

안 전 확 인 안 전 기 준

안전회로기판

부속서 66

(Printed Circuit Board including Safety Circuit
of Elevator)

1. 적용범위 이 기준은 엘리베이터 및 에스컬레이터의 전자부품을 포함하는 안전회로기판에 대하여 규정한다. 단, 기판형식으로 조립된 안전회로가 아닌 경우 이와 동등한 조립품에 대해서 적용한다.

2. 정의 이 기준에서 사용하는 주된 용어의 정의는 다음에 따른다.

2.1 인쇄회로기판(PCB : Printed Circuit Board) 세라믹 등 절연체의 기판 위에 진공 증착이나 인쇄에 의하여 얇은 막의 회로 소자를 형성한 기판

2.2 안전회로(safety circuit) 승강기가 안전하게 운행함을 보장하기 위해 승강기 안전 스위치가 직렬로 구성된 회로

2.3 스위프(sweep) 규정 진동수 범위를 각 방향으로 왕복하는 것

2.4 공간거리(clearance) 공기 중에서 두 개의 도체 사이 최단 거리

2.5 연면거리(creepage distance) 두 개의 도체 사이에서 절연물의 표면을 따르는 최단 거리

3. 종류 안전회로를 포함한 기판(PCB)의 대표적인 종류는 아래와 같이 전압종류별(예: 직류, 교류) 및 기판형식별로 구분한다.

3.1 단면기판(Single Sided PCB) 회로가 단면에만 형성된 기판으로 실장밀도(packaging density)가 낮은 형식

3.2 양면기판(Double Sided PCB) 회로가 양면에 형성된 기판으로 실장밀도가 높은 형식

3.3 기타 형식 회로가 기판의 형식이 아니나, 이를 대신하는 조립형태의 회로

4. 안전요구사항

4.1 일반사항 신청자는 시험기관에 다음사항을 제시해야 한다.

4.1.1 기판에 대한 모델명

4.1.2 작동조건

4.1.3 사용된 부품의 목록

4.1.4 인쇄회로기판(PCB)의 배치도

4.1.5 안전회로에 사용된 트랙의 하이브리드(hybrids) 및 기호의 배치도

4.1.6 기능설명

4.1.7 배선도를 포함한 전기적 기술자료-기판의 입력 및 출력 정의

4.2 시험 샘플 다음의 것들이 시험기관에 제출되어야 한다.

4.2.1 인쇄회로기판 1개

4.2.2 빈 인쇄회로기판(부품 제외) 1개

5. 시험방법

5.1 기계적 시험 시험 중, 시험물(인쇄회로기판)은 작동상태를 유지하여야 한다. 시험 도중 그리고 시험 후 안전회로 내에 어떠한 불안정한 작동 및 상태가 나타나지 않아야 한다.

5.1.1 진동시험 안전회로의 송신소자는 다음의 요구 조건을 견디어야 한다.

a) 스위핑에 대한 내구성

진폭 0.35 mm 또는 5 G, 주파수 범위 (10~55) Hz, 각 축에서 20 스위프 사이클
비교 KS C 0240, 표 C.2 참조

b) 펄스의 가속도 및 지속시간

다음의 조합:

- 침투 가속도(peak acceleration) 294 m/s² 또는 30 G
- 11 ms에 상응하는 펄스의 지속시간, 그리고
- 2.1 m/s 반 정현파에 상응하는 속도 변화.

비교 KS C 0241, 표 1 참조

주) 송신소자에 대한 충격흡수기가 부착되었다면, 충격흡수기는 송신소자의 일부로 간주된다.
시험 후, 공간거리 및 연면거리는 허용 최소치보다 더 작아지지 않아야 한다.

5.1.2 충격시험(KS C 0242)

충격시험은 인쇄회로기판이 떨어져서 부품이 파손되고 불안정한 상태가 되는 위험성을 모의 시험하는 것이다.

시험은 다음과 같이 분류된다.

a) 부분적 충격

b) 연속적 충격

그 시험 대상은 다음의 최소 요구조건을 만족하여야 한다.

5.1.2.1 부분적 충격

- a) 충격 형태 : 반-정현파
- b) 가속도의 크기 : 15 G
- c) 충격의 지속시간 : 11 ms

5.1.2.2 연속적 충격

- a) 가속도의 크기 : 10 G
- b) 충격의 지속시간: 16 ms
- c) 1) 충격의 회수 : 1000 ± 10
2) 충격 빈도 : 2회/s

5.1.3 온도 시험(KS C 0225)

a) 작동 주위온도 한계 : 0 °C, +65 °C(주위온도는 안전장치의 것임)

b) 시험조건 :

- 인쇄 회로 기판은 작동상태이어야 한다.
- 인쇄 회로 기판은 정상 정격전압이 공급되어야 한다.
- 안전장치는 시험 중 및 후에 작동하여야 한다. 만일 인쇄 회로 기판이 안전회로 이외의 다른 회로를

포함한다면, 그것들 또한 시험 중 작동하여야 한다. (그것들의 고장/불합격은 고려하지 않는다)

- 시험은 최소 및 최대의 온도(0 °C, +65 °C)에 대해서 수행된다. 시험은 최소한 4시간 계속 한다.
- 만일 인쇄 회로 기판이 더 넓은 온도 한계 내에서 작동되도록 설계된 경우, 그것은 그 값들에 대해서 시험되어야 한다.

5.2 공간거리 및 연면거리 공간거리 및 연면거리는 전기식 엘리베이터 인증기준(K80001) 부속서 H에서 요구하는 기준에 적합하여야 한다.

6. 시험실시

6.1 모델의 구분 안전회로를 포함한 기판의 모델은 종류별, 전압종류별로 구분한다.

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.

검사구분	시 료 크기(n)	합 격 판정개수(Ac)	불 합 격 판정개수(Re)
안전확인	1	0	1

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

6.4 시험항목 안전회로기판의 시험은 **4항**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 기판의 형식 및 용도

7.1.3 정격전압

7.1.4 제조자명 또는 수입자명

7.1.5 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)
 개 정 : 국가기술표준원고시 제2017-032호 (2017. 2. 8)