

# 승강기 안전부품 안전기준

## 승강장 문 잠금장치 (Landing door locking device for elevators)

부속서 55

### 1. 적용범위

이 기준은 도어개폐장치 중 엘리베이터 승강장 문 및 카 문에 사용되는 승강장문잠금장치(이하 “도어 잠금장치”라 한다)의 안전기준에 대하여 규정한다.

### 2. 관련표준 및 용어

#### 2.1 관련표준

다음에 나타내는 표준은 이 기준에 인용됨으로써 이 기준의 규정 일부를 구성한다. 이러한 관련표준은 그 최신판을 적용한다.

**KS B 6950** 엘리베이터의 제조 및 설치를 위한 안전규격 -제1부: 전기식 엘리베이터

**KS B 6926** 엘리베이터용 도어 인터록 장치

**KS C IEC 60112** 고체 절연 재료의 내트래킹 및 비교 트래킹 지수 측정 방법

#### 2.2 용어와 정의

##### 2.2.1 승강장 도어

출입구 각층에 설치되어 승강로 안으로 사람이나 물체의 접근을 막는 문

##### 2.2.2 도어잠금장치

엘리베이터의 카가 정지해 있지 않은 층에서는 승강장 도어가 열리지 않도록 도어를 잠그고, 정지해 있는 층의 승강장 도어가 열려 있을 경우에는 전기적으로 회로가 열린 상태가 되어 카가 출발하지 않도록 하는 안전장치로, 기계적 잠금장치와 도어의 닫힘을 검출하는 전기적 안전 접점으로 구성되어 있다.

##### 2.2.3 비상키

비상시 승강장 도어를 외부에서 개방할 수 있도록 만든 특수한 키

### 3. 구조

a) 인터록 접점은 도어 잠금장치에 의해서 확실히 개방 및 폐쇄되어야 하며, 그 접점은 중력이나 영구자석, 압축된 스프링, 그 양자 또는 열림 장치에 의해 열린 상태를 유지하여야 한다.

b) 인터록은 중력이나 영구자석, 압축스프링 또는 그 양자에 의해서 확실한 연결 장치에 의해 잠긴 위치에 유지되어야 한다.

c) 인터록은 권상기가 정상적인 기동이 되기 전에 도어를 닫힌 위치에 잠겨져 있어야 한다.

d) 인터록의 위치는 승강도어가 닫히면 승강장 측으로부터 접근할 수 없는 곳에 놓여

야 한다.

e) 인터록 접점은 잠금장치 또는 잠금장치에 연결되고 잠금장치에 의해 기계적으로 조작되는 장치에 의해 확실히 열려야 한다. 단, 덤웨이터의 경우 승강기 안전인증기준의 덤웨이터 (K80003:2009) 7.7.3.1.1항에 따른다.

f) 안전 접점은 보호용 덮개에 의해 보호되어야 한다.

g) 승강장 도어를 외부에서 개방할 때 특수한 키를 이용하여 잠금장치 부분을 들어올려 잠금을 해제하기에 적합하여야 하며, 해제 동작후 휘어지거나 변형이 없어야 한다. 이 열쇠는 KS B 6950 부속서 B에서 규정한 해정장치이어야 한다.

## 4. 성능

### 4.1 내구성

#### 4.1.1 기계적 내구성

5.1.1항의 시험을 하였을 때 변형 및 마모가 없고, 정상 동작에 이상이 없어야 한다.

#### 4.1.2 전기적 내구성

5.2.1항의 시험을 하였을 때 안전 접점부에 변형이나 파손 등이 없어야 한다.

### 4.2 기계적 시험

5.2항의 시험을 하였을 때 안전에 불리하게 영향을 줄 수 있는 어떠한 마모, 변형 또는 파손이 없어야 한다.

### 4.3 회로차단 능력시험

5.2.2항의 시험을 하였을 때 크랙 또는 아크가 발생되지 않고 안전에 불리하게 영향을 줄 수 있는 악화 현상이 발생되지 않는 경우 그 시험은 만족한 것으로 한다.

### 4.4 누전에 대한 견딜을 위한 시험

5.2.3항의 시험을 하였을 때 결함이 없이 50회 적하를 견디어야 한다.

### 4.5 절연저항

전기적 시험의 경우 접점 스위치에 대해 5.4항의 시험을 하였을 때 5 MΩ 이상이어야 한다.

### 4.6 내전압 시험

접점 스위치에 대해서 5.5항의 시험을 하였을 때 견디어야 하며, 두 전극 사이에 인가된 전압이 변화하지 않아야 한다.

## 5. 시험방법

### 5.1 기계적 시험

이 시험은 기계적 잠금 부품 및 전기적 부품의 강도를 검증하는 데 목적이 있다. 정상적 작동 위치에 있는 잠금 장치의 샘플은 정상적으로 그것을 작동하는 데 사용하는 장

치에 의해 제어되어야 한다. 그 샘플은 그 잠금 장치의 제조자 요구 조건에 따라서 유효되어야 한다.

제어 및 작동 위치의 수단이 몇 가지 가능한 수단으로 되어 있을 때, 그 부품에 작용하는 힘의 관점에서 가장 불리한 것으로 간주되는 조건으로 내구성 시험이 이루어져야 한다.

잠금 부품의 작동 및 운행의 완성 사이클 수는 기계적 또는 전기적 계수기에 의해 등록되어야 한다.

### 5.1.1 내구성 시험

잠금장치는 1 000 000( $\pm 1$  %)의 완전한 사이클을 시험하여야 한다. 1사이클은 양 방향으로 가능한 전 운행 거리에 대해 정방향 및 역방향으로 이루어진다. 잠금장치의 운행은 충격없이 부드럽게 이루어져야 하며 행정은 시험조건에 맞게 조정할 수 있다.

### 5.1.2 정적시험

경첩이 달린 도어에 사용되는 잠금 장치에 대해, 점차적으로 3 000 N의 값까지 증가하는 정적인 힘으로 300초의 전체 기간에 대한 시험이 이루어져야 한다.

이 힘은 도어의 열림 방향 및 가능한 사용자가 도어를 열려고 할 때 적용되는 위치에 작용되어야 한다. 적용되는 힘은 슬라이딩 도어에 사용할 잠금 장치의 경우 1 000 N이어야 한다.

### 5.1.3 동적시험

잠금 위치에 있는 잠금 장치는 도어의 열림 방향에서 충격 시험을 위해 제출되어야 한다. 그 충격은 0.50 m 높이에서 4 kg의 견고한 질량이 자유 낙하할 때의 충격에 상응하여야 한다.

### 5.1.4 기계적 시험의 판정기준

내구성시험(5.1.1), 정적시험(5.1.2) 및 동적시험(5.1.3) 후에 안전에 불리하게 영향을 줄 수 있는 어떠한 마모, 변형 또는 파손이 없어야 한다.

## 5.2 전기적 시험

### 5.2.1 접점의 내구성 시험

잠금장치는 1 000 000( $\pm 1$  %)의 완전한 사이클을 시험하여야 한다. 1사이클은 양 방향으로 가능한 전 운행 거리에 대해 정방향 및 역방향으로 이루어진다. 이 장치의 운전은 충격 없이 매끄러워야 하고 60( $\pm 10$  %)사이클/분의 비율로 되어야 한다. 접점은 정격 전압 및 정격 전류의 2배의 전류 값에서 저항 회로를 닫아야 한다.

### 5.2.2 회로 차단 능력 시험

이 시험은 내구성시험 후에 수행된다. 그것은 살아 있는 회로를 제동하는 능력이 충분한지를 검증한다. 제공하는 전류값 및 정격 전압은 시험을 위한 기초로서 그 장치의 제

조자에 의해 표시되는 것이어야 한다.

아무것도 규정되지 않은 경우, 정격값은 다음과 같아야 한다.

a) 교류 : 230 V, 2 A

b) 직류 : 200 V, 2 A

그와는 반대로 표시가 없는 경우, 회로 제동의 능력(용량)은 직류 및 교류의 양쪽 조건에 대해 시험되어야 한다.

시험은 작동 위치에서 잠금 장치와 함께 수행되어야 한다. 몇 가지 위치가 가능하면 시험은 가장 불리한 위치에서 이루어져야 한다.

시험될 샘플은 정상 서비스에 사용된 것 같은 뚜껑 및 전기적 결선과 함께 제공되어야 한다.

**5.2.2.1** 교류 잠금 장치는 정격 전압의 110 %와 같은 전압, 정상 속도에서 그리고 5~10초의 간격으로 50번 전기적 회로를 열고 닫아야 한다. 그 접점은 적어도 0.5초 동안 닫힘을 유지하여야 한다.

그 회로는 직렬로 된 초크 및 저항으로 이루어져야 한다. 그것의 역율(power factor)은  $0.7 \pm 0.05$ 이어야 하고 시험 전류는 그 장치의 제조자가 표시한 정격 전류의 11배이어야 한다.

**5.2.2.2** 직류 잠금 장치는 정격 전압의 110 %와 같은 전압, 정상 속도 및 5~10초 간격으로 50번 전기적 회로를 열고 닫아야 한다. 그 접점은 적어도 0.5초 동안 닫힘을 유지하여야 한다.

그 회로는 300 ms에서 시험 전류에 대한 안정 상태의 95 %에 도달하는 전류와 같은 값을 갖는 직렬로 된 초크 및 저항으로 이루어져야 한다.

시험 전류는 그 장치의 제조자에 의해 표시된 정격 전류의 110 %이어야 한다.

### 5.2.3 누전에 대한 견뎌를 위한 시험

이 시험은 (KS C IEC 60112)에 있는 절차에 따라 이루어져야 한다. 전극은 AC 175 V, 60 Hz에서 사인과 교류 전압을 공급하는 전원에 연결되어야 한다.

## 5.3 잠금 장치의 어떤 타입에 대한 특별한 시험

### 5.3.1 몇 개의 패널을 갖는 수평 또는 수직 슬라이딩 도어를 위한 잠금 장치

슬라이딩 도어가 기계적으로 직접 연결된 몇 개의 패널로 이루어지는 경우, 패널 사이에 직접 기계적 연결을 제공하는 장치 또는 슬라이딩 도어가 기계적으로 간접(즉 로프, 벨트 또는 체인에 의해) 연결된 몇 개의 패널로 이루어지는 경우, 간접 기계적 연결을 제공하는 장치는 잠금 장치를 구성하는 부품으로 간주된다.

이 장치는 적절한 방법으로 5항에 언급된 시험을 위해 제출되어야 한다. 그런 내구성 시험에서 분당 사이클 수는 제작 치수에 적합하여야 한다.

### 5.3.2 경첩이 달린 도어에 대해 상하 작동 타입 잠금장치

**5.3.2.1** 이 장치가 상하 작동에 의한 가능한 변형을 확인하기 위하여 요구되는 전기적 안전장치와 함께 제공되면 그리고 5.1.2의 정적 시험 후 그 장치의 강도가 의심스러운

경우, 하중은 안전장치가 열리기 시작할 때까지 점차적으로 증가되어야 한다. 어떠한 잠금 장치의 부품 또는 승강장 도어의 부품은 적용된 하중에 의해 손상되거나 또는 영구적으로 변형되지 않아야 한다.

5.3.2.2 정적 시험 후 치수 또는 강도에 관련한 구조에 의문이 없는 경우, 상하 작동에 대한 내구성 시험을 진행할 필요는 없다.

#### 5.4 절연저항

500V의 절연저항계로 다음 부분을 측정하였을 때 5MΩ 이상이어야 한다.

- a) 극성이 다른 충전 금속부 사이
- b) 충전 금속부와 접지 및 사람이 닿는 비충전 금속부와의 사이, 이 경우 접지극은 비충전 금속부로 간주
- c) 개로상태에서 동극 단자 사이

#### 5.5 내전압

충전부와 비충전부 사이의 시험전압을 0 으로 부터 일정한 비율(전압계로 판독할 수 있는 비율)로 규정된 표 1의 시험전압까지 상승시킨 후 1분간 유지하였을 때 견디어야 한다.

표 1 시험 전압

(단위 : V)

정격 전압(직류·교류)	시험 전압(교류 실효치)
30 초과 60 이하	250
60 초과 125 이하	500
125 초과 250 이하	1 000
250 초과	2Ev + 1 000 (Ev : 기기의 정격 전압)

### 6. 시험항목

도어 잠금장치의 시험은 4항 및 5항에 대하여 실시하여 각 항을 만족하여야 한다.

시험샘플로서 1 세트의 도어잠금장치가 제출되어야 한다.

시험이 시제품에 대해 수행되는 경우, 후에 생산 모델에 대해서 시험이 더 되어야 한다.

만일 잠금장치의 시험이 해당문에 설치되었을 때에만 가능하다면, 잠금장치는 실제 사용상태의 완성된 문에서 설치되어야 한다.

하지만 문의 크기는 생산모델과 비교하여 시험결과를 왜곡시키지 않는 조건하에서는 작게 할 수 있다.

보기 상승개폐도어의 경우 300 mm ~ 600 mm 행정에서 내구성 시험을 진행할 수 있다.

## 7. 표시

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

- a) 모델명
- b) 정격전압
- c) 정격전류
- d) 제조자명 또는 수입자명
- e) 제조연월 또는 로트번호
- f) 기타 유의사항

제	정	:	기술표준원고시	제2005-0776호(2005.11.25)
개	정	:	기술표준원고시	제2007-1262호(2007.12.28.)
개	정	:	기술표준원고시	제2010-0009호(2010.01.08.)
개	정	:	국가기술표준원고시	제2015-684호(2015.12.30)