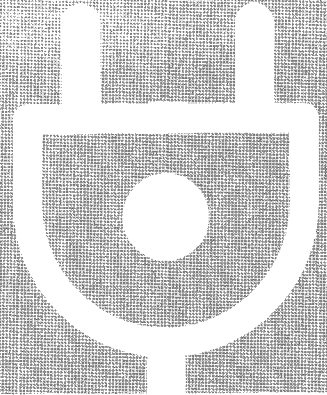


전기용품안전기준

K60884-1(배선기구) 시험방법



개폐 용량 시험

1. 시험목적

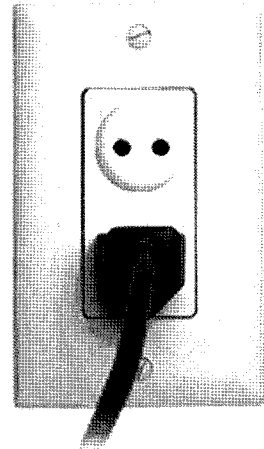
- 접속기구류는 과도한 마모 또는 유해한 결과를 초래하지 않고 보통 사용중에 생기는 전기적, 열적, 기계적 스트레스에 견뎌야 한다.

2. 시험조건

- 온습도 조건: 15°C ~ 35°C의 주위 온도
- 사용 장비: 개폐시험기, 부하시험기

3. 시험방법 및 구조 요구사항

- ① 단단하지 않은 핀이 부착된 콘센트와 플러그를 (그림16)에 보여지는 예처럼 적합한 시험 장치를 가지고 시험하며 코드 교환형 접속기구류는 19의 시험에 명시된 도체를 장착한다.
- ② 콘센트는 황동 핀이 부착되고 적용할 수 있으면 절연 슬리브가 있으며 공차 -0.06mm의 최대 규정 치수를 갖고 공차 +0.05mm의 공칭간격을 가진 시험 플러그를 사용하여 시험한다. 슬리브의 선단은 해당 표준 시트가 규정한 공차 범위 이내면 충분하다.
- ③ 둥근 핀의 끝은 라운딩하고 플러그는 이 규정에 적합하며 가능한 평균 특성에 가까운 고정형 콘센트를 사용하여 시험한다.
- ④ 플러그를 콘센트에 삽입하고 빼는 동작을 다음과 같은 속도로 50회(100 스트로크) 실시한다.
 - a) 정격 전류가 16A이하, 정격 전압이 250V이하인 접속기구류의 경우 분당 30스트로크
 - b) 다른 접속기구류의 경우 분당 15스트로크
- ⑤ 시험 전압은 정격 전압의 1.1배이고, 시험 전류는 정격 전류의 1.25배
- ⑥ 플러그를 꽂아서 다음에 뺄 때까지 시험 전류가 흐르는 시간은 다음과 같다
 - a) 정격 전류가 ≤16A 인 접속기구류의 경우 1.5초



- b) 정격 전류가 16A 인 접속기구류의 경우 3초
- ⑦ 접속기구류는 $\cos \phi = 0.6 \pm 0.05$ 교류 전류로 시험한다.
- ⑧ 접지 회로가 있다면 접지 회로에 통전하지 않는다.
- ⑨ 멀티 콘센트의 경우 각각의 유형과 정격 전류를 가진 하나의 콘센트에 대해 시험한다.

[판정기준]

- ① 시험 중 아크가 지속적으로 일어나면 안 된다.
- ② 시험 후 시험품들은 사후의 이용에 장애를 가하는 손상을 입어서는 안 되며 핀의 삽입구에 이 규정 내의 안전을 저해하는 손상을 주어서는 안 된다.

(비고1) 그림16의 시험 장치의 변경은 고려중에 있다.

(비고2) 서터가 고장났을 경우 서터 달린 콘센트에 대한 시험은 손으로 작동하여 재시험한다.

(비고3) 절연슬리브의 선단의 모양은 해당 표준 시트에 적합하면 시험의 목적에 중요하지 않다고 본다.

(비고4) 시험 플러그의 청동 핀의 재질은 ISO 1639에 지정된 CuZn39Pb-M 유형이며 미소 성분은 동질이어야 한다.

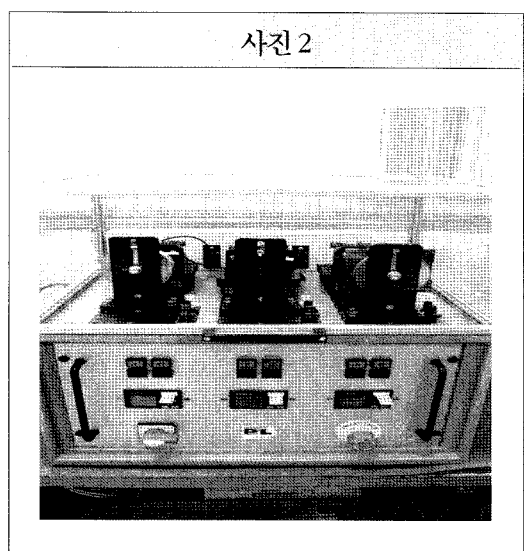
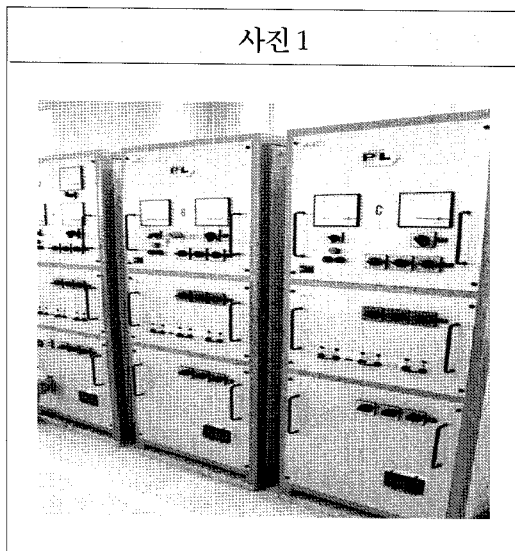
(비고5) 정격 전압이 250V이하, 정격 전류가 16A이하인 접속기구류의 경우 시험 장치의 스트로크 길이는 50mm과 60mm 사이이다.

(비고6) 다른 정격 전류 전압의 접속기구류 스트로크 길이는 검토 중.

(비고7) 플러그를 한번 삽입하거나 빼는 것이 한 스트로크임.

(비고8) 과부하 보호장치를 포함한 접속기구류의 경우 시험의 목적 상 이러한 것들을 단락시킨다.

4. 시험사진



정상동작 시험

1. 시험목적

- 접속기구류는 지나친 마모나 다른 유해 요소가 없이 일반 사용 시에 발생하는 기계적, 전기적, 열적 응력을 견뎌야 한다.

2. 시험조건

- 온습도 조건: 15℃ ~ 35℃의 주위 온도
- 사용 장비: 온도상승에 필요한 시험장비, 개폐시험기, 부하시험기, 절연내력 시험기, 시험용 게이지(그림)와 10의 게이지)

3. 시험방법 및 구조요구사항

- ① 적절한 시험 장치를 이용하여 탄력성 있는 접지 칼반이 장착 된 또는 중공 핀이 장착된 콘센트와 플러그를 시험하여 실시한다.
- ② 콘센트 시험 중에서의 시험 핀과 탄성있는 접지 칼반이 또는 중공 핀이 장착된 플러그 시험 중에서의 고정형 콘센트는 4500과 9000 스트로크 이후에 교환한다.
- ③ 콘센트는 황동 핀이 부착되고 적용할 수 있으면 절연슬리브가 있으며 공차 0.06 mm의 최대 규정 치수를 갖고 공차 $+0.05$ mm의 공칭간격을 가진 시험 플러그를 사용하여 시험한다. 슬리브의 선단은 해당 표준 시트가규정한 공차 범위 이내면 충분하다.
- ④ 등근 핀의 끝은 라운딩하고 플러그는 이 규정에 적합하며 가능한 평균 특성에 가까운 고정형 콘센트를 사용하여 시험한다.
- ⑤ 시험품들은 표20에 규정된 교류 및 정격 전압과 $\cos \phi = 0.8 \pm 0.05$ 의 회로에서 시험한다.
- ⑥ 플러그를 콘센트에 삽입하고 빼는 동작을 다음과 같은 속도 5000회(10000 스트로크) 실시한다.
 - a) 정격 전류가 16A이하, 정격 전압이 250V이하인 접속기구류의 경우 분당 30스트로크
 - b) 다른 접속기구류의 경우 분당 15스트로크
- ⑦ 정격 전류가 16A이하의 접속기구류의 경우 시험 전류를 플러그를 삽입하고 뺄 때마다 흐르게 하고 기타 모든 경우 시험 전류를 흐르게 하여 플러그를 삽입하고 빼거나 전류를 흐르게 하지 않고 플러그를 삽입, 빼는 것을 번갈아 한다.
- ⑧ 플러그를 꽂아서 다음에 뺄 때까지 시험 전류가 흐르는 시간은 다음과 같다
 - a) 정격 전류가 $\leq 16A$ 인 접속기구류의 경우 1.5 ± 0.5 초
 - b) 정격 전류가 16A 인 접속기구류의 경우 3 ± 0.5 초
- ⑨ 접지 회로가 있다면 접지 회로에 통전하지 않는다.
- ⑩ 이 시험은 20에 나타난 것처럼 연결하고 선택 스위치C는 이 항목에서 규정한 대로 작동한다.
- ⑪ 멀티 콘센트의 경우 각각의 유형과 정격 전류를 가진 하나의 콘센트에 대해 시험한다.

[판정기준]

- ① 시험 중 아크가 지속적으로 일어나면 안 된다.
- ② 시험 후 시험품은 다음과 같은 사항을 초래해서는 안 된다.
 - a) 추후 사용에 손상을 가하는 마모, b) 외함, 절연 보강재 및 격벽의 악화
 - c) 적절한 작동을 불가능하게 하는 핀의 삽입구 손상, d) 전기적 및 기계적 접속 이완
 - e) 봉입 화합물 누출
- ③ 그림9와 10의 게이지가 해당 힘을 받고 있을 때 충전부와 닿게 해서는 안 된다.
- ④ 시험품들은 항목19의 규정을 따라야 하며 시험 전류는 항목21의 일반 조작 시험에서 요구되는 시험 전류와 동일한 값이고 어떤 지점에서든 온도 상승이 45K를 초과하지 않으며 17.2에 의한 절연 내력 시험에 견뎌야 한다. 정격 전압이 250V인 접속기구류의 경우에 시험 전압은 1500V로, 정격 전압이 130V인 접속기구류의 경우에 시험 전압은 1000V로 줄여야 한다.

(비고1) 그림16에서 보여지는 시험장치의 변경은 검토 중임.

(비고2) 셔터가 작동하지 않는 경우 셔터 장착 콘센트의 시험은 제조자가 준비한 셔터없는 시험품에 전류를 통과시키고 규정된 수의 스트로크(즉, 10000스트로크)를 가하며 재시험하거나 제3의 선택으로써 시험품에 셔터를 장착하여 일반 사용 시처럼 손으로 작동하여 전류를 흐르게 하지 않고 같은 수의 스트로크를 가하며 재시험한다.

(비고3) 절연 슬리브의 선단의 모양은 해당 표준 시트에 적합하면 시험의 목적에 중요하지 않다고 본다.

(비고4) 시험 플러그의 청동 핀의 재질은 ISO 1639에 지정된 CuZn39Pb-M 유형이며 미소성분은 동질이어야 한다.

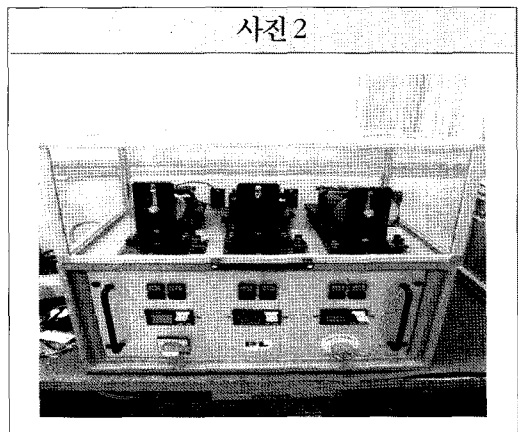
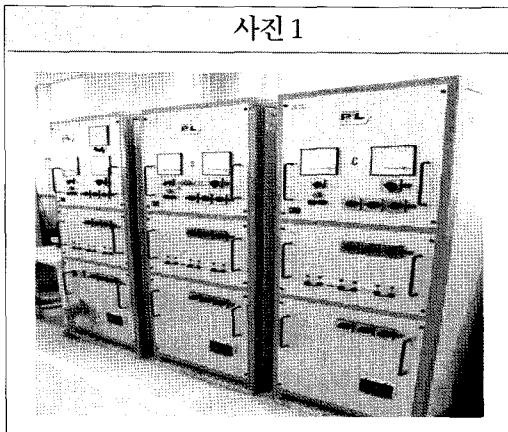
(비고5) 시험 플러그의 핀은 시험 시작 전에 양호한 상태이어야 한다.

(비고6) 플러그를 한번 삽입하거나 빼는 것이 한 스트로크임.

(비고7) 13.2와 14.2의 시험은 이 항목시험 후에 실시한다.

(비고8) 과부하 보호장치를 포함한 접속기구류의 경우 시험 목적상 이러한 것들을 단락시킨다.

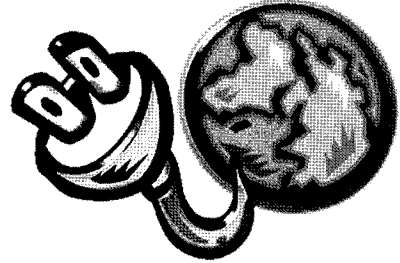
4. 시험사진



플러그를 빼는데 필요한 힘

1. 시험목적

- 접속기구류의 구조는 플러그가 삽입되고 빠질 때 용이하고 플러그가 일반 사용 시에 콘센트에서 떨어지지 않아야 한다.



2. 시험조건

- 온습도 조건: 15℃ ~ 35℃의 주위 온도
- 사용 장비: 유지력 시험기

3. 시험방법 및 구조 요구사항

① 최대 인발력 검증

- 콘센트는 그림18에서 보여지는 장치의 설치판 A에 고정하여 콘센트의 갈반이 축이 수직이고 플러그 핀의 삽입구가아래는 향해야 한다.
- 시험 플러그는 세밀히 연마된 경화 스틸로써 유효길이에 걸쳐 표면 거칠기가 $0.8\mu\text{m}$ ($\frac{0.8}{\sqrt{}}\text{)을 초과하지 않고 공차 } \pm 0.05\text{mm}$ 의 공칭 간격에 위치한 핀이 있어야 한다.
- 동근 핀의 지름과 다른 유형의 핀의 접촉 면 간의 거리는 각각 공차 $^{0}_{-0.01}\text{mm}$ 의 최대 규정 치수와 최대 길이여야 한다.
- 핀은 각각의 시험 이전에 적절한 냉화학 탈지제로 기름을 닦아 없앤다.
- 최대 치수의 시험 플러그를 콘센트에 10회 삽입하고 빼다. 다시 삽입하는데 본체 추 위에 F와 보조 추 G의 캐리어 E를 적절한 조임구 D로 부착시킨다. 보조 추는 표16에 나타난 최대 인발력의 1/10과 같은 힘을 가져야 한다.
- 본체 추는 보조 추, 조임구, 캐리어, 플러그와 함께 표의 최대 인발력과 같은 힘을 갖는다.
- 본체 추는 흔들리지 않게 플러그에 매달고 필요하다면 보조 추를 50mm의 높이에서 본체 추에 떨어뜨린다.

② 최소 인발력 검증

- 그림19에 나타난 시험 핀 게이지는 수평으로 달린 콘센트에 각각 연결하고 게이지를 아래로 향한다.
- 셔터가 있으면 셔터는 시험에 영향을 주지 않도록 작동되지 않도록 한다.
- 시험 핀 게이지는 경화 스틸로 만들어지며 유효길이에 걸쳐 표면 거칠기가 $0.8\mu\text{m}$ ($\frac{0.8}{\sqrt{}}\text{)을 초과하지 않아야 한다.$
- 게이지의 플러그 핀 부분은 해당 표준 시트에 나타난 공차 $^{0}_{-0.01}\text{mm}$ 의 최소값과 같은 단면적과 콘센트와 적절하게 접촉할 수 있는 길이여야 한다. 게이지에 의한 힘은 표16에 명시된 것과 동일해야 한다.
- 핀은 각각의 시험 이전에 적절한 냉화학 탈지제로 기름을 닦아 없앤다.
- 시험 핀 게이지를 천천히 대고 최소 인발력을 시험할 때 조립품을 두드리지 않도록 주의한다.

[판정기준]

① 최대 인발력 검증

a) 게이지는 점점 조립품에서 떨어져야 한다.

② 최소 인발력 검증

a) 게이지는 점점 조립품에서 30초 이내에 떨어져서는 안 된다.

(비고1) 최대 규정 치수는 공칭 치수와 최대 공차와의 합이다.

(비고2) 기름을 제거할 때 증기 흡입을 방지하도록 적절하게 사전 주의한다.

(비고3) 콘센트가 다른 지름의 핀을 가진 플러그를 사용하게 되면 가장 작은 적절한 것이 사용되어야 한다.

4. 시험사진

