

(Brake for the Elevator)

1. **적용범위** 이 기준은 엘리베이터 운전도중 이상 발생 시 전원이 끊기는 동시에 전동기 축을 제동하는 브레이크에 대해 규정한다.

2. **정의** 이 기준에서 사용하는 주된 용어의 정의는 다음에 따른다.

2.1 **마찰패드** 디스크 브레이크에서 마찰 작용을 주기 위하여 디스크에 밀어 붙이는 마찰판

2.2 **브레이크 슈** 브레이크 휠, 회전축 등에 붙여서 제동 효과를 발생시키기 위해 마찰재를 부착하는 제동 장치의 한 부품

2.3 **브레이크 라이닝** 브레이크에 사용하는 경우 마찰재 부품

2.4 **정마찰 토크** 마찰 클러치 및 마찰 브레이크에서 마찰면이 정마찰 상태에서 발생하는 토크

3. **종류** 브레이크의 종류는 다음과 같이 구분한다.

3.1 **드럼형 브레이크 (Drum brake)**

전동기 회전축에 연결된 회전체 모양이 주물체의 원통형으로 생긴 것으로, 브레이크 레버에 붙어있는 슈(라이닝)가 회전체의 원통형 드럼에 접촉되어 주구동기를 정지시키는 구조.

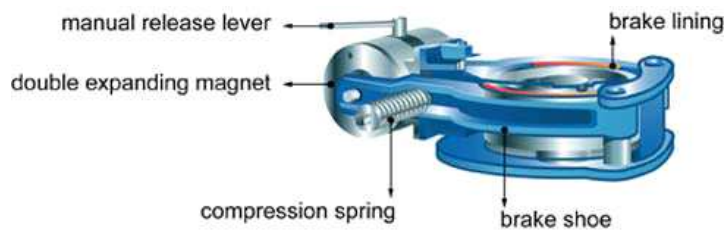
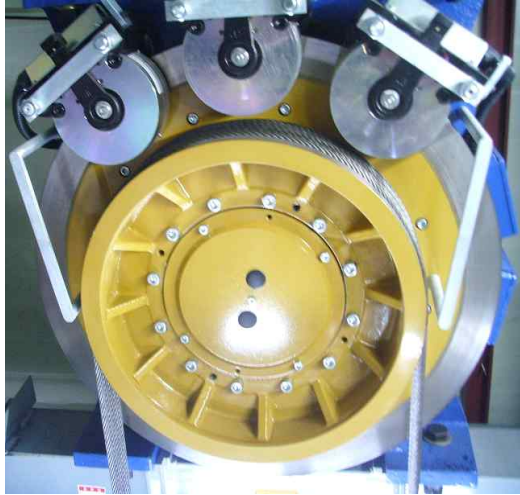


그림 1 드럼형 브레이크 (Drum brake)의 보기

3.2 **디스크형 브레이크 (Disc brake)**

회전하는 주 전동기축에 붙어있는 디스크를 원판형으로 되어있는 슈(라이닝)가 접촉되어 주구동기를 정지시키는 구조.



2 디스크형 브레이크 (Disc brake)의 보기

## 4. 안전요구사항

### 4.1 구조

- 4.1.1 브레이크의 설치는 견고하고 라이닝의 접촉상태는 양호하며 편마모 등 심한 마모가 없어야 하고, 브레이크 스프링이 적정하게 압축되어 있는지를 확인할 수 있는 조치가 되어 있어야 한다.
- 4.1.2 브레이크가 작동하는 부품은 권상도르래, 드럼 또는 스프로킷에 직접적이고 확실한 수단에 의해 연결되어야 한다.
- 4.1.3 드럼 또는 디스크 상에 제동 작용을 하는데 기여하는 브레이크의 모든 기계적 부품들은 2세트로(이중으로) 설치되어야 한다. 만일 2세트 부품 중 하나가 정격하중에 정격 속도로 하강 주행하는 카(Car, 승객이 탑승하는 칸)를 충분히 감속하여 제동하지 못하면 이어서 나머지 하나가 작동하여야 한다. 슬레노이드 플런저는 기계적 부품으로 볼 수 있으나, 슬레노이드 코일은 그렇지 않다.
- 4.1.4 브레이크의 동작을 확인하기 위하여 전기적 안전스위치를 구비하여야 한다.
- 4.1.5 브레이크 슈 또는 라이닝 압력은 압축스프링 또는 추에 의해 발휘되어야 한다.
- 4.1.6 밴드 브레이크는 사용되지 않아야 한다.
- 4.1.7 브레이크 라이닝은 불연성이어야 하고 비석면 재질이어야 한다.

### 4.2 성능

- 4.2.1 부품의 내구성 5.1항의 시험을 하였을 때 변형 및 마모가 없고 정상동작에 이상이 없어야 한다.
- 4.2.2 동하중 성능 브레이크는 자체적으로 카(Car)가 하강방향으로 정격하중 더하기

25 %(총 125 %)를 싣고 정격속도로 주행할 때 구동기를 정지시킬 수 있어야 한다. 이 조건에서 카(Car)의 감속도는 비상정지장치의 작동 또는 완충기 위에 정지할 때의 감속도를 초과해서는 안 된다.

**4.2.3 정마찰 토크** 정마찰 토크는 설계값의  $\pm 10\%$  이내이어야 한다.

**4.2.4 절연저항** 500 V의 절연저항계로 충전부와 비충전부 사이를 측정한 절연저항은 5 M $\Omega$  이상이어야 한다.

**4.2.5 내전압 시험** 시험전압을 0 V부터 일정한 비율(전압계로 판독할 수 있는 비율)로 표1의 시험전압까지 상승시켜 1분간 유지한 후 측정한다. (비고: E는 기기의 정격전압)

**표 1 시험전압**

측정부분	정격전압(V) (교류·직류)	시험전압(V) (교류실효치)
충전부와 비충전부 사이	30초과 60이하	250
	60초과 125이하	500
	125초과 250이하	1000
	250초과	2E+1000

**4.2.6 온도시험** 가동철심을 고정철심에 흡착한 위치로 유지하고 정격전압을 연속적으로 가해 온도가 일정해 졌을 때 코일의 온도 상승치를 측정해서 절연 종류별 코일의 최고 온도부분의 온도는 아래 표2 값을 초과해서는 안 된다.

**표 2 절연종류별 코일의 온도상승한도**

절연종류	허용 최고 온도(°C)
E종 절연 코일	120
B종 절연 코일	130
F종 절연 코일	155

#### 4.2.7 작동 전압

**4.2.7.1 전자 브레이크의 최저 작동전압**은 정격전압의 80 % 이하이어야 한다.

**4.2.7.2 전자 브레이크의 최고 여자전압(excitation voltage)**은 정격전압의 55 % 이하이어야 한다.

### 5. 시험방법

**5.1 내구성 시험** 정격전압을 인가한 상태에서 운전과 정지의 반복 빈도는 20~30회/min 으로 50만회 시험 후 작동에 이상이 없고 절연저항은 2M $\Omega$  이상이어야 한다.

**5.2 동하중 시험** 엘리베이터 카(car)에 정격하중의 125 %를 싣고 정격속도로 하강운전 중 전원을 차단하였을 때 카(car)의 정지거리를 3회 측정한다. 이때 최대제

동거리는 0.05 G 상당거리 이내이어야 한다.

**5.3 정마찰 토크의 측정** 정마찰 토크는 브레이크를 장착한 권상기에 브레이크가 제동된 상태에서 구동축에 힘을 가하여 브레이크의 제동력을 이기고 움직임이 발생하는 순간의 토크를 3회 측정했을 때, 평균값은 설계값에 적합하여야 한다.

## 6. 시험실시

**6.1 모델의 구분** 엘리베이터 권상기용 제동장치의 모델은 종류별, 적재하중별로 구분한다. 또한 대형제품이거나 장거리 운송 등으로 운반이 곤란한 경우, 업체의 요청에 따라 기구가 설치된 장소 및 생산공장에 현지 출장하여 시험을 할 수 있다.

**6.2 시료채취 방법** 필요할 경우 시료는 **KS Q 1003**에 따라 채취한다.

**6.3 시료크기 및 합부판정조건** 시료크기 및 합부판정은 다음 표와 같다. 다만, 합부 판정시 표시사항은 제외한다.

시험구분	시료 크기(n)	합격 판정개수(Ac)	불합격 판정개수(Re)
자율안전확인	1	0	1

주) 시료의 크기(n) : 동 안전기준을 적용하여 시험하는데 필요한 시료의 최소수량 또는 질량

**6.4 시험항목** 엘리베이터 권상기용 제동장치의 시험은 **4항** 및 **5항**에 대하여 실시하여 각 항을 만족하여야 한다.

## 7. 표시사항

**7.1 표시** 제품에는 보기 쉬운 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 다음 사항을 표시하여야 한다.

**7.1.1 모델명(제품의 호칭)**

**7.1.2 제동 토크(N.m)**

**7.1.3 적재하중(kg)**

**7.1.4 작동전압(V)**

**7.1.5 절연종류**

**7.1.6 제조자명 또는 수입자명**

**7.1.7 제조연월 또는 로트 번호**

**7.2 사용상 주의사항** 제품의 최소단위 포장 또는 별도의 사용설명서에 취급, 보관, 조립 시 등 사용상 주의사항을 표시하여야 한다.

제 정 : 기술표준원고시 제2012-0175호(2012.04.25)