

# 마이크로하이트 파워판넬

## 한글 사용설명서



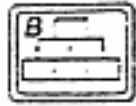
[tesamall.co.kr](http://tesamall.co.kr)

## 목 차

1	서브프로그램 ( Configuration )	3
2	좌표에서의 측정	5
2.1	측정이 실행될 때 프로브 방향의 변화가 없을 경우, 게이지헤드 상수를 고려함이 없는 길이측정	5
2.1.1	2 점에서의 각 측정	7
2.2	측정이 실행될 때 프로브 방향의 변화가 있을 경우, 게이지헤드 상수를 고려함이 없는 길이측정	9
2.2.1	한 번 프로빙할 때의 길이 측정	9
2.2.2	두 번 프로빙할 때의 길이 측정	11
2.3	측정된 값의 자동 출력	13
3	"연속 디스플레이" 측정 모드	14
3.1	외부 프로브 기구를 가진 길이 측정	14
3.2	연속 디스플레이에서 표준 홀더와 프로브를 이용하여 평행도와 진직도로부터 편차를 결정	15
4	두 좌표에서의 측정	17
4.1	좌표방향 Y에서의 측정	17
4.2	좌표방향 X에서의 측정	19
4.3	좌표의 원점으로부터 보어축으로의 이동	21
4.4	좌표시스템의 정렬을 한 후 2 보어 축으로 이동과 회전	22
4.5	풀라 좌표시스템에서 측정된 값의 변환	23
4.6	레퍼런스 축으로부터 다른 레퍼런스축으로 좌표시스템의 전환	24
4.7	fiducial점의 결정	25
4.8	2개의 위치 사이의 차이 결정	27
4.9	두 개의 좌표 "2D"에서의 측정의 방해	28
4.10	두 개의 좌표측정에서 보완적인 기능들	28
4.11	피치원에서의 보어	28
4.11.1	회귀원(Regression circle)의 계산	29
4.11.2	보어 축에 대하여 회귀원의 동축도의 결정	32
5.	테사 IG-13을 이용한 기하학적 에러의 결정 ( ISO 1101 )	33
5.1	수직도와 진직도로부터 편차의 확립	33
6.	1 좌표축에서의 측정 프로그램	36
6.1	1 좌표축에서의 측정 프로그램의 편집	36
6.1.2	측정프로그램을 편집할 때 심볼들과 그 중요성	44
6.1.2.1	게이지헤드 상수	44
6.1.2.2	레퍼런스 점의 결정	44
6.1.2.3	주메뉴	45
6.1.2.4	환경메뉴	45
6.1.3	파일 관리	46
6.2	1좌표에서 측정프로그램의 실행	47
7	메모리 카드	51

# 1 서브프로그램 (Configuration)

## MAIN MENU



Configuration

1995-03-23 T: 15:14:32 12008d 7b 2P 2s 0h	PART NO.: LOT: NAME:
 ↓ <b>①</b>	 ↓ <b>②</b>
 ↓ <b>③</b>	 ↓ <b>④</b>
 ↓ <b>⑤</b>	 ↓ <b>⑥</b>

## CHART 1

① 소수점 다음의 유닛  
선택과 소수점의 수

1995-03-23 T: 15:14:32 12008d 7b 2P 2s 0h	PART NO.: LOT: NAME:

앵글 유닛(라디언)

앵글유닛(도-분-초)

매트릭유닛 선택

소수점을 변환한다

앵글 유닛(소수점)

인치유닛 선택

소수점을 변환한다

차트 1을 종료하고  
주메뉴로 돌아간다

## CHART 2

② 시간/날자 환경

1995-03-23 T: 15:14:32 12008d 7b 2P 2s 0h	PART NO.: LOT: NAME:

표시부분을 변환한다

차트2를 종료하고  
주메뉴로 돌아간다

표시부분을 변환한다



CHART 3

- 3 RS 232 출력의 환경

Int 5

0.0000 DEG mm

1995-03-23 T: 15:14:32  
1200Bd 7b 2P 2s 0h

PART NO.:  
LOT:  
NAME:

1200 4800 RS 232



프린터를 켜다



Standard communication for TESA existing acquisition systems  
Data rate: 1200 bauds  
ASCII code: 7 bits  
Parity: even  
Stop bit: 2  
Handshake: 0 (without)



RS 232 출력환경



차트3을 종료하고  
주메뉴로 돌아간다



프린터를 켜다



Standard bi-directional communication  
Data rate: 4800 baud  
ASCII code: 7 bits  
Parity: even  
Stop bit: 2  
Handshake: 2 (Xon / Xoff)



프린터의 인텐시티를 수정한다

CHART 4

- 4 표지언어와 프린트  
아웃의 환경

0.0000 DEG mm

1995-03-23 T: 15:14:32  
1200Bd 7b 2P 2s 0h

PART NO.:  
LOT:  
NAME:

Printer icon, Play icon, Triangle icon, Chart 4 icon

- 언어출력 표지의  
선택:불어/독어/영어  
이태리어 (애퀴지션  
시스템을 위한  
데이터 결과의 전환)
- "A4"형식에서의 출력을 설정



표제에 대한 문자-숫자입력

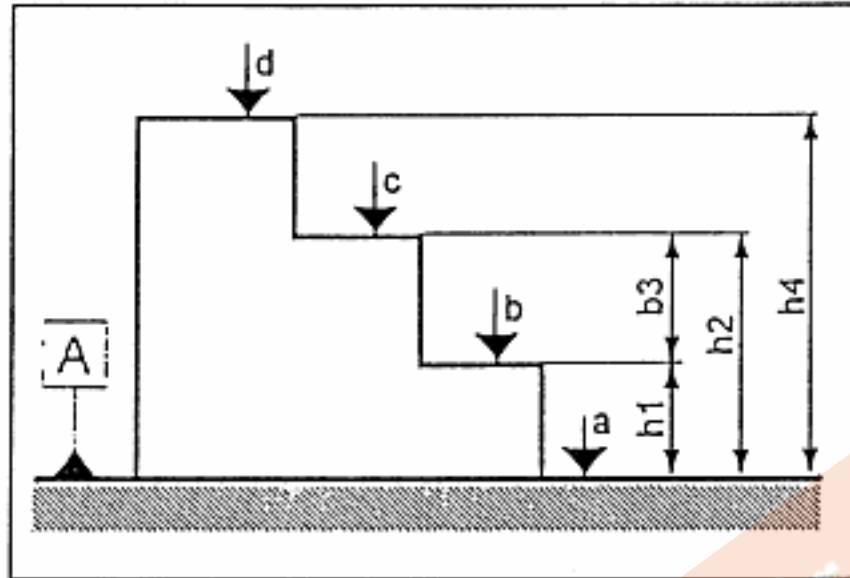


차트4을 종료하고  
주메뉴로 돌아간다

- 5 컨트롤 패널의  
부저스위치를 끈다

## 2 좌표에서의 측정

2.1 측정이 실행될 때 프로브 방향의 변화가 없을 경우,  
게이지헤드 상수를 고려함이 없는 길이 측정



Steps

Operation

Display / Printing

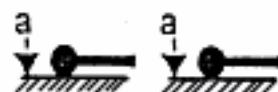
프로브를 고정시키고  
기구를 켜다.

헤드를 표시가 변할때까지,  
이래로 이동한다

게이지헤드 constant를  
고려하지 않는 측정 모드

\*게이지헤드 constant를  
고려하지 않는 측정  
모드를 부른다

기준 레퍼런스 A를  
2번 프로빙한다



- 11 -



[ 20.0000 mm



511



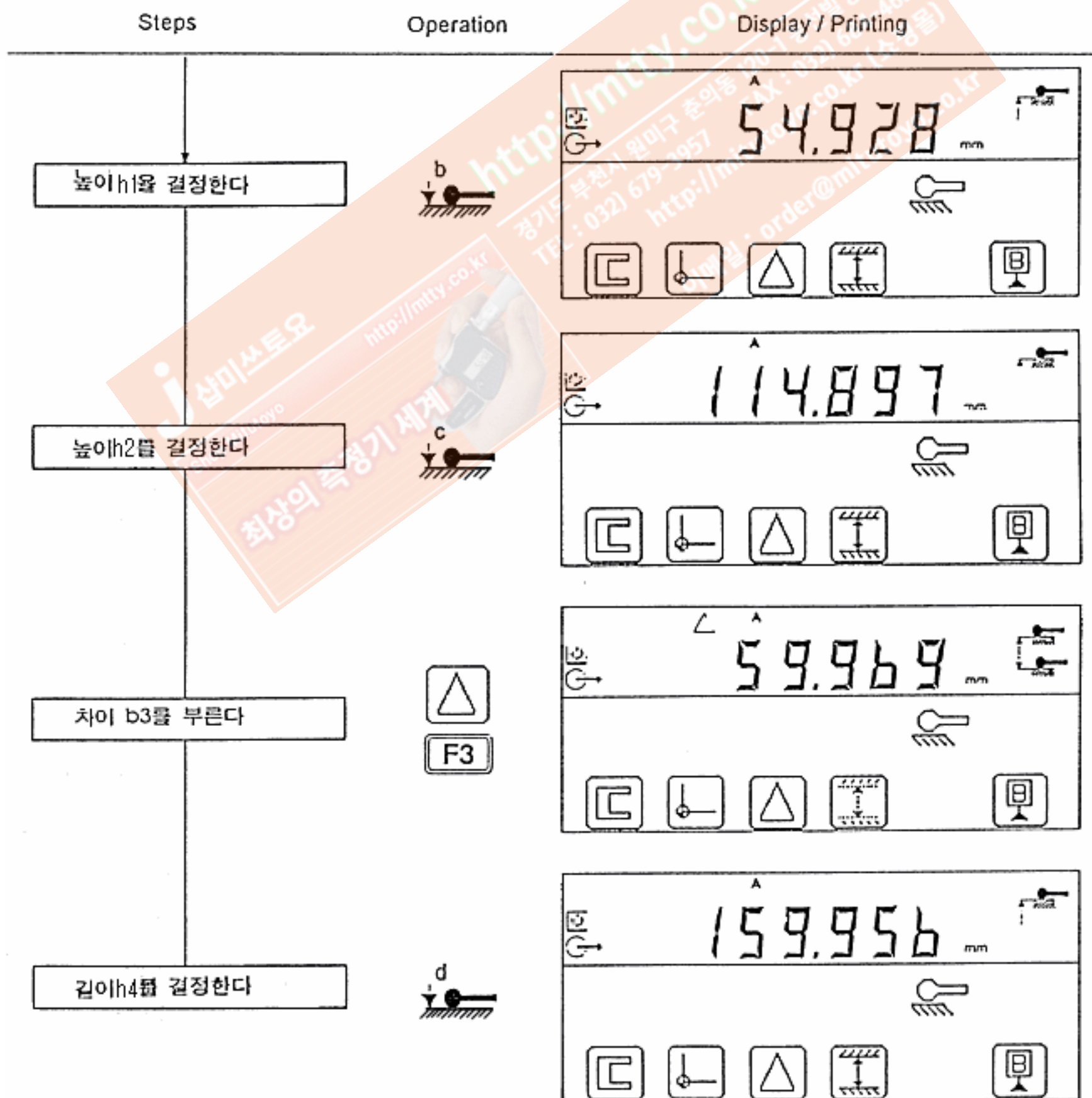
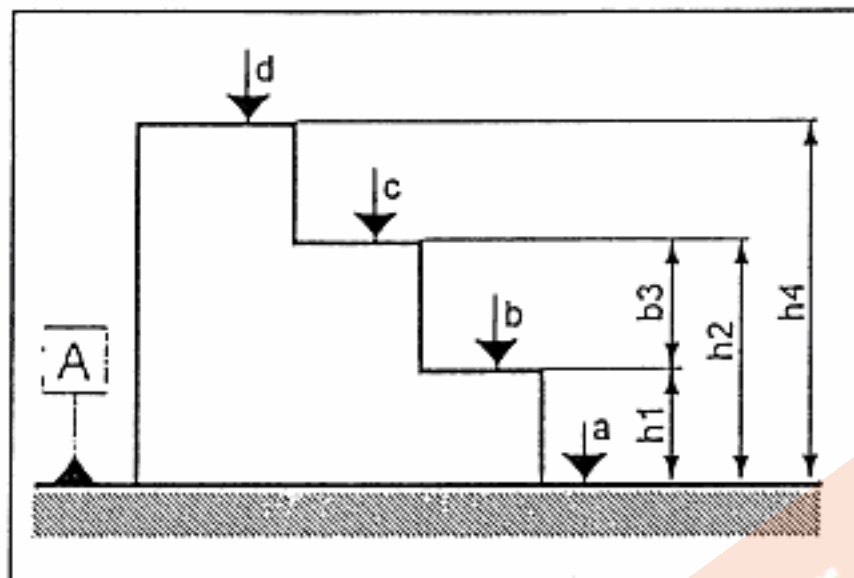
0.000 mm



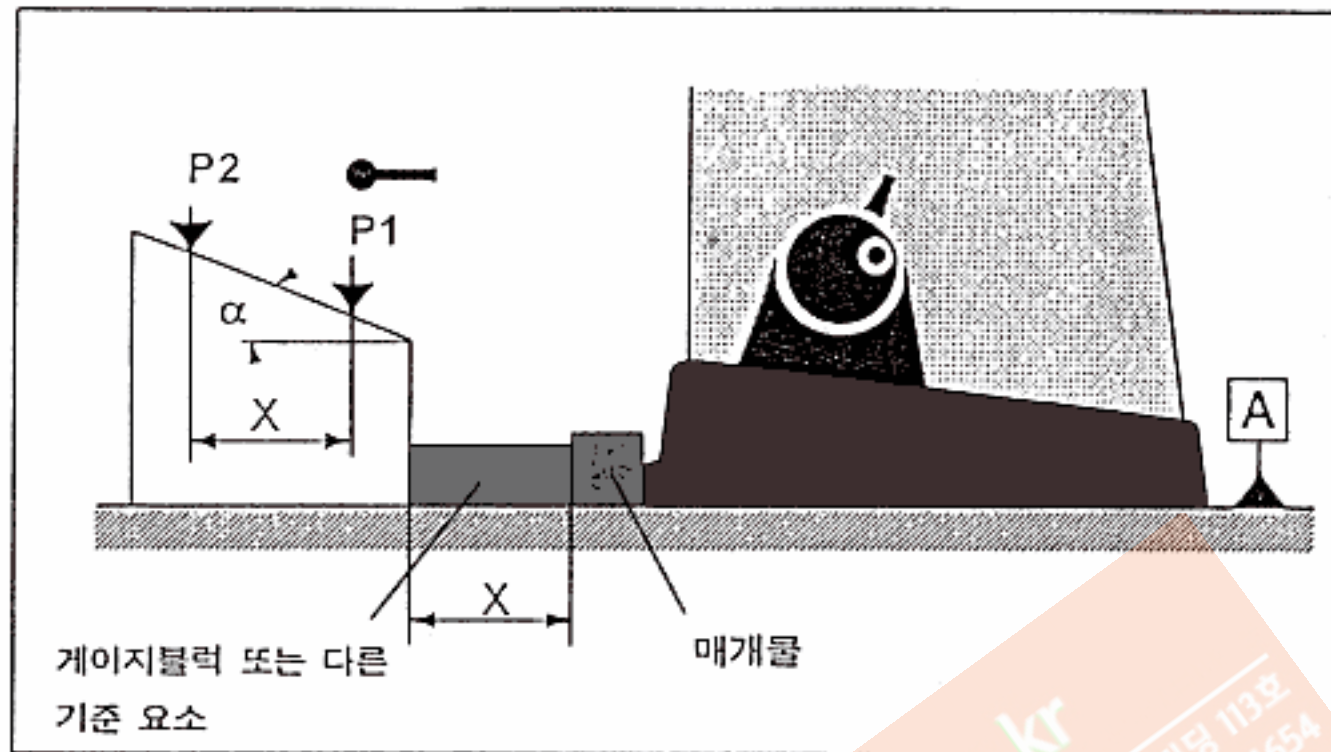


## 2 좌표에서의 측정

2.1 측정이 실행될 때 프로브 방향의 변화가 없을 경우,  
게이지헤드 상수를 고려함이 없는 길이 측정



## 2.2. 2 점에서의 각 측정 points



Steps

Operation

Display / Printing

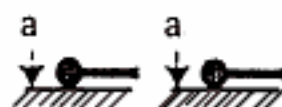
2개의 점에서 각도측정을 위한 마이크로하이트

장비를 켜다

표시가 변할때까지 헤드롤 아래로 내린다

게이지헤드 constant를 고려하지 않는 측정 모드를 부른다

기준 레퍼런스 A를 2번 프로빙한다




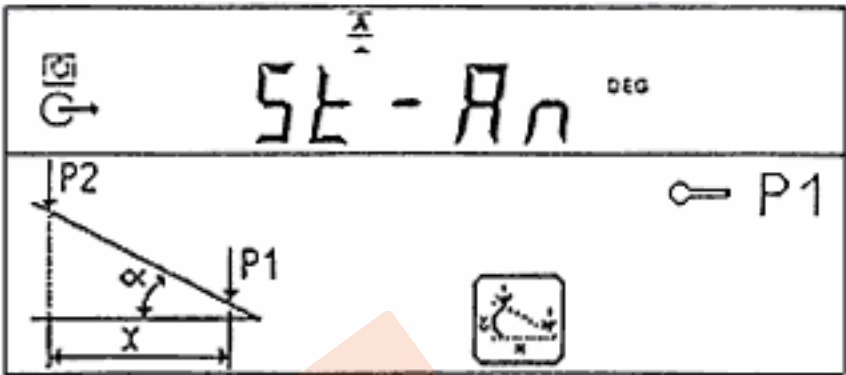



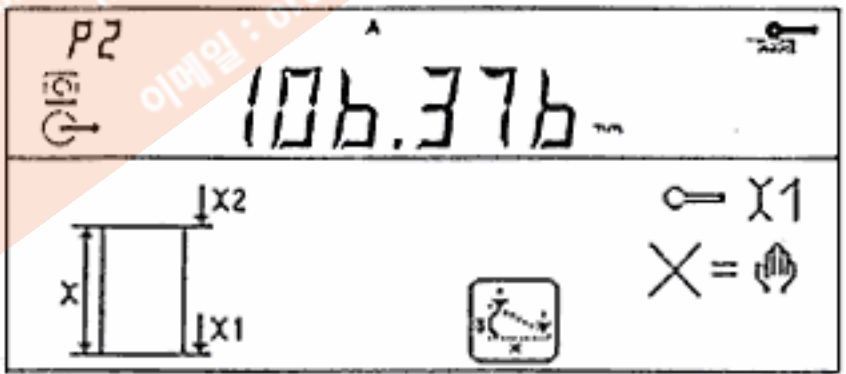
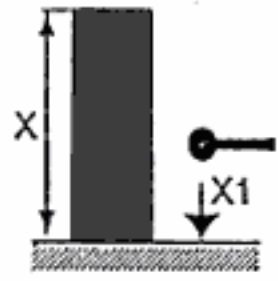
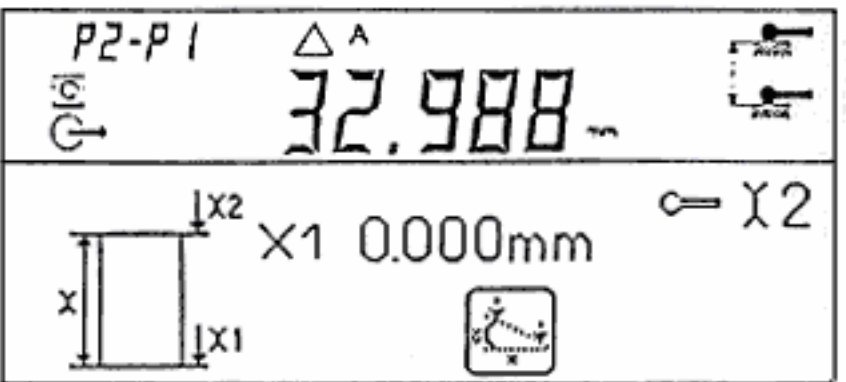
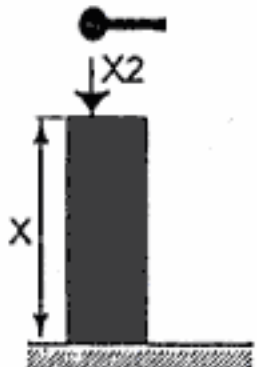
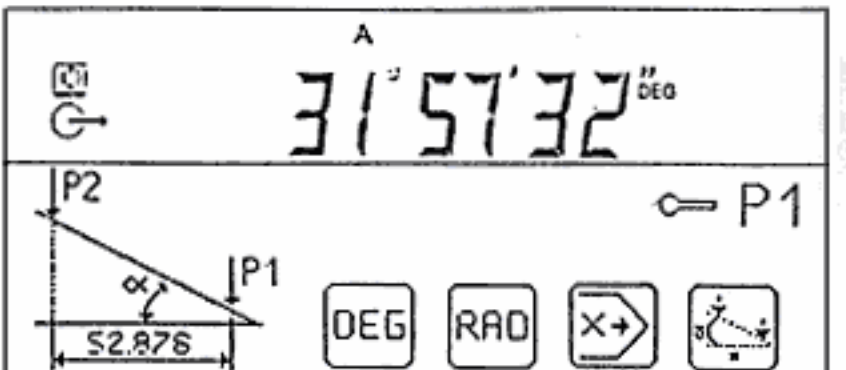
- 11 -

20.0000 mm

5.1 mm

0.000 mm

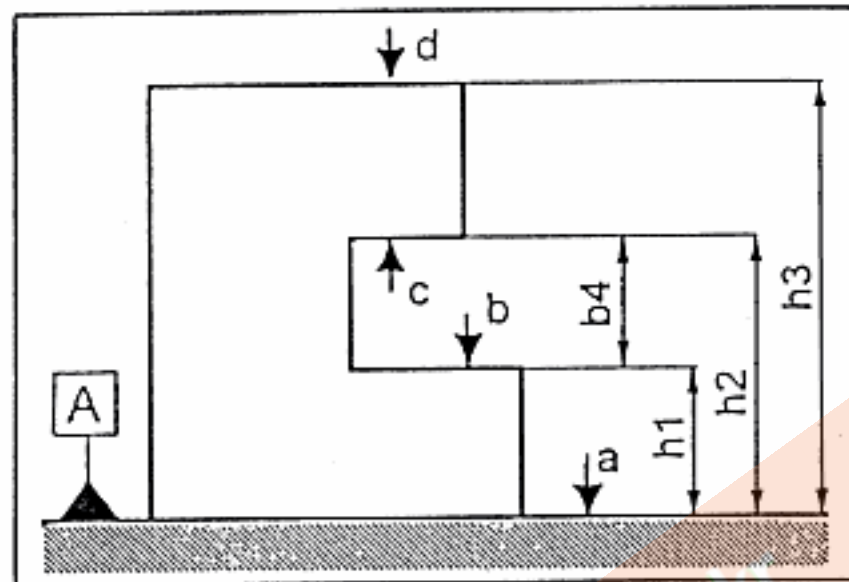


Steps	Operation	Display / Printing
2점에서 각측정		
"2점에서의 각측정" 기능을 부른다	 F4	
점 P1을 한 번 프로빙한다		
게이지물력 또는 기준요소를 제거한다		
매개물에 대하여 작업물을 이동시킨다		
점 P2을 두 번 프로빙한다		
게이지물력 또는 기준요소를 90도 회전시킨다		
점 X1을 한 번 프로빙한다		
점 X2을 한 번 프로빙한다		
측정된 점을 출력한다		



## 2.2 측정이 실행될 때 프로브 방향의 변화가 있을 경우, 게이지헤드 상수를 고려함이 없는 길이 측정

### 2.2.1 한 번 프로빙할 때의 길이 측정



Steps

Operation

Display / Printing

프로브를 고정시키고  
기구를 켜다.

헤드클 표시가 변할때까지  
아래로 이동한다

게이지헤드 상수를 결정한다

비교:시작이 자유스럽지  
않다면,



새로운 게이지헤드  
상수를 취하거나



게이지헤드 상수를 확인한다

In case of dispersion  
value;

Display resolution

1 - 5  $\mu$ m

0,001 mm

5 - 10  $\mu$ m

0,01 mm

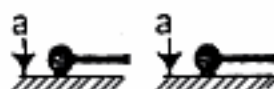
10 - 50  $\mu$ m

0,1 mm

> 50  $\mu$ m

1 mm

기준면을 두번 프로빙한다



- 11 -

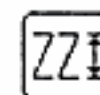


20.0000 mm



512

mm



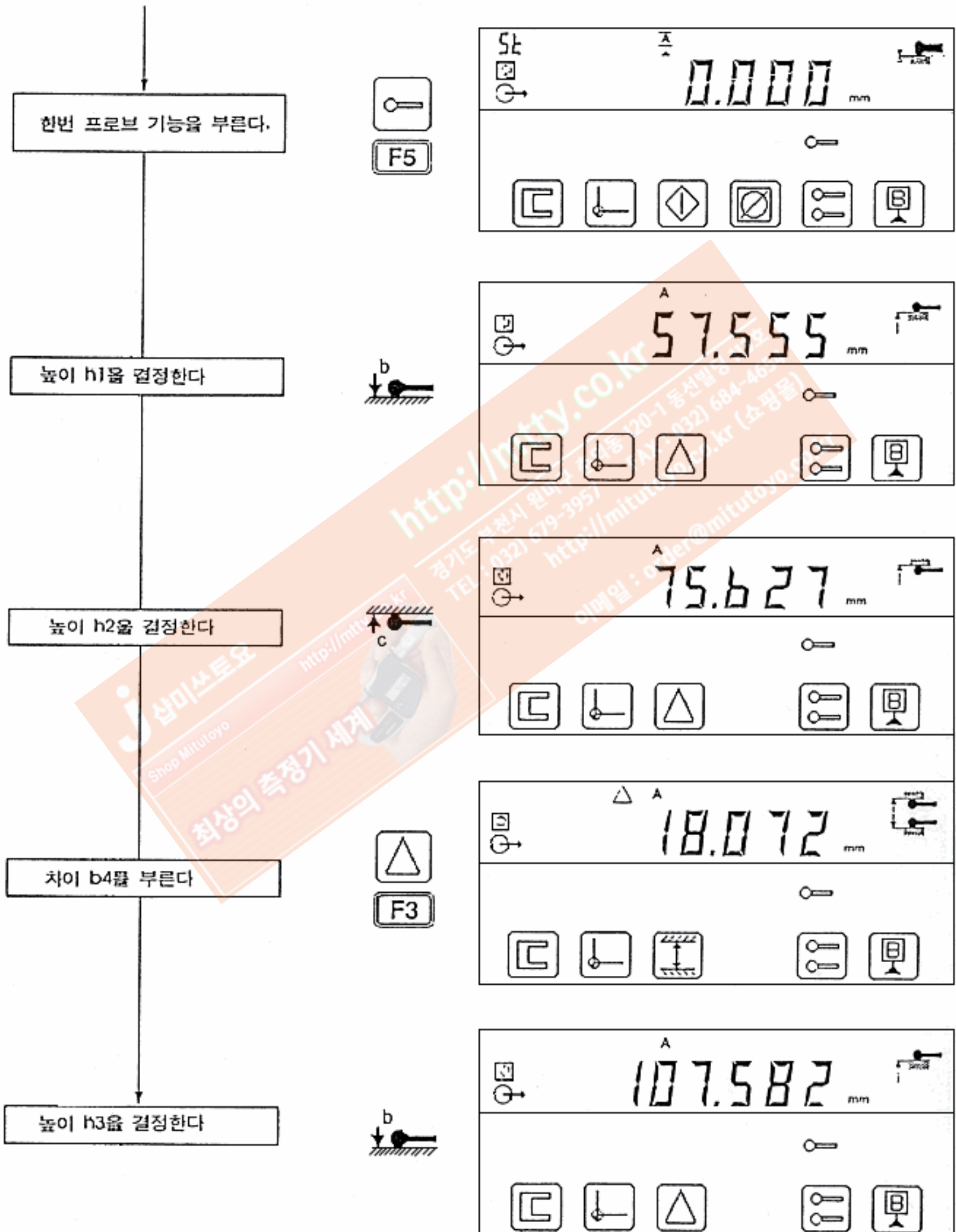
0.000 mm



Steps

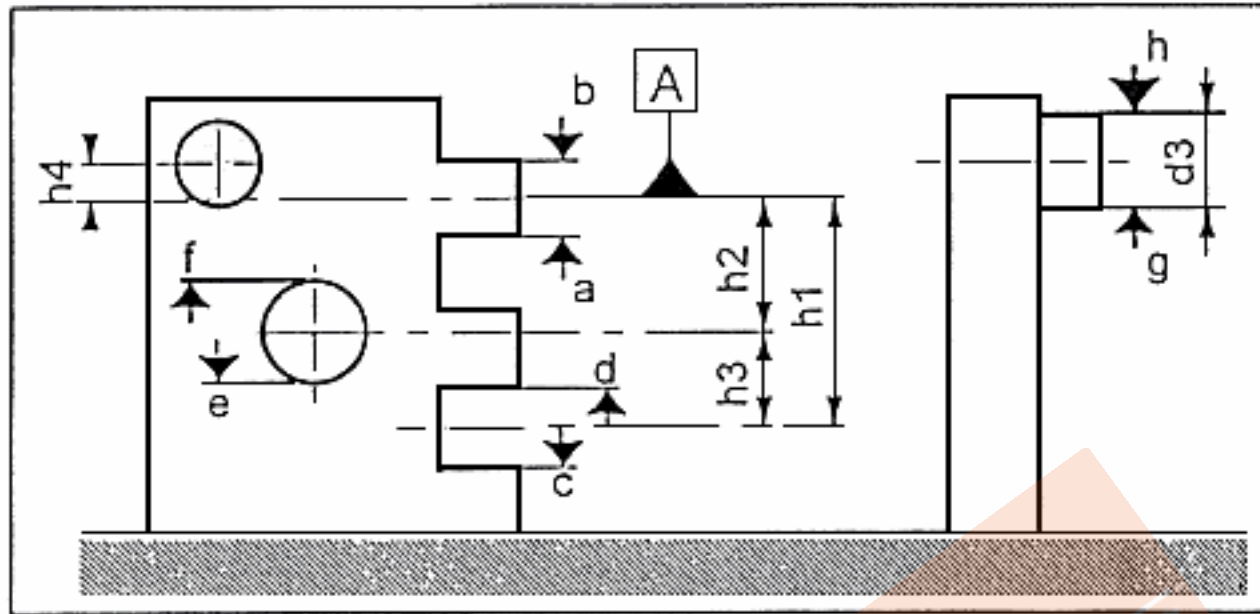
Operation

Display / Printing



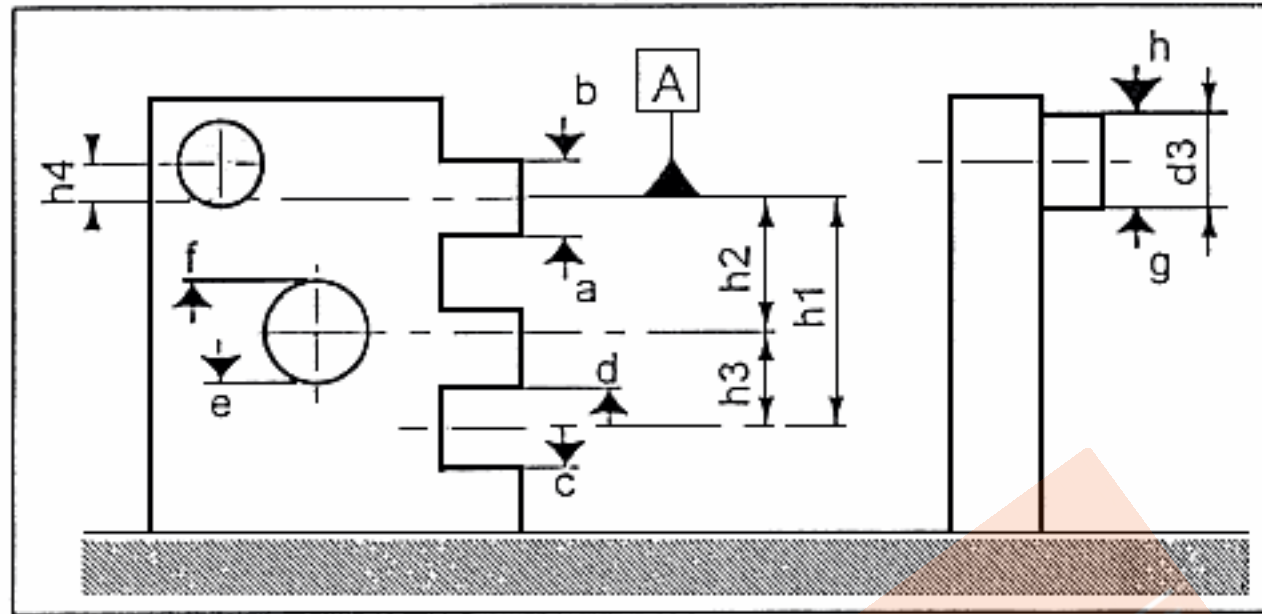


## 2.2.2 두 번 프로빙할 때의 길이 측정



Steps	Operation	Display / Printing
측정 준비가 된 Micro-Hite		 512 mm
기준면 A에 대하여 측정점 a와 b를 한 번 프로빙한다	 	 0.000 mm
거리 h1을 결정하기 위하여 측정점 c와 d를 한 번 프로빙한다	 	 -125.045 mm
거리 h2를 결정하기 위하여 측정점 e와 f를 한 번 프로빙하거나 또는 e와 f에 대한 최고점을 찾는다	 	 -32.373 mm

## 2.2.2 두 번 프로빙할 때의 길이 측정



Steps	Operation	Display / Printing
거리 h3을 부른다		
거리 h4를 길정하기 위하여 g와 h에서 최고점을 찾는다		
프린트 아웃 또는 주위의 변환을 위하여 주 디스플레이 에서 외경 d3를 부른다 주 디스플레이의 값을 내부프린터 또는 주위로 전환한다.		

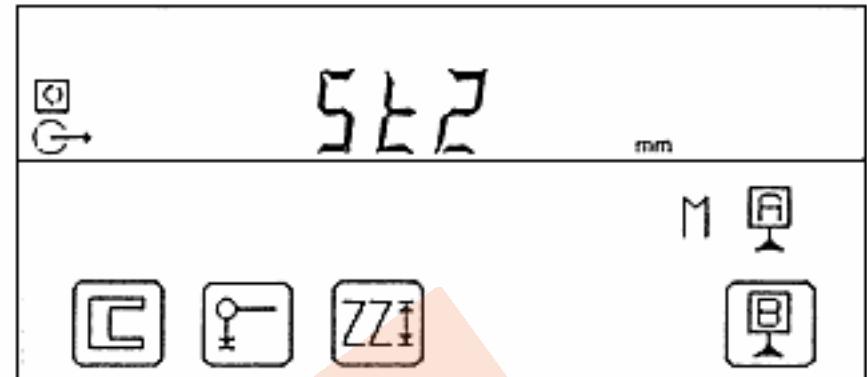
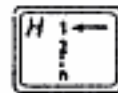
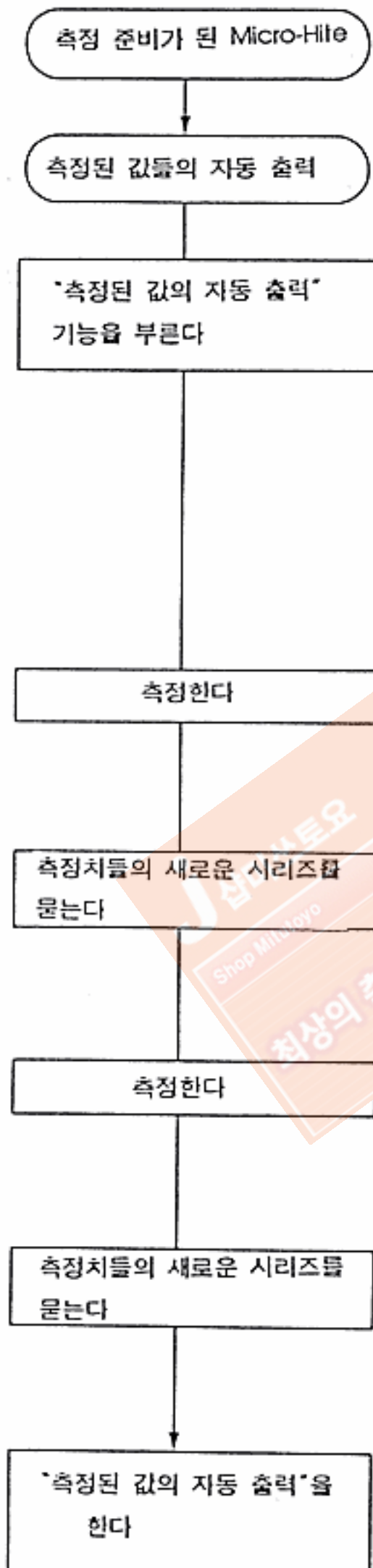


## 2.3 측정된 값의 자동 출력

Steps

Operations

Display / Print-out



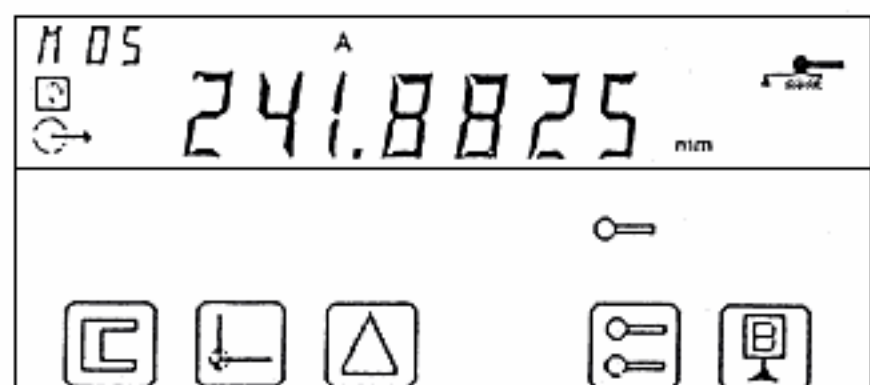
PART NO. : .....  
 LOT : .....  
 DATE : 1995-06-27  
 NAME : .....

	0,0000 mm	A 2
1	65,1360 mm	2
2	157,6167 mm	2
3	45,1435 mm	DLT1
4	92,4208 mm	DLT2
5	241,9170 mm	1

PART NO. : .....  
 LOT : .....  
 DATE : 1995-06-27  
 NAME : .....

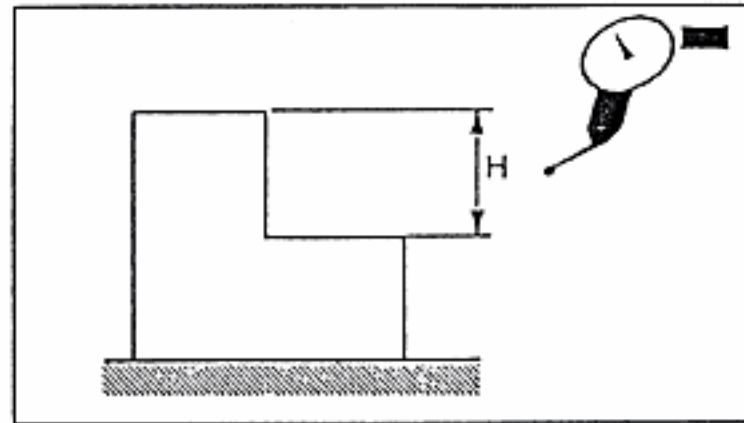
1	65,1375 mm	2
2	157,6155 mm	2
3	45,1470 mm	DLT1
4	92,4730 mm	DLT2
5	241,8825 mm	1

PART NO. : .....  
 LOT : .....  
 DATE : 1995-06-27  
 NAME : .....



### 3 “연속 디스플레이” 측정모드

#### 3.1 외부 프로브 기구를 가진 길이 측정



Steps

Operation

Display / Printing

외부 프로브 기계를 가지고  
높이를 측정할 준비가 되어있는  
Micro-Hite

기구를 켜다  
디스플레이가 변화할때까지  
헤드를 아래로 이동시킨다

“연속적인 디스플레이” 측정  
모드를 부른다

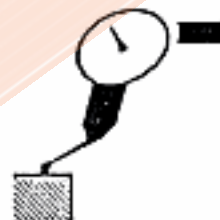
높이를 측정한다  
(예:레버인디케이터);이 경우  
측정헤드는 움직이지 않고  
잠겨져 있어야 한다  
높이를 인쇄한다

“연속적인 디스플레이” 측정  
모드를 중지한다

“연속적인 디스플레이”를  
부른다

외부 프로빙 유닛을  
제거한다  
프로브로 홈더를 장착한다  
측정모드를 중지하기 위해  
한번 프로브한다

ZZ  
F3



ZZ  
F1



20.0000 mm  
ZZ

-46.4240 mm  
ZZ

348.9755 mm  
ZZ

mm  
ZZ

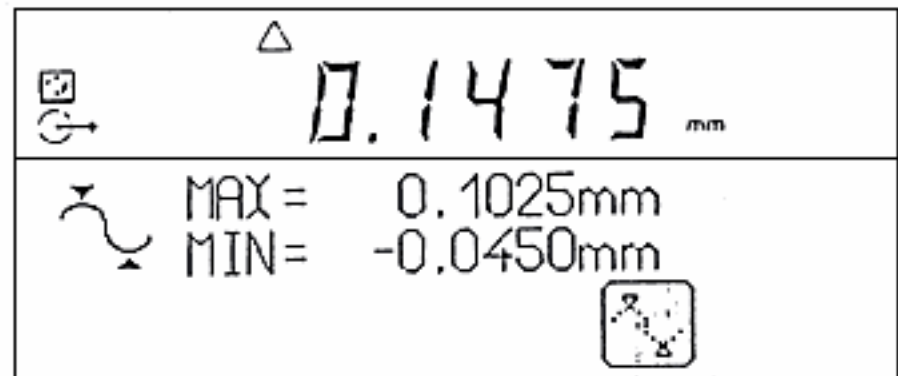


Steps

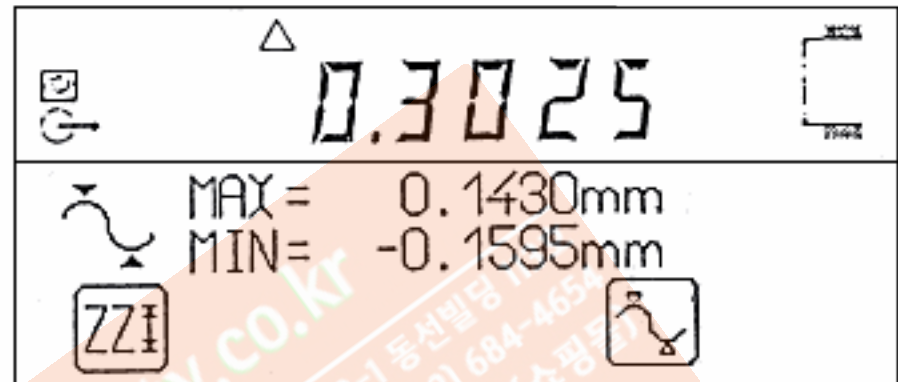
Operation

Display / Printing

측정을 시작한다



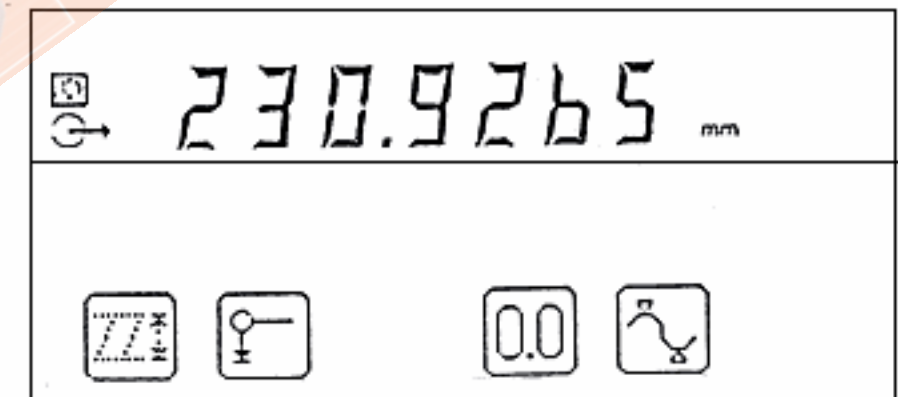
측정의 Ed :



측정된 편차를 인쇄한다  
새로운 측정

측정모드를 중지한다

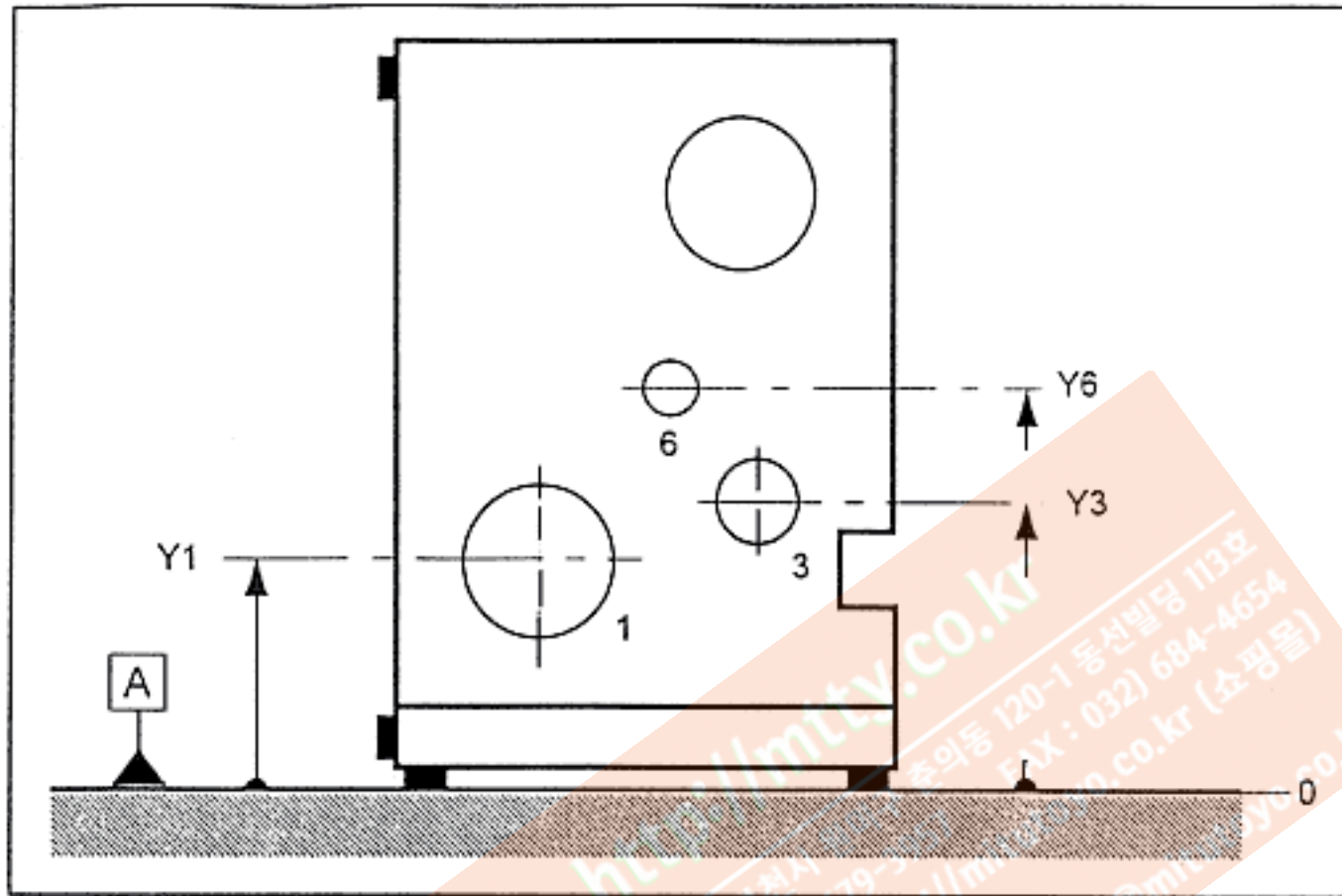
"연속 디스플레이" 측정  
모드로 돌아간다



"연속 디스플레이" 측정  
모드를 중지하기 위해 1.1과  
같은 과정을 되풀이 한다

## 4 두 좌표에서의 측정

### 4.1 좌표방향 Y에서의 측정



Steps

Operation

Display / Printing

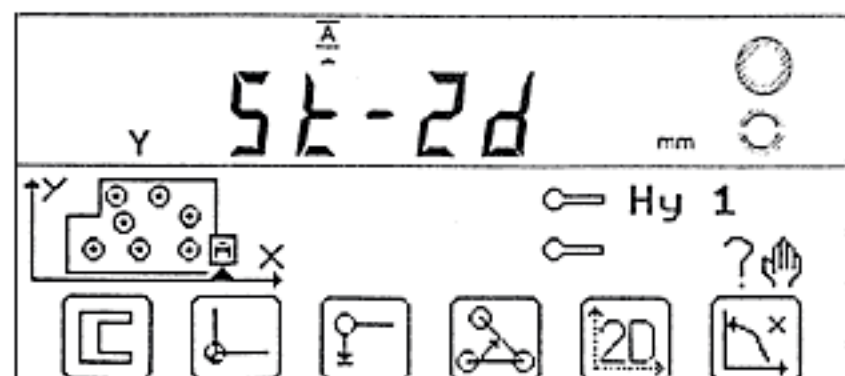
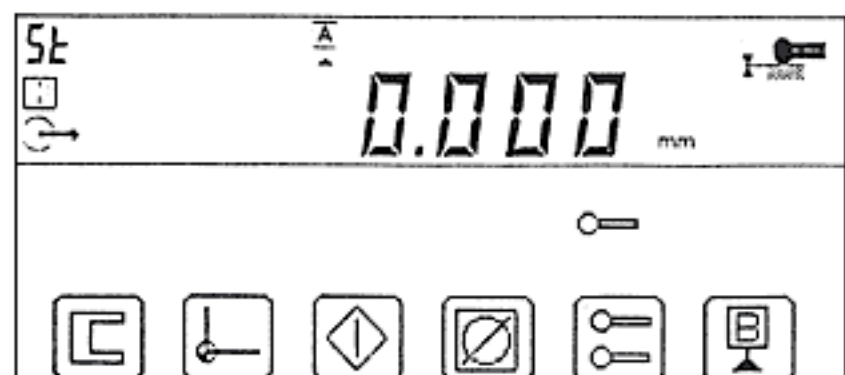
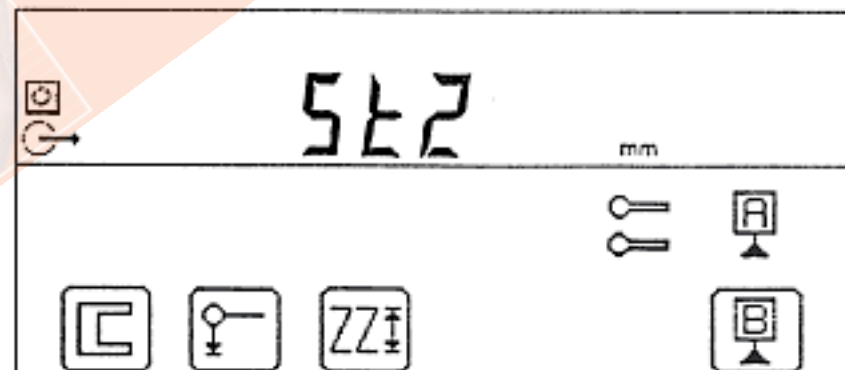
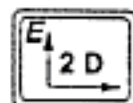
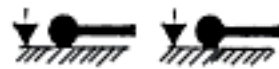
두 좌표에서의 측정을  
위하여 Micro-Hite를 준비한다

초기화를 실행하고 게이지헤드  
상수를 결정한다

기준면 A를 두 번 프로빙한다

두 좌표에서의 측정

"2D" 프로그램 기능을 부른다

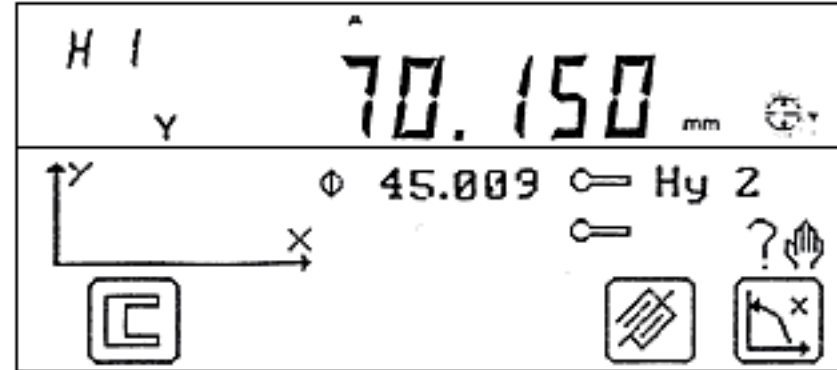
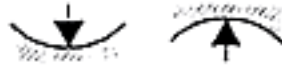


Steps

Operation

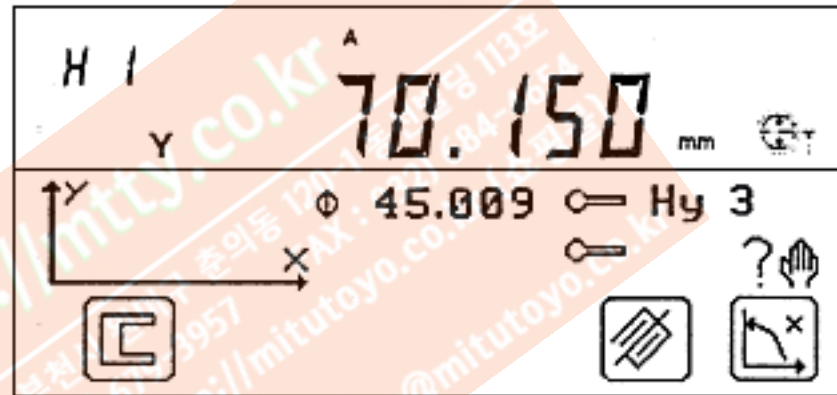
Display / Printing

높이 Hy1를 결정한다  
:Probe bore

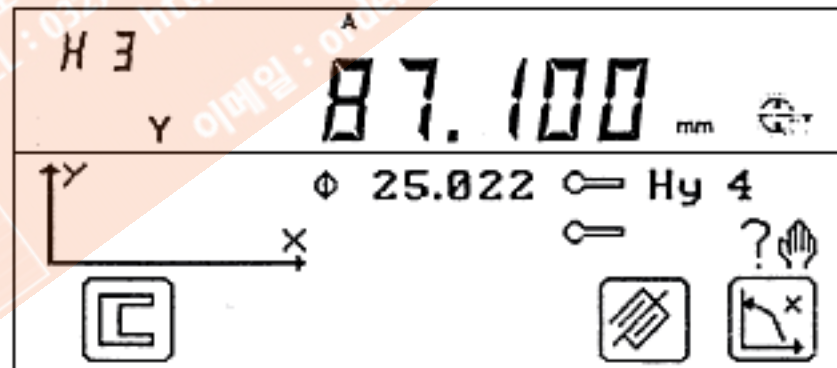


높이는 최고점을 찾거나 프로빙을 함으로서 얻어질 수 있다  
프로빙을 함으로서, 두 번의 프로빙의 차이점은  
측정결과에 표시되지 않는다

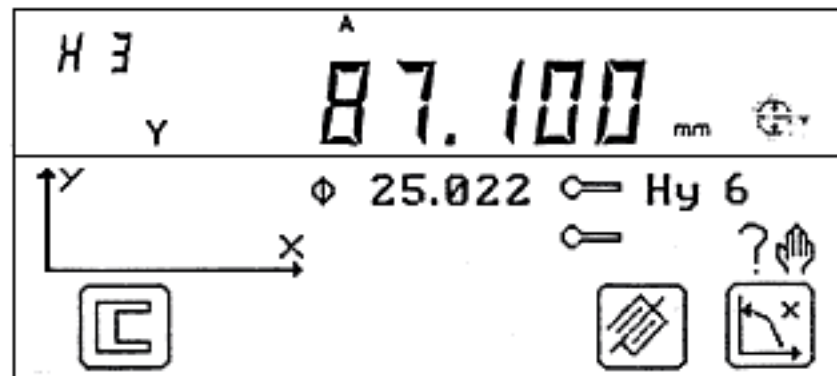
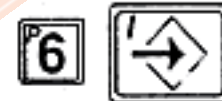
측정될 Hy3의 높이를 부른다



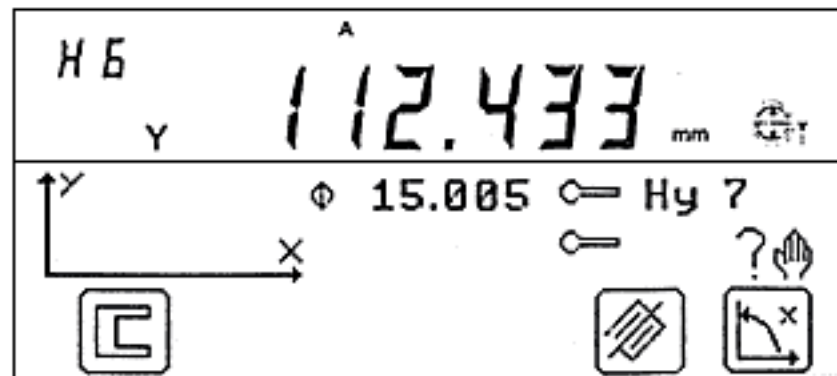
높이 Hy3를 결정한다:  
:Probe bore



측정될 Hy6의 높이를 부른다



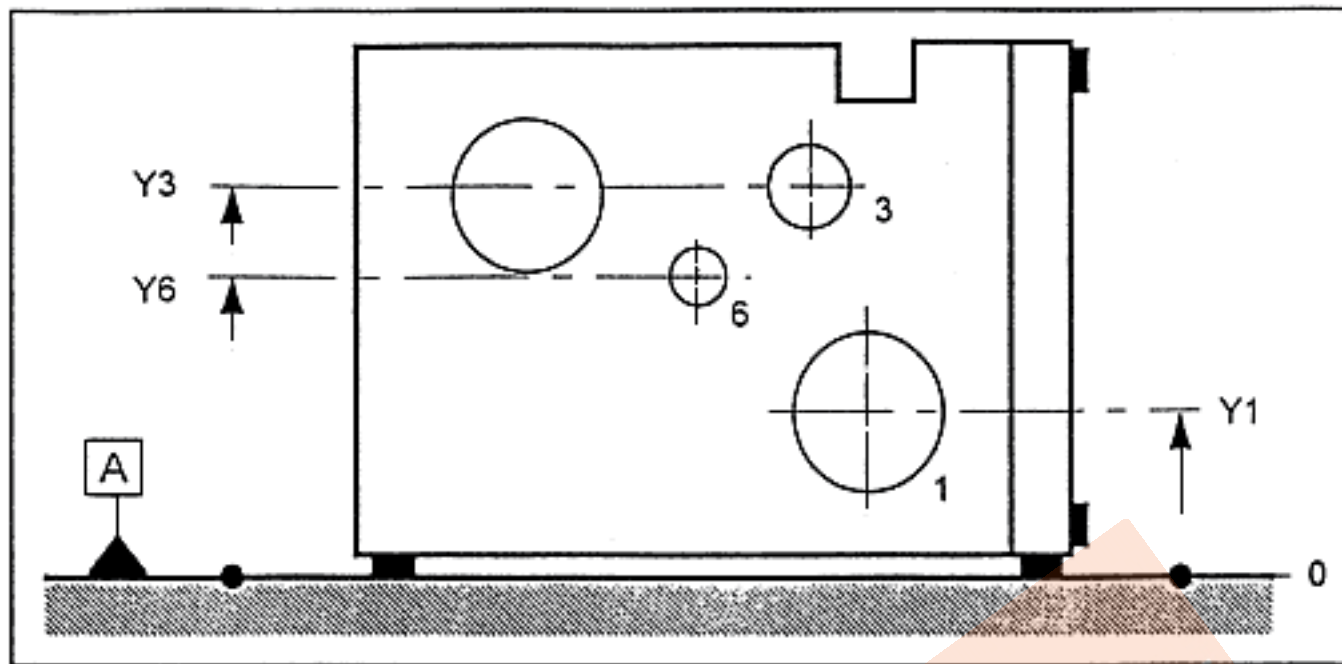
높이 Hy6를 결정한다:  
:Probe bore



End of the height acquisitions in coordinate direction Y



## 4.2 좌표방향 X에서의 측정



Steps

Operation

Display / Printing

관측물을 시계 반대방향으로  
90도 회전시킨다

디스플레이를 Y로부터 X로  
바꾼다  
주어진 환경이 측정하는  
동안에 90도 이상의 회전이  
필요할 경우 이 프로그램  
단계에서 새로운 각 디멘션을  
입력한다

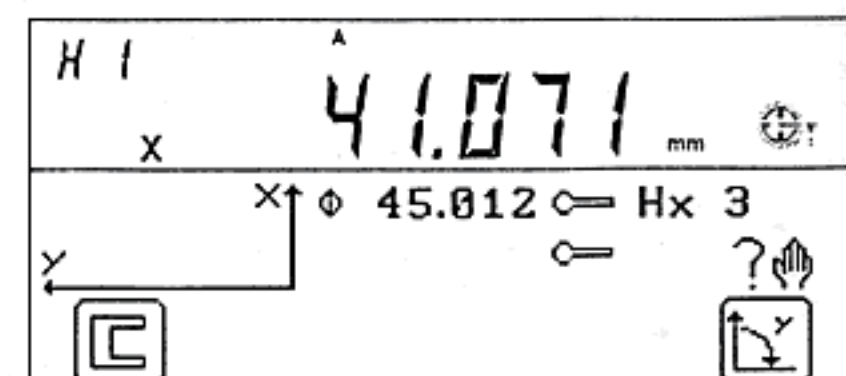
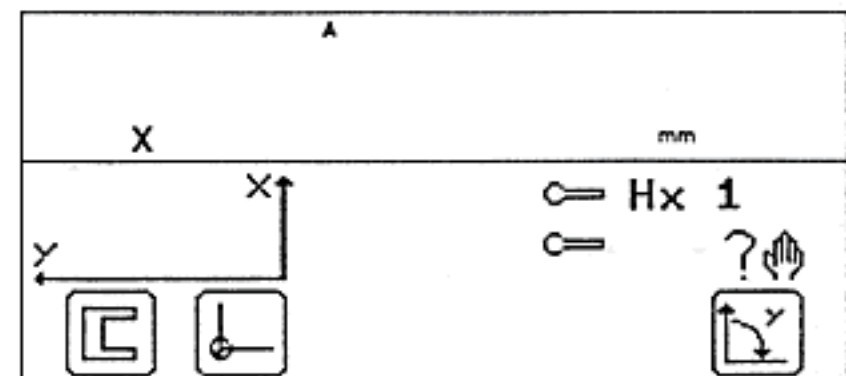
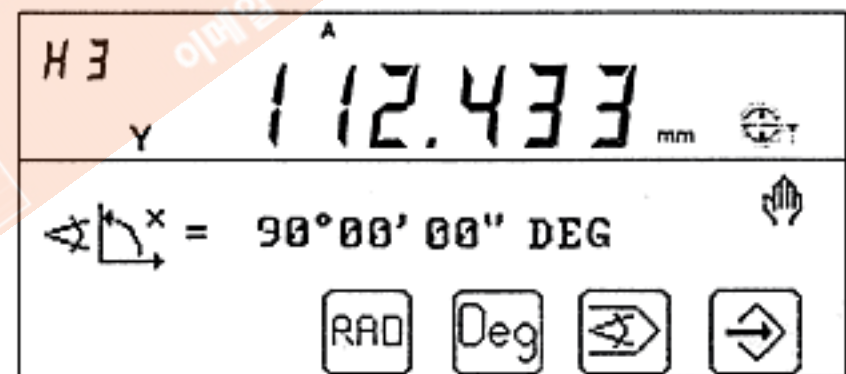
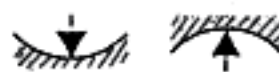


F6

관측물의 회전각을 확인한다



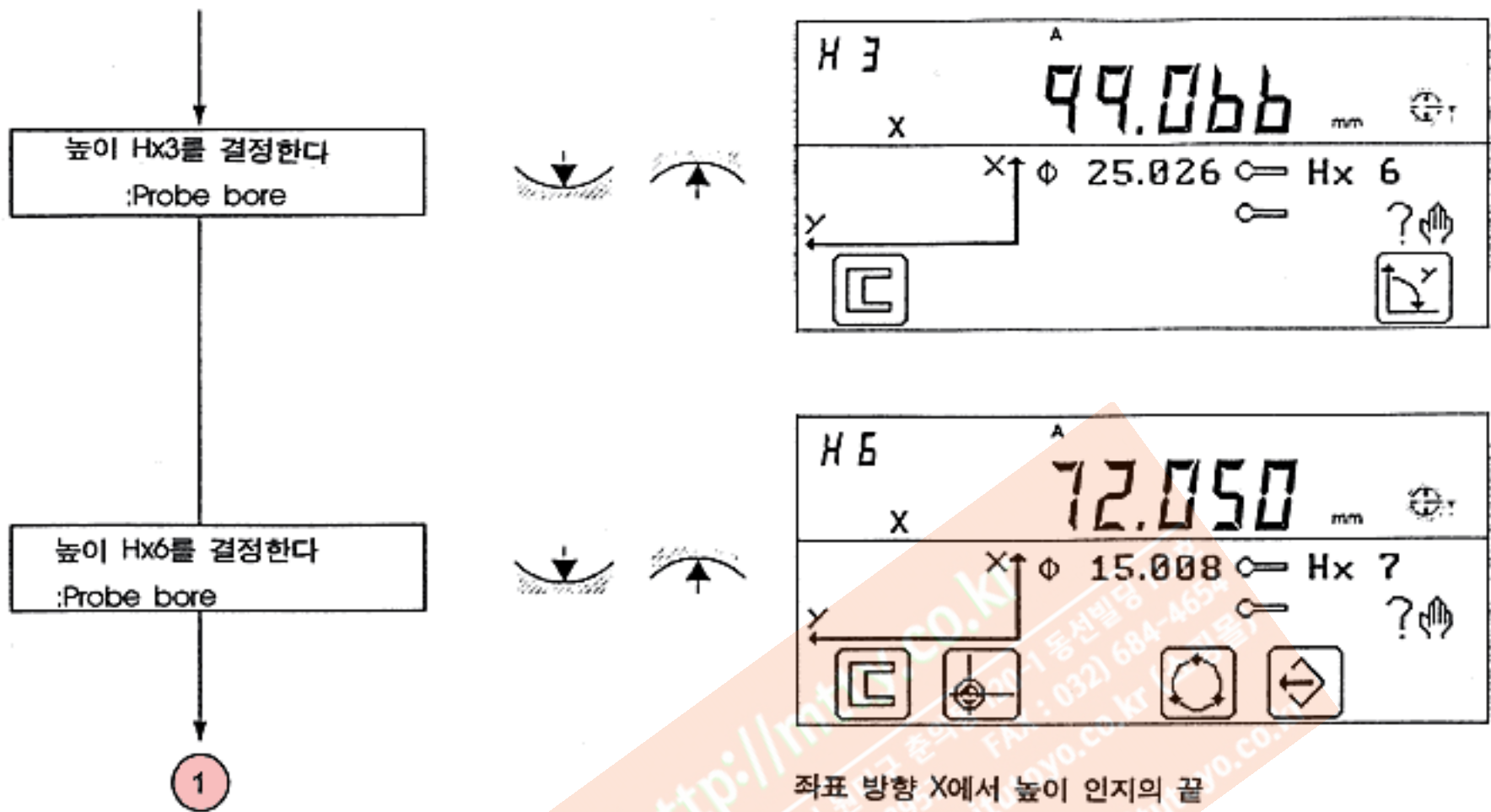
높이 Hx1를 결정한다  
:Probe bore



Steps

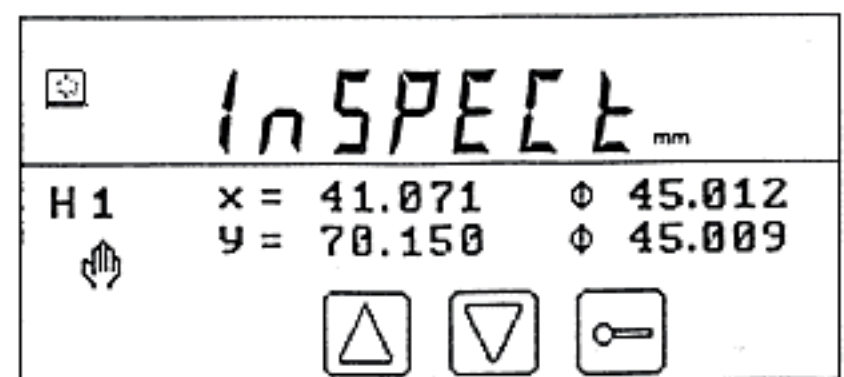
Operation

Display / Printing



측정된 높이의 검사  
"INSPECT"

"INSPECT"를 부른다  
측정결과를 보기전에 좌표  
방향 X와 Y에서 측정 값의  
검사 가능



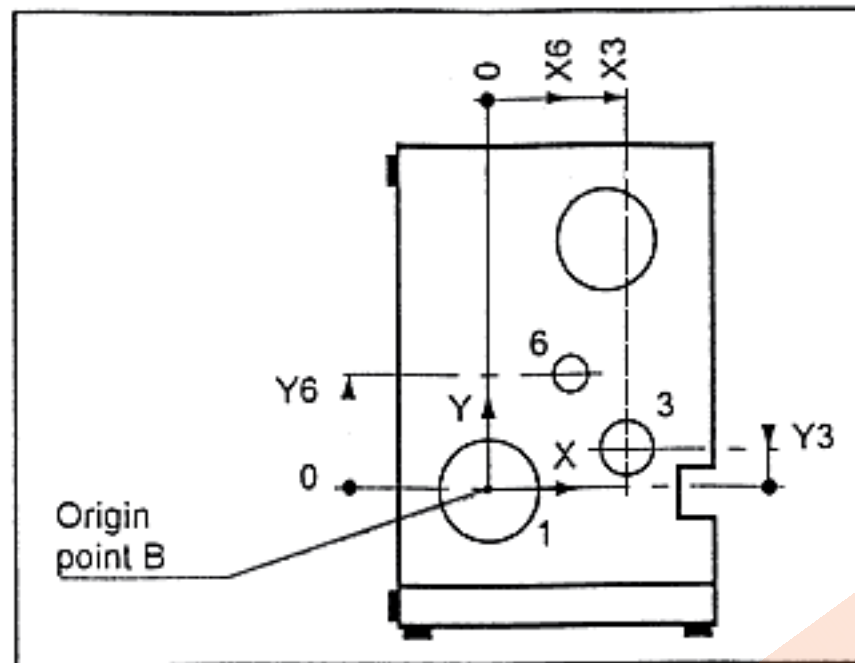
F3 F4 F5

측정된 값의 문의

에퀴지션 모드로 돌아간다



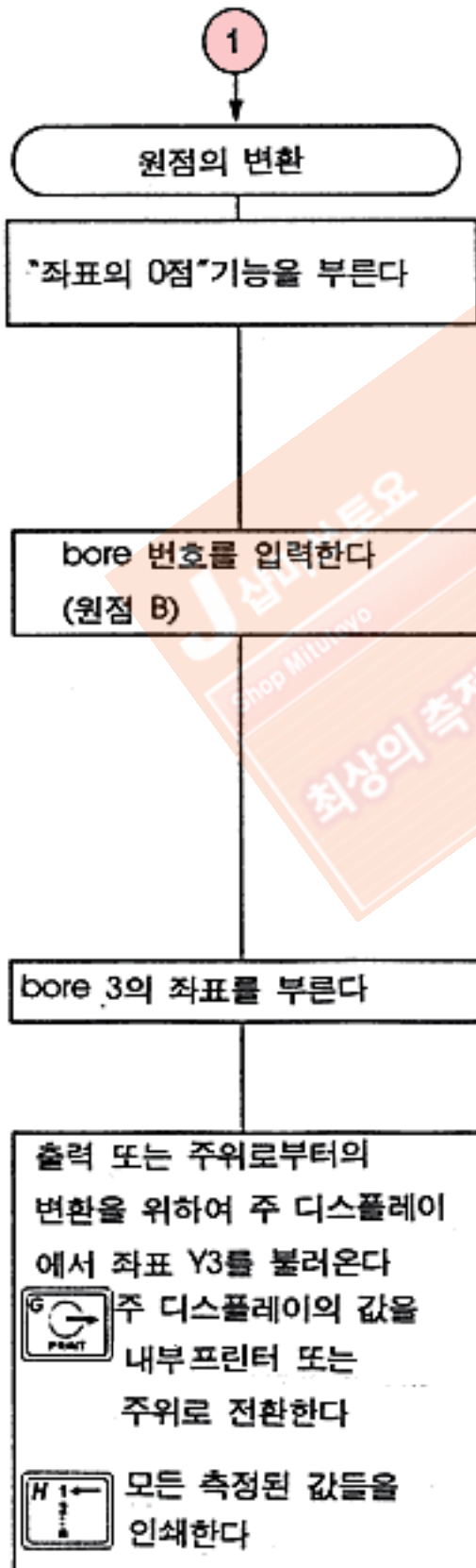
### 4.3 좌표의 원점으로부터 보어축으로의 이동



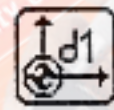
Steps

Operation

Display / Printing



F2

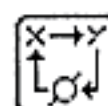


F4

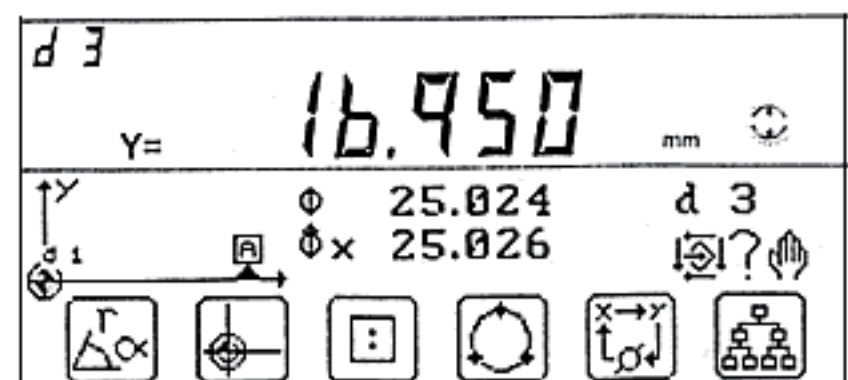
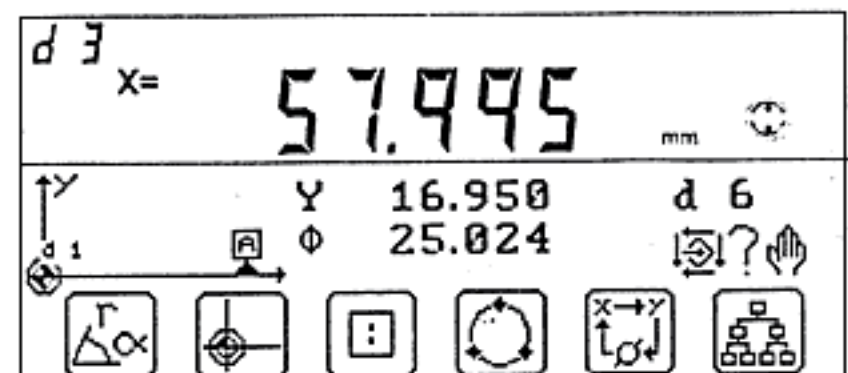
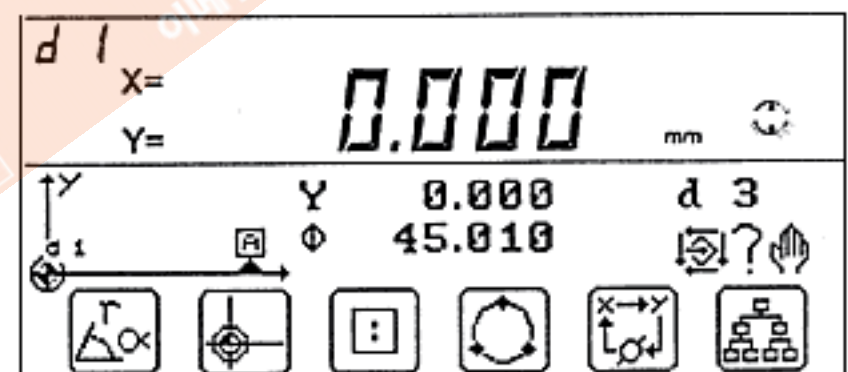
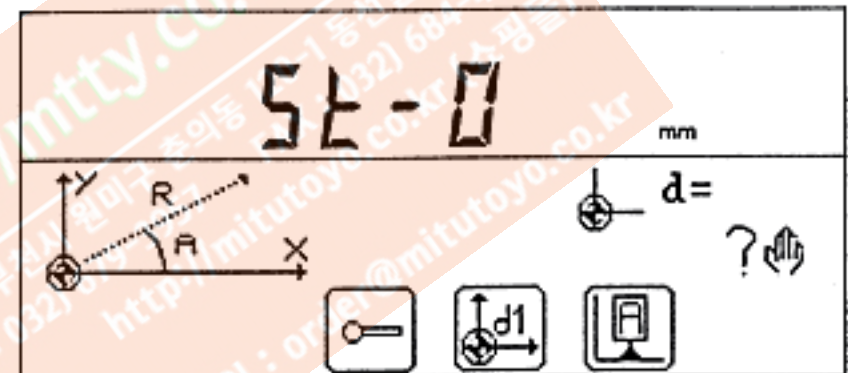
or



or

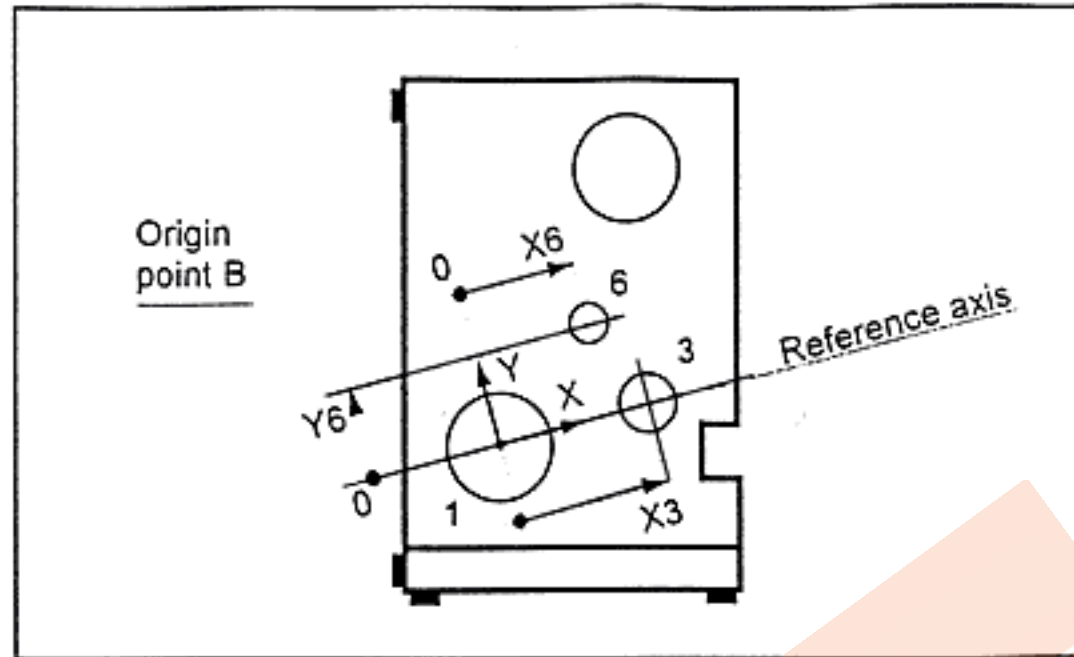


F5



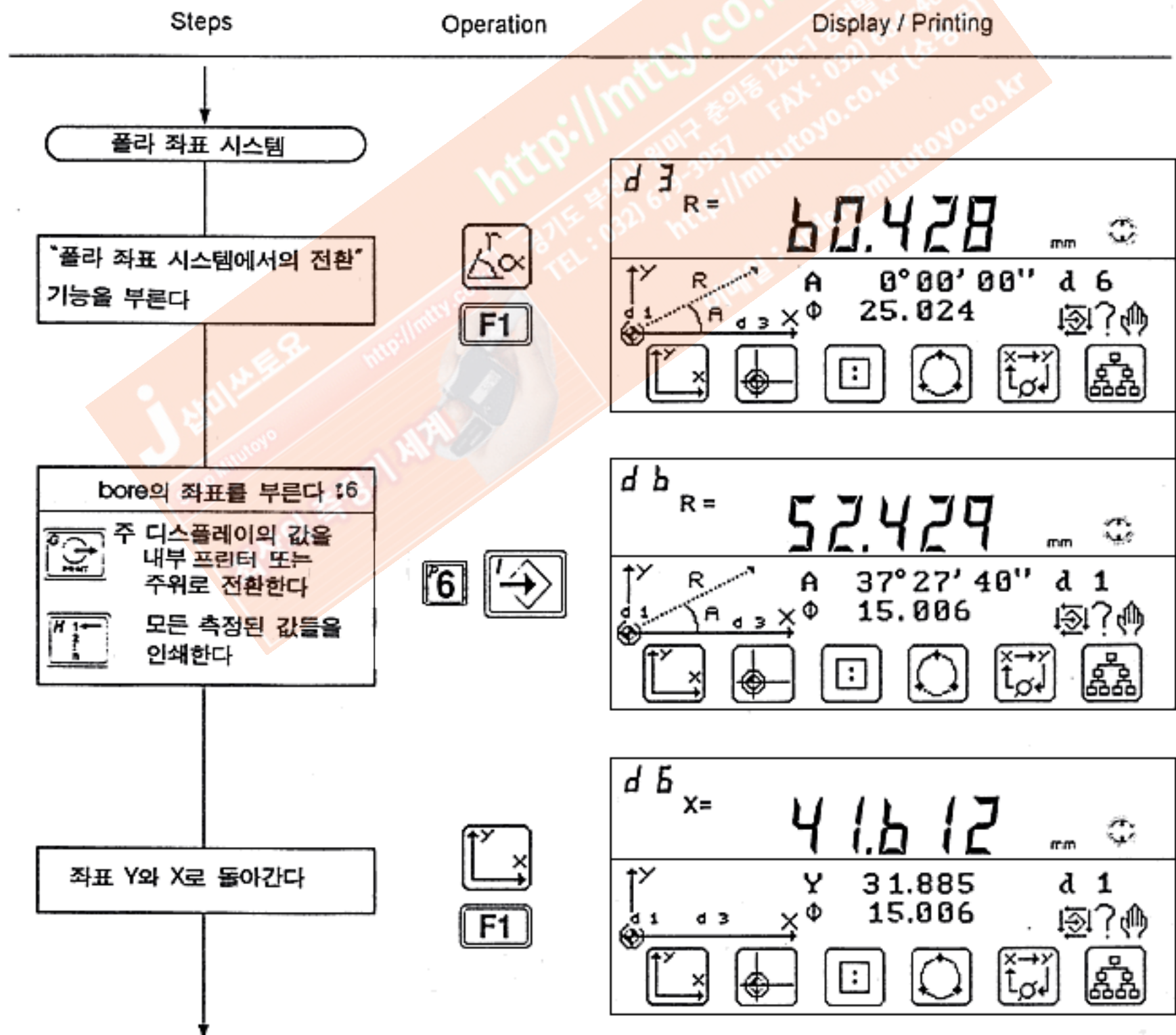
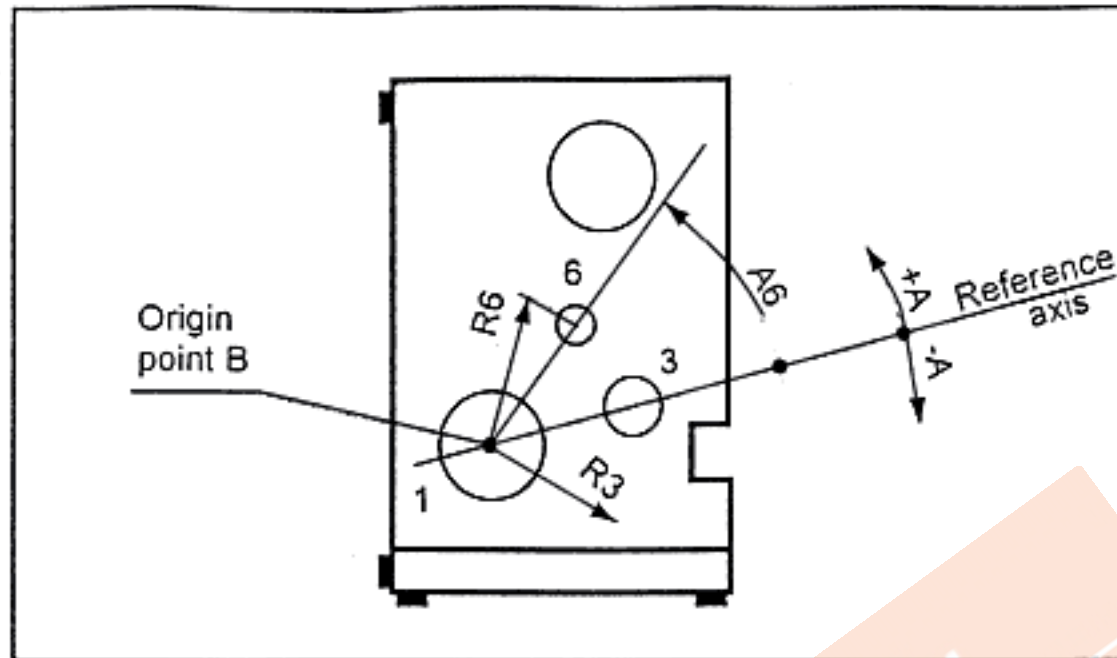


#### 4.4 좌표시스템의 정렬을 한 후 2 보어 축으로 이동과 회전 bore axis



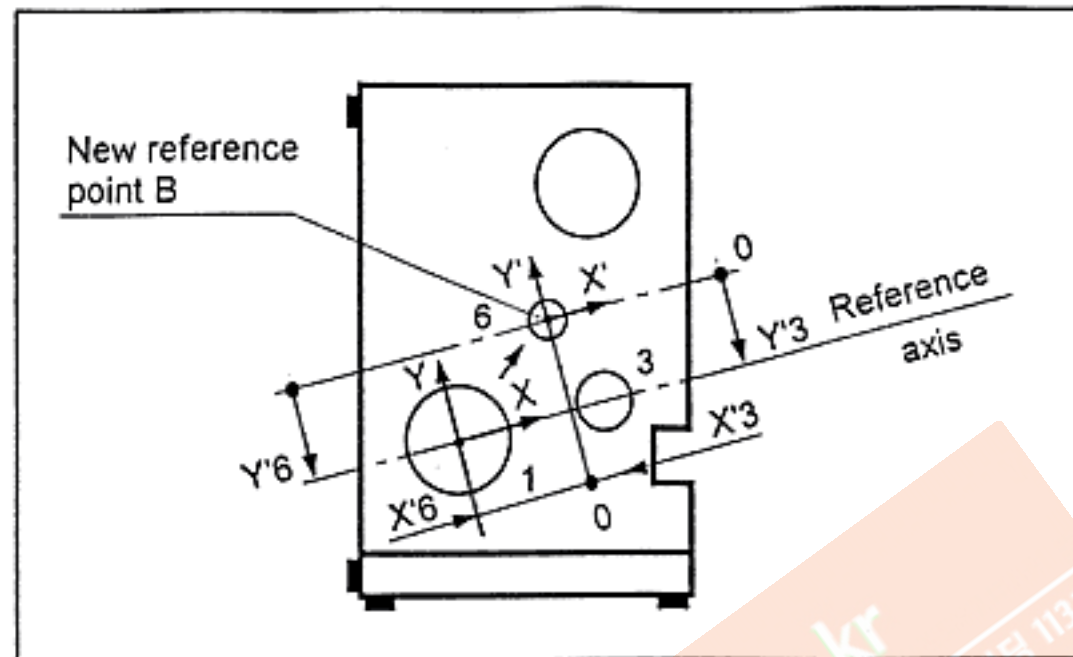
Steps	Operation	Display / Printing
원점으로부터의 변환		5E-0 mm
"좌표의 0점"기능을 부른다	F2	d= ?
bore 번호를 입력한다 (원점 B)	F4	d 1 X= 0.000 Y= 0.000 mm
좌표의 정렬	ou	d 1 Y 0.000 d 3 45.010
"좌표의 정렬" 기능을 부른다	F3	5E-A mm d= ?
정렬될 bore 번호를 입력한다		d 3 X= 60.428 mm
주 디스플레이의 값을 내부 프린터 또는 주위로 전환한다		
모든 측정된 값들을 인쇄한다		

## 4.5 폴라 좌표시스템에서 측정된 값의 변환





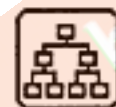
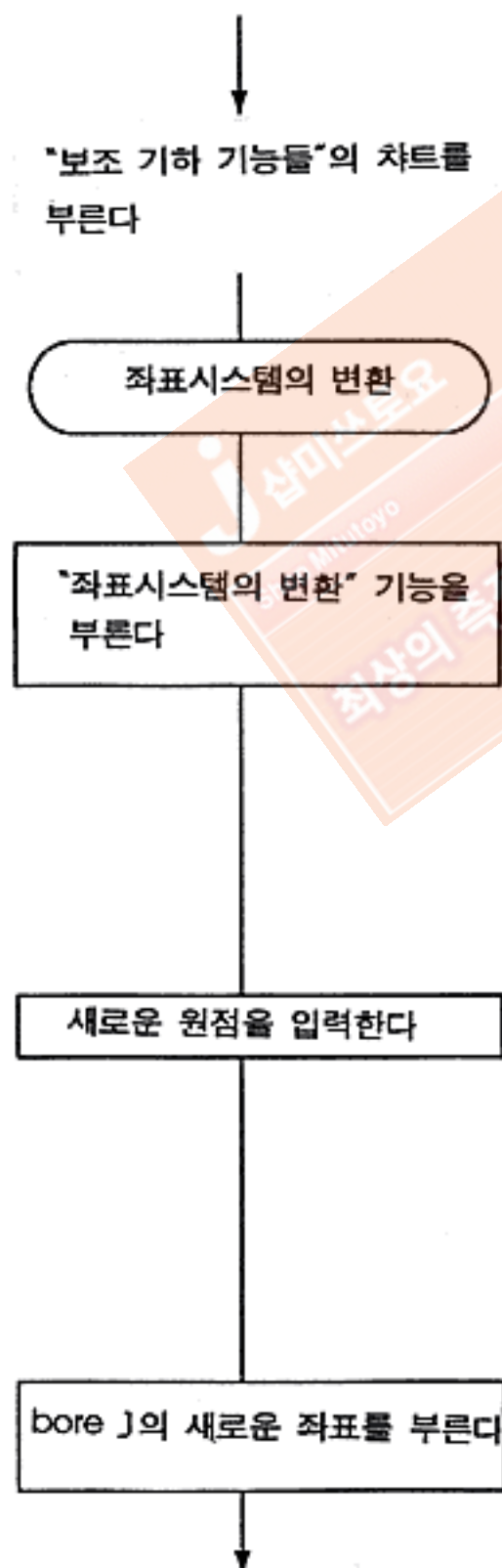
#### 4.6 레퍼런스 축으로부터 다른 레퍼런스축으로 좌표시스템의 전환 reference axis



## Steps

## Operation

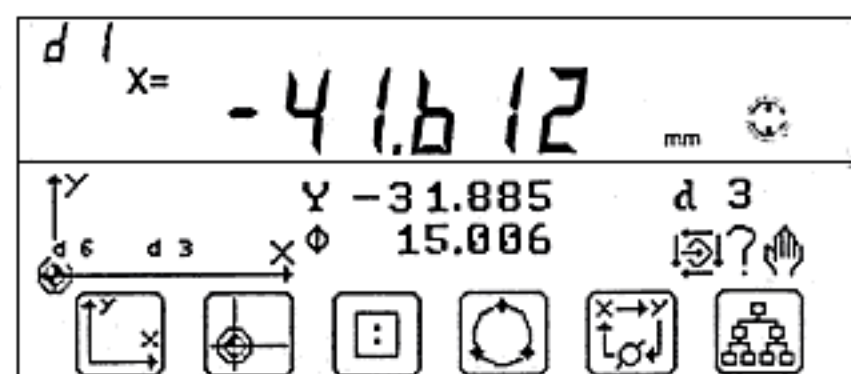
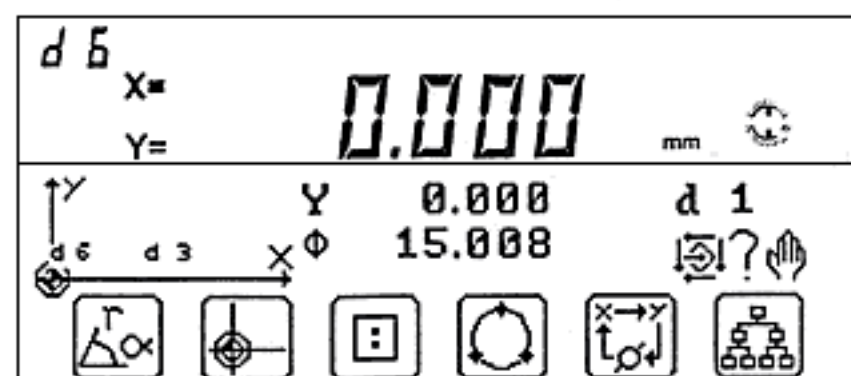
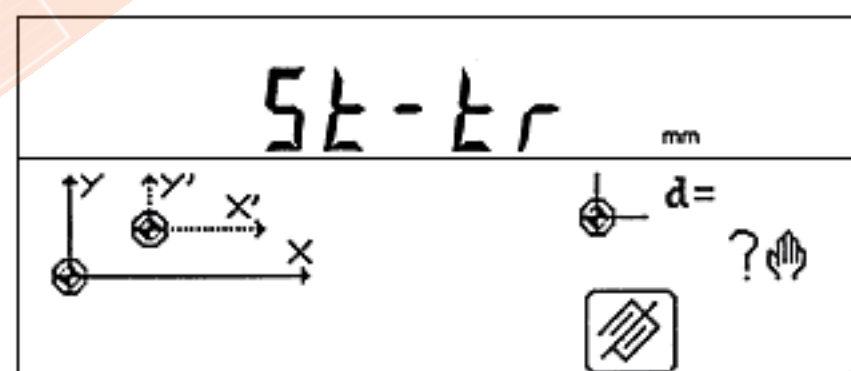
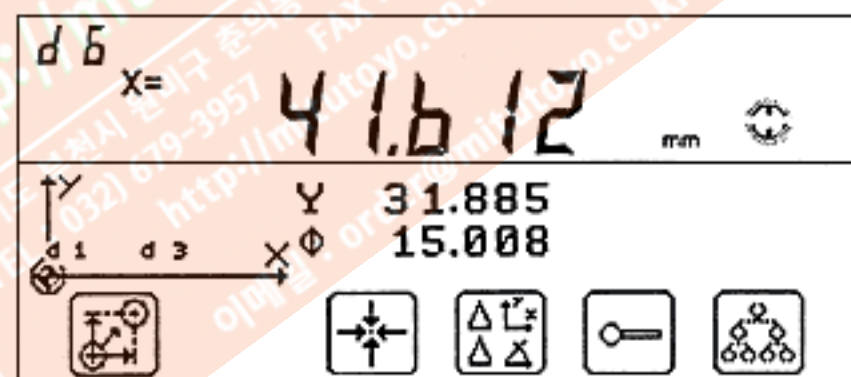
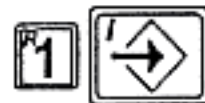
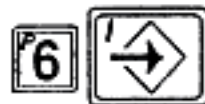
Display / Printing



F6

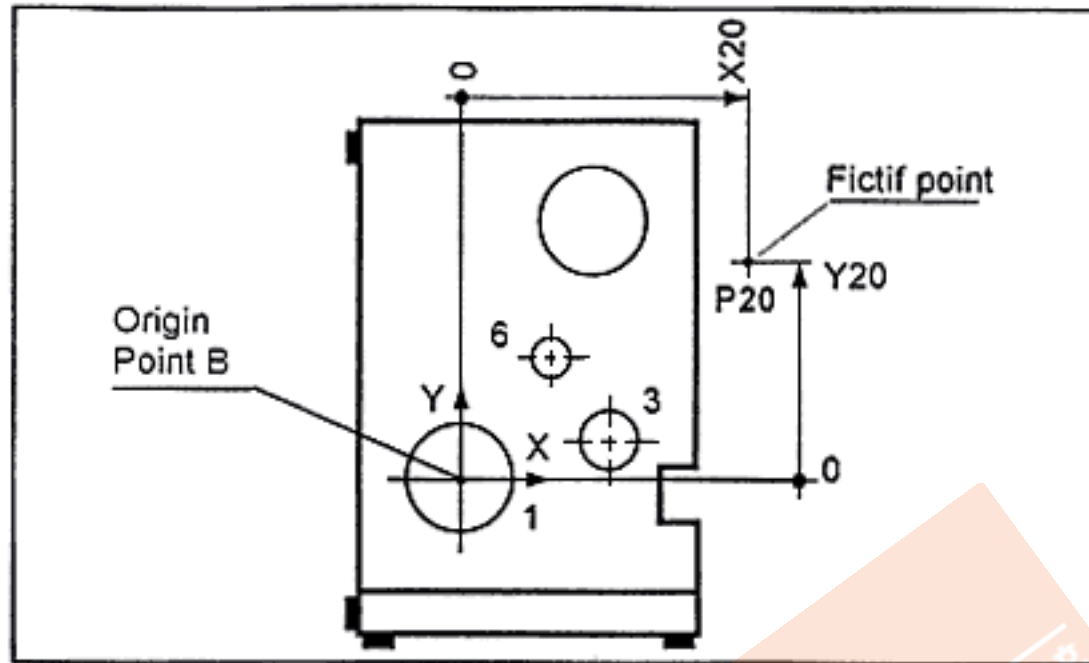


F1





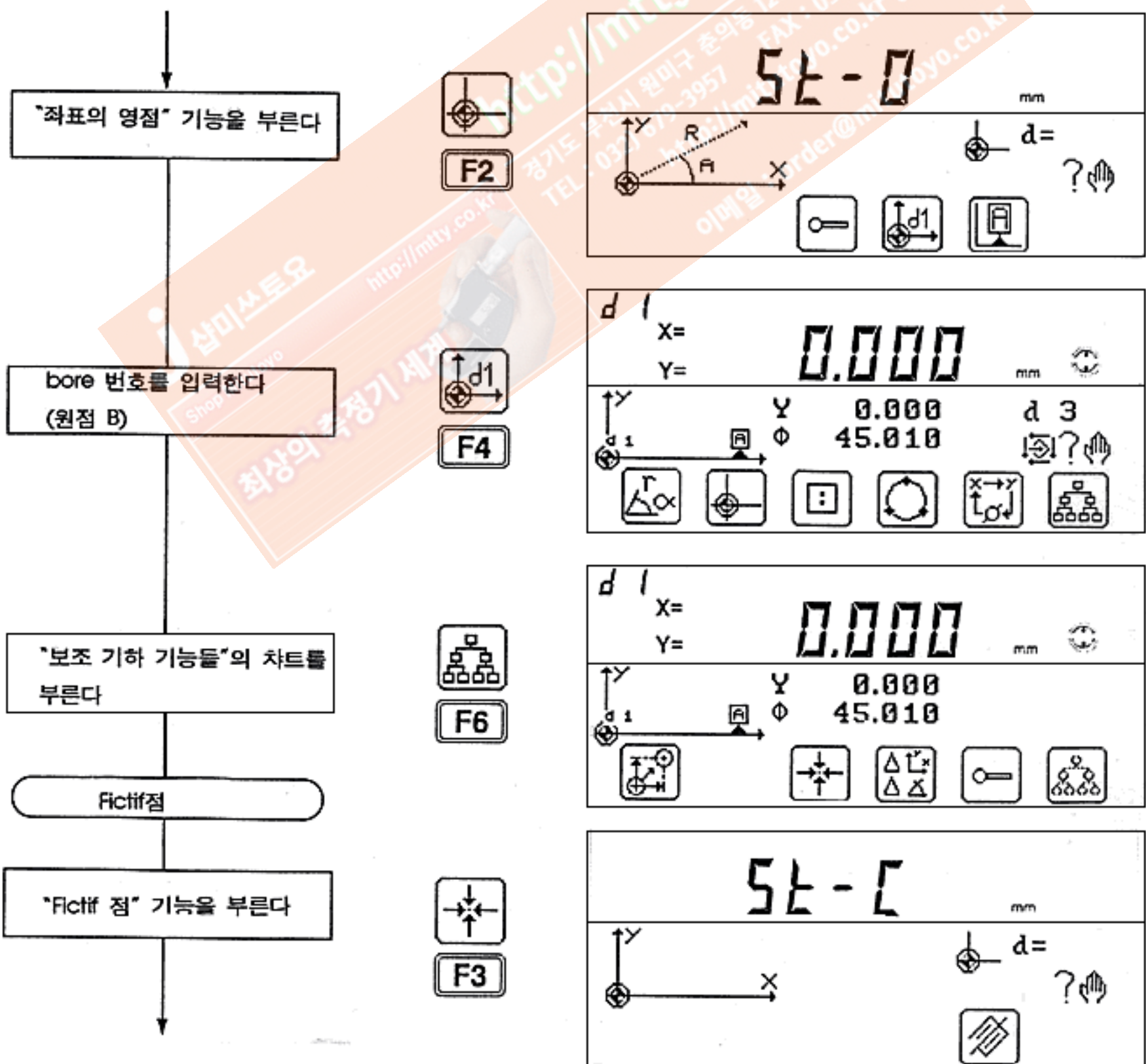
# 4.7 fictif점의 결정



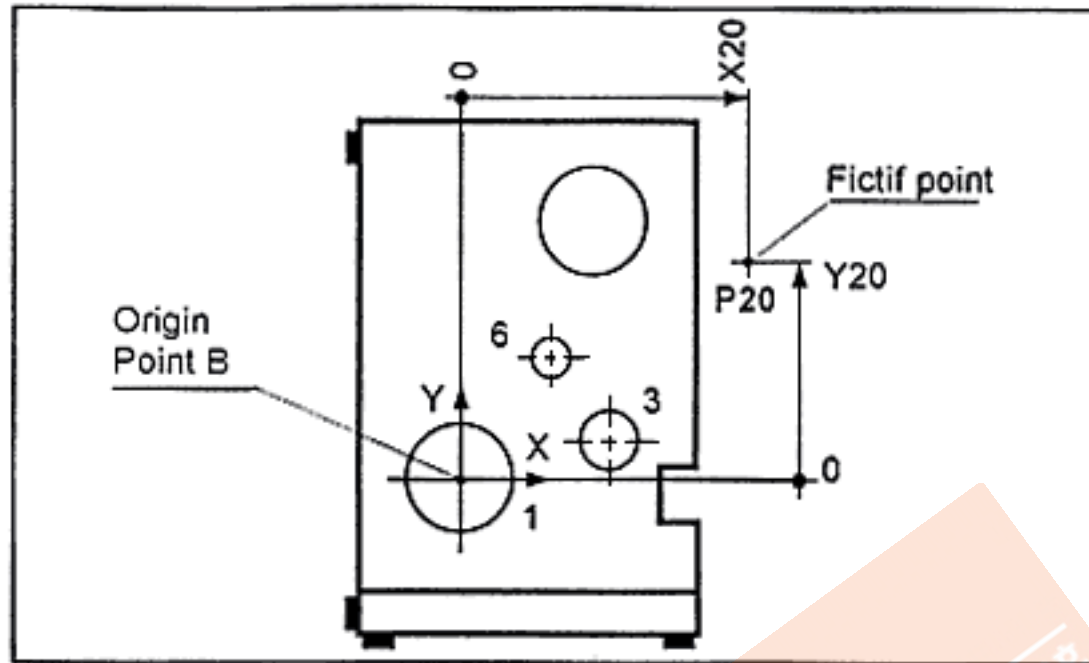
Steps

Operation

Display / Printing



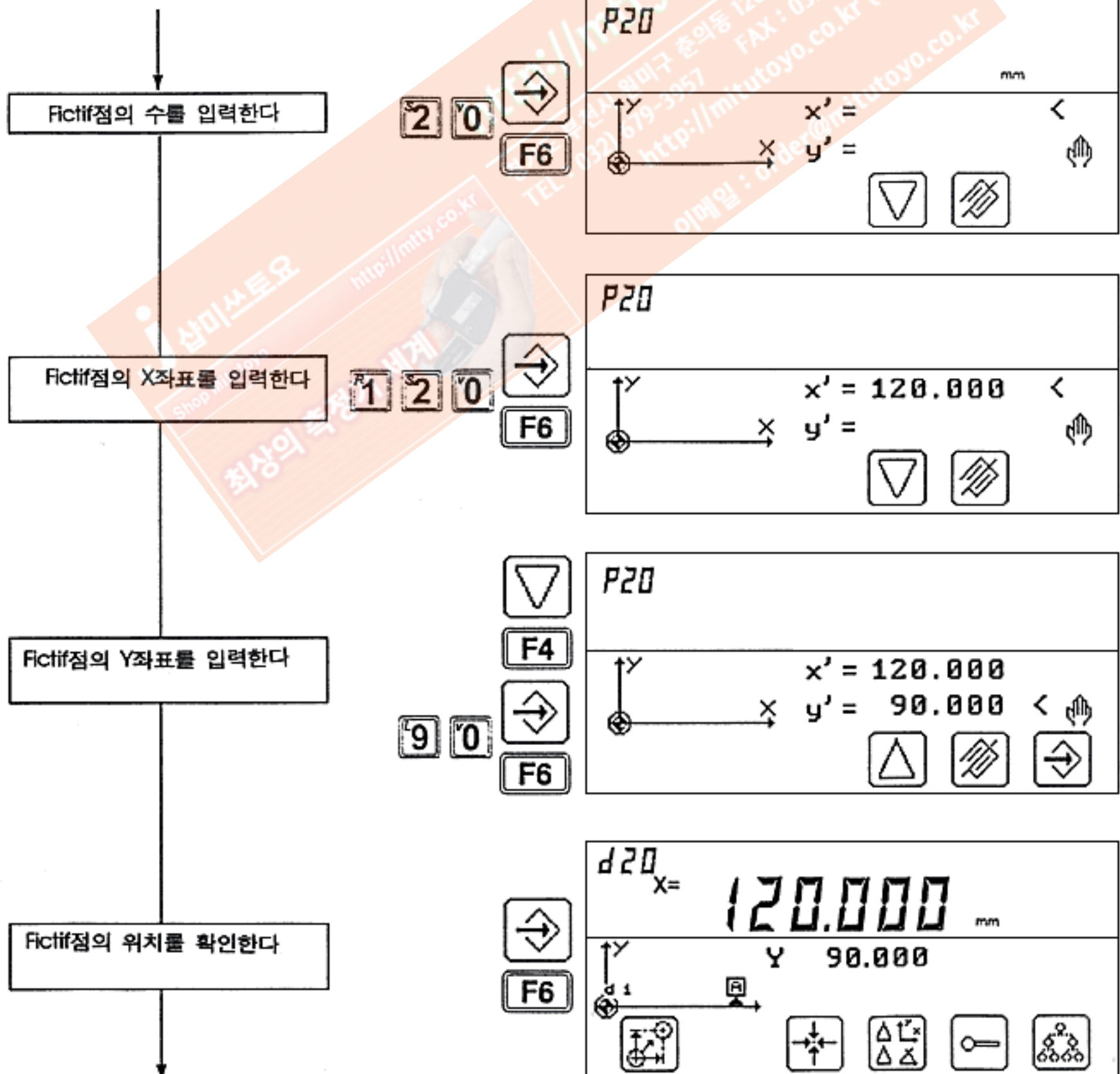
# 4.7 fictif점의 결정



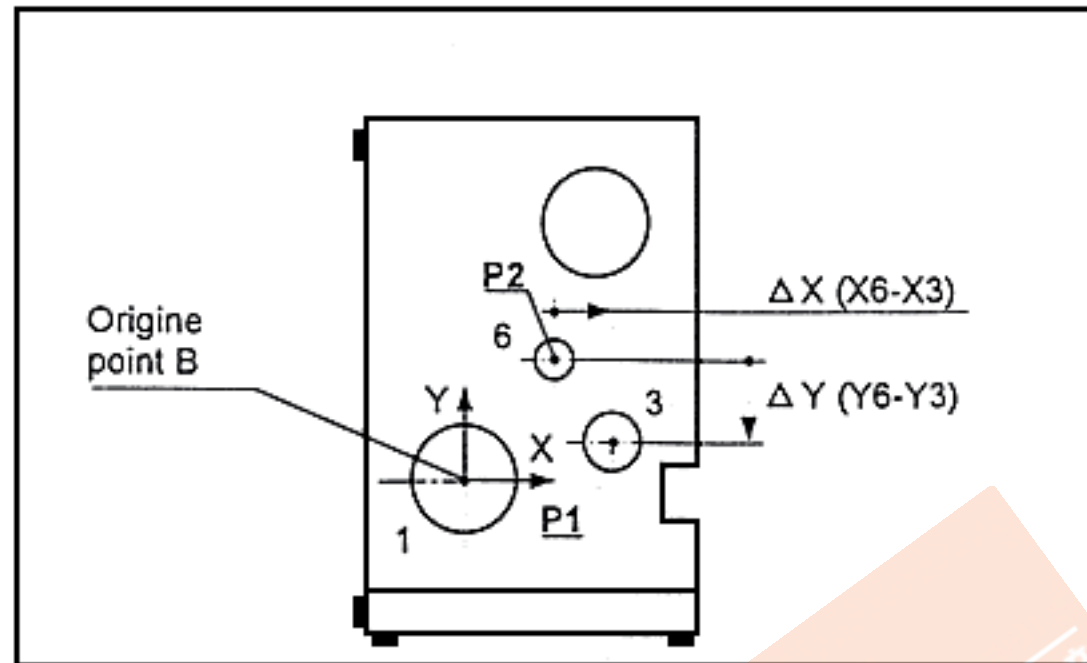
Steps

Operation

Display / Printing



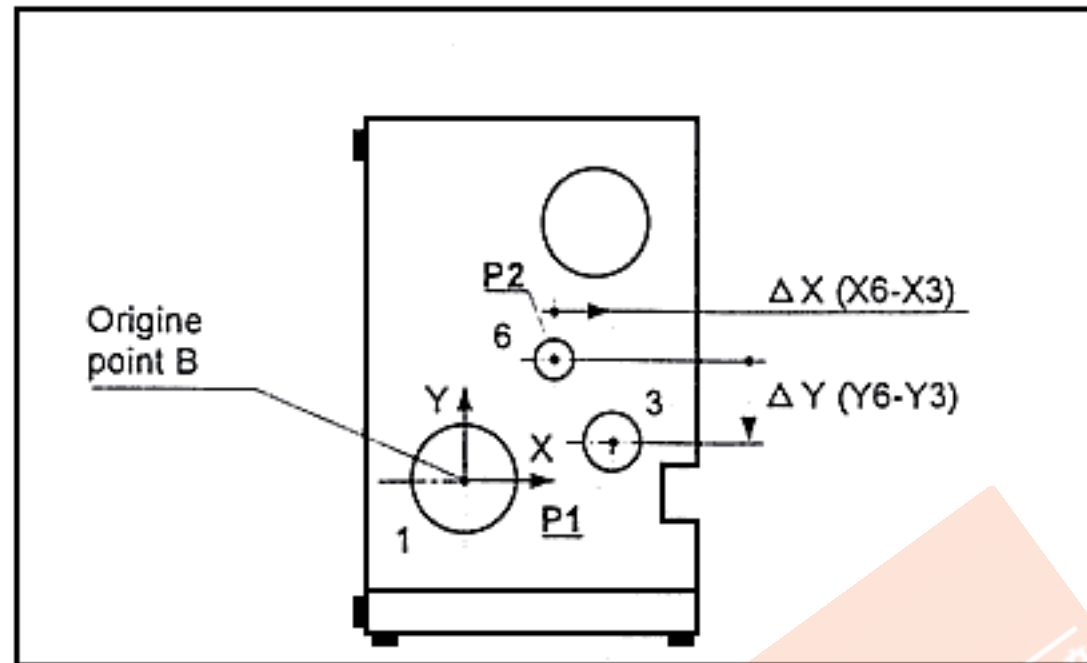
## 4.8 2개의 위치 사이의 차이 결정



Steps	Operation	Display / Printing
두개 위치의 차이		
"두개의 위치차이"기능을 부른다	 	
첫번째 위치 "P1"의 수를 입력한다	 	
두번째 위치 "P2"의 수를 입력한다	   	
"P1"과 "P2"의 위치를 확인한다	 	
주 디스플레이에서의 값을 내부 프린터로 변환한다.		



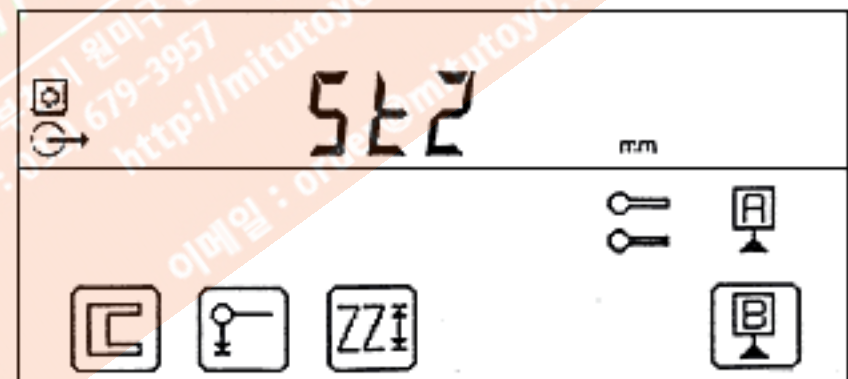
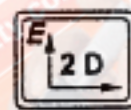
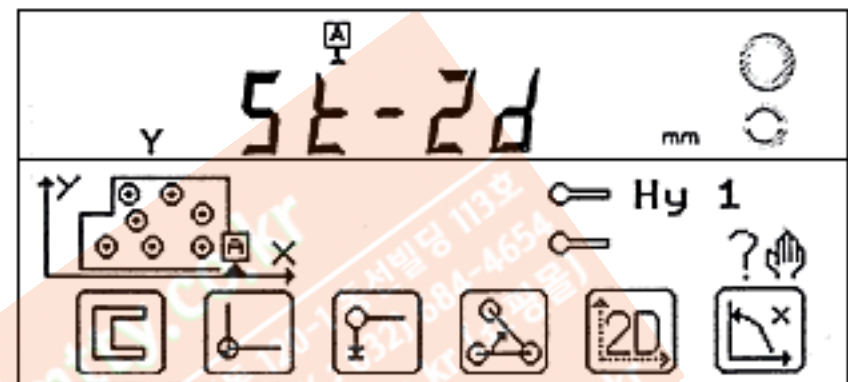
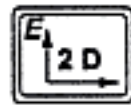
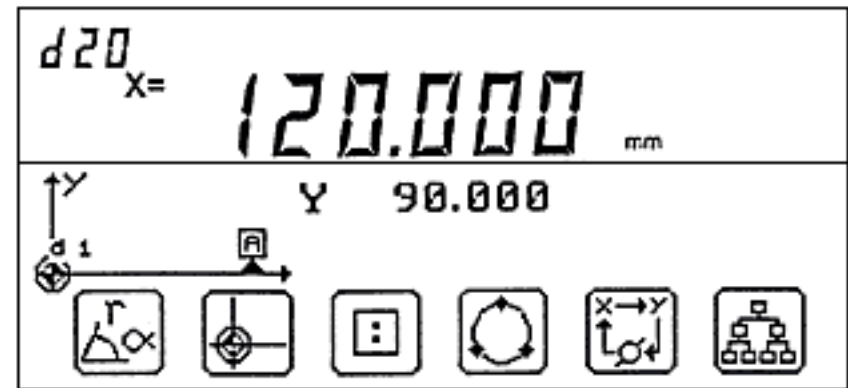
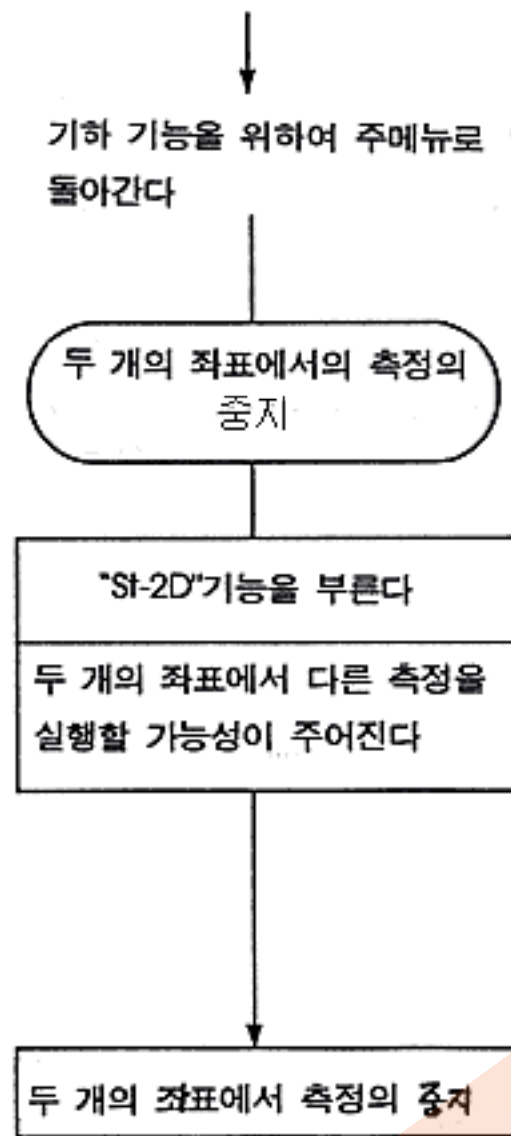
## 4.8 2개의 위치 사이의 차이 결정



Steps	Operation	Display / Printing
<div>                 "두 개의 위치의 차이"기능을 중지한다             </div>	<div> </div> <div> </div>	



#### 4.9 두 개의 좌표 “2D”에서의 측정의 방해





#### 4.10 두 개의 좌표측정에서 보완적인 기능들



에퀴지션 모드로 돌아간다



3개의 위치사이의 신속한 각의 측정



90도 이외의 회전된 입력된 값을 기억한다



Shop Mitutoyo



<http://mtty.co.kr>

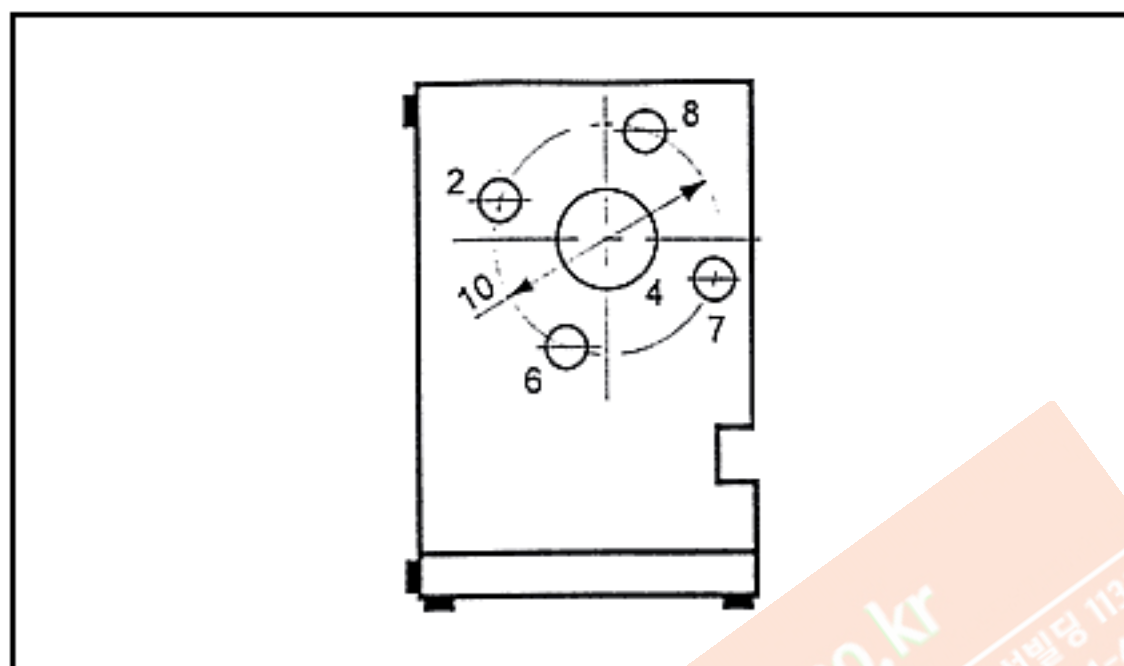
**최상의 측정기 세계**

<http://mtty.co.kr>

경기도 부천시 원미구 춘의동 120-1 동선빌딩 113호  
 TEL : 032) 679-3957 FAX : 032) 684-4654  
<http://mitutoyo.co.kr> (쇼핑몰)  
 이메일 : [order@mitutoyo.co.kr](mailto:order@mitutoyo.co.kr)

## 4.11 피치원에서의 보어

### 4.11.1 회귀원(Regressio circle)의 계산



Steps

Operation

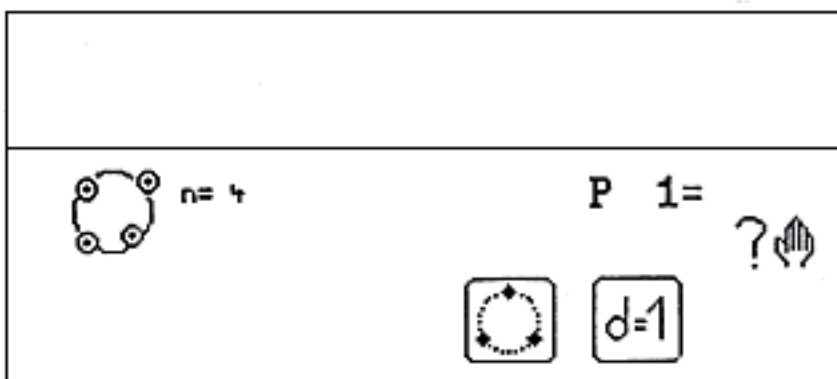
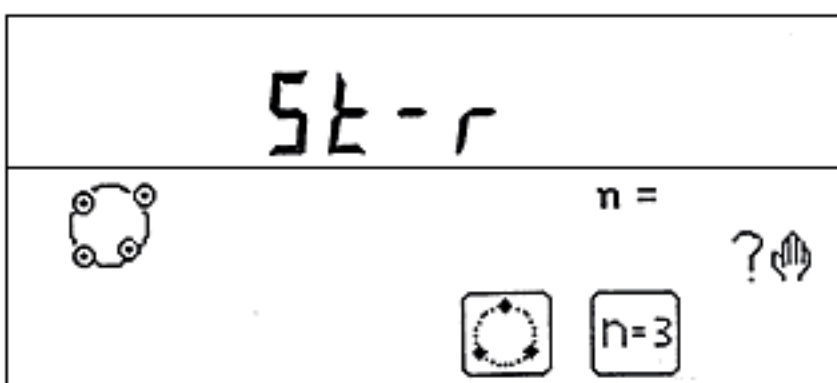
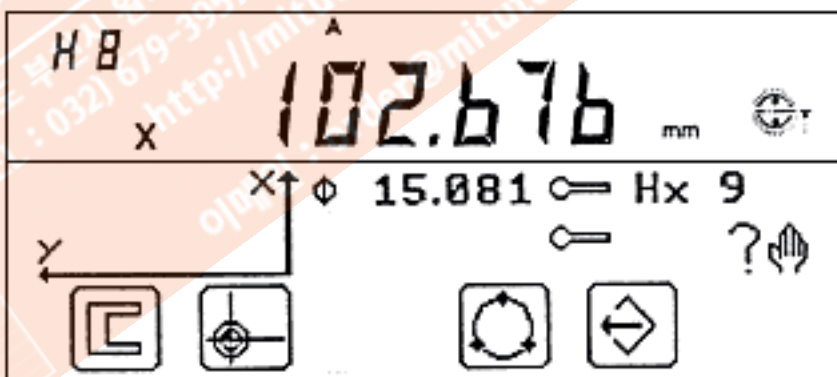
Display / Print-out

Y, X 좌표의 위치와 보어  
2,4,6,7,8의 지름을 측정한다

회귀원의 계산

"회귀원" 기능을 부른다

회귀원의 계산을 위하여 고려된  
보어의 수를 입력한다

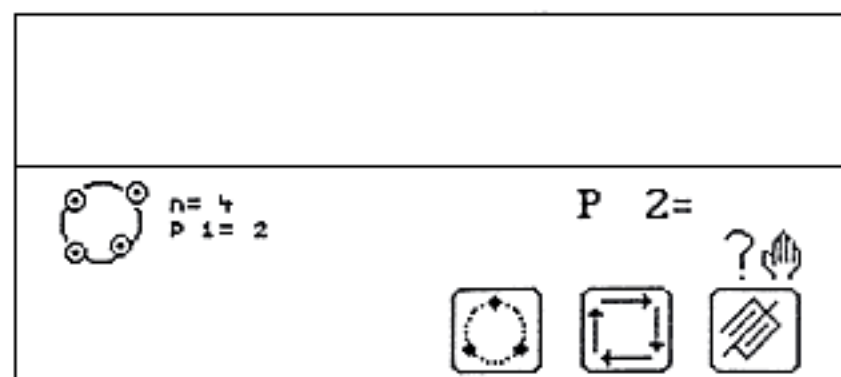


Steps

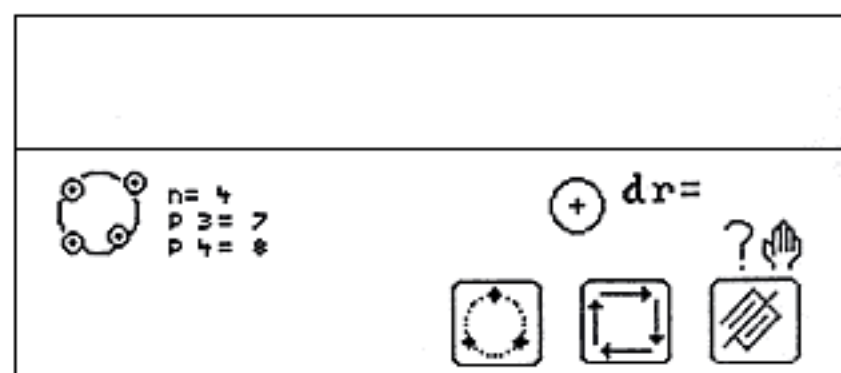
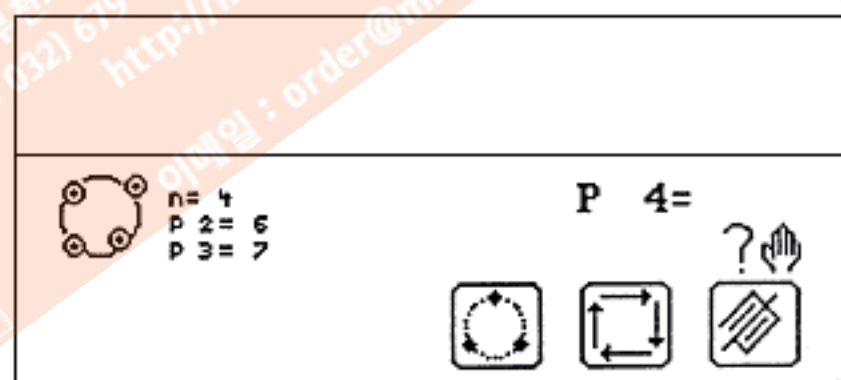
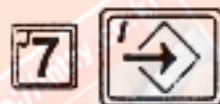
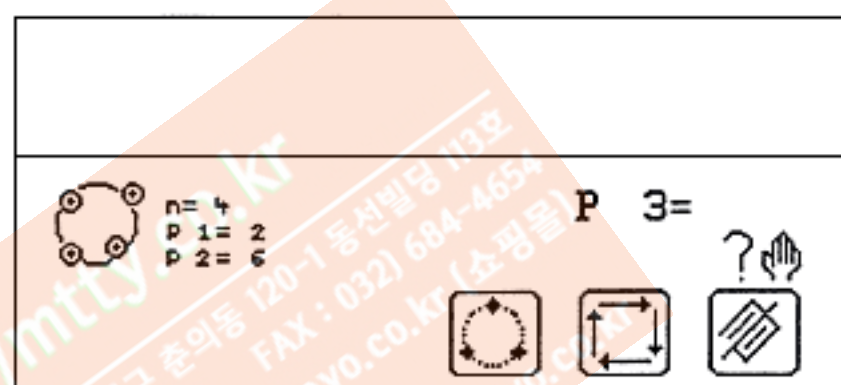
Operation

Display / Print-out

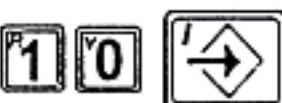
첫번째 보어의 수를 입력한다



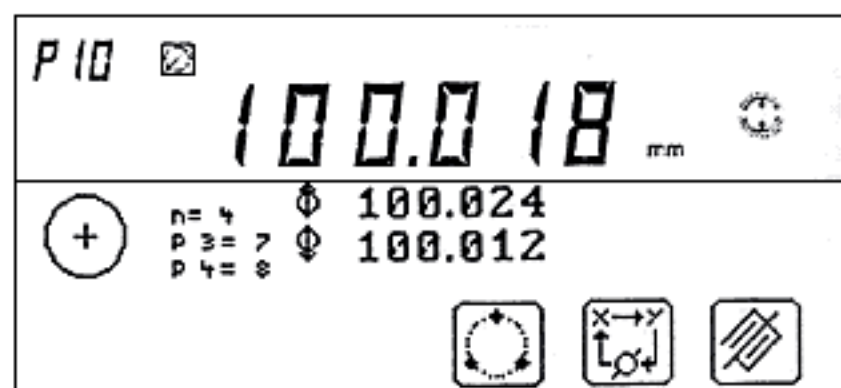
다음의 보어의 수를 입력한다



회귀원의 수를 입력한다



회귀원의 지름을 출력한다

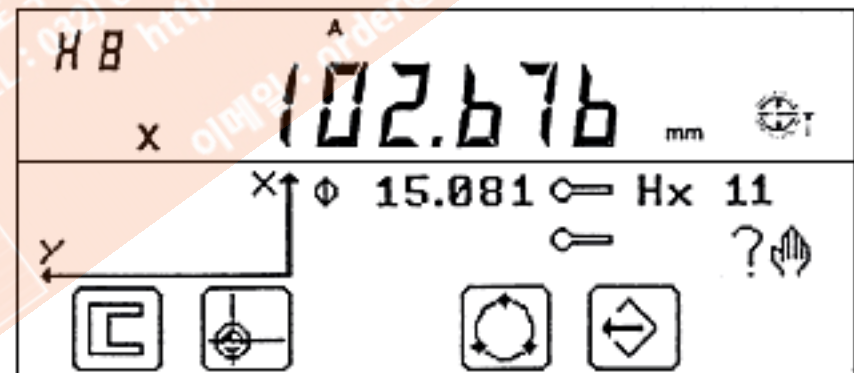
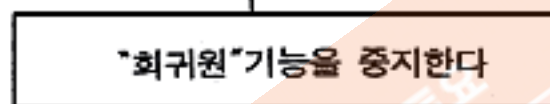
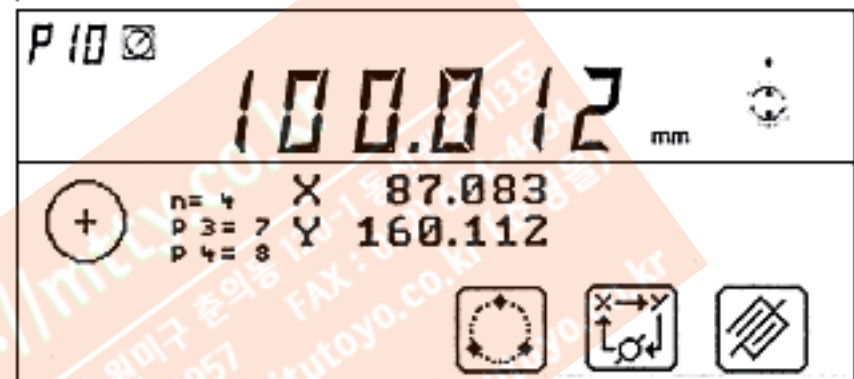
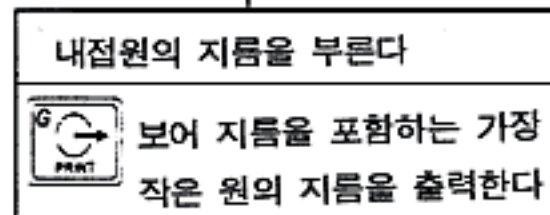
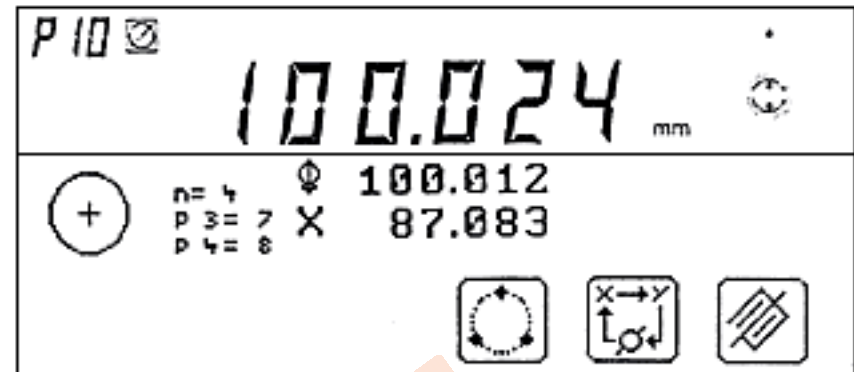
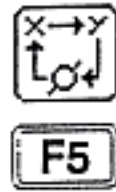
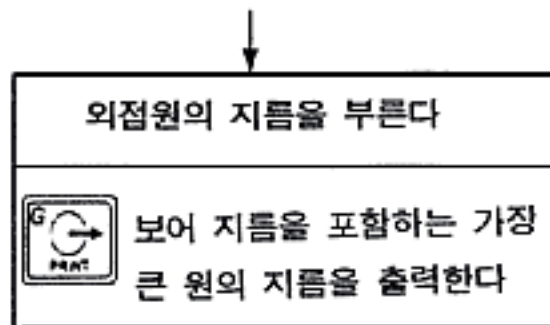




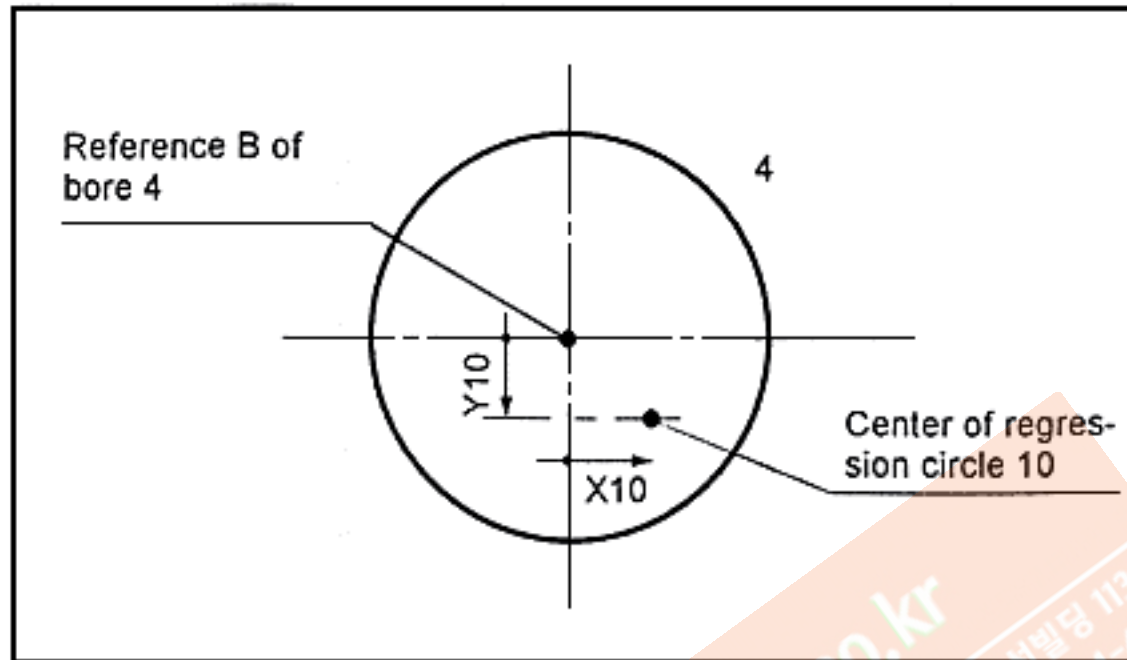
Steps

Operation

Display / Print-out



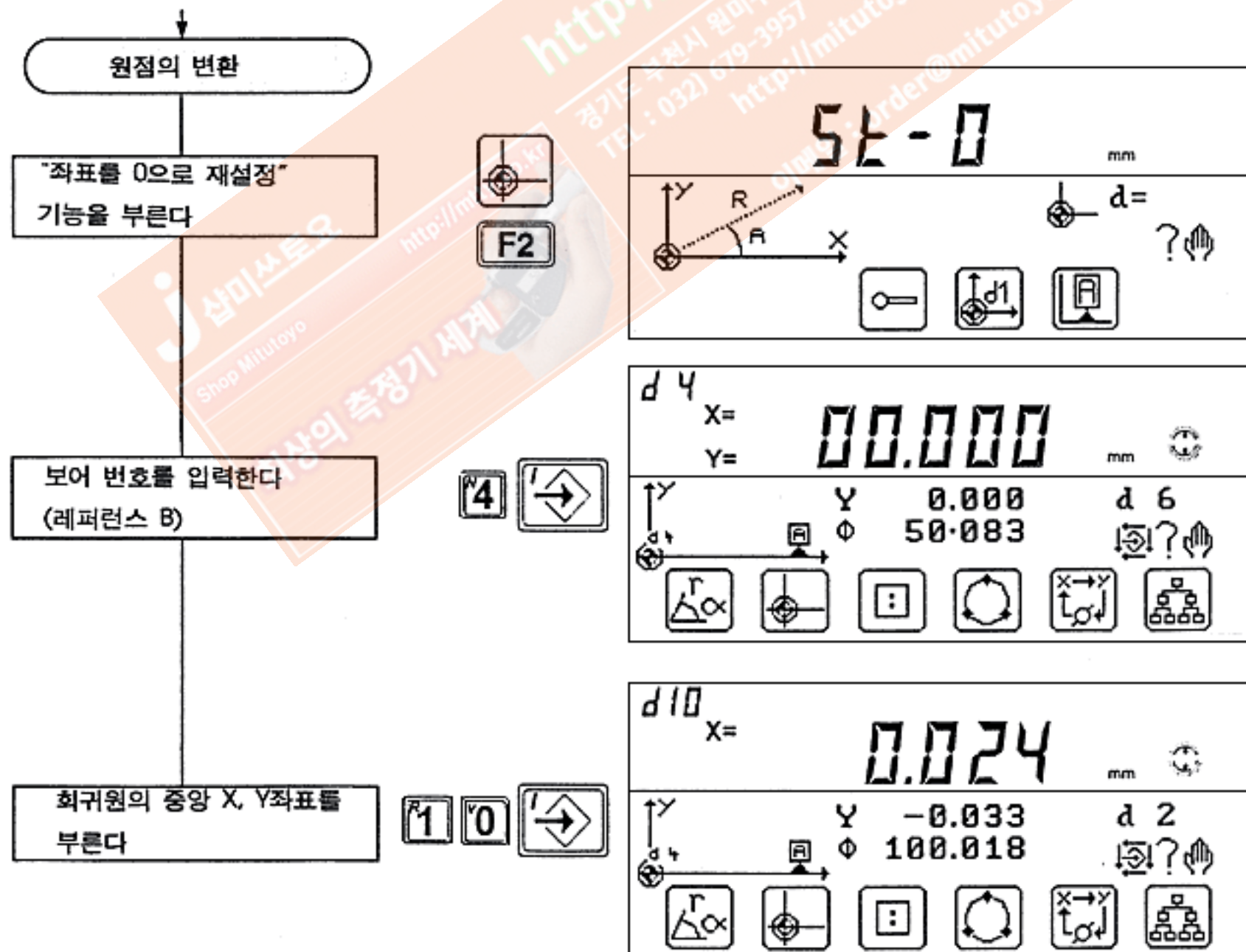
#### 4.11.2 보어 축에 대하여 회귀원의 동축도의 결정



Steps

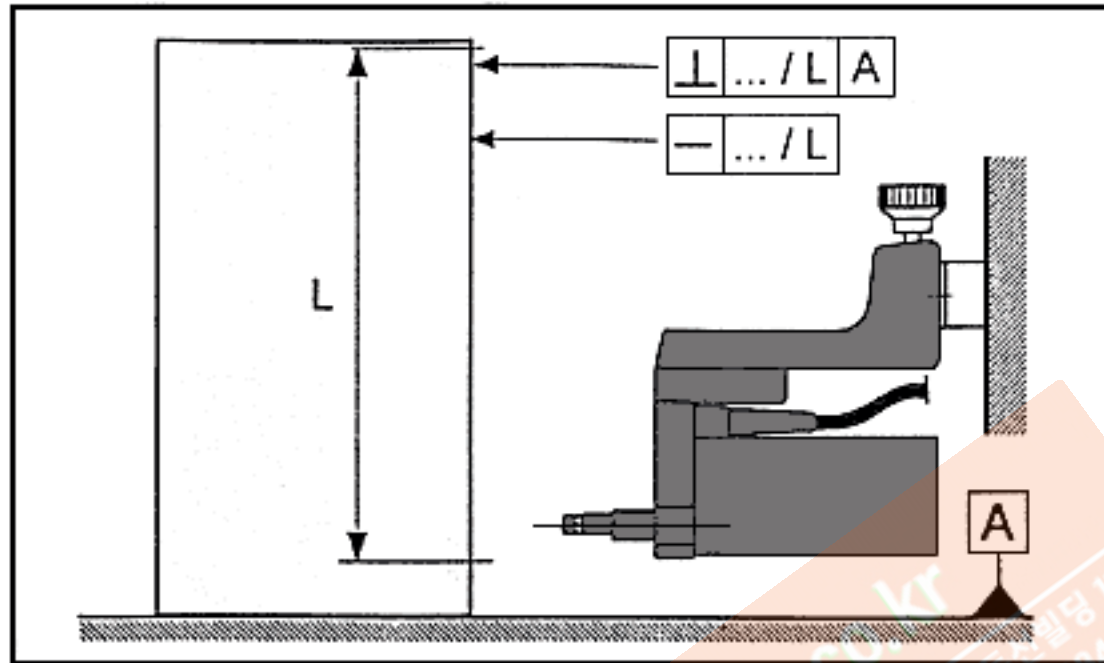
Operation

Display / Print-out



## 5 테사 IG-13을 이용한 기하학적 에러의 결정 (ISO 1101)

### 5.1 수직도와 진직도로부터 편차의 확립



Steps

Operation

Display / Printing

수위치가 꺼진 기구에 IG-13  
을 장착하고 설치한다

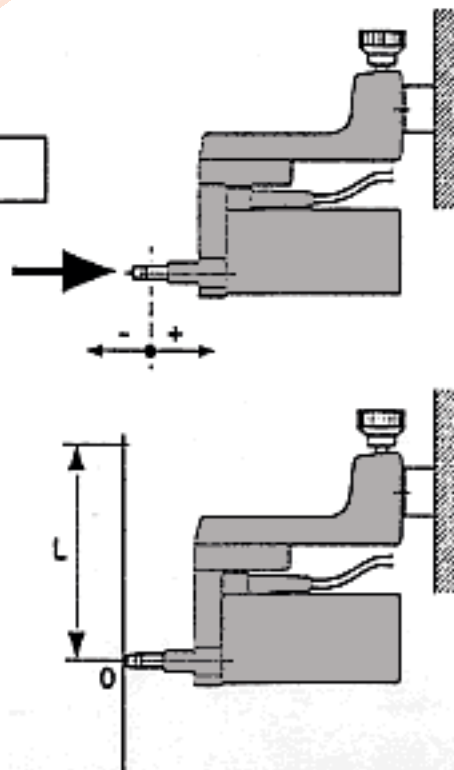
기구를 켜다

디스플레이가 변화할 때까지  
측정헤드를 아래로 이동시킨다

프로브기능을 활성화시킨다

A

프로브를 시작높이 0에  
위치시킨다



-11-

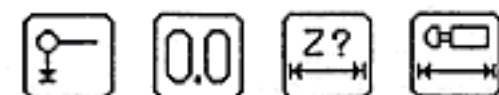


20.0000 mm



A  
-32.526 mm

x  
-6.273 mm

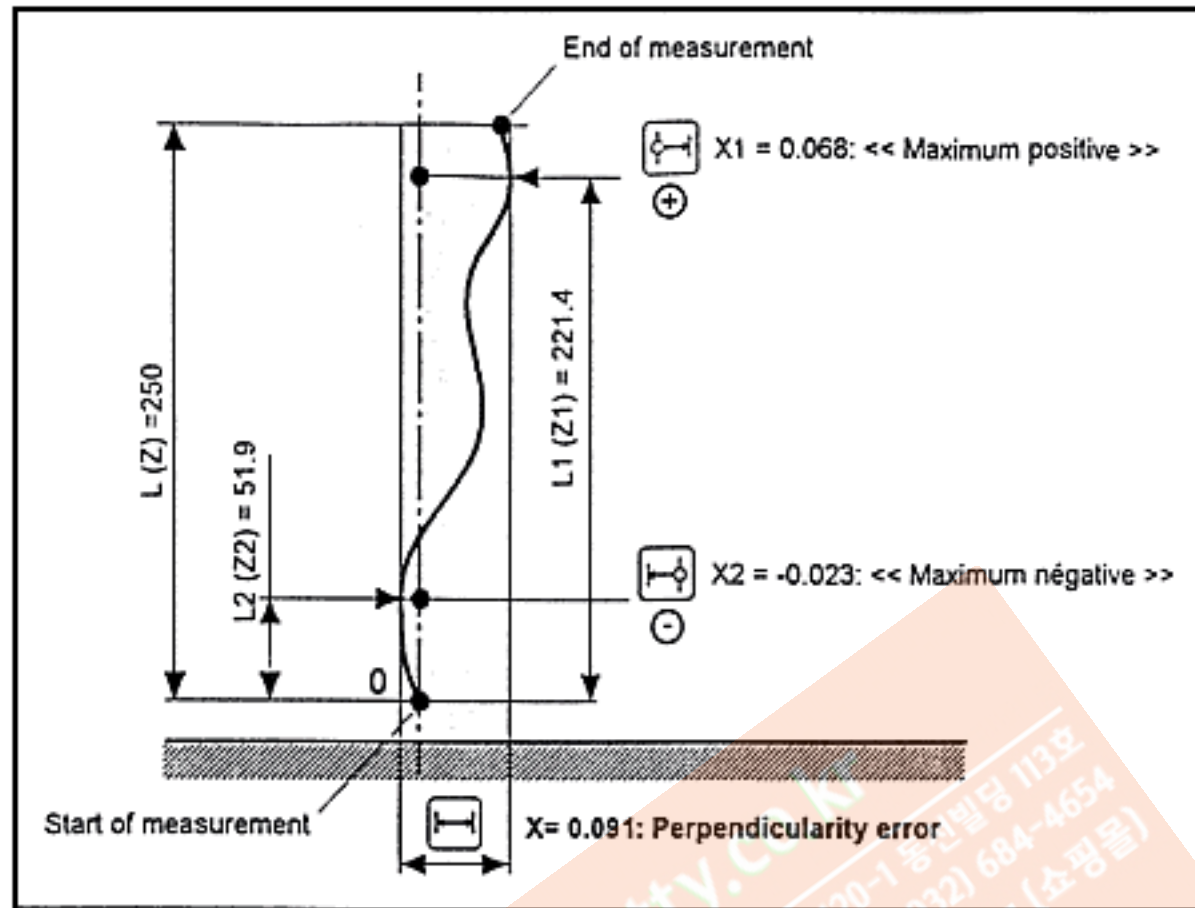


A  
-76.850 mm

x  
-1.352 mm



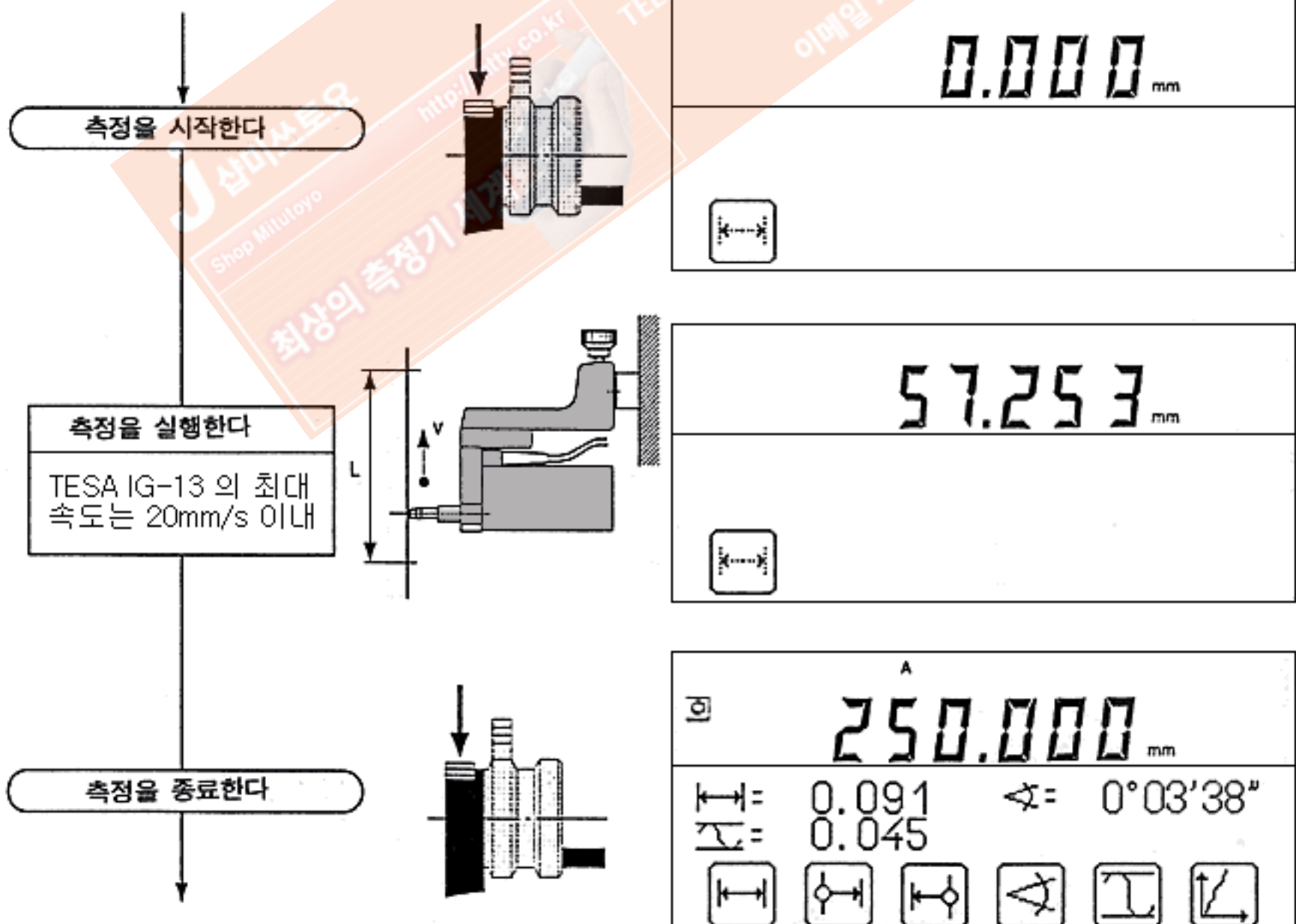


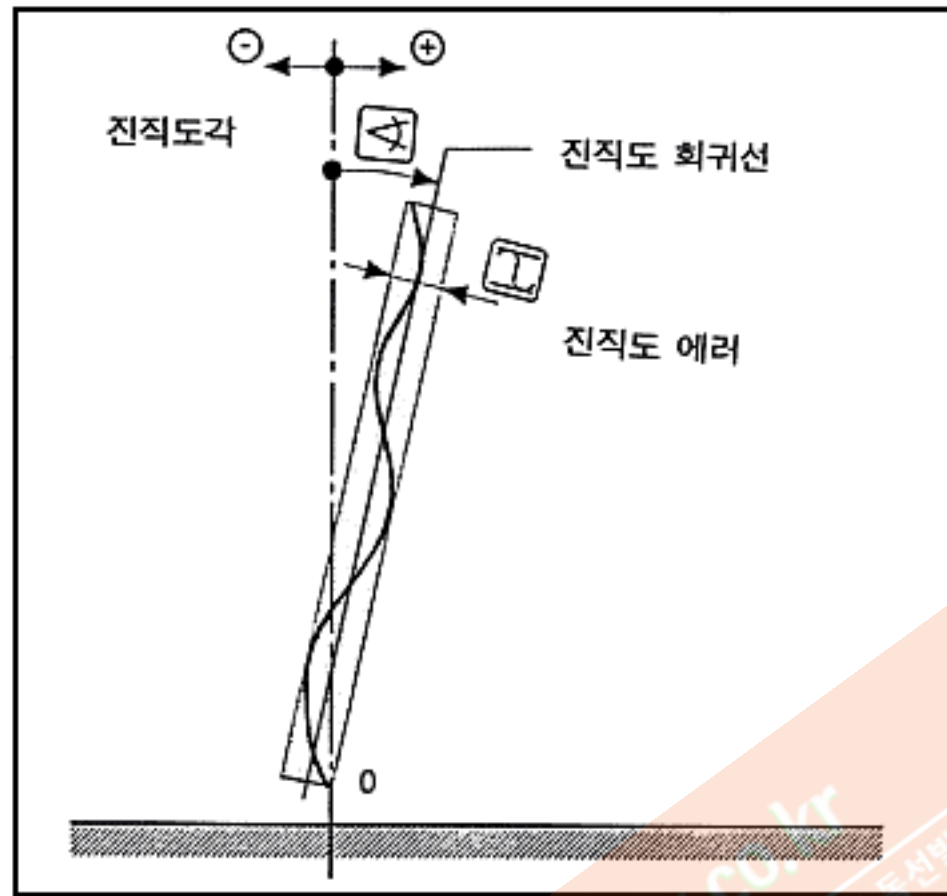


Steps

Operation

Display / Printing

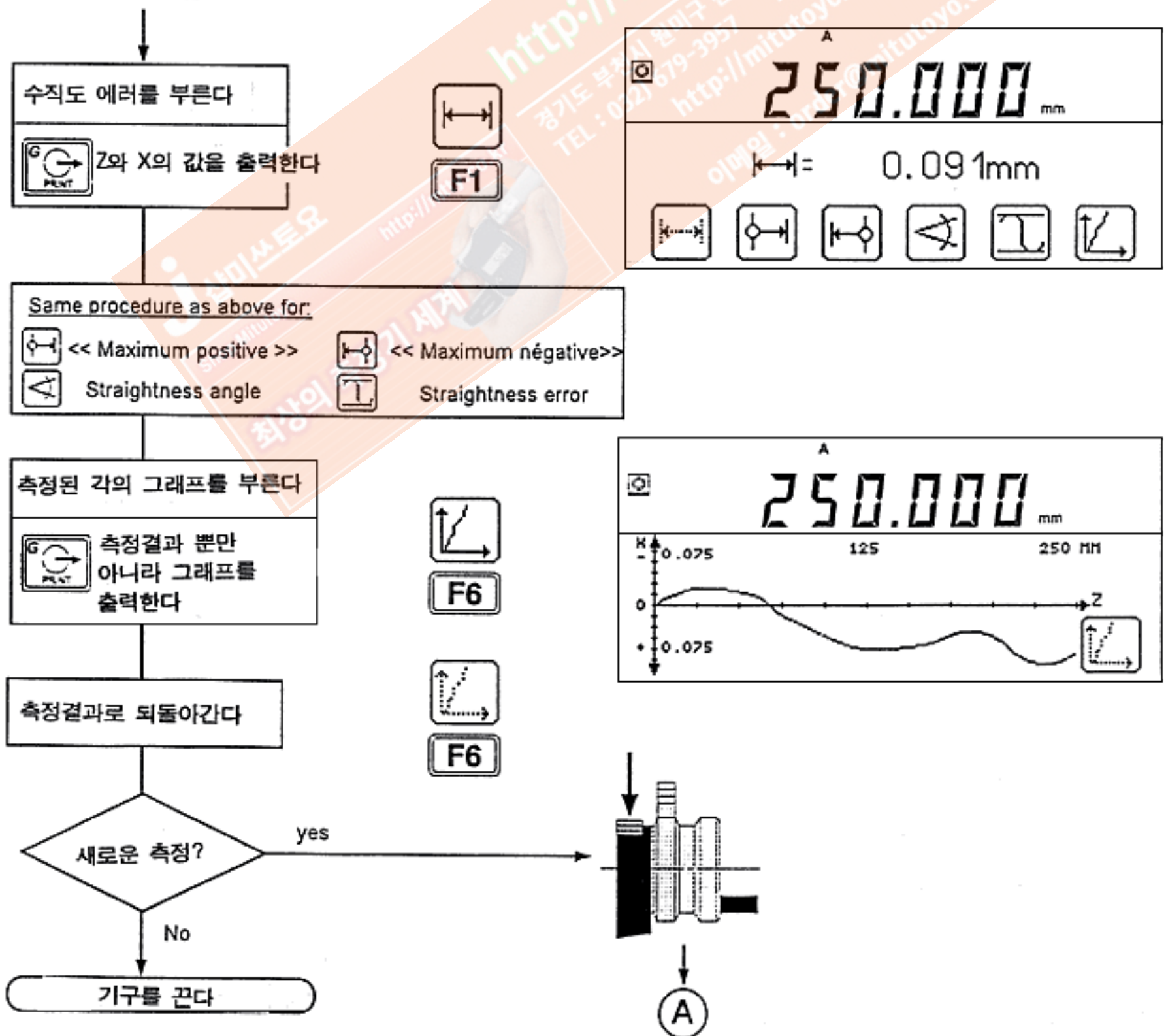




Steps

Operation

Display / Printing





# 1688-1209

## Height Measurement – One of TESA's Strengths

TESA offer the largest range of height gauges for reliable one or two-dimensional measurements. En-Users can choose the convenient model according to the requirements of their metrology applications, but also to their financial means. This wide range goes from the simple height and scribing gauge to the motorised vertical column suitable for high-precision measurements in two coordinate directions.



**TESA 한국대리점 테사몰**  
**<http://tesamall.co.kr>**

Height Gauge Models		Details on page	μm (L in m)	Accessory Std (mm)	Accessory Spec. (mm)	Measuring capabilities						Moto-rised
						1D	∅	⊥	∠	2D		
	TESA-HITE Magna	M-4	8	870	1095	●	●	–	–	–	–	–
	TESA-HITE	M-7	2,5+4L	870	1095	●	●	●	–	–	–	–
	TESA MICRO-HITE	M-10	2+3L	1075	1300	●	●	●	●	●	–	–
	TESA MICRO-HITE plus M	M-14	2+1,5L	1075	1300	●	●	●	●	●	●	●
	TESA-μHITE	M-19	1/2	160	360	●	●	–	–	–	–	●
	TESA-μHITE +Power Panel Plus M	M-23	1/2	160	360	●	●	–	●	●	●	●
	ETALON height and scribing gauges	M-28	40	1000	–	●	–	–	–	–	–	–
	ETALON dial height and scribing gauges	M-28	50	600	–	●	–	–	–	–	–	–