

시 멘 트 저 항 기 승 인 원

상기 품목에 대한 사양 승인원을 첨부 제출 하오니 검토하시어
승인 바랍니다.

제일전자산업(주)

결 재	작 성	검 토	승 인
	<u>W.S. YOO</u>	<u>C. E. Han</u>	<u>G. B. KIM</u>

승 인

제일전자산업 주식회사	제 품 규 격	문서번호	JIE-QI-01-03	페이지
		제정일자	'99. 09. 01	1 / 8
	시멘트 저항기	개정번호	1	
		개정일자	'11. 01. 28	

1. 범 위
2. 구 분
3. 크기 및 전기적 사양 기준
4. 전력량 경감곡선
5. 시험방법 및 허용 요구조건

관 련 규 격		결	작 성	검 토	승 인
		재	<i>W.S. YOO</i>	<i>C. E. Han</i>	<i>G. B. KM</i>

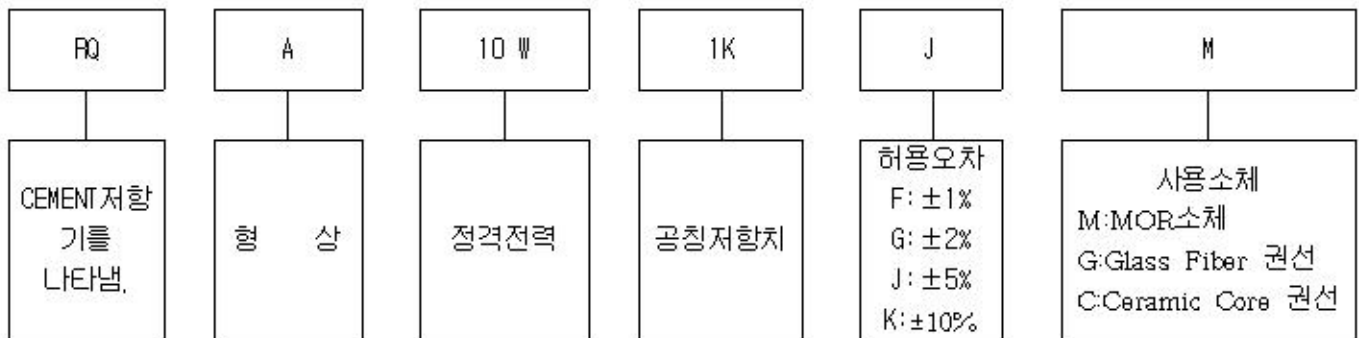
제일전자산업 주식회사	제 품 규 격	문서번호	JIE-QI-01-03	페이지
		제정일자	'99. 09. 01	2 / 8
	시멘트 저항기	개정번호	1	
		개정일자	'11. 01. 28	

1. 범 위

이 사양서는 제일전자산업(주)에서 생산하는 CEMENT저항기에 대한 일반적 요구 조건을 충족한다.

2. 구 분

2.1 형 명 : 형명의 구성은 다음 배열에 따른다.



- * 저항치 : 실제 저항값 표시
100 = 100 Ohm
100K = 100K Ohm
- * 형 상 : RQA : Axial Lead Wire Type
RQB : PCB Lug Type
RQL : Radial Lug Type
RQP : Plug Bracket Type
RQR : Vertical Lead Type
RQRT : Vertical Lead , Taping Type

2.2 마킹 표시 방법

2.2.1 표시는 저항기의 표면에 반영구적인 불멸 잉크를 사용 표시한다.

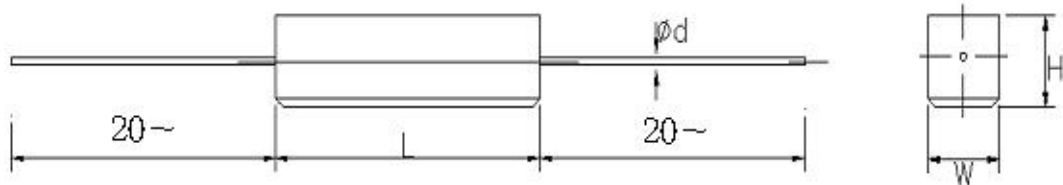
2.2.2 제조회사명, 정격전력, 저항치, 허용오차 등을 영문자 및 숫자로 표시한다.

3. 크기 및 전기적 사양 기준

3.1 외형 크기

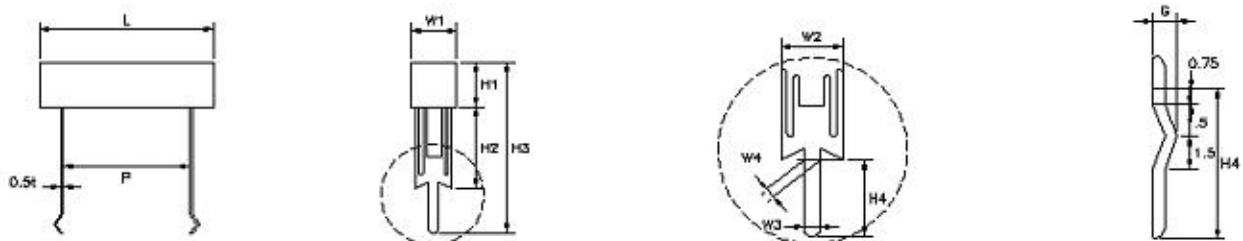
제일전자산업 주식회사	제 품 규 격	문서번호	JIE-QI-01-03	페이지
		제정일자	'99. 09. 01	3 / 8
	시멘트 저항기	개정번호	1	
		개정일자	'11. 01. 28	

3.1.1 RQA Type



형 명	정격전력	치 수 (단위 m/m)			
		L	W	H	d
RQA2	2W	17.5±1.2	6.4±1	6.4±1	0.8
RQA3	3W	22±1.5	8.0±1	8.0±1	0.8
RQA5	5W	22±1.5	9.5±1	9.5±1	0.8
RQA7	7W	35±1.5	9.5±1	9.5±1	0.8
RQA10	10W	48±1.5	9.5±1	9.5±1	0.8
RQA15	15W	48±1.5	12.5±1	12.5±1	0.8
RQA20	20W	64±2.0	13±1	13±1	0.8

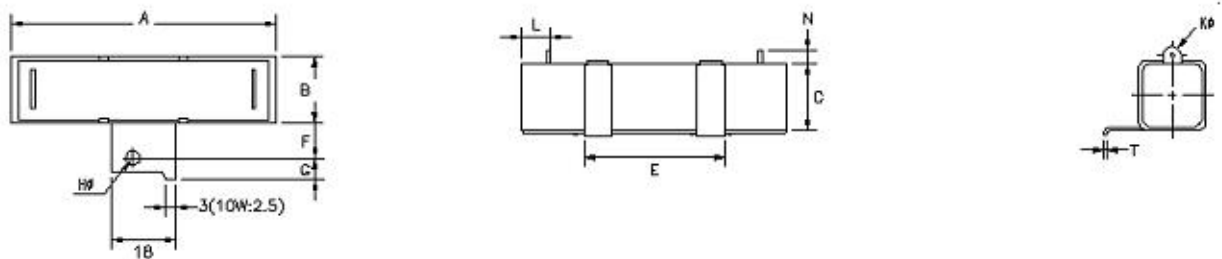
3.1.2 RQB TYPE



제일전자산업 주식회사	제 품 규 격	문서번호	JIE-QI-01-03	페이지
		제정일자	'99. 09. 01	4 / 8
	시멘트 저항기	개정번호	1	
		개정일자	'11. 01. 28	

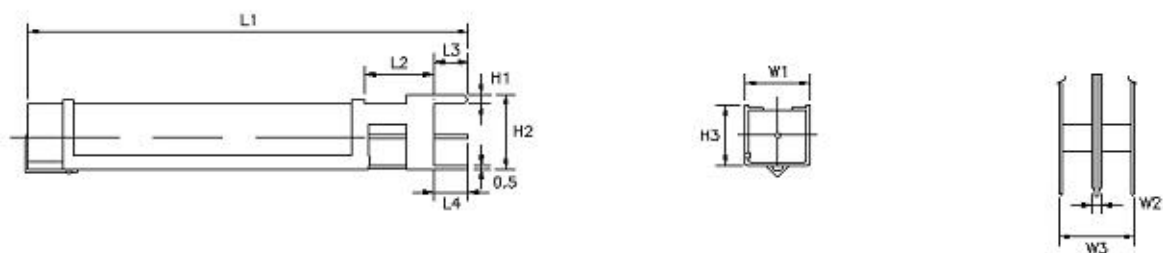
형 명	정격 전력	치 수 (m/m)										
		L	P	W ₁	W ₂	W ₃	W ₄	H ₁	H ₂	H ₃	H ₄	G
RQB-05	5W	27	15	9.5	4.3	1.4	1.5	9.5	15	29	4.5	0.85
RQB-07	7W	35	20	9.5	7.3	1.4	1.5	9.5	25	39	4.5	0.85
RQB-10	10W	48	35	10.5	7.3	1.4	1.5	9.5	25	39	4.5	0.85
RQB-15	15W	48	35	12.5	7.3	1.4	2.7	12.5	25	43	4.5	0.85

3.1.3 RQL TYPE



형 명	정격 전력	치 수 (m/m)										
		A	BC	D	E	F	G	Hφ	Kφ	L	N	T
RQL-10	10W	48±1.5	10±1	12±0.2	24	8	6	4	2	8.5±2	6±1.5	0.8
RQL-15	15W	48±1.5	13±1	12±0.2	24	8	6	4	2	8.5±2	7.5±2	0.8
RQL-20	20W	63±2	13±1	12±0.2	24	8	6	4	2.5	8±2	7.5±2	0.8
RQL-25	25W	63±2	16±2	12±0.2	24	8	6	4	2.5	8±2	10±2	0.8
RQL-30	30W	75±2	19±2	18±0.2	40	10	6	4	2.5	8±2	10±2	0.8
RQL-40	40W	90±2	19±2	18±0.2	40	10	6	4	2.5	8±2	10±2	0.8
RQL-100	100W	150±2	30±2	26±1.0	110	20	-	6	4	17±2	16.5±2	0.8

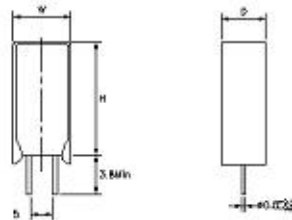
3.1.4 RQP TYPE



제일전자산업 주식회사	제 품 규 격	문서번호	JIE-QI-01-03	페이지
		제정일자	'99. 09. 01	5 / 8
	시멘트 저항기	개정번호	1	
		개정일자	'11. 01. 28	

형 명	정격 전력	치 수 (m/m)									
		L ₁	L ₂	L ₃	L ₄	H ₁	H ₂	H ₃	W ₁	W ₂	W ₃
RQP-07	7W	50	10	5	15	1.5	11	7	9.5	1.5	11
RQP-10	10W	63	10	5	15	1.5	11	9	9.5	1.5	11

3.1.4 RQR TYPE



형 명	정격전력	치 수 (m/m)		
		W ±1	D ±1	H ±1
RQR - 02	2W	10	7	16
RQR - 03	3W	11	7	21
RQR - 05	5W	13	10	26
RQR - 07	7W	13	10	39
RQR - 10	10W	16	11	34

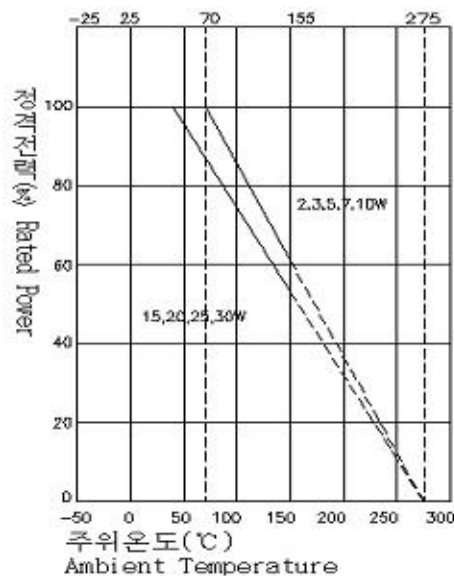
제일전자산업 주식회사	제 품 규 격	문서번호	JIE-QI-01-03	페이지
		제정일자	'99. 09. 01	6 / 8
	시멘트 저항기	개정번호	1	
		개정일자	'11. 01. 28	

3.2 전기적 사양 기준

형 명	정격 전력	최대사용 전압	최고과부하 전압	저항치 범위			사용온도 범위	정격주위 온도	저항치 허용차
				MOR	WIRE WOUND				
					Glass Core	Ceramic Core			
RQ□2	2W	250V	500V	10-100K	0.1-100	0.1-100	-40°C ~ +155°C	70°C	±1%(F) ±2%(G) ±5%(J)
RQ□3	3W	300V	600V	10-100K	0.1-150	0.1-200			
RQ□5	5W	350V	700V	10-100K	0.1-250	0.1-500			
RQ□7	7W	500V	1000V	10-100K	0.1-500	0.1-500			
RQ□10	10W	700V	1400V	10-100K	0.1-1K	0.1-1.5K			
RQ□15	15W	700V	1400V	-	1-1K	-	-40°C ~ +155°C	25°C	
RQ□20	20W	750V	1500V	-	1-2K	-			
RQ□25	25W	1000V	2000V	-	1-2K	-			
RQ□30	30W	1000V	2000V	-	1-2.5K	-			
RQ□40	40W	1000V	2000V	-	1-2.5K	-			

4. 전력량 경감 곡선

본 사양서에서 저항기를 주위온도가 70°C까지는 전부하를 걸더라도 안정을 유지 할 수 있으나, 만약 주위 온도가 70°C이상에서 사용할 경우 아래 그림에 의해 전력량을 줄여서 사용하여야 한다.



제일전자산업 주식회사	제 품 규 격	문서번호	JIE-QI-01-03	페이지
		제정일자	'99. 09. 01	7 / 8
	시멘트 저항기	개정번호	1	
		개정일자	'11. 01. 28	

5. 시험방법 및 허용요구 조건

순번	시험항목	허용요구조건	시험방법
1	직류 저항치	직류저항치가 규정된 허용 오차 이내 이어야함.	<ul style="list-style-type: none"> · 측정전압은 정격전력의 1%이내의 전압으로 측정 · 측정장비의 오차는 0.01%±0.002Ω이내 · 20Ω이하에서의 측정 점은 몸체에서 10±1.5mm임
2	온도계수	±350ppm/°C Max	<p>온도계수</p> $\frac{(R_2 - R_1) \times 10^6}{R_1 \times (t_2 - t_1)}$ <p>단위 PPM/°C</p> <p>R₁ = t₁ 에서의 저항값 R₂ = t₂ 에서의 저항값 t₁ = 실내온도 t₂ = t₁ +100°C</p>
3	유전내압	□불꽃이 튀거나 구조적 손상이 있어서는 안됨. □1000V AC이상에서 Leakage Current가 없어야 함. (500μA)	저항 몸체를 90%이상을 도체에 접촉시키고 도체를 한쪽 단자로 하고 다른 한쪽 단자는 저항기의 단자에 물려 전압을 인가 시험한다.
4	절연저항	1000MΩ 이상	유전내압 시험과 같은 방법으로 하고 시험 전압은 DC 500V를 인가하여 절연저항을 측정한다.
5	고온시험	구조적 손상이나 단자가 흔들려서는 안된다	저항기를 275°C의 항온에서 2시간 동안 방치한 후 꺼낸다.
6	단시간과부하	불꽃, 소손 등 구조적 손상이 있으면 안됨, 저항치 변화율±(2%±0.05Ω)	정격전압의 5배를 5초동안 인가한 후 측정한다. (MOR 소체가 내장되어 있는 경우 2.5배 전압 인가)
7	내습성	구조적 손상이 없을 것 저항치 변화율±(3%+0.1Ω)이내 일것	온도 40±2°C, 상대습도 90~95%의 항온 항습조에 500시간 동안 방치한 후 꺼내어 측정한다.

제일전자산업 주식회사	제 품 규 격	문서번호	JIE-QI-01-03	페이지
		제정일자	'99. 09. 01	8 / 8
	시멘트 저항기	개정번호	1	
		개정일자	'11. 01. 28	

순번	시험항목	허용요구조건	시험방법
8	내습부하	구조적 손상이 없을 것 저항치 변화율 $\pm(3\%+0.1\Omega)$ 이내일 것	온도 $40\pm 2^{\circ}\text{C}$, 상대습도 90~95%의 항온 항습조에서 저항기에 정격 전력의 1/10전력을 1.5시간 ON, 0.5시간 OFF 하는 주기로 1000시간 동안 시험 후 측정 한다.
9	부하시험	구조적 손상이 없을 것 저항치 변화율 $\pm(5\%+0.1\Omega)$ 이내일 것	$25\pm 3^{\circ}\text{C}$ 의 항온조에서 정격 전력의 1/10전력을 1.5시간 ON, 0.5시간 OFF 하는 주기로 1000시간 동안 시험 후 측 정한다.
10	단자강도	구조적 손상이 없어야 하며, 단자가 끊어 지거나 흔들려서는 안된다.	정하중 시험 : 단자방향으로 4.5Kg의 무게를 30초 동안 인가, 구부림 강도 : 몸체로 부터 $6\text{m/m}\pm 0.5$ 떨어진 곳에서 90° 로 구부렸다 폼다 3회 실시.
11	내진성	구조적 손상이 없을 것 저항치 변화율 $\pm(1\%+0.1\Omega)$ 이내일 것	전진 폭 1/6mm, 진동주파수 10~55Hz, 소인시간 1분(10~55~10Hz순)의 주기 로 X, Y, Z 축 방향으로 각 2시간씩 총 6시간 실시 후 측정한다.
12	땀납부착성	단자 침적부의 표면적 95%이상이 납으로 도포되어 있을 것, 또한 핀홀이 없을 것.	납땀온도 $230\pm 5^{\circ}\text{C}$ 에서 5초동안 납조에 침적시킨 후 서서히 들어올린다. 이때의 외관상태를 확인한다.
13	납 내열성	구조적 손상이 없을 것 저항치 변화율 $\pm(2\%+0.1\Omega)$ 이내일 것	저항기의 각 단자선을 3초간의 속도로 $350\pm 10^{\circ}\text{C}$ 의 납조 속에 저항체 Lead의 4.5 ± 0.3 점까지 침적 후 측정한다.