx : 供試抵抗器

圖 4



Rx : 供試抵抗器

方法A: 供試抵抗器를 圖 1에 表示된 周波數 特性을 갖는 圖 2에 表示한 바와 같은 裝置에 接續하고 端子 1과 3사이에 20V의 直流電壓(抵抗器의 定格電壓이 20V以下인 때에는 이 定格電壓)을 加하여 試驗함.

方法B: 供試抵抗器를 圖 3에 表示한 바와 같은 裝置에 接續하여 試驗함.

方法C: 供試抵抗器를 圖 4에 表示한 바와 같은 裝置에 接續하여 試驗함.

## 2. 4 集中接觸抵抗

2. 4. 1 裝置: 裝置는 適當한 恒溫槽를 使用하는 외에 低抗值의 測定에 2. 1. 1에 規定된 測定器 또는 이와 同等 以上の 特性을 갖는 것으로 함.

2. 4. 2 試驗: 端子 1과 2사이의 抵抗值가 端子 1과 3사이의 抵抗值의 약 半이 되는 位置에 摺動子를 설치하고 試驗中摺動子가 움직이지 않도록 샤프트(操作레바)를 固定하고 端子 1과 3사이의 抵抗值를 2. 1. 3의 規定에 따라 測定하고 다음式에 따라 集中 接觸抵抗을 算出함.

$$\text{集中接觸抵抗 (\%)} = \frac{(R_{12} + R_{23}) - R_{13}}{2 R_{13}} \times 100$$

$R_{12}$ : 端子 1과 2사이의 抵抗值

$R_{23}$ : 端子 2와 3사이의 抵抗值

$R_{13}$ : 端子 1과 3사이의 抵抗值

## 3. 機械的 性能試驗

### 3. 1 납땜 耐熱性

#### 3. 1. 1 裝置

(1) 납땜 槽: 충분한 容量의 납땜(적어도 0.9 kg)을 넣을 수 있는 크기의 것으로 溫度는 規定溫度에 調整保持할 수 있는 것으로 함.

그리고 溫度의 測定은 液面에서 약 25mm 깊이의 곳에서 行함.

(2) 담금裝置: 供試抵抗器의 端子를 대략 垂直으로 납땜槽에 담그고 꺼낼 수 있는 것으로서 이 速度는 每秒 25±5mm를 유지할 수 있고 또한 規定된 時間의 담금이 가능한 것으로 함. 이 담금裝置의 一例를 圖 5에 表示함.

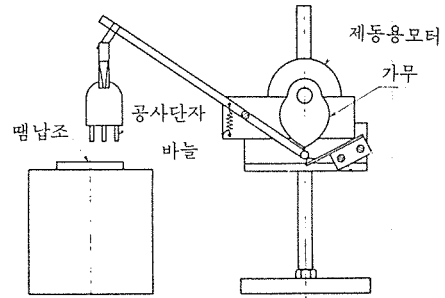
그리고 必要가 있는 경우는 放射熱의 遮斷 裝置 또는 放熱板을 붙임.

#### 3. 1. 2 材料

(1) 납땜: KS 規格에 따름.

후력스: 로진의 메탄올 용액으로 하고, 이 농

圖 5



도는 重量比로 로진 約 10%로 함.

3. 1. 3 試驗: 供試抵抗器를 2. 1의 規定에 따라 全抵抗值를 測定한 후 表 4의 어느 것이든 個別規格에 規定된 溫度 및 時間에 基礎하여 납땜 담금을 행함. 단, 個別 規格에 特別한 規定이 있는 경우에 한하여 납땜 담금에 앞서 3. 1. 2에 規定한 후력스의 常溫에 있어서 5~10秒間 담금.

납땜 담금은 용해된 납땜槽속의 납땜을 취져어서 規定의 溫度를 유지하고 있는지를 확인한 후 납땜의 表面이 아름답게 빛나도록 찌꺼기 기타를 제거한 후 즉시 供試抵抗器의 端子를 3. 1. 1(2)에 規定한 담금장치를 使用하여 납땜槽 속의 납땜속에 규정시간 담금. 담금방법은 供試抵抗器의 形狀에 따라 端子를 1本씩 담가도 좋음.

端子의 후력스 및 납땜담금 깊이는 個別規格의 規定에 따름. 납땜 담금이 끝난 후 室溫에서 個別規格에 규정한 時間 放置한 후 꼭 2. 1의 規定에 따라 全抵抗值를 測定하고 이 試驗前後에 있어서 抵抗值의 變化量을 算出함. 最後에 試驗後의 抵抗器에 機械的 損傷 및 外觀에 현저한 變化의 有無를 調査함.

表 4

납땜 溫度 °C	담금 時間, 秒
270 ± 5	3 ± 0.5
300 ± 10	3 ± 0.5
350 ± 10	3 ± 0.5

注(1) 장래廢止予定

備考: 表의 담금 時間은 端子를 規定된 장소에 담근후 유지되는 시간으로 함.

## 4. 耐候性試驗

### 4. 1 耐濕負荷壽命

4. 1. 1 裝置: 裝置內의 試驗槽는 KSC 6008(전자부품의 내습성 시험방법)에 規定한 溫度 40

±2℃ 相對湿度 90~95%가 유지될 수 있는 것으로 함.

4. 1. 2 準備：供試抵抗器의 부착은 個別規格의 規定에 따라 行하고 特別한 規定이 없는 한 抵抗器의 通상方法에 따름. 配列은 抵抗器 相互의 溫度가 거의 영향받지 않도록 하고 또한 過度한 通風이 되지 않도록 함. 더우기 試驗中 供試抵抗器에 물방울이 떨어지는 일이 없도록 함. 그리고 試驗中 供試抵抗器의 摺動子는 有效回轉角度 (有效操作距離)의 대략中央의 位置에 設置하고, 摺動子의 位置가 움직이지 않도록 샤프트(操作레바)를 固定함.

4. 1. 3 試驗：條件A 또는 B의 個別規格에 規定된 初期測定을 行한 後 溫度40±2℃, 相對湿度 90~95%의 試驗槽속에 4. 1. 2 에 따라 부착한 供試抵抗器에 特別한 規定이 없는 限 條件A 또는 B의 個別規格에 規定된 電壓(直流)를 規定의 端子에 1時間 30分 加하고, 30分間 끊는 사이클을 個別規格에 規定한 表5의 어느 항의 시간행 함. 다음에 供試抵抗器를 試驗槽에서 꺼내어 常溫(室溫도 좋음)에 無負荷로 個別規格에 規定한 時間放置한 後 特別한 規定이 없는 限 條件A 또는 B의 個別規格에 規定된 測定을 行함.

條件A：(1)試驗前後의 測定은 摺動子를 대략 中央에 설치한대로 2.1에 따라 全抵抗值를 測定키로 함.

(2)印加電壓은 個別規格에 規定된 電壓으로 하고 端子 1과 3사이에 加함.

條件B：(1)試驗前後의 測定은 摺動子를 대략 中央에 설치한 대로 2.1 및 2.4에 따라 全

抵抗值 및 集中接觸 抵抗을 測定키로 함.  
(2)印加電壓은 摺動子의 位置 및 抵抗變化에 따라 個別規格에 規定한 값(值)으로 하고 端子 1과 2 (또는 2와 3)의 사이에 端子 2를 正極(+)으로 하여 加함.

表 5

單位：h					
試驗時間	240	350 <sup>(4)</sup>	500	1000	2000
時間許容差	±8	±10	±12	±12	±12

注(4) 장래케지 예정

4. 2 回轉壽命(摺動壽命)

4. 2. 1 裝置：裝置內回轉(摺動)裝置는 다음條件을 충족하는 것으로 함.

(1)抵抗器의 샤프트(操作레바)가 回轉(摺動) 中에 구부러짐 모멘트를 받지 않을 것.

(2)抵抗器에 負荷를 加하여 시험하는 경우는 個別規格의 規定에 따라 負荷할 수 있는 것.

4. 2. 2 準備：供試抵抗器는 個別規格의 規定에 따라 부착함. 特別한 規定이 없는 한 抵抗器의 通常의 부착방법에 따름.

4. 2. 3 試驗：供試抵抗器를 特別한 規定이 없는 限 2.1 및 2.3의 規定에 따라 全抵抗值 및 摺動雜音을 測定한 後 特別한 규정인 없는한 每時 대략 600회의 回轉(摺動) 速度로 個別規格에 規定한 表6의 어느 쪽의 回轉(摺動) 數에 따라 回轉(摺動)을 行함. 다음에 다시 2.1 및 2.3의 規定에 따라 全抵抗值 및 摺動雜音을 測定함. 判定에 疑義가 없는 경우는 回轉(摺動) 速度를 每時 1,000회로 해도 좋음. 그리고 回轉(摺動) 中 抵抗器에 負荷를 加해서 시험할 때의 條件은 個別規格의 規定에 따름.

表 6

單位：回

試驗回轉(摺動)數	50, 100, 200, 500, 1000, 5000, 10000 (15000), 20000, (25000), 30000, 50000, 100000	許容差 ±5%
-----------	---	---------

備考 1. 팔호안의 것은 장래 폐지함.

2. 1回轉(摺動)은 샤프트(操作레바)의 回轉(摺動)에 따라 摺動子를 대략 一方의 정지위치에서 대략他方의 정지위치(有效回轉角度(有效操作距離)의 90%以上)까지 回轉(摺動)하고 이어서 元位置까지 돌아오는 것을 말함. 정지위치가 없는 경우에는 特別한 規定이 없는 한 샤프트를 360度 回轉하고 이어서 反對方向으로 元位置까지 돌아오는 것을 말함.

