
	제품규격	DHO-5Q-03	개정일자		2000. 09. 01	
	제품명 산화금속피막 고정저항기 (RSF)		Rev	3	Page	1

제품규격 :

산화금속피막 고정저항기 (RSF)

	NO.

제	작 성	검 토	승 인
개	원 형 석		구 의 석
정	/	/	/

	제품규격	DHO-5Q-03		개정일자	2000. 09. 01	
	제품명	산화금속피막 고정저항기 (RSF)		Rev	3	Page 2

1. 적용 범위

본 규격은 당사에서 제조하는 산화금속피막 고정저항기(이하 “저항기”라 한다)의 표시방법, 정격, 형상, 시험방법 등에 대하여 적용한다.

2. 품명 구성

RSF 2W T64 100R J
 품명 정격전력 가공형상 공칭 저항치 저항치 허용차

2.1 품명

품명은 산화금속피막 고정저항기를 나타내는 기호로서 “RSF”로 표시한다.

2.2 전격전력

저항기의 전격전력(WATTAGE)를 나타내는 기호로서 다음 표와 같다.

기 호	1/2W	1W	2W
정격전력	0.5 W	1 W	2 W

2.3 가공형상

가공형상을 나타내는 기호로서 다음 표와 같다.

기 호	가 공 현 상
T--	TAPING
L--	편칭형 포밍
R	RADIAL TYPE TAPING
무 표 시	AXIAL LEAD형

※ 가공형상에 대한 세부규격은 본 규격 5-1항 구조 및 치수를 참고할 것.

※ Axial Lead형은 가공형상기호를 사용하지 않음.


2.4 공칭저항기

저항기의 공칭 저항치를 나타내는 기호이다.

2.5 저항치 허용차

저항치 허용오차를 나타내는 기호로서 다음 표와 같다.

기 호	G	J	F
저항치 허용오차	± 2%	± 5%	± 1%

	제품규격	DHO-5Q-03	개정일자	2000. 09. 01	
	제품명 산화금속피막 고정저항기 (RSF)	Rev	3	Page	3

3. 정격

3.1 정격전력

정격전력은 정격주위온도(+70℃)에서 연속부하 하여 사용할 수 있는 전력의 최대치를 말하며 각 규격에 대한 정격전력은 (표 1)에 나타나있다.

(표 1) 정격

형 명	정격전력	최고사용전압	최고과부하전압	저항치 범위	정격주위온도	사용온도범위
RSF 1/2W	0.5 W	250 V	400 V	0.22~560K	+ 70℃	-55 ~ +200℃
RSF 1W	1 W	350 V	600 V	0.22~560K		
RSF 2W	2 W	350 V	600 V	0.22~560K		

3.2 정격전압

정격전압은 정격전력에 대응하는 직류 또는 교류(상용주파수 실효치) 전압으로 하고 다음식으로 구한다.

단, 구해진 정격전압이 (표 1)의 최고사용전압을 초과하는 경우는 이 최고 사용 전압을 정격전압으로 한다.

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

여기서 E : 정격전압 (V)

P : 정격전력 (W)

R : 공칭 저항치(Ω)

3.3 최고 사용 전압

최고 사용 전압은 각 저항기의 규격(정격전력)별로 인가할 수 있는 직류 또는 교류전압(상용 주파수 실효치)의 최대치를 말하는 것으로 각 규격에 대한 최고 사용 전압은 (표 1)에 나타나있다.

3.4 최고 과부하 전압

최고 과부하 전압은 각 저항기의 규격(정격전력)별로 인가할 수 있는 직류 또는 교류(상용주파수 실효치)과부하 전압의 최대치를 말하는 것으로 각 규격에 대한 최고 과부하 전압은 (표 1)에 나타나 있다.

3.5 정격 주위온도

정격 주위온도는 저항기의 정격전력을 규정하는 최고의 주위온도를 말하는 것으로 당사는 +70℃를 정격 주위온도로 규정하고 있으며 주위온도가 +70℃를 초과하는 경우는 그림 1의 경감곡선에 따라 정격전력을 경감하여 사용하여야 한다.


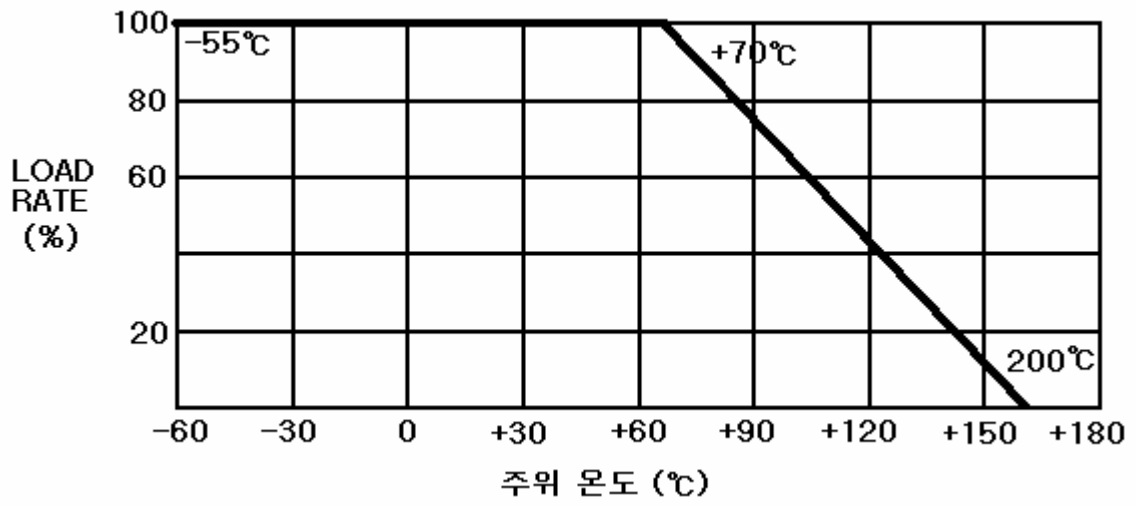
	제품규격	DHO-5Q-03	개정일자		2000. 09. 01	
	제품명 산화금속피막 고정저항기 (RSF)			Rev	3	Page

그림 1. 경 감 곡 선




3.6 사용온도 범위

사용온도 범위는 저항기를 연속 동작하는 상태에서 사용 가능한 주위 온도의 범위를 말하며 최고 사용온도 +200℃, 최저사용온도 -55℃의 사이로 한다.

4. 표준시험조건

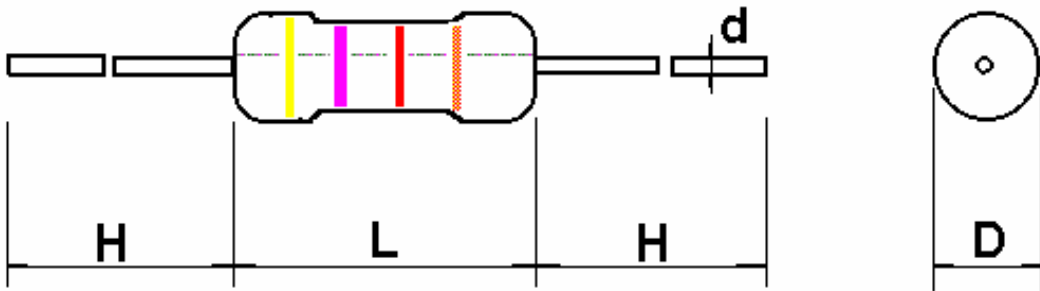
시험 및 측정은 특별한 규정이 없는 한 표준상태, 상온(15~35℃), 상습(45~85%), 상기압(860~1060mbar)에서 행한다. 단, 표준상태에서 시험 및 측정이 곤란한 경우는 판정에 이의가 없는 한도 내에서 표준상태 이외의 상태에서 시험 및 측정을 행한다.

	제품규격	DHO-5Q-03	개정일자		2000. 09. 01	
	제품명 산화금속피막 고정저항기 (RSF)		Rev	3	Page	5

5. 외관 구조 및 치수

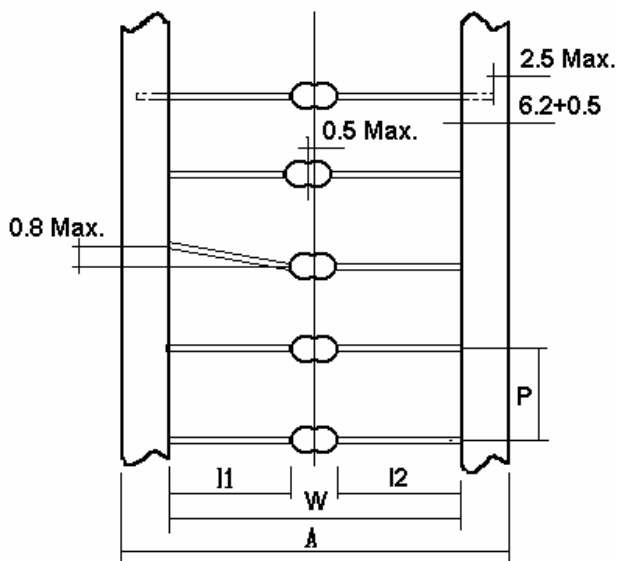
5.1 외관 구조 및 치수는 각 규격 및 가공형상별로 다음과 같다.

● AXIAL BULK 품



치수 형명	DIMENSIONS (mm)			
	L	ΦD	Φd	H
RSF 1/2W	10.0 ± 1.0	4.0 ± 0.5	0.6 ± 0.03	28.0 ± 3.0
RSF 1W	12.0 ± 1.0	5.0 ± 0.5	0.7 ± 0.03	
RSF 2W	16.0 ± 1.0	5.5 ± 0.5	0.8 ± 0.03	

● TAPING TYPE



구분	치수	DIMENSIONS (mm)		
		W	P	A
T52	1/2W	52 ± 1	5.0 ± 0.3	65 ± 1
T63	1W	63 ± 1	5.0 ± 0.3	75 ± 1
	2W		10.0 ± 0.3	

$|l_1 - l_2| : 1.0 \text{ max}$



제품규격

DHO-5Q-03

개정일자

2000. 09. 01

제품명 산화금속피막 고정저항기 (RSF)

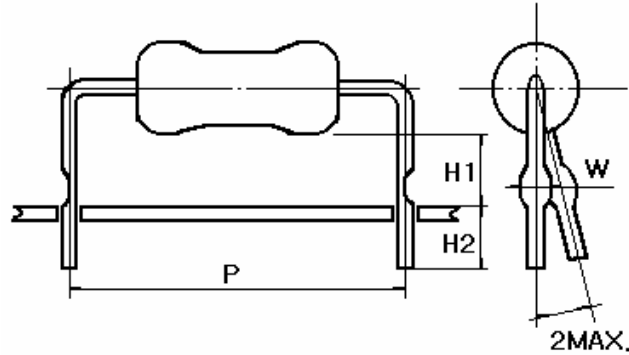
Rev

3

Page

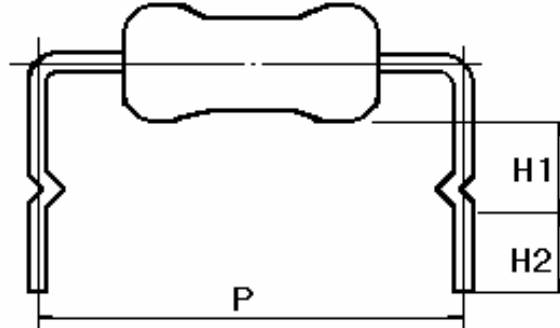
6

● “L” TYPE FORMING




구분 \ 치수	DIMENSIONS (mm)			
	H1	H2	P	W
RSF 1W L15	8.0 ± 1.0	$4.0 + 0.5$	15.0 ± 1.0	1.25~14.45
RSF 2W L20	8.0 ± 1.0	-0	20.0 ± 1.0	

● “M” TYPE FORMING



구분 \ 치수	DIMENSIONS (mm)			
	H1	H2	P	W
RSF 2W	6.0 ± 1.0	$3.0 + 0.5$ -0	20.0 ± 1.0	1.25 ~ 1.45

● RADIAL TYPE TAPING (별점 도면 참조)

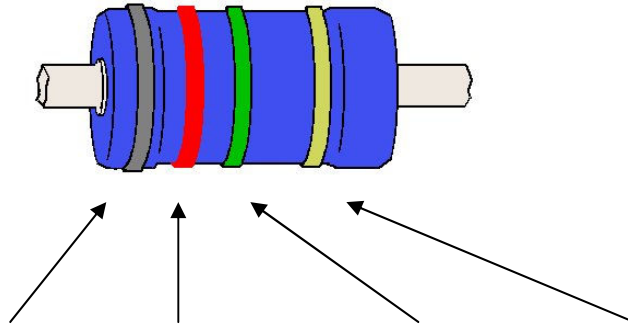
	제품규격	DHO-5Q-03	개정일자		2000. 09. 01	
	제품명 산화금속피막 고정저항기 (RSF)		Rev	3	Page	7

5.2 표시

저항기는 그림 2와 같이 칼라코드로서 공칭저항기 및 저항치 허용차를 표시하며 어떠한 시험을 실시한 후에도 판독할 수 있어야 한다.

*RSF는 ROD 알루미나 함량은 75%, 색상은 적색으로 한다. (RSF 1/2W, 1W, 2W)

그림 2. 칼라코드




Color	1st figure	2nd figure	Multiplier	Tolerance
Black	-	0	1	
Brown	1	1	10	F (±1%)
Red	2	2	100	G (±2%)
Orange	3	3	1,000	
Yellow	4	4	10,000	
Green	5	5	100,000	D (±0.5%)
Blue	6	6	1,000,000	C (±0.25%)
Violet	7	7	10,000,000	B (±0.1%)
Gray	8	8		
White	9	9		
Gold			0.1	J (±5%)
Silver			0.01	K (±10%)
Plain				L (±20%)

5.3 외 장

저항기는 불연성, 절연성이 우수한 실리콘계 전기 절연도료로 도장 되어 있어야 한다.

5.4 단자

저항기의 단자는 전극과 전기적 및 기계적으로 확실하게 접속되고 쉽게 납땀할 수 있어야 한다. (본 규격 6-7항 단자강도시험 및 6-9항 납땀성 시험에 합격해야 함)

	제품규격	DHO-5Q-03		개정일자	2000. 09. 01	
	제품명 산화금속피막 고정저항기 (RSF)	Rev	3	Page	8	

6. 기계적, 전기적 성능

6.1 DC 저항치

허용오차 0.1%이상 정밀도를 갖는 저항계 또는 브리지로 측정하였을 때 저항치가 규정의 허용차 이내에 들 것.

6.2 저항온도특성 (T.C.R.)

실온(T1)에서 초기 저항치를 측정하고 실온(T1)보다 100℃ 높은 온도(T2)에서 30분간 방치 후 저항 값을 측정한다. 이 때 각각의 저항 값을 R1, R2라 하면 다음식에 의해서 저항온도계수를 구한다.

$$\text{저항온도계수 (T.C.R.)} = \frac{(R2 - R1)}{R1(T2 - T1)} \times 10^6 \text{ (PPM/℃)}$$

이 때 저항온도계수는 ±350 PPM/℃를 초과하지 않아야 한다.

6.3 단시간 과부하


저항기에 정격전압의 2.5배에 해당하는 시험전압을 5초간 인가(이때 시험전압이 최고 과부하 전압을 초과하는 경우에는 최고 과부하 전압을 시험 전압으로 한다)한 후 저항치 변화율을 측정한다. 이 때 저항치 변화율이 ±(1.0%+0.05Ω)을 초과하지 않고 저항기 소체에는 발화, 불꽃 등 이상이 없어야 한다.

6.4 부하수명

정격전압을 90분간 인가(정격전압이 최고사용전압을 초과하는 경우는 최고사용전압을 인가) 하고 30분간 무부하 방치하는 사이클을 연속하여 100시간, 250시간, 500시간, 750시간, 1000시간 이 경과하는 시점에서 각각 저항치 변화율 및 외관의 손상을 검사한다. 이 때 저항치 변화율이 ±(5.0%+0.05Ω)을 초과하지 않고 외관에 이상이 없어야 한다.

6.5 내습부하

온도 40 ± 2℃, 상대습도 90~95%의 시험조 내에서 정격전압을 90분간 인가(정격 전압이 최고사용 전압을 초과하는 경우는 최고 사용전압을 인가)하고 30분간 무부하 방치 하는 사이클을 연속하여 100시간, 250시간, 500시간, 750시간, 1000시간이 경과 하는 시점에서 각각 저항치 변화율 및 외관의 손상을 검사한다. 이 때 저항치 변화율이 ±(5.0%+0.05Ω)을 초과하지 않고 외관에 이상이 없어야 한다.

	제품규격	DHO-5Q-03		개정일자	2000. 09. 01	
	제품명 산화금속피막 고정저항기 (RSF)	Rev	3	Page	9	

6.6 온도 사이클

저항기를 시험조 내에 설치하고 시험조 내부의 온도변화 사이클을 다음 표와 같은 사이클로 연속 5회 실시한 후 저항치 변화율 및 외관의 손상을 검사한다.

STEP	1	2	3	4
온도	-25 ± 3℃	+20 ± 3℃	+85 ± 3℃	+20 ± 3℃
시간	30 분	2 - 3 분	30 분	2 - 3 분

이 때 저항치 변화율이 $\pm(1.0\% + 0.05\Omega)$ 을 초과하지 않고 외관에 이상이 없어야 한다.

6.7 단자강도

1) 인장강도

저항기의 단자인출 방향으로 4kg/cm² 인장력을 10초간 가한다.

이 때 저항치 변화율이 (0.25% + 0.05Ω) 이내에 들어야 하고 전극 및 단자의 절취 등 손상이 없어야 한다.

2) 굴곡강도

저항기 단자의 전극 용접부위로부터 6mm의 위치를 곡률반경 0.75mm로 90° 구부러 360° 회전 시킨 다음 반대 방향으로 360° 회전하며 이 동작을 3회 반복한다.

이 때 1회에 소요되는 시간을 약 5초간으로 한다. 시험 후 저항치 변화율이 $\pm(0.5\%+0.05\Omega)$ 를 초과하지 않고 단자의 절취 등 손상이 없어야 한다.

6.8 납 내열성


350 ± 10℃의 납조에 저항기의 단자를 전극용접부위로부터 2.0 ~ 2.5mm 위치까지 침적 하여 3 ± 0.5 초간 유지한 다음 저항치 변화율을 측정한다.

이 때 저항치 변화율이 $\pm(0.5+0.05\Omega)$ 을 넘지 않고 전극 및 단자의 단락 등 손상이 없어야 한다.

6.9 납땀성

저항기의 단자를 플렉스(25% 송진이 함유된 메타놀)에 넣고 5~10초간 침적한 다음 +250 ± 5℃의 납조에 5 ± 0.5초간 침적 시킨다. 납조 침적 후 저항기 단자의 표면을 깨끗한 유기용제 (이소프로필알콜 91% 이상의 것)로 세척하여 잔류 플렉스를 완전히 제거한다.

이 때 저항기 단자의 표면이 새로운 납으로 95% 이상 도포 되어야 한다.

	제품규격	DHO-5Q-03	개정일자		2000. 09. 01	
	제품명 산화금속피막 고정저항기 (RSF)		Rev	3	Page	10

6.10 내전압

저항기의 소체부위를 알루미늄박으로 완전히 둘러싸고 90° 금속 V-블록에 끼운다.
V-블록과 저항기의 단자간에 500V 교류(상용 주파수 실효치)전압을 1분간 인가한다.
이 때 저항기의 단락, 소손, 절연파괴 등의 이상이 없어야 한다.

6.11 절연 저항

저항기의 소체부위를 알루미늄박으로 완전히 둘러싸고 90° 금속 V-블록에 끼운다.
V-블록과 저항기의 단자간에 직류 100V의 시험전압으로 절연 저항치를 측정 한다.
이 때 절연저항이 1000 MΩ 이상이어야 한다.


6.12 내용제성

저항기를 이소프로필알콜(시약) 또는 트리클로로에틸렌(시약) 용제 중에 3분간 완전히 침적한 후 표면을 탈지면 또는 부드러운 칫솔을 이용하여 문지른다. 이 때 문지르는 힘은 $0.5 \pm 0.05 \text{ kg/cm}^2$ 으로 하고 속도는 1초에 2회 총회수는 10회(5회 왕복)으로 한다.
이 때 외관 및 표시에 이상이 없어야 한다.

7. 포장

저항기는 수송 및 적재 중 손상을 받지 않도록 적절한 방법으로 포장되어야 하며 온·습도가 조절되지 않는 환경 내에서 6개월동안 저장했을 때 저항치의 변화가 있어서는 안 된다.
포장 단위마다 다음의 내용들이 명기되어야 한다.

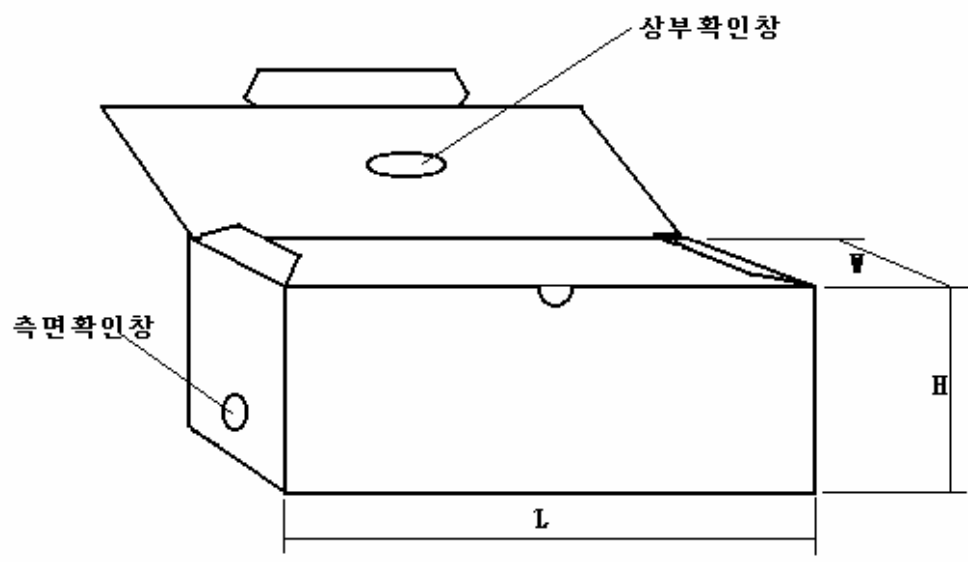
- 1) LOT NO.
- 2) 품명 및 규격
- 3) 포장 수량
- 4) 제조회사명 또는 마크

	제품규격	DHO-5Q-03	개정일자		2000. 09. 01	
	제품명 산화금속피막 고정저항기 (RSF)	Rev	3	Page	11	

8. 포장재 규격

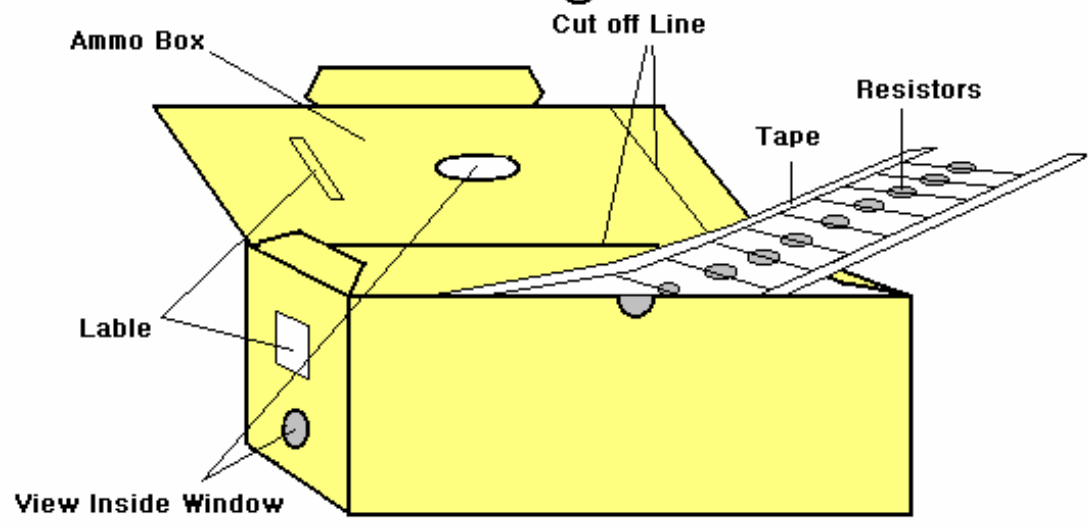
8.1 테이핑박스


- 1) 재질 : 수출용 골판지 E골
- 2) 형상 및 치수



구 분	L	W	H	수 량	비 고
T52 1/2W	258 ± 2	78 ± 2	100 ± 2	2,000	AXIAL
T64 1W	255 ± 2	88 ± 2	108 ± 2	1,500	AXIAL
RT 1W	330 ± 2	50 ± 2	125 ± 2	1,500	RADIAL
T64 2W	255 ± 2	88 ± 2	108 ± 2	750	AXIAL

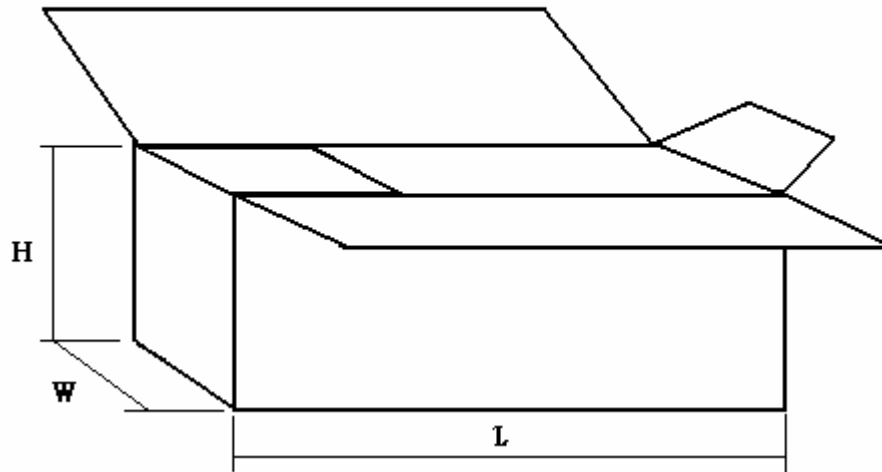
Inner Packing Methods



	제품규격	DHO-5Q-03	개정일자		2000. 09. 01	
	제품명 산화금속피막 고정저항기 (RSF)			Rev	3	Page

8.2 외장박스


- 1) 재질 : 수출용 골판지 A골
- 2) 형상 및 치수



구 분	L	W	H	비 고
TAPING외장박스	415 ± 3	285 ± 3	365 ± 3	

3) 포장수량

- 가) 1/2W : INNER BOX 15EA (30,000PCS 포장)
- 나) 1W : INNER BOX 12EA (18,000PCS 포장)
- 다) 2W : INNER BOX 12EA (9,000PCS 포장)

	제품규격	DHO-5Q-03	개정일자		2000. 09. 01	
	제품명 산화금속피막 고정저항기 (RSF)	Rev	3	Page	13	

4) 인쇄

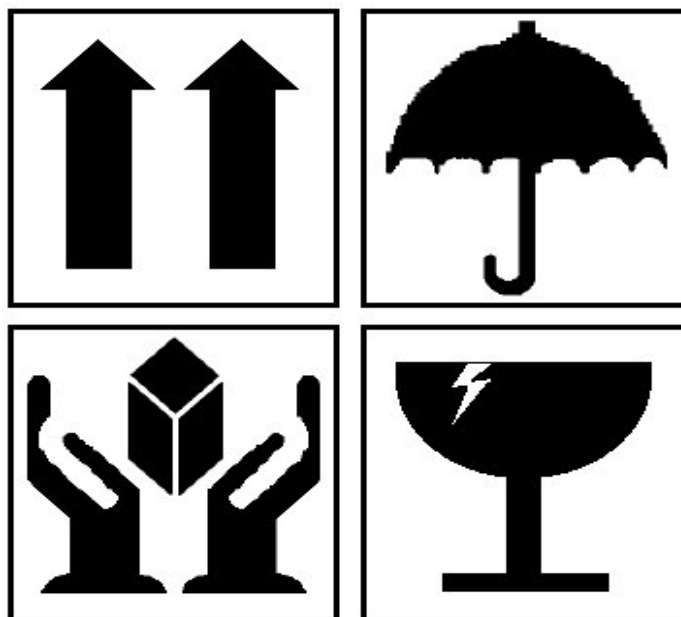
가) 회사표시

외장박스 앞뒤면에는 다음내용이 인쇄되어야 한다. (단, 고객의 요구에 의하여 별도로 변경 되거나 인쇄를 하지 않을 수도 있음)



나) 취급주의표시

외장박스 옆면에는 다음 내용이 인쇄되어야 한다. (단, 고객의 요구에 의하여 별도로 변경 되거나 인쇄를 하지 않을 수도 있음)

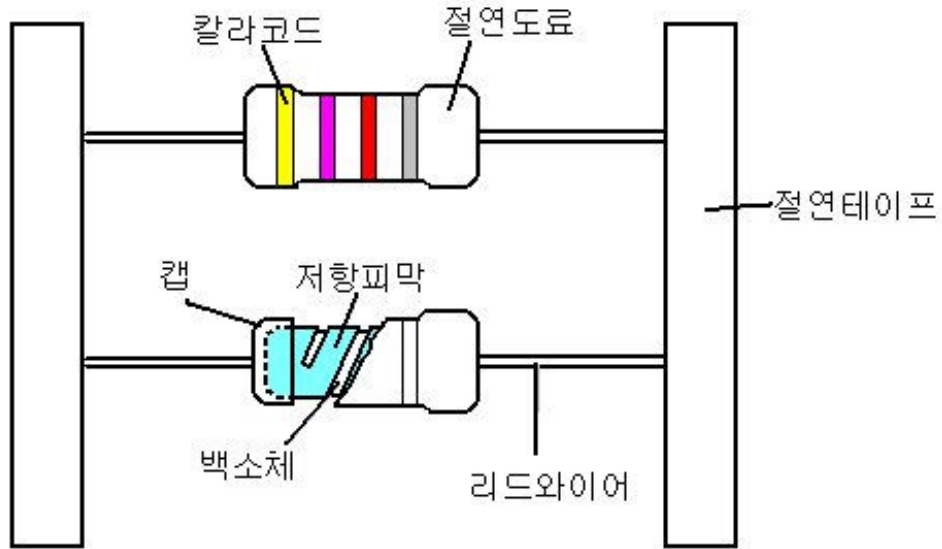




제품규격	DHO-5Q-03	개정일자	2000. 09. 01	
제품명 산화금속피막 고정저항기 (RSF)		Rev	3	Page 14

抵抗器 材料 / 才質內譯書

■ 製品構成圖 (皮膜底抗器 共用)



■ 재료/재질구성내역

구 분	재 질	제조처
백 소 체 (Ceramic rod)	□알루미나($Al_2 O_3$)-실리카(SiO_2)계 ○R-CARBON, METAL, MOR (NORMAL형-RD, SN, MOR) : 알루미나 75%이상 ○소형화제품 (SMALL SIZE-RDS, SNS, RSS) : 알루미나 85%이상	-동서(韓) -HOECHST(韓) -MEIWA(日)
저항피막 (Resistance film)	○R-CARBON : CARBON계 피막 ○R- METAL : 크롬(Cr)-인(P)-실리콘(Si)계 금속막 ○R-MOR : 주석(Sn)계 금속 산화막 ○휴즈저항 - 니켈(Ni) 무전해 도금피막	
캡(Cap.)	- 철(SPCC) (동, 주석도금 두께 $0.3\mu m$ 이상)	송호정밀(韓)
리드와이어(Lead wire)	- 동(주석-납도금, 주석 85%이상, 두께 $5\mu m$)	서울합금(韓)
절연소재 (Coating paint)	○카본, 메탈저항 - 에폭시 수지 및 도료막 ○메탈옥사이드, 휴즈 - 불연성실리콘도료막.	대주정밀(韓) HOKURIKU(日)
칼라코드(Color code)	- 칼라잉크	한국특수 잉크(韓)
절연 TAPE	- 마스킹테이프	TESA(獨)-원단