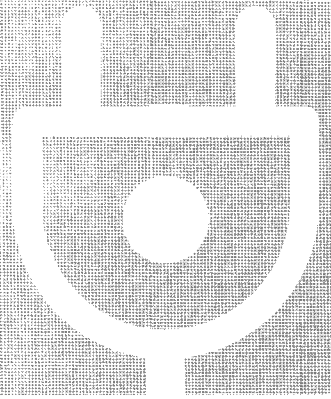


# 전기용품안전기준

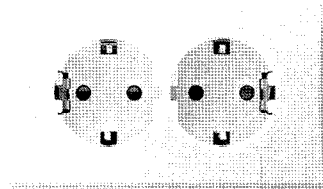
## K60884-1(배선기구) 시험방법



### 고정형 콘센트의 구조시험

#### 1. 시험목적

- 고정형 콘센트가 적합한 구조인지를 확인
- 고정형 콘센트의 기계적 강도를 확인  
(K60884-1 규격의 관련 시험항목 : 13. 고정형 콘센트 구조)



#### 2. 시험조건

- 온습도 조건 : 15℃ ~ 35℃의 주위 온도
- 사용 장비 : 개폐동작 시험기, 인발력 시험기, 테스트 해머, 충격시험기 등 관련된 내구성 시험장비

#### 3. 시험방법 및 구조 요구사항

- ① 칼받이 조립품은 플러그 핀에 적절한 접촉압을 갖도록 충분히 탄력적이어야 한다.
- ② 콘센트의 칼받이와 핀은 부식과 마모를 견뎌야 한다.
- ③ 절연 내장재 및 격벽 등은 적절한 기계적 강도를 가져야 한다.

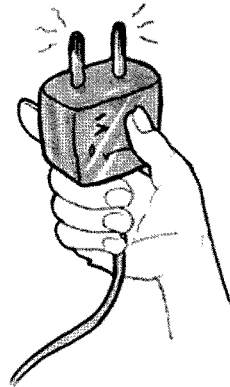
#### [판정기준]

- ① 칼받이 접촉압의 탄력성 시험은 형상 치수 검사, 정상 개폐동작 시험, 플러그 인발력 시험으로 판정한다.
- ② 칼받이와 핀의 부식성 시험은 사용된 금속 재료로 판단한다.
- ③ 절연재료 및 격벽의 기계적 강도 시험은 테스트 해머에 의한 충격강도 시험, 외함에 대한 타격 충격시험으로 판단한다.

(비고1) 박스나 외함의 표면에 콘센트를 설치하는 나사나 다른 도구는 앞면에서 쉽게 접촉할 수 있어야 한다. 이 도구를 다른 고정 목적으로 사용하지 않도록 한다.

(비고2) 공통 베이스를 가진 멀티 콘센트는 평행하게 칼반이를 상호 연결하도록 고정 링크를 부착해야 한다. 이러한 링크의 고정은 전원선 연결과 독립되어야 한다.

(비고3) 개별 베이스들로 구성된 멀티 콘센트는 각각의 베이스가 올바르게 위치하도록 설계되어야 하고, 각각의 베이스에 대한 고정구는 설치면에 조합을 고정하는 것과 독립되어야 한다.



〈고정되어 있는 커버 및 커버플레이트에 대한 시험〉

① 커버, 커버 플레이트 및 감전방지를 위한 부분들은 적절한 고정구를 가지고 2개 이상의 위치에 고정되어야 한다.

[판정기준]

- ① **커버 및 커버 플레이트의 고정구는 부착되어 있는 것이 권장된다.**  
두꺼운 판자에 딱 조이는 와셔를 사용하는 것은 부착된 나사를 확실히 조이는 적절한 방법이다.

〈제거되는 커버 및 커버플레이트에 대한 시험 및 판정기준〉

- ① 고정구가 나사가 아니거나 설치면/지지면에 수직의 힘이 가해져 제거되는 커버 및 커버 플레이트(표 13 참조)의 경우
  - 그것을 떼어내야 표준시험 핑거를 사용하여 충전부와 연결이 가능할 때는 커버 및 커버 플레이트의 40N 또는 80N 유지력 시험에 적합해야 한다.
  - 그것(커버 또는 커버 플레이트)을 떼어냄으로써 표준 테스트핑거로 절연거리 표의 연면거리와 공간거리 값을 갖는 형태로 충전부로부터 분리된 비접지 금속부에 연결될 때는 커버 및 커버 플레이트의 10N 또는 20N 유지력 시험에 적합해야 한다.
  - 그것을 떼어내야 표준핑거를 사용하여 단지 다음에만 연결 가능할 때
    - 절연재 또는 접지된 금속부
    - 절연거리 표의 연면 거리와 공간 거리 값을 갖도록 충전부에서 분리된 금속부
    - 교류 25V를 초과하지 않는 안전초저전압(SELV) 회로의 충전부의 경우는 커버 및 커버 플레이트의 10N 유지력 시험에 적합해야 한다.

[표 13] 고정구가 나사에 의존하지 않는 커버, 커버 플레이트 및 작동부에 적용되는 힘

커버, 커버 플레이트 및 그 부품의 제거 후 표준테스트 핑거에 의한 접촉성	항목별 시험	적용 힘(N)			
		시험 게이지에 적합한 콘센트 수		시험 게이지에 적합하지 않은 콘센트 수	
		빠지지 않음	빠짐	빠지지 않음	빠짐
충전부에 대해	24.14	40	120	80	120
절연거리 표의 연면 거리 및 공간 거리 값으로 충전부와 분리된 비접지 금속부로	24.15	10	120	20	120
절연부, 접지된 금속부, 교류25V 이하 SELV(안전초저전압) 충전부, 절연 거리 표의 두 배 값의 연면거리로 충전부와 분리된 금속부	24.16	10	120	10	120

<< 공구를 사용하여 제거되는 커버 및 커버플레이트에 대한 시험 >>

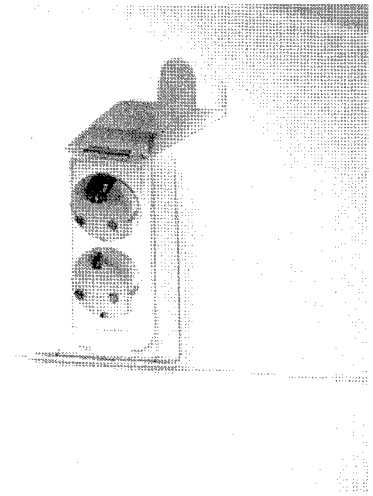
- ① 취급설명서나 그 밖의 제조사 설명서에 따라 나사에 의존하지 않고 공구를 사용하여 제거되는 고정구를 가진 커버, 커버 플레이트의 경우,

[판정기준]

- ① 설치면/지지면에 120N을 초과하지 않는 힘을 직각방향으로 가했을 때 커버, 커버 플레이트 또는 그 부품이 떨어지지 않는 경우를 제외하고 제거되는 커버 및 커버 플레이트에 대한 시험과 동일한 시험을 실시하여 판정한다.

<< 노출형 콘센트에 대한 시험 및 판정기준 >>

- ① 노출형 콘센트는 일반 용도로 고정, 배선될 때 플러그 핀의 삽입구나 측면 접지극 또는 잠금 장치 등과 같은 다른 접촉 삽입구를 제외하고는 외함에 개구부가 없는 구조이어야 한다.
- ② 외함 또는 박스와 전선관, 케이블 또는 접지극 사이의 작은 틈 또는 외함 또는 박스와 덧테쇠(grommet) 또는 판과 녹아웃 사이의 작은 틈인 배수구가 있으면 무시할 수 있다.
- ③ 적합성여부는 검사와 [표14]에 명시된 최소 공칭 단면적 도체의 케이블을 사용하여 설치시험으로 실시한다.



[표 14] 노출형 콘센트의 케이블 바깥치수 한계

정격전류 A	도체의 공칭 단면적 (mm <sup>2</sup> )	도체 수	케이블 바깥치수 한계(mm)	
			최 소	최 대
10	1부터 2.5까지	2	6.4	13.5
		3		14.5
16	1.5부터 2.5까지	2	7.4	13.5
		3		14.5
20	2.5부터 10까지	2	8.9	24
		3		25.5
		4		28
		5		30.5

<< 이물질의 침입에 대한 보호 시험 [P 시험] >>

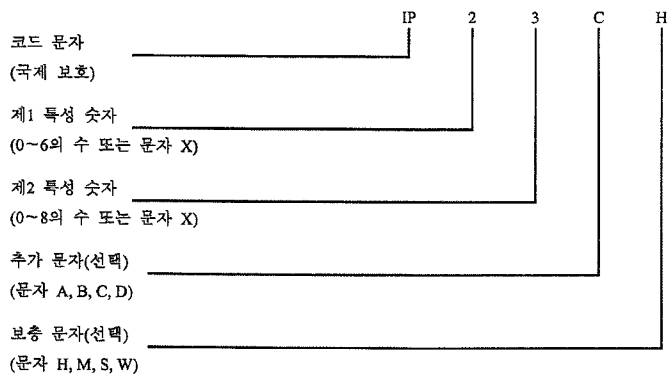
- ① IP20 보다 높은 IP 코드의 노출형 콘센트는 일반 사용 시와 동일하게 전선관이나 외피입은(sheathed) 케이블이 부착되고 플러그를 꽂지 않았을 때 IP분류를 따라야 한다.
- ② 보호등급 IPX4와 IPX5의 노출형 콘센트는 배수구를 열기 위한 규정을 가져야 한다.

[판정기준]

- ① 벽매입형 콘센트 등의 경우 방수형으로 제조하려고 하면 IPX2 또는 IPX3 등의 제조자가 지정한 방수등급의 시험조건을 만족하여야 한다.
- ② IP시험을 수행한 직후 시험품은 시험품 규격에서 지정한 내전압 시험에 적합하여야 한다.

▶ IP시험

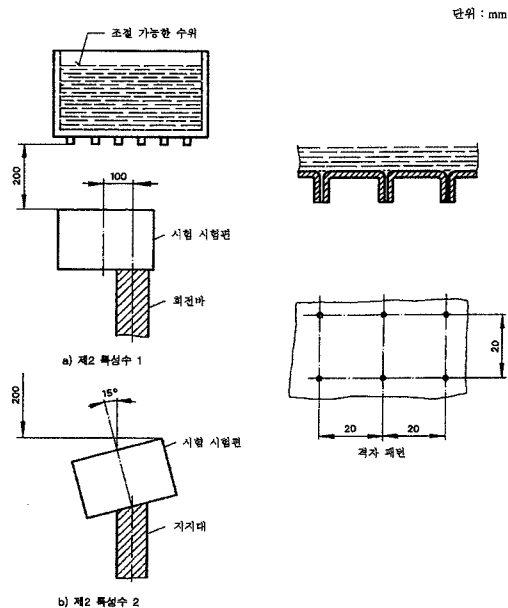
⇒ IP코드(International Protection code)의 배열



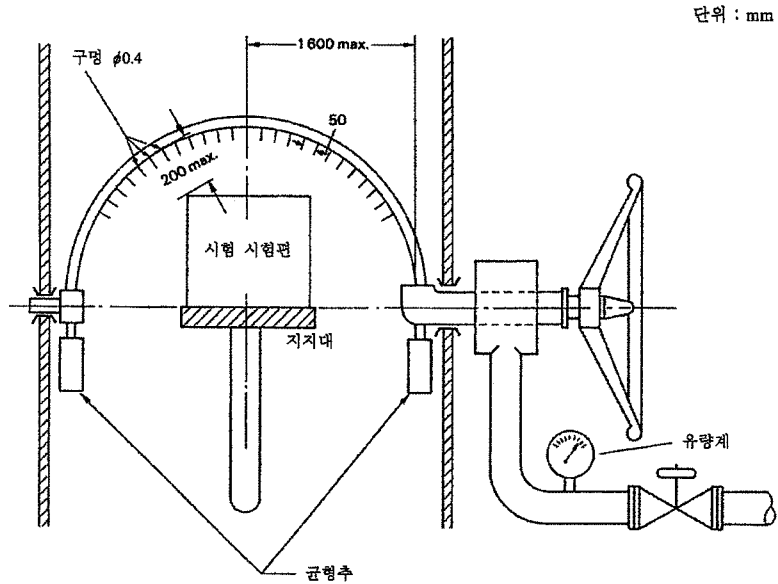
## ⇒ IP코드의 요소 및 의미

요소 코드 문자	수 또는 문자 IP	기기의 보호에 대한 의미 -	사람 보호에 대한 의미 -	참고 -
제1 특성 숫자	0	분진 침투에 대한 (비보호) ≥ 지름 50 mm ≥ 지름 12.5 mm ≥ 지름 2.5 mm ≥ 지름 1.0 mm 먼지 보호 방진	위험한 부분으로의 접근에 대한 (비보호) 손 등 핏 거 공 구 전 선 전 선	5.
	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
제2 특성 숫자	0	위험한 영향을 주는 물의 침투 에 대한 (비보호) 수직 낙하 낙하(기울기 15°) 분무(spraying) 튀김(splashing) 분사(jetting) 강한 분사 일시적 침수 연속적 침수	-	6.
	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	7			
	8			

## ⇒ IPX1 및 IPX2용 설비 구조도

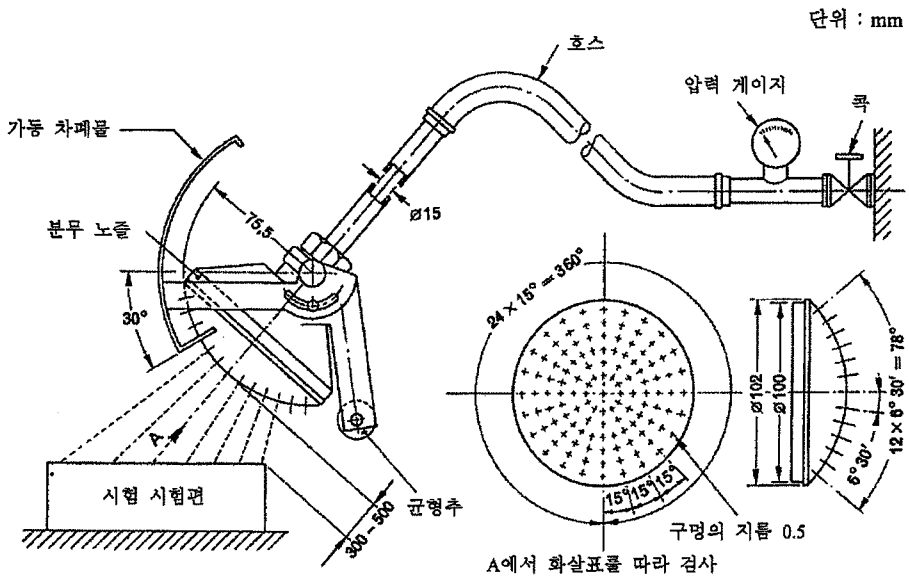


⇒ IPX2 및 IPX3용 설비 구조도



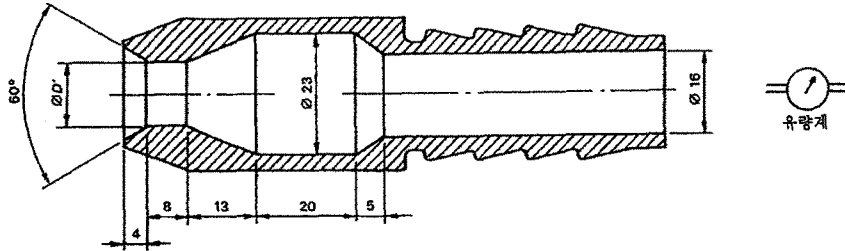
비고 구멍의 범위는 제2 특성 숫자 3과 같이 나타낸다[14.2.3 a) 참조]

⇒ IPX3 및 IPX4용 설비 구조도



⇒ IPX5 및 IPX6용 설비 구조도

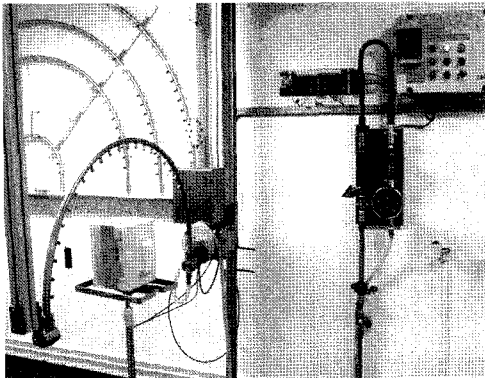
단위 : mm



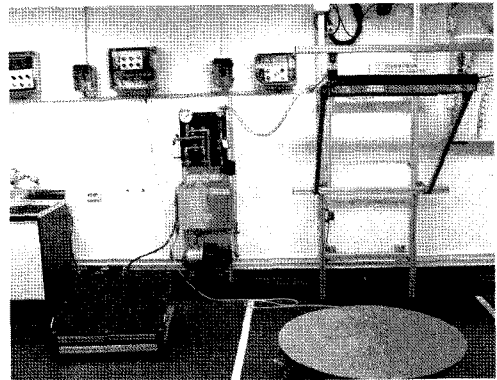
14.2.5의 시험의 경우(제2 특성 숫자 5)  $D'=6.3$

14.2.6의 시험의 경우(제2 특성 숫자 6)  $D'=12.5$

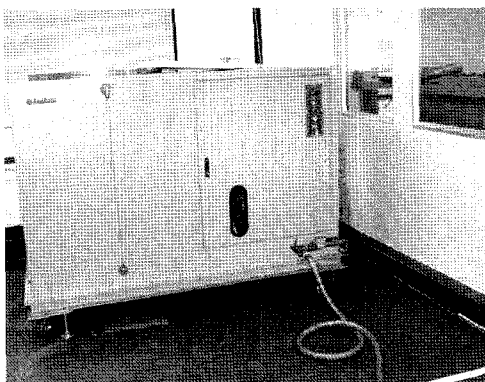
⇒ IP코드 시험 설비의 예 1



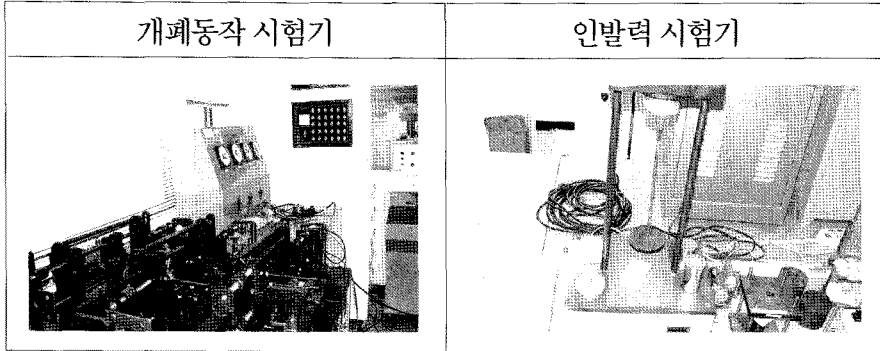
⇒ IP코드 시험 설비의 예 2



⇒ IP코드 시험 설비의 예 3

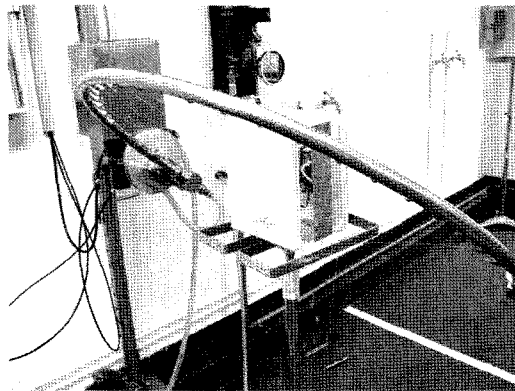


4. 시험 사진



▶ IP시험의 예

⇒ IPX2시험의 경우로 좌우 15° 각도의 상태까지 물줄기를 분사한다.



⇒ 물줄기의 분사 직후 내전압시험을 행한다.

