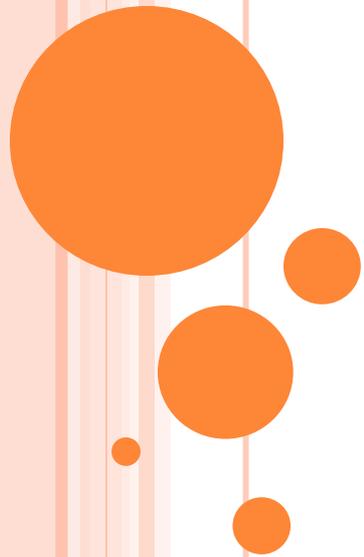
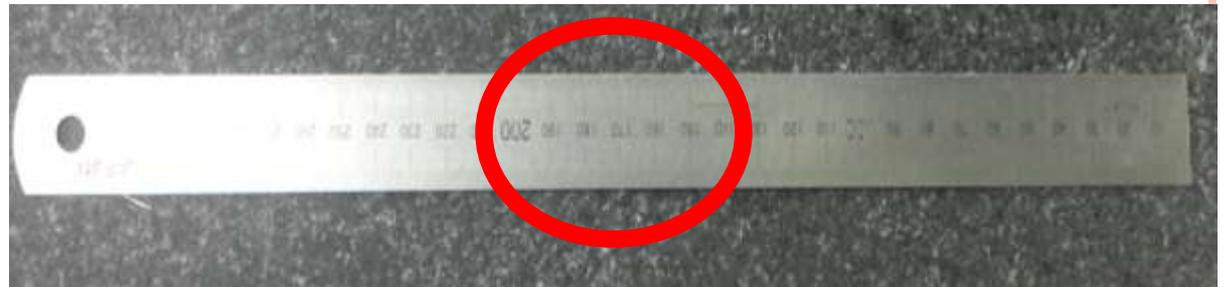
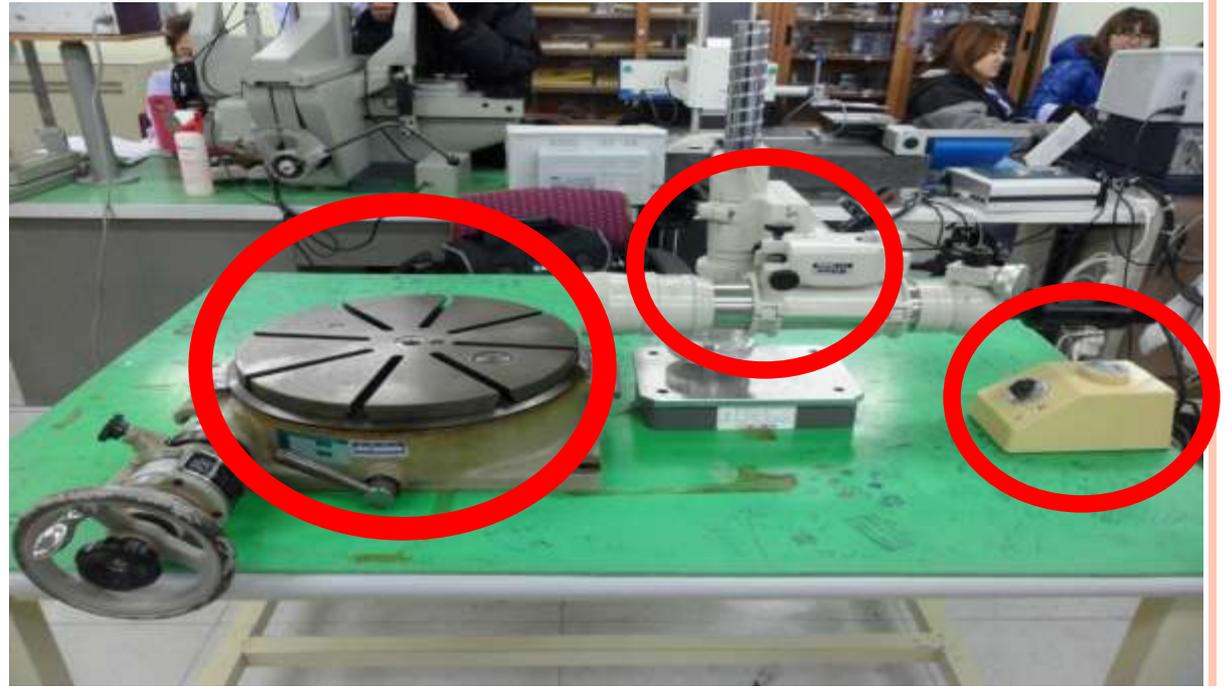


과제2. AUTO-COLLIMATOR를 이용한 정밀각도 측정



측정장비

- 회전 테이블
- 앵글데커
- 변압조정 장치
- 강철자



측정기 사양



측정기명 : Autocollimator

규격: 0.5초 , 모델명 : Nikon, 제조국 : JAPAN



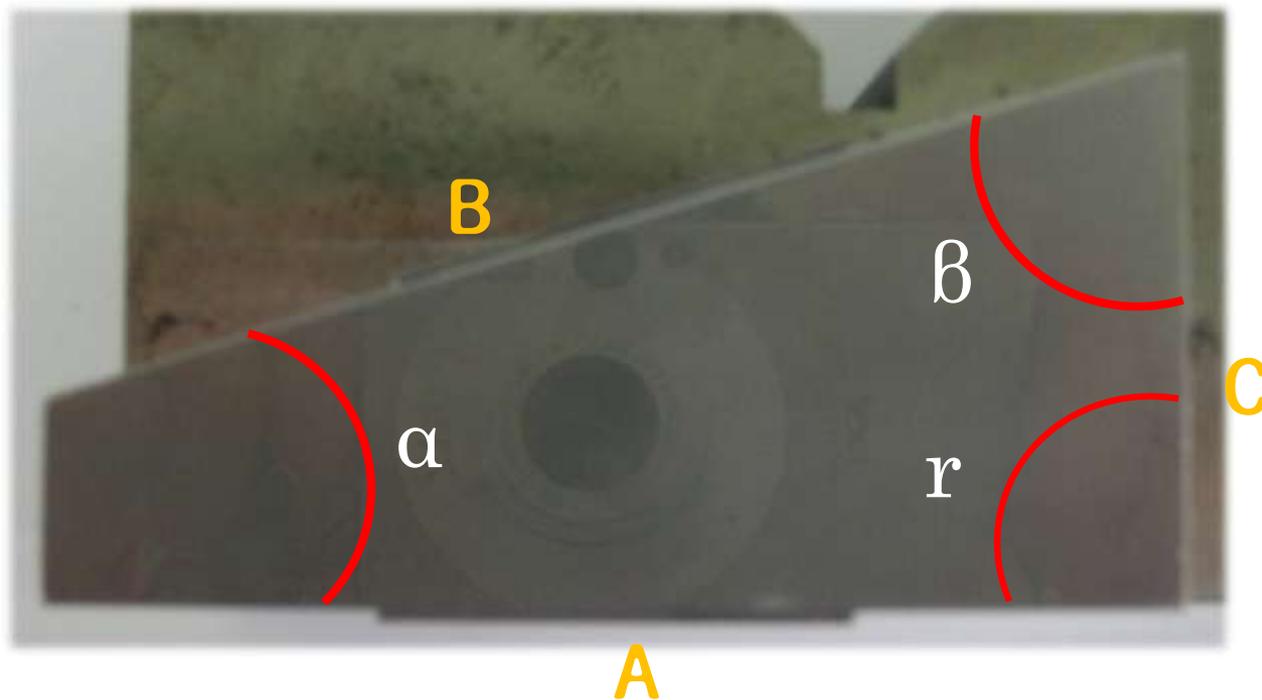
측정기 사양



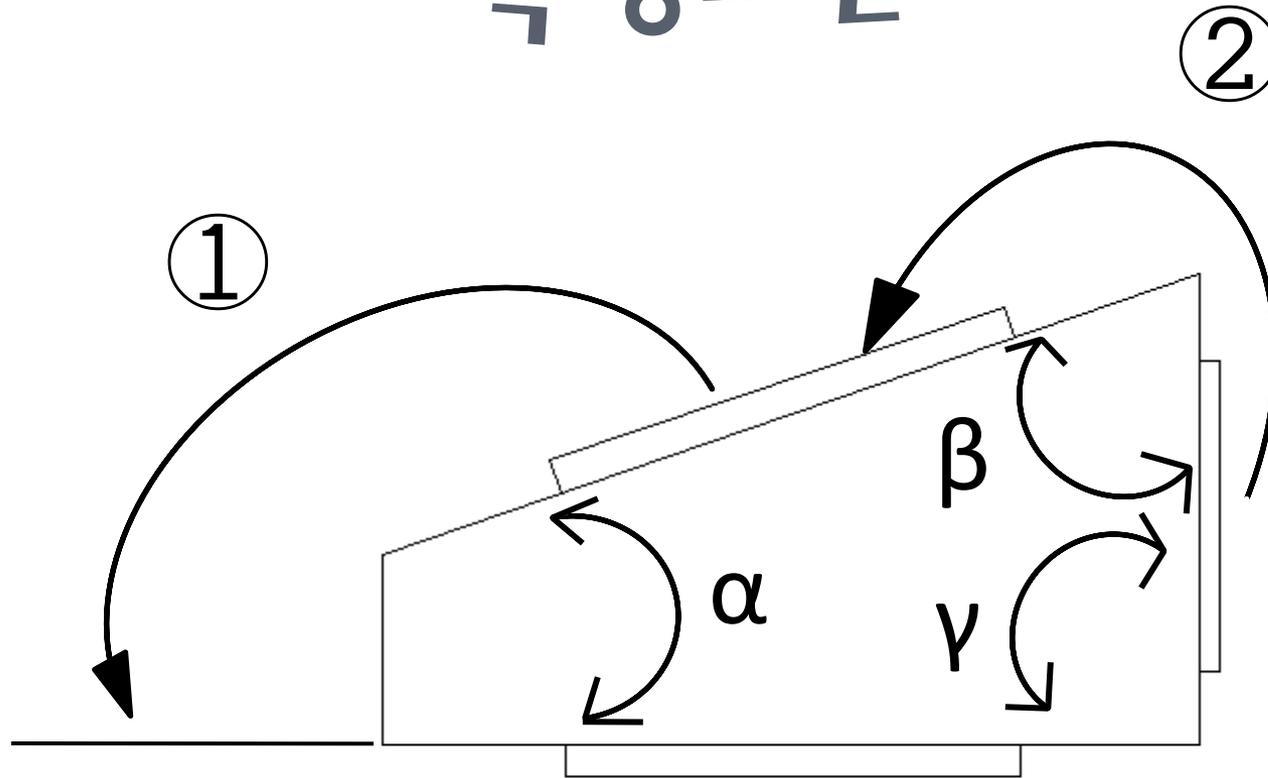
측정기명 : 정밀회전테이블
350mm/m 360눈금



측정시편 및 도면



측정도면



$$\alpha = 180^\circ - \textcircled{1}$$

$$\beta = 180^\circ - (\textcircled{2} - \textcircled{1})$$

$$\gamma = 180^\circ - (\alpha + \beta)$$



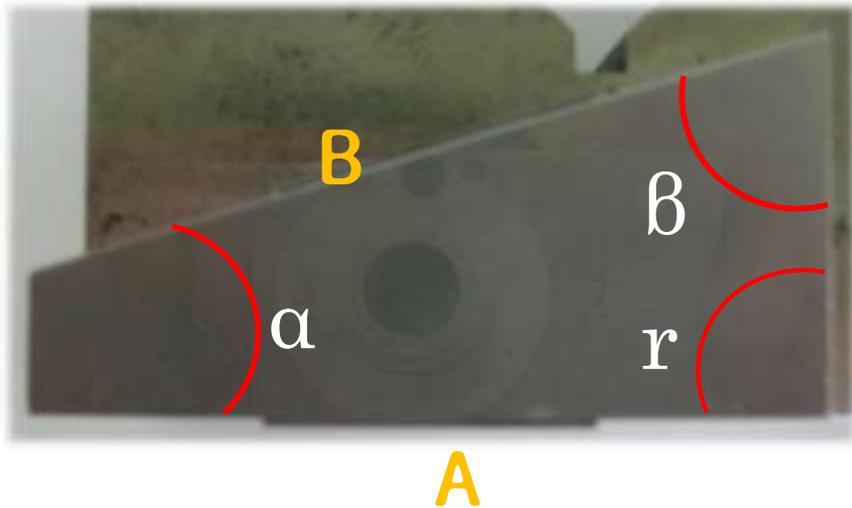
관련 지식



➤ 오토콜리메이터란?

미소각을 측정하는 광학적 측정기로서 콜리에이터 대물렌즈의 초점에 슬릿을 놓아 좁은 틈으로 들어오는 광선을 평행광선으로 만드는 장치와 망원경을 일체로 한 것이다.

관련 지식



< 관련식 >

- 회전각 $(A \rightarrow B) = 180 - \alpha$
 $\alpha = 180 - \text{회전각}(A \rightarrow B)$
- $\beta = 180 - \{(B \rightarrow C) - (A \rightarrow B)\}$
 $= 180 - (B \rightarrow C) + (A \rightarrow B)$
- $r = \alpha + \beta + r = 180$
 $r = 180 - (\alpha + \beta)$



측정방법 및 순서

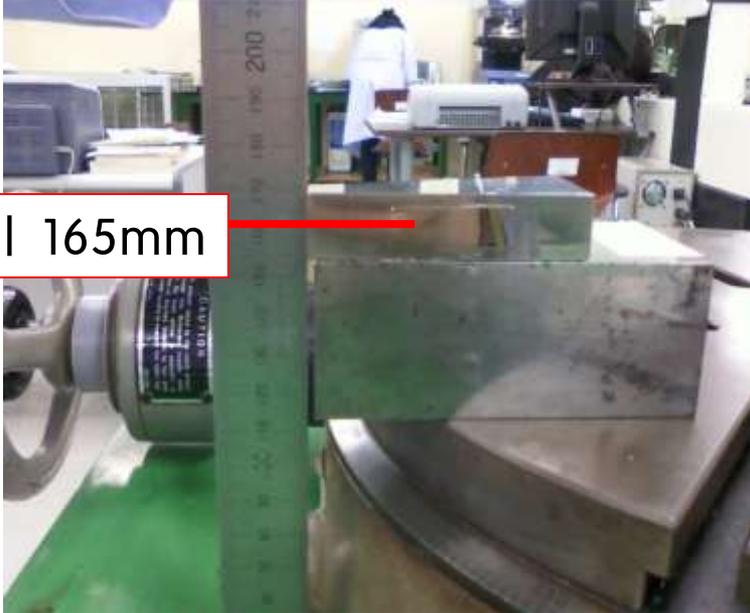


1. 버튼을 회전시켜
오토콜리메이터의
조명램프를 켜다.



측정방법 및 순서

높이 165mm



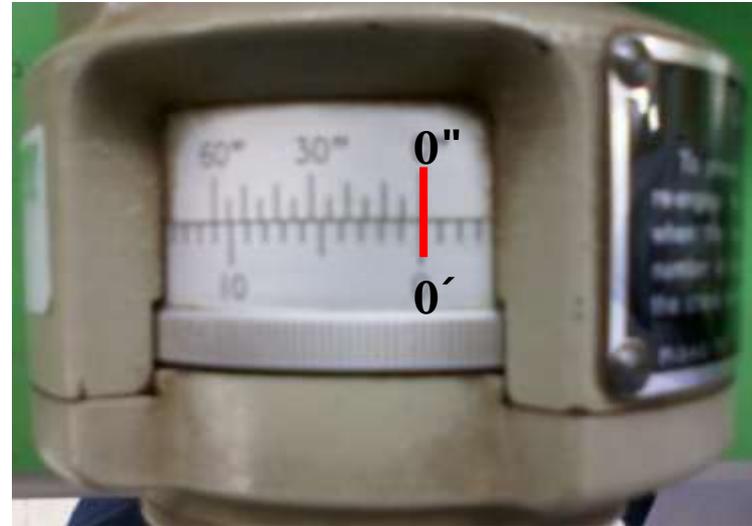
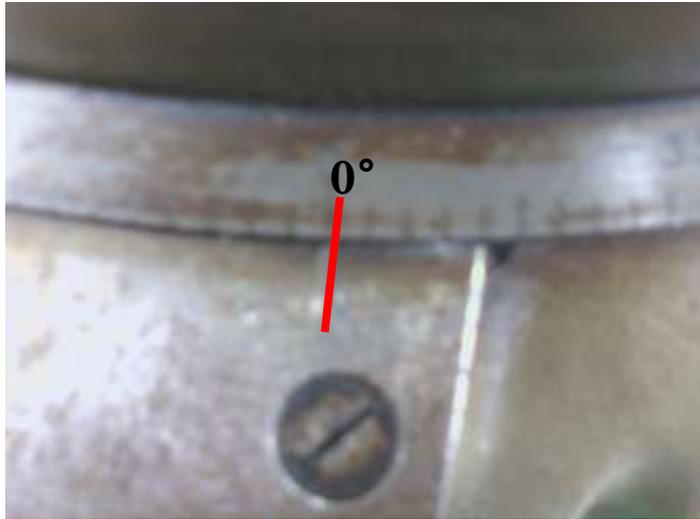
높이 165mm



2. 강철자로 시편의 중심높이와
오토콜리메이터의 대물렌즈의 중심높이를
일정하게 설정한다.



측정방법 및 순서



3. 정밀회전테이블을 $0^{\circ} 0' 0''$ 로 맞춘다.



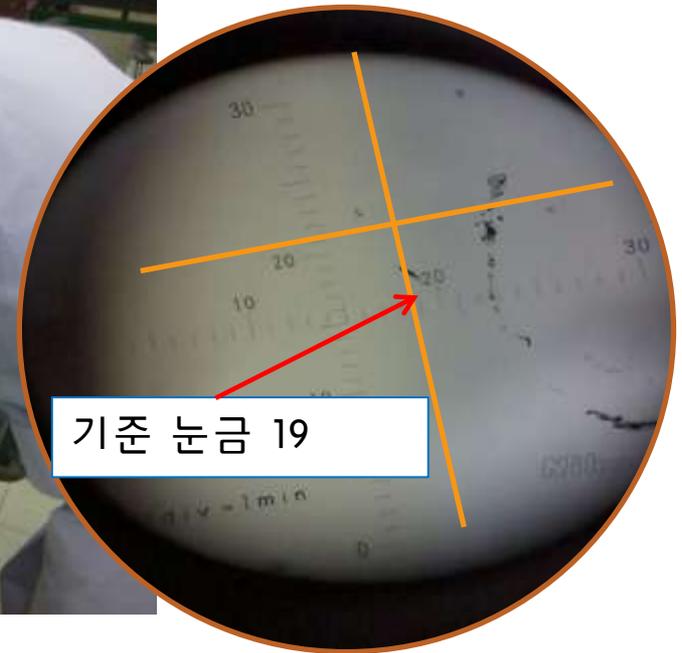
측정방법 및 순서



4. $0^{\circ} 0' 0''$ 로 맞추었으면 반사경으로 오른쪽 사진과 같이 십자선이 보이는지 확인한다.



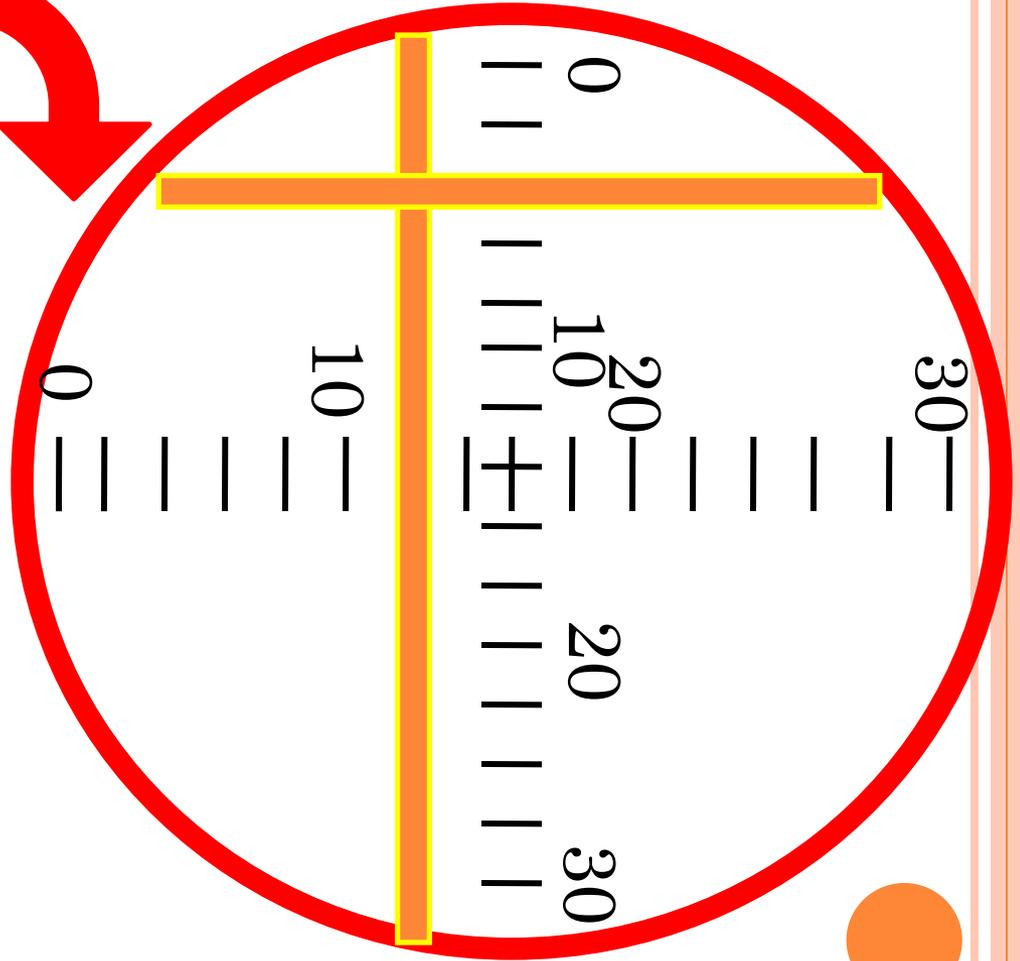
측정방법 및 순서



5. 시편을 정밀회전테이블 중앙에 두고 오른쪽 사진과 같이 십자선이 보이면 기준 눈금을 읽는다.

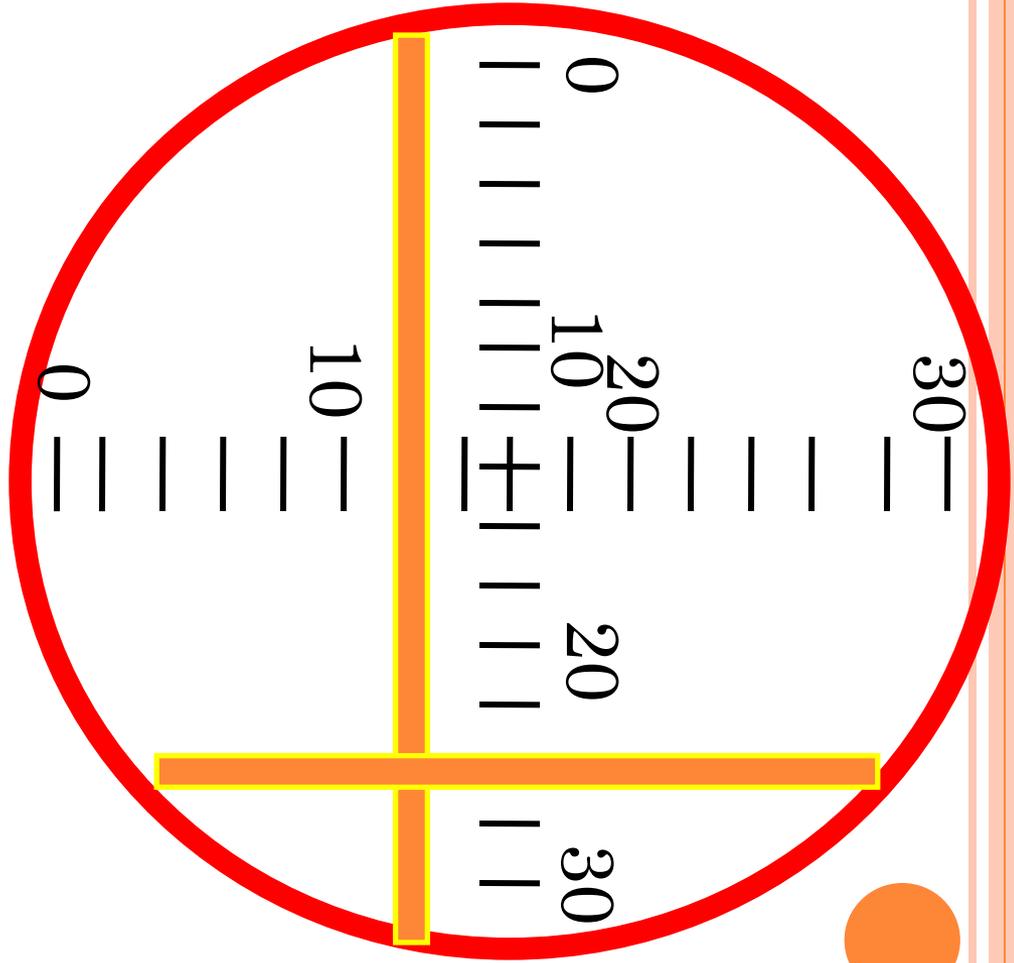


측정방법

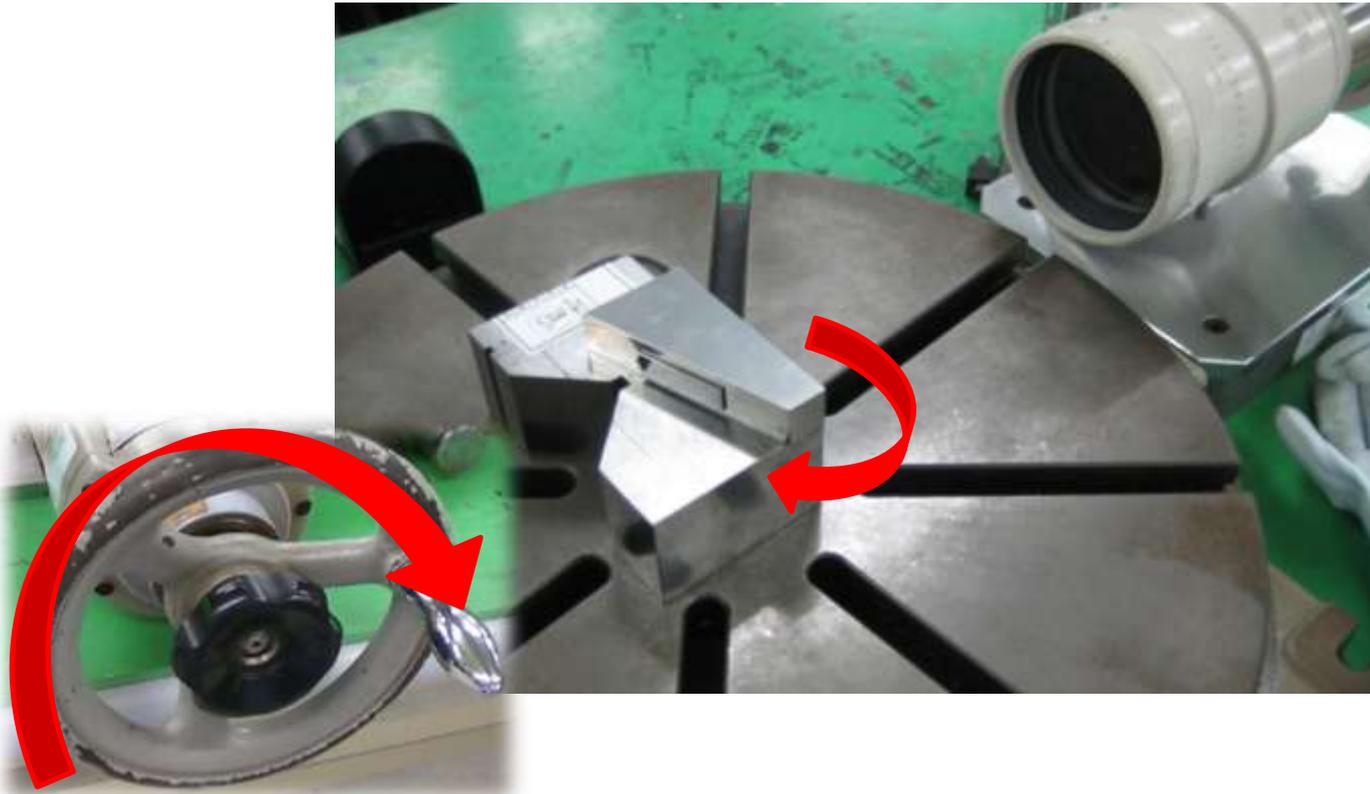


측정방법

6. 반사상의 y축이 앞에서 설정한 x축선상의 눈금에 일치시킨다.



측정방법 및 순서



6. 정밀회전테이블의 핸들을 돌려 A면에서 B면의 각도를 측정한다.



측정방법 및 순서



7. 같은 방법으로 B에서 C의 각도를 측정한다.



측정방법 및 순서

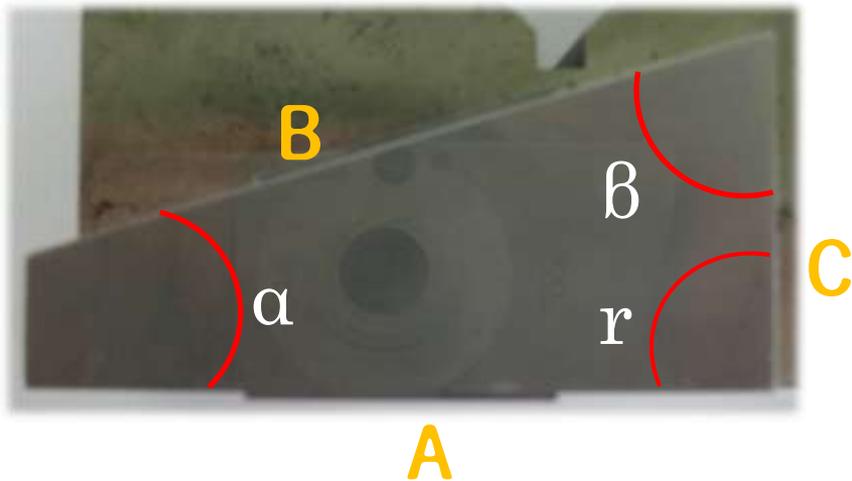


8. 역시 핸들을 돌려 C에서 다시 A면으로 회전시켜 각도를 측정한다.



측정결과

	1회	2회	3회	평균
α	17°22'35"	17°25'0"	17°23'15"	17°23'37"
β	72°30'10"	72°31'0"	72°28'25"	72°29'52"
r	90°7'15"	90°4'0"	90°7'20"	90°6'11"



❖ 회전각 ($A \rightarrow B$) = $180 - \alpha$
 $\rightarrow \alpha = 180 - \text{회전각}(A \rightarrow B)$

❖ $\beta = 180 - \{(B \rightarrow C) - (A \rightarrow B)\}$
 $= 180 - (B \rightarrow C) + (A \rightarrow B)$

❖ $r = \alpha + \beta + r = 180$
 $\rightarrow r = 180 - (\alpha + \beta)$



데이터 분석

	1회	2회	3회	평균
r	90°7'15"	90°4'0"	91°59'50"	90°43'42"

기존 눈금을 맞추기 위해 핸들을 반대로 돌렸을 때 다음과 같은 back lash 오차가 나타났다.

