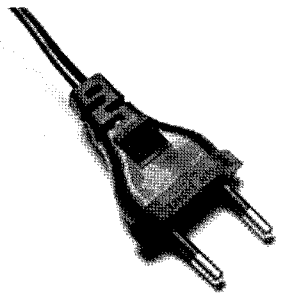
전기용품안전기준 K60884-1(배선기구) 시험방법



플러그와 이동형 콘센트의 구조시험

1. 시험목적

- 플러그와 이동형 콘센트가 적합한 구조인지를 확인한다.
- 플러그와 이동형 콘센트의 기계적 강도를 확인한다.

(K60884-1 규격의 관련 시험항목 : 14. 플러그와 이동형 콘센트 구조)

2. 시험조건

- 온습도 조건 : 15℃ ~ 35℃의 주위 온도
- 사용 장비 : 중공핀 시험장치 등

3. 시험방법 및 구조 요구사항

① 코드 비교환형 이동형 접속기구류는 다음과 같아야 한다.

- 유연성 케이블은 영구적으로 사용할 수 없게 만들지 않는 한 접속기구류에서 분리할 수 없어야 한다.
- 접속기구류는 손이나 드라이버와 같이 일반 용도의 공구로 분해되지 않아야 한다.

② 이동형 접속기구류의 핀은 적절한 기계적 강도를 갖고 있어야 한다.

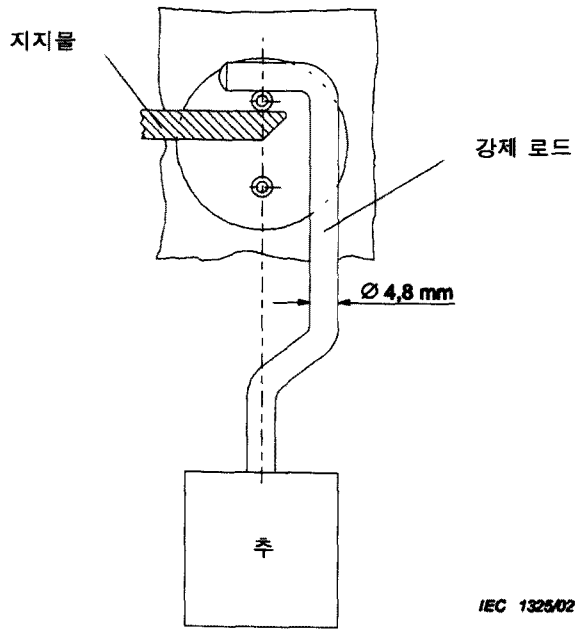
중공 핀에 대해서는 정상동작 시험 실시 후 다음의 시험을 실시한다.

그림14와 같이 지름이 4.8㎜이며 핀 축에 직각의 축을 가진 강제(鋼製) 막대기를 사용하여 핀 축의 직각 방향으로 100N의 힘을 1분간 가한다.

③ 플러그의 핀은 다음과 같아야 한다.

- 회전되지 않도록 고정되며
- 플러그를 분해하지 않으면 떼어낼 수 없고
- 플러그가 일반 용도로 배선되고 조립될 때 플러그의 몸체에 적절히 부착되어야 한다.

접지, 중성 핀 또는 플러그 극이 잘못된 위치로 배열되어서는 안 된다.



〈 중공핀 시험장치 〉

④ 콘센트 칼받이 세트는 적절한 접촉압을 확보하기 위하여 충분한 탄성을 가져야 한다. 이 규정은 접촉압이 일반 사용 상태에서 특히 수축, 노화와 만곡에 대하여 안전과 영구적인 접촉을 확보할 수 있는 특성을 갖는 절연 부품들에 의존하는 콘센트에도 적용된다.

⑤ 접지극의 선 접촉 후 이탈 조건시험 : 접지극 있는 코드 교환형 이동형 접속기구류는 스트레인 릴리프(strain relief)가 작동하지 않는다면 통전용 도체들이 연결된 후에 접지용 도체의 연결이 장력을 받게 되고, 과도한 응력이 작용하게 되면 통전용 도체가 분리된 다음 접지용 도체가 떨어지도록 접지용 도체의 여유 공간을 충분히 가진 설계여야 한다.

⑥ 코드 교환형 이동형 접속기구류의 경우 :

- 장력제거와 비틀림 방지가 어떻게 효과적인지 분명히 해야 한다.
- 코드 고정장치 또는 적어도 그 일부는 플러그 또는 이동형 콘센트의 일체이거나 부품의 일부에 고정되어야 한다.
- 유연성 케이블을 매듭짓거나 끈으로 끝을 매는 식의 임시적인 방법을 사용해서는 안 된다.
- 코드 고정장치는 그것에 연결되는 유연성 케이블의 서로 다른 유형들에 적합해야 한다.
- 유연성 케이블을 조이는 나사가 있을 경우 그 나사는 다른 부품을 고정해서는 안 된다.

⑦ 플러그의 꽂음면은 플러그가 일반 사용시와 동일하게 배선되고 조립될 때 핀 이외의 돌기부분이 있어서는 안 된다.

⑧ 이동형 접속기구류와 스위치, 회로차단기 또는 다른 장치들의 조합체는 관련 조합품 규정이 없을 시 개별 규격을 따라야 한다.

⑨ 이동형 접속기구류는 램프 소켓과 일체형이면 안 된다.

⑩ 이동형 콘센트 4구이상시 과부하 보호장치(수동복귀형)가 있어야하고, 전원스위치를 부착하는 경우에는 양극을 차단할 수 있어야한다.

[판정기준]

❶ 전원 코드가 일체형으로 붙어 있는 이동형 접속기구류가 손으로 분해되거나 소비자들이 일반적으로 사용하는 드라이버 등의 공구로 분해되지 않는 구조임을 확인한다.

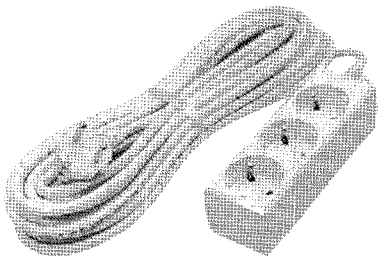
❷ 중공핀의 시험에서, 힘을 가하는 동안 힘이 주어지는 지점에서 핀의 지름이 0.15㎜ 이상 감소되면 안 된다. 막대기를 제거한 후 핀의 치수는 어떤 방향으로도 0.06㎜ 이상 변화 되어서는 안 된다.

❸ 플러그 핀의 고정상태 확인은 플러그 핀의 텀블링 배럴(tumbling barrel) 시험과 플러그 핀 고정용 판에서의 핀 인발력 시험으로 판정한다. (24.2절 24.10절 참고)

❹ 콘센트 칼받이의 탄력성은 치수검사, 정상동작 시험, 인발력 시험으로 판정한다.

❺ 접지극의 선 접촉 후 이탈 조건시험의 판정:

- 코드 교환형의 경우는 유연성 케이블의 통전용 도체는 스트레인 릴리프로부터 가능한 짧은 거리를 따라 해당 단자까지 도달하도록 접속기구류에 연결되어야 한다. 그 다음으로 접지용 도체의 선심이 그 단자에 도달하고 올바르게 연결되기 위하여 필요한 최단 거리보다 8㎜ 길게 절단한다. 그 다음 접지용 도체를 단자에 연결한다. 그렇게 되면 접속기구류가 올바르게 조립될 때 남는 길이 때문에 접지용 도체에 의하여 만들어진 루프를 덮을 수 있어야 한다.
- 코드 비교환형의 경우는 접지극이 부착된 코드 비교환형 비일체성형 접속기구류의 경우 영구 고정용 단자와 코드 고정부 사이에 있는 도체의 길이가 통전용 도체는 유연성 케이블이 고정부에서 빠져 나온다면 접지용 도체 보다 먼저 응력을 받도록 조정되어야 한다.



❻ 코드 교환형 이동형 접속기구류의 경우 장력제거, 비틀림방지, 코드 고정 장치가 있어야 하며 이를 확인한다.

❼ 이동형 접속기구류와 조립된 부품들은 관련부품의 규격에 적합한 제품인지를 확인한다.

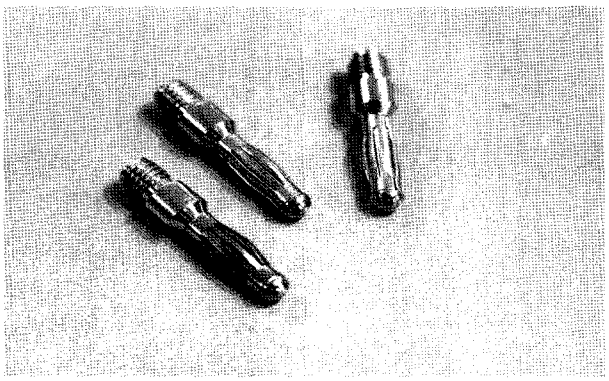
(비고1) 코드 비교환형 이동형 접속기구류에서 접속기구류를 재조립하기 위하여 처음 부품이나 재료 이외의 것들이 사용될 때 접속기구류는 영구히 사용할 수 없다

(비고2) 코드 고정장치는 절연재로 되어 있거나 금속부에 고정된 절연재가 있어야 한다.

(비고3) 좀 나사를 포함하여 코드 고정장치의 금속부는 접지회로로부터 절연되어야 한다.

4. 시험 사진

중공핀(non-solid pin)



중공핀 시험기