

Digital
Counter

사용설명서

밀링
MODEL-L100



목차

개요

1. 카운터 전면	1-1
2. 카운터 후면	1-2
3. 카운터 접속	1-3
4. 카운터의 키 명칭과 기능	1-4
5. 카운터의 기본조작	1-5

밀링

1. 모드 선택	
1). 기종선택 기능	
(1). 밀링 1축 선택	2-1
(2). 밀링 2축 선택	2-2
(3). 밀링 3축 선택	2-3
(4). 밀링 4축 선택	2-4
(5). 연마 2축 선택	2-5
(6). 원통연마 2축 선택	2-6
2). 원주분할 옵션	2-7
3). ZQ합산 기능	2-9
4). 떨림방지 기능	2-10
2. 스케일	
1). 분해능(정밀도) 변경 기능	2-11
2). 부호방향 변경 기능	2-12
3). 보정(RATE) 기능	2-13
4). 레퍼런스간격 설정	2-15
3. 시스템	
1). MM/INCH 전환 기능	2-16
2). 자리수 줄임 기능	2-17
3). 화면보호 기능	2-19
4. 초기화	
1). ABS초기화 기능	2-20
2). 시스템 초기화 기능	2-21

기능 및 가공

1. 수치 입력 기능	3-1
2. 수치입력 확인 기능	3-1
3. 1/2 기능	3-2
4. 표시부 제로 기능	3-2
5. ABS설정 기능	3-3
6. 레퍼런스	3-6
7. 가공모드	
1). 원주분할 가공	3-9
2). 어레이 가공	3-17
3). 다중홀 가공	3-19
4). 포켓 가공	3-23
5). R 가공	
(1). 오른쪽 +R 가공	3-26
(2). 왼쪽 +R 가공	3-29
(3). 오른쪽 -R 가공	3-30
(4). 왼쪽 -R 가공	3-31

설치 방법 및 에러 조치 방법

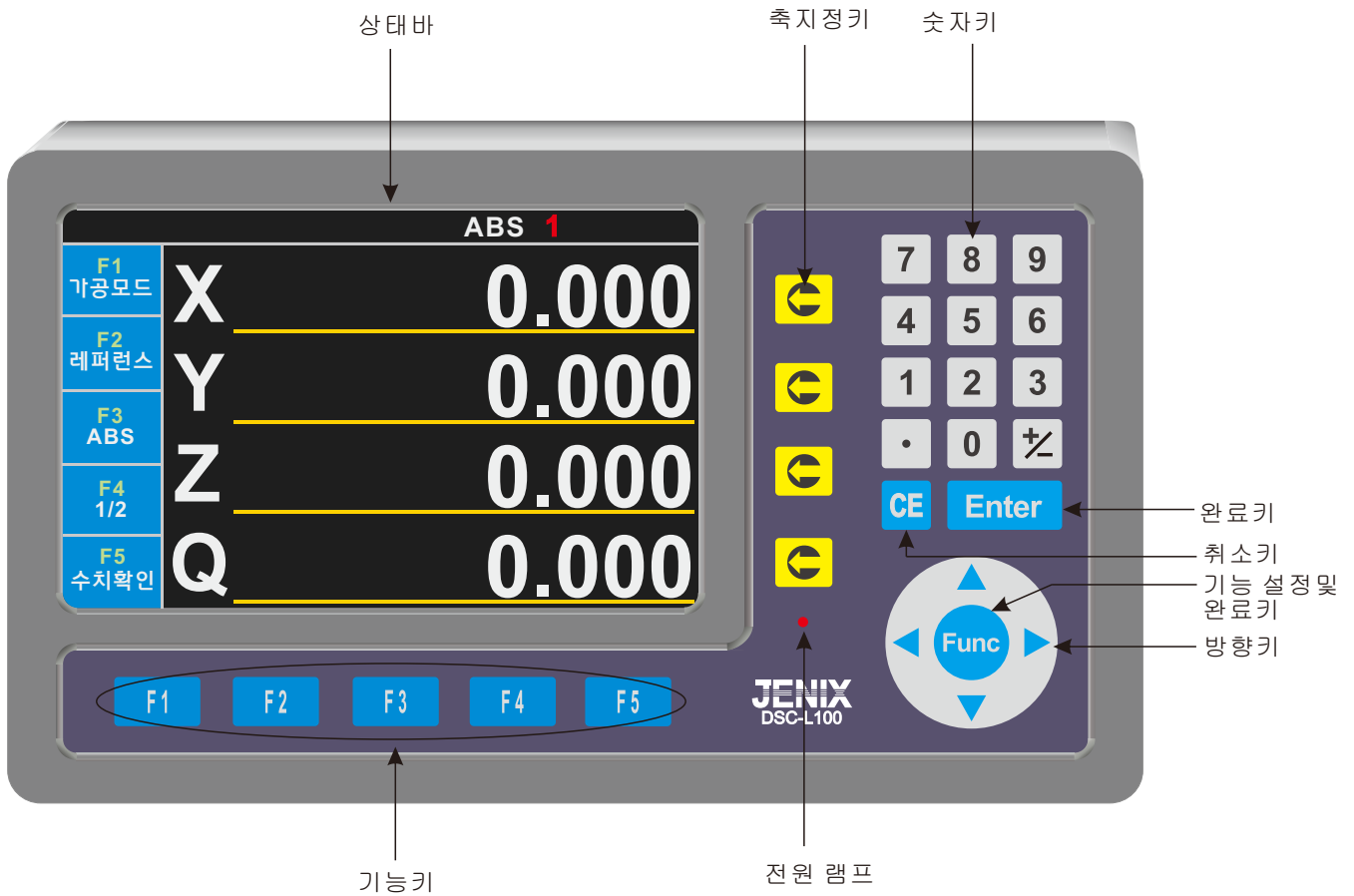
1. 설치 방법	4-1
2. 에러 발생시 조치 방법	4-6
3. 휴즈 교환 방법	4-7
4. 카운터와 스케일 접속도 및 접속핀 번호	4-8

Digital
Counter

개요

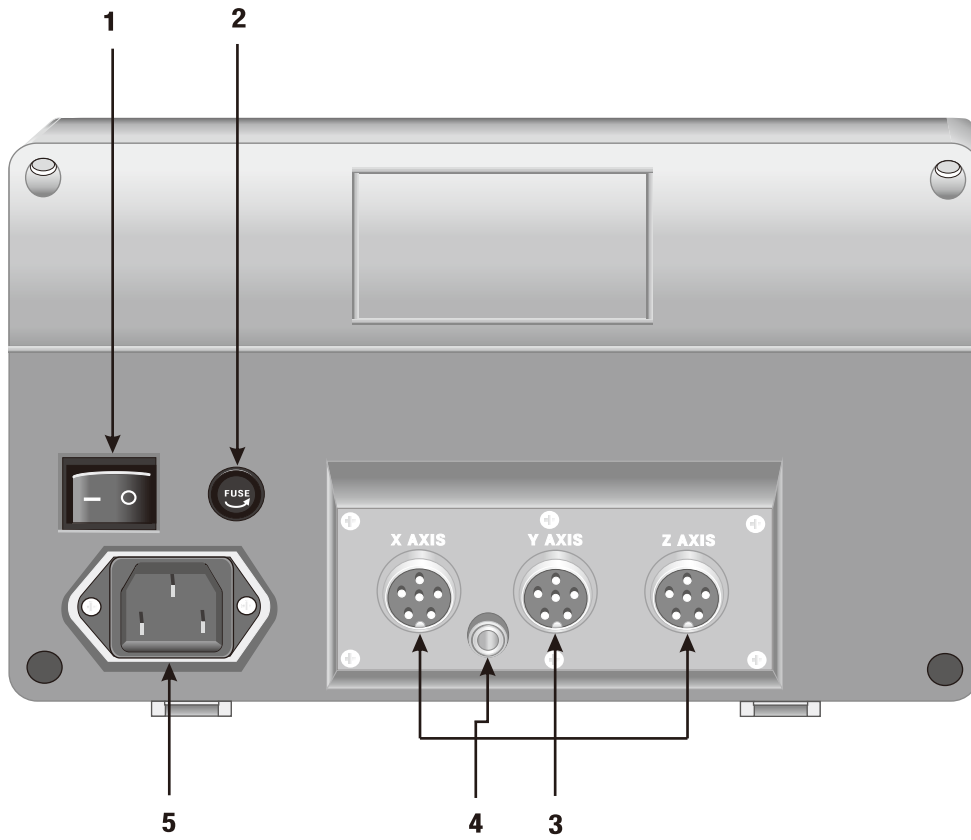
MODEL-L100

1. 카운터 전면



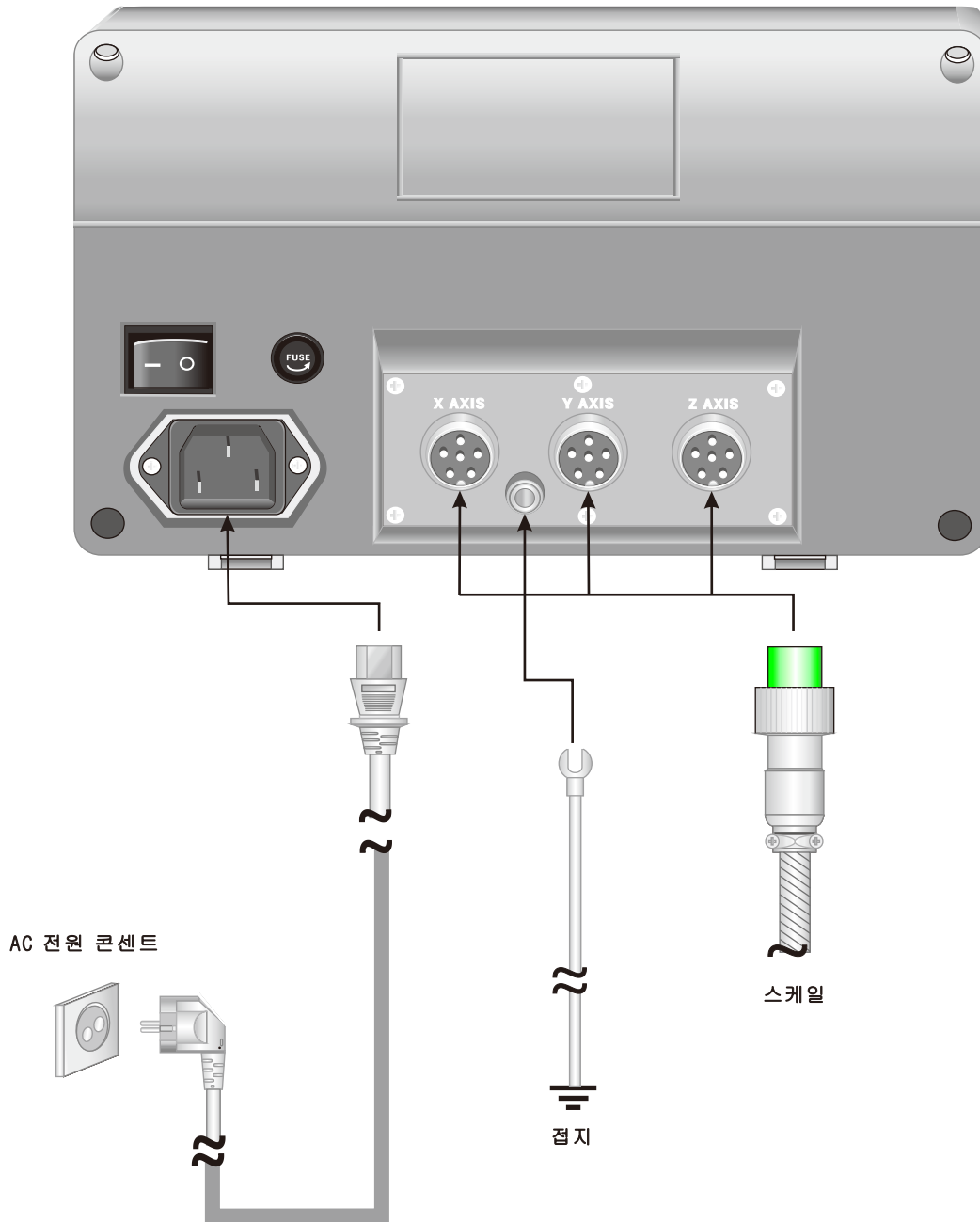
키	설명
1. 상태바	- 현재 상태를 보여주는 상태바
2. 축 지정키	- X, Y, Z축을 지정하는 축 지정키
3. 숫자키	- 숫자를 입력하는 숫자키
4. 완료키	- 기능 설정에서 원하는 설정 값을 선택하여 완료하고 기억하는 키
5. 취소키	- 잘못 입력했을 때 취소하는 키, 메인화면으로 돌아갈 때 사용하는 키
6. 기능 및 완료키	- 기능 설정에서 지정하기 위해 위치를 이동하거나 설정을 변경할 때 사용. - 설정 완료키로 사용된다.
7. 방향키	주의 사항 - 메뉴 화면으로 가려면 Func키를 약2초 간 누르고 있어야 한다.
8. 전원 램프	- 메뉴 설정 할 때 이동하기 위한 키. - 화면 보호기능이 작동하면 LCD화면이 꺼지고 전원 램프에 불이 들어온다. 화면 보호기능을 해제하려면 멤브레인 스위치의 키 중에 아무거나 누르거나 또는 스케일을 움직이면 LCD화면이 들어오고 전원 램프의 불이 꺼진다.
9. 기능키 (F1, F2, F3, F4, F5)	- 각 메뉴의 기능을 사용하기 위한 키

2. 카운터 후면












키	설명
1. 메인 전원 스위치	전원을 ON/OFF 하는 메인 스위치입니다. 220V/2A용 퓨즈입니다. X, Y, Z축의 스케일을 접속합니다. 기계 본체에 접지하기 위한 접지 단자입니다.(접지선) 전원 코드를 접속합니다.
2. 퓨즈	
3. 스케일 코넥터	
4. GND단자	
5. AC 전원부	

3. 카운터 접속


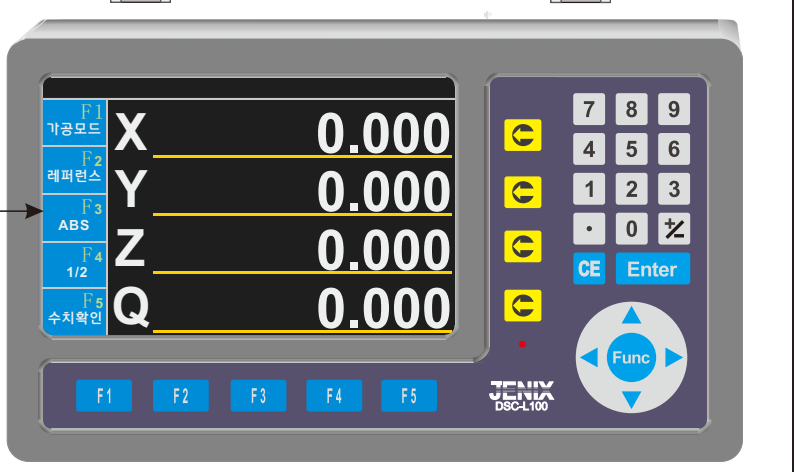
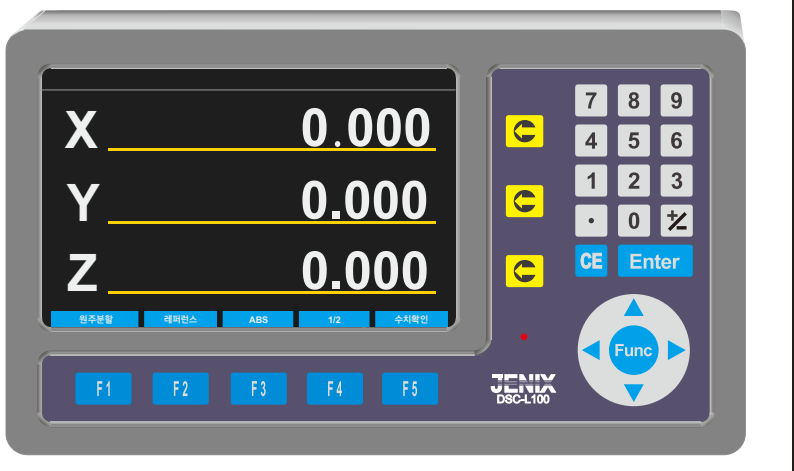


3. 카운터 키의 명칭과 기능 설명

키	명칭	설명
	축 지정키	조작할 축을 지정합니다.
	숫자키	0~9까지 숫자를 입력합니다.
	소숫점키	소숫점 이하의 수치를 입력합니다.
	부호키	+ , - 값을 입력할 때 부호를 사용합니다.
	완료키	수치 입력과 설정등을 완료했을 때 사용하는 것으로 종료를 의미합니다.
	취소키	입력을 취소하거나 메인화면으로 이동 할 때 사용합니다.
	방향키	설정하기 위해 이동할 때 사용합니다.
	잘못 입력한 수치 삭제키	잘못 입력한 수치를 지울 때 사용합니다. (입력한 수치를 뒤에서 앞으로 삭제할 때 사용합니다.)
	기능 설정 및 완료키	기능을 설정할 때 사용하고 그리고 설정 완료키로 사용 된다.
	기능 사용키	각 메뉴의 기능을 사용하기 위한 키

4. 카운터 기본조작

● 카운터의 기본 조작

<p>전원의 ON/OFF</p>	<ul style="list-style-type: none"> - 후면의 전원 스위치를 켜다(ON). - 전원 ON시 약 40초 후에 메인 화면이 나타난다.
<p>● 후면의 메인 스위치</p>	
<p>후면에 있는 스위치는 메인 스위치로써 카운터 전체의 전원을 ON/OFF 합니다.</p>	
<p>약 40초 후에 메인 화면이 나온다.</p>	 <p>< 4축용 ></p>
<p>< 3축용 ></p>	

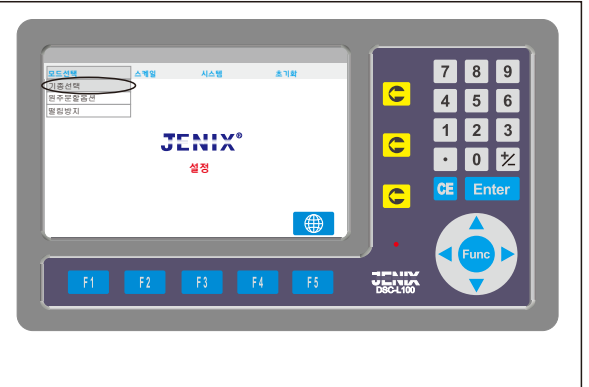
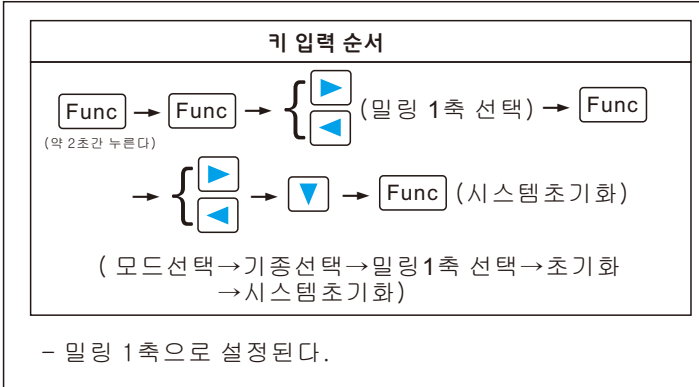
- 주의사항 - 메뉴화면으로 가려면 Func키를 약2초 간 누르고 있어야 한다.
- 메인화면으로 가려면 CE키를 누른다.

1. 모드 선택

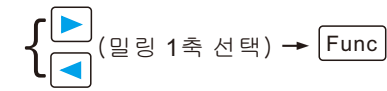
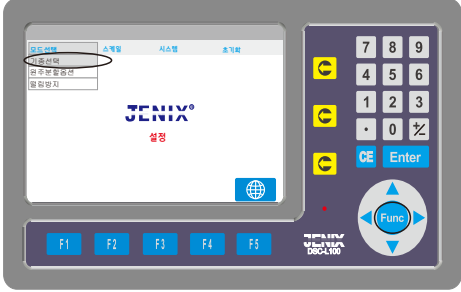
1). 기종 선택

- 기종별로 사용할 수 있는 기능들이 정해진다.

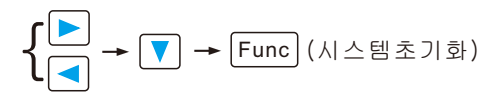
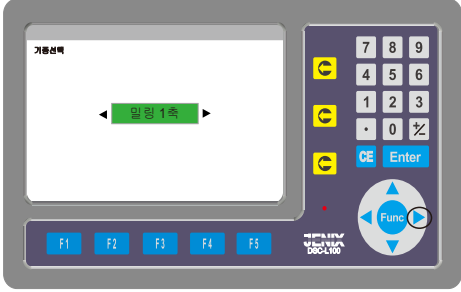
(1). 밀링 1축 선택



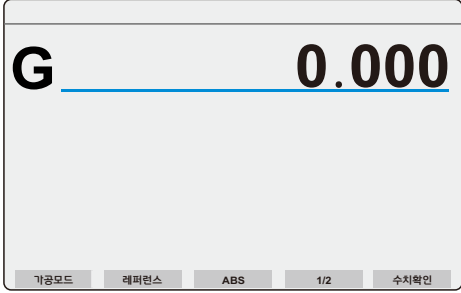
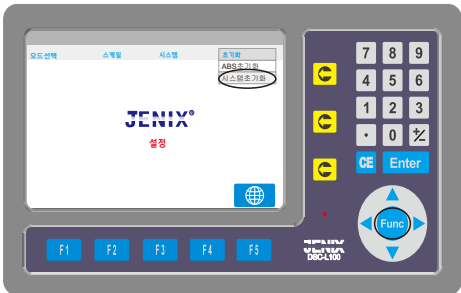
메뉴화면에서 기종선택을 선택하고 Func 키를 누른다.



방향키를 이용하여 “밀링 1축”을 선택하고 Func 키를 누른다.



시스템 초기화를 한다.



(2). 밀링 2축 선택

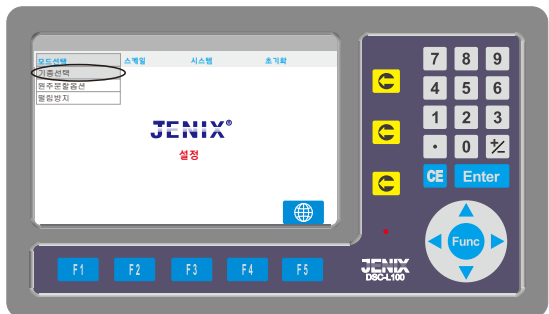
키 입력 순서

Func → Func → { } (밀링 2축 선택) → Func
(약 2초간 누른다)

→ { } → ▾ → Func (시스템초기화)

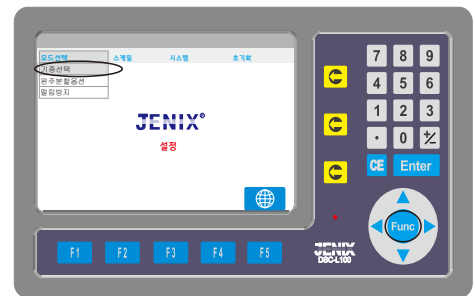
(모드선택 → 기종선택 → 밀링 2축 선택 → 초기화
 → 시스템초기화)

- 밀링 2축으로 설정된다.



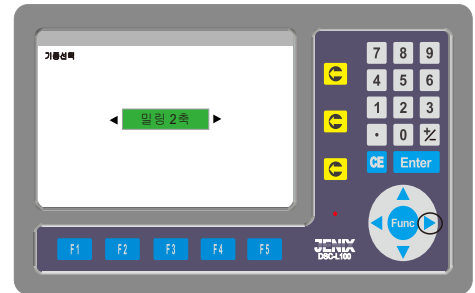
Func → Func
(약 2초간 누른다)

메뉴 화면에서 기종선택을 선택하고 Func 키를 누른다.



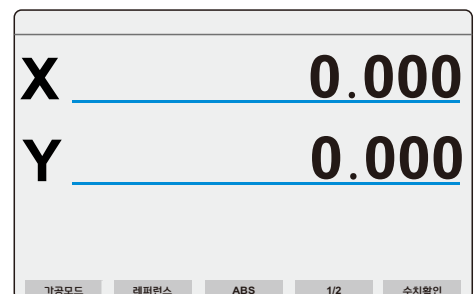
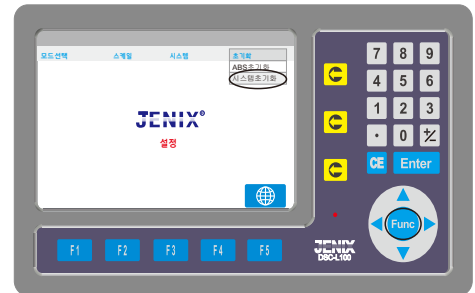
{ } (밀링 2축 선택) → Func

방향키를 이용하여 “밀링 2축”을 선택하고 Func 키를 누른다.



{ } → ▾ → Func (시스템초기화)

시스템 초기화를 한다.



(3). 밀링 3축 선택


키 입력 순서

Func → Func → { } (밀링 3축 선택) → Func
(약 2초간 누른다)

→ { } → ▼ → Func (시스템초기화)

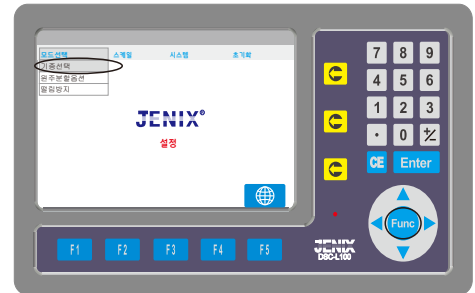
(모드선택 → 기종선택 → 밀링 3축 선택 → 초기화
 → 시스템초기화)

- 밀링 3축으로 설정된다.



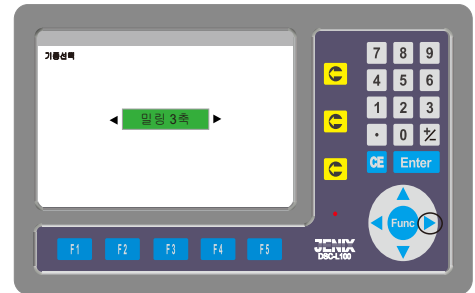
Func → Func
(약 2초간 누른다)

메뉴화면에서 기종선택을 선택하고 Func 키를 누른다.



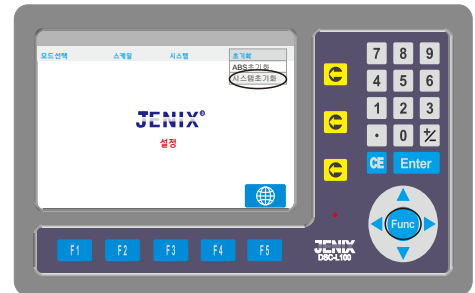
{ } (밀링 3축 선택) → Func

방향키를 이용하여 “밀링 3축”을 선택하고 Func 키를 누른다.



{ } → ▼ → Func (시스템초기화)

시스템 초기화를 한다.



X		0.000
Y		0.000
Z		0.000
가공모드	레퍼런스	ABS 1/2 수치확인

(4). 밀링 4축 선택

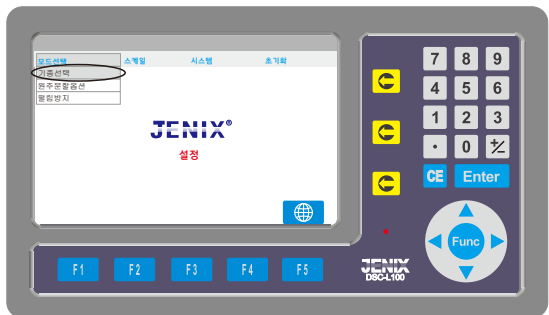
키 입력 순서

Func → Func → { } (밀링 4축 선택) → Func
(약 2초간 누른다)

→ { } → ▼ → Func (시스템초기화)

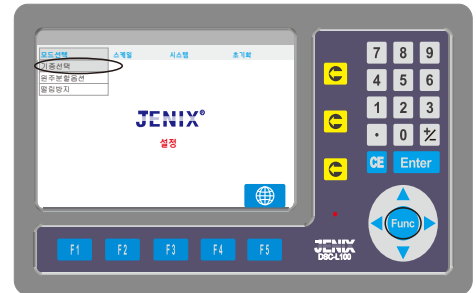
(모드선택 → 기종선택 → 밀링 4축 선택 → 초기화
 → 시스템초기화)

- 밀링 3축으로 설정된다.



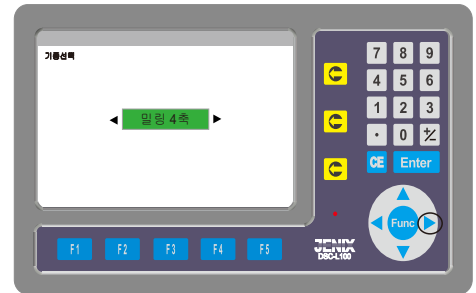
Func → Func
(약 2초간 누른다)

메뉴화면에서 기종선택을 선택하고 Func 키를 누른다.



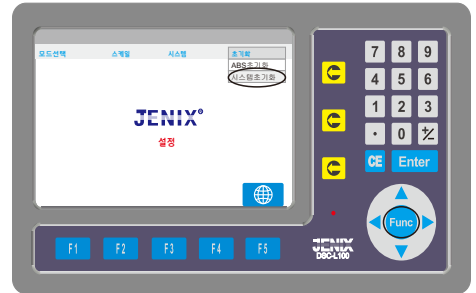
{ } (밀링 4축 선택) → Func

방향키를 이용하여 “밀링 4축”을 선택하고 Func 키를 누른다.



{ } → ▼ → Func (시스템초기화)

시스템 초기화를 한다.



F1 가공모드	X	0.000
F2 레퍼런스	Y	0.000
F3 ABS	Z	0.000
F4 1/2	Z	0.000
F5 수치확인	Q	0.000

(5). 연마 2축 선택

키 입력 순서

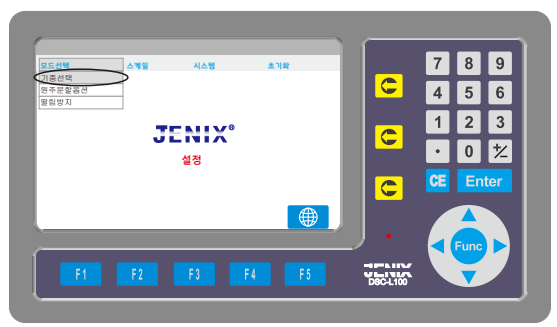
Func → Func → { } (연마 2축 선택)
(약 2초간 누른다)

→ Func → { } → ▾

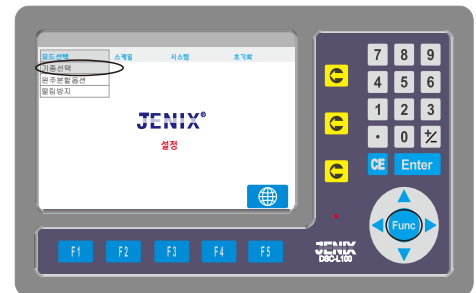
→ Func (시스템초기화)

(모드선택 → 기종선택 → 연마 2축 선택 → 초기화
 → 시스템초기화)

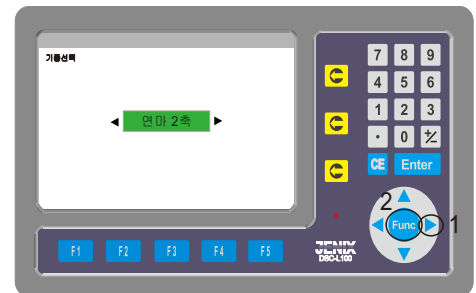
- 연마 2축으로 설정되고 분해능은 1/1000로 설정된다.



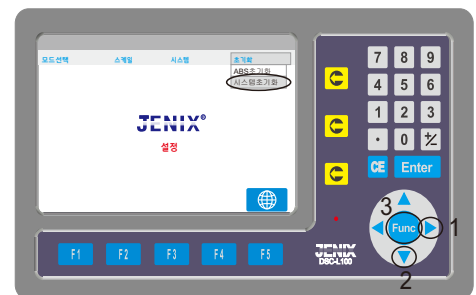
Func → Func
(약 2초간 누른다)
 메뉴화면에서 기종선택을 선택하고 Func 키를 누른다.



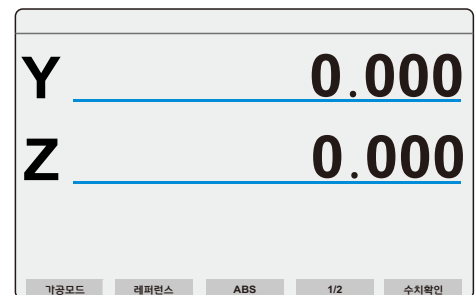
{ } (연마 2축 선택) → Func
 방향키를 이용하여 “연마 2축”을 선택하고 Func 키를 누른다.



{ } → ▾ → Func (시스템초기화)
 시스템 초기화를 한다.



Y축과 Z축이 자동으로 1/1000로 셋팅되어 1/1000로 카운터 한다.



(6). 원통연마 2축 선택

키 입력 순서

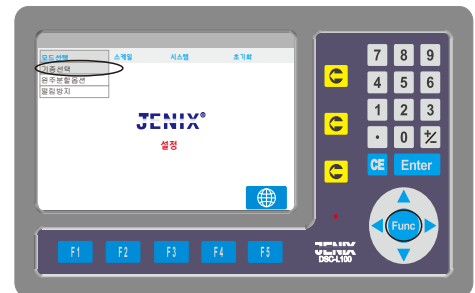
(원통연마 2축 선택)
(약 2초간 누른다)

(시스템초기화)

(모드선택 → 기종선택 → 원통연마 2축 선택 → 초기화
→ 시스템초기화)

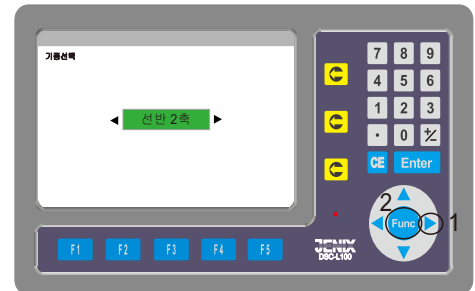
- 원통연마 2축으로 설정되고 분해능은 1/1000로 설정된다.

→ (약 2초간 누른다)
 메뉴 화면에서 기종선택을 선택하고 Func 키를 누른다.



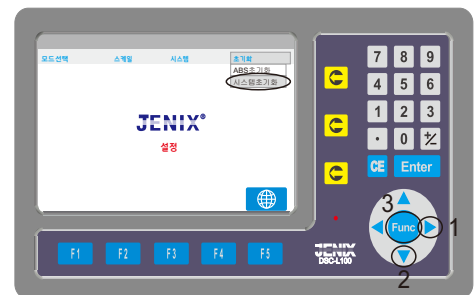
(원통연마 2축 선택) →

방향키를 이용하여 “원통연마 2축”을 선택하고 Func 키를 누른다.



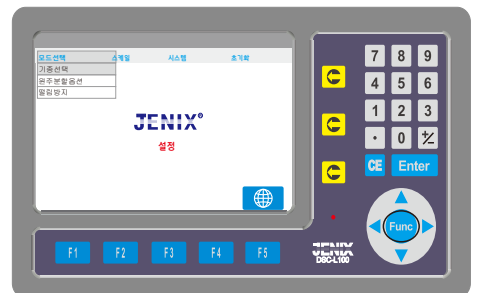
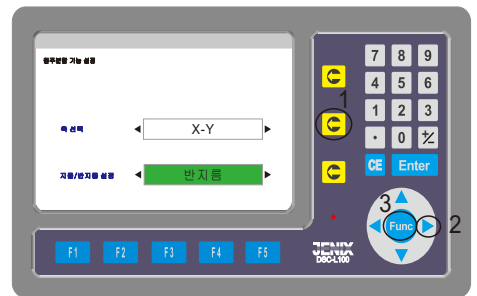
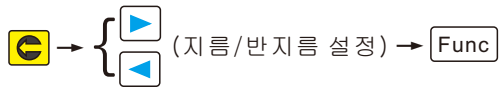
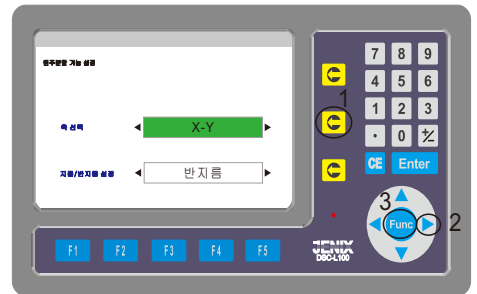
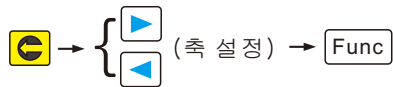
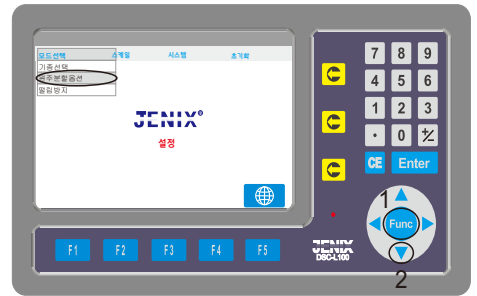
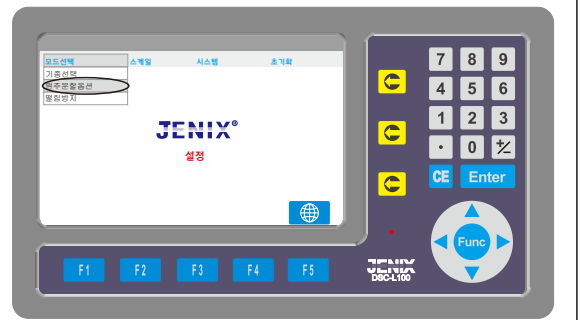
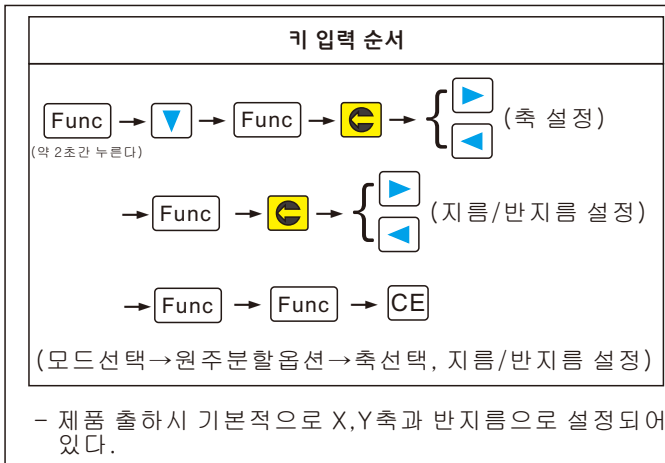
→ (시스템초기화)

시스템 초기화를 한다.



- X축과 Y축이 자동으로 1/1000로 셋팅되어 1/1000로 카운터 한다.
- Y축에 2배 카운터 기능(지름)이 자동으로 셋팅되어 2배로 카운트 한다.





CE

CE키를 눌러 메인화면으로 이동 한다.

X	0.000			
Y	0.000			
Z	0.000			
가공모드	레퍼런스	ABS	1/2	수치확인

3). ZQ 합산 기능


키 입력 순서

Func → [↓] → Func → { [→] / [←] } (합산선택)
(약 2초간 누른다)

→ Func → CE

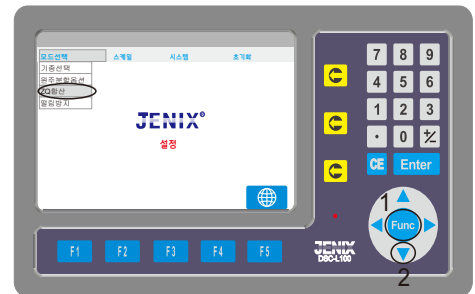
(모드선택 → ZQ합산 → 합산 선택)

- 밀링4축 에서만 ZQ합산 기능이 가능하다.
- Z축과 Q축을 합산하여 Z축에 표시한다.

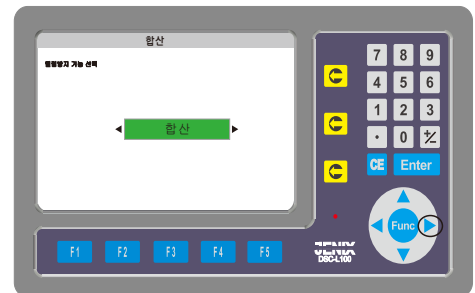




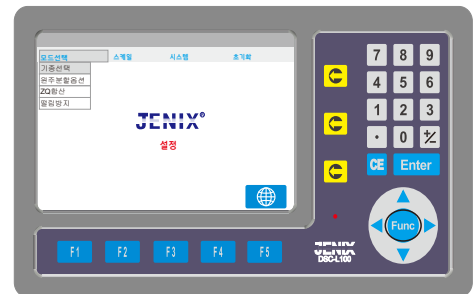
메뉴화면에서 ZQ 합산을 선택하고 Func 키를 누른다.



방향키를 이용해서 “합산”을 선택한다.



Func 키를 눌러 메뉴화면으로 간다.



CE키를 눌러 메인화면으로 이동 한다.

합산		
F1 가공모드	X	0.000
F2 레퍼런스	Y	0.000
F3 ABS	Z	0.000
F4 1/2	Z _{+Q}	0.000
F5 수치확인	Q	0.000

(주의사항)

Q축이 내려갈때와 Z축이 올라갈때의 부호(+/, 또는 -/-)는 반드시 같아야한다.

4). 떨림방지 기능

키 입력 순서

Func → ▼ → Func → {▶} (설정 선택)
(약 2초간 누른다)

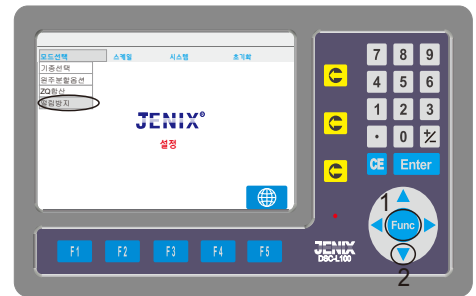
→ Func → CE

(모드선택 → 떨림방지 → 설정)

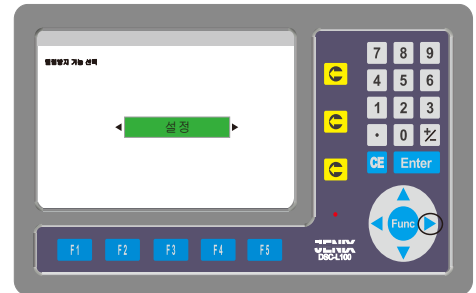
- 설정하게 되면 디스플레이 속도가 늦어지게 되어 숫자가 조금 늦게 표시된다.



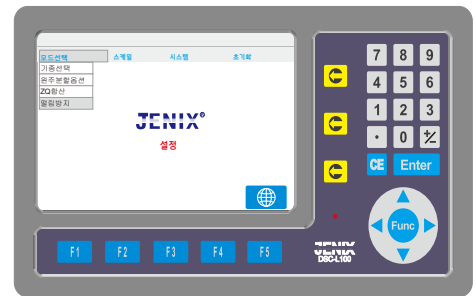
메뉴화면에서 떨림방지를 선택하고 Func 키를 누른다.



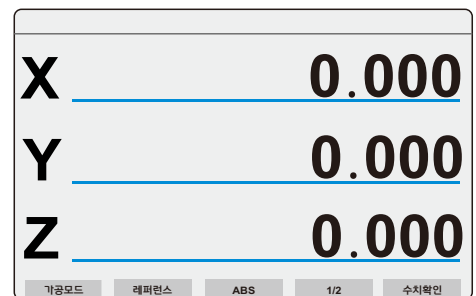
방향키를 이용해서 “설정”을 선택한다.



Func 키를 눌러 메뉴화면으로 간다.



CE키를 눌러 메인화면으로 이동 한다.



2. 스케일

1). 분해능(정밀도) 변경 기능

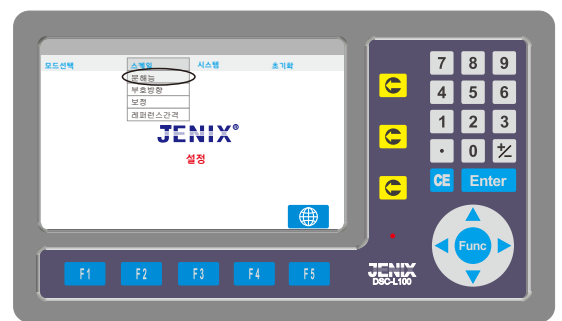
키 입력 순서

Func → [▶] → [▼] → Func → [E] → 분해능 입력
 (약 2초간 누른다)

→ Enter → Func → CE

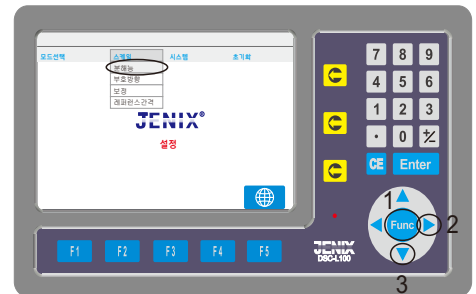
(스케일 → 분해능 → 스케일 분해능 입력)

- 기본적으로 5/1000로 설정되고, 연마기는 1/1000로 설정되어 있다.
- 분해능을 변경하면 X, Y, Z축이 모두 "0.000"으로 되며 ABS 값도 "0.000"으로 초기화 된다.



Func → [▶] → [▼] → Func
 (약 2초간 누른다)

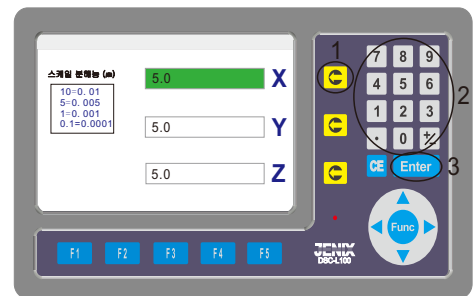
메뉴화면에서 분해능을 선택하고 Func 키를 누른다.



[E] → 분해능 입력 → Enter

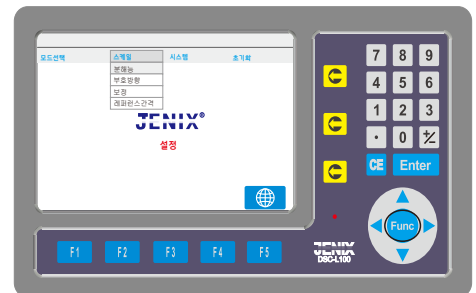
X, Y, Z축을 각각 스케일에 맞게 분해능(정밀도)을 입력하고 Enter 키를 누른다.

분해능 μm (정밀도)	입력값
1/100	10
5/1000	5
1/1000	1
1/10000	0.1



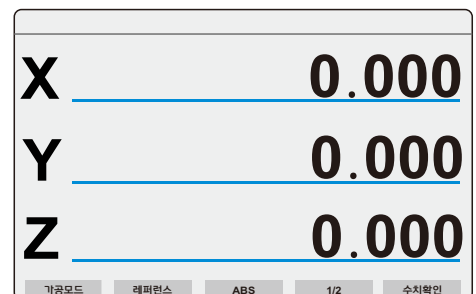
Func

Func 키를 눌러 메뉴화면으로 간다.



CE

CE키를 눌러 메인화면으로 이동한다



2). 부호방향 변경 기능

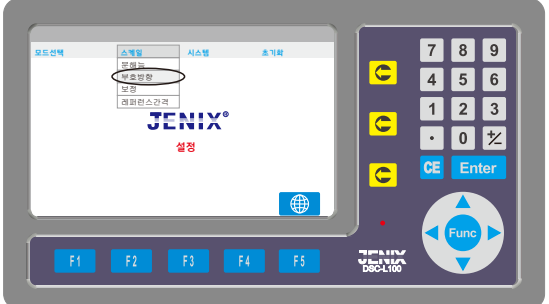
키 입력 순서

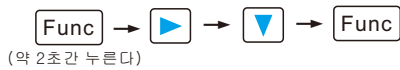
Func → [▶] → [▼] → Func → [E] → { [▶] / [▼] } (선택)
(약 2초간 누른다)

→ Func → Func → CE

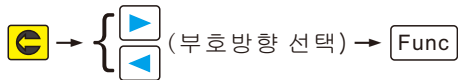
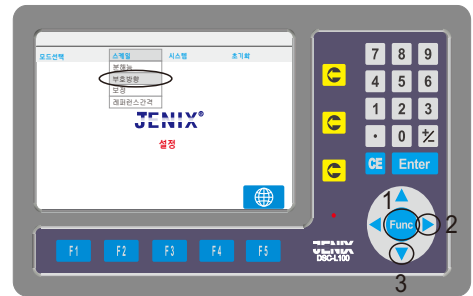
(스케일 → 부호방향 → 스케일 부호방향 선택)

- 스케일 방향을 변경하고자 할때 사용한다.

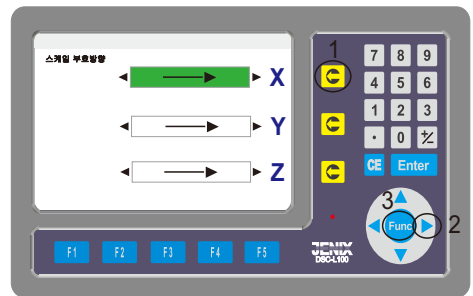




메뉴화면에서 부호방향을 선택하고 Func 키를 누른다.

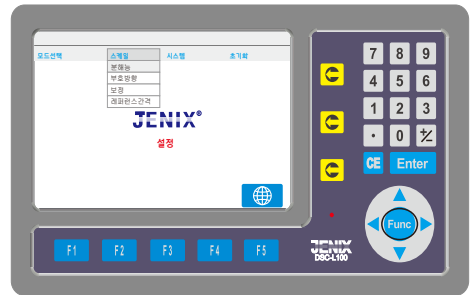


X, Y, Z축을 각각 원하는 부호방향으로 설정하고 Func 키를 누른다.



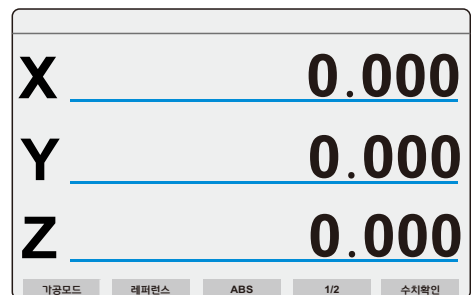
Func

Func 키를 눌러 메뉴화면으로 간다.

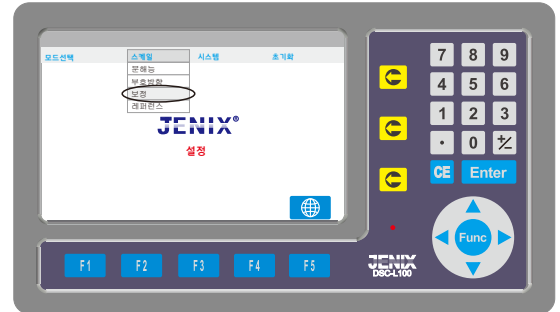
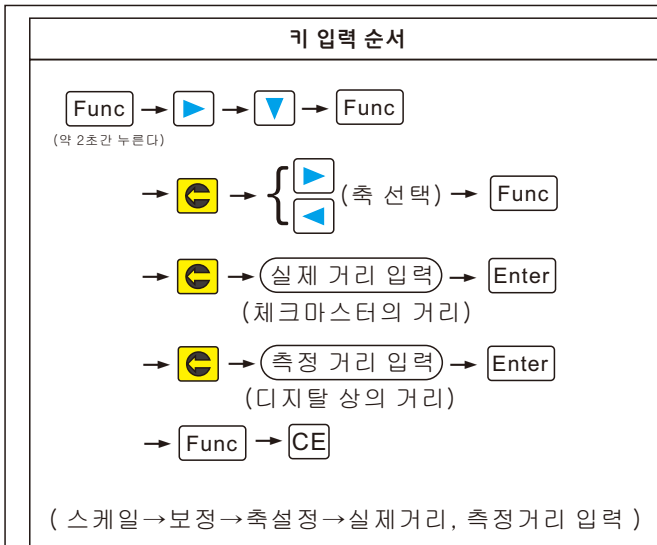


CE

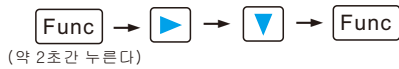
CE키를 눌러 메인화면으로 이동한다



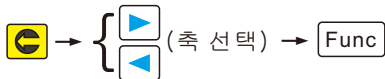
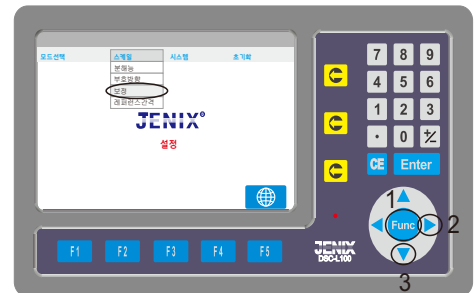
3). 보정 기능 (RATE)



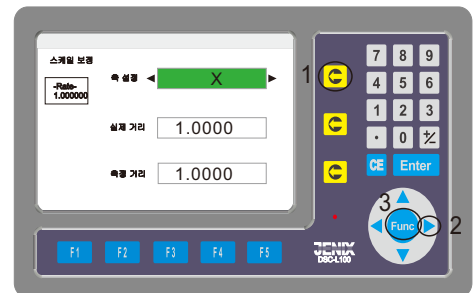
- 제품출하시 "1.000000"으로 설정되어 있다.
- 비율 보정을 변경하면 X, Y, Z축이 모두 "0.000"으로 되며 ABS 값도 "0.000"으로 초기화 된다.



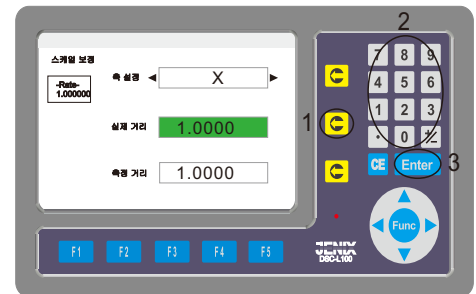
메뉴화면에서 보정을 선택하고 Func 키를 누른다.




[E] 키를 누르고 보정 하도자 하는 축을(X, Y, Z) 방향키를 이용하여 선택한다.

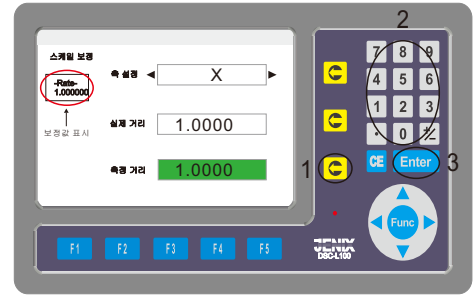


[E] 키를 누르고 실제거리를 입력한다.



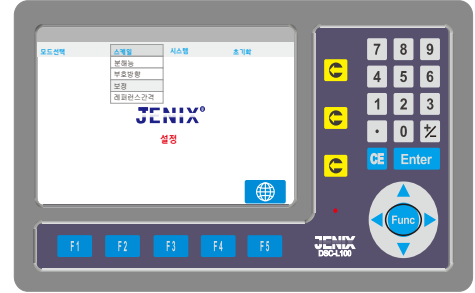


 키를 누르고 측정 거리를 입력한다.
 (보정된 값이(Rate) 자동으로 표시된다.)



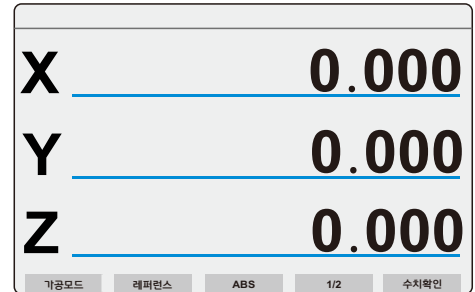
Func

Func 키를 눌러 메뉴 화면으로 간다.

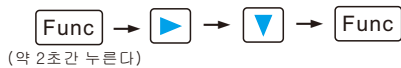
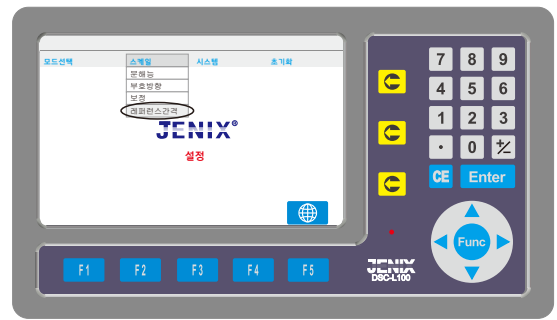
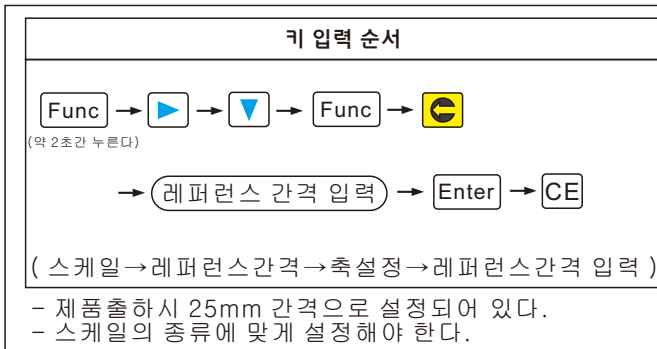


CE

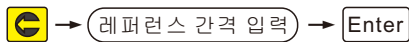
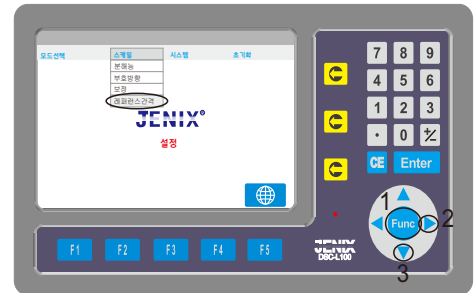
CE키를 눌러 메인 화면으로 이동한다



4. 레퍼런스 간격 설정(REFERENCE)



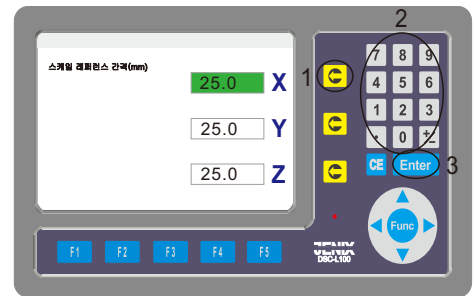
메뉴 화면에서 레퍼런스 간격을 선택하고 Func 키를 누른다.



X, Y, Z축을 각각 스케일에 맞게 레퍼런스 간격을 입력 설정하고 Enter 키를 누른다.

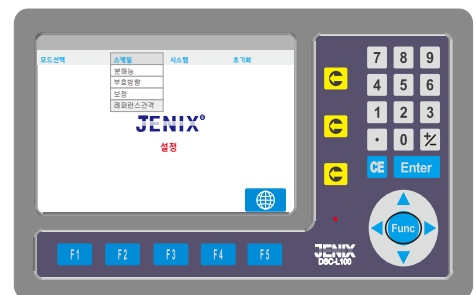
다음 표와 같이 각각의 종류에 맞게 입력한다.

종류	간격	모델명
글라스	25mm	글라스타임 모두
마그네틱 5mm	5mm	MSOW, MSP
마그네틱 2mm	2mm	MSS



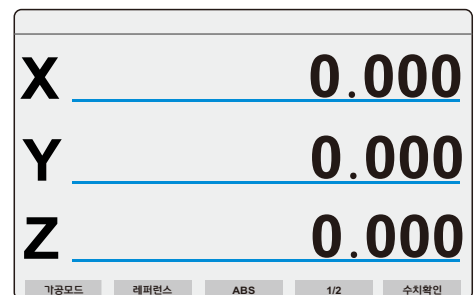
Func

Func 키를 눌러 메뉴 화면으로 간다.



CE

CE키를 눌러 메인 화면으로 이동한다



3. 시스템

1). MM/INCH 전환 기능

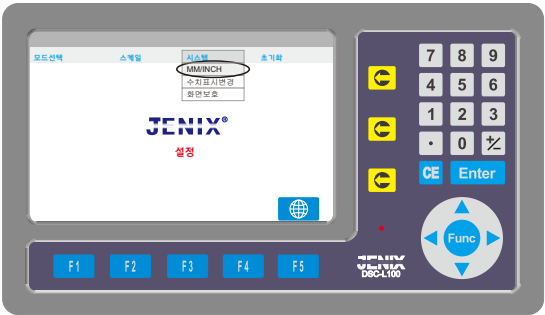
키 입력 순서

Func → [▶] → [▼] → Func
(약 2초간 누른다)

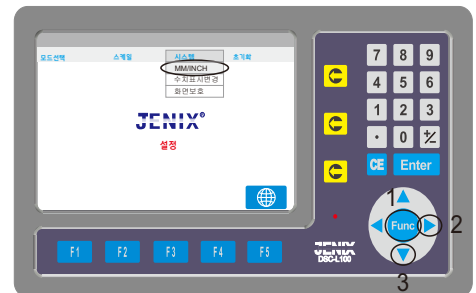
→ { [▶] / [▼] } (인치/밀리미터 선택) → Func → CE

(시스템 → MM/INCH → 밀리미터/인치 설정)

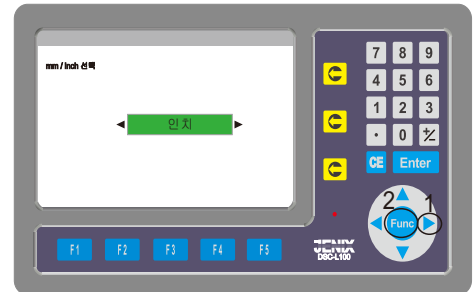
- 제품출하시 밀리미터(mm)로 설정되어 있다.



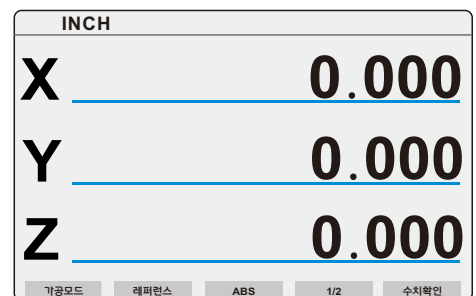
Func → [▶] → [▼] → Func
(약 2초간 누른다)
 메뉴화면에서 MM/INCH을 선택하고 Func 키를 누른다.



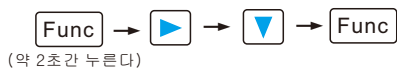
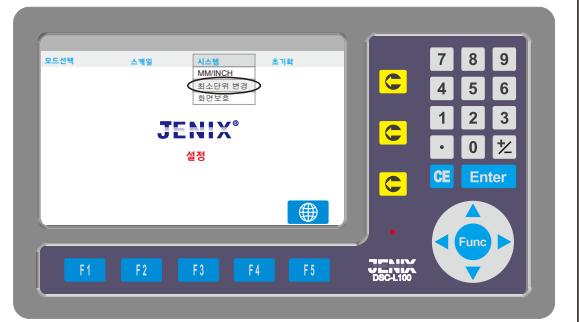
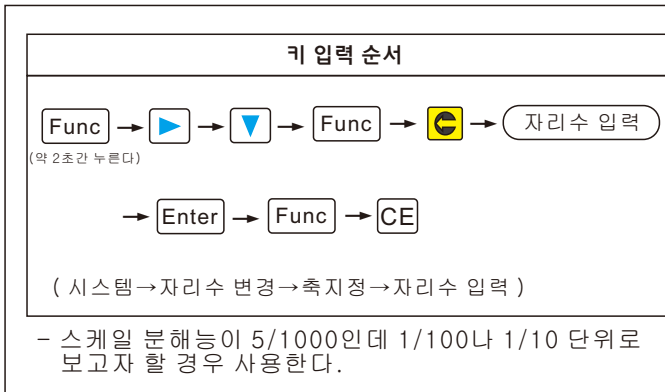
{ [▶] / [▼] } → Func
 MM/INCH을 설정하고 Func 키를 누른다.



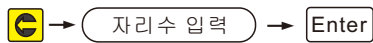
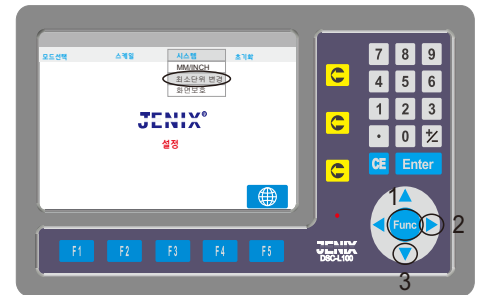
CE
 CE키를 눌러 메인화면으로 이동한다.



2). 자리수 줄임 기능



메뉴화면에서 최소단위 변경을 선택하고 Func 키를 누른다.



자리수를 입력을 하고 Enter 키를 누른다.

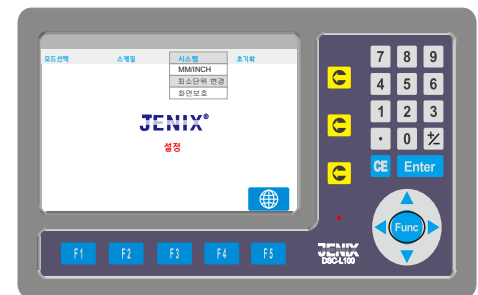
실제로 5/1000 단위로 카운트하고 있는데 1/100이나 1/10단위로 표시하고자 할 경우에 소숫점 이하 자리가 줄어 들어서 표시된다.

다음과 같이 입력하면 소숫점이 변경 된다.

자리수 입력값	소숫점 자리수 표시
100	0.0
10	0.00
1	0.000
0.1	0.0000

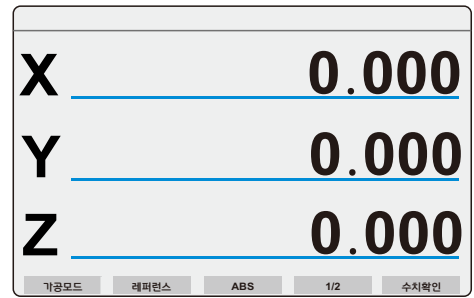
Func

Func 키를 눌러 메뉴화면으로 이동한다.



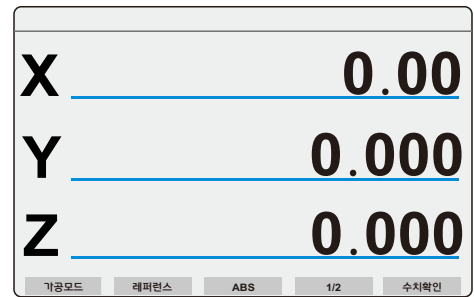
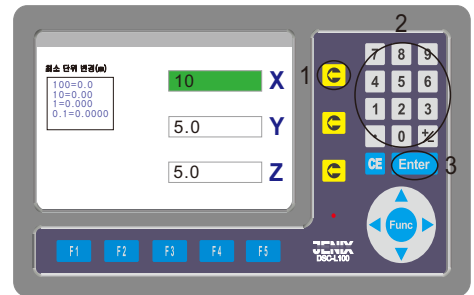
CE

CE키를 눌러 메인화면으로 이동한다



예) X축 분해능이 5/1000로 되어 있는데 1/100단위로 표시 하고 싶을 경우

CE → 1 → 0 → Enter



3). 화면보호 기능

키 입력 순서

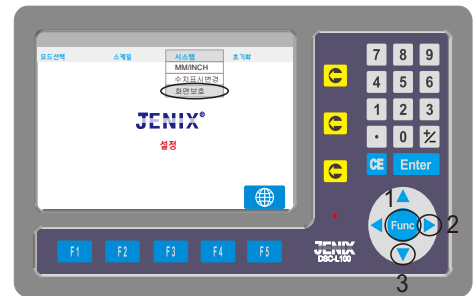
Func → [▶] → [▼] → Func → 시간(분) 입력
(약 2초간 누른다)

→ Enter → Func → CE

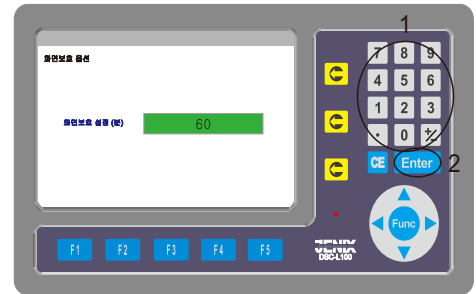
(시스템 → 화면보호 → 시간(분) 입력)

- 기본적으로 60분으로 설정되어 있다.
- 입력 단위는 분 단위로 입력된다.
- "0"을 입력하면 화면보호 기능이 안됨

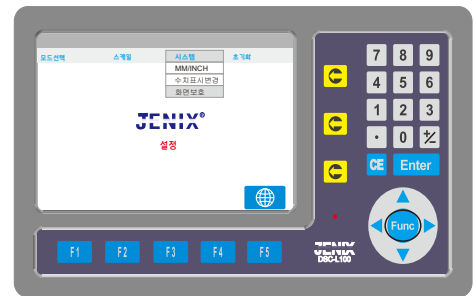
Func → [▶] → [▼] → Func
(약 2초간 누른다)
 메뉴 화면에서 화면보호를 선택하고 Func 키를 누른다.



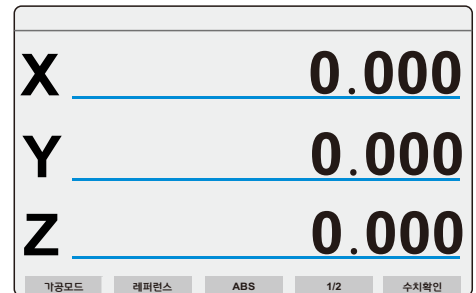
시간(분) 입력 → Enter
 시간(분)을 입력을 하고 Enter 키를 누른다.



Func
 Func 키를 눌러 메뉴화면으로 이동한다.



CE
 CE키를 눌러 메인화면으로 이동한다



- 설정 시간 동안 키를 누르지 않거나 스케일이 움직이지 않으면 자동으로 화면이 꺼지고 적색 LED 램프가 들어온다.
- 복구하려면 키를 누르거나 스케일을 움직이면 화면보호 기능이 해제되어 정상 화면으로 돌아온다.

4. 초기화

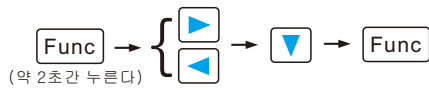
1). ABS 초기화 기능

키 입력 순서

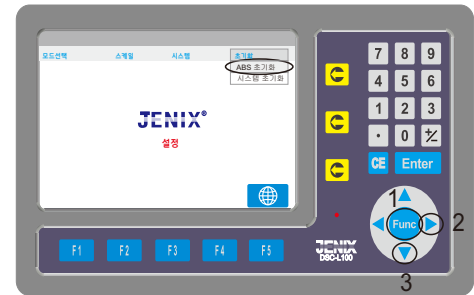
(약 2초간 누른다)

(초기화 → ABS 초기화)

- ABS에 저장되어 있는 모든 데이터를 삭제한다.



메뉴 화면에서 ABS 초기화를 선택하고 Func 키를 누른다.



X		0.000
Y		0.000
Z		0.000
가공모드 레퍼런스 ABS 1/2 수치확인		

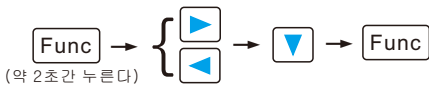
2). 시스템 초기화 기능

키 입력 순서

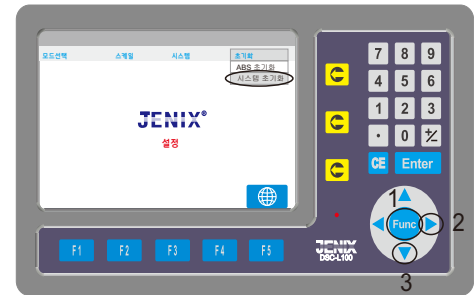
(약 2초간 누른다)

(초기화→시스템 초기화)

- ABS에 저장되어 있는 모든 데이터가 “0.000”이 된다.
- 비율 보정이 “1.000000”으로 된다.
- 원주분할이 반지름으로 설정된다.
- 원주분할 축이 X, Y축으로 설정된다.
- 분해능은 기종선택에 따라 설정된다.
- MM로 설정된다.
- 모든 데이터는 제품출하시 설정되어 있는 상태로 바뀐다.



메뉴 화면에서 ABS 초기화를 선택하고 Func 키를 누른다.



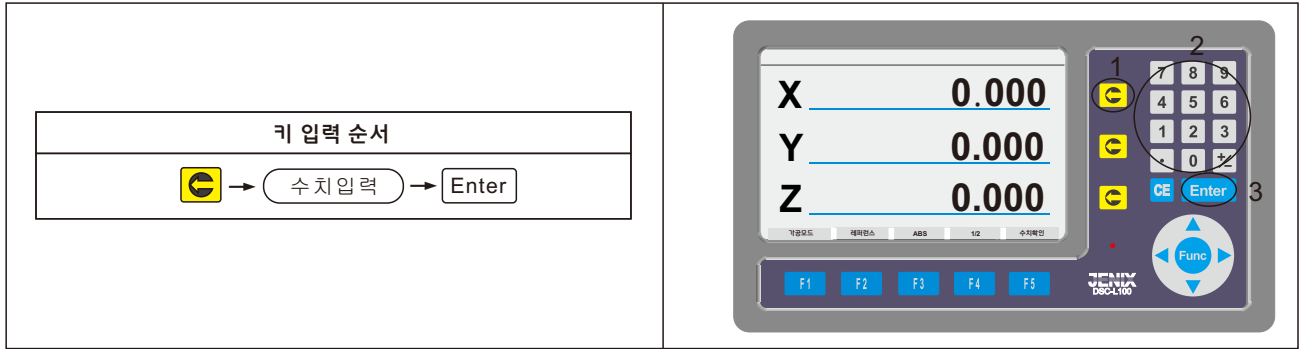
X	<u> </u>	0.000
Y	<u> </u>	0.000
Z	<u> </u>	0.000
가공모드 레퍼런스 ABS 1/2 수치확인		



기능 및 가공

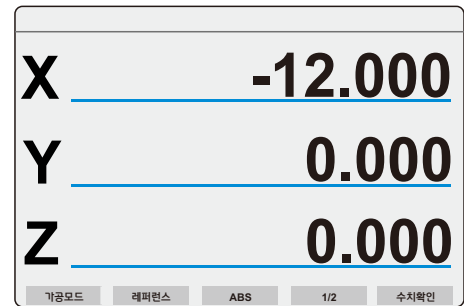
MODEL-L100

1. 수치 입력 기능

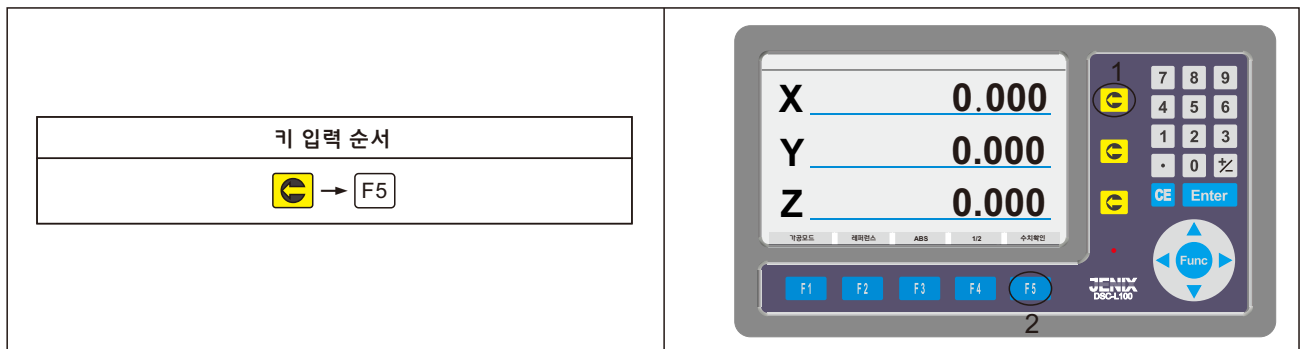


E → **수치입력** → **12** → **Enter**

예) “-12.000”을 입력하는 예문이다.

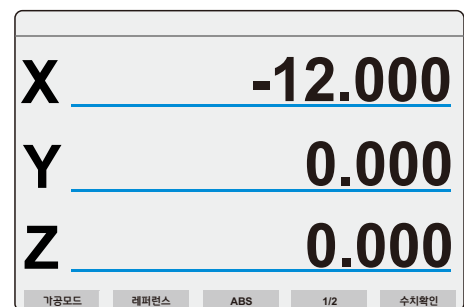


2. 수치입력 확인 기능


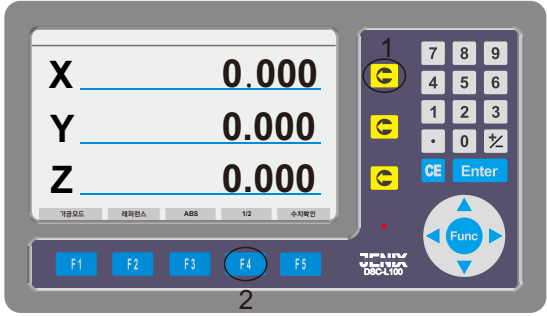


E → **F5**

기억 시킨 수치 “-12.000”를 불러낸 예문이다.



3. 1/2 기능

<p>키 입력 순서</p> <p> → F4</p>	
---	--



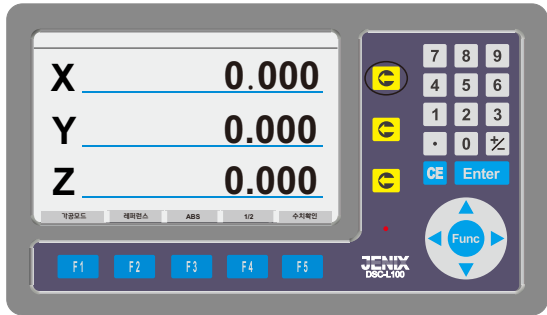
 → **F4**

“12.5”를 1/2 한 예문이다.

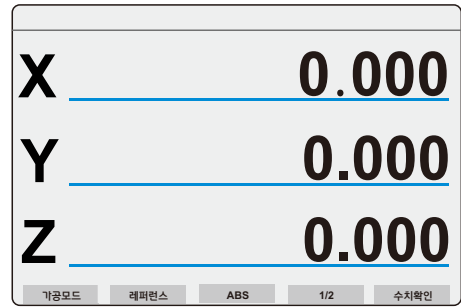
X	12.500
Y	0.000
Z	0.000
가공모드 레퍼런스 ABS 1/2 수치확인	

X	6.250
Y	0.000
Z	0.000
가공모드 레퍼런스 ABS 1/2 수치확인	

4. 표시부 제로 기능

<p>키 입력 순서</p> <p> → </p>	
---	--

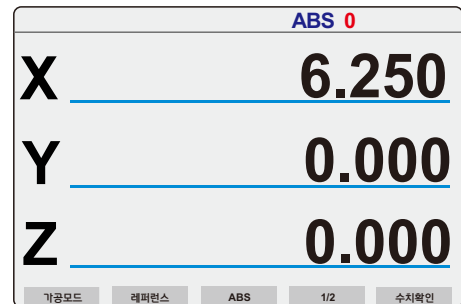
- 축 지정키를 연속하여 두 번 누른다.
 - 각 축을 각각 누른다.



5. ABS설정 기능

<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;">키 입력 순서</div> <div style="border: 1px solid black; padding: 5px; text-align: center; margin-bottom: 10px;">F3</div> <ul style="list-style-type: none"> - 절대원점을 정하고자 할 때 사용한다. - ABS입력은 (0~99)까지 입력할 수 있다. - ABS번호는 메인화면 상단에 적색으로 표시된다. - ABS번호는 방향키(◀, ▶)를 이용해서 찾을 수도 있고, 또는 숫자를 눌러 ABS위치를 바로 찾을 수도 있다. 	
--	--

F3



(주의사항)

ABS상태에서는 F4(1/2), F5(수치확인) 등의 키를 사용할 수 없다.

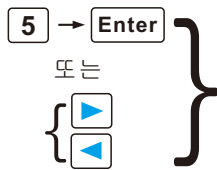
예) ABS 5번이고 X축에 “10.000”을 입력 하고자 한다.

NORMAL 상태

X	395.210			
Y	-8.065			
Z	0.000			
가공모드	레퍼런스	ABS	1/2	수치확인

F3

ABS 1				
X	30.520			
Y	15.005			
Z	5.020			
가공모드	레퍼런스	ABS	1/2	수치확인



(방향키를 이용하여 5번으로 이동)

숫자 “5”를 입력하거나 또는 방향키를 이용하여 이동한다.

ABS 5				
X	40.100			
Y	21.015			
Z	83.700			
가공모드	레퍼런스	ABS	1/2	수치확인



ABS 5				
X	10.000			
Y	21.015			
Z	83.700			
가공모드	레퍼런스	ABS	1/2	수치확인

예) ABS 상태에서 NORMAL 로 가고자 할 경우

ABS 상태

ABS 1	
X	30.520
Y	15.005
Z	5.020
가공모드	레퍼런스
ABS	1/2
수치확인	

F3

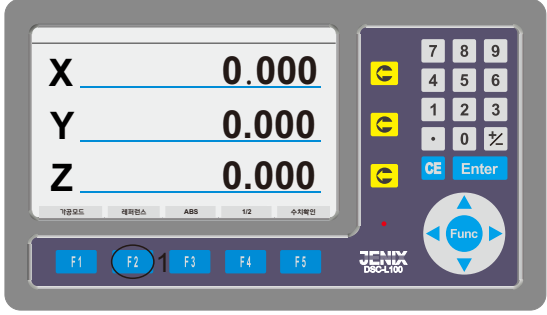
(NORMAL 상태)

X	395.210
Y	-8.065
Z	0.000
가공모드	레퍼런스
ABS	1/2
수치확인	

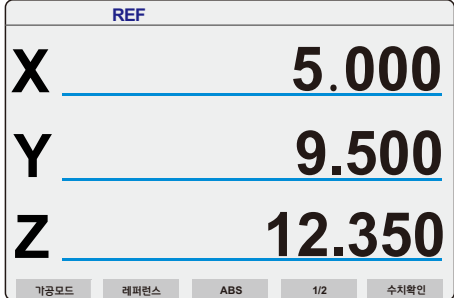
6. 레퍼런스(REFERENCE)

키 입력 순서
F2

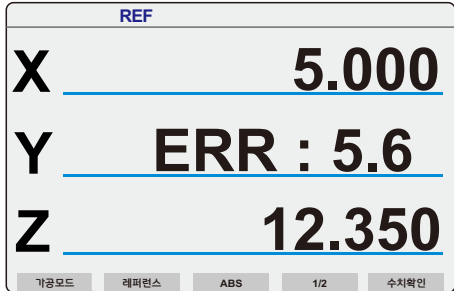
- 스케일이 잘못되었을 때 화면상에 “ERR”를 표시한다.
 - CE키를 누르면 에러가 해제된다.



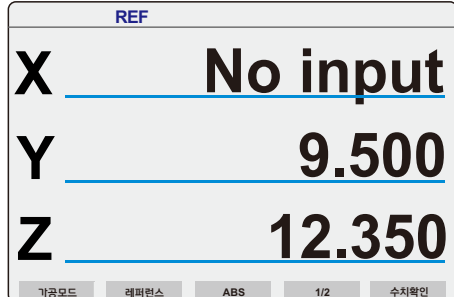
F2



Y축에 에러가 난 상태를 보여준 것이다.



- X축에 스케일을 연결 하지 않은 상태를 나타낸다.
 - 스케일 전원선이 단선 되었을 때 나타남.



ERROR 발생 원인과 처리방법		
상태	원인	처리
오차 ERROR	<ul style="list-style-type: none"> - 그라스에 이물질 유입 - 그라스에 절삭유 유입 - 콘넥터 조임상태가 느슨하여 접촉 불량 상태가 나탄남. - 접지가 안된 상태에서 심한 노이즈 발생. - 콘넥터 안에 절삭유 유입. - 연결선을 사용했을 경우 연결부위에(콘넥터) 절삭유 유입. - 조작부주의로 RATE나 분해능을 잘못 입력. - 그라스 파손. - 헤드 파손이나 후렉시블 파손. 	<ul style="list-style-type: none"> - 이물질 제거 - 절삭유 제거 - 콘넥터를 꼭 조인다. - 기계접지를 한다. - 콘넥터에 있는 절삭유 제거 - 절삭유 제거 - RATE나 분해능을 수정한다. - 대리점이나 고객센터로 연락한다. - 대리점이나 고객센터로 연락한다.
카운터가 안됨	<ul style="list-style-type: none"> - 외부에서 전기적인 쇼크 유입. - 조작 부주의로 RATE를 잘못 입력. 	<ul style="list-style-type: none"> - 기계접지를 한다. - RATE를 수정한다.
OPEN 메세지	<ul style="list-style-type: none"> - 콘넥터 연결 안됨. - 스케일 전원선이 단선됨. 	<ul style="list-style-type: none"> - 콘넥터를 연결 - 대리점이나 고객센터로 연락한다.

에러가 계속 나타나면 그라스 파손, 이물질, 단선, PCB에 절삭유 유입등 이와 같은 이유때문에 에러가 발생되므로 현장에서 불가능 할 경우 대리점이나 고객센터(02-2625-2222~7)로 연락 한다.

7. 가공 모드

키 입력 순서
<div style="border: 1px solid black; display: inline-block; padding: 2px 5px; margin: 5px;">F1</div>

- 가공모드에는 다음과 같이 4가지 종류가 있다.
- (1). 원주분할 가공
- (2). 어레이가공 ---- F1
- (3). 다중 홀가공 ----- F2
- (4). 포켓가공 ----- F3
- F4
- ABS모드에서도 사용 가능하다.
- 그래픽 부호 방향과 축 설정을 먼저 정하고 가공모드를 실행한다.
- 가공모드에서 메인화면으로 가려면 CE키를 누른다.

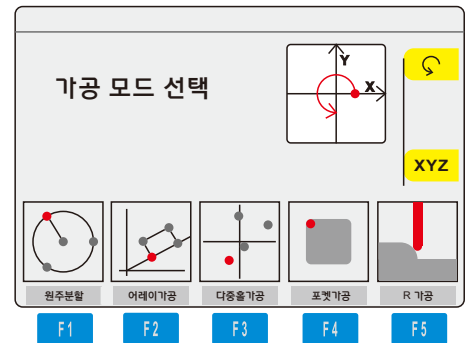
● 그래픽 부호 방향 변경

그래픽 부호 방향과 축 설정 변경 방법

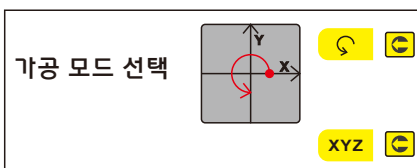
가공 모드 선택

- 그림에서 키를 이용하여 그래픽 부호 방향을 설정한다.
- 가공 되는 방향이 그래픽 방향과 다르면 그래픽 부호 방향을 맞추어야 한다.
- 키를 누르면 축 설정을 변경 할 수 있으며 키를 눌러 축 설정(X-Y, Y-Z, X-Z)을 한다.
- 그래픽 부호 방향과 축 설정은 가공모드 전체에 적용 된다.

F1



- 가공모드 5가지 종류에서 가공하기전 그래픽 가공 방향을 맞추기 위해 기계부호방향에 그래픽 부호 방향을 일치시킨다.
- 다음 그림은 축 설정이 X, Y축이고 화살표 방향이 (+)쪽을 가리키며 원주분할방향이 0 기준으로 해서 반시계 방향으로 돌아간다는 것을 의미한다.



1). 원주분할 가공

키 입력 순서

F1 → F1 → 반지름/지름 입력 → Enter

→ 등분수 입력 → Enter

→ 시작각도 입력 → Enter

→ 끝각도 입력 → { Enter, F4 }

원주분할을 하려면 다음과 같은 4가지 조건이 필요하다.

- 1). 반지름(R) 또는 지름(D)-소숫점 3자리 까지 가능
- 2). 등분수(홀의 수)
- 3). 분할 시작각도 - 소숫점 2자리까지 가능
- 4). 분할 끝각도 - 소숫점 2자리까지 가능

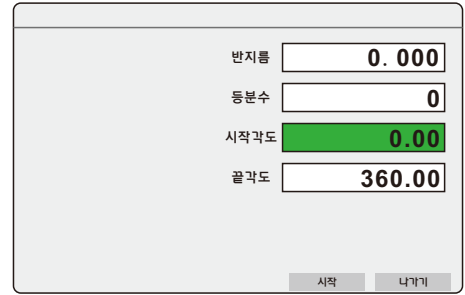
- F4(시작)키를 누르면 원주분할 가공 화면으로 가고,
F5(나가기)키를 누르면 가공모드로 간다.

F1 → F1

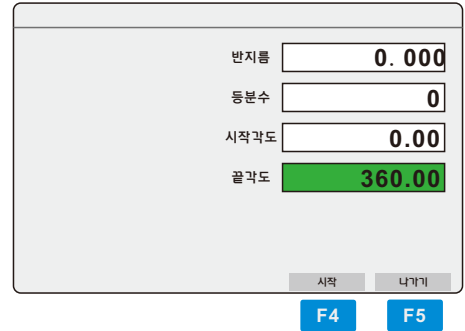
반지름 / 지름 → Enter

등분수 → Enter

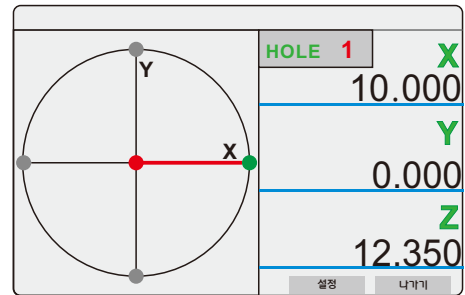
시작각도 → Enter



끝각도 → { Enter, F4 }



원주분할 →



- 적색점은 현재 공구가 있는 위치를 나타낸다.
- 첫번째 가공 홀로 가려고 스케일을 이동하면 화면 중심에 있는 적색점이 움직인다. 그리고 X축과 Y축을 움직여 각각 "0.000"이 되도록 한다. 그러면 적색점이 녹색점과 일치하게 되는 것을 볼 수 있다.
- 방향키를 이용하거나 번호를 입력하면 녹색점의 위치와 홀 번호가 변하면서 다음 위치를 알려준다.
- 방향키를 이용하거나 번호를 입력하면 홀 위치를 화면에서 확인 할 수가 있다.
- 설정을 다시 하려면 F4키를 누르고 설정값을 입력하고 다시 시작 하면 된다.
- 원주분할을 끝내고 가공모드선택으로 가고 싶으면 F5(나가기)키를 누르면 된다.
- 원주분할을 종료하고 메인화면으로 가려면 F5(나가기)키를 누르고 CE키를 누르면 된다.

(주의사항)

원주분할 - ① 360° 원주분할에서 시작각도가 0° 로 시작하면 끝 각도는 360°이다.

예) 시작각도가 0° 로 시작하면 끝 각도는 360° 이다.

$$\begin{aligned} \text{끝 각도} &= \text{시작각도} + 360^\circ \\ (360 &= 0 + 360) \end{aligned}$$

② 360° 원주분할에서 시작각도가 0° 보다 큰 각도로 시작하면 끝 각도 = 시작각도 + 360° 이다.

예) 시작각도가 30° 로 시작하면 끝 각도는 390° 가 된다.

$$\begin{aligned} \text{끝 각도} &= \text{시작각도}(30^\circ) + 360^\circ \\ (390 &= 30 + 360) \end{aligned}$$

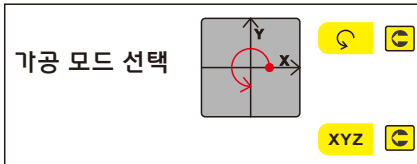
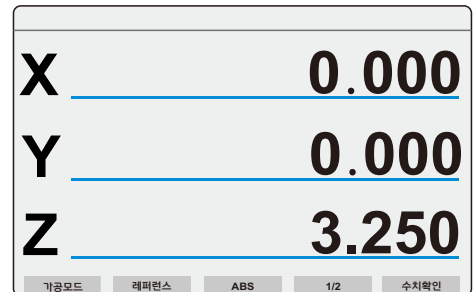
끝 각도
끝 각도 = 시작 각도 + 360°

예) 다음과 같이 입력하고 살펴보자.

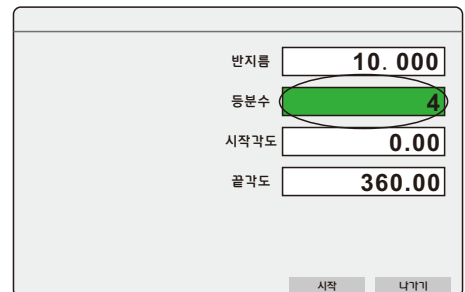
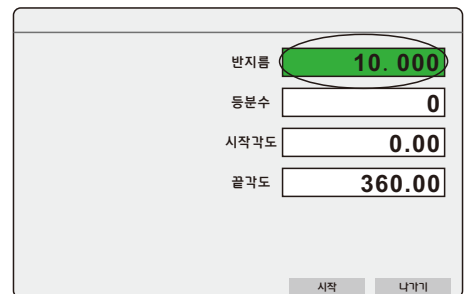
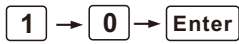
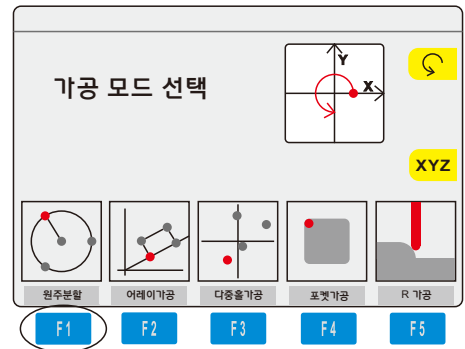
반지름 = 10
 등분수 = 4
 시작각도 = 0°
 끝 각도 = 360°



X축과 Y축을 각각 “0.000” 로 해준다.(기준점 잡기)



- 축 설정을 하고 기계부호 방향과 그래픽부호 방향을 일치시킨다.



Enter

반지름	0.000
등분수	0
시작각도	0.00
끝각도	360.00

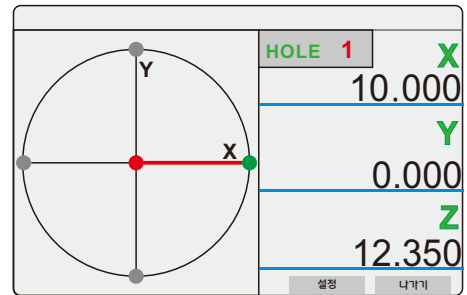
시작 나가기

Enter
F4

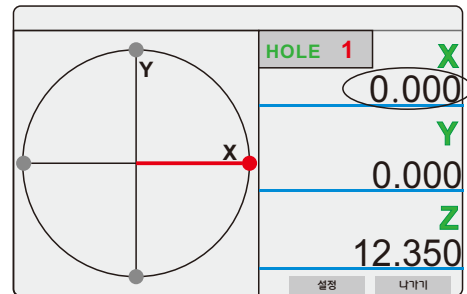
반지름	0.000
등분수	0
시작각도	0.00
끝각도	360.00

시작 나가기

F4 F5

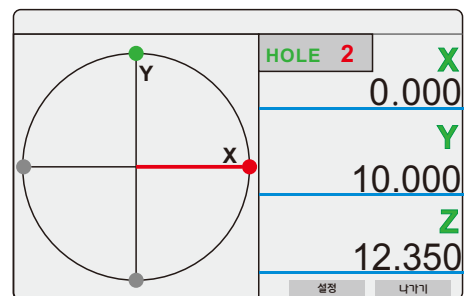


X축과 Y축이 "0.000"이 되도록 이동하면 적색점이 녹색점이 있는 위치로 이동한다.(첫 번째 홀)

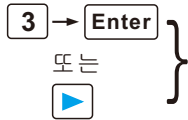
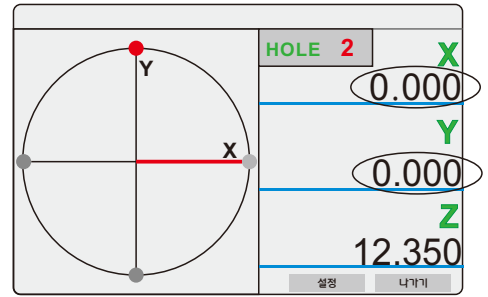


2 → Enter }
또는
▶

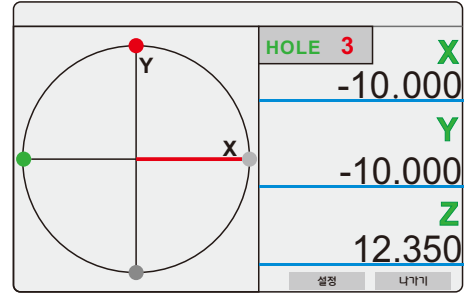
방향키를 누르거나 "2"를 입력하면 두 번째 위치에 녹색점이 이동한다.



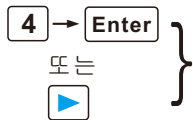
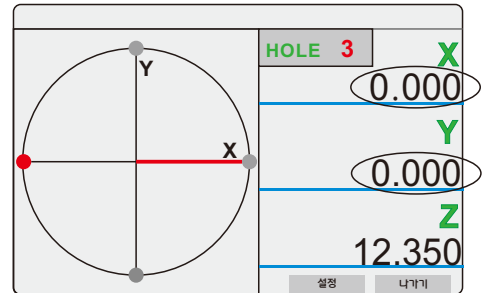
X축과 Y축이 "0.000"이 되도록 이동하면 적색점이 녹색점이 있는 위치로 이동한다.(두번째 홀)



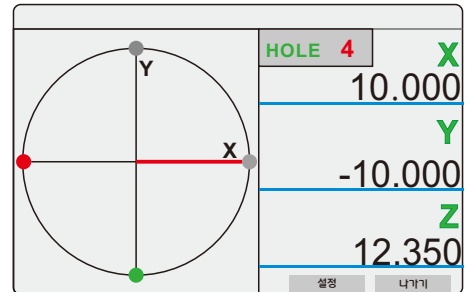
방향키를 누르거나 "3"를 입력하면 두 번째 위치에 녹색점이 이동한다.



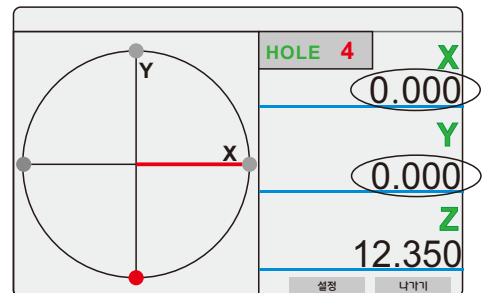
X축과 Y축이 "0.000"이 되도록 이동하면 적색점이 녹색점이 있는 위치로 이동한다.(세번째 홀)



방향키를 누르거나 "4"를 입력하면 두 번째 위치에 녹색점이 이동한다.



세 번째 홀 가공과 같이 X축과 Y축이 "0.000"이 되도록 움직인다. 그러면 적색점이 녹색점과 일치하는 것을 볼 수 있다.(네번째 홀)

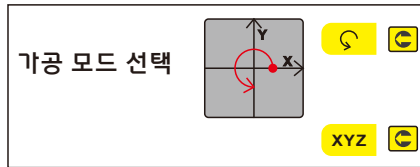
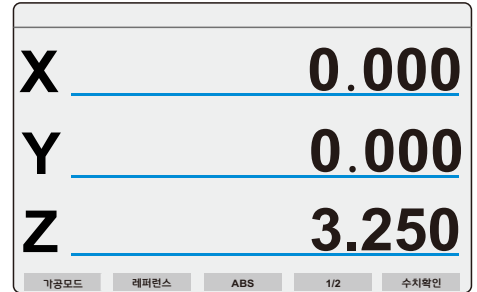


예) 다음과 같이 입력하고 살펴보자.

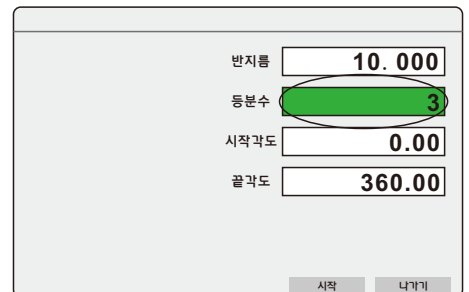
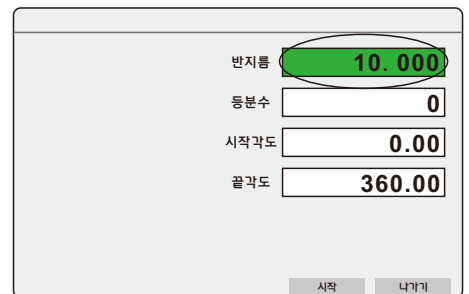
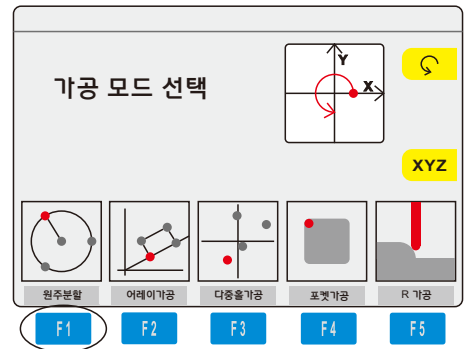
반지름 = 10
 등분수 = 3
 시작각도 = 0°
 끝 각도 = 180°



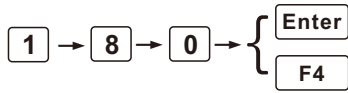
X축과 Y축을 각각 "0.000" 로 해준다.(기준점 잡기)



- 축 설정을 하고 기계부호 방향과 그래픽부호 방향을 일치시킨다.



Enter



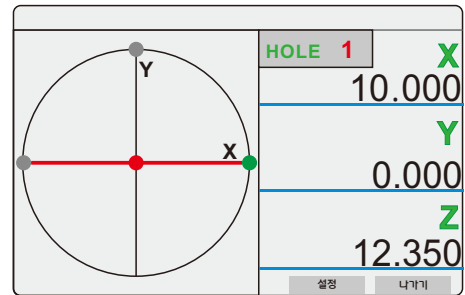
반지름	0.000
등분수	0
시작각도	0.00
끝각도	360.00

시작 나가기

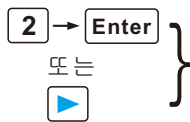
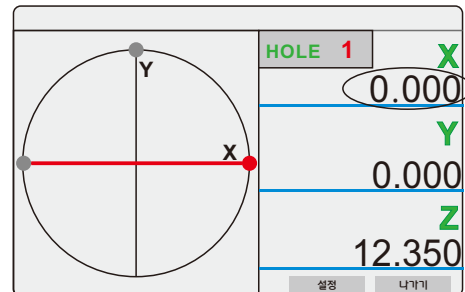
반지름	0.000
등분수	0
시작각도	0.00
끝각도	180.00

시작 나가기

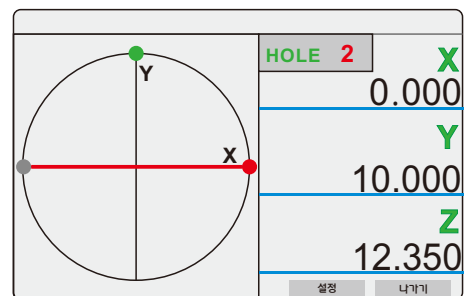
F4 F5



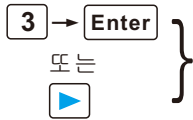
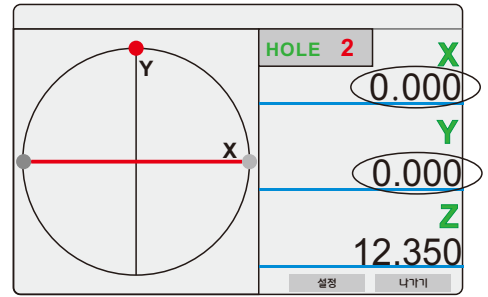
X축과 Y축이 "0.000"이 되도록 이동하면 적색점이 녹색점이 있는 위치로 이동한다.(첫번째 홀)



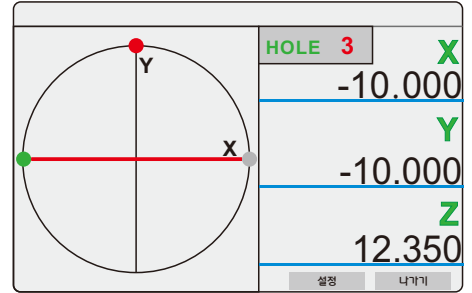
방향키를 누르거나 "2"를 입력하면 두 번째 위치에 녹색점이 이동한다.



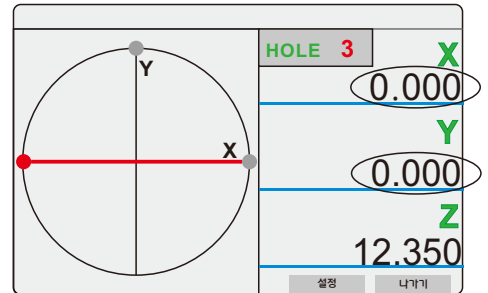
X축과 Y축이 “0.000”이 되도록 이동하면 적색점이 녹색점이 있는 위치로 이동한다.(두 번째 홀)



방향키를 누르거나 “3”를 입력하면 두 번째 위치에 녹색점이 이동한다.



두 번째 홀 가공과 같이 X축과 Y축이 “0.000”이 되도록 움직인다. 그러면 적색점이 녹색점과 일치하는 것을 볼 수 있다.(세 번째 홀)



2). 어레이 가공

키 입력 순서

F1 → F2 → 각도 입력 → Enter
 → X축 홀개수 입력 → Enter
 → Y축 홀개수 입력 → Enter
 → X축 홀간격 입력 → Enter
 → Y축 홀간격 입력 → { Enter, F4 }

등간격으로 가공하려고 할 경우 사용한다.
 다음과 같이 입력한다.

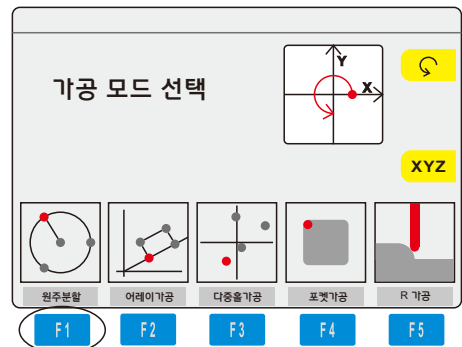
- 1). 각도
- 2). X축 홀 개수
- 3). Y축 홀 개수
- 4). X축 홀 간격
- 5). Y축 홀 간격

예) 각도 : 10.000
 X축 홀 개수 : 5
 Y축 홀 개수 : 3
 X축 홀 간격 : 10.000
 Y축 홀 간격 : 10.000

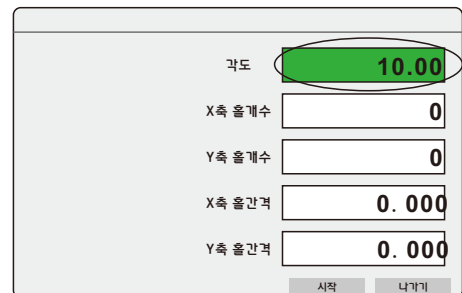
F1 → F2

가공 모드 선택

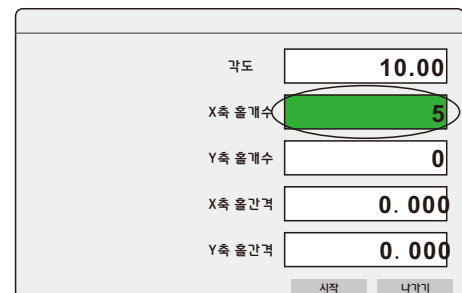
- 축 설정을 하고 기계부호 방향과 그래픽부호 방향을 일치시킨다.



1 → 0 → Enter



5 → Enter



3 → Enter

각도	10.00
X축 울개수	5
Y축 울개수	3
X축 울간격	0.000
Y축 울간격	0.000

시작 나가기

1 → 0 → Enter

각도	10.00
X축 울개수	5
Y축 울개수	3
X축 울간격	10.000
Y축 울간격	0.000

시작 나가기

1 → 0 → { Enter, F4 }

각도	10.00
X축 울개수	5
Y축 울개수	3
X축 울간격	10.000
Y축 울간격	10.000

시작 나가기

F4 F5

어레이 가공 →

HOLE 1	X
	0.000
	Y
	0.000
	Z
	12.350

설정 나가기

2 → Enter }
또는
{ [Right], [Left] }

- 두번째 가공을 하려면 방향키나 번호를 입력하여 "HOLE 2"를 만들고 X축과 Y축이 "0.000"이 되도록 움직인다. (적색점이 녹색점과 일치하게끔 이동한다.)
- 이와 같은 방법으로 나머지 홀을 가공한다.

HOLE 2	X
	9.850
	Y
	1.735
	Z
	12.350

설정 나가기

- 다음 홀 위치를 알려면 방향키를 누르거나 번호를 입력한다. 그러면 녹색점의 위치와 홀 번호가 같이 변하면서 위치를 가리킨다.
- 방향키를 이용하거나 번호를 입력하면 홀 위치를 화면에서 확인 할 수가 있다.
- X, Y축이 "0.000"이 되도록 움직이면 적색점과 녹색점이 일치하는 것을 볼 수 있다.
- 설정을 다시 하려면 F4키를 누르고 설정값을 입력하고 다시 시작 하면 된다.
- 어레이 가공을 끝내고 가공모드선택으로 가고 싶으면 F5(나가기)키를 누르면 된다.
- 어레이 가공을 종료하고 메인화면으로 가려면 F5(나가기)키를 누르고 CE키를 누르면 된다.

3). 다중 홀가공

키 입력 순서

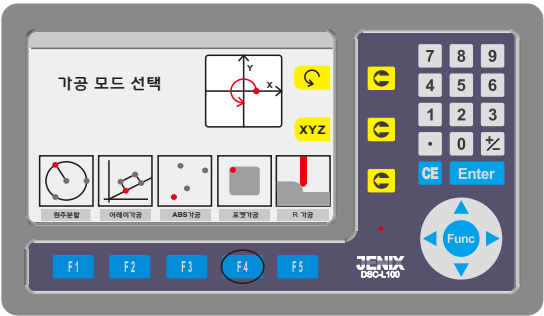
F3 → F1 → F3 → (홀개수 입력) → { Enter, F4 }

← (수치 입력) → Enter

(홀 개수 만큼 각 축에 수치 입력을 한다.)

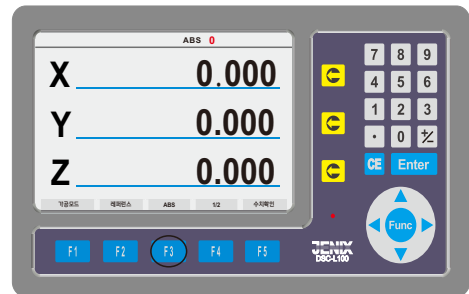
- 다음과 같이 입력하고 사용한다.

홀 개수

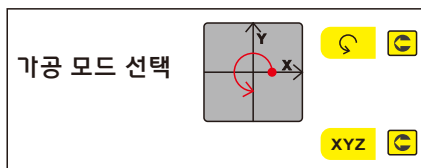


F3

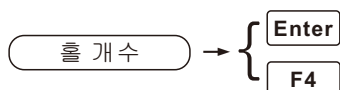
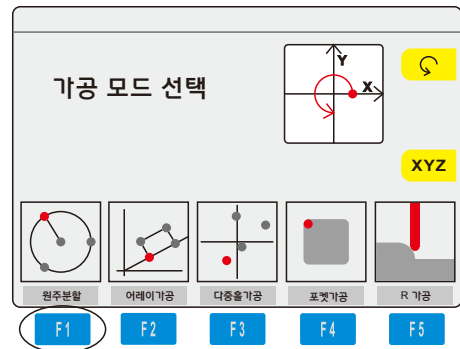
가공 기준점을 잡는다.
(ABS에 기준점 "0.000"을 잡는다.)



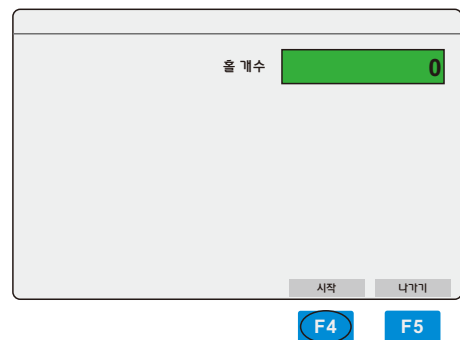
F1 → **F3**



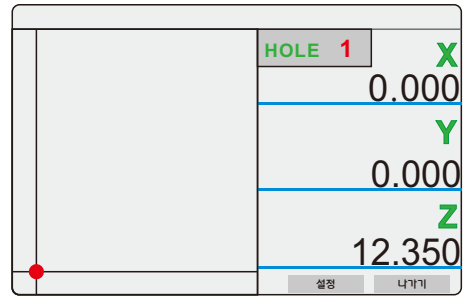
- 축 설정을 하고 기계부호 방향과 그래픽부호 방향을 일치시킨다.
- 가공모드(F1)키를 누르고 다중 홀가공(F3)키를 누른다.



가공 홀 개수를 입력하고 시작한다.
(가공 홀수는 99개 까지 입력할 수 있다.)

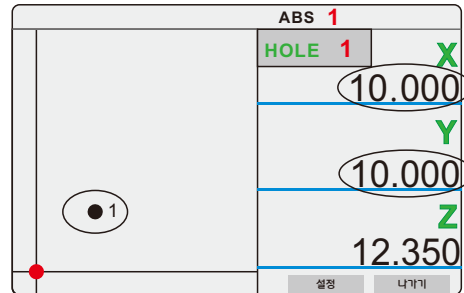


다중 홀 가공 →



X → 1 → 0 → Enter → Y → 1 → 0 → Enter

X, Y축에 각각 수치를 입력 하면 하나의 지점(포인트)이 생긴다.
이와 같이 홀 개수 만큼 입력하면 각각의 지점(포인트)이 생긴다.



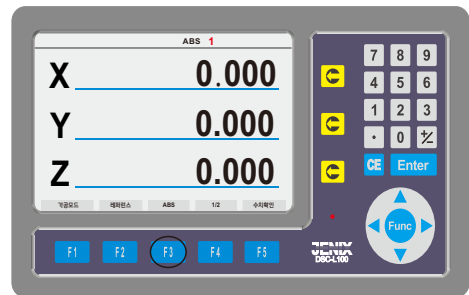
- 다음 홀 위치를 알려면 방향키를 누르거나 번호를 입력한다. 그러면 녹색점과 홀 번호가 변하면서 위치를 가리킨다.
- 방향키를 이용하거나 번호를 입력하면 다음 위치를 화면에서 확인 할 수가 있다.
- X, Y축이 "0.000" 되도록 움직이면 적색점과 녹색점이 일치하는 것을 볼 수 있다.
- 가공 홀수를 다시 정하려면 F4키(설정)를 누르고 가공 홀 개수를 입력하고 다시 시작 하면 된다.
- 다중 홀가공을 끝내고 가공모드로 가고 싶으면 F5(나가기)키를 누르면 된다.
- 다중 홀가공을 종료하고 메인화면으로 가려면 F5(나가기)키를 누르고 CE키를 누르면 된다.

예) 홀개수는 3개이고 각각 다음과 같이 입력한다.

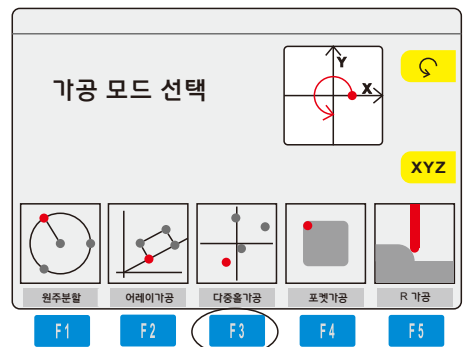
- 1번 홀 = X축 10.000, Y축 10.000
- 2번 홀 = X축 20.000, Y축 20.000
- 3번 홀 = X축 10.000, Y축 30.000

F3 → X → 0 → Enter → Y → 0 → Enter

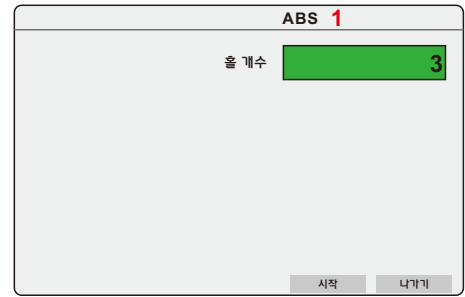
ABS 1 에 X축과 Y축을 "0.000" 기준점을 잡는다.



F1 → F3

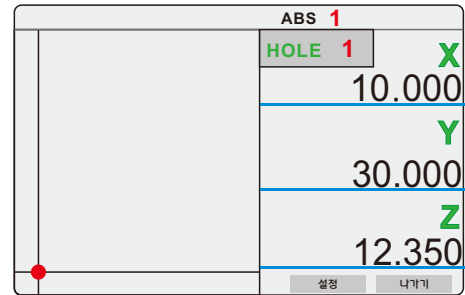


3

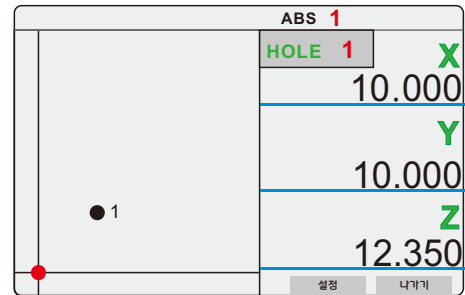


F4 F5

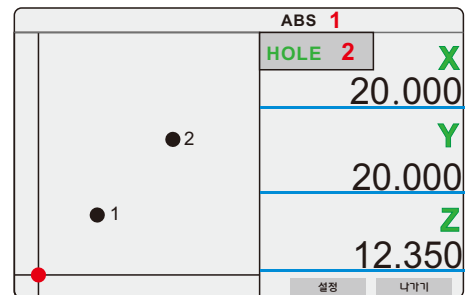
Enter
F4



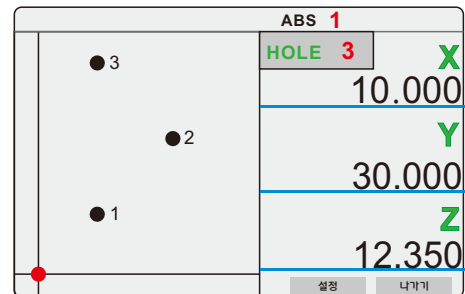
X → 1 → 0 → Enter → Y → 1 → 0 → Enter

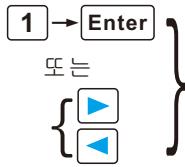


▶ → X → 2 → 0 → Enter → Y → 2 → 0 → Enter



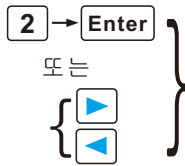
▶ → X → 1 → 0 → Enter → Y → 3 → 0 → Enter





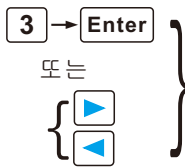
1번 홀을 가공하려면 방향키를 이용하거나 또는 번호를 입력해서 "HOLE 1"로 만들고 X축과 Y축이 각각 "0.000"이 되도록 움직인다. (적색점이 녹색점과 일치하게 한다.)

ABS 1	
HOLE 1	X
	10.000
	Y
	10.000
	Z
	12.350
설정	나가기



2번 홀을 가공하려면 방향키를 이용하거나 또는 번호를 입력해서 "HOLE 2"로 만들고 X축과 Y축이 각각 "0.000"이 되도록 움직인다. (적색점이 녹색점과 일치하게 한다.)

ABS 1	
HOLE 2	X
	10.000
	Y
	10.000
	Z
	12.350
설정	나가기



3번 홀을 가공하려면 방향키를 이용하거나 또는 번호를 입력해서 "HOLE 3"로 만들고 X축과 Y축이 각각 "0.000"이 되도록 움직인다. (적색점이 녹색점과 일치하게 한다.)

ABS 1	
HOLE 3	X
	-10.000
	Y
	10.000
	Z
	12.350
설정	나가기

4). 포켓 가공

키 입력 순서

F1 → **F4** → 공구지름 입력 → **Enter**
 → X축 사이즈 입력 → **Enter**
 → Y축 사이즈 입력 → { **Enter**, **F4** }

- 다음과 같이 입력하고 사용한다.

- 1). 공구지름
- 2). X축 사이즈
- 3). Y축 사이즈

F1

가공 모드 선택

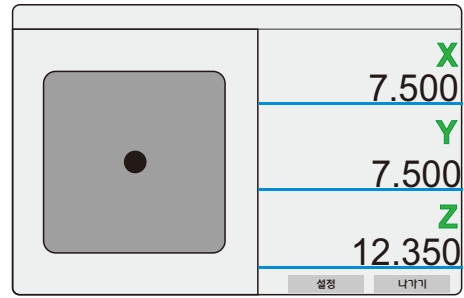
- 축 설정을 하고 기계부호 방향과 그래픽부호 방향을 일치시킨다.

F4 → 공구지름 → **Enter**

X축 사이즈 → **Enter**

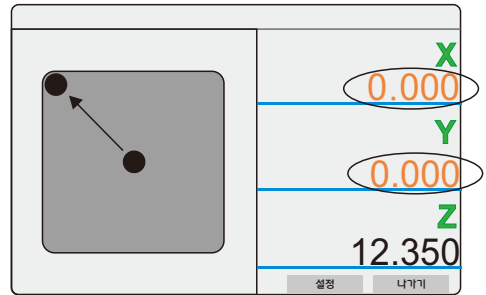
Y축 사이즈 → { **Enter**, **F4** }

포켓가공



- 설정을 다시 하려면 F4키를 누르고 설정값을 입력하고 다시 시작 하면 된다.
- 포켓 가공을 끝내고 가공모드선택으로 가고 싶으면 F5(나가기)키를 누르면 된다.
- 포켓 가공을 종료하고 메인 화면으로 가려면 F5(나가기)키를 누르고 CE키를 누르면 된다.

- 그림과 같이 입력한 목표치에 도달하기 1mm 부터 X, Y축 표시가 주황색으로 변하고 목표치 부터 적색으로 표시된다.
- X축과 Y축이 각각 "0.000" 이 되도록 움직이면 된다.



5). R 가공

키 입력 순서

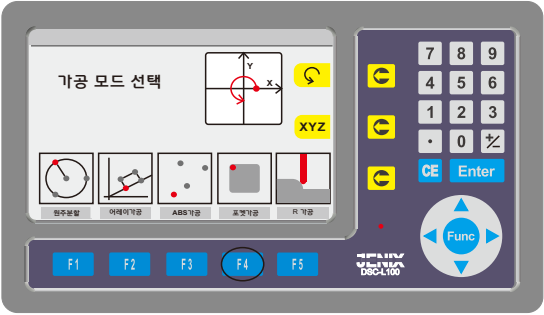
F1 → **F5** → (가공위치 선택(오른쪽 OR 왼쪽))

→ **Enter** → (R값 입력) → **Enter**





→ (공구지름 입력) → { **Enter**, **F4** }

- 다음과 같이 입력하고 사용한다.

- 1). X축, Y축 기준점을 먼저 잡는다.
- 1). 가공위치 선택(오른쪽 OR 왼쪽)
- 2). R값 입력
- 3). 공구 지름 입력

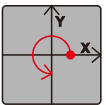




● R가공은 4가지 종류가 있다.



오른쪽 +R 가공	왼쪽 +R 가공	오른쪽 -R 가공	왼쪽 -R 가공
			

F1

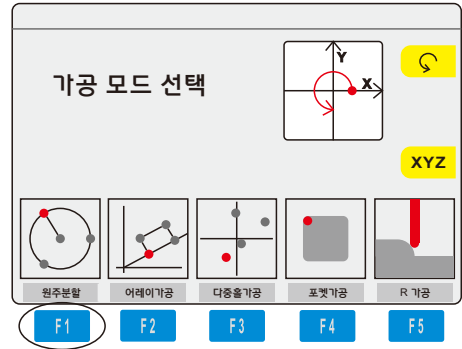
가공 모드 선택



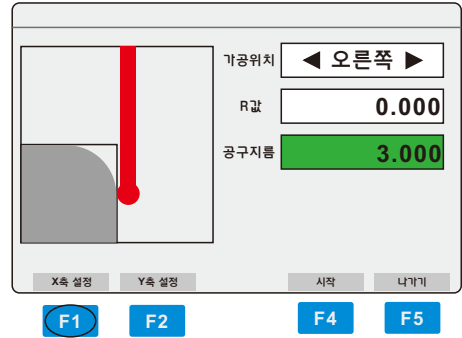
- 축 설정을 하고 기계부호 방향과 그래픽부호 방향을 일치시킨다.



● X축, Y축 기준점 잡기

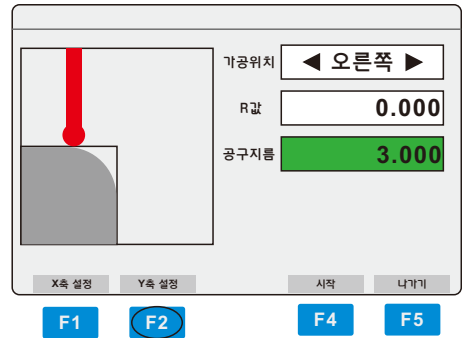
F1

공작물에 엔드밀을 갖다 대고 F1키를 눌러 X축 기준점("0.000")을 잡는다.



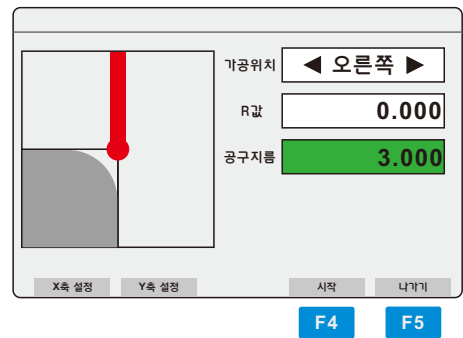
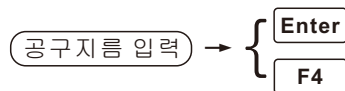
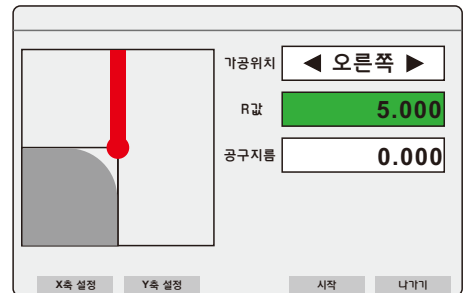
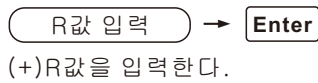
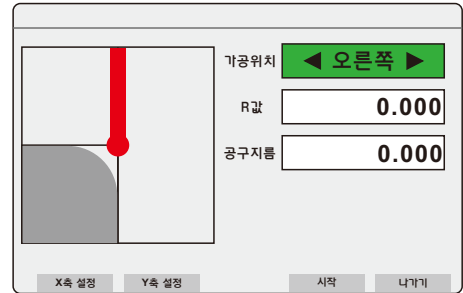
F2

공작물에 엔드밀을 갖다 대고 F2키를 눌러 Y축 기준점("0.000")을 잡는다.

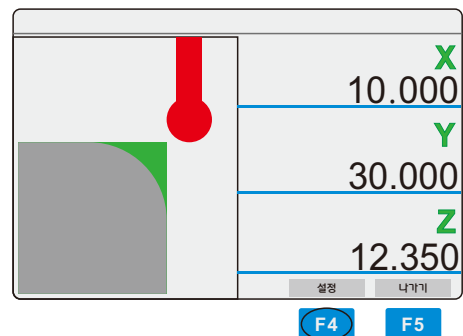


(1). 오른쪽 +R 가공

PAGE <2-26> 과 같이 X축과 Y축을 각각 기준점("0.000")을 잡고 난 후에 다음 단계인 R 가공을 한다.
(주의 사항 - 모든 R 가공은 X축과 Y축의 기준점("0.000")을 잡고 난 후에 R 가공을 한다.)

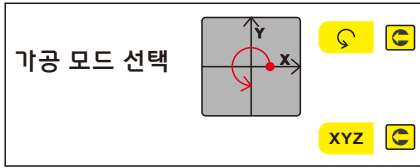


- 화면에서 회색으로 표시된 것과 엔드밀의 간격이 1mm 보다 가까워지면 주황색으로 변하고 목표치에 도달하면 적색으로 표시된다.
- X축과 Y축이 각각 "0.000"이 되도록 움직이면 된다.

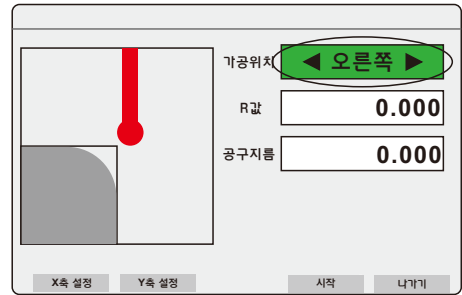
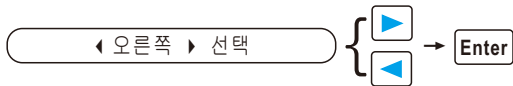
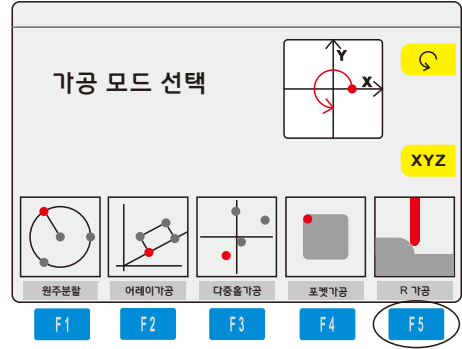


예문)가공위치는 오른쪽이고 R값이 "20.000", 공구지름이 "5.000"인 +R가공을 하려고 한다.

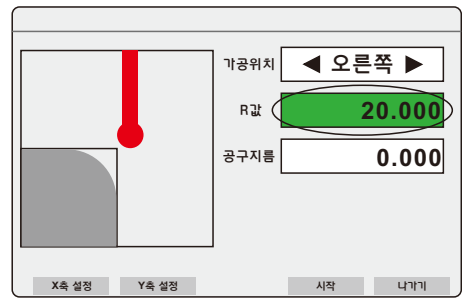
F1 → F5



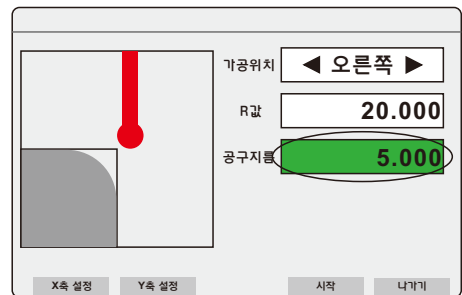
- 축 설정을 하고 기계부호 방향과 그래픽부호 방향을 일치시킨다.



2 → 0 → Enter



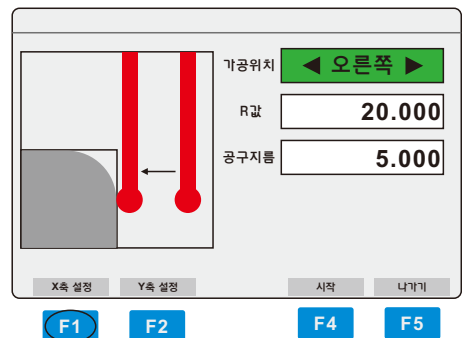
5 → { Enter, F4 }



X축, Y축 기준점 잡기를 한다.

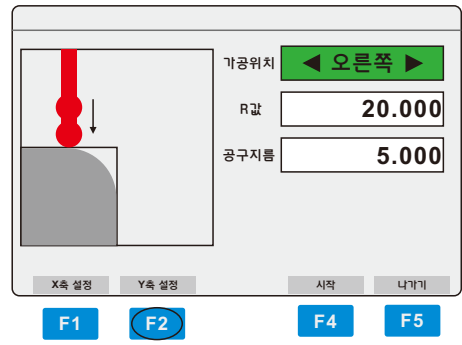
F1

공작물에 엔드밀을 갖다 대고 F1키를 눌러 X축 기준점("0.000")을 잡는다.

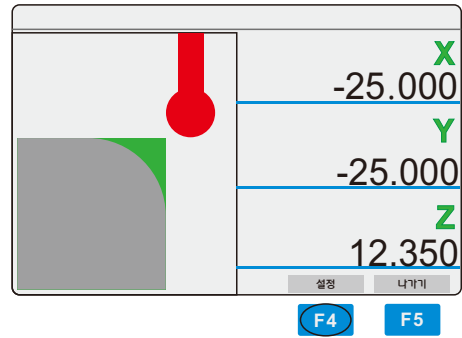


F2

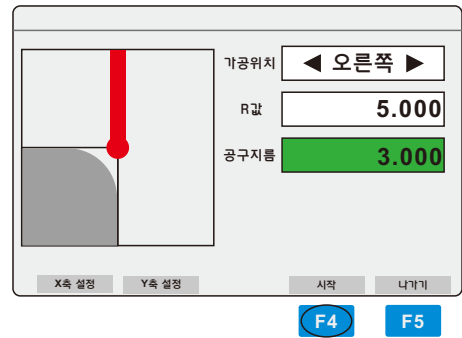
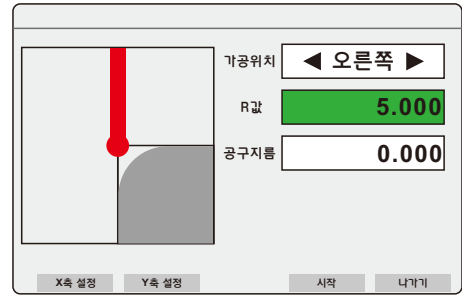
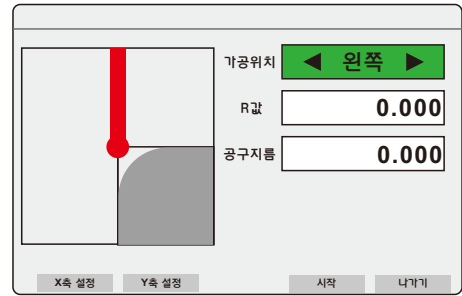
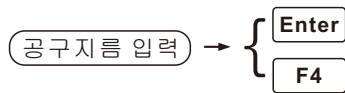
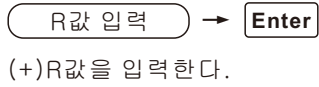
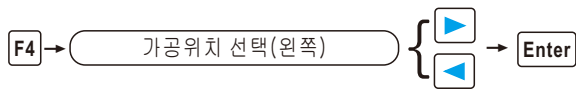
공작물에 엔드밀을 갖다 대고 F2키를 눌러 Y축 기준점("0.000")을 잡는다.



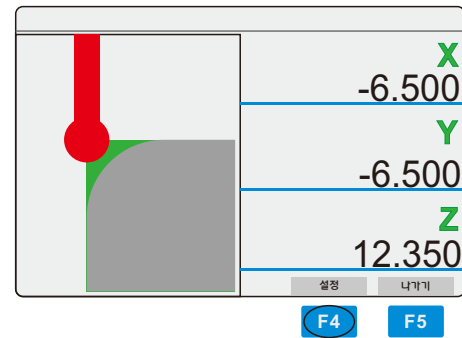
- 화면에서 회색으로 표시된 것과 엔드밀의 간격이 1mm 보다 가까워지면 주황색으로 변하고 목표치에 도달하면 적색으로 표시된다.
- X축과 Y축이 각각 "0.000"이 되도록 움직이면 된다.



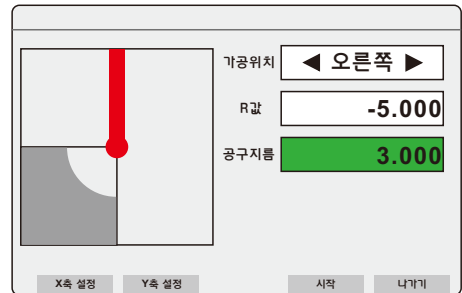
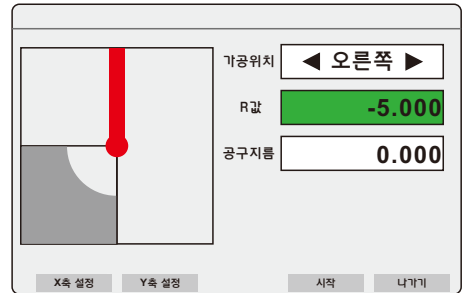
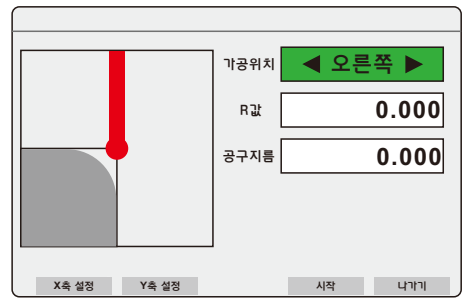
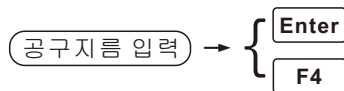
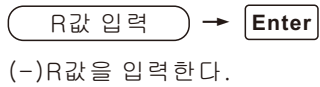
(2). 왼쪽 +R 가공



- 화면에서 회색으로 표시된 것과 엔드밀의 간격이 1mm 보다 가까워지면 주황색으로 변하고 목표치에 도달하면 적색으로 표시된다.

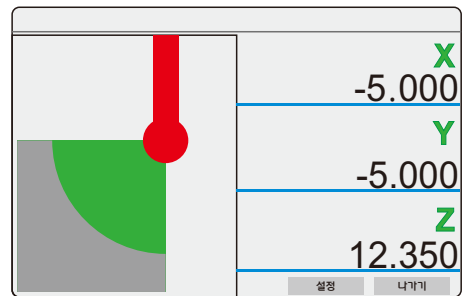


(3). 오른쪽 -R 가공



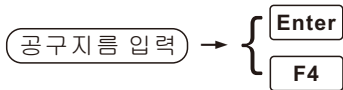
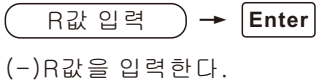
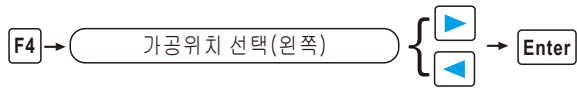
F4 F5

- 화면에서 회색으로 표시된 것과 엔드밀의 간격이 1mm 보다 가까워지면 주황색으로 변하고 목표치에 도달하면 적색으로 표시된다.

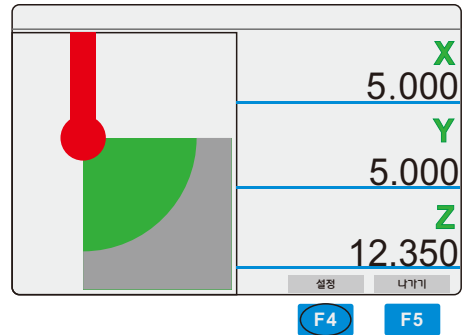
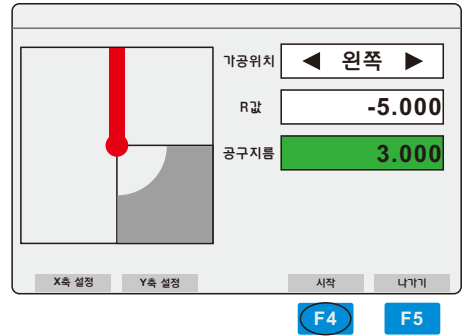
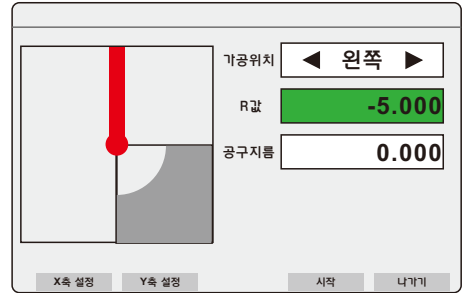
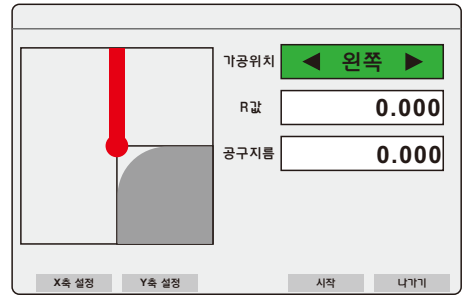


F4 F5

(4). 왼쪽 -R 가공



- 화면에서 회색으로 표시된 것과 엔드밀의 간격이 1mm 보다 가까워지면 주황색으로 변하고 목표치에 도달하면 적색으로 표시된다.
- F4키를 누르면 다시 설정화면으로 가서 새로운 값을 입력할 수 있다.





설치 방법 및 에러 조치 방법

MODEL-L100

1. 설치 방법

1). 설치장소 및 주의점

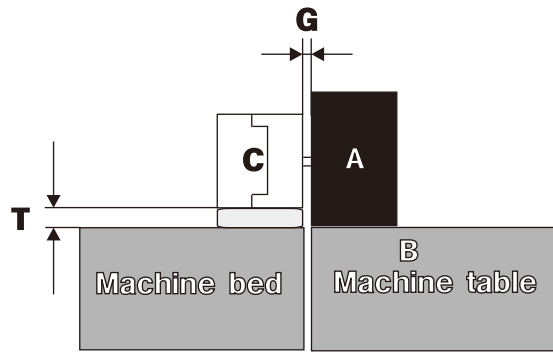
- 카운터의 접지는 안전하게 이루어져야 한다.
- 오작동을 방지하기 위하여 노이즈를 발생시킬 수 있는 전자장치를 카운터 옆에 두지 마십시오
- 스케일 안으로 절삭유나 찌꺼기, 그리고 이물질이 들어가지 않도록 하십시오.
- 고정밀도 확보를 위하여 가능한 공작물 근처나 측정할 대상이 있는 근처에 설치 장소를 선택하여 주시기 바랍니다.
- 스케일이 구부러지거나 설치시 뒤틀림이 발생하지 않도록 주의하십시오.
- 고전압이나 기온의 변화가 심한 곳을 피하여 설치하여 주시기 바랍니다.
- 작업중 스케일의 파손을 방지하기 위하여 스케일보호 커버를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

설치시 필요한 도구

- 드릴 : &3.5, &4.3, &5.2
- 탭 : M4, M5, M6
- 다이얼 게이지 : 1/100
- 탭 핸들
- Screwdriver
- Wrench set

2). 설치 정밀도

- 다음과 같은 기준으로 기계의 각 축에 수평, 수직이 되도록 스케일을 설치하십시오.



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

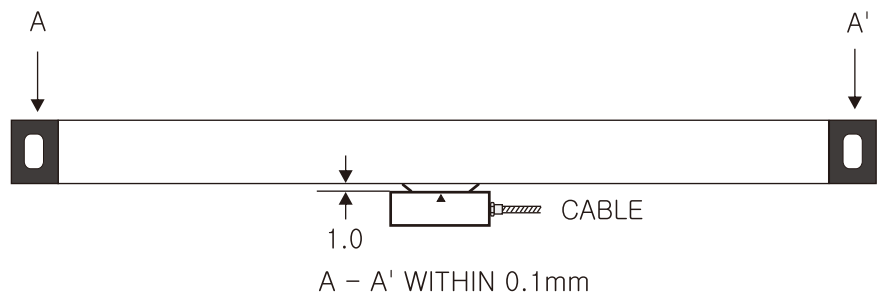
다음과 같은 간격을 유지한다.

B와 C의 평행도 : 0.1mm이내

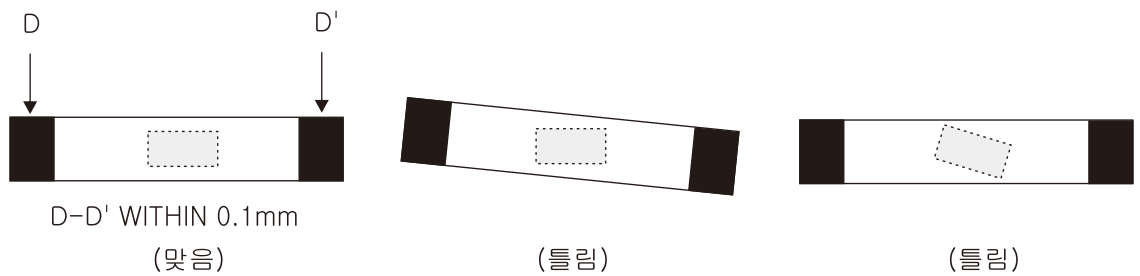
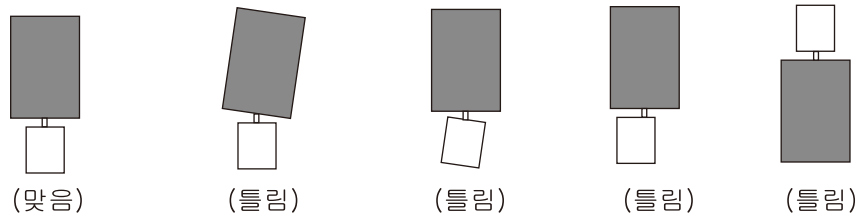
T : $3.5\text{mm} \pm 0.1\text{mm}$ → JSM

$0\text{mm} \pm 0.1\text{mm}$ → JSS

G : $1.0\text{mm} \pm 0.1\text{mm}$



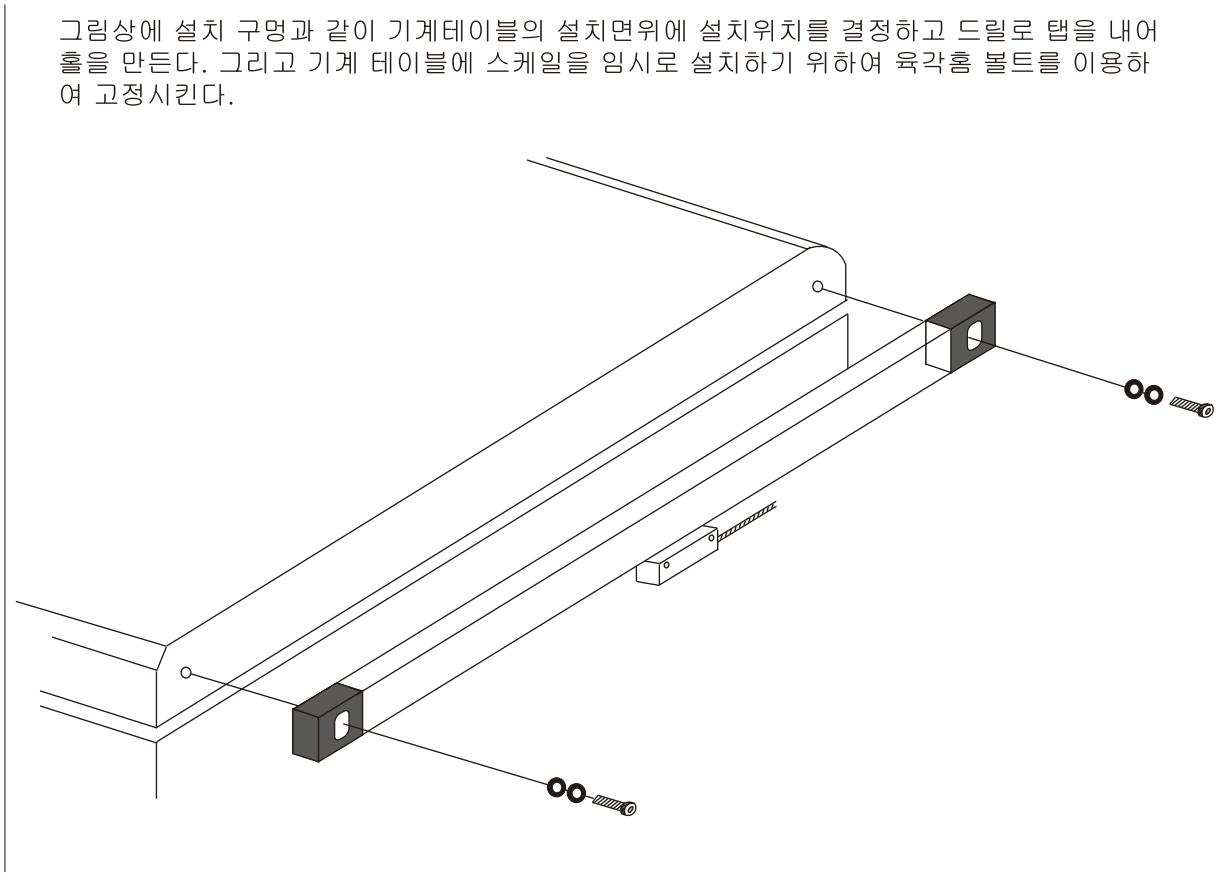
- 다음 그림과 같이 맞게 설치하십시오.



3). 스케일 설치

(1) 위치 설정, 드릴링, 임시고정

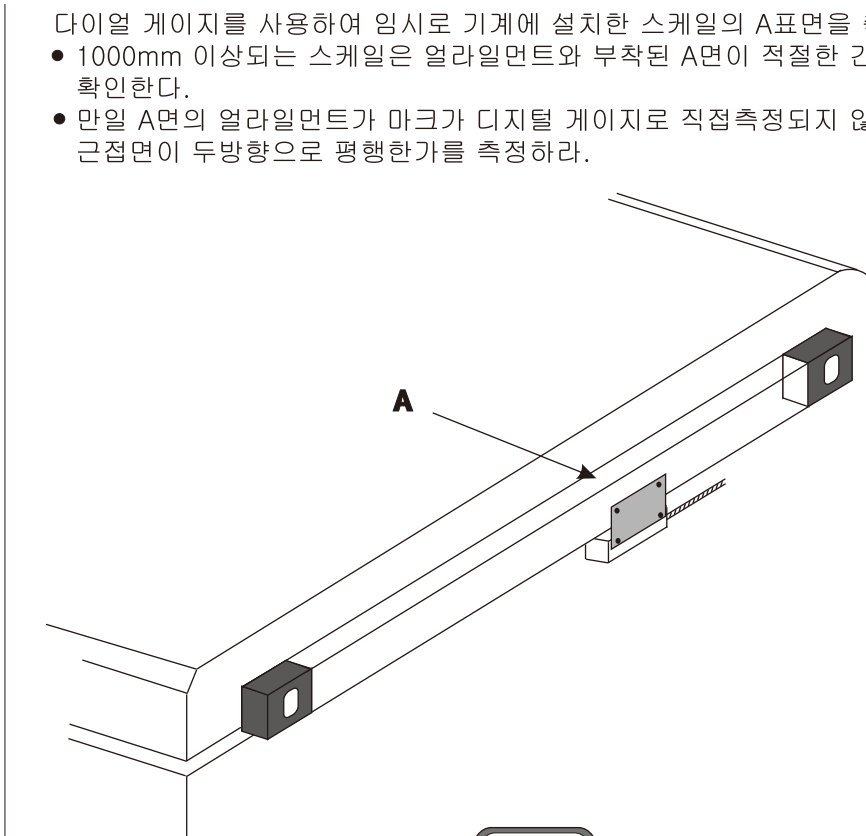
그림상에 설치 구멍과 같이 기계테이블의 설치면위에 설치위치를 결정하고 드릴로 탭을 내어
홀을 만든다. 그리고 기계 테이블에 스케일을 임시로 설치하기 위하여 육각홈 볼트를 이용하여
고정시킨다.



(2) 설치

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

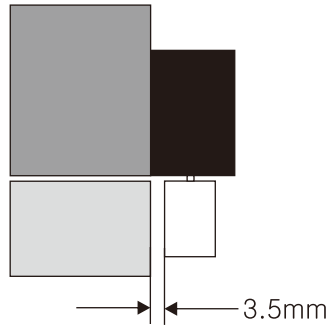
- 1000mm 이상되는 스케일은 얼라일먼트와 부착된 A면이 적절한 간격으로 고정되어 있는지 확인한다.
- 만일 A면의 얼라일먼트가 마크가 디지털 게이지로 직접측정되지 않으면 얼라일먼트 마크의 근접면이 두방향으로 평행한가를 측정하라.



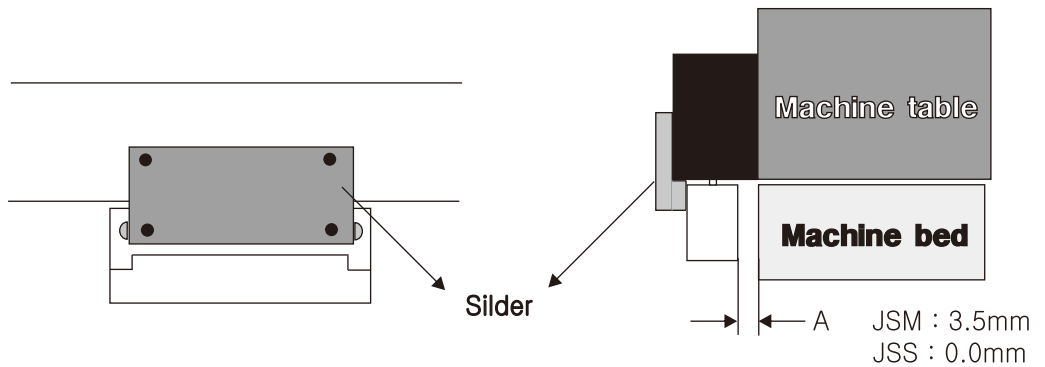
(3) 헤드설치

- 스케일이 테이블이 직접 부착되었을 때 베드와 헤드 사이의 간격을 $3.5 \pm 0.1\text{mm}$ 이 되어야 한다.

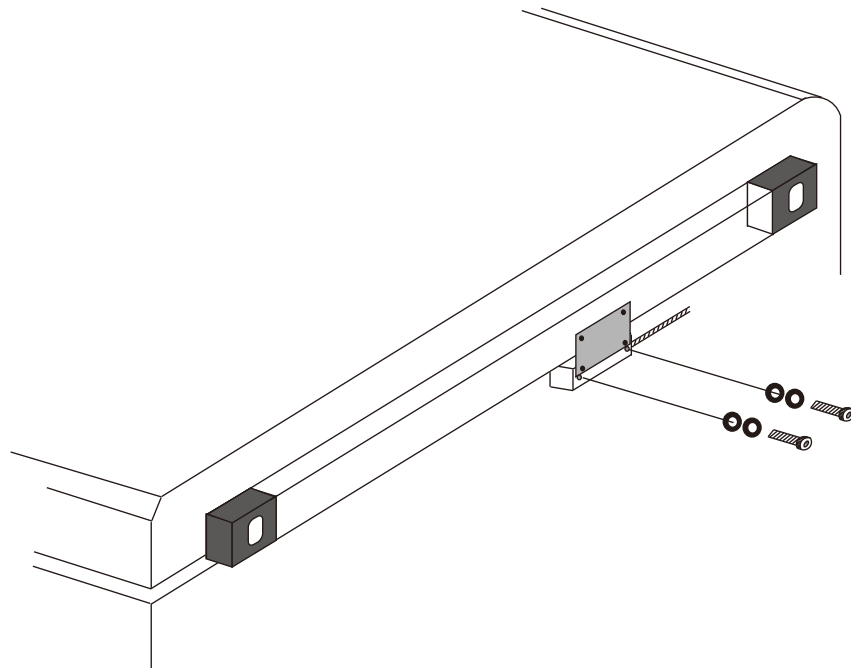
▶ JSM 일 경우



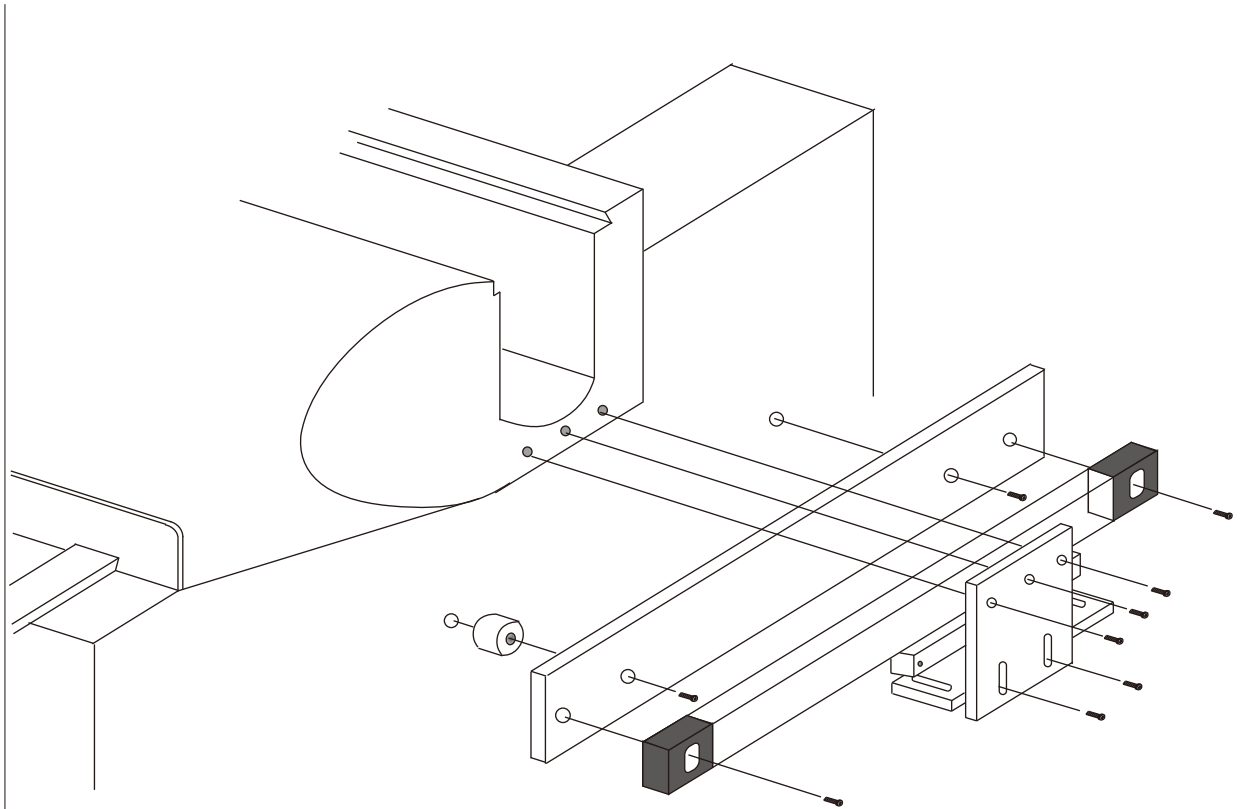
- 헤드가 스케일로 부터 분리되도록 헤드를 고정하고 있는 슬라이더 볼트 2개를 제거한다.



- 부착준비가 되면, 헤드를 원하는 설치위치로 이동시키고, 기계 베드의 설치위치에 구멍을 뚫습니다.
- 설치가 끝나면 슬라이더를 제거한다.



- 양쪽 끝에 있는 마크를 기준으로 하여 헤드와 스케일의 간격이 일정하도록 한다



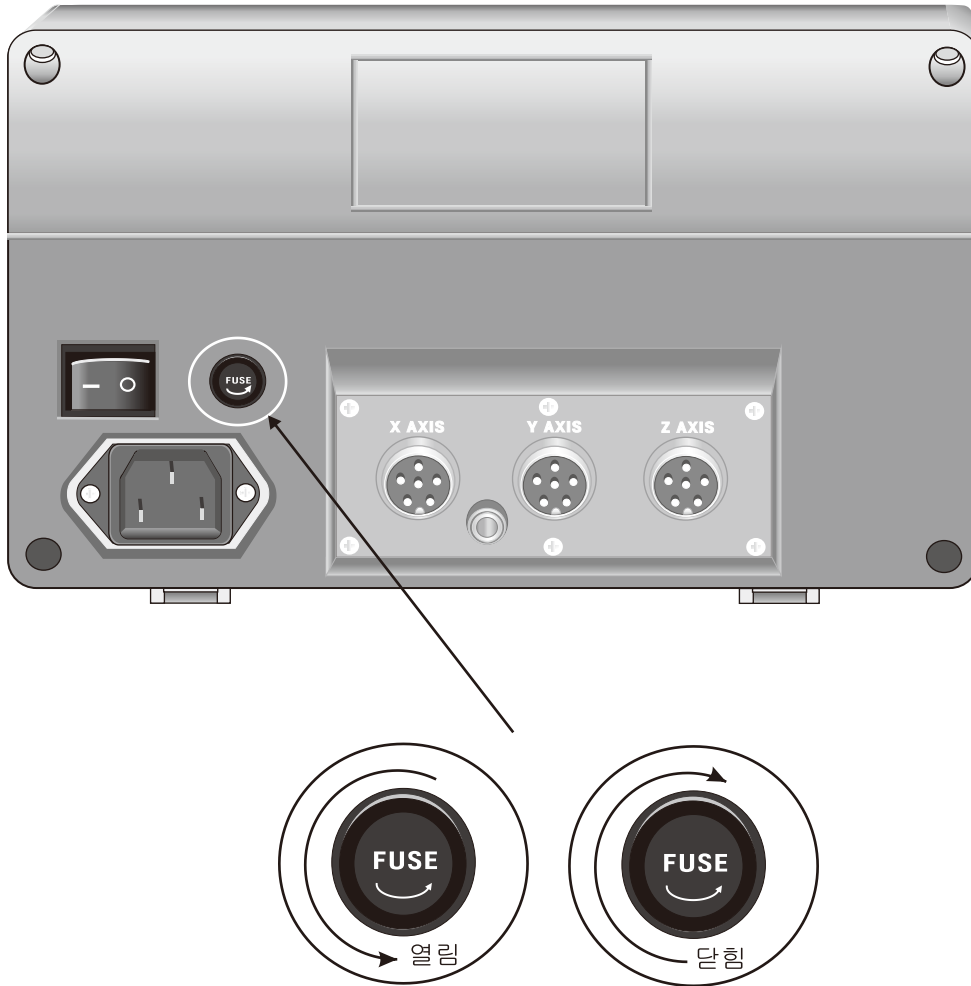
2. 에러 발생시 조치 방법

에러 상태	조치 방법
전원이 나갔을 경우	<ul style="list-style-type: none"> ● 전원을 확인한다. ● 누전인지 확인한다. ● 휴즈를 확인한다. ● 전원 코드가 느슨하게 끼워져 있는지 확인한다.
휴즈가 계속 나갈 경우	<ul style="list-style-type: none"> ● 전원 공급이 불안정한지 확인한다. ● 스케일 콘넥터를 카운터에서 분리하여 확인한다. ● 위 사항을 확인해도 이상이 없고 계속 휴즈가 나갈 경우에는 본사로 A/S를 신청한다.
키를 눌러도 동작 하지 않는다.	<ul style="list-style-type: none"> ● 절삭유나 물, 기름등이 키보드상에 유입되어 키보드에 문제가 발생된것 이므로 대리점이나 본사에 연락하여 A/S를 받으시길 바랍니다.
오차가 생긴다.	<ul style="list-style-type: none"> ● 카운터와 스케일이 연결된 콘넥터의 접속상태를 확인한다. ● 카운터의 접지를 확인한다. ● 스케일 고정볼트가 느슨한지 확인한다. ● 에러 축과 정상적으로 움직이는 스케일 축을 바꿔서 접속 한 후에 동작하는지 확인한다. ● 먼지나 절삭유 또는 이물질이 스케일 안에 들어가면 수치의 정확도가 떨어지므로 스케일에 이물질이 들어가지 않도록 주의한다. ● 기계의 블랙시가 있는지 확인한다. ● 기계에 부착된 스케일이 횡과 충격으로 인한 파손이 있는지 확인한다.
스케일을 움직여도 수치가 변하지 않는다.	<ul style="list-style-type: none"> ● 비율을 확인한다. ● 비율이 "1000000"으로 표시부에 표시되어야 한다. ● 카운터와 스케일이 접속되었는지 확인한다.
X,Y,Z축 중에 어느 한축이 작동이 되지 않는다.	<ul style="list-style-type: none"> ● 에러 축과 정상적인 축을 바꿔서 움직여 본다.
카운터가 2배로 카운트할 경우	<ul style="list-style-type: none"> ● 비율을 확인한다. ● 비율이 "1000000"으로 표시부에 표시되어야 한다. ● 2배 카운터 기능이 설정 되어 있는지 확인한다.
기계는 이상이 없고 오차가 생긴다.	<ul style="list-style-type: none"> ● 실제거리(블럭게이지 또는 체크마스터)와 측정거리(디지털상의 거리)를 입력하면 자동으로 보정된다.
주의 사항	<ul style="list-style-type: none"> ● 절삭유나 기름이 키보드상에 유입되지 않도록 주의한다. ● 먼지나 절삭유 또는 이물질이 스케일 안으로 들어가지 않도록 주의한다.

- 본 제품은 제품의 품질을 향상시키기 위해서 외관이나 규격은 예고 없이 변경될 수도 있습니다.
- 사용 부주의로 발생한 A/S는 책임을 지지 않습니다.
- 제품을 임의로 변경하거나 정품을 사용하지 않고 다른 부품을 사용하여 문제가 발생한 것에 대하여 책임을 지지 않습니다.

▶ 문의 및 A/S 전화 : 02)2625-2222~7

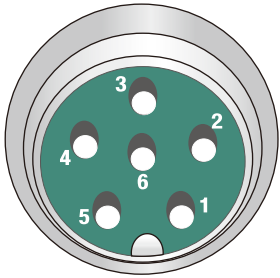
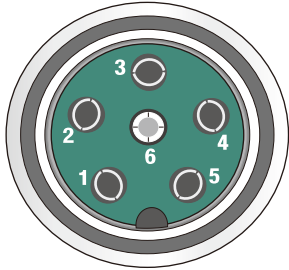
3. 퓨즈 교환 방법



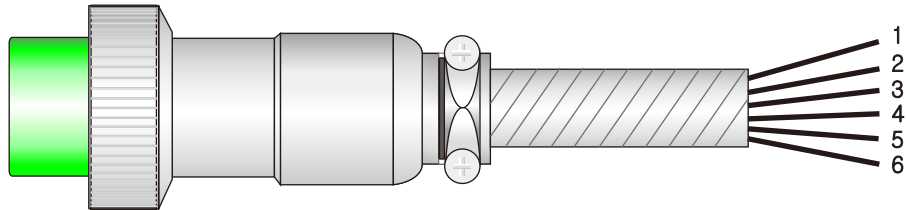
250V 2A의 퓨즈를 바꾸려면 그림과 같이 화살표 방향으로 돌린다.

구분	규격
정격 전압 퓨즈	110V ~ 220V 250V 2A

4. 카운터와 스케일 접속도 및 접속핀 번호

카운터	스케일
	
1 PIN : + (+5V) 2 PIN : A 3 PIN : B 4 PIN : Z 5 PIN : - (0V) 6 PIN : 실드	1 PIN : + (+5V) 2 PIN : A 3 PIN : B 4 PIN : Z 5 PIN : - (0V) 6 PIN : 실드

콘넥터 PIN 연결과 색깔



PIN	선 색깔	
1 PIN	적색	+ (+5V)
2 PIN	노랑색	A (+4.2V)
3 PIN	흰색	B (+4.2V)
4 PIN	녹색	Z (+0.4V)
5 PIN	검정색	- (+0V)
6 PIN	검정색 실드	실드(GND)

방전기(EDM) 신호선 PIN 연결

신호선			카운터		
2 PIN	A	노랑색	2 PIN	A	흰색
3 PIN	B	적색	3 PIN	B	녹색
4 PIN	COM	흰색	4 PIN	COM	검정색

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	디지털 리니어 스케일(DRO)	모 델 명	DSC-L100
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 무로서비스를 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 동일하자로 4회 이상 연속 발생시	제품교환 제품교환	— —
	수리불가능	부품 단종및 기타의 사유로 수리 불가능시	—	신제품 보상교환 판매
소비자의 고의, 과실에 의한 성능, 기능상의 고장	소비자의 취급 부주의 또는 함부로 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"> ● 천재지변(화재, 염해, 수해, 지진 등)에 의한 고장이 발생하였을 경우 ● 소모성 부품의 수명이 다한 경우 		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



(주) 동산제닉스

Tel: 02)2625-2222
Fax: 02)2625-2228
E-mail: jenix@jenix.co.kr
Web: www.jenix.co.kr
www.dsjenix.com