

자 율 안 전 확 인 안 전 기 준

엘리베이터용 안전극한스위치

부속서 60

(Final Limit Switch for Elevator)

1. 적용범위 이 기준은 엘리베이터 카(car)가 종단층을 지나쳐서 주행하는 경우 전기적으로 카(car)를 정지시키기 위해 설치하는 안전극한스위치에 대하여 규정한다.

2. 정의 이 기준에서 사용하는 주된 용어의 정의는 다음에 따른다.

2.1 안전극한스위치 엘리베이터에 있어서 정상적인 종단층 도착과 종점 스위치에 사용되는 스위치를 말한다. 규정된 움직임과 힘으로 작동되는 접점 기구로서 케이스로 덮여 있고 그 외부에 액추에이터를 갖추고 있으며, 액추에이터의 움직임에 의하여 접점간의 스냅 액션으로 개폐동작을 한다.

2.2 정격전압 스위치의 설계 및 사용에 기준이 되는 전압

2.3 개폐전류 정격 전압 및 부하의 종류에 따라 사용할 수 있는 전류

3. 종류 안전극한 스위치의 대표적인 종류는 전류형식에 따라 교류형과 직류형으로 구분한다.

표1 정격 전류

전류형식	정격전류
교류형(AC)	1 A 이하, 1 A 초과
직류형(DC)	1 A 이하, 1 A 초과

4. 안전요구사항

4.1 구조

4.1.1 안전접점의 동작은 회로차단장치의 확실한 분리에 의해 이루어져야 한다. 이 분리는 접점이 서로 융착되는 경우에도 분리할 수 있어야 한다. 안전접점은 부품의 고장이 발생하더라도 단락의 위험이 최소화되도록 설계되어야 한다.

비 고 : 모든 접점-차단부품이 개방위치로 되었을 때 및 주행에 중요한 부품의

가동 접점과 작동력이 작용하는 액추에이터 사이에 탄성부품(즉, 스프링)이 없을 때 확실한 개방이 이루어진다.

4.1.2 외함의 구조는 IP44 이상의 보호등급을 가져야 하고, 정격절연전압이 250 V 이상인 안전접점이 제공되어야 한다.

4.1.3 접점이 개방된 후 그 간극은 3 mm 이상이고, 연면거리는 3 mm 이상이어야 하며 브레이크 접점은 4 mm 이상이어야 한다.

4.1.4 아크가 미칠 우려가 있는 부분에 사용하는 전기절연물은 아크에 의해 유해한 변형, 절연저하 등의 변질이 생기지 않아야 한다.

4.1.5 도전재료에서 칼 및 칼받이 부분은 동 또는 동합금 이상이어야 한다.

4.1.6 도전재료에서 칼 및 칼받이 부분 이외의 부분에 있어서는 동, 동합금 또는 이와 동등 이상의 전기적, 열적 및 기계적인 안전성이 있고 쉽게 녹슬지 아니하는 것 이어야 한다. 다만, 탄성을 필요로 하는 부분 및 기타 구조상 부득이하게 사용되는 것으로서 위험이 생길 우려가 없을 경우에는 이에 따르지 아니 한다.

4.1.7 금속제 뚜껑 또는 상자 중 아크가 미칠 우려가 있는 부분에 있어서는 그 부분에 난연성인 전기절연물을 붙여야 한다.

4.1.8 충전부에는 통상의 사용 상태에서 다음 그림1에 나타낸 시험 막대가 닿지 아니 하여야 한다. 이 경우 시험막대에 가하는 힘을 30 N으로 하고 접속기의 칼받이 또는 충전부 덮개의 열림 부분에는 힘을 가하지 아니한다.

4.1.9 전원전선이나 기구 사이에 접속하는 전선 및 기능상 필연적으로 기체 외부에 노출하는 전선(기계기구에 부착하는 것은 제외, 이하 “전원전선 등”이라 한다)으로서 고정하여 사용하는 이외의 것은 기체의 외부 방향을 향하여 90 N의 장력을 1초간 가하는 조작을 25회 반복할 때, 전원전선 등과 내부 단자와의 접속에 장력이 가하여지지 않고 이상이 없어야 한다.

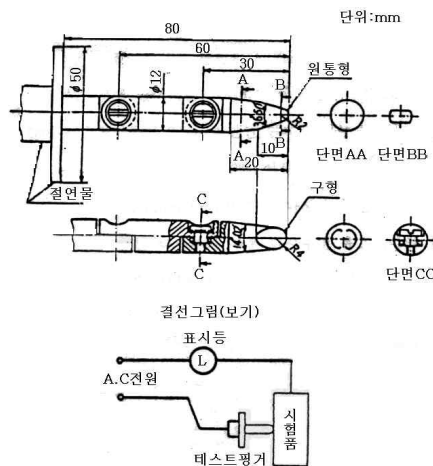


그림 1. 테스트 핑거

4.1.10 전원전선 등의 관통구멍은 보호스프링, 보호 부싱 등 보호장치를 사용하고 있는 경우를 제외하고는 전원전선 등을 손상할 우려가 없도록 면돌림, 기타 적당한 보호가공을 하여야 한다. 다만, 관통부가 금속 이외의 것으로서 이 부분이 미끄럽고, 또한 전원전선 등을 손상할 우려가 없는 경우는 제외한다.

4.1.11 외곽의 전선 인입구는 전선의 절연물을 손상하지 않는 모양 또는 구조이어야 한다.

4.1.12 기체 내부배선은 다음에 적합하여야 한다.

4.1.12.1 2 N의 힘을 전선에 가하여 고온부에 접촉할 우려가 있는 것에 대하여는 접촉한 때에 이상이 생길 우려가 없는 구조이어야 한다.

4.1.12.2 2 N의 힘을 전선에 가할 때 가동부에 접촉할 우려가 없는 구조이어야 한다.

4.1.12.3 피복전선을 고정하는 경우, 관통구멍을 통하는 경우, 또는 2 N의 힘을 가했을 때 다른 부분에 접촉하지 아니하도록 할 것. 다만, 위험이 생길 우려가 없는 경우에는 그러하지 아니한다.

4.1.12.4 접속기에 의해서 접속하는 것에 있어서는 5 N의 힘을 접속한 부분에 가했을 때 이탈되지 아니할 것. 다만, 2 N 이상 5 N 미만의 힘을 가하여 이탈되는 경우 위험이 생길 우려가 없는 경우에는 이에 따르지 않는다.

4.2 성능

4.2.1 **접점분리의 확실성(Positive Separation)** 5.1항의 시험을 하였을 때, 접점들은 기능을 유지하고 4.1.1항을 만족하여야 한다.

4.2.2 **내전압** 5.2항의 시험을 하였을 때, 견디어야 한다.

4.2.3 **외부보호물에 의한 보호등급 판정시험(IP code)** 5.3항의 시험을 실시하여 IP44 보호등급 이상이어야 한다.

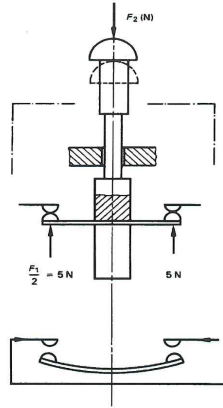
4.2.4 **내구성능** 5.4항의 시험중 전압 강하가 20 % 이상이면 부적합으로 판정한다.

5. 시험 방법

5.1 접점분리의 확실성(Positive Separation) 시험

5.1.1 닫힌 차단 접점은 10 N의 힘 F_1 이 가해져야 한다.(그림2 참조)

5.1.2 제작자가 지정한 힘(운동) F_2 보다 높은 힘 F 이 직접 개방 행정을 통하여 구동기에 가해져야 한다.



비고 F_1 : 요구 개방 힘=10N
 F_2 : 제작자가 지정한 힘(운동)

그림 2. 접점분리의 확실성 시험

5.2 내전압 시험전압을 0 V부터 일정한 비율(전압계로 관독할 수 있는 비율)로 표 2의 시험전압까지 상승시켜 1분간 유지한 후 측정한다. (비고: E는 기기의 정격전압)

표 2 시험전압

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

5.3 외부보호물에 의한 보호등급 판정시험(IP code) 시험 전 시험대상에 대한 설계를 확인하고 IP code에 해당되는 시험을 선택하여 실시한다. 시험절차는 KS C IEC 60529를 따른다.

5.4 내구성시험 정격전압, 정격전류, 부하역률 0.6 ~ 0.7의 상태에서 개폐빈도 1200 회/h, 개폐회수 10만회의 조건으로 개폐시험을 한다.

6. 시험실시

6.1 모델의 구분 안전극한스위치의 모델은 종류별, 정격전류별로 구분한다. 다만, 사용조건에 따라 안전성에 영향을 미치는 시험항목에 대해서는 별도의 시험을 할 수 있다.

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

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

시험구분	시 료 크기(n)	합 격 판정개수(Ac)	불 합 격 판정개수(Re)
자율안전확인	3	0	1

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

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

7. 표시사항

7.1 표 시 제품 또는 포장에는 보기 쉬운 곳에 쉽게 지워지지 않는 방법으로 다음 사항을 표시하여야 한다.

7.1.1 모델명(제품의 호칭): 제품에 반드시 표시하여야 한다.

7.1.2 정격전압

7.1.3 정격전류

7.1.4 IP 종류

7.1.5 제조자명 또는 수입자명: 제품에 반드시 표시하여야 한다.

7.1.6 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)