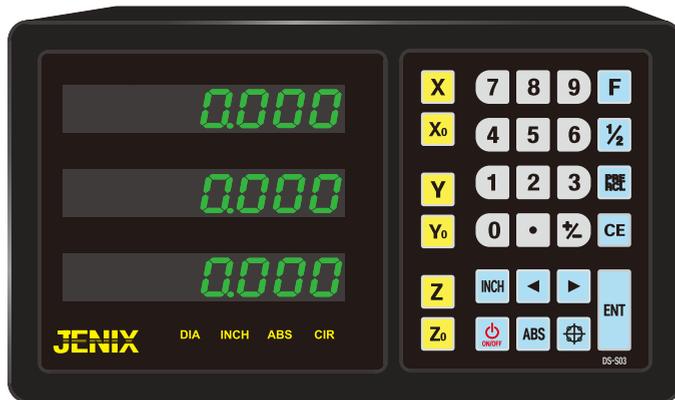


# 사용설명서

DS-S 시리즈



# 목 차

---

## 개요

1. 카운터 전면 -----	1-1
2. 카운터 후면 -----	1-2
3. 카운터의 키 명칭과 기능 -----	1-3

## 기본 조작

1. 수치입력 기능 -----	2-3
2. 수치입력 확인 기능 -----	2-3
3. 표시부 제로 기능 -----	2-4
4. 1/2 기능 -----	2-4
5. mm/inch 기능 -----	2-4
6. 절대위치 전환 기능 -----	2-5
7. 원주분할기능 -----	2-10
8. 원주분할 축 지정기능	
1). 원주분할 축을 X, Y축으로 지정 -----	2-14
2). 원주분할 축을 X, Z축으로 지정 -----	2-14
3). 원주분할 축을 Y, Z축으로 지정 -----	2-15
4). 원주분할을 지름-반지름 으로 지정 -----	2-16

# 기능

1. 분해능 변경 기능	
1). 5/1000 셋팅 -----	3-1
2). 1/1000 셋팅 -----	3-2
3). 5/10000 셋팅 -----	3-3
4). 5/100 셋팅 -----	3-4
5). 1/100 셋팅 -----	3-5
3. 부호 방향 변경 기능 (DIR) -----	3-6
4. 비율 및 보정 기능 (5.rAtE) -----	3-7
5. 초기화 기능 (8.rESEt)	
1). ABS 초기화 -----	3-9
2). 프로그램 초기화 -----	3-10
6. FND 테스트 기능 (9.tESt) -----	3-11
7. 마그네틱/광학스케일 전환하기 -----	3-12

# 선반 기능

1. 선반 합산 기능 (LATHE) -----	4-1
2. 2배 카운트 기능 (DIA) -----	4-2
3. 톨업셋 사용방법 -----	4-4

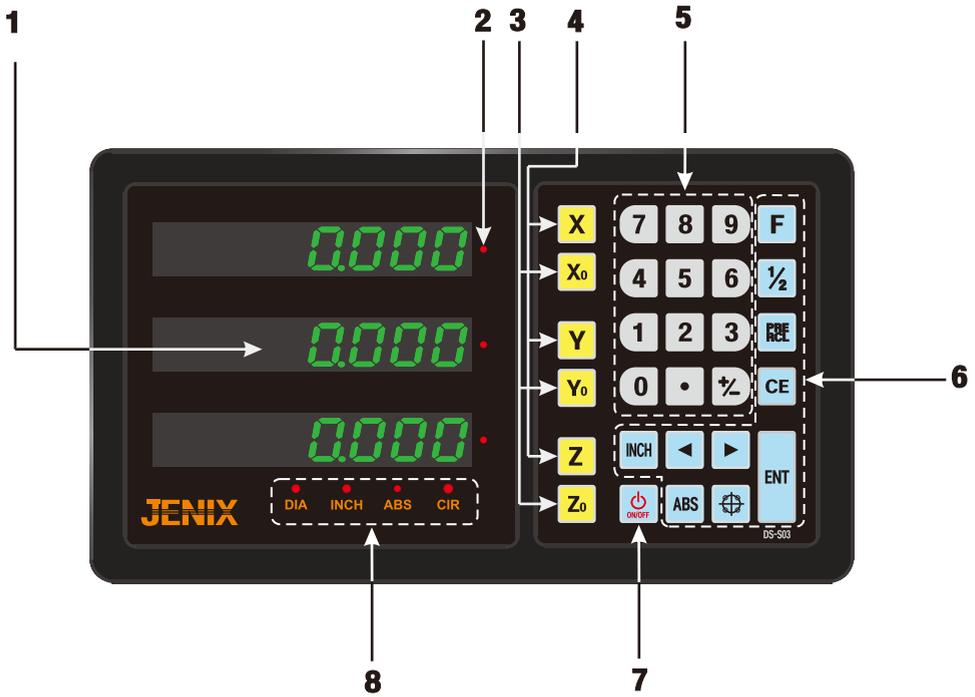
# 설치 방법 및 에러 조치 방법

1. 설치방법 -----	6-1
2. 에러발생시 조치방법 -----	6-6
3. 카운터와 스케일 접속도 및 핀번호 -----	6-7

# 개 요

---

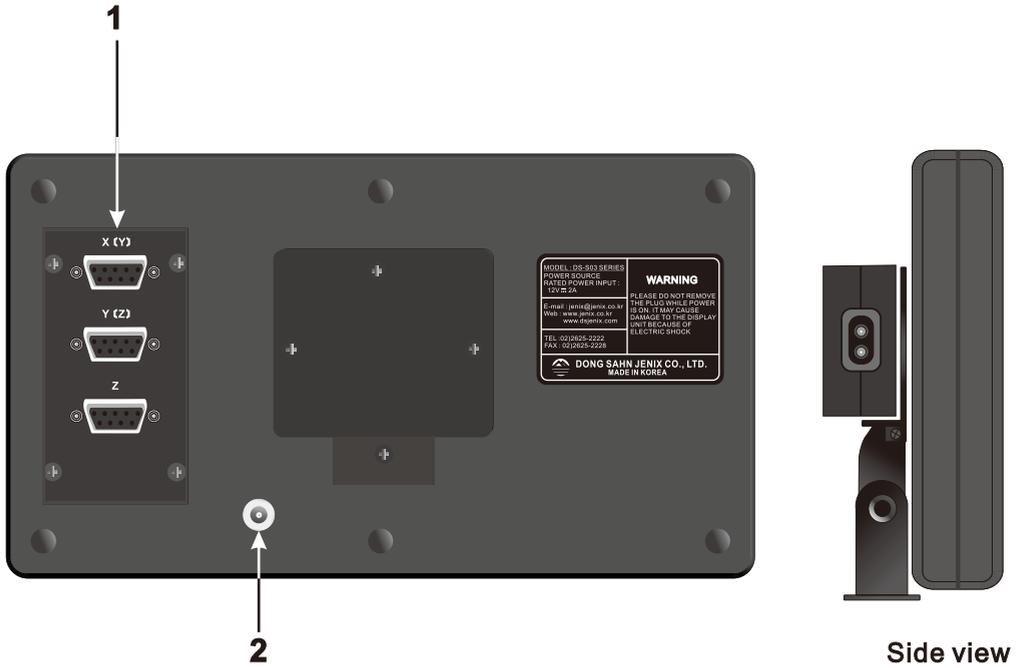
# 1. 카운터 전면



키	설명
1. 표시부	X, Y, Z축의 수치를 표시한다.
2. 축 지정 램프	축 지정키를 누르면 축을 나타내는 램프입니다.
3. 제로키	이 키를 누르면 제로(0.000)가 됩니다.
4. 축 지정키	축을 지정하는 키입니다.
5. 숫자키	숫자를 입력하는 키입니다.
6. 기능키	기본 기능을 조작하는 키입니다.
7. 전원키	하나의 전원 키로 표시부를 ON/OFF 합니다.
8. 기능램프	기능 동작상태를 표시해 주는 램프입니다.

주의) 이 설명서는 3축을 기준으로 설명하였습니다.

## 2. 카운터 후면



키	설명
1. 스케일 콘넥터 2. DC 전원	X, Y, Z축에 스케일을 연결한다. DC 전원을 연결한다.

### 3. 카운터의 키 명칭과 기능

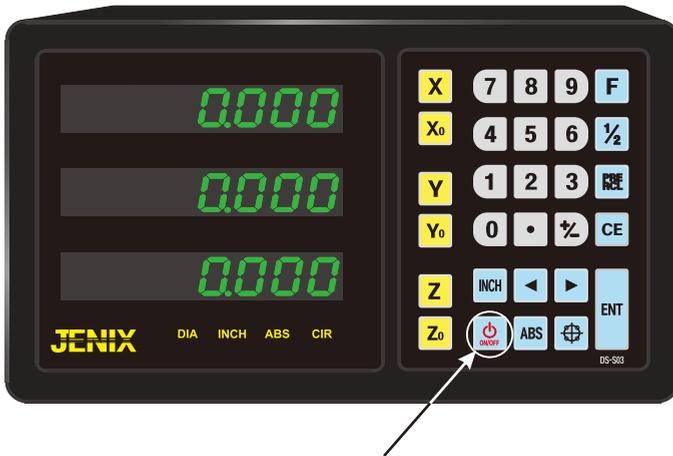
키	명칭	설명
	축 제로키	축의 표시를 제로로 만듭니다.
	축 지정키	조작 할 축을 지정합니다.
	숫자키	0~9 숫자를 입력합니다.
	소숫점키	소숫점 이하의 수치를 입력합니다.
	부호키	입력하는 수치의 +, - 표시를 전환합니다.
	완료키	수치 입력과 기능들의 완료를 의미하는 키로서 종료를 의미합니다.
	전후키	메뉴와 기능을 사용 할 경우 전과 후로 이동하여 설정합니다. ABS와 원주분할의 번호를 찾을 경우에 사용 합니다.
	취소키	입력을 취소합니다. 실행중인 조작을 취소합니다. 에러를 해제합니다.
	기능키	기능을 설정할 때 사용합니다.
	½키	수치를 ½ 합니다.
	PRERCL키	기억시킨 수치를 불러냅니다.
	ABS키	임의의 지점에 ABS를 지정할 때 사용합니다.
	원주분할키	원주 분할을 할 경우에 사용합니다.
	MM/INCH 키	MM/INCH 단위를 전환합니다.
	ON/OFF 키	표시 (FND)를 ON/OFF 합니다.

# 기본 조작

전원의 ON/OFF

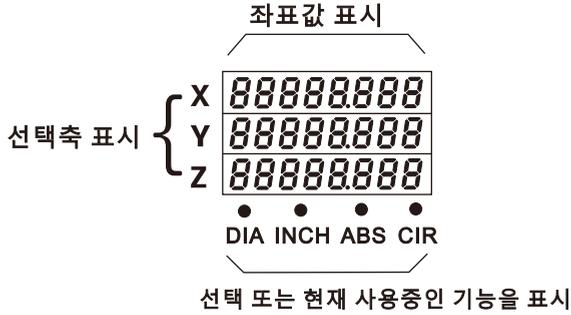
- 전원 ON시 약 5초 후에 불이 들어온다.

- 전면 표시 ON/OFF 스위치



표시를 ON/OFF하는 스위치로써 키를 누를때마다 표시가 ON/OFF 된다. 표시가 OFF되어 있어도 내부 회로는 동작하고 있는 상태입니다.

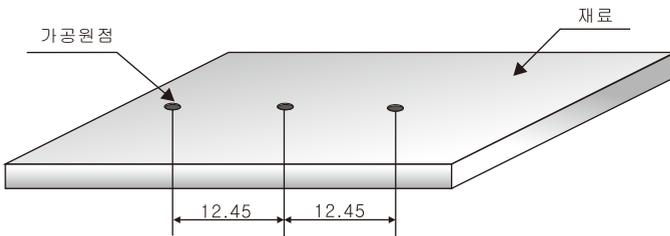
본 설명서는 키 입력방법 및 조작 화면을 아래와 같은 방법으로 소개 하였습니다.



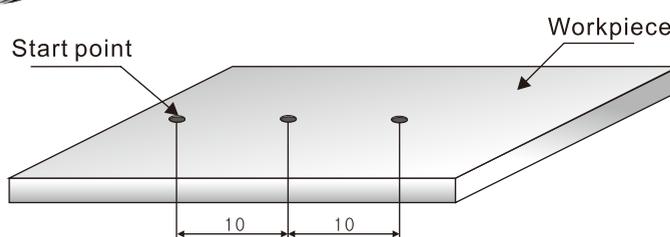
좌측그림에 대한 구체적인 설명입니다.

"12.45" 를 입력한다.

# 1. 수치입력 기능

<b>X</b> → <span style="border: 1px dashed black; padding: 2px;">수치입력</span> → <b>ENT</b>	임의의 수치를 입력하고자 할 때, 또는 일정한 간격으로 연속적으로 가공하고자 할 때 사용합니다.						
<p><b>예문</b> 다음 그림과 같이 "12.45" 를 입력하고 이 값을 연속적으로 사용하고자 한다.</p>  <p style="text-align: center;">12.45      12.45</p>	"12.45" 의 수치를 입력한다.						
<p><b>X</b> <b>1</b> <b>2</b> <b>.</b> <b>4</b> <b>5</b> <b>ENT</b></p>	<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td style="width: 20px;"><b>X</b></td><td style="width: 100px;">12450</td></tr> <tr><td><b>Y</b></td><td>0000</td></tr> <tr><td><b>Z</b></td><td>0000</td></tr> </table>	<b>X</b>	12450	<b>Y</b>	0000	<b>Z</b>	0000
<b>X</b>	12450						
<b>Y</b>	0000						
<b>Z</b>	0000						

# 2. 수치입력확인 기능

<b>X</b> → <b>RRE</b>	기억시킨 수치를 불러내어 연속적으로 사용 하고자 할 경우에 쓰이는 기능이다.						
<p><b>Ex.</b> 다음과 같은 가공물에 "10.000" 간격으로 3개의 홀을 가공하려고 한다</p>  <p style="text-align: center;">10      10</p>	"10.000" 의 수치를 입력한다.						
<p><b>X</b> <b>1</b> <b>0</b> <b>ENT</b></p>	<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td style="width: 20px;"><b>X</b></td><td style="width: 100px;">10000</td></tr> <tr><td><b>Y</b></td><td>0000</td></tr> <tr><td><b>Z</b></td><td>0000</td></tr> </table>	<b>X</b>	10000	<b>Y</b>	0000	<b>Z</b>	0000
<b>X</b>	10000						
<b>Y</b>	0000						
<b>Z</b>	0000						
X축을 "0.000" 으로 이동	<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td style="width: 20px;"><b>X</b></td><td style="width: 100px;">0000</td></tr> <tr><td><b>Y</b></td><td>0000</td></tr> <tr><td><b>Z</b></td><td>0000</td></tr> </table> X축을 "0.000" 으로 이동하여 작업을 한다.	<b>X</b>	0000	<b>Y</b>	0000	<b>Z</b>	0000
<b>X</b>	0000						
<b>Y</b>	0000						
<b>Z</b>	0000						
<p><b>X</b> <b>RRE</b></p>	<table border="1" style="border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td style="width: 20px;"><b>X</b></td><td style="width: 100px;">10000</td></tr> <tr><td><b>Y</b></td><td>0000</td></tr> <tr><td><b>Z</b></td><td>0000</td></tr> </table> 입력한 수치를 불러낸다.	<b>X</b>	10000	<b>Y</b>	0000	<b>Z</b>	0000
<b>X</b>	10000						
<b>Y</b>	0000						
<b>Z</b>	0000						

### 3. 표시부 제로

<div style="display: flex; gap: 10px;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">X<sub>0</sub></span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">Y<sub>0</sub></span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">Z<sub>0</sub></span> </div>	X축, Y축, Z축을 각각 “0.000”으로 표시 할 때 사용						
<div style="display: flex; flex-direction: column; gap: 10px;"> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">X<sub>0</sub></span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">Y<sub>0</sub></span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">Z<sub>0</sub></span> </div>	<table style="border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 5px;">X</td><td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">0000</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">Y</td><td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">0000</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">Z</td><td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">0000</td></tr> </table>	X	0000	Y	0000	Z	0000
X	0000						
Y	0000						
Z	0000						

### 4. ½ 기능

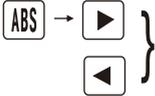
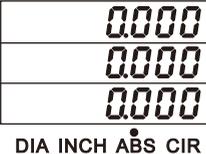
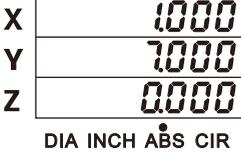
<span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">X</span> → <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">½</span>	표시되어 있는 수치나 프리셋팅 한 수치를 ½(반분)해서 표시한다.						
<p>예문  현재 표시된 수치 “12.400”을 ½(반분)한다.</p> <p>현재 수치 “12.400”</p>	<table style="border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 5px;">X</td><td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">12.400</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">Y</td><td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">0000</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">Z</td><td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">0000</td></tr> </table>	X	12.400	Y	0000	Z	0000
X	12.400						
Y	0000						
Z	0000						
<span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">X</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">½</span>	<table style="border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 5px;">X</td><td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">6.200</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">Y</td><td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">0000</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">Z</td><td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">0000</td></tr> </table>	X	6.200	Y	0000	Z	0000
X	6.200						
Y	0000						
Z	0000						

### 5. MM/INCH 변환기능

<span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">INCH</span>	수치표시를 MM 단위에서 INCH 단위로 변환하고자 할때 사용한다.						
<p>25.400 mm ↔ 1.000 inch</p>	<table style="border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 5px;">X</td><td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">25.400</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">Y</td><td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">0000</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">Z</td><td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">0000</td></tr> </table>	X	25.400	Y	0000	Z	0000
X	25.400						
Y	0000						
Z	0000						
<span style="border: 1px solid black; padding: 2px 5px;">INCH</span>	<table style="border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 5px;">X</td><td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">1.0000</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">Y</td><td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">00000</td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">Z</td><td style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center;">00000</td></tr> </table> <p style="text-align: center; font-size: small;">DIA INCH ABS CIR</p>	X	1.0000	Y	00000	Z	00000
X	1.0000						
Y	00000						
Z	00000						

INCH키를 누르면 INCH 램프가 점등된다.

## 6.절대위치 전환 기능

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- 절대원점을 정하고자 할 때 사용한다.</li> <li>- ABS번호 입력은 1~10 까지 가능하다 : 10 개</li> <li>- ABS 상태에서는 원주분할을 할 수 없다.</li> <li>- 번호는 ,  키를 이용하여 찾는다.</li> </ul>
<p>1)   키를 이용하여 ABS번호를 입력한다.</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;">     </div> <div style="margin-right: 20px;">  </div> <div style="margin-right: 20px;">        </div> <div style="margin-right: 20px;">  </div> </div> <p>2) ABS상태에서 절대위치를 찾고자 할 경우</p> <p>ABS 상태 (ABS Lamp 점등)</p> <div style="display: flex; align-items: center;"> <div style="margin-right: 20px;">  </div> <div style="margin-right: 20px;">  </div> <div style="margin-right: 20px;">  </div> <div style="margin-right: 20px;">  </div> <div style="margin-right: 20px;">  </div> <div style="margin-right: 20px;">  </div> </div>	<p>ABS상태 (ABS 램프 점등)에서   키를 사용하여 앞과 뒤로 이동하여 ABS위치를 찾을 수 있다.</p> <p>ABS 번호 2 상태</p> <p>ABS 번호 1 상태</p>



X축에 ABS 5번이고 “10.000” 을 입력하고자 한다.

NORMAL상태

X	3952 10
Y	-8065
Z	0000



X	40765
Y	160 10
Z	-3250

DIA INCH ABS CIR

화살표 (◀▶)를 이용하여 5번으로 이동한다.

X 1 0 ENT

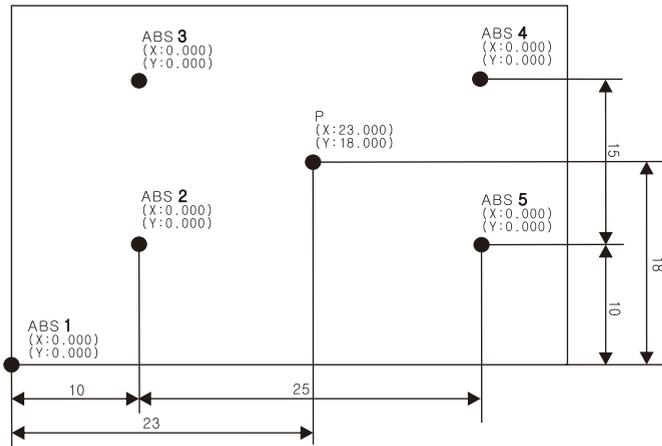
X	10000
Y	9600
Z	-2400

DIA INCH ABS CIR

“10.000” 을 입력한다.

예문

다음 그림과 같이 도면에서 ABS를 5개 지정하는 예문이다.



<그림. 1>

NORMAL 상태

X<sub>0</sub> Y<sub>0</sub> Z<sub>0</sub>

ABS



X<sub>0</sub> Y<sub>0</sub>

X -20945  
Y 13800  
Z 1000

X 0000  
Y 0000  
Z 0000

X -20945  
Y 13800  
Z 1000

DIA INCH ABS CIR

X ABS 1  
Y 15000  
Z 0000

DIA INCH ABS CIR

X 0000  
Y 0000  
Z 0000

DIA INCH ABS CIR

X 10000  
Y 10000  
Z 0000

DIA INCH ABS CIR

이 예문은 ABS가 1~10까지 X축과 Y축이 0.000 으로 되어있는 상태를 가정한 것이다.

Normal 모드에 있더라도 모든 축을 0으로 만든다.

Normal에서 ABS모드로 전환한다.

화살표(◀▶)를 사용하여 1번으로 이동한다.

1)ABS 1 위치를 지정한다.

X와Y축이 10.000이 될때까지 작업테이블을 이동한다. (<그림.1>의 ABS 1 참조)



X **Ab5 2**  
 Y **25.000**  
 Z **0.000**  
 DIA INCH ABS CIR

화살표(◀▶)를 사용하여  
2번으로 이동한다.

X<sub>0</sub> Y<sub>0</sub>

X **0.000**  
 Y **0.000**  
 Z **0.000**  
 DIA INCH ABS CIR

ABS 2 위치를 지정한다.

X **0.000**  
 Y **15.000**  
 Z **0.000**  
 DIA INCH ABS CIR

Y축이 15.000이 될때까지  
작업테이블을 이동한다.  
(<그림.1>의 ABS 2 참조)



X **Ab5 3**  
 Y **35.000**  
 Z **0.000**  
 DIA INCH ABS CIR

화살표(◀▶)를 사용하여  
3번으로 이동한다.

Y<sub>0</sub>

X **0.000**  
 Y **0.000**  
 Z **0.000**  
 DIA INCH ABS CIR

ABS 3 위치를 지정한다.

X **25.000**  
 Y **0.000**  
 Z **0.000**  
 DIA INCH ABS CIR

X축이 25.000이 될때까지  
작업테이블을 이동한다.  
(<그림.1>의 ABS 3 참조)



X **Ab5 4**  
 Y **35.000**  
 Z **0.000**  
 DIA INCH ABS CIR

화살표(◀▶)를 사용하여  
4번으로 이동한다.

X<sub>0</sub>

X **0.000**  
 Y **0.000**  
 Z **0.000**  
 DIA INCH ABS CIR

ABS 4 위치를 지정한다.

X **0.000**  
 Y **-15.000**  
 Z **0.000**  
 DIA INCH ABS CIR

Y축이 -15.000이 될때까지  
작업테이블을 이동한다.  
(<그림.1>의 ABS 4 참조)



X **Ab5 5**  
 Y **25.000**  
 Z **0.000**  
 DIA INCH ABS CIR

화살표(◀▶)를 사용하여  
5번으로 이동한다.

Y<sub>0</sub>

X **0.000**  
 Y **0.000**  
 Z **0.000**  
 DIA INCH ABS CIR

ABS 5 위치를 지정한다.



<그림 1>같이 임의의 P점에서 ABS 1번의 위치를 찾고자한다.

NORMAL 상태

X	23000
Y	18000
Z	0000

ABS

X	0000
Y	0000
Z	0000

DIA INCH ABS CIR



X	13000
Y	8000
Z	0000

DIA INCH ABS CIR

X	0000
Y	0000
Z	0000

DIA INCH ABS CIR

화살표(←→)를 사용하여 1번으로 이동한다.

X축과 Y축을 각각 0.000이 되도록 이동하면 ABS 1 위치를 찾을 수 있다.

# 7. 원주분할 기능

- ⊕ → 반지름(r), 지름(d) 입력 → ENT
- 분할수(d-no) 입력 → ENT
- 분할최초각(Sph) 입력 → ENT
- 분할최종각(Eph) 입력 → ENT

- 원주분할을 하려면 다음과 같은 4가지의 조건이 있어야 한다.
  - 1). 반지름(R), 또는 지름(d)
  - 2). 분할수 : d-no
  - 3). 분할최초각 : Sph
  - 4). 분할최종각 : Eph

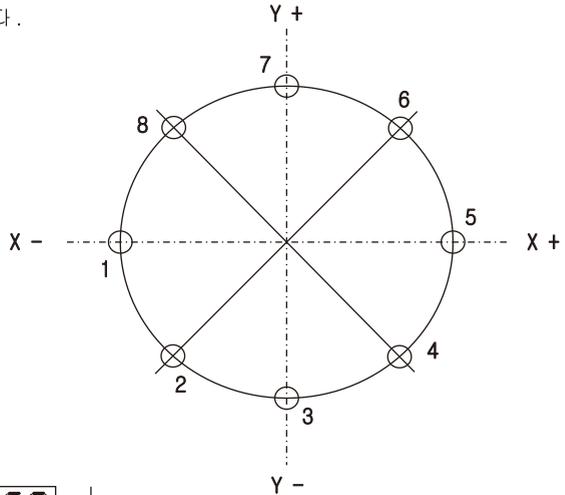
- 각 설정 항목의 입력 범위는 다음과 같다.

설정 항목	입력 범위
반지름(r), 또는 지름(d)	± 8000.999MM 또는 ±400.9998INCH
분할수	2 ~ 99 분할
최초각도(Sph)	0.000° ~ 359.999°
최종각도(Eph)	0.001° ~ 999.999°



다음 그림과 같은 원주분할을 한다.

원주분할축 설정 = X, Y축  
 반지름(r) = 10.0  
 분할수(d-no) = 8  
 분할최초각(Sph) = 0.0°  
 분할최종각(Eph) = 360.0°



NORMAL 상태

X 12.460  
 Y -9.845  
 Z 30.100

X<sub>0</sub> Y<sub>0</sub> Z<sub>0</sub>

X 0.000  
 Y 0.000  
 Z 0.000



X c r r Ad  
 Y 0.000  
 Z 0.000  
 DIA INCH ABS CIR

1 0

X c r r Ad  
 Y 10.000  
 Z 0.000  
 DIA INCH ABS CIR

### - 주의사항

- 원주분할을 하려면 반드시 기준점을 잡고 시작한다.
- 원주분할 입력 후 X축과 Y축을 “0.000” 이 되도록 이동하여 가공하고, 다음 홀 가공 위치를 알려면 ◀, ▶ 키를 눌러 홀 가공 위치를 찾는다
- ◀, ▶ 키를 사용하면 현 위치에서 앞, 뒤 위치를 알 수 있으며, 그 번호를 표시(디스플레이) 해주기 때문에 홀 번호(위치)를 쉽게 알 수 있다.
- 원주분할은 2축, 3축에서만 사용할 수 있다.
- 입력 중에는 스케일을 이동시키면 안 된다.

ENT

X	d-no
Y	1
Z	0.000

DIA INCH ABS CİR

8

X	d-no
Y	8
Z	0.000

DIA INCH ABS CİR

등분수 "8" 을 입력한다.

ENT

X	SPh
Y	0.000
Z	0.000

DIA INCH ABS CİR

최초각도가 "0°" 이므로 ENT 키를 누른다.

ENT

X	EPH
Y	360.000
Z	0.000

DIA INCH ABS CİR

최초각도가 0° 이기 때문에 최종각도는 360° 가 되어 ENT 키를 누른다.

ENT

X	10.000
Y	0.000
Z	0.000

DIA INCH ABS CİR

첫 홀의 위치가 된다.

### - 중요 사항

- 원주분할 가공은 반 시계방향으로 회전한다.
- 최종각은 분할 최초각이 0°가 아닌 다른 각도로 시작했을 때에는 반드시 분할 최초각 + 360°을 해 주어야 한다.

$$\text{분할 최종각} = \text{분할 최초각} + 360^\circ$$

▶ 다음과 같은 순서로 원주분할을 한다.

1번째 홀의 위치가 된다.

X	10.000
Y	0.000
Z	0.000

DIA INCH ABS CIP

1) 1번째 홀을 가공 한다.

X	0.000
Y	0.000
Z	0.000

DIA INCH ABS CIP

2번째 홀의 위치가 된다.

X	-2.935
Y	7.070
Z	0.000

DIA INCH ABS CIP

2) 2번째 홀을 가공 한다.

X	0.000
Y	0.000
Z	0.000

DIA INCH ABS CIP

3번째 홀의 위치가 된다.

X	-7.075
Y	2.930
Z	0.000

DIA INCH ABS CIP

3) 3번째 홀을 가공 한다.

X	0.000
Y	0.000
Z	0.000

DIA INCH ABS CIP

4번째 홀의 위치가 된다.

X	-7.075
Y	-2.930
Z	0.000

DIA INCH ABS CIP

4) 4번째 홀을 가공 한다.

X	0.000
Y	0.000
Z	0.000

DIA INCH ABS CIP

X축이 "0.000" 이 되도록 이동



X, Y축이 "0.000" 이 되도록 이동



X, Y축이 "0.000" 이 되도록 이동



X, Y축이 "0.000" 이 되도록 이동



X	-2935
Y	-7070
Z	0000

DIA INCH ABS CIP

5번째 홀의 위치가 된다.

X, Y축이 "0.000" 이 되도록 이동

X	0000
Y	0000
Z	0000

DIA INCH ABS CIP

5) 5번째 홀을 가공 한다.



X	2935
Y	-7070
Z	0000

DIA INCH ABS CIP

6번째 홀의 위치가 된다.

X, Y축이 "0.000" 이 되도록 이동

X	0000
Y	0000
Z	0000

DIA INCH ABS CIP

6) 6번째 홀을 가공 한다.



X	7075
Y	-2930
Z	0000

DIA INCH ABS CIP

7번째 홀의 위치가 된다.

X, Y축이 "0.000" 이 되도록 이동

X	0000
Y	0000
Z	0000

DIA INCH ABS CIP

7) 7번째 홀을 가공 한다.



X	-7075
Y	2930
Z	0000

DIA INCH ABS CIP

8번째 홀의 위치가 된다.

X, Y축이 "0.000" 이 되도록 이동

X	0000
Y	0000
Z	0000

DIA INCH ABS CIP

8) 8번째 홀을 가공 한다.

## 8. 원주분할 축 지정 셋팅 기능

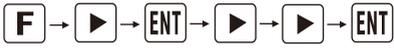
### 1). 원주분할 축을 X, Y축으로 지정

<b>F</b> → <b>▶</b> → <b>ENT</b> → <b>ENT</b>		2축, 3축 카운터 에서만 사용가능합니다.
<b>F</b>	X <b>1L R t E</b> Y <b>0.000</b> Z <b>0.000</b>	
<b>▶</b>	X <b>2c 1rcLE</b> Y <b>0.000</b> Z <b>0.000</b>	
<b>ENT</b>	X <b>1RH 15 HY</b> Y <b>0.000</b> Z <b>0.000</b>	
<b>ENT</b>	X <b>0.000</b> Y <b>0.000</b> Z <b>0.000</b>	

### 2). 원주분할 축을 X, Z축으로 지정

<b>F</b> → <b>▶</b> → <b>ENT</b> → <b>▶</b> → <b>ENT</b>		3축 카운터 에서만 사용가능합니다.
<b>F</b>	X <b>1L R t E</b> Y <b>0.000</b> Z <b>0.000</b>	
<b>▶</b>	X <b>2c 1rcLE</b> Y <b>0.000</b> Z <b>0.000</b>	
<b>ENT</b>	X <b>1RH 15 HY</b> Y <b>0.000</b> Z <b>0.000</b>	
<b>▶</b>	X <b>2RH 15 HZ</b> Y <b>0.000</b> Z <b>0.000</b>	
<b>ENT</b>	X <b>0.000</b> Y <b>0.000</b> Z <b>0.000</b>	

3).원주분할 축을 Y,Z축으로 지정



3축 카운터 에서만 사용가능합니다.

F

X	1.1A6E
Y	0.000
Z	0.000

▶

X	2.21rLE
Y	0.000
Z	0.000

ENT

X	1A4 15 44
Y	0.000
Z	0.000

▶

X	2A4 15 4E
Y	0.000
Z	0.000

▶

X	3A4 15 4E
Y	0.000
Z	0.000

ENT

X	0.000
Y	0.000
Z	0.000

4).원주분할을 지름-반지름 로 지정



2축, 3축 카운터 에서만 사용가능합니다.

F

X	1L R t E
Y	0.000
Z	0.000

▶

X	2.0 1 r c L E
Y	0.000
Z	0.000

ENT

X	1 R H 15 H Y
Y	0.000
Z	0.000

▶

X	2 R H 15 H E
Y	0.000
Z	0.000

▶

X	3 R H 15 Y E
Y	0.000
Z	0.000

▶

X	4 d 1 R - r R d
Y	0.000
Z	0.000

지름 ↔ 반지름으로 변경한다.  
(원주분할시)

ENT

X	0.000
Y	0.000
Z	0.000

# 기능

**F**

F키를 누른후 기능번호를 선택합니다.

- F**
- 1.LATHE: 선반합산기능
  - 2.CIRCLE: 원주분할셋팅기능
  - 3.SCALE: 분해능 셋팅기능
  - 4.DIR: 부호방향 전환기능
  - 5.RATE: 비율보정기능
  - 6.DIA: 2배 카운트 기능 - 선반
  - 7.RESET: 초기화 기능
  - 8.TEST: FND(디스플레이)테스트 기능
  - 11.MAG/OPT: 마그네틱/광학식 전환기능

# 1. 분해능 변경 기능(SCALE)

## 1). 5/1000 분해능 셋팅(3.ScALE)

**F** → **▶** → **▶** → **ENT** → **X** → **ENT** → **5** → **ENT**

**F** **▶** **▶**

X	35cALE
Y	0.000
Z	0.000

**ENT**

X	35cALE
Y	SEL RH 15
Z	0.000

**X**

X	5.000
Y	SEL RH 15
Z	0.000

**ENT**

X	5.000
Y	SEL RH 15
Z	0.000

**5**

X	5.000
Y	SEL RH 15
Z	0.000

**ENT**

X	0.000
Y	0.000
Z	0.000

분해능을 변경하면 디스플레이는 0.000으로 표시됩니다.

카운터의 분해능은 스케일의 분해능에 맞도록 설정해야 합니다.

예를들어, 5/1000 스케일을 카운터에서 1/1000로 설정하여 사용할 수 없습니다.

2).1/1000 분해능 셋팅(3.ScALE)

**F** → **▶** → **▶** → **ENT** → **X** → **ENT** → **1** → **ENT**

**F** **▶** **▶**

X	35cALE
Y	0.000
Z	0.000

**ENT**

X	35cALE
Y	SEL RH 15
Z	0.000

**X**

X	5.000
Y	SEL RH 15
Z	0.000

**ENT**

X	5.000
Y	SEL RH 15
Z	0.000

**1**

X	1.000
Y	SEL RH 15
Z	0.000

**ENT**

X	0.000
Y	0.000
Z	0.000

분해능을 변경하면 디스플레이는 0.000으로 표시됩니다.

카운터의 분해능은 스케일의 분해능에 맞도록 설정해야 합니다.

예를들어, 5/1000 스케일을 카운터에서 1/1000로 설정하여 사용할 수 없습니다.

3).5/10000 분해능셋팅(3.ScALE)

**F** → **▶** → **▶** → **ENT** → **X** → **ENT** → **0** → **•** → **5** → **ENT**

**F** **▶** **▶**

X	35cALE
Y	00000
Z	00000

**ENT**

X	35cALE
Y	SEL AH 15
Z	00000

**X**

X	5.0000
Y	SEL AH 15
Z	00000

**ENT**

X	5.0000
Y	SEL AH 15
Z	00000

**0** **•** **5**

X	0.500
Y	SEL AH 15
Z	00000

**ENT**

X	000000
Y	00000
Z	00000

분해능을 변경하면 디스플레이는 0.000으로 표시됩니다.

카운터의 분해능은 스케일의 분해능에 맞도록 설정해야 합니다.

예를들어, 5/1000 스케일을 카운터에서 1/1000로 설정하여 사용할 수 없습니다.

4).5/100 분해능 셋팅(3.ScALE)

**F** → **▶** → **▶** → **ENT** → **X** → **ENT** → **5** → **0** → **ENT**

**F** **▶** **▶**

X	35cALE
Y	0.000
Z	0.000

**ENT**

X	35cALE
Y	SEL AH IS
Z	0.000

**X**

X	5.000
Y	SEL AH IS
Z	0.000

**ENT**

X	5.000
Y	SEL AH IS
Z	0.000

**5** **0**

X	50.000
Y	SEL AH IS
Z	0.000

**ENT**

X	0.00
Y	0.000
Z	0.000

분해능을 변경하면 디스플레이는 0.000으로 표시됩니다.

카운터의 분해능은 스케일의 분해능에 맞도록 설정해야 합니다.

예를들어, 5/1000 스케일을 카운터에서 1/1000로 설정하여 사용할 수 없습니다.

5).1/100 분해능 셋팅(3.ScALE)

**F** → **▶** → **▶** → **ENT** → **X** → **ENT** → **1** → **0** → **ENT**

**F** **▶** **▶**

X	35cALE
Y	0.000
Z	0.000

**ENT**

X	35cALE
Y	SEL AH 15
Z	0.000

**X**

X	5.000
Y	SEL AH 15
Z	0.000

**ENT**

X	5.000
Y	SEL AH 15
Z	0.000

**1** **0**

X	10.000
Y	SEL AH 15
Z	0.000

**ENT**

X	0.00
Y	0.000
Z	0.000

분해능을 변경하면 디스플레이는 0.000으로 표시됩니다.

카운터의 분해능은 스케일의 분해능에 맞도록 설정해야 합니다.

예를들어, 5/1000 스케일을 카운터에서 1/1000로 설정하여 사용할 수 없습니다.

## 2.부호방향 변경기능(4.dIr)

	<p>부호 방향을 모두 변경 할 수 있다. (좌(+), 우(-) → 좌(-), 우(+))</p>						
<p>F   ▶   ▶   ▶</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>X</td><td>4d lr</td></tr> <tr><td>Y</td><td>0000</td></tr> <tr><td>Z</td><td>0000</td></tr> </table>	X	4d lr	Y	0000	Z	0000
X	4d lr						
Y	0000						
Z	0000						
<p>ENT</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>X</td><td>4d lr</td></tr> <tr><td>Y</td><td>SEL AH 15</td></tr> <tr><td>Z</td><td>0000</td></tr> </table>	X	4d lr	Y	SEL AH 15	Z	0000
X	4d lr						
Y	SEL AH 15						
Z	0000						
<p>X</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>X</td><td>d lr ---]</td></tr> <tr><td>Y</td><td>SEL AH 15</td></tr> <tr><td>Z</td><td>0000</td></tr> </table>	X	d lr ---]	Y	SEL AH 15	Z	0000
X	d lr ---]						
Y	SEL AH 15						
Z	0000						
<p>▶ } ◀ }</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>X</td><td>d lr [----</td></tr> <tr><td>Y</td><td>SEL AH 15</td></tr> <tr><td>Z</td><td>0000</td></tr> </table>	X	d lr [----	Y	SEL AH 15	Z	0000
X	d lr [----						
Y	SEL AH 15						
Z	0000						
<p>ENT</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td>X</td><td>0000</td></tr> <tr><td>Y</td><td>0000</td></tr> <tr><td>Z</td><td>0000</td></tr> </table>	X	0000	Y	0000	Z	0000
X	0000						
Y	0000						
Z	0000						

### 3.비율 보정 기능 (5.rAtE)



실제거리와 측정한 거리가 다른경우에  
사용합니다.

기본비율은 1.000000 입니다.

설정범위는 0.000001 ~ 9.999999  
입니다.

비율이 0.000000 으로 설정되어  
있으면, 카운터에 0 이외에 아무것도  
표시되지 않습니다.

F	[Right Arrow]	[Right Arrow]	[Right Arrow]	[Right Arrow]	X	5.rAtE
					Y	0.000
					Z	0.000

ENT					X	5.rAtE
					Y	SEL RH IS
					Z	0.000

X					X	1.000000
					Y	SEL RH IS
					Z	0.000

ENT					X	1.000000
					Y	SEL RH IS
					Z	0.000

[비율입력]					X	1.000000
					Y	SEL RH IS
					Z	0.000

비율 1.000000을 입력한다.

ENT					X	0.000
					Y	0.000
					Z	0.000

#### 비율보정 例



(例 1)

100.00	=	0.999000
100.10		

(例 2)

100.00	=	1.001001
099.900		

비율계산  
실제거리(체크마스타상의 거리)  
측정거리(디지털상의 거리)



실제 거리는 100mm이고 측정거리는 100.4mm일때 비율보정을 입력한다.

$$\frac{100}{100.4} = 0.996$$

**F** **▶** **▶** **▶** **▶**

X	5rAtE
Y	0000
Z	0000

**ENT**

X	5rAtE
Y	SEL AH 15
Z	0000

**X**

X	1000000
Y	SEL AH 15
Z	0000

**ENT**

X	1000000
Y	SEL AH 15
Z	0000

**0** **.** **9** **9** **6** **0** **1** **5**

X	0.996015
Y	SEL AH 15
Z	0000

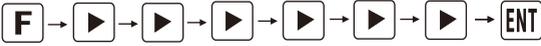
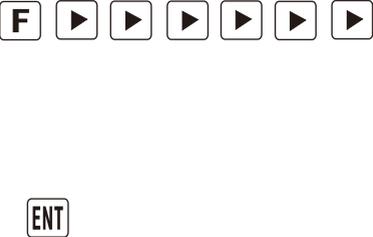
0.996015 를 입력한다.

**ENT**

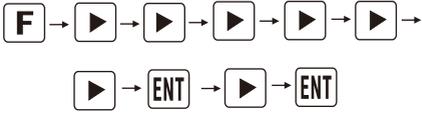
X	0000
Y	0000
Z	0000

## 4.초기화 기능 (7.rESEt)

### 1).ABS 초기화 (ABS 데이터 삭제)

	<p>저장되어 있는 ABS 데이터가 모두 삭제되므로 주의하여 사용합니다.</p>																		
	<table border="1"><tr><td>X</td><td>7.rESEt</td></tr><tr><td>Y</td><td>0.000</td></tr><tr><td>Z</td><td>0.000</td></tr><tr><td>X</td><td>1.r5t Abs</td></tr><tr><td>Y</td><td>0.000</td></tr><tr><td>Z</td><td>0.000</td></tr><tr><td>X</td><td>0.000</td></tr><tr><td>Y</td><td>0.000</td></tr><tr><td>Z</td><td>0.000</td></tr></table>	X	7.rESEt	Y	0.000	Z	0.000	X	1.r5t Abs	Y	0.000	Z	0.000	X	0.000	Y	0.000	Z	0.000
X	7.rESEt																		
Y	0.000																		
Z	0.000																		
X	1.r5t Abs																		
Y	0.000																		
Z	0.000																		
X	0.000																		
Y	0.000																		
Z	0.000																		

2).프로그램초기화 (모든 데이터 삭제)



1) 다음과 같이 모든 데이터가 지워지고 다시 셋팅 된다.

- 분해능은 5/1000로 셋팅
- 원주 분할은 X, Y축으로 지정되고 반지름으로 셋팅
- 부호 방향은 제품출고 상태로 변경
- 비율은 1.000000으로 셋팅
- 환산기능은 지워진다.
- 2배 카운터 기능도 지워진다.

2) 제품출고 상태로 셋팅되므로 사용하던 데이터는 모두 지워지므로 주의해서 사용하세요.



X	7rESEt
Y	0.000
Z	0.000



X	1r5t Abs
Y	0.000
Z	0.000



X	2r5t ALL
Y	0.000
Z	0.000



X	2r5t ALL
Y	-- In It --
Z	0.000

X	0.000
Y	0.000
Z	0.000

## 5.FND 테스트 기능 (8.tEst)

<p> <b>F</b> → <b>▶</b> → <b>▶</b> → <b>▶</b> → <b>▶</b> → <b>▶</b> → <b>▶</b>          → <b>▶</b> → <b>ENT</b> → <b>CE</b> </p>	<p>FND(디스플레이)를 체크한다.</p>
<p> <b>F</b> <b>▶</b> <b>▶</b> <b>▶</b> <b>▶</b> <b>▶</b> <b>▶</b> <b>▶</b> </p> <p> <b>X</b> 8tEst  <b>Y</b> 0000  <b>Z</b> 0000         </p> <p> <b>X</b> 11111111 •  <b>Y</b> 11111111 •  <b>Z</b> 11111111 •          DIA INCH ABS CIR         </p> <p> <b>X</b> 0000  <b>Y</b> 0000  <b>Z</b> 0000         </p> <p> <b>CE</b> </p> <p> <b>X</b> 0000  <b>Y</b> 0000  <b>Z</b> 0000         </p>	<p>0~8까지 수자가 증가하면서 테스트한다.</p> <p>테스트를 중단하려면 <b>CE</b>키를 누른다.</p>

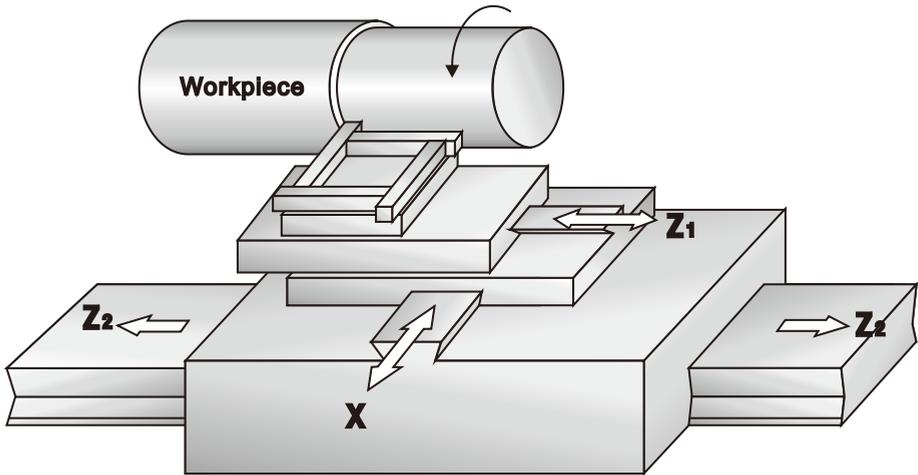


# 선반 기능

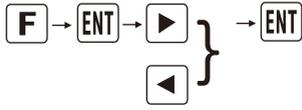
**F**

선반기능을 셋팅 합니다.

- F** — 1. LATHE : 선반 합산 기능(1.LAthE)
- 2. DIA : 2배 카운트 기능(7.dIA)



# 1.선반 합산 기능 (1.LAtHE)



- 3축, 4축 카운터에서만 가능하다.
- X축은 조작 가능하다.
- 합산 기능은 Y, Z축 만 합산하여 Y축에 표시된다.
- Z축에서는 수치입력과 제로 셋팅을 할 수 없다.
- Y축에서 [V]키를 사용하여 ZERO시키면 Z축도 ZERO가 된다.
- 원주분할을 할 수 없다.

<b>F</b>	X	1.1 A t h E
	Y	0.000
	Z	0.000
<b>ENT</b>	X	1.1 A t h E
	Y	n o r
	Z	0.000
<b>▶</b> <b>◀</b>	X	1.1 A t h E
	Y	L A t h E
	Z	0.000
<b>ENT</b>	X	0.000
	Y	0.000
	Z	L A t h E

▶, ◀ 키를 누를때 마다  
NOR ↔ LATHE로 변환된다

**예문** 현재 표시된 값을 합산한다.

X	-23600
Y	41260
Z	65085

<b>F</b>	X	1.1 A t h E
	Y	n o r
	Z	65085

<b>ENT</b>	X	1.1 A t h E
	Y	n o r
	Z	65085

<b>▶</b> <b>◀</b>	X	1.1 A t h E
	Y	L A t h E
	Z	65085

<b>ENT</b>	X	-23600
	Y	106345
	Z	L A t h E

Y, Z축을 합산하여 Z축에 표시한다.

## 2.2배 카운트 기능 (6.dIA)

<p> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F</span> → <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">▶</span> br/>             → <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ENT</span> → <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">X</span> → <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">▶</span> → <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ENT</span> </p>	<p>2배 카운터 기능을 선택 한 축은 2배로 카운트 한다. (선반 작업시 지름으로 가공물을 가공하기 때문에 사용한다.)</p>						
<p> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">F</span> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">▶</span> </p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px;">X</td><td>dIA</td></tr> <tr><td>Y</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>Z</td><td>0.000</td></tr> </table>	X	dIA	Y	0.000	Z	0.000
X	dIA						
Y	0.000						
Z	0.000						
<p><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ENT</span></p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px;">X</td><td>dIA</td></tr> <tr><td>Y</td><td>SEL RH 15</td></tr> <tr><td>Z</td><td>0.000</td></tr> </table>	X	dIA	Y	SEL RH 15	Z	0.000
X	dIA						
Y	SEL RH 15						
Z	0.000						
<p><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">X</span></p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px;">X</td><td>rAd</td></tr> <tr><td>Y</td><td>SEL RH 15</td></tr> <tr><td>Z</td><td>0.000</td></tr> </table>	X	rAd	Y	SEL RH 15	Z	0.000
X	rAd						
Y	SEL RH 15						
Z	0.000						
<p> <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">▶</span> }  <span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">◀</span> }             </p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px;">X</td><td>dIA</td></tr> <tr><td>Y</td><td>SEL RH 15</td></tr> <tr><td>Z</td><td>0.000</td></tr> </table> <p>X축은 2배로 카운트 한다. ◀, ▶ 키를 누를때 마다 DIA ↔ RAD로 변환된다.</p>	X	dIA	Y	SEL RH 15	Z	0.000
X	dIA						
Y	SEL RH 15						
Z	0.000						
<p><span style="border: 1px solid black; padding: 2px;">ENT</span></p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="width: 20px;">X</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>Y</td><td>0.000</td></tr> <tr><td>Z</td><td>0.000</td></tr> </table> <p style="text-align: center;">DIA INCH ABS CIR</p>	X	0.000	Y	0.000	Z	0.000
X	0.000						
Y	0.000						
Z	0.000						



지름으로 가공하려고 X축에 2배 카운터 기능을 지정하려고 한다.

X	25.000
Y	-8.395
Z	40.620



X	6d Ir
Y	-8.395
Z	40.620



X	6d Ir
Y	SEL RH 15
Z	40.620



X	rAd
Y	SEL RH 15
Z	40.620



X	d IR
Y	SEL RH 15
Z	40.620

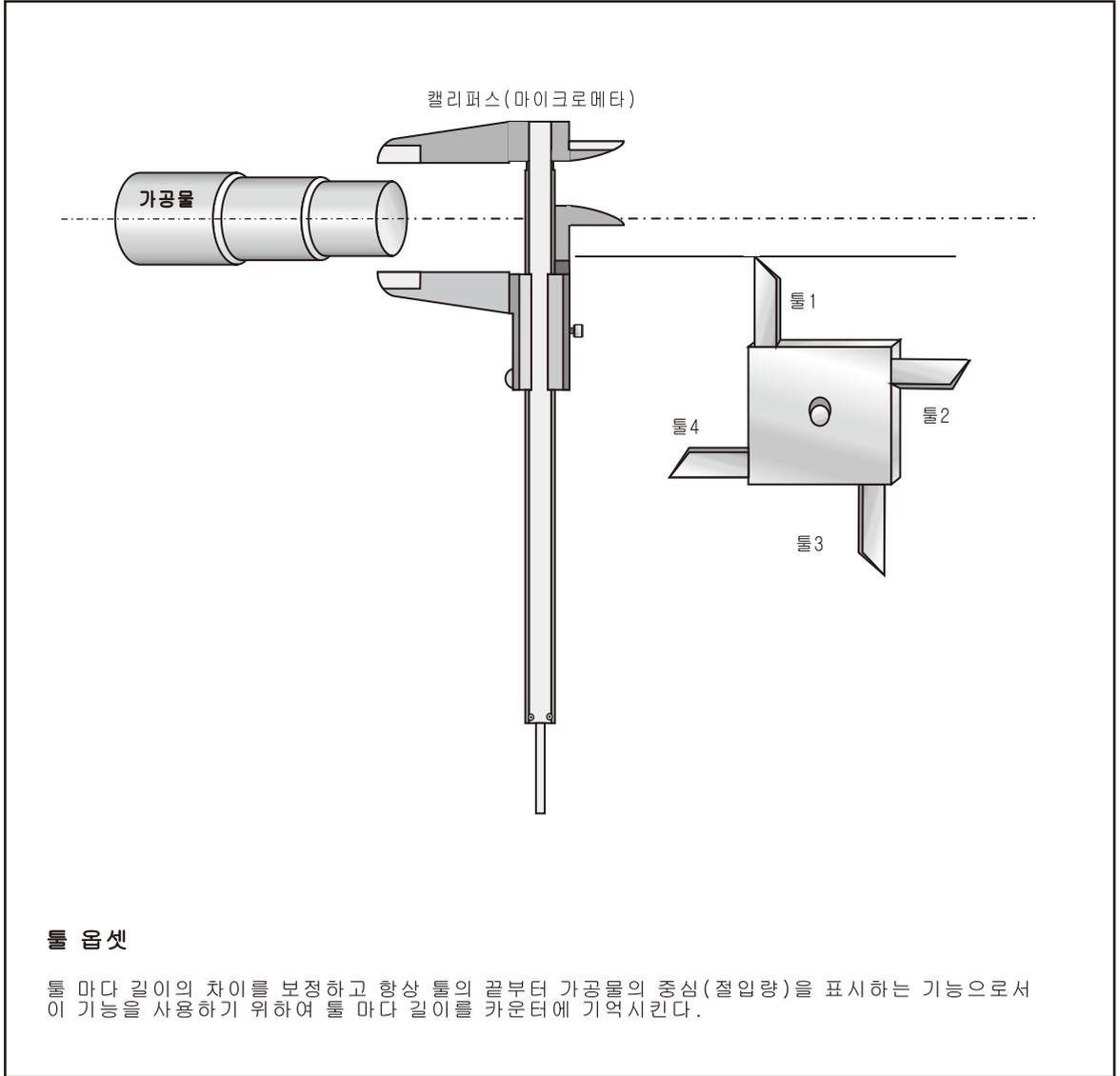


X	25.000
Y	-8.395
Z	40.620

DIA INCH ABS CIR

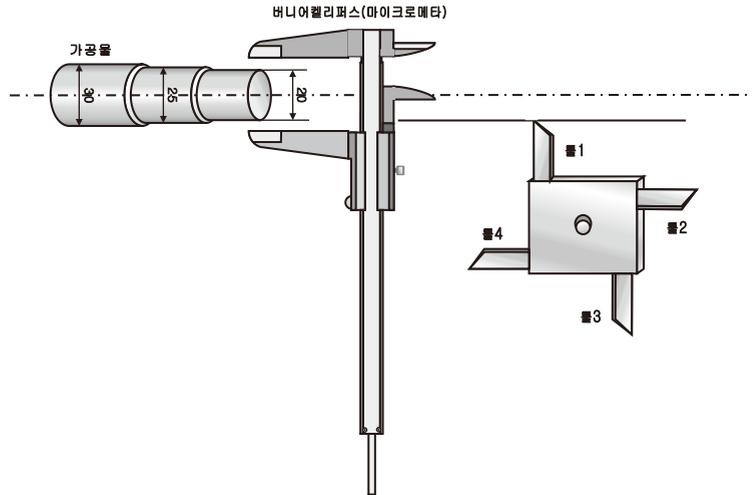
X축은 2배로 카운트 한다.

### 3. 툴 옵셋 사용방법





다음 그림과 같이 선반에 툴을 셋팅한 그림이다.  
 툴 4개가 부착되어 있고, 툴에 각각의 번호가 있다고 가정하자. 순번에 따라 툴을 사용해서 시가공을 하고, 캘리퍼스나 마이크로메타로 가공물의 치수를 측정해서 그 값을 카운터에 입력한다.



ABS

X 68.530  
 Y -5.405  
 Z 18.700  
 DIA INCH ABS CIR

ABS기능 선택

1 ENT

X 68.530  
 Y -5.405  
 Z 18.700  
 DIA INCH ABS CIR

툴 1 번을 지정한다.

툴1 옵션을 설정

툴 1을 사용해서 시가공을 한다. 이때 툴을 빼고 직경을 캘리퍼스나 마이크로메타로 측정하여 그 값을 입력한다. 즉 측정값 20을 입력하므로서 툴 1 옵션을 설정하게 된다.

X 2 0 ENT

X 20.000  
 Y -5.405  
 Z 18.700  
 DIA INCH ABS CIR



X 30.080  
 Y 10.860  
 Z 22.350  
 DIA INCH ABS CIR

툴 2 번을 지정한다.

X 2 5 ENT

X 25.000  
 Y 10.860  
 Z 22.350  
 DIA INCH ABS CIR

툴2 옵션을 설정

툴 2을 사용해서 시가공을 한다. 측정된 직경값을 입력한다. 즉 측정값 25를 입력하므로서 툴 2 옵션을 설정하게 된다.



X 43060  
Y 18860  
Z 57200  
DIA INCH ABS CIR

툴3 번을 지정한다.

X 3 0 ENT

X 30000  
Y 18860  
Z 57800  
DIA INCH ABS CIR

**툴3 옵셋을 설정**

툴3을 사용해서 시가공을 한다. 측정된 직경값을 입력한다. 즉 측정값 30을 입력하므로서 툴3 옵셋을 설정하게 된다.

# 설치방법 및 에러 조치 방법

---

# 1. 설치방법

## 1) 설치장소 및 주의사항

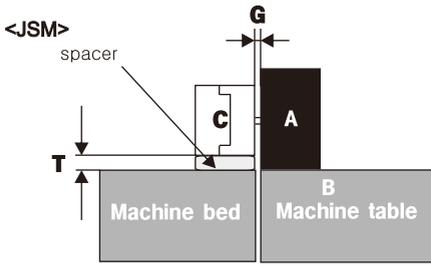
- 카운터의 접지는 안전하게 이루어져야 한다.
- 오작동을 방지하기 위하여 노이즈를 발생시킬 수 있는 전자장치를 카운터 옆에 두지 마십시오
- 스케일 안으로 절삭유나 찌꺼기, 그리고 이물질이 들어가지 않도록 하십시오.
- 고정밀도 확보를 위하여 가능한 공작물 근처나 측정할 대상이 있는 근처에 설치 장소를 선택하여 주시기 바랍니다.
- 스케일이 구부러지거나 설치시 뒤틀림이 발생하지 않도록 주의하십시오.
- 고전압이나 기온의 변화가 심한 곳을 피하여 설치하여 주시기 바랍니다.
- 작업중 스케일의 파손을 방지하기 위하여 스케일보호 커버를 부착 해주시기 바랍니다.
- 헤드부분이 잘 움직일 수 있도록 스케일을 설치하여 주시기 바랍니다.
- 전원은 110V ~ 220V 를 사용 하십시오
- 스케일 원기가 그라스이므로 충격을 가하지 마세요.

## 2) 설치시 필요한 도구

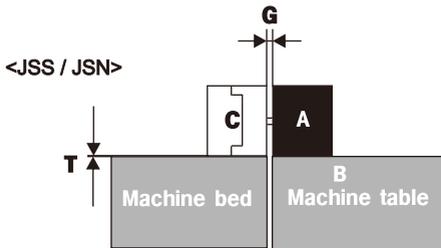
- \*전기드릴:  $\Phi 3.5$ ,  $\Phi 4.3$ ,  $\Phi 5.2$
- \*탭 (tap) : M4, M5, M6
- \* 다이얼 게이지 (Dial Gauge): 1/100mm
- \* 탭 핸들 (Tap Handle)
- \* 드라이버 (Screwdrivers)
- \* 렌치 (Wrench set)

### 3).설치정밀도

다음과 같은 기준으로 기계의 각 축에 수평, 수직이 되도록 스케일을 설치 하십시오.



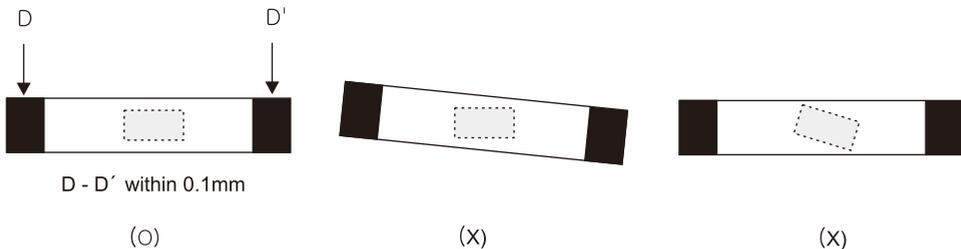
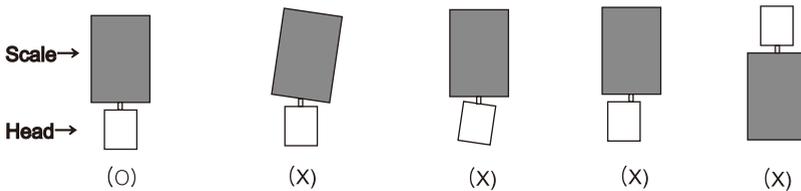
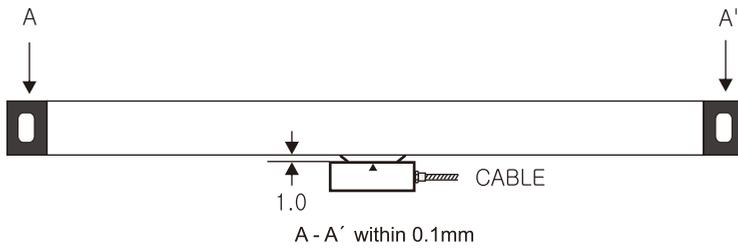
- A: 스케일
- B: 스케일 설치면
- C: 헤드
- G: 스케일과 헤드 사이의 간격
- T: 헤드와 기계 베드 사이의 간격



B와 C의 평행도는 0.1mm 이내 이어야 한다.

T : 0.1378" (3.5mm) ± 0.0039" (0.1mm) → JSM  
 0" (0mm) ± 0.0039" (0.1mm) → JSS, JSN

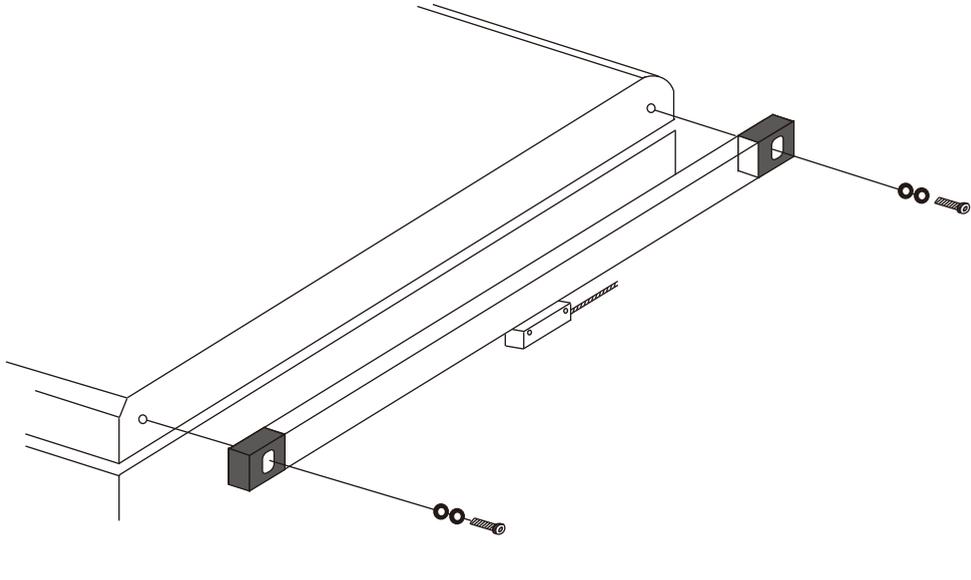
G : 0.039" (1mm) ± 0.0039" (0.1mm)



#### 4).스케일 설치

##### (1)위치설정, 드릴링, 임시고정

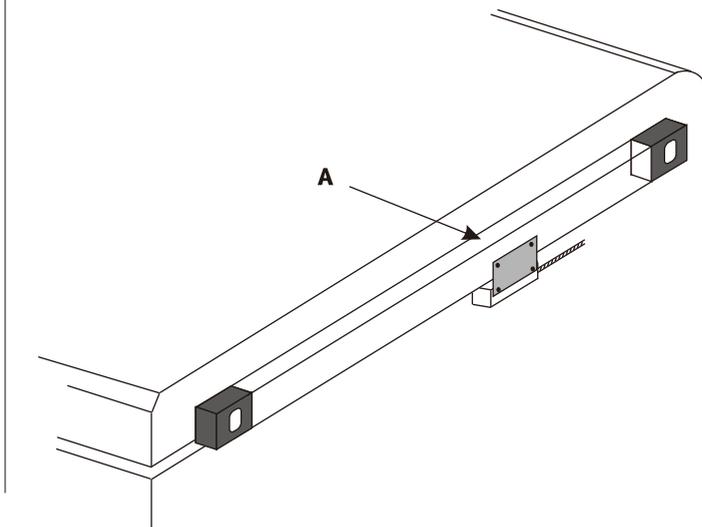
그림상에 설치 구멍과 같이 기계테이블의 설치면위에 설치위치를 결정하고 드릴로 탭을 내어 홀을 만든다. 그리고 기계 테이블에 스케일을 임시로 설치하기 위하여 육각홀 볼트를 이용하여 고정시킨다.



##### (2)설치

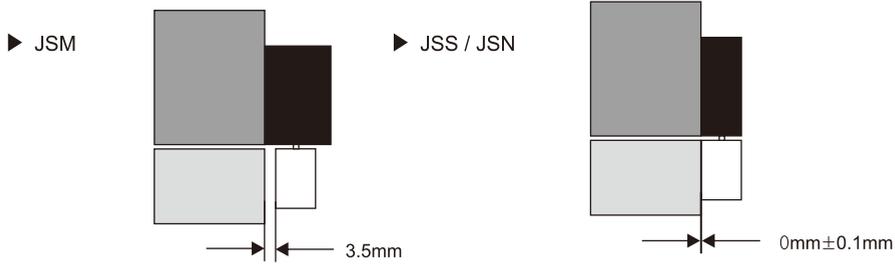
다이얼 게이지를 사용하여 임시로 기계에 설치한 스케일의 A표면을 측정(수평도)한다.

- 1000mm 이상되는 스케일은 얼라일먼트와 부착된 A면이 적절한 간격으로 고정되어 있는지 확인한다.
- 만일 A면의 얼라일먼트가 마크가 디지털 게이지로 직접측정되지 않으면 얼라일먼트 마크의 근접면이 두방향으로 평행한가를 측정하라.



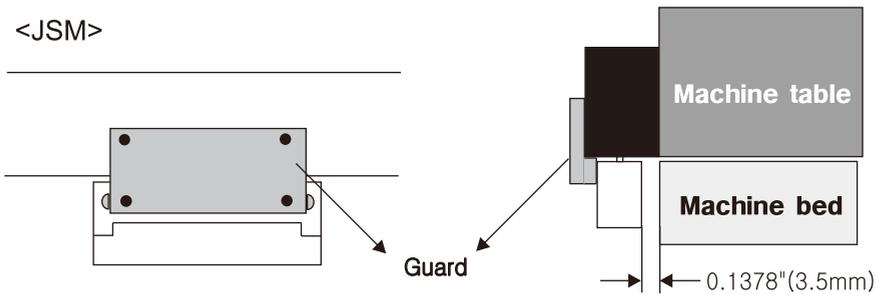
### (3) 헤드 설치

JSM의 경우, 스케일이 테이블에 직접 부착 되었을 때, 베드와 헤드 사이의 간격은  $3.5 \pm 0.1\text{mm}$ 가 되어야 한다.

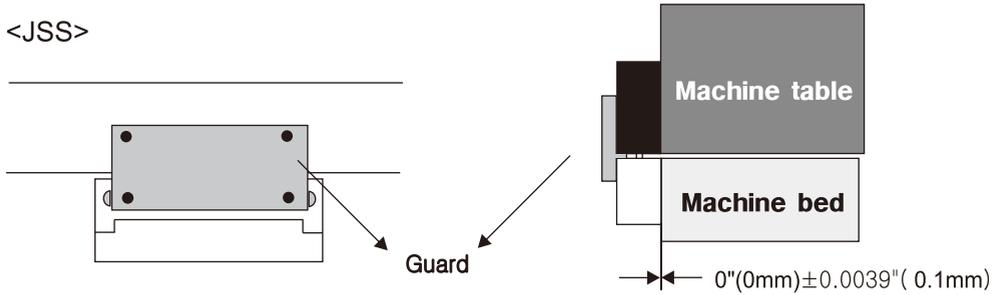


- 헤드가 스케일로부터 분리되도록 헤드를 고정하고 있는 슬라이더 볼트 2개를 제거 한다.

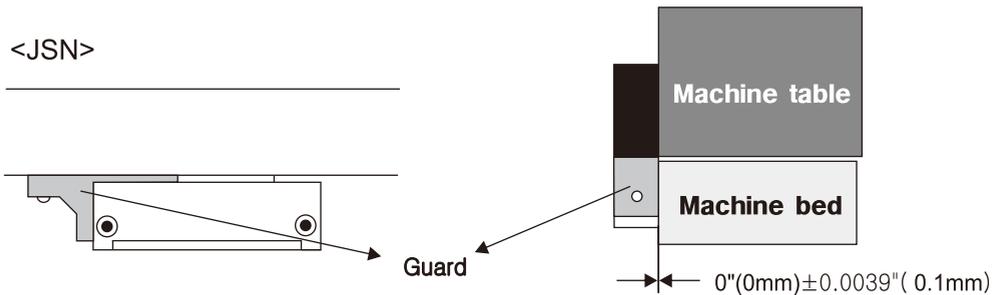
<JSM>



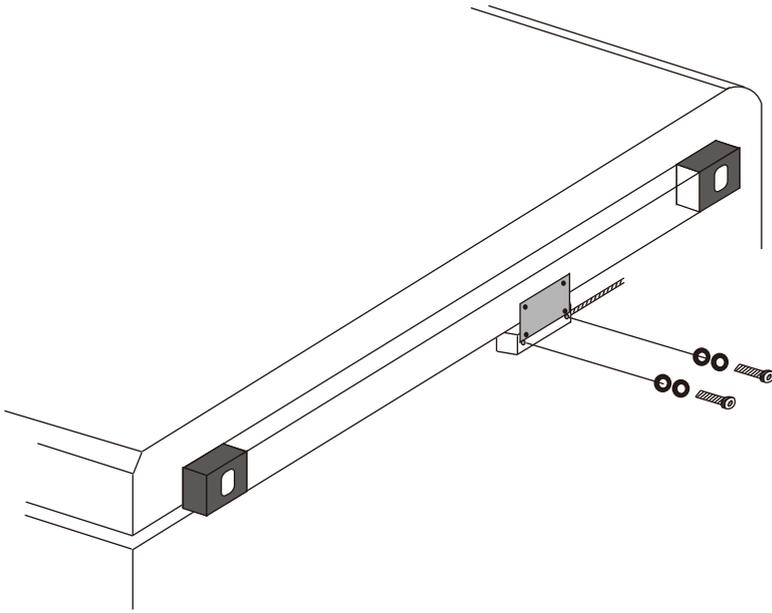
<JSS>



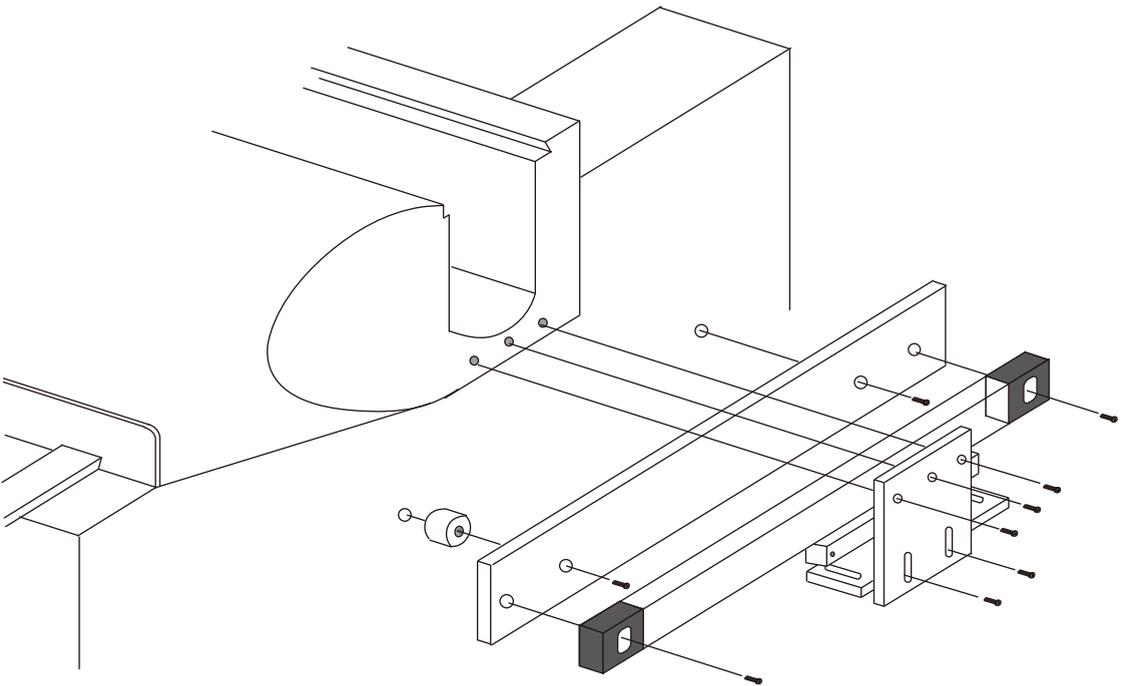
<JSN>



부착할 준비가 되었으면, 헤드를 원하는 설치위치로 이동시키도 기계베드의 설치위치에 구멍을 뚫는다. 설치가 끝나면 슬라이더를 제거한다.



● 양쪽 끝에 있는 마크를 기준으로하여 헤드와 스케일간의 간격이 일정하도록 한다.



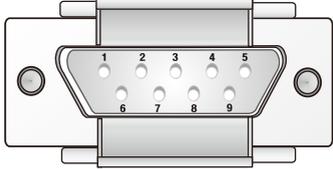
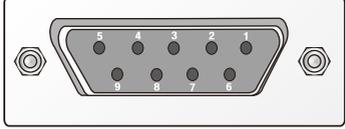
## 2.에러발생시 조치방법

에러 상태	조치 방법
전원이 나갔을 경우	<ul style="list-style-type: none"> <li>● <b>Ⓜ</b> 키를 확인한다.</li> <li>● 전원을 확인한다.</li> <li>● 휴즈가 나갔는 확인한다.</li> <li>● 전원 코드가 느슨하게 끼워져 있는지 확인한다.</li> </ul>
전원 스위치에 불이 들어오고 표시부에 디스플레이가 되지 않을 경우	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 절삭유나 기름이 키보드상에 유입되어 키보드에 에러가 생긴다.</li> <li>● 스케일 콘넥터를 카운터에서 분리시킨다.</li> </ul>
오차가 생긴다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 카운터와 스케일이 연결된 콘넥터의 접속상태를 확인한다.</li> <li>● 카운터의 접지를 확인한다.</li> <li>● 스케일 고정볼트가 느슨한지 확인한다.</li> <li>● 에러 축과 정상적으로 움직이는 스케일 축을 바꿔서 접속 한 후에 동작하는지 확인한다.</li> <li>● 먼지나 절삭유 또는 이물질이 스케일 안에 들어가면 수치의 정확도가 떨어지므로 스케일에 이물질이 들어가지 않도록 주의한다.</li> <li>● 기계의 백래시가 있는지 확인한다.</li> <li>● 기계에 부착된 스케일이 휨과 충격으로 인한 파손이 있는지 확인한다.</li> </ul>
스케일을 움직여도 수치가 변하지 않는다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 비율을 확인한다.</li> <li>● 비율이 "1000000"으로 표시부에 표시되어야 한다.</li> <li>● 카운터와 스케일이 접속되었는지 확인한다.</li> </ul>
X,Y,Z축 중에 어느 한축이 작동이 되지 않는다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 에러 축과 정상적인 축을 바꿔서 움직여 본다.</li> </ul>
표시부에 DIA램프에 불이 들어와 있을 경우.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 2배 카운터 기능(선반 기능)을 이용하여 반지름(RAD)상태로 만든다.</li> </ul>
카운터가 2배로 카운트할 경우	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 비율을 확인한다.</li> <li>● 비율이 "1000000"으로 표시부에 표시되어야 한다.</li> <li>● DIA램프에 점등 되었는지 확인하여 다음과 같은 방법으로 수정한다.</li> </ul>
기계는 이상이 없고 오차가 생긴다.	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 비율을 보정한다.</li> </ul> $\text{비율보정} = \frac{\text{실제거리}}{\text{측정거리}}$ <p>예) <math>\frac{300}{299.100} = 1.003009</math></p> <p>예) <math>\frac{200}{200.050} = 0.999750</math></p>
주의 사항	<ul style="list-style-type: none"> <li>● 절삭유나 기름이 키 보드상에 유입되지 않도록 주의한다.</li> <li>● 먼지나 절삭유 또는 이물질이 스케일 안으로 들어가지 않도록 주의한다.</li> </ul>

본 제품은 제품의 품질을 향상시키기 위해서 외관이나 규격은 예고 없이 변경될 수도 있습니다.

▶ 문의 및 A/S 전화 : 02)2625-2222~7

### 3.카운터 스케일 핀 접속도

스케일 (Scale)	카운터 (Counter)
	
<b>TTL</b>	
1 PIN : VCC(5V) 2 PIN : GND(0V) 3 PIN : A 4 PIN : B 5 PIN : Z 6 PIN : 실드	1 PIN : VCC(5V) 2 PIN : GND(0V) 3 PIN : A 4 PIN : B 5 PIN : Z 6 PIN : 실드
<b>SPI</b>	
2 PIN : GND(0V) 3 PIN : SCK 4 PIN : 실드 A 6 PIN : SEN 7 PIN : VCC(5V) 8 PIN : MOSI 9 PIN : MISO	2 PIN : GND(0V) 3 PIN : SCK 4 PIN : 실드 A 6 PIN : SEN 7 PIN : VCC(5V) 8 PIN : MOSI 9 PIN : MISO

# 제품보증서

서비스에  
대하여

- 저희 동산제닉스에서는 품목별 소비자피해 보상규정에 따라 아래와 같이 제품에 대한 보증을 실시합니다.
- 제품 고장발생시 구입하신 대리점이나 고객센터로 연락하세요.
- 무상 보증 기간은 구입일로 부터 산정되므로 구입일자를 기재 받으시기 바랍니다. (무상 보증 기간은 1년)

제 품 명	제 닉스 DRO시스템	모 델 명	DS-S 시리즈
구 입 일	년 월 일	제 조 번 호	
대 리 점		금 액	

## 소비자 피해보상 안내

구입 후 1년(제품 보증기간) 이내에서 제품이 고장난 경우에만 무료서비스를 받을 수 있습니다.

소 비 자 피 해 유 형		보 상 내 역		
		보증기간 이내	보증기간 경과 후	
정상적인 사용상태에서 발생한 성능, 기능상의 고장	정상적인 사용상태에서 발생한 성능, 기능상의 하자로 중요한 수리를 요할 때	제품교환	—	
	제품구입시 운송과정 및 제품설치 중 발생한 고장 일 경우	제품교환	—	
	수리 가능	고장 재발시	제품교환	—
		동일하자로 4회 이상 연속 발생시	제품교환	—
	수리불가능	부품 단종및 기타의 사유로 수리 불가능시	—	신제품 보상교환 판매
소비자의 고의, 과실에 의한 성능, 기능상의 고장	소비자의 취급 부주의 또는 항부로 수리, 개조하여 고장 발생시	실비	실비	
	저희 A/S 직원이 아닌 다른 사람이 수리하여 고장 발생시	"	"	
	사용전압을 달리 사용하여 고장 발생시 (AC 220V 사용)	"	"	
	설치 후 이동시 떨어뜨림 등에 의해 고장, 손상 발생시	"	"	
기 타	제품 자체의 하자가 아닌 외부 원인으로 인한 고장	"	"	
<ul style="list-style-type: none"> <li>● 천재지변(화재, 염해, 수해, 지진 등)에 의한 고장이 발생하였을 경우</li> <li>● 소모성 부품의 수명이 다한 경우</li> </ul>		실비		

이 보증서는 재발행되지 않습니다.  
본 제품의 설치와 전원을 잘못 사용하여 발생한 피해는 책임을 지지 않습니다.  
본 제품은 제품의 품질을 향상시키기 위해서 외관이나 규격은 예고 없이 변경될 수도 있습니다.



**(주)동산제닉스**

서울특별시 구로구 궁동 285-1



**DONG SAHN JENIX CO., LTD.**

*Tel: (82)2-2625-2222 E-mail: [jenix@jenix.co.kr](mailto:jenix@jenix.co.kr)*

*Fax: (82)2-2625-2228 web: [www.jenix.co.kr](http://www.jenix.co.kr)  
[www.jenix.kr](http://www.jenix.kr)*