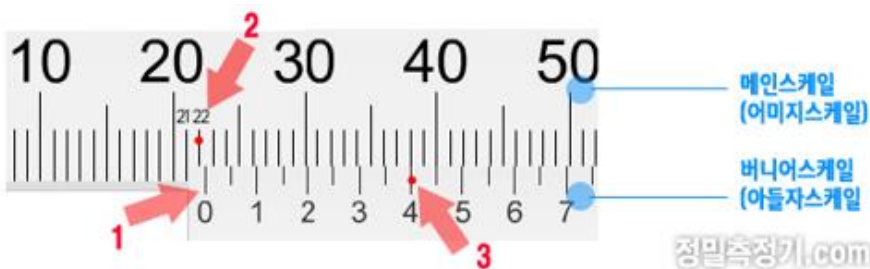


3. 버니어 캘리퍼스 눈금읽기

본척의 눈금을 읽은 후 부척과 본척의 눈금이 일치하는 부위를 읽어 측정값을 얻는다

<https://www.youtube.com/watch?v=wd0Tqf-tr-U> / <https://www.youtube.com/watch?v=4hINi0idoeQ>

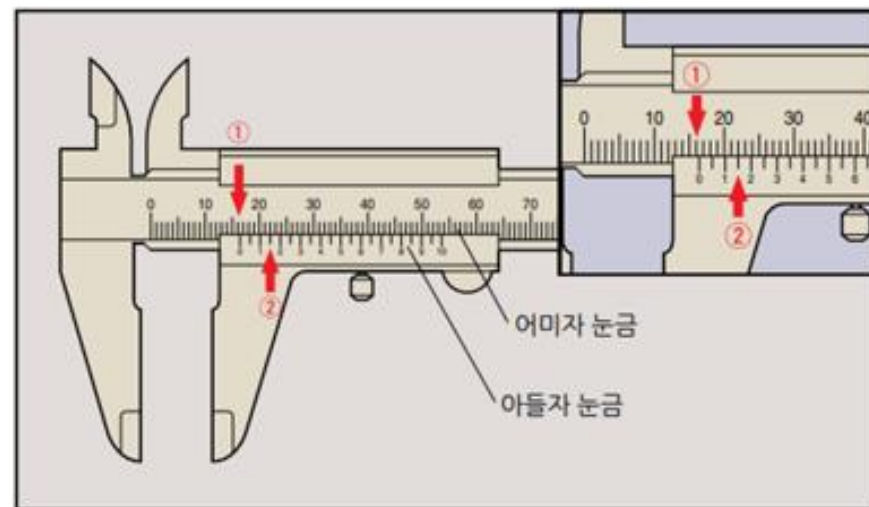
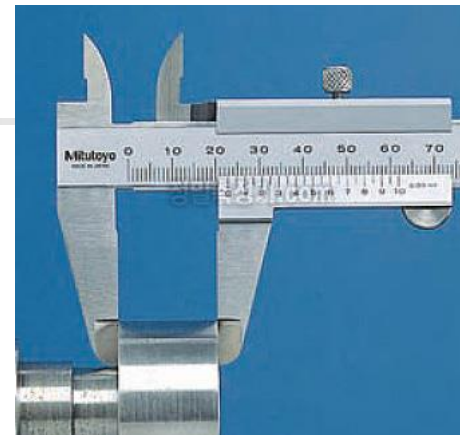
https://www.youtube.com/watch?v=OXRHw5_vWnw



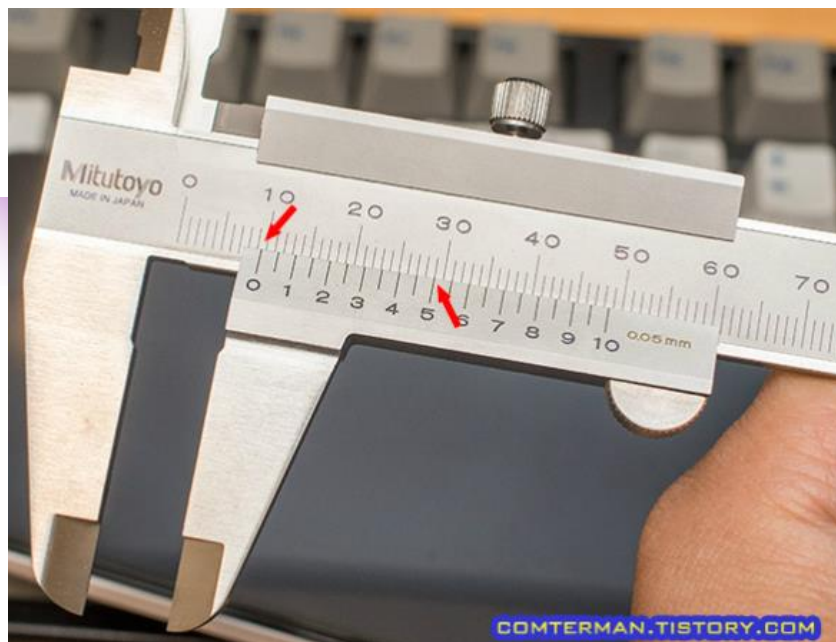
- ① 부척 스케일의 "0"의 위치가 어미자 스케일의 어디에 놓여 있는지 확인한다.
- ② 현재의 상태는 "0"의 위치가 어미자 스케일의 22와 23 사이에 있다 (이때의 값은 22mm를 읽는다)
- ③ 부척 스케일의 어떤 숫자가 어미자 스케일의 눈금과 일치하는 숫자를 찾는다
 - 현재는 부척 스케일의 '4'의 숫자가 어미자 스케일의 눈금과 정확하게 일치하고 있다 (이때의 값은 0.4mm로 읽는다)

☞ 그러므로 피측정물의 측정 값은 두개의 값을 합쳐 주면 눈금 읽기의 정확한 값이 된다.

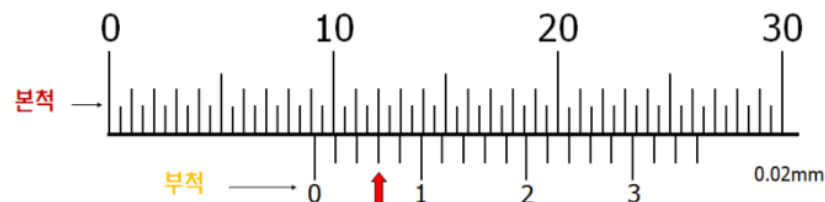
• $22\text{mm} + 0.4\text{mm} = 22.4\text{mm}$



① 어미자 눈금	16.00 mm
② 아들자 눈금	0.15 mm
판독값	16.15 mm

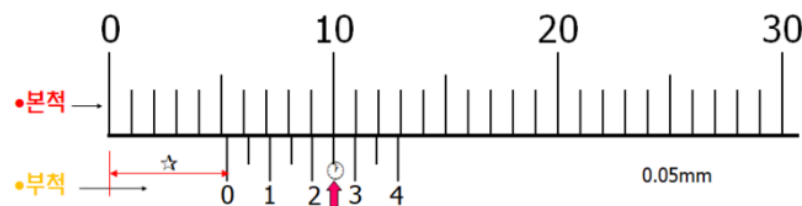


COMTERMAN.TISTORY.COM



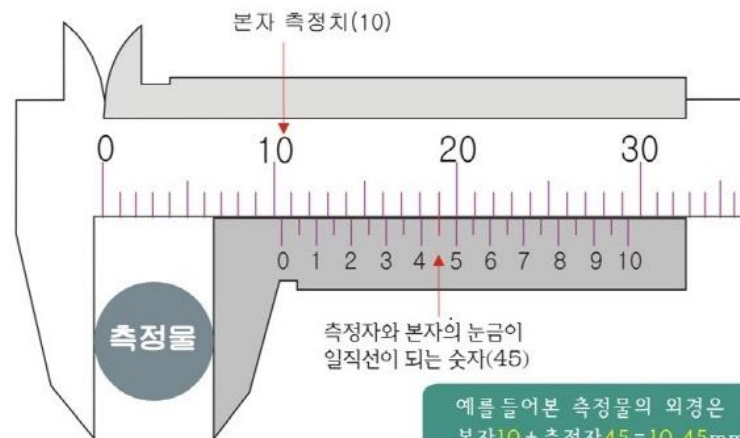
1. 부척 (아들자) 0 의 어미자 눈금 위치를 읽는다.
2. 본척과 부척이 합치 (일직선)되는 곳을 읽는다.

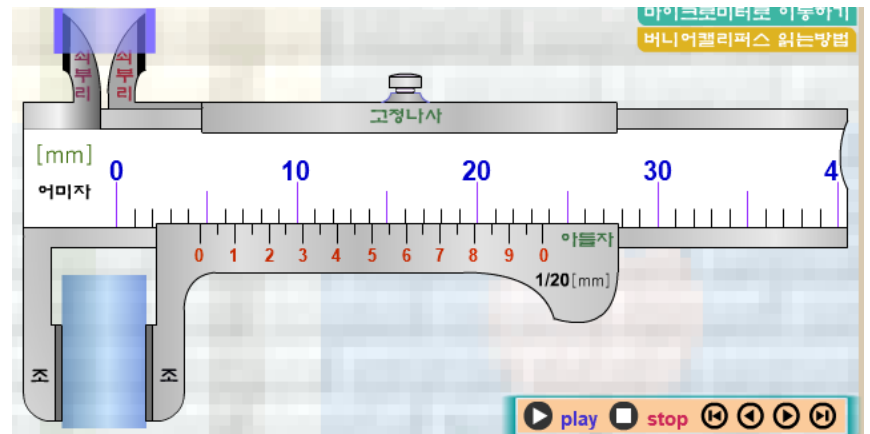
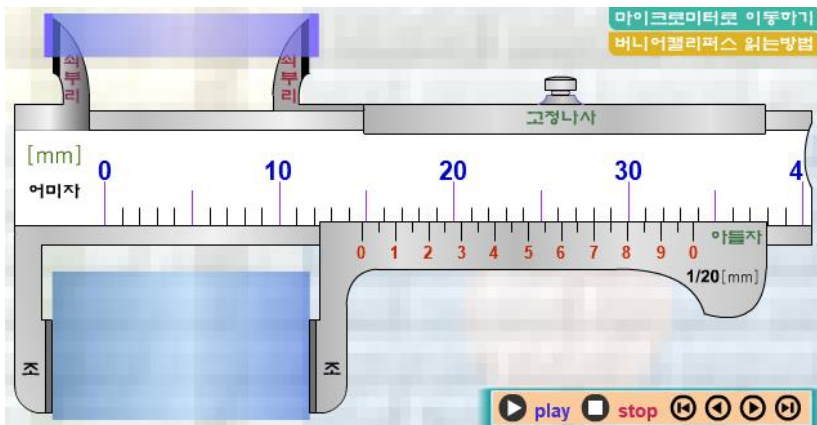
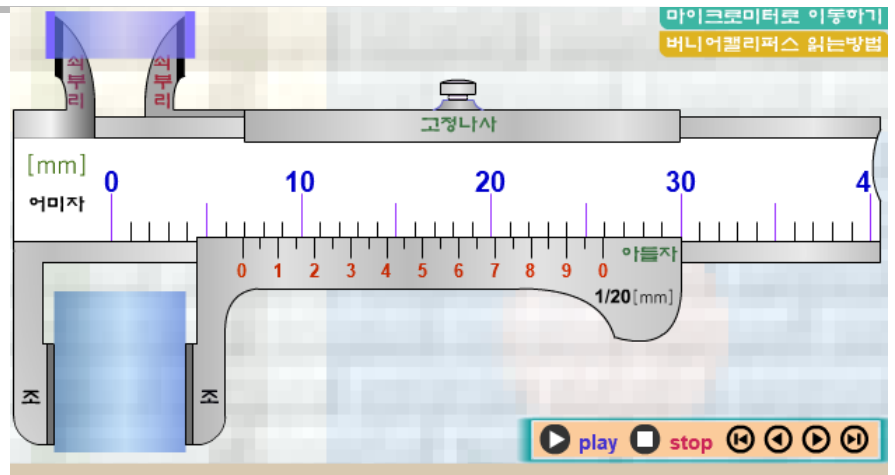
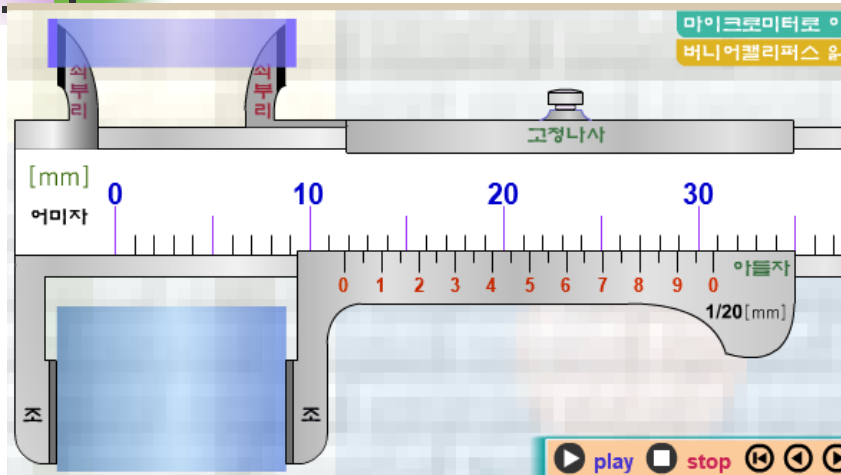
1)	9 mm
+ 2)	0.06 mm
9.06 mm	



- ☆. 부척 (아들자) 0 의 어미자 눈금 위치를 읽는다
- ⊙. 본척과 부척이 합치 (일직선)되는 곳을 읽는다.

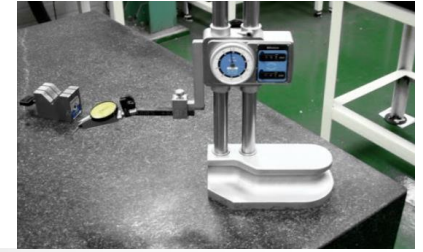
1)	5 mm
+ 2)	0.25 mm
5.25 mm	





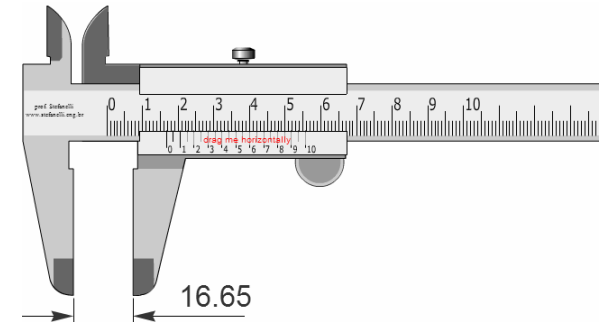
• 다이얼 버니어 캘리퍼스 눈금읽기 <https://www.youtube.com/watch?v=XpiHKdp-33E>

4. 측정작업



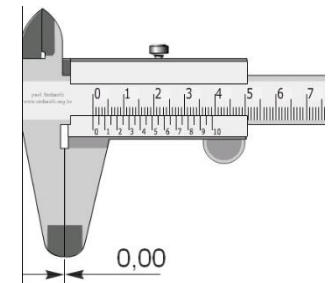
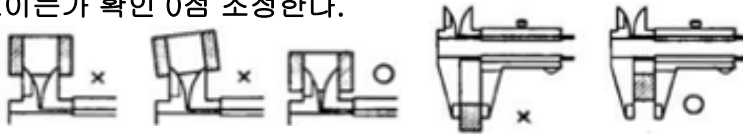
(1) 측정준비

- 버니어 캘리퍼스, 블록게이지, 정반, 교정기 및 측정 시편을 깨끗이 닦아서 정반 위에 올려 놓는다.
- 외관상 이상유무 관찰하고, 슬라이더 작동이 원활한지 검사한다.
* 정반 : 정확하며 평탄하게 다듬질 된 평면을 가진 튼튼한 블록 또는 테이블.
기계 부품의 조립·검사 등에 사용한다



(2) 0점 조정

- 슬라이드면, 측정 면 및 눈금 면을 깨끗이 닦아서 먼지나 기름을 제거하고 측정 면을 가볍게 닦게 하고 광선에 비춰 보아 그 사이에 틈새가 보이는가 확인 0점 조정한다.



(3) 측정

- 버니어의 측정면은 좁은 홈 등을 측정하는데 편리하도록 얇게 되어 있어 비교적 마모가 빠르므로 될 수 있으면 어미자에 가까운 쪽을 사용 정확히 접촉하여 측정
- 버니어 캘리퍼스에는 측정력을 일정하게 하는 장치(정압장치)가 없으므로 피 측정물을 측정할 때에는 무리한 측정력을 주지 않는다.



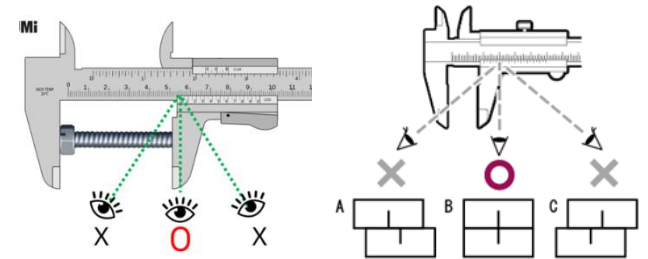
(4) 측정값 정리 및 계산

- 측정을 여러 번 반복하여 측정 평균값을 통하여 안정된 값을 찾는다.
- 측정된 값을 기록표에 기록하고 계산에 의해 각 부위의 값을 결정한다.

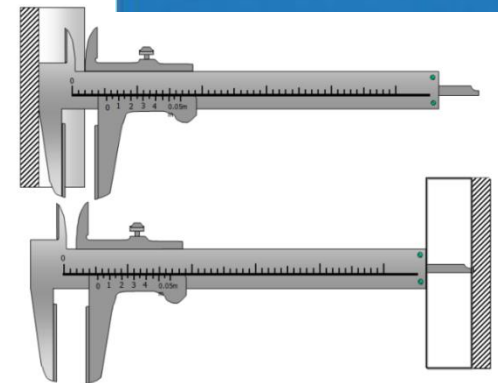
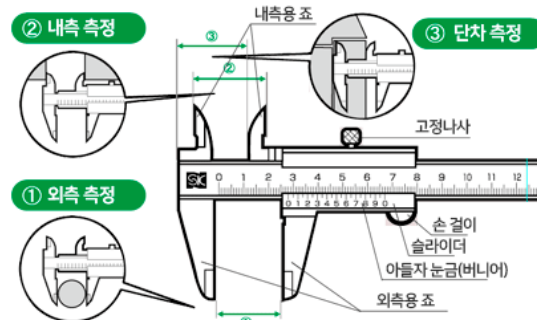
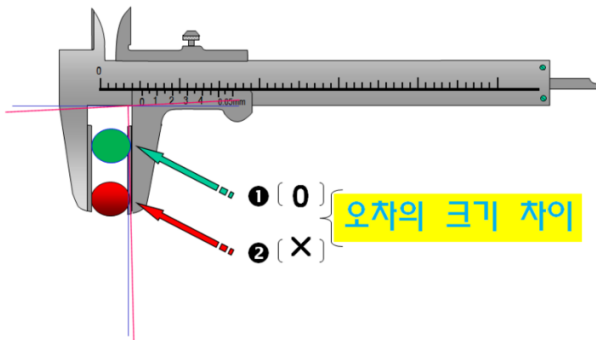
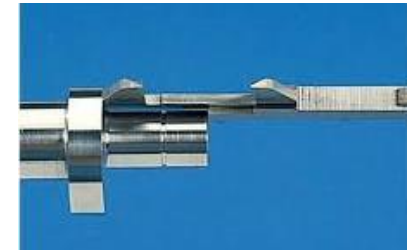
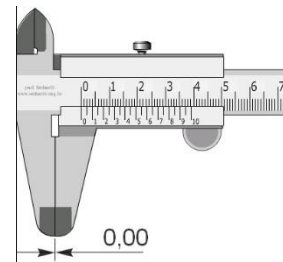
횟수	실제 측정값
1	73,90 mm
2	73,89 mm
3	73,88 mm
4	73,88 mm
5	73,88 mm

(5) 사용 시 주의사항

- ① 측정기를 깨끗이 닦은 후에 사용 해야 한다.
- ② 충격에 조심하고 떨어뜨려서는 않도록 취급에 유의한다.
- ③ 0점 세팅을 정확히 한다.
- ④ 시차 발생이 없도록 눈금 면과 수직 상태에서 읽도록 한다.
- ⑤ 외경 측정시에는 최소치를 내경 측정시에는 최대치를 측정값으로 사용한다.
- ⑥ 버니어 캘리퍼스는 아베의 원리에 어긋나므로 가능한 조의 안쪽 깊은 곳에서 측정한다.
- ⑦ 단차 측정 시 측정기의 단차 측정면을 공작물에 밀착하여 측정한다.



마모됨				
단면				



(6) 보관 시 준수사항

- 직사광선에 노출되지 않고 습기가 적고 통풍이 잘 되는 곳에 보관한다.
- Clamp를 하지 말고, 자성이 있는 물질이 없는 곳 보관한다.
- 양 측정면은 0.2 ~ 2mm 정도 간격을 띄워 보관한다.
- 가능한 전용 box 에 보관한다.
- 측정 후 오물과 지문 등을 용으로 잘 닦고 보관한다.
- 오래동안 보관 시 오일 및 방청유를 각부위를 닦아 보관한다.

