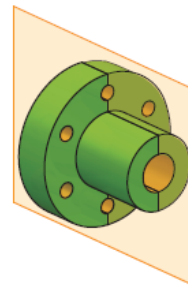
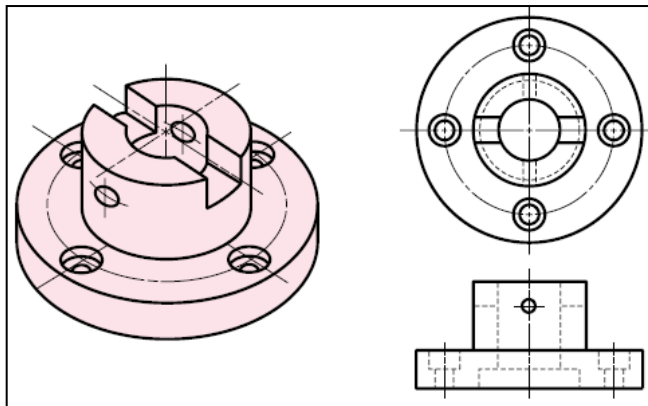


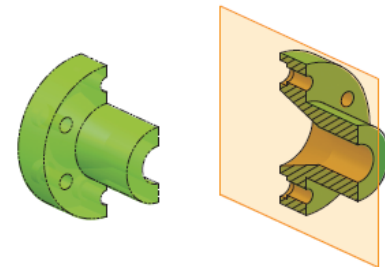
## 4장 단면 도식법

### 4.1 단면도의 정의

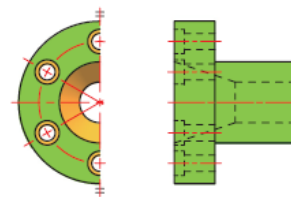
물체의 보이지 않는 안쪽 부분이 간단하면 숨은선으로 나타낼 수 있지만 복잡하면 알아보기 어렵다. 따라서 안쪽 부분을 알기 쉽게 나타내기 위해 절단면을 설치하고 부품의 내부가 보이도록 투상하는 것을 **단면도**라 한다.



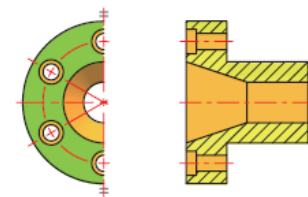
(a) 절단면 설치



(b) 절단면을 따라 앞부분을 잘라낸 모양



(c) 투상도



(d) 온 단면도

단면도의 원리

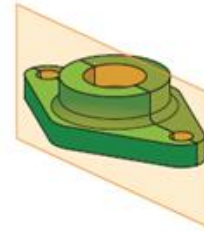


## 4.2 단면도의 일반원칙

- ① 단면도는 원칙적으로 중심선에서 절단한 면을 단면으로 표시한다.
- ② 원칙적으로 기본 중심선에서 절단 : 물체의 형상이 반드시 대칭
  - 절단선을 표시하지 않는다.
- ③ 기본 중심선이 아닌 곳을 절단할 경우는 절단선으로 위치 표시한다.

- ▶ 절단선은 가는 1점 쇄선으로 그린다.
- ▶ 투상 방향과 같은 방향으로 화살표를 그리고, 단면 A-A와 같이 알파벳 대문자로 표기한다.

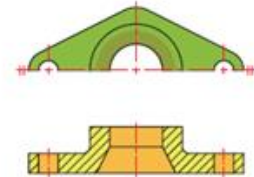
- ④ 단면은 해칭(hatching) 또는 스머징을 한다.
- ⑤ 숨은선은 되도록 단면도에 표시하지 않는다.



(a) 절단면의 설치

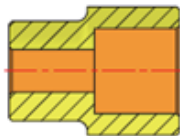
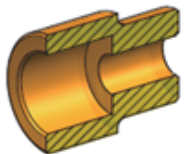
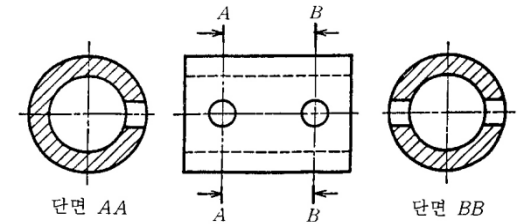


(b) 중심선을 따라 절단한 모양



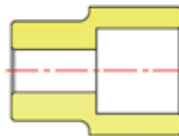
(c) 절단선 생략

중심선을 따라 절단한 경우

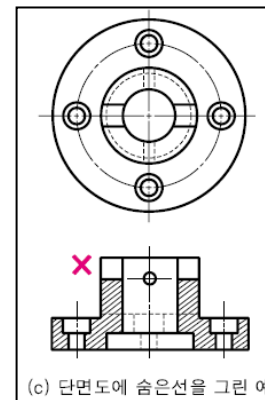


(a) 해칭

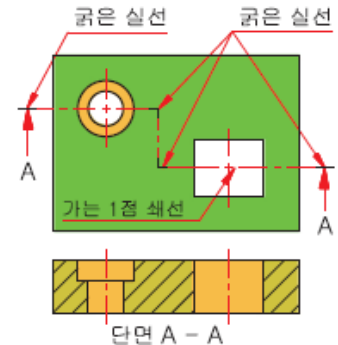
해칭과 스머징



(b) 스머징



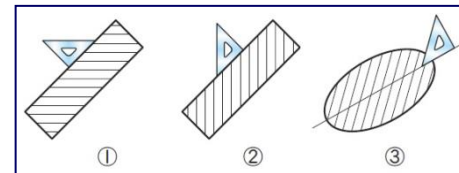
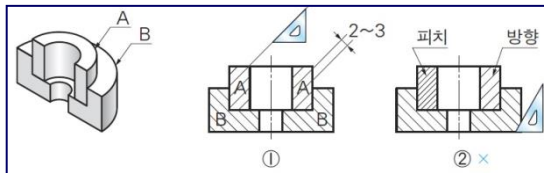
(c) 단면도에 숨은선을 그리는 예



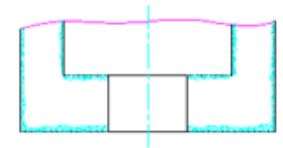
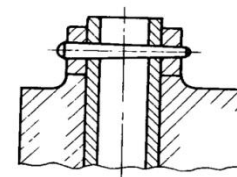
단면 A - A

### 4.3 단면부위 해칭원칙

- ① 주된 중심선에 대하여 45°의 경사진 가는 실선을 같은 간격으로 표시한다.  
 ▶ 45°의 해칭선이 그 단면의 주요 윤곽선에 평행하거나 거의 평행할 때에는 45° 아닌 다른 각도의 경사선을 사용한다.
- ② 서로 인접한 단면은 해칭각도나 간격을 바꾸어 구별한다.



- ③ 같은 부품의 단면은 떨어져 있어도 해칭각도나 간격을 동일하게 한다.
- ④ 단면이 클 때는 주변만의 해칭이나 스머징이 가능하다.
- ⑤ 해칭한 부분에 치수나 문자 기입을 해야 할 경우는 그 부분은 해칭하지 않는다.
- ⑥ 비금속 재료의 단면은 재질별로 표시한다.



유리



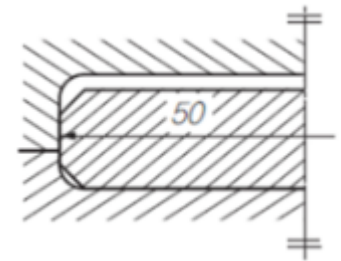
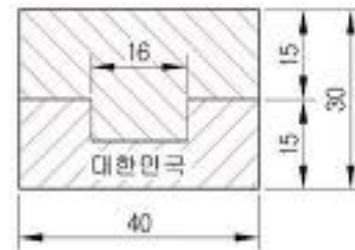
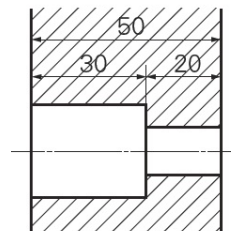
목재



콘크리트

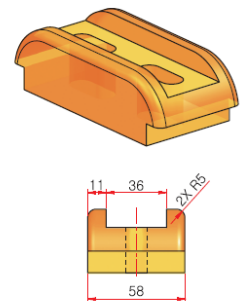
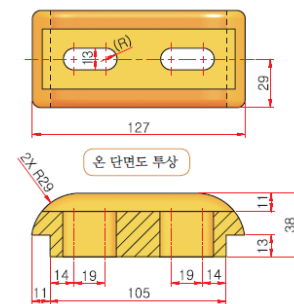
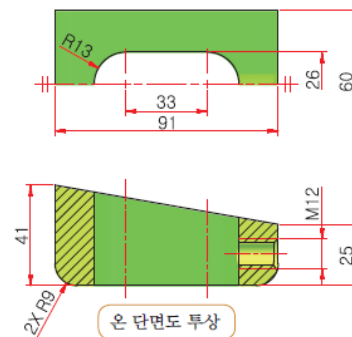


액체



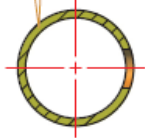
### 1. 온 단면도 (full section)

- 
- Technical drawings of mechanical parts:
- Top Left:** Isometric view of a bracket with a curved arm and a flange.
  - Top Right:** Top view of a flange with a central hole and two side holes. Dimensions: 11 (hole diameter), 36 (flange diameter), 2x R5 (fillet).
  - Middle Left:** Isometric view of a bent pipe with a flange.
  - Middle Right:** Side view of a bent pipe with a flange. Dimensions: 11 (hole diameter), 36 (flange diameter), 2x R5 (fillet).
  - Bottom Left:** Isometric view of a bracket with a slot. Dimensions: 127 (length), 29 (height), 19 (slot width), 14 (slot depth).
  - Bottom Right:** Isometric view of a U-shaped part. Dimensions: 11 (hole diameter), 36 (flange diameter), 2x R5 (fillet), 58 (width), 38 (height), 13 (fillet radius), 19 (slot width), 14 (slot depth).

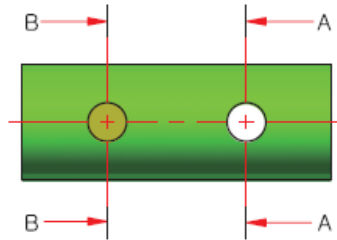


## ② 절단선을 기입한 온 단면도 : 기본 중심선이 아닌 곳을 절단

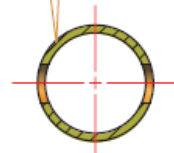
구멍이 관통되지 않았을 때



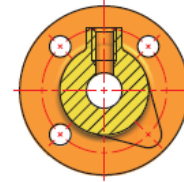
단면 B-B



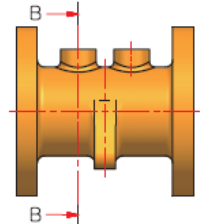
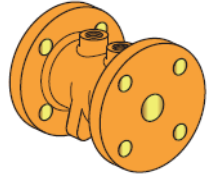
구멍이 관통되었을 때



단면 A-A

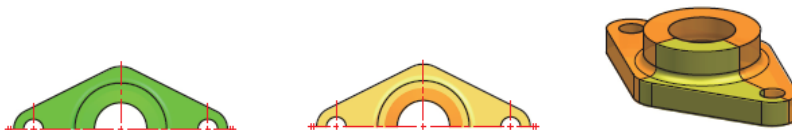


단면 B-B



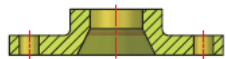
## 2. 한쪽 단면도(반 단면도 / half section)

- 상하, 좌우 각각 대칭인 부품을 중심선을 기준으로 1/2만 가상으로 제거한 후 내부와 외부의 모양을 동시에 나타내는 단면도이다.

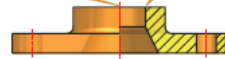


반 단면도의 중심선은 가는 실선 또는 가는 1점 쇄선으로 나타낸다.

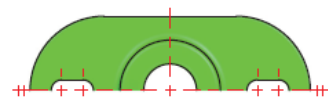
외부와 내부를 동시에 투상하므로 명확히 투상할 수 있다.



온 단면도

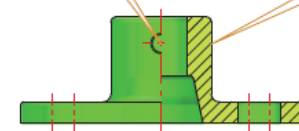


반 단면도

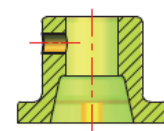


중심선은 가는 실선 또는 가는 1점 쇄선으로 나타낸다.

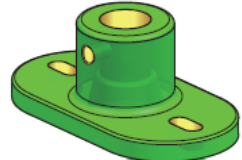
외부와 내부를 동시에 투상하므로 명확히 투상할 수 있다.



반 단면도



온 단면도



A diagram of a stepped shaft with three different diameters. A vertical red line is drawn through the shaft, indicating the location of a cross-section. The shaft is colored orange, and the background is yellow with diagonal lines.

- 

① 축의 부분 단면도

### ② 볼트 구멍의 부분 단면도

