



# GENERAL CATALOG

Vol. 20



스 테 이 지

세 계 무 대 로

Pioneering the door to the future

# GENERAL CATALOG

## Vol. 20

# CONTENTS



WEB 사이트 소개 Website Introduction	12
주문방법 · 반품교환 · 주문 취소에 관해서 ..... Ordering · Warranty	14
제품보증 · 오버홀 · 수리에 관해서 ..... Ordering · Warranty	15
제품보증 · 오버홀 · 수리에 관해서 ..... Ordering · Warranty	16

## 시스템 제품 / 산업용

System Products / Industrial Application

## 시스템 제품 / 실험 연구 솔루션

System Products / Instruments for Scientific Experiment

## 위치 결정 스테이지 몽블랑 시리즈

Positioning Stage Montblanc Series

## 진공 대응 스테이지

Vacuum Compatible Positioning Stage

## 제어장치

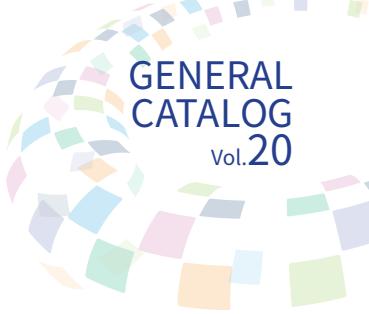
Control Electronics

## 액세서리

Accessory

## 검사 시스템

Inspection System



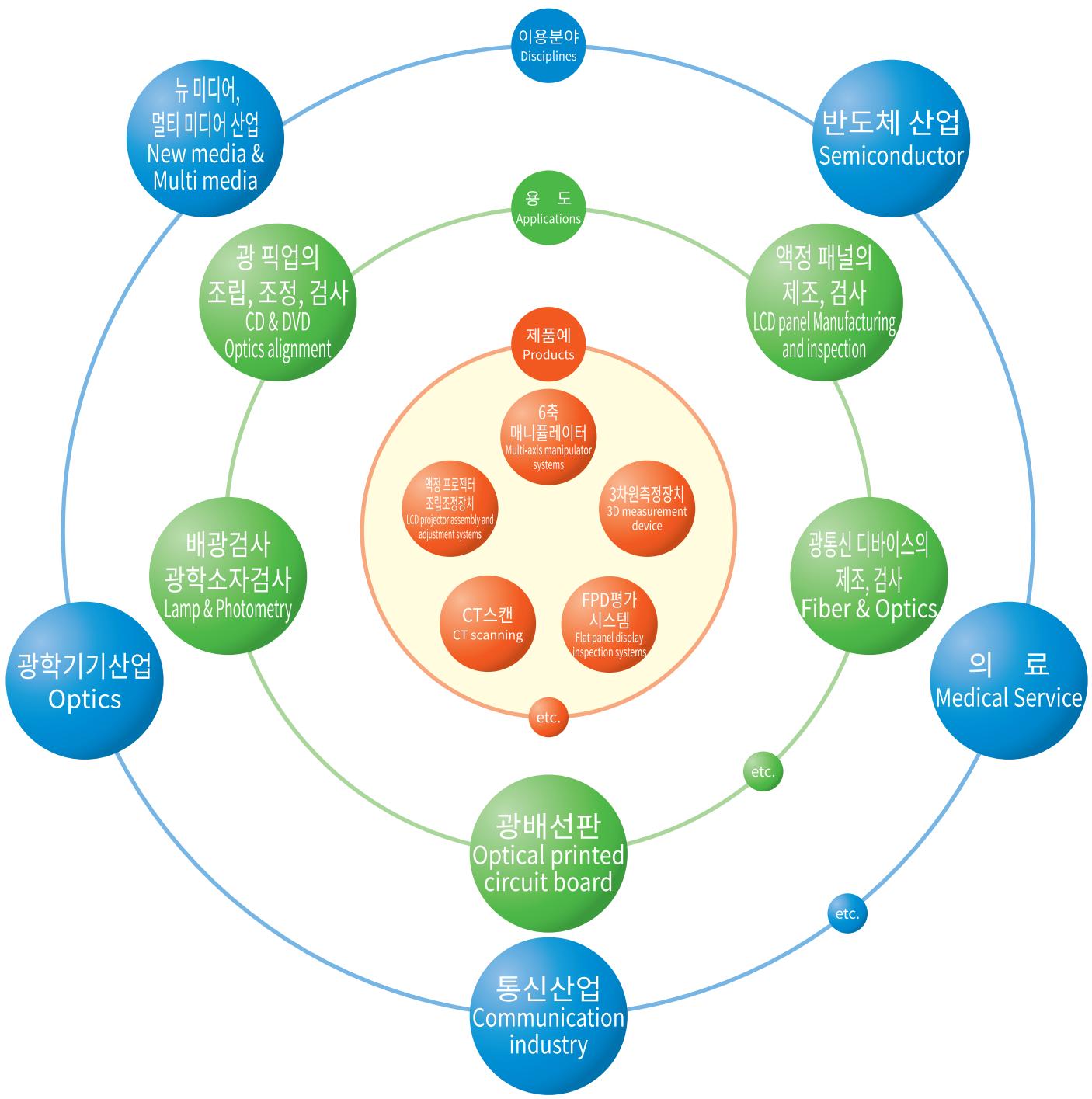
초소형 6 축 매니퓰레이터 USM 시리즈 Ultra-Compact 6-Axis Manipulator USM Series	A-004
소형 6 축 매니퓰레이터 MPS 시리즈 Compact 6-Axis Manipulator MPS Series	A-006
고하중 고니오미터 Heavy Duty Goniometer	A-007
수동 정밀 조심 유닛 Manual Alignment Station	A-008
표면 형상 측정 시스템 Dyoce 시리즈 Laser Measurement System Dyoce Series	A-010
손떨림 시뮬레이터 TSS 시리즈 Blur Vibration Simulator TSS Series	A-016
X 선 실험용 장치 Instruments for X-ray Experiment	B-003
X 선 회절계 X-Ray Diffractometer	B-006
2 결정 분광기 Double Crystal Monochromator	B-008
액세서리 Accessory	B-011
회전 스테이지 Rotation Stage	B-020
정밀 구동 정반 Optical Table	B-030
제품 가이던스 Common Features of Stage	C-002
수동 X·XY 스테이지 Manual X · XY Linear Stage	D-001
수동 Z 스테이지 Manual Vertical Linear Stage	E-001
수동 회전 스테이지 Manual Rotation Stage	F-001
수동 스위벨(고니오) 스테이지 Manual Swivel (Tilt) Stage	G-001
자동 X·XY 스테이지 Motorized X · XY Linear Stage	H-001
자동 Z 스테이지 Motorized Vertical Linear Stage	I - 001
자동 회전 스테이지 Motorized Rotation Stage	J - 001
자동 스위벨(고니오) 스테이지 Motorized Swivel (Tilt) Stage	K-001
박형 얼라인먼트 스테이지(XYθ스테이지) Motorized XYθ Stage	L-001
진공 대응 자동 X·XY 스테이지 Vacuum Motorized X · XY Linear Stage	M-006
진공 대응 자동 Z 스테이지 Vacuum Motorized Vertical Linear Stage	M-012
진공 대응 자동 회전 스테이지 Vacuum Motorized Rotation Stage	M-014
진공 대응 자동 스위벨(고니오) 스테이지 Vacuum Motorized Swivel (Tilt) Stage	M-018
모터 컨트롤러 Motor Controller	N-004
모터 드라이버 Motor Driver	N-012
모터 케이블 Motor Cable	N-014
부록 Appendix	N-016
제진대 Vibration Isolating Table	O-002
스페이서 · 브라켓 등 Spacer · Bracket and others	O-006
	P-001

# 최첨단의 연구·개발을 지탱하는 「정도」를 창조합니다

## High-end motion instruments for cutting-edge research and development.

산업용 정밀 기기

Instruments for Industrial Application

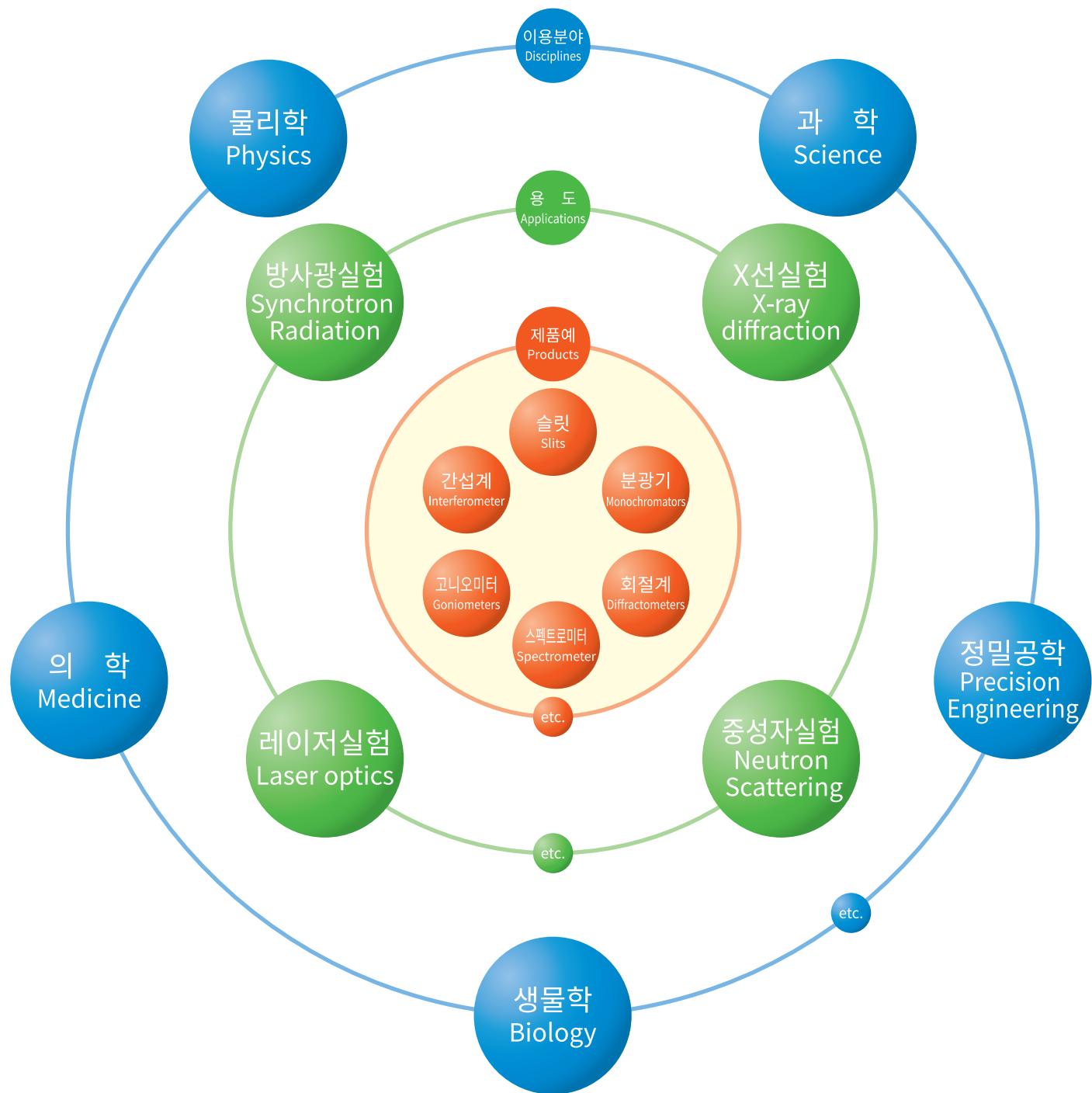


당사가 공급하는 정밀기기는, 다양한 분야에서 활용하고 있습니다. 크게 보면, 고객님의 특별한 요구에 대응함과 동시에 신규 설계 및 제조하는 오더 메이드 제품과, 양산 체제하에서 공급하는 범용 정밀 위치결정 스테이지가 있습니다만, 그 대부분이 가까운 미래의 테크놀로지를 만들어 내기 위한 연구·개발에 이용되고 있습니다.

Kohzu's precise motion instruments play an important role in many industrial and scientific disciplines. Our comprehensive product line includes custom and semi-custom instruments engineered to meet the requirements of specialized applications. A standard line of mass produced, general-purpose precise positioning stages to meet the demands of our fast paced OEM partners and end-users is also available. Kohzu motion instruments provide the accuracy needed to support the cutting-edge research and development of emerging technologies.

## 실험·연구용 정밀기기

## Instruments for Scientific Experiment



# 시스템 제품 System Products

생산기술의 진보를 지탱합니다! Kohzu... Advancing production technology.

## 산업용 장치

### Instruments for Industrial Application

수많은 실험연구용 장치를 개발해온 당사의 경험과 풍부한 노하우는 기술 혁신에 따른 개발 경쟁이 치열한 산업계에서 최근 몇년 특히 주목받고 있습니다. 생산라인의 심장부를 책임지는 장치의 의뢰도 많으며, 당사의 고품질의 제품이 생산기술의 진보에 크게 공헌하고 있습니다.

A-003페이지

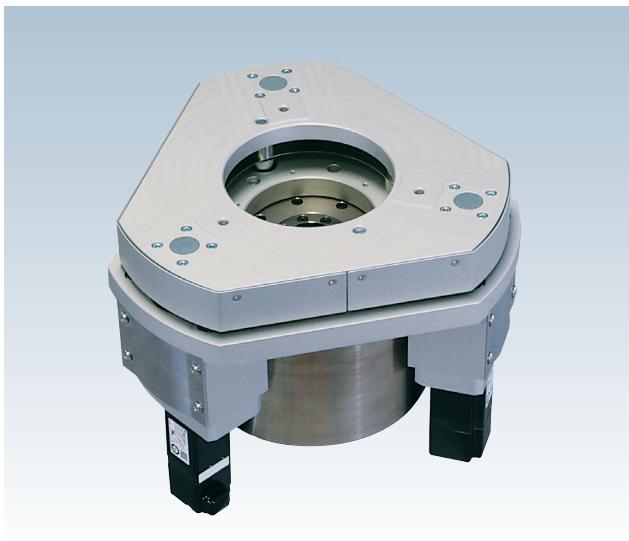
Kohzu's expertise in scientific research instrumentation spills over into industries that demand extreme technological innovation and competitiveness. Kohzu motion instruments have made significant contributions in the advancement of production technology, as evidenced by their extensive use in mission-critical roles within major production lines.

...See page A-003

소형6축 매니퓰레이터 <MPS시리즈>  
Compact 6-Axes Manipulator <MPS Series>



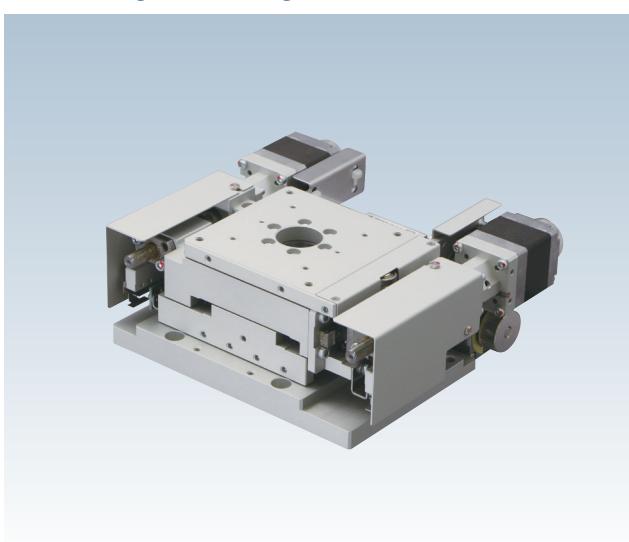
손떨림 시뮬레이터 <TSS시리즈>  
Blur Vibration Simulator <TSS Series>



표면 형상 측정 시스템 <Dyvoce시리즈>  
Laser Measurement System <Dyvoce series>



박형 얼라인먼트 스테이지 <YRA시리즈>  
Lowest Alignment Stage <YRA series>



연구자들의 탐구심에 대응합니다.! Kohzu... Responding to the needs of science.

## 실험 연구용 장치

### Instruments for Scientific Experiment

코우즈세이키사의 실험용 장치는 고객님의 높은 요구에서 만들어 졌으며, 과학의 진보와 함께 발전하고 있습니다.

B-001페이지

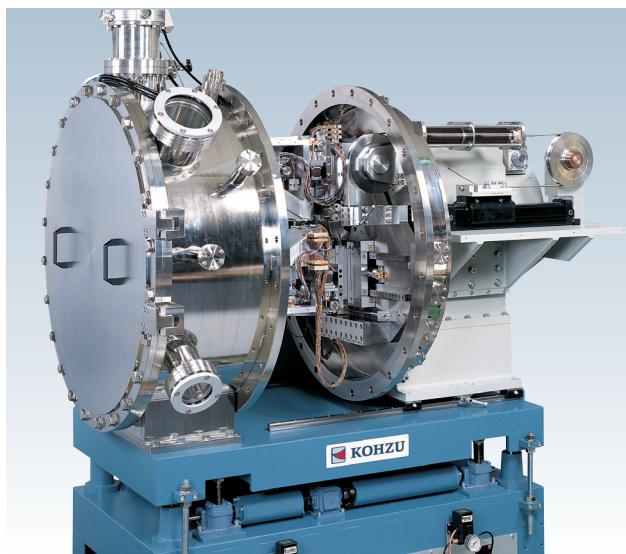
Kohzu research instruments were born of specialized and demanding customer requirements.

Our high-end products continue to evolve and improve with advances in science.

...See page B-001

#### ■ 방사광 시설용 장치 Synchrotron Radiation Equipment

2결정 분광기 <SSM-10>  
Double Crystal Monochromator <SSM-10>



다축형 X선 회절 장치 <NZD-3>  
Multi Axis X-Ray Diffraction System <NZD-3>



분말 X선 회절계 <PDS-16>  
X-Ray Powder Diffractometer <PDS-16>



XAFS장치 <HSM-19>  
XAFS Measurement System <HSM-19>

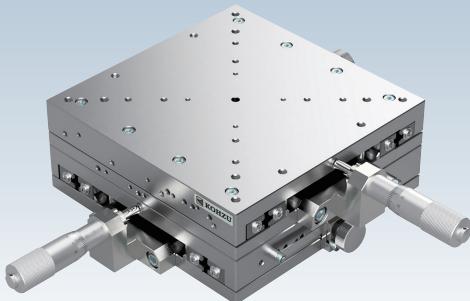


초정밀 위치결정 스테이지 Ultra Precision Positioning Stage

# 몽블랑 시리즈 Montblanc series

고정도, 고강성, 고내구성  
High Precision, High Stiffness, High Durability

수동XY스테이지  
Manual XY Linear Stage



YM16F-C1

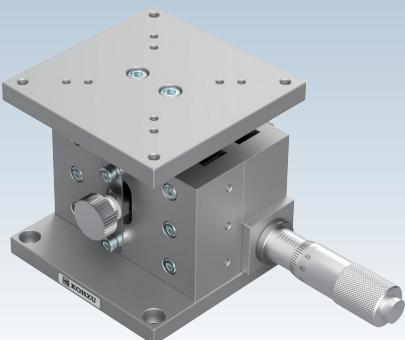
고딕 아크 스테이지  
Gothic-Arc Stage



GXM05S-S1

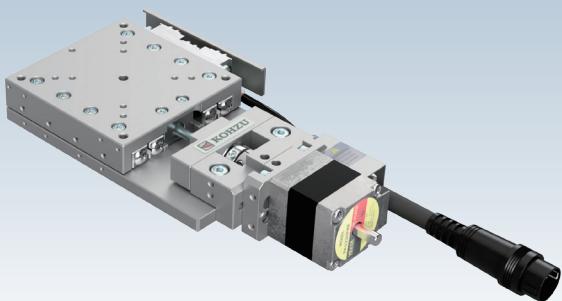
고강성 저가격 실현!  
High Stiffness & Low Cost!

수동Z스테이지  
Manual Vertical Stage



ZM07A-S1K

자동X스테이지  
Motorized X Linear Stage



XA07A-R202

300종류를 넘는 다양한 라인업으로 다양한 조합이 가능합니다.

It allows to make any combination of axis with over 300 kinds of Kohzu standard  
“Montblanc” series.

몽블랑 시리즈는, 코우즈세이키의 오랜 기간의 커스터마이징 경험을 통해 탄생한 범용 정밀 위치 결정 스테이지의 자사 브랜드입니다.

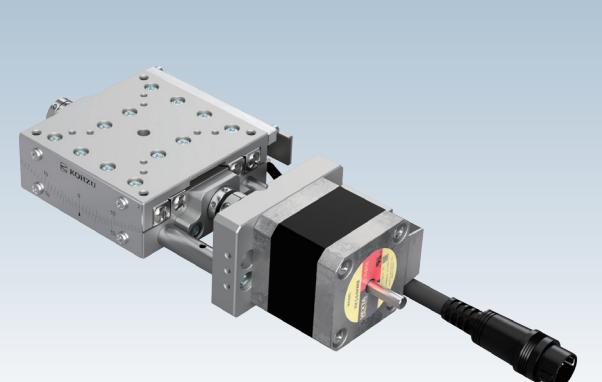
C-001페이지

Kohzu quality and craftsmanship built into each and every motion instrument.

...See page C-001

#### 자동 스위벨 스테이지

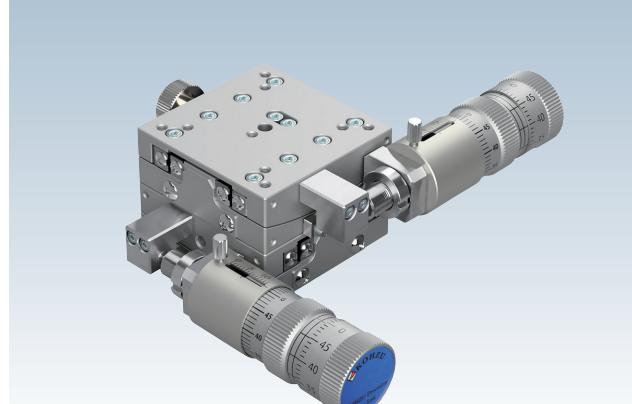
**Motorized Swivel(Tilt) Stage**



SA07A-RT02

#### 수동 스위벨 스테이지

**Manual Swivel(Tilt) Stage**



ST05A-S3S-CL

#### 정밀 포지셔너

**Fine Pitch Positioner**

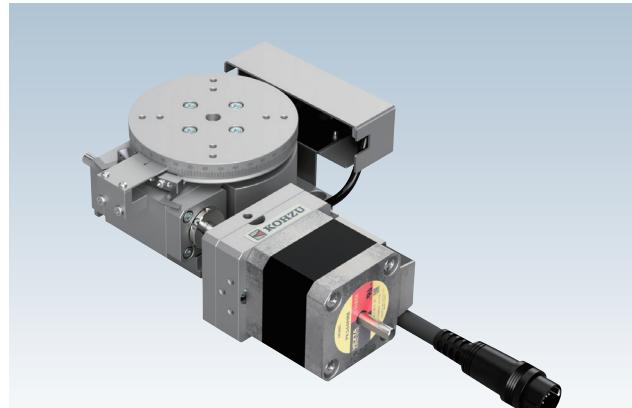


서브미크론의 위치결정이 가능합니다.  
Sub-micron resolution actuator with  
0.05 micron sensitivity.

FPP03-13

#### 자동 회전 스테이지

**Motorized Rotation Stage**



RA07A-W02

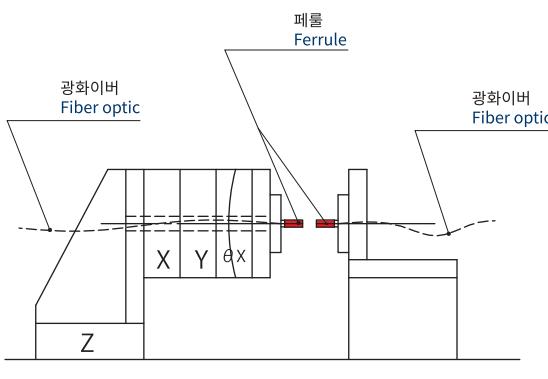
다양한 요구에 대응한 커스터마이즈도 가능합니다.

Kohzu standard positioning stages can be assembled into a wide array of configurations.

\* 개조를 희망하시는 경우, 개조 가능 여부, 개조 비용, 납기 등 협의를 요합니다. 문의주세요.

Contact your local distributor or sales representative for price and delivery details or to confirm technical feasibility of your application's specific configuration requirements.

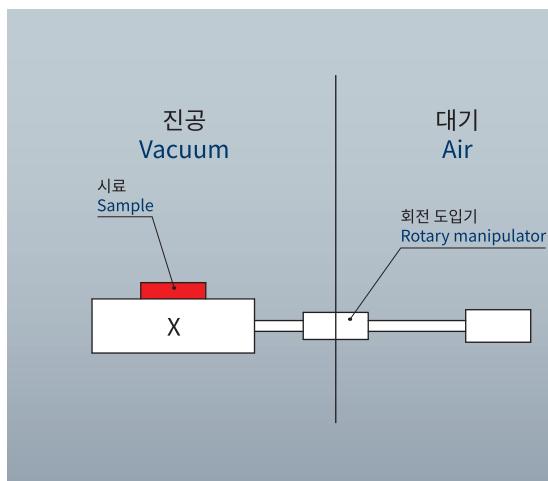
# 위치 결정 스테이지 용도 Positioning stages Using examples



## 조립용도 광화이버 조심(調芯) Assembling example Fiber optic alignment

광화이버간에, 또는 광화이버와 광디바이스의 코어를 정확하게 맞춰서, 광손실없이 전달하기 위해서는 고정도의 위치결정이 필요합니다. 당사의 스테이지를 이용하여 나노에서 서브미크론까지의 위치 결정을 할 수 있습니다. 화이버의 종류에 따라서 XY 방향으로 고정도를 요하는 경우, 각도 방향으로 고정도를 요구하는 경우 등이 있습니다.

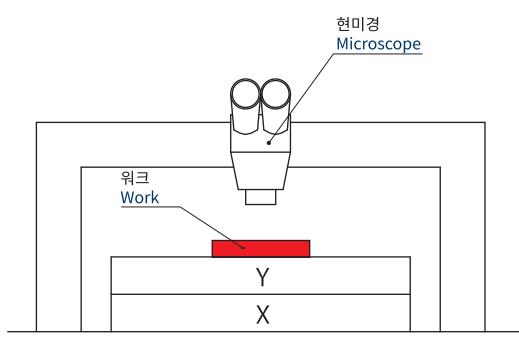
High precision positioning is required to connect fiber optics or optic and the core of optical devices accurately and send the optic without the loss. KOHZU stages can align the positioning from Nanometer scale. High precision alignments to XY direction or angle direction are needed according to the fiber optic types.



## 검사·계측용도 진공 스테이지 이동 기구 Inspection / Measurement example Motion mechanism for vacuum stage

스테이지를 진공 안에 설치한 상태에서 대기측의 회전도입기를 이용하여 플랜지를 통해 스테이지의 구동축과 연결합니다. 스테이지 테이블 상면에 시료를 올린 상태에서 진공속의 위치 결정을 대기측에서 할 수 있습니다.

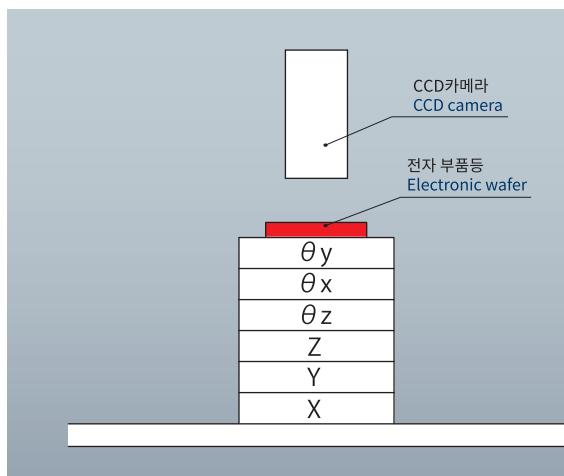
Stage placed in vacuum is connected to the motion mechanism with rotary manipulator through the flange. Sample mounted on the stage in vacuum can be aligned the positioning from air side.



## 검사·계측용도 현미경 관찰, 측정 Inspection / Measurement example Microscope observation and measurement

상부에서 현미경 등의 광학계로 워크를 측정할 때에는, 워크를 XY방향으로 이동시킬 필요가 있습니다. 워크와 광학계의 정도에 따라서 XY의 진직정도를 수  $\mu\text{m}$  정도로 억제할 필요가 있습니다. 폐사의 스테이지는 주로 스트로크 최대 300mm정도에서 마이크로 및 서브 미크론의 고정도를 요구하는 워크를 관찰, 측정할 때 이용됩니다.

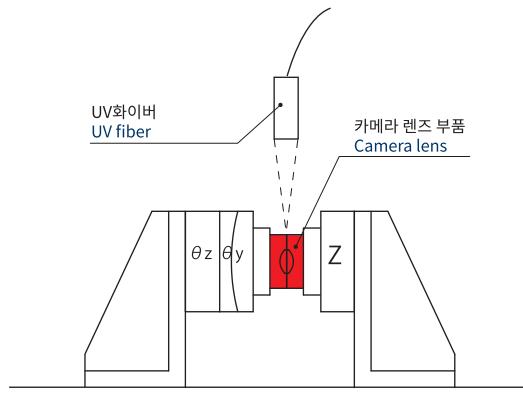
The positioning of the work to XY direction is required for measuring the work with microscope from the top. Less than a few  $\mu\text{m}$  straightness of XY stage is required according to the accuracy of the work or the microscope. KOHZU stages can be used for the work observation and measurement which need high precision of micron scale in maximum 300mm stroke.



## 검사·계측용도 각종용도의 검사에 사용 Inspection / Measurement example Electronic wafer inspection

전자부품 기판을 다양한 방향으로 움직여, CCD카메라로 관찰하여 검사하기 위한 자동 6축 스테이지입니다. 밑에서부터 X, Y, Z,  $\theta$ z,  $\theta$ x,  $\theta$ y로 구성되어 있습니다. 또한 택타임 단축을 위해, 모터를 서보 모터로 변경할 수 있습니다.

Motorized 6 axes stage can move electronic wafer to various directions for the observation and measurement with CCD camera. The stage is composed X, Y, Z,  $\theta$ z,  $\theta$ x and  $\theta$ y from the bottom. To change servo motors is also available for shorten the tact time.



## 조립용도

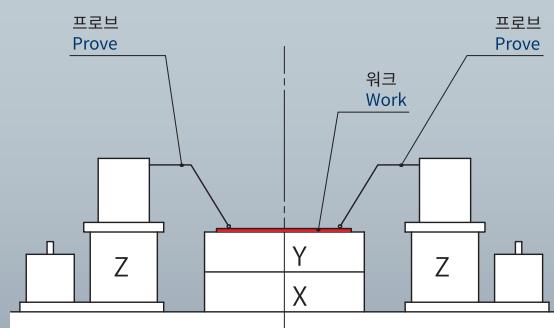
### 휴대전화 등 카메라 렌즈 부품의 조립 조정

#### Assembling example

#### Assembly and alignment of camera lens parts for cellular phone

카메라 렌즈 부품을 UV접착할 때에 스테이지를 이용합니다. 한 쪽의 렌즈 부품을 기준으로 다른 한 쪽의 부품을 접착할 때에, 3방향의 위치결정을 할 수 있습니다.

KOHZU stages can be used for UV bonding of camera lens parts. As the fellow lens is the standard, the other lens is bonded with positioning to 3 directions.



## 검사·계측용도

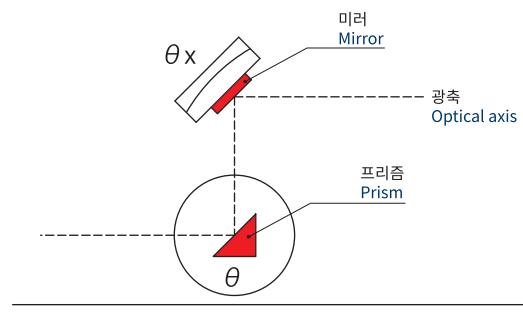
### 프로브 테스터

#### Inspection / Measurement example

#### Probe tester

반도체 디바이스, 액정 디바이스 등, 웨어퍼상의 미세가공된 단계에서 전기적인 테스트를 할 때에는 실제로 프로브를 사용하여 전기를 흘려 측정합니다. 프로브의 선단을 정확하게 워크의 전극부분에 대고 웨어퍼상의 모든 디바이스를 똑같이 측정하기 위해서 XY스테이지는 누적오차와 진직성이 요구됩니다. 또한 워크를 이동시킬 때에는, 일단 프로브를 올리고, 워크 이동후에 프로브를 내립니다만, 그 때마다 매회 높은 재현성으로 같은 높이에 프로브 선단을 위치시켜야 하기 때문에, Z스테이지의 재현성도 중요합니다.

Electronic tests on the wafer for semiconductor and liquid crystal devices are measured with probes. XY stages need good accumulated lead error and straightness for touching the tip of probe to the terminal on work accurately and measuring all devices on wafer with same condition. And the repeatability of Z stage is also required for touching the tip of probe on same height every time when probe is up and down during the work positioning.



## 검사·계측용도

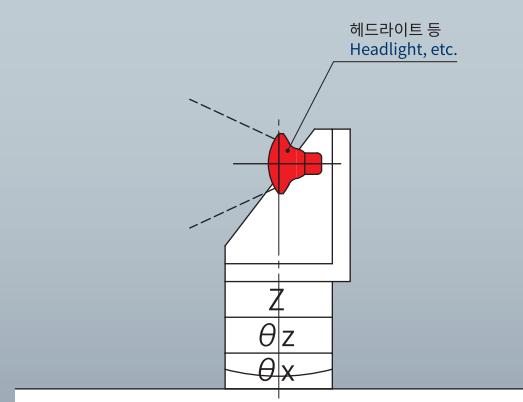
### 레이저 간섭계 광축 조정

#### Inspection / Measurement example

#### Optical axis alignment for laser interferometer

레이저 간섭계를 사용하는 각 종 측정에는 미러, 프리즘 등 다양한 광학 디바이스를 광축상에서 고정으로 위치결정을 하고, 또한 위치결정을 한 후에 정지할 필요가 있습니다. 주로 이러한 용도에는 수동 스테이지가 이용됩니다만, 클램프시의 움직임을 최소한으로 억제함과 동시에 확실히 유지할 수 있는 클램프 구조가 요구됩니다. 폐사의 수동 스테이지는 이러한 요구에 응답합니다.

Measurements with laser interferometer need the high precision positioning of optical devices (mirror, prism, etc.) on optical axis. And after positioning, they must keep the position stably. KOHZU manual stages which have the clamp mechanism for keeping the position can be used for this measurement.



## 검사·계측용도

### 배광측정

#### Inspection / Measurement example

#### Lamp measurement

자동차의 헤드 라이트, 무대 조명, 쇼윈도 조명 등의 배광 측정시에, 램프를 상하좌우 방향으로 기울여 규정의 거리에서 조사를 측정합니다. 특히 자동차의 헤드라이트는 안전을 위해 엄격한 규격에 따른 신뢰성 높은 측정이 요구됩니다. 또한 워크의 크기가 변경되었을 때에 워크의 중심을 회전 중심에 맞추기 위한 Z스테이지가 상부에 필요합니다. 비교적 중량물을 탑재하기 때문에 스테이지에는 높은 강성이 요구됩니다.

Far field pattern measurements for car headlights, stage lights, show window lights, etc. measure the illuminance on the regulated distance with tilting the lamp to upper and lower right and left. Especially car headlights need high precision measurements for safety.

And Z stage is mounted on upper part to adjust the work center to the rotation center of 2 tilt stages. Basically, as sample is heavy, the stages need high load capacities.

# 세계가 인정한 기술력을WEB공개

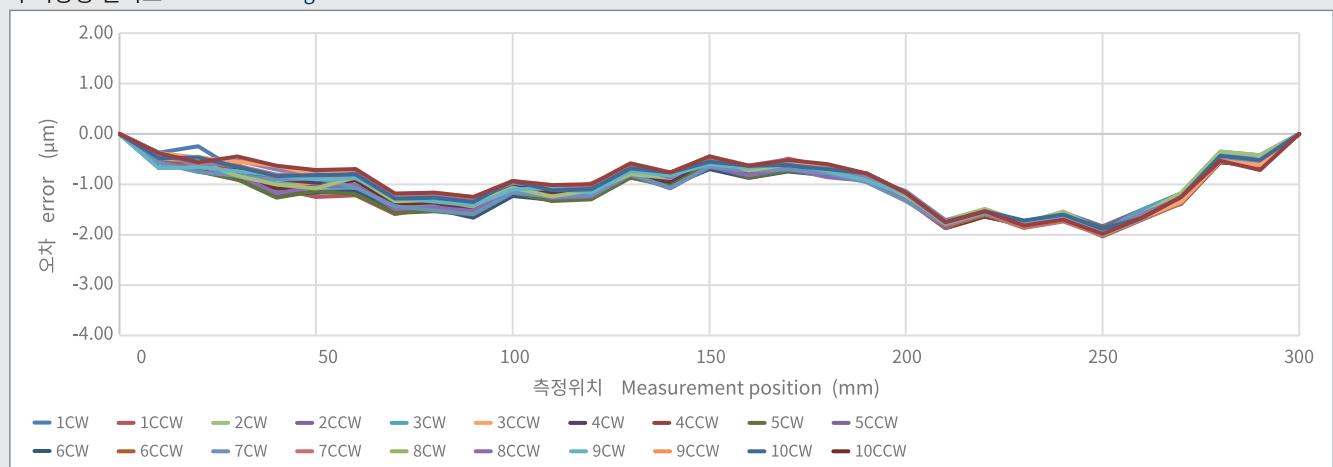
## Actual measurement data on website

<http://www.kohzu.co.jp>

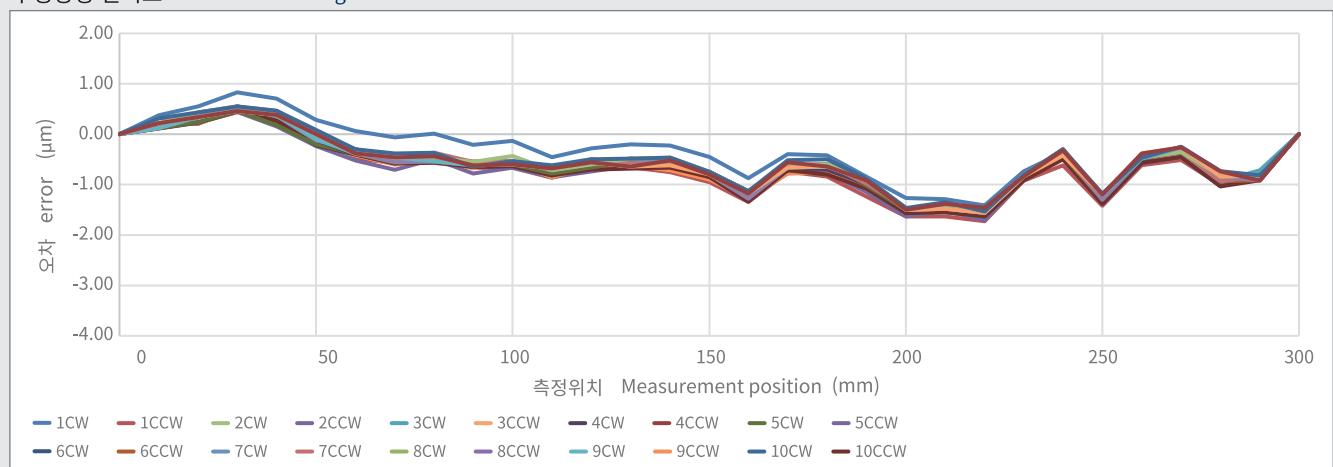
### 특수 검사 예 Special inspection example

스테이지 타입 Stage type	X A16F-L2301/리니어 볼스크류 가이드 XA16A-L2301 / Linear Guide, Ball ScrewBall Screw	XA16F-L2301
검사방법 Measurement condition	300mm의 범위에서 수직방향과 수평방향의 진직도를 10mm 피치, 10회 왕복측정하여, 진직도 재현성을 확인. In the range of 300 mm, straightness in the vertical direction and horizontal direction is measured 10 times reciprocatingly at 10 mm pitch and the reproducibility of the straightness is examined.	

#### 수직방향 진직도 Vertical Straightness



#### 수평방향 진직도 Horizontal Straightness



# 표준검사·특수검사 정도 데이터 공개

## Actual measurement data of standard inspection and special inspection

스테이지 채용 기준을 뒷받침하는 정도향상에 공헌하는 실력값을 공개하였습니다.

Support for your stage choice

자세/ 정지안정성 Stationary stability	내구성 데이터 Durability	극소 피치 보내기 Extremely small pitch feed	각도 재현성 Angular Repeatability	회전중심 변위량 Rotation Center Error
θ편심 Eccentricity	원점 재현성 Origin Repeatability	누적 리드 오차 Accumulated Lead Error	반복 위치 결정 정도 Repeatability	진직도 Straightness
수직도 Vertical	평행도 Parallelism	피칭 Pitching	요잉 Yawing	롤링 Rolling

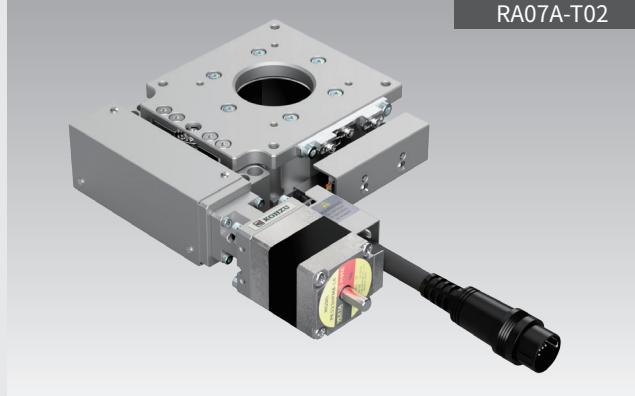
### 평균값 실력 데이터

#### Average of actual measurement

자동 스테이지는 표준 검사항목을 정하여 전 제품을 측정하고 있습니다.

Standard stage inspection items are specified for the automatic stage and all products are measured

RA07A-T02



알루미늄 / 크로스 롤러 베어링 / 탄젠트 바 방식(볼스크류)  
Aluminum Body / Cross-Roller Bearing / Tangent-Bar(Ball Screw)

형식 Model Number		RA07A-T01		RA10A-T01	
사양·평균값 Specification / Average of measurement value		Spec.	AVE.	Spec.	AVE.
로스트 모션 Lost Motion	(deg)	0.0050	0.0017	0.0050	0.0021
각도 재현성 Angular Repeatability	(deg)	0.0020	0.0002	0.0020	0.0002
백래쉬 Backlash	(deg)	0.0050	0.0014	0.0050	0.0009
면떨림 Surface Runout	(mm)/±5°	5.0000	2.0637	5.0000	3.4781
편심 Eccentricity	(mm)/±5°	5.0000	1.1699	5.0000	1.7656
모멘트 하중 Moment Load Stiffness	(arcsec/N·cm)	0.1500	0.0399	0.0500	0.0073

※ 상기 데이터는 10대 이상의 평균값입니다.

Average value of more than 10 samples

### 동영상 소개 Movie Introduction



# 주문방법·반품교환·주문 취소에 관하여

## 【주문방법】

### ● 카달로그 표준품

전화, FAX, 이메일로 제품명, 형식, 수량, 희망 납기를 알려주세요.  
담당자가 연락드립니다.

### ● 카달로그 비게재품, 특주제품

전화, FAX, 이메일로 사용 용도, 사양, 수량, 희망 납기 등을  
알려주세요. 담당자가 연락드립니다.

## 【제품 배송】

### ● 운송비

제진대 및 특수한 중량물을 제외한 5,000엔 이상의 표준품,  
특주품에 관해서는 전국 무료입니다.(일본내 한정) 주문 총금액이  
정가로 5,000엔 미만(소비세 별도)인 경우는 별도 운송비(500엔)  
가 발생합니다. 양해바랍니다.

제진대, 및 특수한 중량물의 운송비에 관해서는 별도  
견적드립니다.

### ● 납품일

일부를 제외하고 제품의 납품은 택배로 진행됩니다. 도서 및 큐슈,  
홋카이도의 일부를 제외하고 출하일의 다음날 납품됩니다.  
(납품일 지정의 경우 별도 협의바랍니다.) 또한, 천재지변,  
악천후, 교통사고 등의 어쩔 수 없이 납품이 늦어지는 경우가  
있을 수 있습니다.

### ● 납품한 제품이…

출하시 철저히 포장을 합니다만, 혹시 도착한 제품에 이상이 있을  
경우 곧 바로 연락주시기 바랍니다.

## 【가격】

카달로그 표시가격은 모두 소비세를 포함하지 않는 제품 가격입니다.  
대금 지불시에는 소비세를 포함하여 지불하여 주시기 바랍니다.  
카달로그 표시가격은 품질 개선 및 향상, 물가의 변동 등에 따라  
예고없이 변경될 수 있습니다. 양해 부탁드립니다.

## 【반품·교환】

제품을 주문하신 후, 문제가 발생한 경우, 폐사 영업부로 연락주세요.

- 형식을 틀렸을 경우
  - 수량이 틀렸을 경우
  - 발주 제품이 불필요하게 된 경우
- 이러한 경우 연락주세요.

\*반품, 교환에는 비용이 발생할 수 있습니다. 폐사 영업부 또는  
지점으로 연락주세요.

아래의 제품에 관해서는 반품, 교환이 불가합니다.

- 제진대
- 특주제품
- 1번 이상 사용한 제품
- 기타(옵션 대용품, 일부 카달로그 제품 등)

### ● 제품 반송시 포장

폐사로 반품, 교환 내용을 연락하신 후, 지정된 곳으로 반송해  
주시기 바랍니다. 반송 시에는 납품시와 같은 포장상태로  
포장하셔야 합니다. 반송중의 제품 파손에 관해서는 고객님께서  
부담하셔야 합니다.

## 【주문 취소】

### ● 납품전

- 카달로그 제품: 정가의 5%를 청구합니다.
- 표준 카달로그 제품 개조품: 취소불가합니다. 단 개조를  
개시하기 이전이라면 제품 정가의 5% + 개조에 따른 비용을  
청구합니다.
- 특주제품의 경우: 취소 불가합니다.

### ● 납품후

납품후의 변경·취소는 원칙적으로 불가능합니다. 단, 반품,  
교환이 가능한 경우도 있기 때문에 폐사 영업부로 문의주시기  
바랍니다.

# 제품 보증·오버홀·수리에 관하여

## 【제품보증】

폐사의 검사기준에 합격한 증명으로서, 표준품에는 제품 보증서를 첨부합니다. 사용하시기 전에는 「주의」를 확인하시고 올바른 사용을 부탁드립니다.

제품의 보증 기간은, 폐사 출하일(구매일)부터 1년간입니다. 만약 보증기간내에 폐사 책임으로 인한 문제가 발생한 경우, 제품의 교환 또는 수리는 무상입니다. 제품 이상 및 궁금하신 사항이 있으시면, 제품에 부착된 제품 형식, 제조번호와 함께 연락주세요.

## 【오버홀】

위치결정 스테이지는 복잡한 부품을 조합한 정밀기기입니다. 철저한 품질관리하에 제작을 하고 있습니다만, 장기간에 걸친 사용의 결과로 동작에 이상이 발생하는 경우가 있습니다. 문제가 발생한 제품중에도 부품의 교환 및 조정을 통해 본래의 성능으로 되돌 수 있는 경우가 있습니다. 오버홀 후에는 카달로그 값을 만족하는지 검사한 후, 납품드립니다.

### ● 오버홀 비용

카달로그에 게재된 오버홀비는 분해, 조정의 기본요금입니다. 교환 부품(소모부품 등)이 발생한 경우에는 별도 부품비가 발생합니다.

### ● 오버홀 후의 보증

오버홀 후의 보증기간은 폐사 출하일로 부터 6개월입니다.

## 【수리】

보증기간 이후라도 제품에 문제나 고장이 발생한 경우, 유상으로 수리 가능합니다.

### ● 수리비용

수리비용은 제품의 고장부위의 교환 부품 및 그 외 필요한 소모부품과 카달로그에 게재된 오버홀비의 합계 금액입니다.

### ● 수리후의 보증

수리 후의 보증 기간은 폐사 출하일로 부터 6개월입니다.

# Ordering•Warranty

## [Ordering]

Ordering and Query

WEB: [www.kohzuprecision.com](http://www.kohzuprecision.com)

E-mail: [e-sale@kohzu.co.jp](mailto:e-sale@kohzu.co.jp)

Phone: +81-44-981-2131

FAX: +81-44-981-2181

## [Delivery Date]

Kohzu makes every effort to keep most standard products offered in this catalog in stock. However, we recommend contacting your local distributor or sales representative to confirm product availability, before placing an order.

## [Price]

With the exception of custom-made devices, price lists for standard products are available from regional distributors and our sales representatives. Contact your local representative for more information. Note that for quality improvement purposes, Kohzu reserves the right to change product specifications, including prices, at any time and without prior notice. Also note that motorized products do not include cables, controls or drivers and that these must be purchased separately when placing an order.

## [Product Warranty]

Products manufactured by Kohzu Precision Co., Ltd. are warranted against any defects for a period of twelve (12) months from the date of shipment from Kohzu. If some defect occurs during this warranty period, the product will be replaced or repaired free of charge. The inspection certificates are attached to all products. Please see the "Instructions" notes before use. If you find any problems or questions, please contact to your local distributor. In order to respond promptly, we need to know the product model and serial number.

## [Overhaul]

We kohzu make the product with the greatest care. However, there is a possibility of failure caused by long term usage. In such case, overhaul (parts exchange and adjustment) may recover their original function. After the overhaul, we will inspect carefully if quality meets the specification.

### • Overhaul Cost

"Overhaul Cost" on catalog is basic cost of decomposition and adjustment. When the exchange parts (or consumable part) are necessary, extra cost will be added.

### • Warranty after overhaul

Kohzu are warranted the item for a period of six (6) month from the date of shipment from Kohzu customer.

## [Repair]

We kohzu would repair the item with charge, after finished the warranty period.

### • Repair Cost

"Repair Cost" is total cost of exchange parts and necessary consumable part, and overhaul cost on catalog.

### • Warranty after overhaul

Kohzu are warranted the product for a period of six (6) month from the date of shipment from Kohzu to buyer.

## [Custom Products]

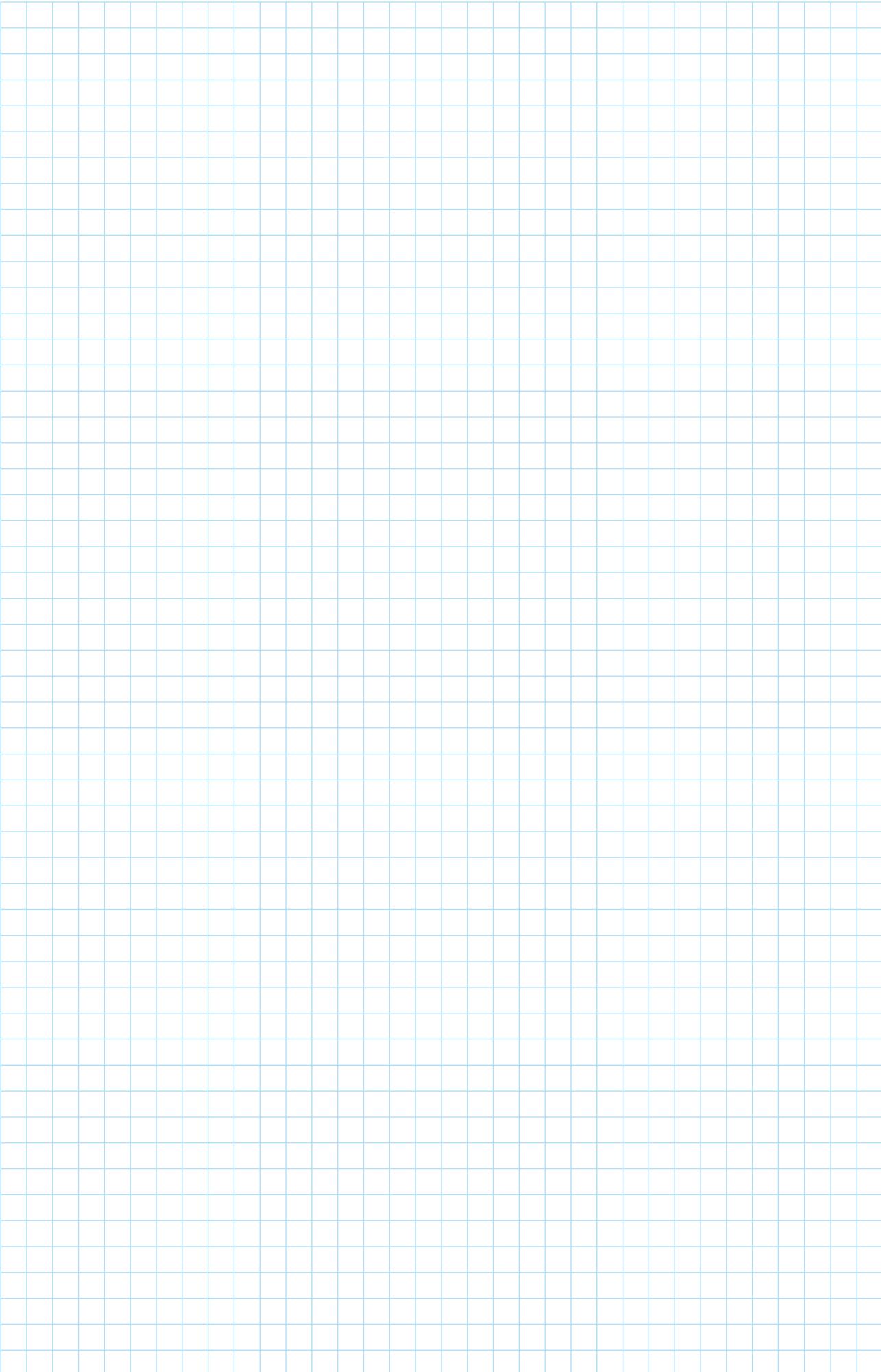
Custom products play an important role in both industrial and scientific applications. Kohzu custom and semi-custom products are available for a special use such as vacuum and clean-room applications. The customization includes exchanging to 2-phase stepper motors, servomotors and adding encoder positional-feedback systems. You can see various custom products at this catalog.



# 시스템 제품

## System Products

# Memo





**시스템 제품 / 산업용**  
System Products / Industrial Application

- 초소형 6 축 매니퓰레이터 USM 시리즈 ..... A-004  
Ultra-Compact 6-Axis Manipulator USM Series
- 소형 6 축 매니퓰레이터 MPS 시리즈 ..... A-006  
Compact 6-Axis Manipulator MPS Series
- 고하중 고니오 미터 ..... A-007  
Heavy Duty Goniometer
- 수동 정밀 조심 유닛 ..... A-008  
Manual Alignment Station
- 표면형상 측정 시스템 Dyvoce 시리즈 ..... A-010  
Laser Measurement System Dyvoce Series
- 손떨림 시뮬레이터 TSS 시리즈 ..... A-016  
Blur Vibration Simulator TSS Series

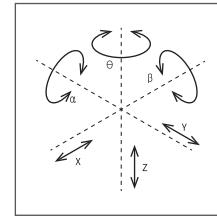
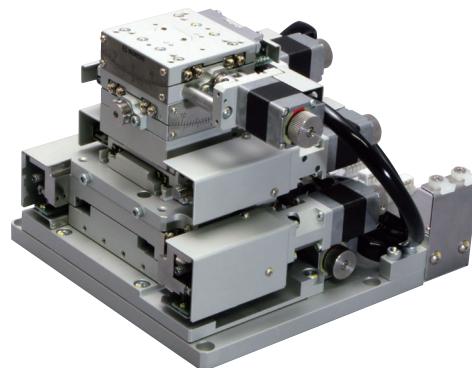
# 초소형 6축 매니퓰레이터

## Ultra-Compact 6-Axis Manipulator

생산장치, 분석장치로 쓰아온 노하우를 응축시킨 「KOHZU의 6축」을 새롭게 제안드립니다.

The new KOHZU 6-Axis Manipulator is a culmination of our extensive expertise in production and analysis equipment.

- 높은 정도·높은 강성은 그대로, 소형 경량화를 실현!  
Size and weight have been reduced while maintaining high accuracy and rigidity!
- 전축 볼스크류 구동으로, 긴 수명! 안정적인 정도를 장기간 유지, 재현합니다!  
Ball screw drive for all axes ensure a long performance life! Operations can be repeated with consistent accuracy over the long-term!



USM-R1C-001

### 특징 Feature

#### ■ 집중 커넥터 유닛 Centralized Connector Unit

6축의 모터, 센서 배선이 한군데에 집약되어 복잡한 다축의 배선작업을 편리하게!  
(불필요한 경우 제거 가능)

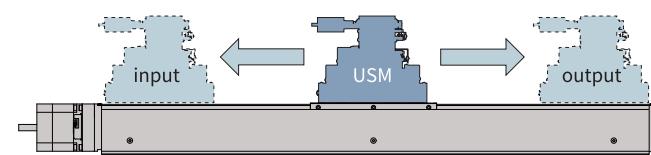


The 6-axis motor and sensor wiring are concentrated in one location to make even complicated multi-axis wiring work easy (can also be removed if not needed).

#### ■ 소형 · 경량 Compact and Lightweight

자중(약3kg)이 가볍기 때문에, 고속으로 움직이는 반송축에 탑재 가능합니다.

Lightweight design (approx. 3kg) enables installation on high-speed carrier shafts



#### ■ 높은 추종성 High Tracking

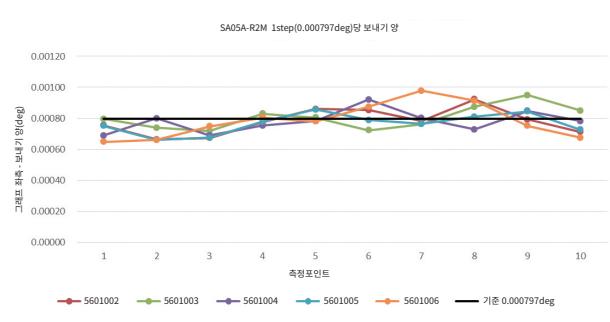
직선 방향에서 서브미크론,  
각도에서 초단위의 추종성을  
그리고, 자령값 대로 높은 정도의  
위치결정을 완료

Positioning is completed according to highly accurate commands thanks to tracking in sub-micron units for straight lines or within seconds for angles.

#### 참고예 | Example

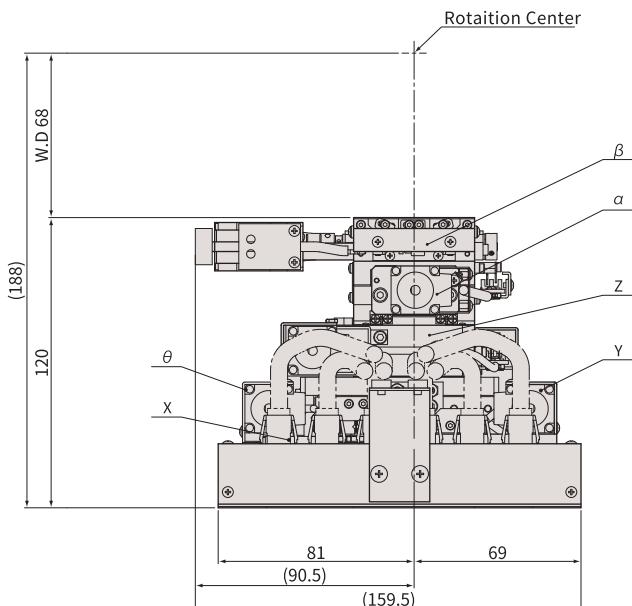
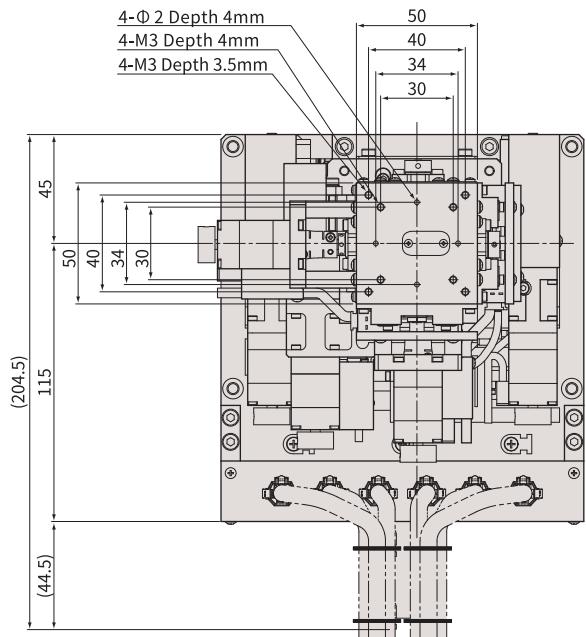
스위벨스테이지의 1펄스 보내기의 추종성 데이터입니다.  
0.000797deg에 대해  $\pm 0.0002deg$ 이내의 오차안에 들어옵니다.

The graph below shows tracking data for one pulse of the swivel stage. Error is within  $\pm 0.0002$  degrees for 0.000797 degrees.



## 도면 Drawing

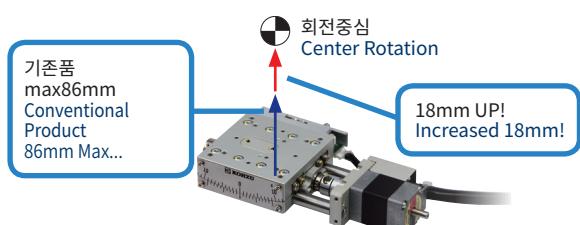
### ● USM-R1C-001



축명칭 Axis	이동범위 Motion Range	최고속도 Max Speed	최소분해능 Minimum Resolution *	드라이버 분할수 Micro-Step(div)
X	$\pm 3\text{mm}$	10mm/sec	0.1 $\mu\text{m}$	1/20
Y	$\pm 3\text{mm}$	10mm/sec	0.1 $\mu\text{m}$	1/20
Z	$\pm 1.5\text{mm}$	2.5mm/sec	0.25 $\mu\text{m}$	1/2
$\theta$	$\pm 3^\circ$	12.7°/sec	0.00127°	1/2
$\alpha$	$\pm 3^\circ$	9.6°/sec	約0.00064°	1/2
$\beta$	$\pm 3^\circ$	12°/sec	約0.00079°	1/2

\*최소 분해능은 드라이버 분할수의 설정에 따라 변경 가능합니다.  
Minimum resolution can be changed according to the number of driver divisions.

## 관련 신상품 안내 Related New Products



소형(□50mm) 롱 워크 디стан스 스위벨 스테이지  
Small (□50mm) Long Working Distance Swivel Stage  
SA05A-R2G : 상세는 K-012~K-013페이지를 참조해주세요.  
Refer to page K-012~K-013

- 워크 외형의 대형화, 워크 취부용 지그의 공간을 넓게 확보할 수 있습니다.
- SA05A-R2B와 조합하여 2축에서 86mm의 WD를 실현하였습니다.
- Larger outer workpiece size and wider space for workpiece jigs.
- Use with SA05A-R2B for a combined work distance of 86mm.

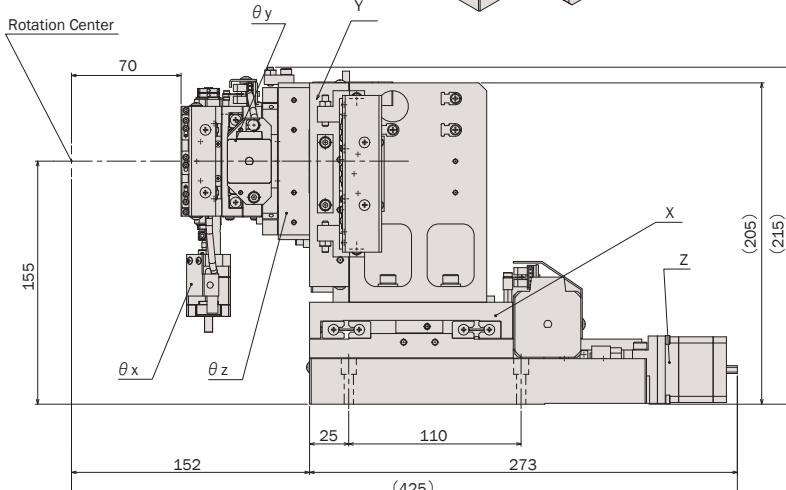
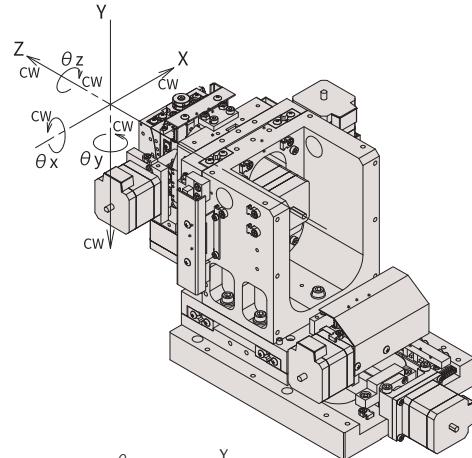
# 소형 6축 매니퓰레이터 MPS-SSSD-B001

Compact 6-axis Manipulator MPS Series

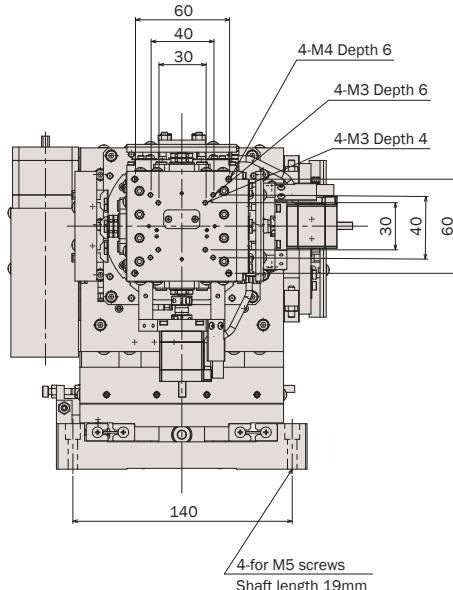


액정 프로젝터, CCD카메라의 소자를 부착할 때의 미세한 위치결정에 최적인 소형 6축 매니퓰레이터입니다. 기존 제품과 비교해 소형화, 경량화, 고강성화를 동시 실현!

Compact six axes manipulator is most suitable for fine positioning of LCD projector or CCD camera assembly. Miniaturization, light weighting, high• stiffness, are realized at the same time.



## 도면 Drawing



## 사양 (Model: MPS-SSSD-B001) Specification (Model: MPS-SSSD-B001)

축명칭 Axis	이동범위 Motion Range	※1	최고속도 Max Speed	분해능 Resolution	※2	드라이버 분할수 Micro-Step(div)
X	±5mm		1mm/sec	0.1µm		1/10
Y	±5mm		1mm/sec	0.1µm		1/10
Z	±5mm		10mm/sec	0.1µm		1/10
θx	±3°		3.8°/sec	약 approx.	0.00038°	1/2
θy	±3°		2.8°/sec	약 approx.	0.00028°	1/2
θz	±3°		18°/sec		0.0018°	1/4

※1 이동범위는 봉버전도 있습니다.

Longer motion range version is available.

※2 분해능은 드라이버 분할수의 설정에 따라 변경 가능합니다.

It is possible to change the resolution by setting the driver's division.

고분해능 제품도 있습니다.

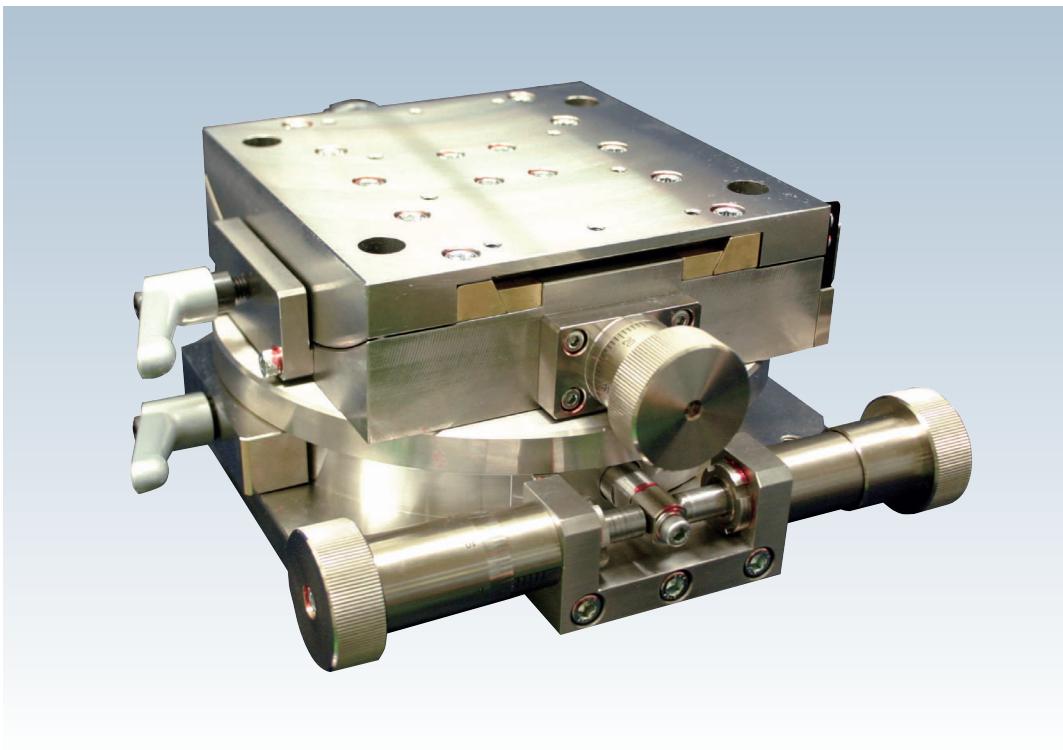
Higher resolution version is available.

# 고하중 고니오 미터

## Heavy Duty Goniometer

동일한 회전중심에서 시료의 얼라인먼트가 가능한 고니오 미터입니다. 주요 재질로 SUS를 채용하였고, 독자적인 슬라이딩 기술을 사용함으로서, 높은 강성을 실현하였습니다. 사진의 사양에서 동작축은 스위벨(고니오), $\theta$ 의 2축입니다만, 용도에 따라 XY축을 추가할 수 있습니다.

This goniometer allows alignment of a sample using the same rotation center. stainless steel is used as main material and our original fitting technology is used to achieve high rigidity. The photo below shows two operating axes: swivel (goniometer) and  $\theta$ . The XY axes can be added as required.



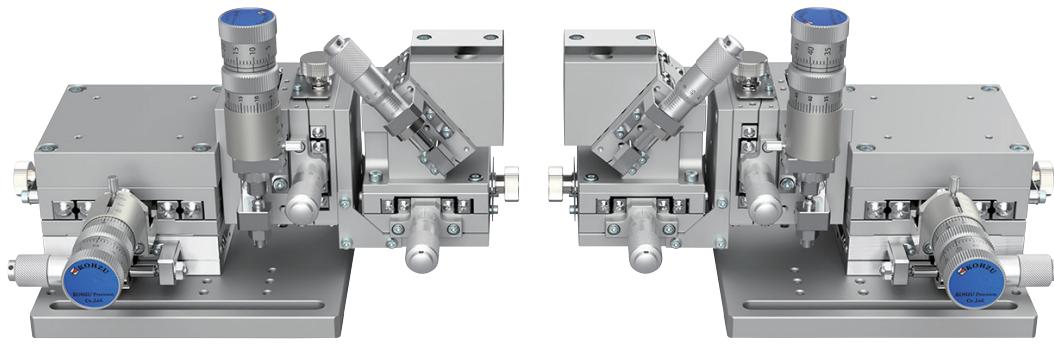
### 개략 사양

### Product Specification

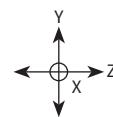
	스위벨 스테이지 Swivel(Gonio) Stage	$\theta$ 스테이지 Rotation Stage
테이블면 Table Size	160mm×160mm	Φ200mm
가이드 방식 Guide Mechanism	도브泰일 슬라이드 Dovetail slide	슬라이딩 가이드 Sliding guide
이동범위 Motion Range		±5°
보내기 방식 Actuator	웜 & 웜휠 Worm Shaft & Worm wheel	탄젠트 바 Tangent Bar
최소 표시 Minimum Leadout	1°/손잡이 1회전(1'/1눈금) 1° / One revolution of Handle Wheel(1'/one scale mark)	1°/손잡이 1회전(1'/1눈금) 1° / One revolution of Handle Wheel(1'/one scale mark)
재질 Material	활동, 스테인리스 Brass, Stainless Steel	
내하중 Load Capacity	60kg	

# 수동 정밀 조심(調芯) 유닛

## Manual Alignment Station



FM6-52-L	가격 Price
	¥495,000

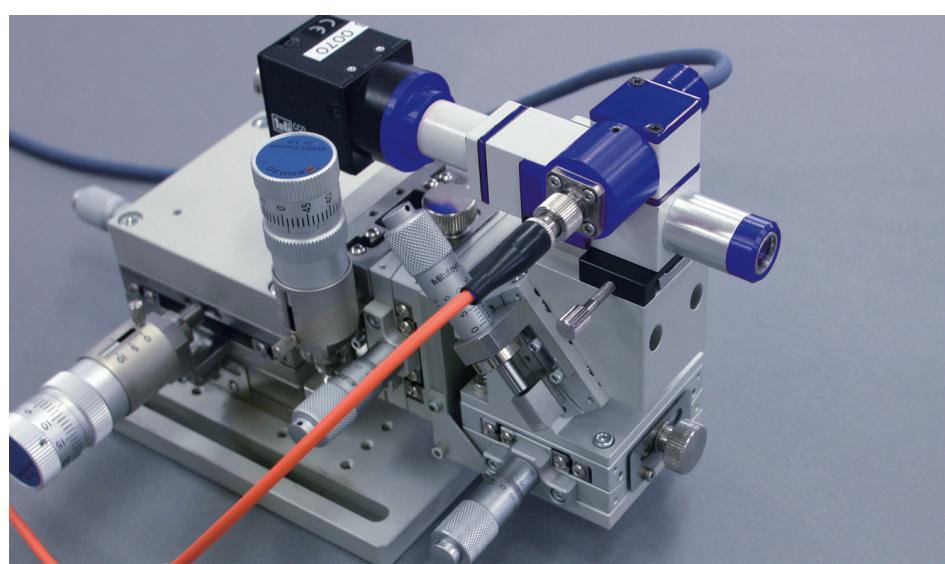


FM6-52-R	가격 Price
	¥495,000

### 특징 Feature

광화이버의 조심전용으로 개발된 컴팩트 6축 유닛입니다. 광축 Z축(포커스방향)에 대해서 XY축으로는, 서브미크론의 위치결정이 가능한 정밀 포지셔너인 「FPP03-13」를 채용. 회전 3축과 Z축에는 당사 표준 마이크로 미터를 채용하여, 높은 정도의 위치결정을 실현시킨 코스트 퍼포먼스 모델입니다. 또한 구모델과 비교하여 강성이 향상되어 광화이버 이외에도 조심용 광학측정기를 탑재하여 조심에 걸리는 시간을 큰 폭으로 단축할 수 있습니다.

This product is a compact six (6) axes unit developed specifically to align optical fibers. For the X-Y axes, Kohzu original fine pitch positioner is equipped, since submicron level precision alignment is required. For other axes, standard micrometer is equipped. The high precision alignment can be realized with low cost. In addition, the stiffness improved than previous model, thus not only optical fiber unit, but also our unique microscope for optical alignment is able to mount. It realize to reduce the fiber alignment time.



초소형 마이크로 빔 조사 광학계 「WMS-1000M6」 장착 시 \*  
MICROBEAM POINTER [WMS-1000M6] mounting



FC커넥터 장착시  
FC connector mounting



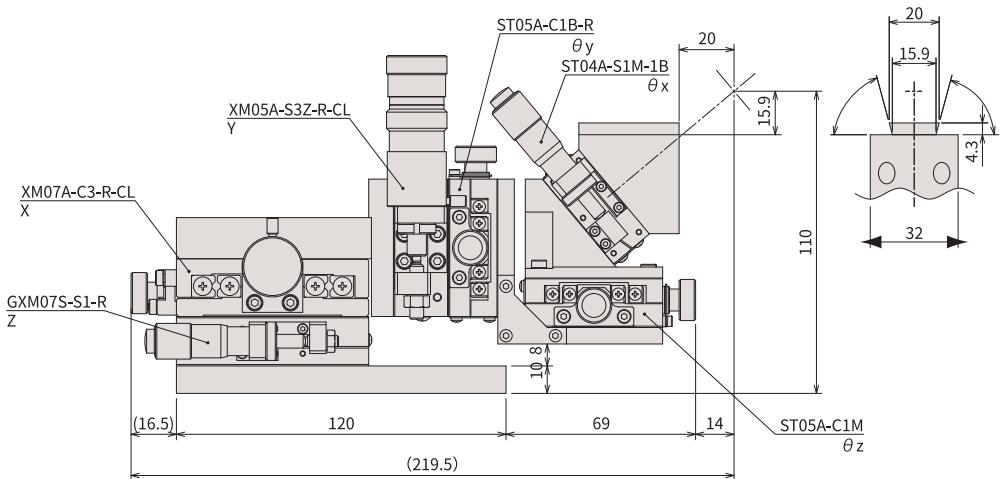
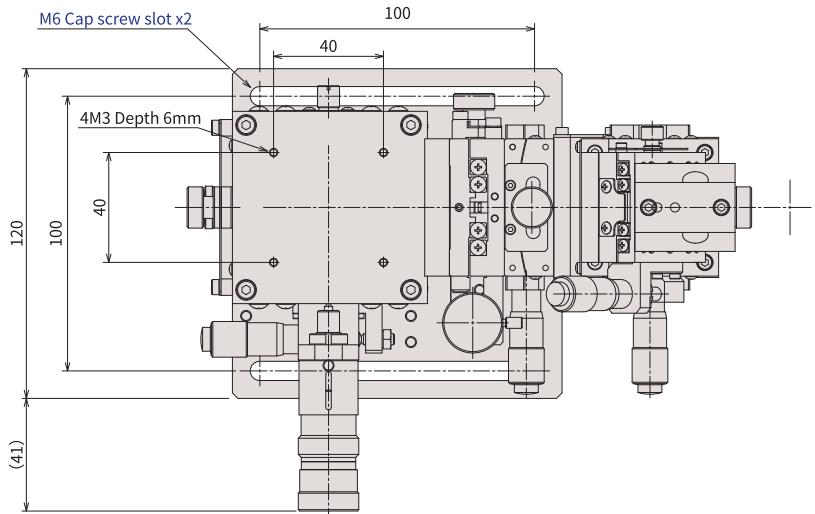
화이버 홀더 장착 시  
Fiber holder mounting

\* 「WMS-1000M6」의 사양에 관해서는 문의주세요.  
Contact about specification of [WMS-1000M6]

CONTACT TEL +81-44-981-2131/FAX +81-44-981-2181 【E-mail】 e-sale@kohzu.co.jp 【URL】 www.kohzuprecision.com

## 도면 Drawing

### FM6-52-L



## 사양 Specification

### FM6-52-L

축명칭 Axis	이동범위 Motion Range		최소 눈금 Minimum Readout	
	조동 Coarse	미동 Fine	조동(눈금) Coarse(Scale)	미동(눈금) Fine(Scale)
X	±6.5mm	0.3mm	10μm	0.5μm
Y	±6.5mm	0.3mm	10μm	0.5μm
Z	±6.5mm		10μm	
$\theta_x$	$\pm 3^\circ$		약 approx.	0.0087°
$\theta_y$	$\pm 3^\circ$		약 approx.	0.0059°
$\theta_z$	$\pm 3^\circ$		약 approx.	0.0073°

# 표면 형상 측정 시스템 Dyvoce시리즈

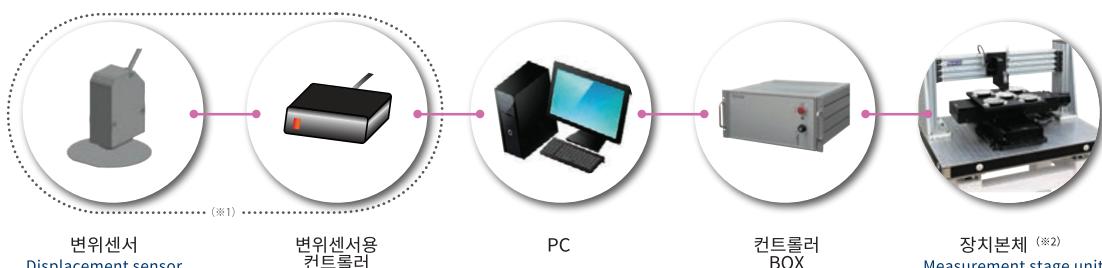
## Laser Measurement System Dyvoce Series



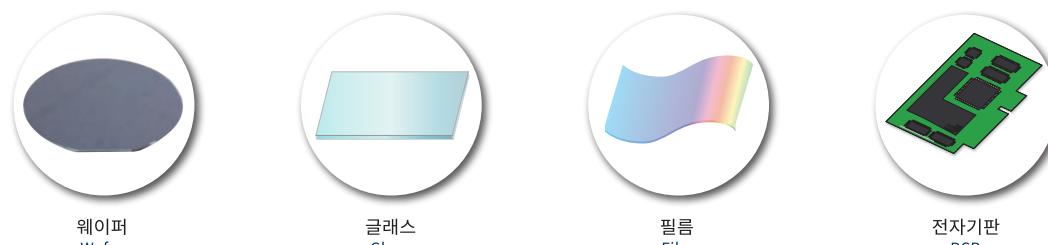
고정도 형상 측정 시스템 Dyvoce(다이보스) 시리즈는, 피측정 워크에 맞는 레이저 변위계를 이용한 비접촉 형상 측정 시스템입니다. 사용하기 편리한 기능, 심플한 유저 인터페이스를 장착하여, 고정도 스테이지 메이커로서 높은 신뢰성과 모션 컨트롤 기술에 따른 다양한 측정을 가능하게 합니다.

The Dyvoce (Dynamic Servo Trace) is non-contact surface profiler equipped optimum laser displacement meter. It has functional and user friendly interface with high precision stage control technologies produced by stage manufacturer.

### 구성도



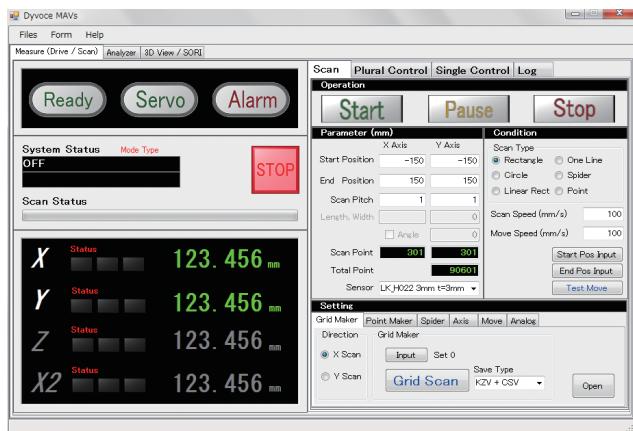
### 어플리케이션



## DyvoceMeasure (형상 측정 소프트웨어)

풍부한 측정 구동이 가능한 제어 구동 소프트웨어인 Dyvoce Measure(다이보스 메져) 스테이지의 위치 결정부터, 풍부한 구동·측정기능으로 측정 패턴을 실현합니다. 전용 해석 소프트웨어 형식·CSV 형식으로 데이터 저장이 가능합니다.

Dyvoce Measure software executes simple stage control and laser scanning motion with various measurement method. The result is output in exclusive file format for our analysis software or standard csv format.

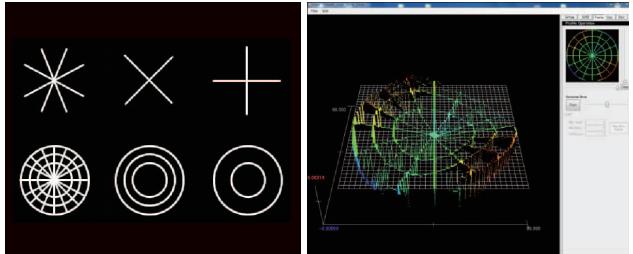


## SpiderMeasure (간벌 측정)

간벌 측정용 구동 패턴의 설정을 할 수 있습니다. 크로스 라인·인클라인·서클상의 다양한 스캔 측정과 이러한 조합을 통해 거의 정확한 표면형상을 측정하는 기능입니다. 전면 스캔과 비교하여 압도적인 시간 단축이 가능합니다.

To setting thinning method of measurement data, Spider Measure function is equipped. It has cross, slant and circular line scanning measurement and gets approximate surface profile. It takes overwhelming short scanning time rather than thoroughly scan.

### ■ 스캔 모드 Scan mode



### ■ 세트 화면 Setting window



## GridMaker (복수 워크 일괄 측정)

복수의 워크 측정을 일련의 시퀀스로 측정할 수 있습니다. 다양한 워크형상·측정 파라미터·조합 배치에서도 대응 가능합니다. 설정한 프로그램마다 각각의 데이터를 순차적으로 저장합니다.

For multiple samples or complicated sample shape measurement, Grid Maker makes programmable sequence, which includes various scanning method, rectangle, line, circle, spider and point scan.

### ■ 스케줄 Schedule grid

Grid Schedule		Point Schedule		
No	Type	X Start	X End	X Pitch
1	Rectangle	-100	100	1
2	Circle	-50	50	0.1
3	Linear Rect	-80	80	0.5
4	Line	0	100	0.5
5	Spider	-100	100	0.5
6	Line	-50	50	1
7	Circle	10	30	0.1
8	Spider	-50	50	0.1



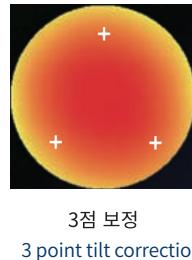
# 표면 형상 측정 시스템 Dyvoce시리즈

Laser Measurement System Dyvoce Series

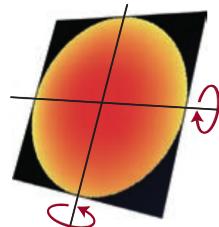
## DyvoceAnalyzer(해석 소프트웨어)

취득한 데이터인 2D/3D 단면 형상 프로파일로 그래프 표시·각 종 계측과 다양한 해석을 할 수 있습니다. CSV파일로 Export와 보고서 작성에 편리한 레포트 출력도 가능합니다.

### ■ 기울기 보정 Tilt correction

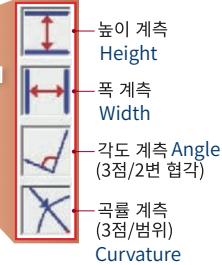
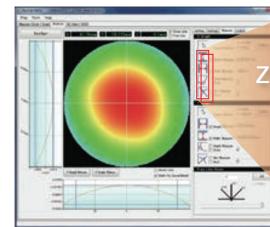


### ■ 폴 크램 (좌표축 회전) Coordinate rotation



Dyvoce Analyzer is data analysis program. It makes 2D cross section, 3D profiles and various analysis (Distance / Angle / Curvature). CSV file export and report output are also equipped.

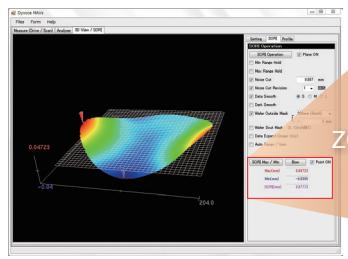
### ■ 형상계측 Shape measurement



## SORI·BOW (SEMI Standard)

측정 데이터로 SEMI규격인 【SORI】【BOW】의 값의 자동산출을 처리합니다. 최대값·최소값 포인트도 이미지 내에 표시합니다.

SORI/BOW value based on SEMI standard is calculated. Maximum and minimum point values are shown in 3D profile.



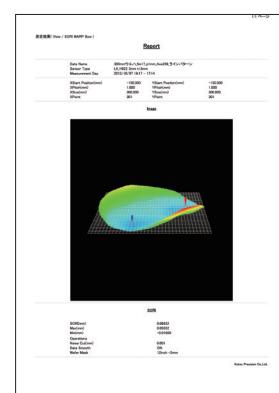
## 레포트 작성

### Report out

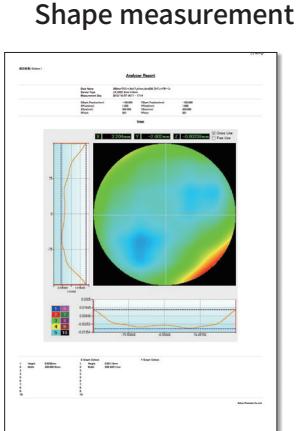
폭·높이 등의 2D, SORI·BOW 등의 3D데이터에서의 형상 계측 결과를 레포트 형식으로 출력합니다.

Report output with 2D analysis(Width/Height/Angle/Curvature) or 3D profile analysis is equipped.

### SORI/BOW



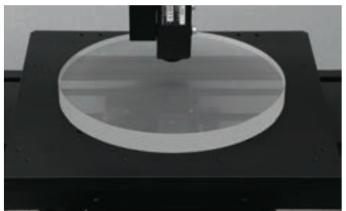
### 형상계측



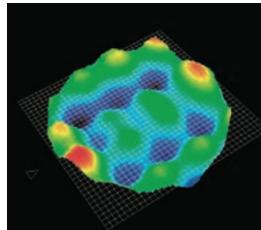
## 맵핑 보정 (Mapping correction)

기준 평면 기판의 표면 높이 데이터를 사전에 측정하고, 보정 데이터로서 저장합니다. 그 데이터를 실제 측정한 워크 데이터에서 제거함으로써 스캔 스테이지가 가지는 미세한 요동도 보정하여 워크의 실제값에 가까운 값을 구할 수 있습니다. 특히 휨이 적인 워크의 측정에 효율적입니다.

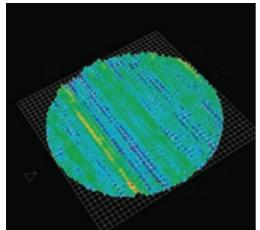
### 기준 평면 기판 측정 Flat surface substrate measurement



### 맵핑 보정전 Before mapping correction



### 맵핑 보정후 After Mapping correction



※Φ200클래스 평면기판 (평면도: $\lambda/4$ ) 의 표면을 측정하여 SORI산출한 경우.  
Measuring Φ200 flat surface substrate and calculating SORI value.

## 자중으로 인한 휨 보정 (Self-weight gravity deflection correction)

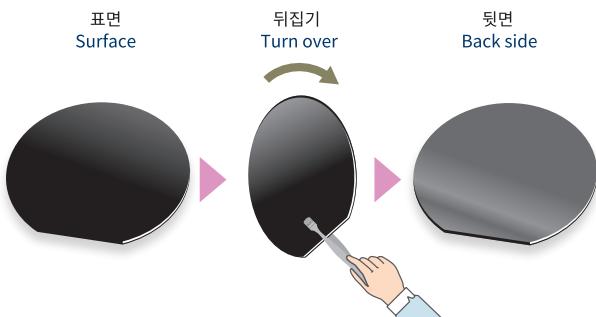
웨이퍼의 자중으로 인한 휨을 보정함으로서, 웨이퍼 본래의 휨 데이터를 산출 합니다. 특히 얇은 웨이퍼, 대구경 웨이퍼에 효율적입니다.

Real wafer warp (SORI) data without self-weight gravity deflection is calculated by this function. It's effective especially thin and large wafers.

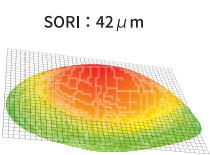
### 양면 차분 모드 Inversion method

웨이퍼의 앞뒤 양면의 표면형상을 측정하고, 그 데이터의 차분에서 무게 휨의 영향을 없앤 보정 데이터를 만듭니다.

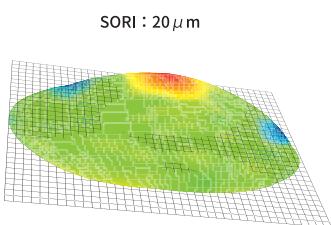
Both sides difference calculation mode, it calculates difference between surface and backside data and makes warp data without self-weight gravity influence.



### 중력 보정전



### 중력 보정후

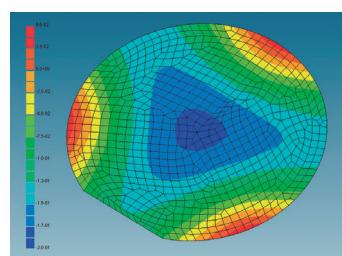


※중심을 흡착한 4인치 웨이퍼의 측정 예  
Example of measurement for 4 inch wafer center vacuumed.

### 이상 모델 차분 모드 Representative wafer method

유한 요소법에 따라 작성한 자중 휨을 포함하는 웨이퍼의 이상모델과 측정데이터의 차분에서 자중 휨의 영향을 없앤 보정 데이터를 만듭니다.

Idealized model by FEM analysis mode, it calculates difference between idealized model and measured data and makes warp data without self-weight gravity influence.



# 사양

## Specification

기계 사양 Mechanical Specification	
형식 Model Type	DY-3000
XY축정범위 Motion Range	300×300mm
XY최소 분해능 Resolution	1μm
직진도 (Z방향) Straightness (Vertical)	≤1μm/30mm (임의위치) Any position 12μm/300mm (※≤1μm/300mm)
수평내하중 Load capacity (Horizontal)	5kg
전원전압/최대소비전력 Power Supply / Maximum Power Consumption	100V 50/60Hz 約500W Aprox.500W

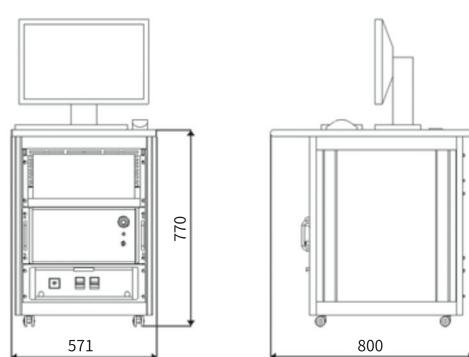
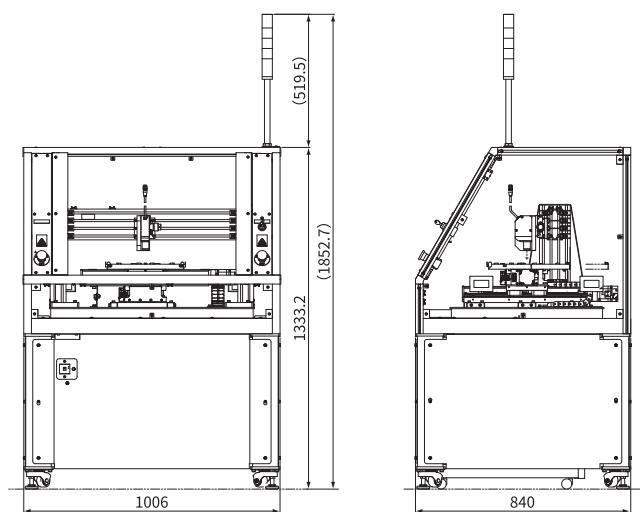
(※:맵핑 보정 실장시의 진직도)  
After mapping correction

소프트웨어 사양 Software Specification	
구동 Motion	각 종 단축 구동, 각 종 2축 보완 구동, 각 종 자정 좌표 구동 Single drive, Interpolation drive, Positioning drive setting.
계측 Measurement	각 제어 파라미터 설정, 각 Scan 타입 선택, PointMaker, GridMaker Control parameter, Scan type select
해석 Analysis	단면 표시, 높이·폭·각도·원호계측, 3D 표시, SEMI 규격값 출력 Cross section view, Height. Width. Angle. Curvature measurement, 3D view, SEMI standard shape data output
데이터 입출력 Data in / out	계측 결과 저장(kzv.csv), 측정 조건 파라미터(읽기·저장), 계측 결과 리포트 출력, 캡처 화상 저장 (2D·3D) Data output (kzv.csv). Measurement parameter (load, save), Measurement report output, Captured image save (2D, 3D)

DY-3000	
폭 Width	1006mm
깊이 Depth	840mm
높이 Height	1333.2mm
중량 Weight	260kg

콘솔 랙 Console rack	
폭 Width	571mm
깊이 Depth	800mm
높이 Height	770mm
중량 Weight	約70kg

※옵션 Option



## 커스터 마이즈

라인업 이외의 스테이지 사이즈(측정영역)에 관해서는 커스터마이즈 가능합니다. 또한 워크에 맞는 전용 헀더 제작도 가능합니다.

Customized measuring size stages are available on request.

Sample holders are also available by custom design suitable for various samples.



DY-3000RC

**Dyvoce** ZERO GRAVITY

- Cassette to Cassette 타입
- 로드 포트 2기 표준 탑재
- 회전 스캔 방식으로 고속 측정
- 형상과 두께를 동시 측정 가능
- 독자적인 자중 흐름 보정을 탑재



- 대형 글래스 ( $\Phi 450\text{mm}$ ) 참조면 측정 타입
- 교정 글래스 기판 제공 가능 ( $\Phi 600\text{mm}$ )



- 1000 × 1000mm 측정 타입
- 간트리 XY 구동으로 작은 Footprint ( $\square 1500\text{mm}$ )

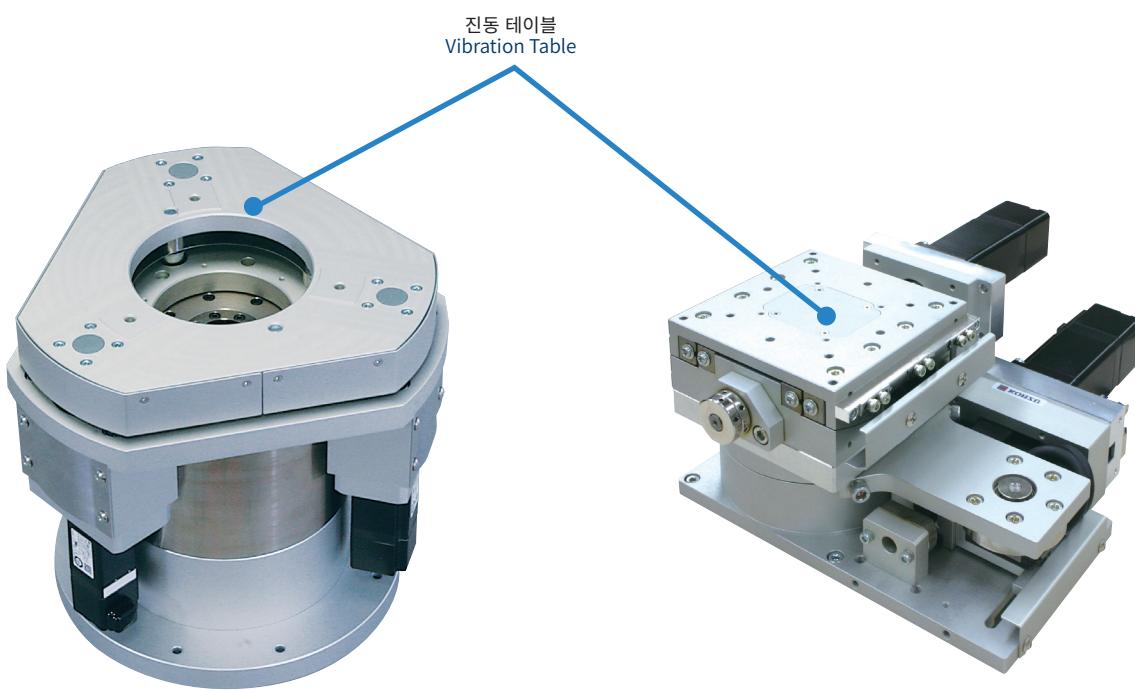
## 샘플 측정

고객님의 샘플을 받아서 도입하시기 전에 테스트 측정을 해드립니다. 폐사의 쇼룸으로 오시면 실제로 측정을 경험해 보실 수 있습니다. 상세한 것은 폐사의 영업부로 문의주시기 바랍니다.

Test trial measure is available in advance. Visit our show room and try our system. Contact our sales or overseas agent for more details.

# 손떨림 시뮬레이터 TSS 시리즈

Blur Simulator TSS series



TSS-1000

TSS-M0210Y

CIPA규격인증완료 (DC-011-2012)  
CIPA standards certified(DC-011-2012)

## 손떨림 시뮬레이터의 적용예 Application of Blur Simulator



캠코더  
Movie



디지털 카메라  
Digital Camera



스마트폰  
Smart Phone



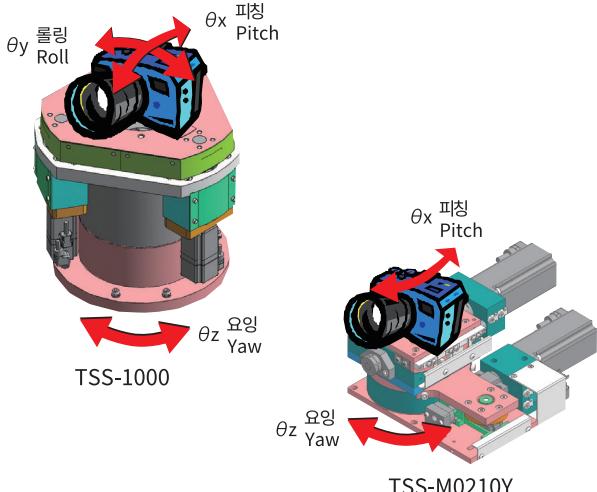
감시카메라  
Security Camera

TSS시리즈는 SLR카메라를 비롯한 디지털 카메라, 캠코더와 모바일 단말기, 감시 카메라까지 다양한 화성기기에 탑재되는 흔들림 보정기능의 검증을 위해 손떨림 등으로 인한 진동을 재현할 수 있습니다. 최근 고배율화, 고화소화가 진행되는 카메라에는 손떨림 보정이 필수이며, 그 중에서도 중요한 자유진동파형 구동에 대응 가능한 진동대입니다.

TSS series blur simulator realizes human hands blur or natural / artificial vibration for development of image stabilization function for high definition and high magnification cameras such as single-lens reflex cameras, mirrorless system cameras, camcoders, mobile terminals and CCTV cameras. Recently, the IS function is essential for HD cameras and telephoto lens, especially free curve vibration simulation is necessary for high-end cameras.

## 고성능 피치·요·롤

## High performance Pitch/Yaw/Roll motion



서보모터를 사용하여 고응답·고정도·고분해능의 피치·요·롤축 (TSS-1000만)을 탑재. 각 축은 같이 동기구동이 가능합니다.

High response, high precision, high resolution motion is realized by high performance servo motors. All axes are synchronized together.

### 터치패널의 컨트롤러 (TSS-1000만)

#### Touch panel operational controller (Only TSS-1000)

터치패널은 TSS-M0210Y에는 탑재되어 있지 않습니다.  
소프트웨어로 조작하셔야 합니다.

TSS-M0210Y is not equipped the touch panel.  
That of operation is controlled by the software.



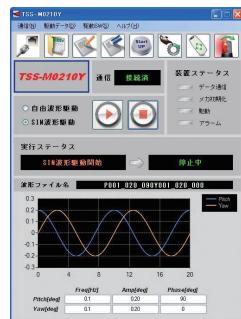
터치패널을 사용하여 사용하기 편리한 컨트롤러입니다.

파형구동, 위치결정, 조그운전의 동작모드가 있어 sin파의 파형구동은 PC가 없어도 가능하며, 복잡한 자유파형은 PC에서 구동 데이터를 전송하여 사용할 수 있습니다. 또한 트리거 신호를 출력하여 같은 진동 상태일 때의 촬영영상을 높은 재현성으로 확보할 수 있으며, 기존에 어려웠던 비통계학적 수법에 따른 흔들림 보정의 분석이 가능합니다.

The controller has touch panel operation for easy-to-use. There are three operation modes, wave motion, positioning and jog motion. In the wave motion mode, sine wave motion could be operated without computer and complex free curve motion data is transferred by software. The trigger output function helps non statistics blur reduction analysis to correct images in the same vibration state.

## 심플하고 사용하기 편한 소프트웨어

## Easy-to-use software



설명 및 화면은 TSS-M0210Y의 경우입니다.

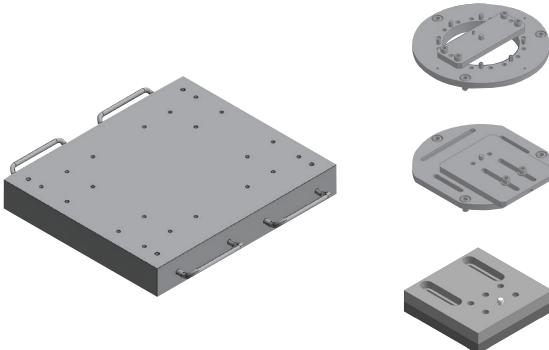
Explanation and screenshot is set for TSS-M0210Y.

구동제어 소프트웨어를 사용하여 자유파형, sin파, 합성sin파, 진폭변조파, 주파수변조파 등의 구동 데이터를 컨트롤러에 간단히 전송하여 구동시킬 수 있습니다. 자유파형의 구동은 분석하기 충분한 64초까지 설정 가능하고 임의트리거 출력도 가능합니다.

The drive control software easily realizes many kinds of waveform transmission such as free curve wave, sine wave, composed sine wave, amplitude modulation wave and frequency modulation wave. The waveform maximum length is up to 64 seconds, and any timing trigger output is available for detailed blur analysis.

### 옵션

#### Optional parts



하드웨어 옵션으로 카메라 나사가 요 중심위치에 있는 것과 전후좌우 방향으로 움셋 가능한 2종류의 카메라 취부부품이 있습니다. 또한 장치 전체를 탑재하는 박스형 정반도 준비되어 있습니다. 소프트웨어 옵션으로서 고객님의 해석소프트웨어에 사용할 데이터 전송 DLL라이브러리도 준비되어 있습니다.

Hardware option - There are two optional camera mounting plates one is yawing center version and another is XY adjust-able type. Also mounting base of the vibration table is available.

Software option - The data transfer Dynamic Link Library (DLL) is available to integrate customized analysis software.

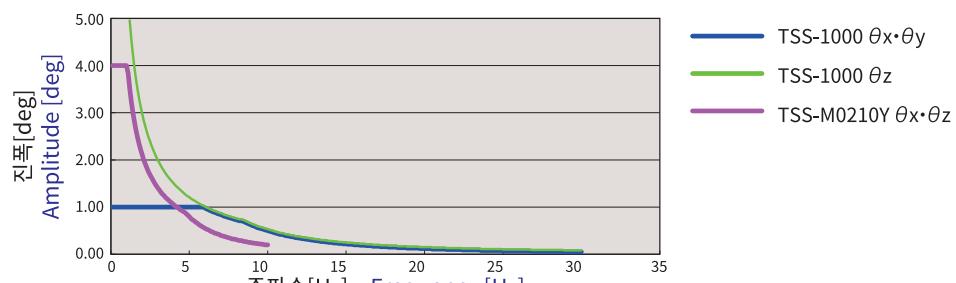
## 제품사양

## Product Specifications

## ■ 스테이지 Stage

형식 Model Type		TSS-1000	TSS-M0210Y
축구성 Axis	θX,θY (M1~M3의 동기) θX,θY (M1~M3 synchronization)	θX,θZ	
	θZ (다이렉트 드라이브 모터) θZ (Direct drive motor)		
위치결정구동 Positioning	최소지령단위 Minimum command unit	0.00001deg ( $\approx 0.175\mu\text{rad} \approx 0.036\text{arcsec}$ )	
정현파형구동 Sine curve drive	주파수 Frequency	0.1Hz ~ 10Hz, 0.1Hz 단위로 설정 0.1 Hz ~ 10 Hz, 0.1 Hz Increments	0.1deg ~ 4deg, 0.1deg 단위로 설정 0.1 deg. ~ 4 deg., 0.1 deg. Increments
	진폭 Amplitude	0.1deg ~ 1deg, 0.1deg 단위로 설정 0.1 deg. ~ 1 deg., 0.1 deg. Increments	0.1deg ~ 4deg, 0.1deg 단위로 설정 0.1 deg. ~ 4 deg., 0.1 deg. Increments
	파형의 제한 Wave limit	0.1~5[Hz]: 최대진폭 1[deg], 5.1~10[Hz]: 최대진폭 0.5[deg] 0.1~5[Hz]: Max Amplitude 1[deg], 5.1~10[Hz]: Max Amplitude 0.5[deg]	(진폭) × (주파수) ≤ 4.22[deg·sec <sup>-1</sup> ] (진폭) × (주파수) <sup>2</sup> ≤ 20[deg·sec <sup>-2</sup> ] (Amplitude) x (Frequency) ≤ 4.22[deg·sec <sup>-1</sup> ] (Amplitude) x (Frequency) <sup>2</sup> ≤ 20[deg·sec <sup>-2</sup> ]
	운전횟수 Driving times	무한회의 연속운전 infinite continuous operation	
자유파형구동 Free curve drive	데이터 길이 Data length	64초 이하 Below 64 sec	
	최소지령단위 Minimum command unit	0.00001deg	
	최소시간단위 Minimum time unit	2ms	
	운전횟수 Driving times	연속운전하는 횟수를 설정가능 (1 ~ 9999회 or 무한회) Times for continuous operation can be set. (1 ~ 9999 or an infinite)	연속운전데이터: 무한회 연속운전 불연속데이터: 1회운전 Continuous data: Infinite continuous operation Discontinuous data: One time operation
파형의 제한(각도) Wave limit(Angle)	파형의 제한(각도) Wave limit(Angle)	θx: ±1.0[deg] θz: ±31[deg]	±4.0[deg]
	파형의 제한(기타) Wave limit (Other)	(진폭) × (주파수) ≤ 5.9[deg·sec <sup>-1</sup> ] (진폭) × (주파수) <sup>2</sup> ≤ 50[deg·sec <sup>-2</sup> ] (Amplitude) x (Frequency) ≤ 5.9[deg·sec <sup>-1</sup> ] (Amplitude) x (Frequency) <sup>2</sup> ≤ 50[deg·sec <sup>-2</sup> ]	(진폭) × (주파수) ≤ 4.22[deg·sec <sup>-1</sup> ] (진폭) × (주파수) <sup>2</sup> ≤ 20[deg·sec <sup>-2</sup> ] (Amplitude) x (Frequency) ≤ 4.22[deg·sec <sup>-1</sup> ] (Amplitude) x (Frequency) <sup>2</sup> ≤ 20[deg·sec <sup>-2</sup> ]
사용주위온도 Temperature in use		0°C ~ 40°C	
사용주위습도 Humidity in use		20% ~ 80% (결露 없을 것) 20% - 80% (Non condensing)	
최대탑재하중 Maximum load capacity		19.6N (2kgf)	49.0N (5kgf)
중량 Weight		27.3Kg (제어용 컨트롤러 불포함) 27.3Kg (Without the controller)	6Kg (제어용 컨트롤러 불포함) 6Kg (Without the controller)
CIPA규격 CIPA Standards		×	CIPA Registration No.BLR-VA-2013-008

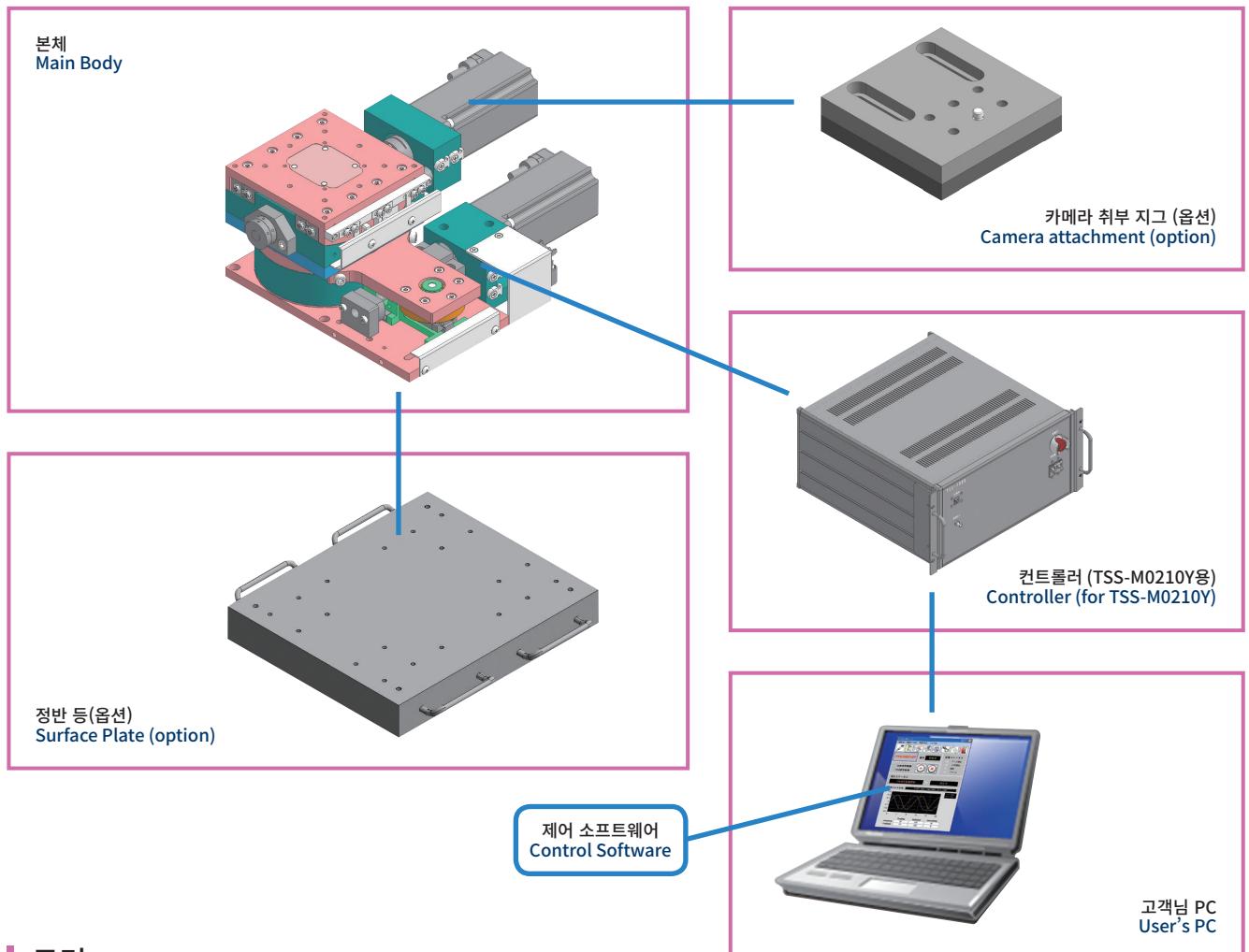
## ■ 자유파형 데이터 • 최대진폭 Max Amplitude (Free-Curve Wave)



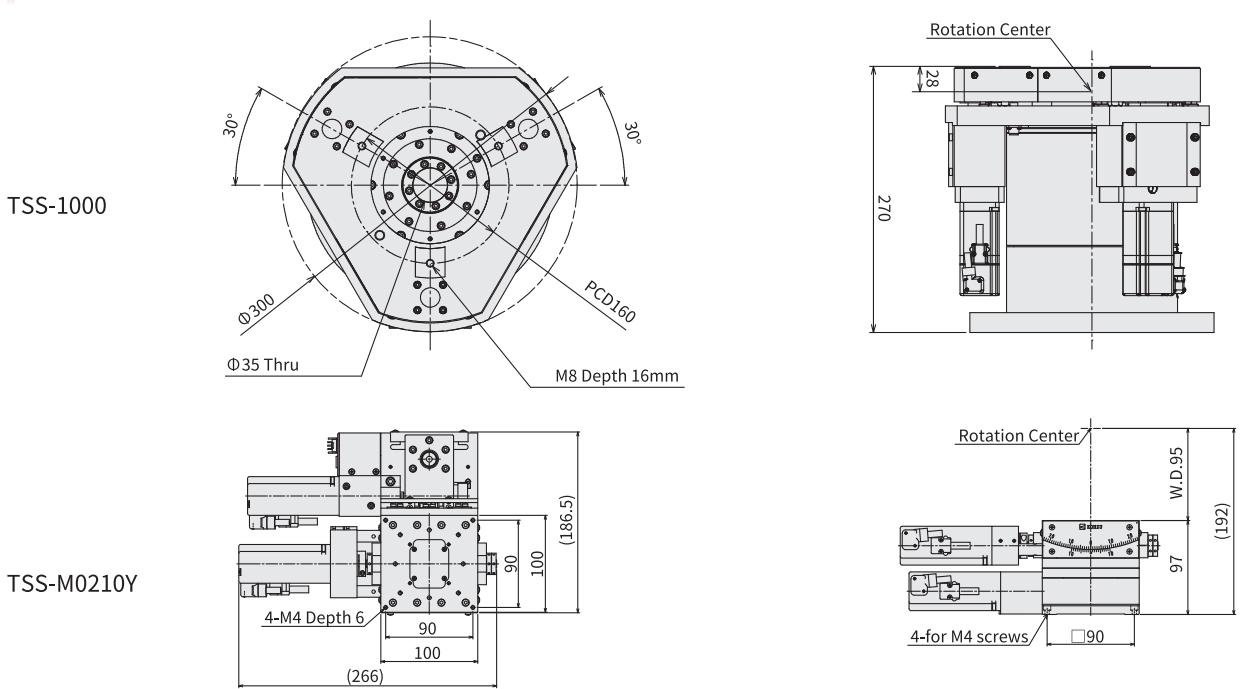
## ■ 컨트롤러 Controller

형식 Model Type		TSS-1000	TSS-M0210Y
전원 Power		AC100~115V 50/60Hz (AC200~230V)	
소비전력 Power Consumption		700VA (통상운전시) 700VA (Normal Operation)	100VA (통상운전시) 100VA (Normal Operation)
트리거 신호 (1,2공통) Trigger Signal (1 & 2)	출력형식 Output type	트랜지스터 오픈 콜렉터 싱크 출력 Transistor: Open-collector: Sink Output	
	출력내전압 Output voltage	DC24V	
	출력전류 Output current	100mA (Maximum)	
	출력단자 Output connector	BNC	
트리거 1신호 주기 Trigger 1 signal period		6400ms이하, 2ms단위로 설정 (홀수값의 설정을 불가) Below 6400 ms, 2ms increments (Odd numbers setting not allowed)	
트리거 2신호 Trigger 2 signal		임의의 타이밍에서 출력 가능 Can be output at any time	
통신 Communication		Ethernet 100Mbps	
중량 Weight		20kg (스테이지 불포함) 20Kg (without stage)	16kg (스테이지 불포함) 16Kg (without stage)

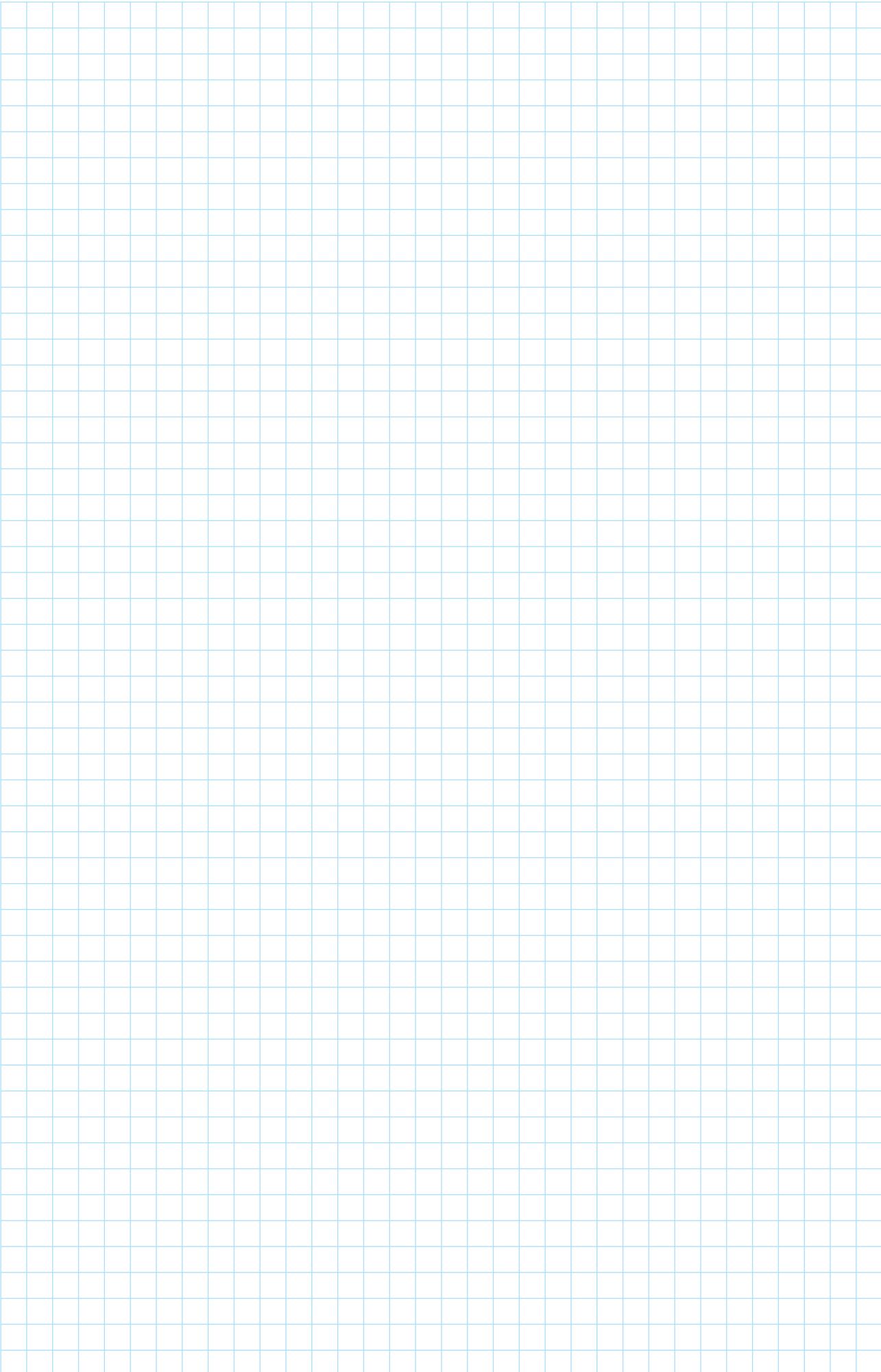
## 시스템 구성 (TSS-M0210Y) System Components (TSS-M0210Y)

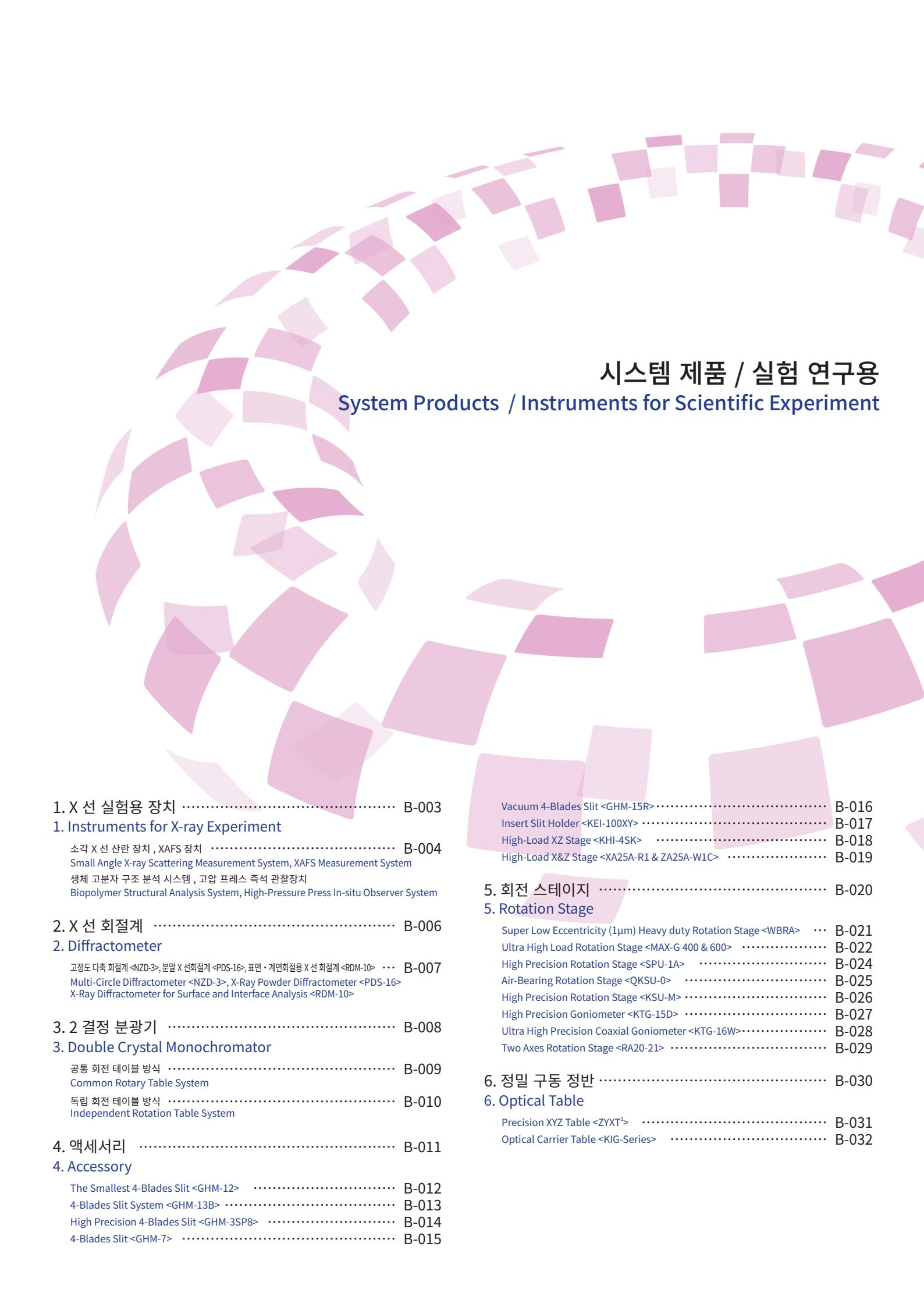


## 도면 Drawing



# Memo





## 시스템 제품 / 실험 연구용 System Products / Instruments for Scientific Experiment

1. X 선 실험용 장치 ..... B-003

### 1. Instruments for X-ray Experiment

소각 X 선 산란 장치 , XAFS 장치 ..... B-004

Small Angle X-ray Scattering Measurement System, XAFS Measurement System

생체 고분자 구조 분석 시스템 , 고압 프레스 즉석 관찰장치

Biopolymer Structural Analysis System, High-Pressure Press In-situ Observer System

2. X 선 회절계 ..... B-006

### 2. Diffractometer

고정도 다축 회절계 <NZD-3>, 분말 X 선회절계 <PDS-16>, 표면 · 계면회절용 X 선 회절계 <RDM-10> ... B-007

Multi-Circle Diffractometer <NZD-3>, X-Ray Powder Diffractometer <PDS-16>

X-Ray Diffractometer for Surface and Interface Analysis <RDM-10>

3. 2 결정 분광기 ..... B-008

### 3. Double Crystal Monochromator

공통 회전 테이블 방식 ..... B-009

Common Rotary Table System

독립 회전 테이블 방식 ..... B-010

Independent Rotation Table System

4. 액세서리 ..... B-011

### 4. Accessory

The Smallest 4-Blades Slit <GHM-12> ..... B-012

4-Blades Slit System <GHM-13B> ..... B-013

High Precision 4-Blades Slit <GHM-3SP8> ..... B-014

4-Blades Slit <GHM-7> ..... B-015

Vacuum 4-Blades Slit <GHM-15R> ..... B-016

Insert Slit Holder <KEI-100XY> ..... B-017

High-Load XZ Stage <KHI-4SK> ..... B-018

High-Load X&Z Stage <XA25A-R1 & ZA25A-W1C> ..... B-019

5. 회전 스테이지 ..... B-020

### 5. Rotation Stage

Super Low Eccentricity (1μm) Heavy duty Rotation Stage <WBRA> ... B-021

Ultra High Load Rotation Stage <MAX-G 400 & 600> ..... B-022

High Precision Rotation Stage <SPU-1A> ..... B-024

Air-Bearing Rotation Stage <QKSU-0> ..... B-025

High Precision Rotation Stage <KSU-M> ..... B-026

High Precision Goniometer <KTG-15D> ..... B-027

Ultra High Precision Coaxial Goniometer <KTG-16W>..... B-028

Two Axes Rotation Stage <RA20-21> ..... B-029

6. 정밀 구동 정반 ..... B-030

### 6. Optical Table

Precision XYZ Table <ZYXT<sup>2</sup>> ..... B-031

Optical Carrier Table <KIG-Series> ..... B-032

# 방사광 시설용 제품

## Solutions for Synchrotron Instrumentation



X선을 이용한 실험을 지원하는 다양한 장치 및 시스템, 액세서리 등의 제작을 하고 있으며, 고객의 실험 요구에 맞는 장치를 오더 메이드로 제공합니다.

1895년의 발견 이후 X선은 의료, 천문학, 공학 등의 다양한 분야에서 활용되고 있습니다. 세계의 여러 나라의 프로젝트에서 방사광 시설이 다수 건설되고 있으며, 대학, 정부를 비롯하여 민간기업이 이러한 시설을 이용하여 과학의 발달과 산업발전에 공헌하는 등의 성과를 내고 있습니다. 시대가 발전하면서 X선을 이용한 실험은 다양화되었고, 각각의 실험에 요구되는 복잡한 구조와 정확한 위치 결정 정도가 요구되고 있습니다.

여기에서 소개하는 X선 실험용 제품군은 이러한 고도의 요구에 정확한 정밀도와 신뢰성으로 응답하고 있습니다.

We provide customized products for X-ray experiment along your request. Since the discovery of X-ray, it has used in various field, the medical-care, the astronomy, engineering, and so on.

The Synchrotron Radiation Facility has been planned and constructed in many countries as a National project. Using these facilities, many scientists and researchers get great number of experimental results and discover new phenomena. These results contribute the scientific development and industrial innovation.

In this situation, it is required higher and higher specifications for instruments, throughput, precision, toughness and so on.

Our products for X-ray experiments, satisfy the various requests by high precision and reliability.

# 1. X선 실험 장치

## 1. Instruments for X-ray Experiment



X선을 이용한 실험에는 소각산란, 회절실험, XAFS 등 다양한 실험 수법이 있으며 그에 따른 실험장치도 다양합니다. 실험의 구상단계에서 고객님의 요구에 철저히 응답하며 오랫동안 축적된 기술과 노하우로 실험에 대한 토탈 서비스를 지원합니다. 또한 실험내용의 고도화에 따라 실험 장치의 추가, 개조를 실시하며, 유지/보수를 포함하여 지속적으로 고객님의 실험을 지원합니다.

There are various ways of experiment to investigate the behavior of materials using X-ray. For example, Small Angle X-ray Scattering (SAXS), X-ray Absorption Fine Structure (XAFS), X-ray Diffraction (XRD).

Therefore the instrument for X-ray experiment represents a great variety of functions.

Once arise some ideas for the experiment, KOHZU could respond to its requests and support the experiment with commitment to technology. As request for our products increase, KOHZU will find some solutions to overcome the difficulties.

Products would stand long use with the rebuild technique and maintenance support. The instruments for the following research fields are provided.

- SAXS
- XRD
- XAFS
- X-ray Fluorescence Analysis (XRF)
- X-ray Imaging
- Inelastic X-ray Scattering (IXS)

# 1. X선 실험용 장치

## 1. Instruments for X-ray Experiment

### 소각 X선 산란 장치

#### Small Angle X-ray Scattering Measurement System



본 장치는 방사광을 측정시료에 조사했을 때, 광축방향에 대하여 수 미리 래디언 정도의 이각(離角)방향으로 나타나는 소위 소각산란(SAXS) X선 신호를 높은 각도 정밀도로 측정 가능하게 하는 장치입니다. 본 장치는 방사광 시설인 KEK PF (Photon Factory)의 BL-15A2빔 라인에 설치되어 있습니다.

시료 스테이지와 검출기를 이용하여 최소 250mm부터 최대 3500mm 카메라 길이의 SAXS측정, GI반사측정이 가능합니다. 5개의 진공 패스 해치 밖에서의 자동조작으로 인해 단시간에 카메라 길이 변환을 가능하게 합니다.

(검출기는 사양범위 밖입니다.)

This device could measure SAXS (Small Angle X-ray Scattering) measurement with high angle resolution. And this is installed at KEK PF (Photon Factory), BL-15A2 beamline in Tsukuba, Japan.

SAXS measurement from minimum 250mm to maximum 3500mm camera length and GI reflection measurement could be measured with sample stage and detector. 5 vacuum passes by all motorized operation can realize the short time changing of camera length.

(The detector is out of specification in this system)

### XAFS장치

#### XAFS measurement system



본 장치는 광축 위치에 대해 높이 조정이 가능한 정반과 정반 위에 탑재되는 스테이지 유닛, 샘플 및 검출기용 고니오로 구성되어 있습니다.

스테이지 유닛의 구성에 따라 이온 챔버를 이용한 투과법 측정, 검출기를 이용한 회절법 측정이 가능합니다. 이 장치는 방사광 시설인 KEK PF (Photon Factory)의 BL-15A1빔 라인에 설치되어 있습니다.

(검출기는 사양범위 밖입니다.)

This device is designed for the XAFS measurement with base table, stage unit and the goniometer for sample and detector.

Transmission measurement with ionization chambers and Diffraction measurement with detector could be preformed. This is installed at KEK PF (Photon Factory), BL-15A1 beamline in Tsukuba, Japan.

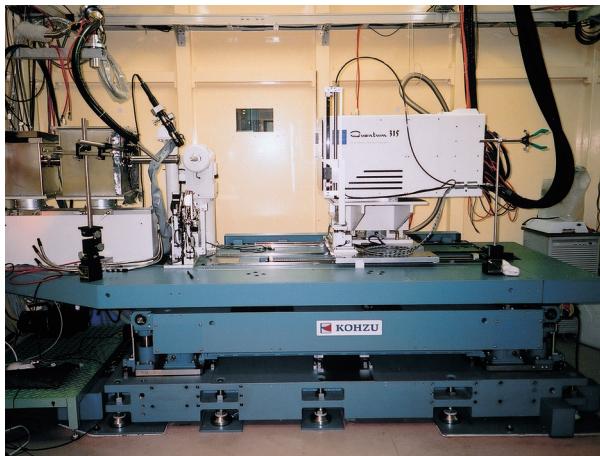
(The detector is out of specification in this system)

# 1. X선 실험용 장치

## 1. Instruments for X-ray Experiment

### 생체 고분자 구조 해석 시스템

### Biopolymer Structural Analysis System



이 장치는 단백질 등의 생체 고분자의 구조해석에 특화된 장치입니다. 시료의 회전 스테이지는  $10\mu\text{m}$ 정도의 결정을 측정하기 위해 회전중심 변위량이  $1\mu\text{m}$ 이하로 제작되었습니다. 또한 높은 강도의 X선을 받으면 시료의 요동이 문제가 되기 때문에 msec 단위로 ON/OFF 제어 할 수 있는 셔터를 갖추었습니다. X선 CCD카메라는 시료에서  $40\text{mm}$ 의 거리까지 근접시킬 수 있으며, 해석에 필요한 회절선을 충분히 커버할 수 있도록 되어 있습니다. 이 장치는 일본의 방사광 시설인 KEK PF(Photon Factory) 에 5대 납품하였습니다.

This is a specialized instrument for structural analysis of biopolymers such as proteins. Since the rotation stage for the sample is used to measure a crystal of approximately  $10\mu\text{m}$  size, the displacement of the rotation center is kept at  $1\mu\text{m}$  or less. Also since fluctuation of the sample caused by high-intensity X-rays is a problem, this instrument is equipped with a shutter that can be controlled to turn on and off in milliseconds. The X-ray CCD camera can approach the sample to a proximity of  $40\text{ mm}$  to cover sufficiently the diffracted X-rays required for analysis. 5 instruments are now in service at the KEK PF (Photon Factory) in Japan.

### 고압 프레스 즉석 관찰 장치

### High-Pressure Press In-situ Observer System



왼쪽의 장치는 고압상태에 놓인 시료의 회절선 에너지 분산법으로 계측하기 위한 스탠드와 위치결정 조정용 장치입니다. 회절선을  $\theta$ - $2\theta$ 의 관계를 지키면서 에너지의 분산법으로 측정 할 수 있습니다. 검출기는 시료를 중심으로 스테이지에 놓이고 그 회전중심 변위량은  $50\mu\text{m}$ 이하입니다. 이 장치는 일본의 방사광 시설인 SPring-8 (Super Photon ring-8 GeV) BL04B2에 납품되었습니다.

The instrument shown on the left is a base for measuring diffracted X-rays from a sample placed in a high-pressure state using energy dispersion and positioning adjuster. Diffracted X-rays can be measured using energy dispersion while the  $\theta$ - $2\theta$  relationship is kept. The detector is placed on the stage with a sample at the center and its rotation center displacement is  $50\mu\text{m}$  or less. This instrument is now in service at the SPring-8 (Super Photon ring-8 GeV) BL04B2 in Japan.

## 2. X선 회절계

### 2. Diffractometer



X선 회절계는 단색의 X선을 시료에 맞춰 그 회절 강도를 측정하여 시료의 결정구조를 결정하는 장치입니다. 코우즈세이키는 1990년에 오더 메이드로 제조한 κ(코퍼) 고니오 미터 방식의 회절계를 시작으로 일본의 SPring-8, 독일의 DESY Petra-III, 영국의 다이아몬드 등의 방사광 시설과 미국의 NASA 등 해외의 연구소에 수많은 오더메이드 회절계를 제공해 왔습니다. 이러한 많은 경험은 다축형 단결정 회절계 NZD시리즈와 다연장 분말 회절계 PDS시리즈 등으로 결실을 맺었습니다.

코우즈의 회절계는 고정도는 물론이고 무거운 하중이 걸린 상태에서도 충분한 정도를 낼 수 있도록 목표하고 있습니다. 예를 들면, 방사광용 다축형 단결정 회절계 NZD-3형의 경우, 시료위치에 5kgf의 하중을 준 상태에서 주요한 6축의 SOC가 반경 20μm이내(피드백없는 기계 정도)를 유지 할 수 있도록 설계 및 제작하고 있습니다.

A diffractometer is used to measure the diffracted X-ray intensities from sample, which are used in order to refine the crystal structure. The first diffractometer supplied by KOHZU was a custom-made kappa-diffractometer manufactured in 1990, and we have been supplied so many custom-made diffractometers for synchrotron facilities and for research institutes in the world, SPring-8 (Japan), Petra-III (Germany), Diamond (UK), NASA (USA) and so on. These experiences are bearing fruit as the multi-axis single crystal diffractometer NZD series and as the powder diffractometer with multiple arm PDS series.

Our policy for designing a diffractometer is that we shall keep high precision under heavy load. For example, NZD-3 which is multi-axis diffractometer for synchrotron is designed to be able to keep SOC (sphere of confusion) of main 6 axes within radius 20 μm under 5kgf load on the sample position (accuracy without feedback).

## 2. X선 회절계

### 2. Diffractometer



#### 고정도 다축 회절계(NJD-3)

#### Multi-Circle Diffractometer < NZD-3 >

고정도 다축 회절계(NJD-3)는 독일의 방사광 시설인 PETRAIII의 의뢰를 받아 설계 제작하였습니다. 장치는 샘플 조정 유닛, 샘플 고니오 미터, 검출기 고니오 미터, 스텐드부로 구성되어 있습니다. 이 장치에는 당사가 자랑하는 고내하중 회전 스테이지인 Max-G, Max-CHI, Max-PHI가 사용되었습니다.

이러한 고정도, 고내하중의 스테이지를 사용하여, X선 빔을 작게 좁힌 포커스 모드에서도 높은 종합정도를 실현하였습니다. 주요 6축 회전의 SOC는 반경 20μm를 달성하였습니다.

**Design study for a high-precision multi-circle diffractometer, model NZD-3 was done according to requirements of PETRAIII.**

The device consists of sample adjustment stages, sample goniometer assembly, detector goniometer assembly and base structure.

The design of the diffractometer uses Kohzu heavy-duty goniometric modules of Max-G, Max-CHI and Max-PHI series.

Sample adjustment stages, supporting structure and connecting components (mounts, arms, tables etc.) are customized for this particular application.

Diffractometer is designed and manufactured with so high precision that it keeps enough performance even in focusing mode of the beamline. The SOC (Main 6 axes) was measured for less than radius 20 μm!



#### 분말 X선 회절계(PDS-16)

#### X-Ray Powder Diffractometer < PDS-16 >

원쪽의 회절계는 분말상의 시료의 구조분석에 특화된 장치입니다. 각각의 검출기 암(Arm)에는 애널라이저 결정과 검출기가 장착되어 있습니다. 15°회전만으로 60°분의 각도를 측정할 수 있습니다. 이 장치에는 고내하중 회전 스테이지인 MAX-G400과 MAX-G600이 내장되어 있습니다. 또한 그 θ-2θ 축의 축일치도는 2μm정도로 억제되어 있습니다. 일본의 방사광 시설인 SPring-8 (Super Photon ring-8 GeV) BL08B2에 납품되었습니다.

The diffractometer shown on the left is a specialized instrument for structural analysis of powder samples. Analyzer crystals and detectors are mounted on the detector arm. Only 15-degrees of rotation is realized for measurement in an angle range of 60 degrees. This instrument consists of MAX-G400 and MAX-G600. The axial coincidence of the θ-2θ axes is kept at approximately 2 μm. This instrument is now in service at SPring-8 (Super Photon ring-8 GeV) BL08B2 in Japan.



#### 표면·계면 해석용 X선 회절계(RDM-10)

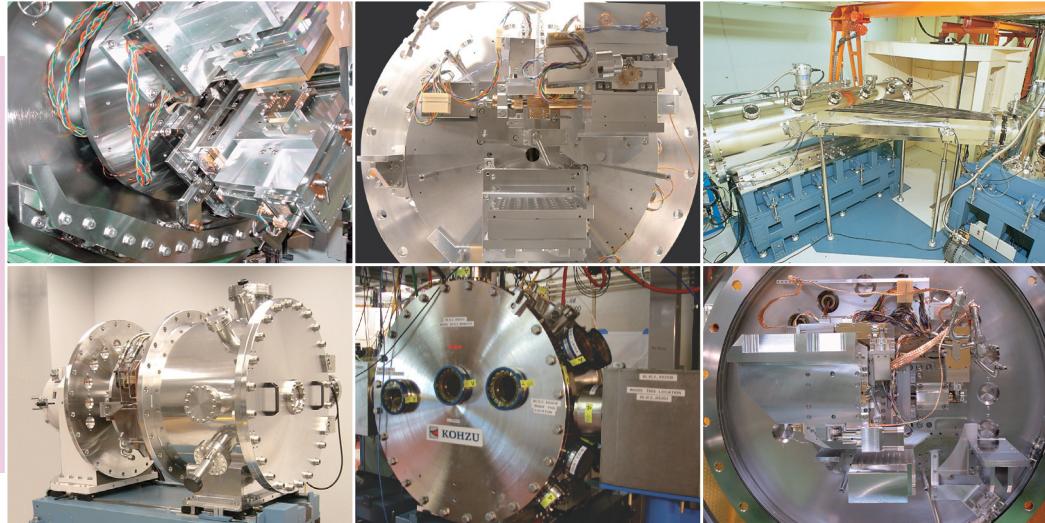
#### X-ray Diffractometer For Surface And Interface Analysis < RDM-10 >

이 회절계는 고체표면과 박막의 표면, 계면의 연구용으로 제작되었습니다. 시료표면에서 회절된 X선을 다양한 각도에서 관측하기 위해서 2+2의 4축 구조로 구성되어 있습니다. 즉시 관측가능한 초고진공공조를 탑재한 상태에서 서로의 회전 중심은 50μm이내로 조합되어 있습니다. 이 장치는 일본의 방사광 시설인 SPring-8 (Super Photon ring-8 GeV)의 BL13XU해치내에 납품되었습니다.

This diffractometer was manufactured for research of solid surfaces and thin film surfaces and interfaces. To observe the X-ray diffracted from the surface of a sample in any direction, this instrument has a four-axis structure comprising 2+2 axes. With an ultra-high vacuum tank that allows on-the-spot observation, the axes are assembled so that the displacement of the rotating centers is less than 50μm. This instrument is now in service in the SPring-8 (Super Photon ring-8 GeV) BL13XU in Japan.

## 3. 2결정 분광기

### 3. Double Crystal Monochromator



2결정 분광기는 빛의 회절현상을 이용하여 백색X선(다양한 에너지가 혼재된 상태의 X선)에서 어느 특정의 에너지를 가진 X선만을 추출하는 장치입니다. 이 에너지는 블랙각이라 불리는 입사X선과 결정면으로 만들어지는 각도로 결정되기 때문에 입사X선에 대해서 결정면의 각도를 정확하게 컨트롤 할 필요가 있습니다. 또한 결정에 따라서 반사된 X선을 에너지와 상관없이 항상 같은 위치에서 추출하기 위해서 2개 결정의 상대위치 관계도 정확하게 컨트롤 되어야만 합니다. 여기에 소개하는 2결정 분광기는 X선이 감쇠하지 않는 진공속에서 분광결정을 정확하게 컨트롤하여 필요한 에너지를 정확하게 추출합니다.

코우즈세이키는 지금까지 100대 이상의 분광기를 전세계의 방사광 시설에 납품하여 매우 높은 평가를 받고 있습니다.

**Double Crystal Monochromator** is a component to obtain one specific monochromatic beam from white beam by using diffraction phenomena. The energy of this specific beam depends on a angle (so-called Bragg Angle) between incidentbeam and lattice planes in the crystal. Therefore the Bragg Angle must be controlled with high precision. To fix the exit beam direction at any Bragg Angle, the relative position of a pair of crystal must be controlled as well.

Our Double Crystal Monochromator could control the crystals with high precision and extract a monochromatic beam in the vacuum condition.

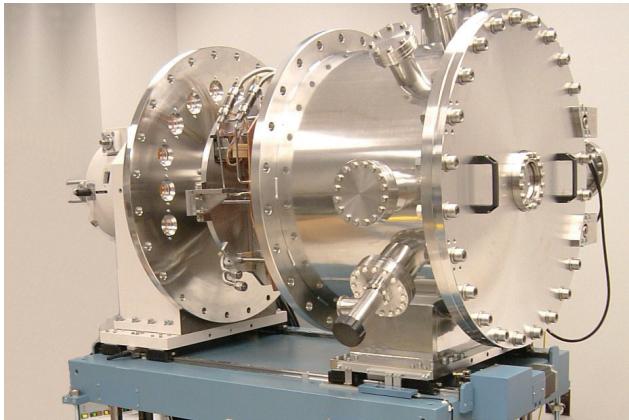
Kohzu has been delivering more than 100 monochromators all over the world and is set a high valuation from many customers.

### 3. 2결정 분광기

#### 3. Double Crystal Monochromator

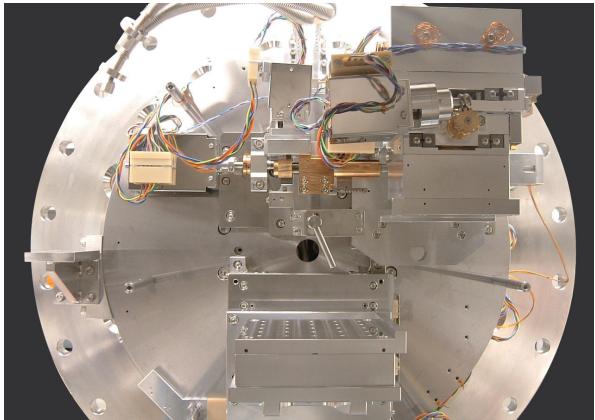
##### 공통 회전 테이블 방식

##### Common Rotary Table System



공통 회전 테이블형은 2결정 분광각도가 공통의 테이블에서 동작됩니다. 회전 테이블의 동력을 대기측에서 자성 유체실을 통해서 진공 챔버내로 전달됩니다.

간단한 구조로 가장 대표적인 타입입니다. 고차원의 정도와 안정성을 확보하였습니다.



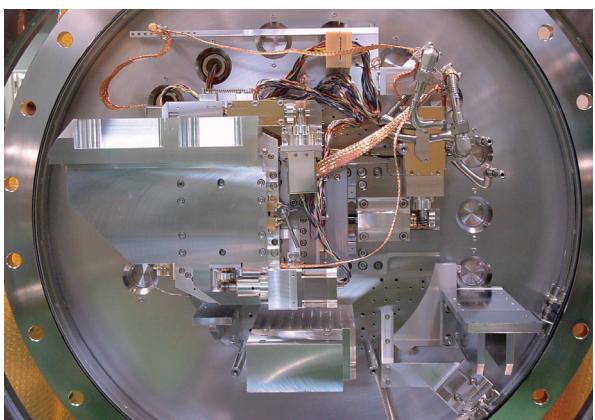
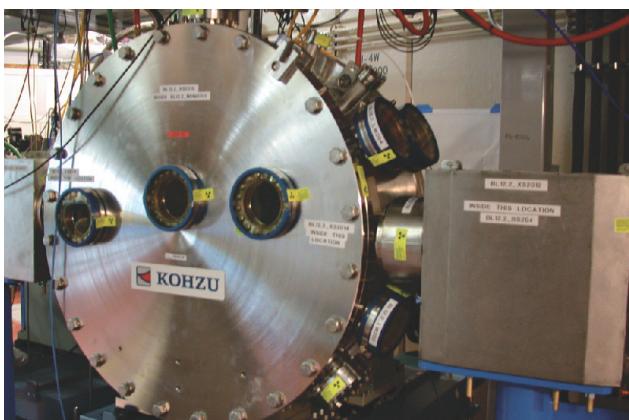
The common rotary table type operates with a rotary table that carries adjustment mechanics of both crystals. The movement of the rotary table is transmitted from the atmosphere side through a ferro-fluid seal into the vacuum chamber. This type is the most popular because of the simple mechanism. It realizes both high precision and high stability.

##### 계산 결합형

##### Calculation and Combination Type

위 장치에서의 2결정 위치는 컴퓨터로 계산된 궤도를 그리도록 제어 되어 있습니다. 분광 각도의 미세조정, 빔의 수평위치 조정 등도 가능하도록 복수의 위치조정용 스테이지가 사용되고 있습니다. 또한 빔의 고열부하에 결딜 수 있도록 결정은 액체질소에 의해 냉각됩니다. 상기의 장치는 미국의 Argonne 국립연구소의 APS (Advanced Photon Source) 에 납품되었습니다.

The positions of the two crystals in the instrument above are controlled to follow the orbit calculated by a computer. Multiple stages are used for position adjustment so that fine adjustment of Bragg angle and horizontal position adjustment of the beam are possible. Also the crystals are cooled with liquid nitrogen to withstand the thermal load of the beam. This instrument was installed at the Advanced Photon Source (APS) of the Argonne National Laboratory in USA.



위 장치는 앞의 장치와 같은 구조이나, 분광결정으로서 실리콘 및 다층막 미러를 광축방향으로 늘어 놓는 구조를 가지고 있습니다. 분해능이 필요한 회절실험의 경우는 실리콘을, 빛의 밝기가 필요한 소각산란실험의 경우는 다층막 미러를 분광결정으로 사용합니다. 이 장치는 미국 버클리의 ALS (the Advanced Light Source) 에 납품되었습니다.

Although this instrument has the same structure as the calculation and coupling type double crystal monochromator described previously, this instrument has a structure in which silicon crystals and multilayers are arranged along the optical axis. For a diffraction experiment that requires high resolution, silicon is used, and for a small-angle scattering experiment that requires brightness, multilayers are used. This instrument was installed at the Advanced Light Source (ALS) in Berkeley, California.

## 3. 2결정 분광기

### 3. Double Crystal Monochromator

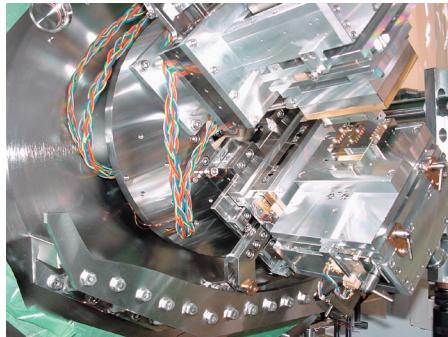
#### 공통 회전 테이블 방식 Common Rotary Table System



#### 1CAM식 Single-Cam Type

왼쪽의 장치는 캠을 1개 사용하여 2개의 결정면 사이의 거리를 최적으로 하도록 설계되어 있습니다. 분광각도를 변화시킬 때, 메인의 주축에 큰 모멘트하중의 변화가 생기는 것으로 인한 정도의 열화를 방지하기 위해 에어 실린더로 힘을 상쇄하는 캔슬기구(특허번호2782397)가 취부되어 있습니다. 이 장치는 일본의 방사광 시설인 SPring-8 (Super Photon ring-8 GeV)에 표준형으로서 30대 납품되었습니다.

The instrument shown on the left is designed to obtain the optimum distance between two crystal planes by using a cam. To prevent deterioration of the precision caused by large moment load applied to the main spindle when the Bragg angle is changed, this instrument is equipped with a cancellation mechanism (patent number 2782397) that cancels the force by means of an air cylinder. At the SPring-8 (Super Photon ring-8 GeV) synchrotron radiation facility in Japan, 30 instruments are now in standard service.



#### 2CAM식 Double-Cam Type

왼쪽의 장치는 2개의 캠을 사용하여 2개의 결정면 사이의 거리 및 결정 중심간의 거리를 동시에 최적화하도록 설계되어 있습니다. 2개의 캠을 사용함으로서 진공내에서 사용하는 모터가 줄고 제어가 간단해져 고속으로 파장변경을 할 수 있습니다. 이 장치는 중국 북경의 BSRF (Beijing Synchrotron Radiation Facility)에 납품되었습니다.

The instrument shown on the left is designed to optimize the distance between double crystal planes and the distance between the double crystal at the same time by using double cams. The use of double cams enables the number of motors used in the vacuum to be reduced, the control to be facilitated, and the wavelength to be changed at high speed. This instrument was installed at Beijing Synchrotron Radiation Facility (BSRF) in China.

#### 독립 회전 테이블 방식 Independent Rotation Table System



독립 회전 테이블형에서는 결정이 각각 독립된 회전 스테이지 위에 취부되어 있습니다. 이 타입의 분광기는 높은 분해능을 얻기 위해 또는 한개의 빔을 복수로 배분하기 위해 이용됩니다.

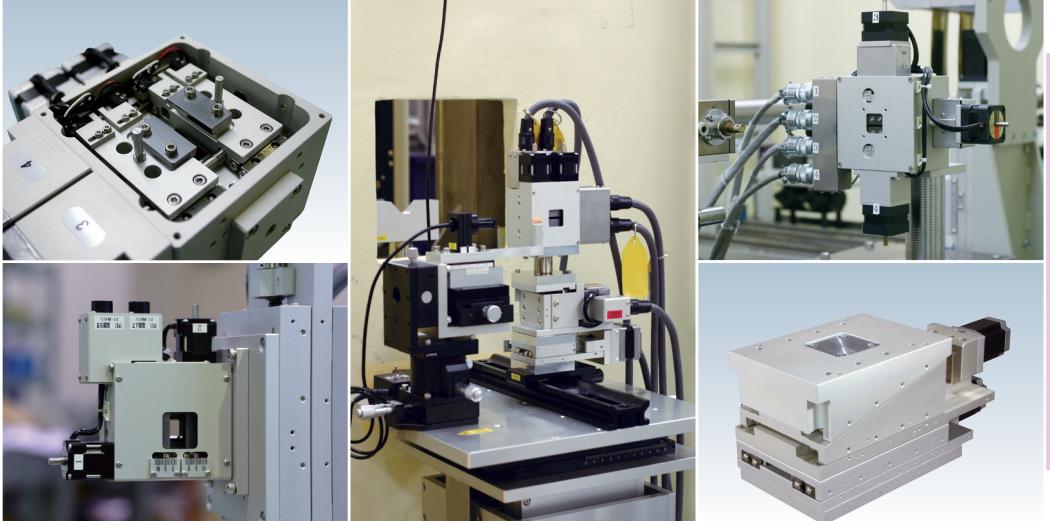
In the independent rotation table system, crystals are mounted on independent rotation stages. This type of monochromator is used to obtain high resolution and to distribute a beam to multiple locations.

위 장치는 한개의 빔라인을 복수의 장치에 배분하기 위해서 제작되었습니다. 좌측 아래방향에서 입사된 백색광은 통모양의 분광기내에 놓인 다이아몬드 결정으로 인해 분광되고 우측 챔버에 도달하여 다시 결정에 회절되어 추출됩니다. 한 편, 그대로 결정을 통과한 광은 다른 장치에 이용됩니다. 이것은 트로이카 방식이라 불리며, 한 개의 빔라인의 타임쉐어를 처리하는 일없이, 복수의 그룹으로 사용될 수 있습니다. 이 장치는 일본의 방사광 시설인 SPring-8 (Super Photon ring-8 GeV)의 BL24XU 해치내에 납품되었습니다.

The instrument shown on the above is manufactured to distribute a beam to multiple locations. The white light that enters from the lower left is separated by the first diamond crystal in the cylindrical chamber, reaches the right chamber, is diffracted by the second crystal, and is extracted. Light that passes through the first crystal is used also by another instrument. This system is called a troika system, and a beam line can be used by multiple groups without time sharing. This instrument was installed in the SPring-8 (Super Photon ring-8 GeV) BL24XU hatch of the synchrotron radiation facility in Japan.

## 4. 액세서리

### 4. Accessory



X선을 이용한 실험에서, 노광시간을 제어하는 고속 셔터와 빛의 강도를 조정하는 감쇠기, 슬릿 등 X선을 성형하는 광학 유닛이 필요합니다. 또한 샘플, 검출기 등의 위치 결정 정도가 실험에 영향을 주기 때문에 이러한 것들을 고정하는 물론, 안정적으로 위치결정을 실시하는 것이 중요합니다. 또한, X선 뿐만 아니라, 중성자선을 이용한 실험을 서포트하는 제품군도 준비되어 있습니다. 여기에 소개하는 제품군은 심플하면서도 컴팩트한 유닛으로, 고객님의 요구에 응답합니다.

There are some optical units needed for X-ray experiment. Their functions are to reduce the intensity of too bright X-ray, to arrange its shape, to control exposure time, and so on. It is the most important for the experiment to keep the position with high precision at the sample position, because it directly influences the result of experiments. Special products for neutron experiments are provided as well as X-ray experiments. Introduced our accessories for X-ray experiments could support experiments with compact design and high performance.

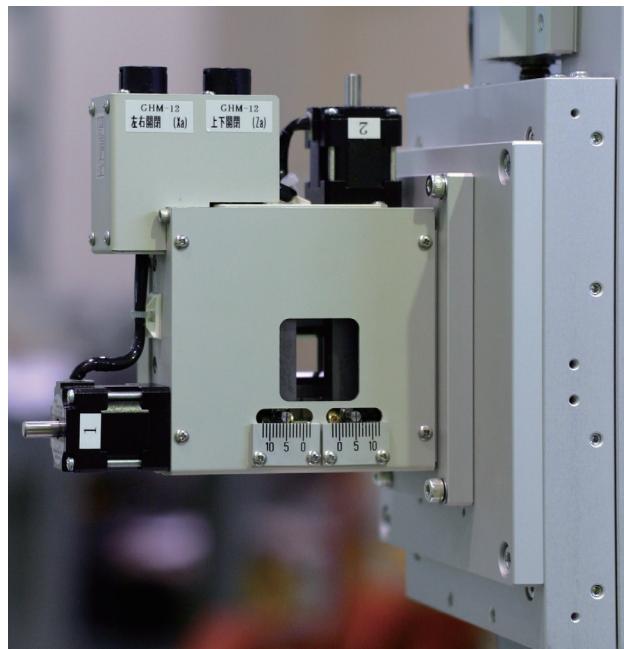
## 4. 액세서리

### 4. Accessory

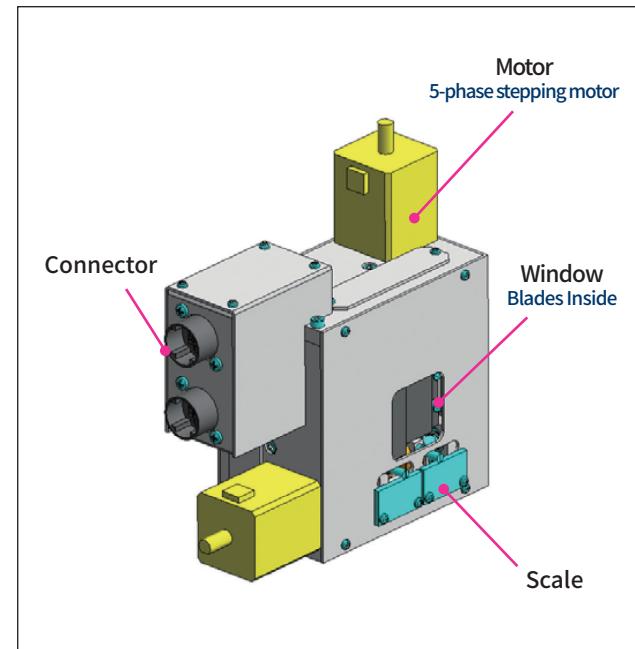
# The Smallest 4-Blades Slit <GHM-12>

#### ■ Features

- Kohzu's Smallest 4-Blades Slit
- 1 Motor for 2 Blades.
- 2 blades are closed and opened at the same time.
- 50um cross-over when both blades completely shut.
- The Blade's parallelism and orthogonality are adjusted within 10 arcsec by a Kohzu's technician for each by each.
- 2μm positioning repeatability (with motor speed 5kpps)
- The blade is made of Tantalum and precisely polished.
- Option
- The BISP type (Blades Inthe Same Plane) has been set for 20 um as the smallest aperture.



The smallest slit systems are seen in the several measurement instruments



#### Specifications

Model	GHM-12
Feature	Coupled Blades
Aperture size	Max. 15mm x 15mm
Blade Stroke	0 - +7.5 mm (each blade)
Resolution (Half-Step)	0.5μm/ step (each blade)
Repeatability	2μm
Blade Parallelism	10"
Blade Material	Tantalum 5mm t
Dimension (mm)	117 x 119.5 x 46.6

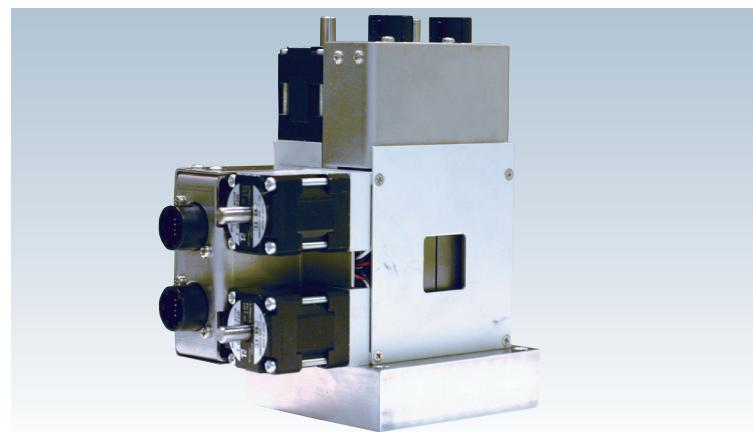
## 4. 액세서리

### 4. Accessory

# 4-Blades Slit System <GHM-13B>

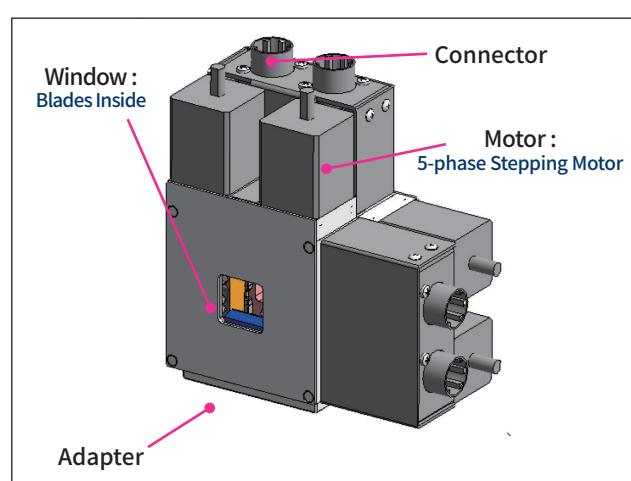
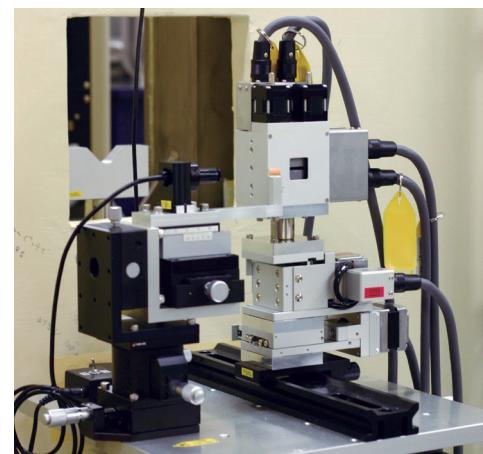
## ■ Features

- Compact dimension □108.5mm (with motors)
- Each blade moves independently.
- 1µm positioning repeatability.
- The parallel blades are finely adjusted by a Kohzu's technician manually for each by each.
- The blade is made of Tantalum and precisely polished.
- The LS position is fine-tuned at 10µm before the blade's collision (with 5000pps motor speed)
- The min. aperture size is 20 µm
- Adapter helps to change 90 degree orientation.  
Cross-Over Type
  - 5mm cross-over (Bigger Blade's size)
  - The max. aperture size is 15 mm
- OPTION : BISP type (Blades In the Same Plane)



< GHM-13B >

Kohzu's standard 4-blades slit called GHM-13B is one of the greatest hits for synchrotrons in the world. In fact, it has installed over 20 systems in the last 5 years.



## Specifications

Model	GHM-13B
Feature	Independent Blades
Aperture Size	Max. 15mm x 15mm
Blade Stroke	-2.5~+7.5mm (each blade)
Resolution	0.5µm/ half step
Repeatability	1µm
Blade Parallelism	10"
Blade Material	Tantalum 5mm t
Dimension (mm)	108.5 x 114.5 x 51

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위블  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위블  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

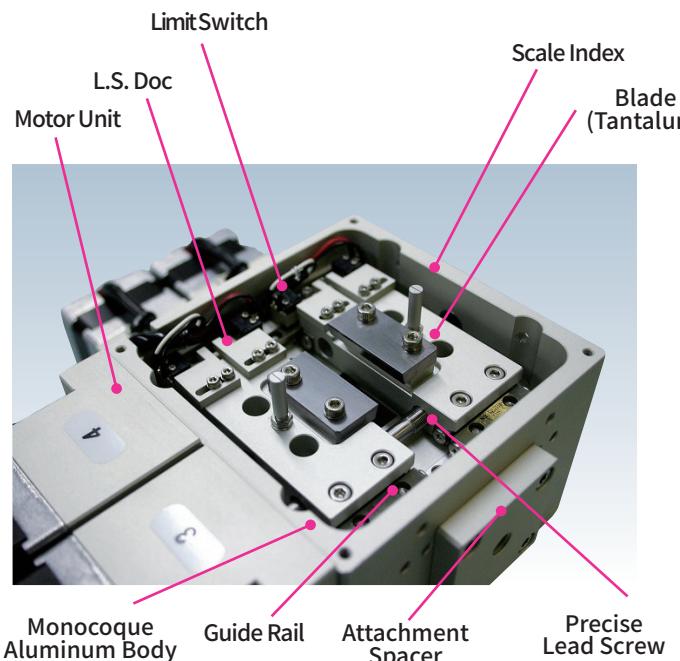
## 4. 액세서리

### 4. Accessory

# High Precision 4-Blades Slit <GHM-3SP8>

#### ■ Features

- Precise 4-Independent movable blades Slit
- 4 Motor for 4Blades.
- All Stainless Screws used.
- Special grease is used for the smooth movement and for the radiation.
- 20mm maximum aperture for the BISP type.
- The Blade's parallelism and orthogonality are adjusted within 10 arcsec and 10µm by a Kohzu's technician for each by each.
- The blade is made of Tantalum and precisely polished (15 degree inclined shaped knife-edge)
- Option
  - Knobs on Motor's shafts.



Easy use for each blades actuated by motors. More than 12 slits were installed in synchrotrons in recent 4 years. This is more precise than GHM-13B.

#### Specifications

Model	GHM-3SP8
Aperture size	Max. 20mm x 20mm
Blade Stroke (Each blade's Stroke)	0 – 10 mm (BISP Type) ±5 mm (cross-over Type)
Resolution (Half-step)	0.25µm/ step (each blade)
Blade material	Tantalum 5mm t
Dimension (mm)	196.3 x 178.5 x 70

## 4. 액세서리

### 4. Accessory

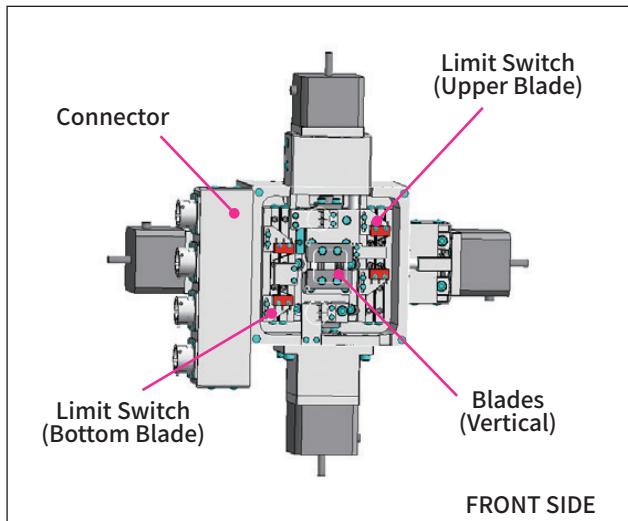
# 4-Blades Slit <GHM-7>

## ■ Features

- Automatic 4 blades slit.
- One motor gives a slit width
- One another motor allows to scan with the slit width keeping.
- Easy recognition for the position by visible scale on the cover.
- The Blade's parallelism and orthogonality are precisely adjusted by a Kohzu's technician for each by each.
- The blade is made of Tantalum and precisely polished.



The slit is installed in a XAFS instrument.



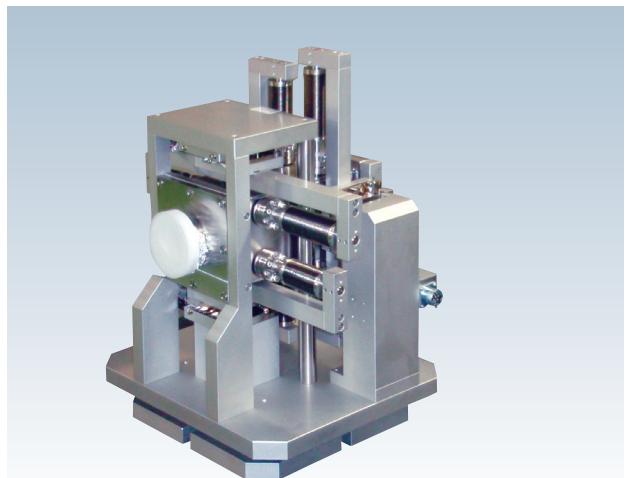
## 4. 액세서리

### 4. Accessory

# Vacuum 4-Blades Slit <GHM-15R>

#### ■ Features

- High precision 4-blade slit for high vacuum (No Cooling System).
- Each blade is actuated independently.
- Reliable Kohzu Std. Stages are installed in air-side to move the slits.
- The extra support system allows the precise movement.
- Design for reducing deformation in driving mechanism so that it can cancel the atmospheric pressure.
- Vacuum  $1 \times 10E-4$  Pa
- Blade's Parallelism  $< 1 \mu\text{m}$
- Perpendicularity  $< 2 \text{ mrad}$
- ICF152 for connection to BL.
- The distance between in and out of chamber's flanges is 380 mm.



#### Specifications

Model	GHM-15R
Maximum Aperture	20 x 20 mm
Minimum Aperture	10 $\mu\text{m}$
Stroke	$\pm 10$ mm
Resolution (Half-step)	0.25 $\mu\text{m}$ / step
Repeatability	$\pm 1 \mu\text{m}$
Blade	Tantalum (5 mm knife edge)
Vacuum	$1 \times 10E-4$ Pa
Dimension (mm)	310 x 380 x 420 (W x L x H) L is Direction of Beam

The slit system achieves more precise positioning. This is designed for a higher request of precisely X-ray shaping for a small sample measurement or nano- or micro-beam focusing. (Shunji Goto et al MEDSI-Proc -04-40)



	Direction	Std. Slit (SP-8)	GHM-15R
Full Stroke		10.52 mm	20.51 mm
Resolution		1.0 $\mu\text{m}$	0.5 $\mu\text{m}$
Accuracy ( $1\sigma$ )		$\pm 2.5 \mu\text{m}$	$\pm 0.4 \mu\text{m}$
Repeatability	CW	$\pm 5.4 \mu\text{m}$	$\pm 0.8 \mu\text{m}$
	CCW	$\pm 4.9 \mu\text{m}$	$\pm 0.8 \mu\text{m}$
Linearity	CW	40.6 $\mu\text{m}/9 \text{ mm}$	1.8 $\mu\text{m}/20 \text{ mm}$
Backlash		8.9 $\mu\text{m}$	0.7 $\mu\text{m}$

[1]

This is shown as a measurement for several tests at off-line BL46XU.

[1] [2] : Refer to S. Goto et al., MEDSI2004 Proceedings MEDSI-PROC-04-40

[2]

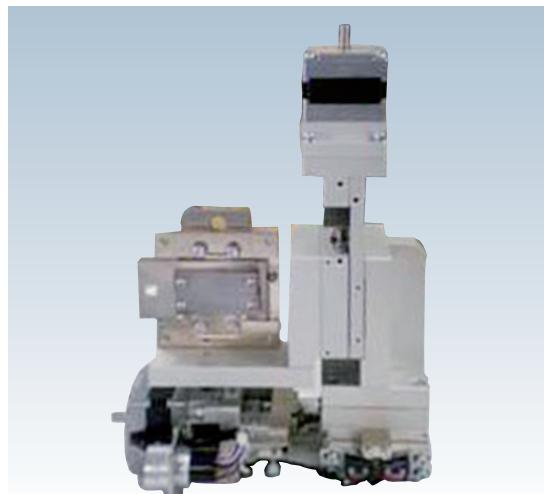
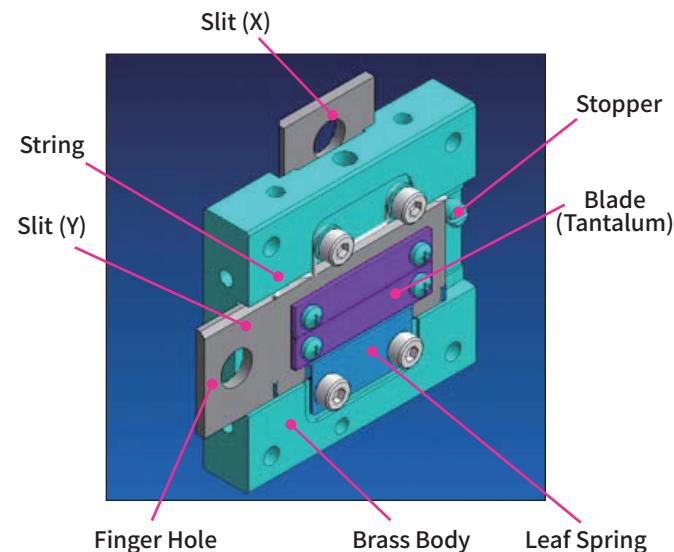
## 4. 액세서리

### 4. Accessory

# Insert Slit Holder <KEI-100XY>

## ■ Features

- This insert slit holder contains a stopper, a leaf spring, and a string for reproducing of the slit position.
- Any width of slit is available(0.01 – 1.0 mm).
- The width is indicated on the SUS plate for easy choice.
- Kohzu's technician adjusts the width of each slit by using a microscope.
- Any orientation is OK.
- Easy assembly for Kohzu's motorized positioning stages.
- The Tantalum slit is polished by a special delicate technique.
- Ni-coating for the main body.



< Ex. Slit holder on stages >



## Specifications

Model	KEI-100XY
Dimension (W x L x T : mm)	50 x 50 x 17 (main body) 59 x 59 x 17 (with slits) T : (thickness contains the screw's head)
Slits (width)	0.01 – 1.0 mm

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위블  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위블  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

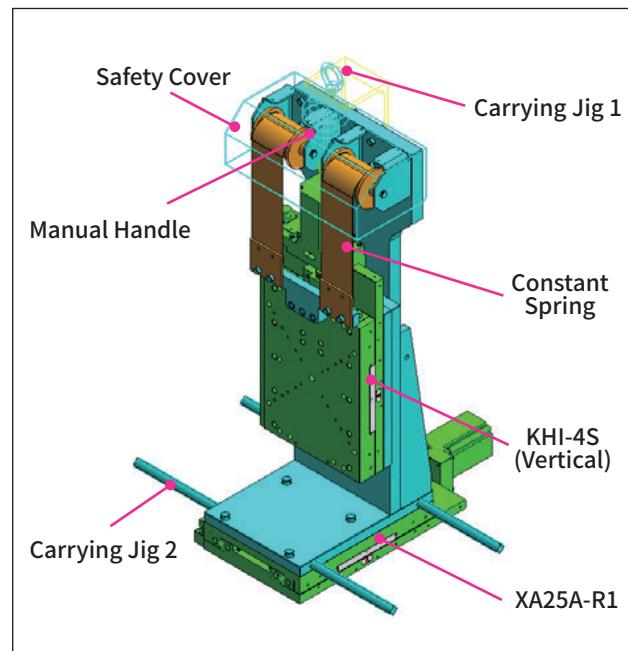
## 4. 액세서리

### 4. Accessory

# High-Load XZ Stage <KHI-4SK>

#### ■ Features

- The high-load capacity is supported by two of 15 kg forced constant springs.
- The slim dimension makes easy installation.
- The mechanical limit switch installed is better against radiation damage.
- With 1 mm readout scale.
- The rigidness is achieved by the steel welded support.
- With the safety cover.
- It is consisted of 2 reliable Kohzu's standard stages.
- The carrying jig makes easy handling of transportation itself.
- Table size : 250 x 180 mm
- The XZ orthogonality is within 20 $\mu$ m/100mm



This KHI-4SK consists of the Z stage as KHI-4S and X stage. It can translate to a position precisely while carrying a very heavy duty goniometer on it.



#### Specifications

Model	KHI-4SK
Stroke	$\pm 50$ mm
Accuracy	15 $\mu$ m
Screw	Ground Screw
Resolution (half-step)	1 $\mu$ m
Repeatability	3 $\mu$ m
Load Capacity	50 kgf
Dimension (mm)	198 x 443.5 x 660 (W x L x H)
Self Weight	40 kg

## 4. 액세서리

### 4. Accessory

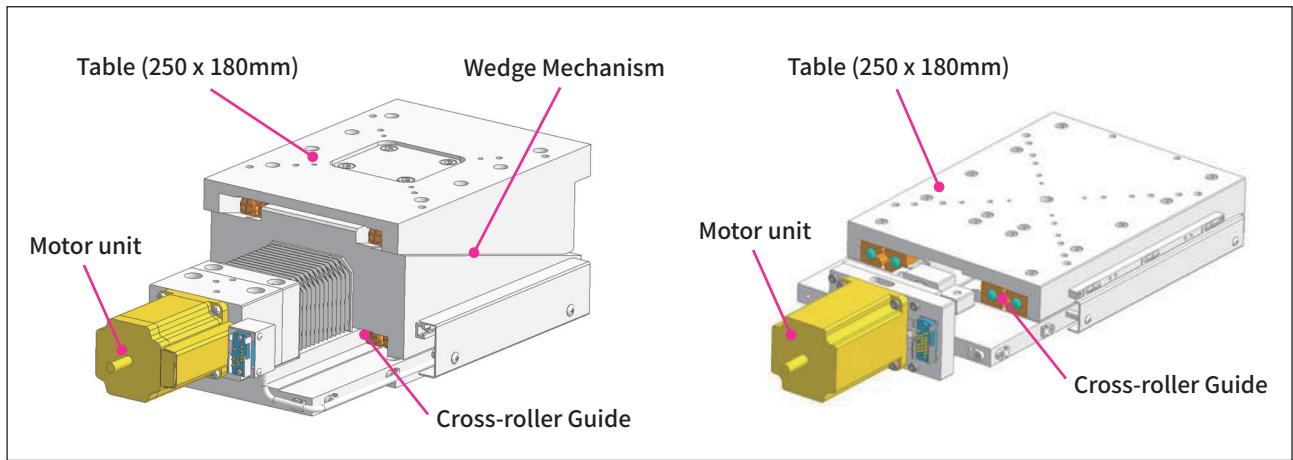
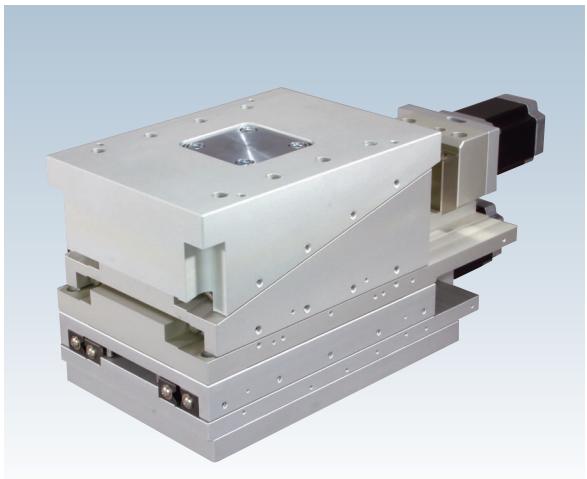
# High-Load X & Z Stage <XA25A-R1 & ZA25A-W1C>

## ■ Features

- The high-load capacity X and Z stages.
- The strength is remarkable.
- With 1 mm reading scale.
- It is consisted of 2 reliable Kohzu's standard stages.
- Many orientations assembling is possible.
- Table size : 250 x 180mm
- 5-phase stepping motor

This picture shows the assembly of Z stage ZA25A-W1C on X stage XA25A-R1.

These stages have the high load capacity.



< ZA25A-W1C >

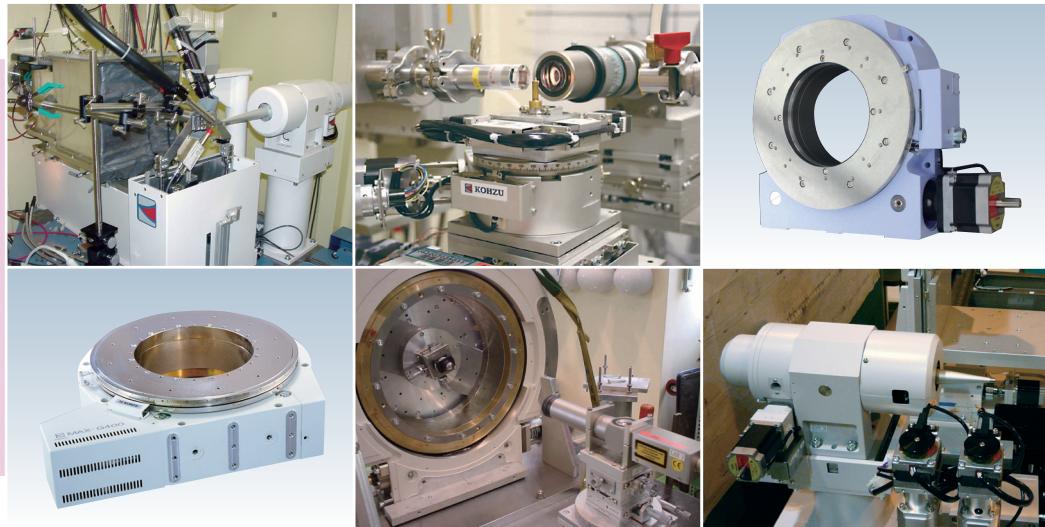
< XA25A-R1 >

## Specifications

Model	ZA25A-W1C	XA25A-R1
Stroke	±10 mm	±50 mm
Lead Mechanism	1/4-Wedge with Ground Screw, Pitch 1.0mm	Ground Screw, Pitch 1.0mm
Resolution (Half-step)	0.125µm	1µm
Maximum Speed	1.25mm/sec	10mm/sec
Repeatability	<±0.5µm	<±1µm
Verticality	<10µm / 20mm	<4µm / 100mm
Load Capacity	50 kgf	40 kgf
Dimension (mm)	199.5 x 496 x 130 (W x L x H)	198 x 444 x 45 (W x L x H)
Self Weight	25 kg	8.5 kg

## 5. 회전 스테이지

### 5. Rotation Stage



과학실험 및 연구개발에 있어서, 고정도의 각도 제어는 불가결한 것입니다. 고정도의 각도 제어에 관한 고객님의 요구에 응답하는 다양한 회전 스테이지 라인업이 있습니다.

- 고하중을 견디는 회전 스테이지
- 회전심이 떨리지 않는 회전 스테이지
- 미세한 영역에서의 초고정도 위치 결정에 특화된 회전 스테이지
- 2개의 회전축이 동축에 배치된 스테이지
- 등등

**It is essential to keep a high quality angular positioning for any scientific measurements, research, and development. We have a variety of rotation stages as much as customer's high demand of the angular positioning.**

- Rotation Stage for heavy load.
- Rotation Stage for less eccentricity error
- Special Angular Stage for ultra high precise positioning in small area.
- Coaxial Rotational Stage which has double rotations in the same rotation axis
- Etc.

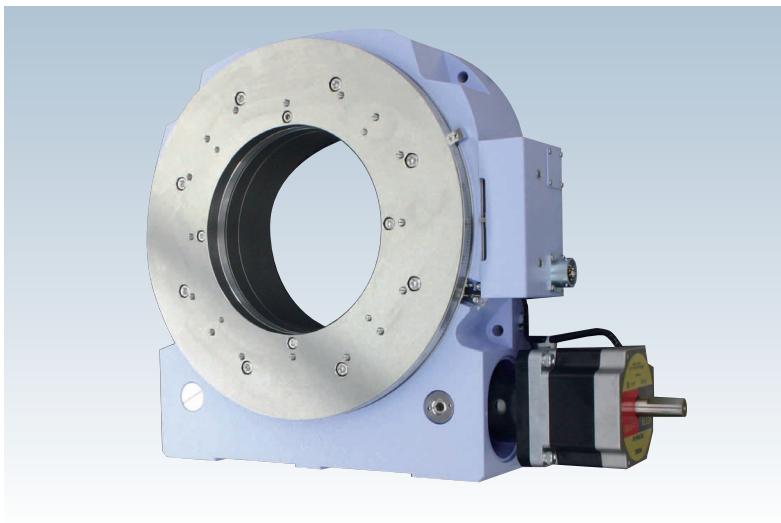
## 5. 회전 스테이지

### 5. Rotation Stage

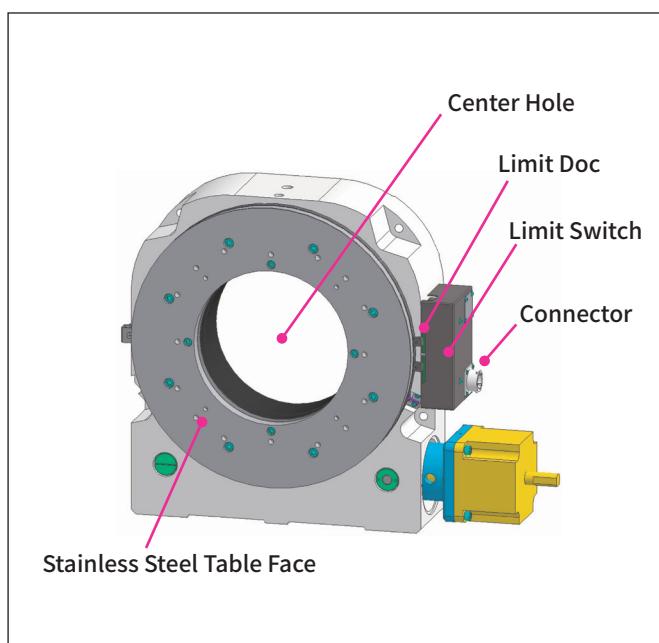
# Super low eccentricity (1μm) Heavy duty rotation stage

#### ■ Features

- Kohzu original wire bearing guide mechanism
- Eccentricity 1μm/half-revolution
- Horizontal Load Capacity 500kgf, Vertical Load Capacity 100kgf (At the distance 150mm perpendicular to table top)
- Big center hole



< WBRA30 >



#### Specifications

Model	WBRA30
Table Size (Bore, Height : mm)	Φ300 (Φ165, 115)
Motion Gear Range	±185°
Accuracy	<0.005° / 360 degree
Resolution (Half-step)	0.001°
Repeatability (Measured Value)	0.001° (0.0008°)
Eccentricity [half-revolution] (Measured Value)	1μm (0.8μm)
Wobble	20μrad
Maximum Speed	15° / sec
Horizontal Load Capacity	500kgf
Vertical Load Capacity	100kgf
Weight	36kg

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위블  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위블  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

## 5. 회전 스테이지

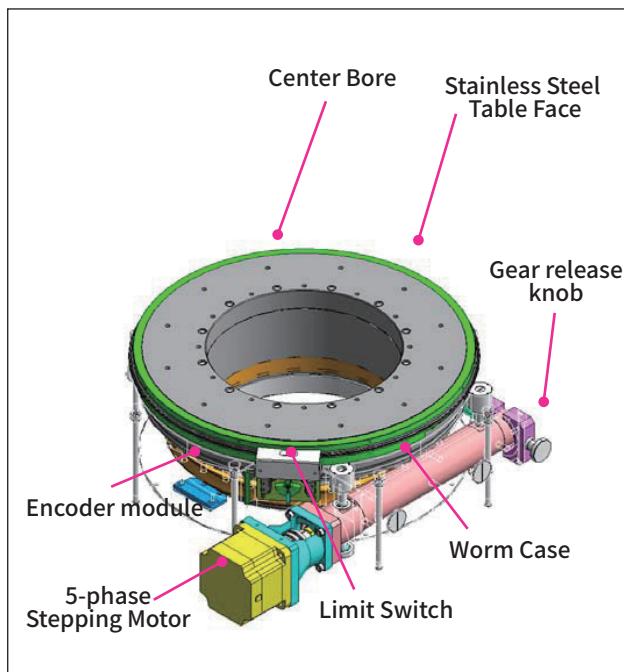
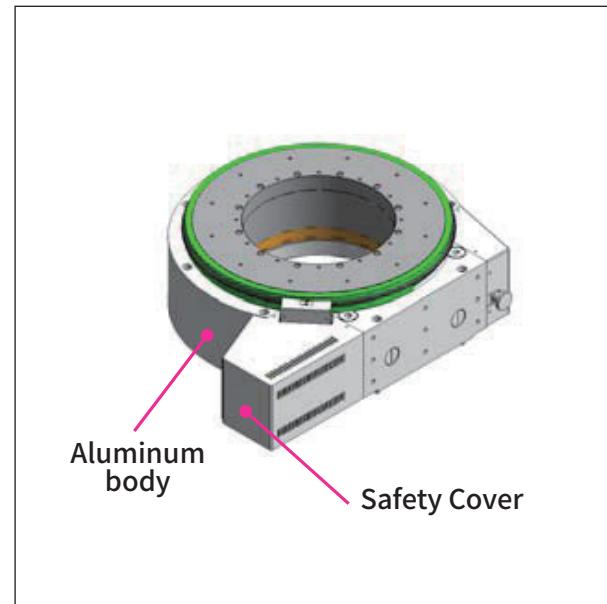
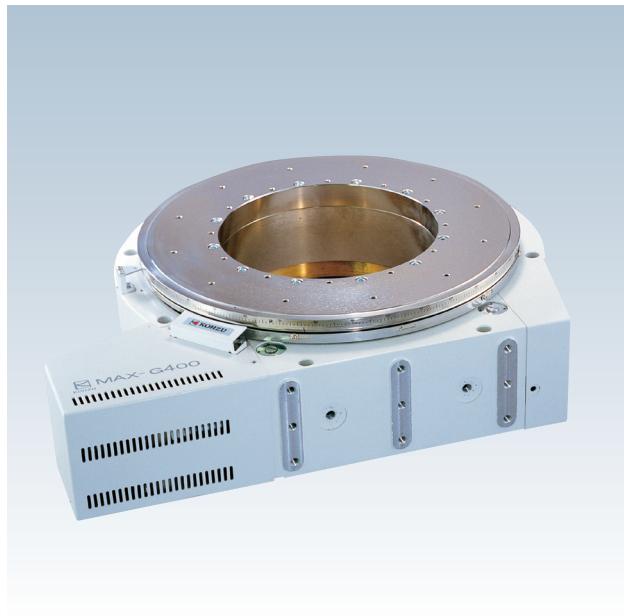
### 5. Rotation Stage

# Ultra High Load Rotation Stage <MAX-G 400 & 600>

#### ■ Features

MAX-G is one of highest-precision goniometer which can be heavy-loaded and do not change the precision from no loaded case.

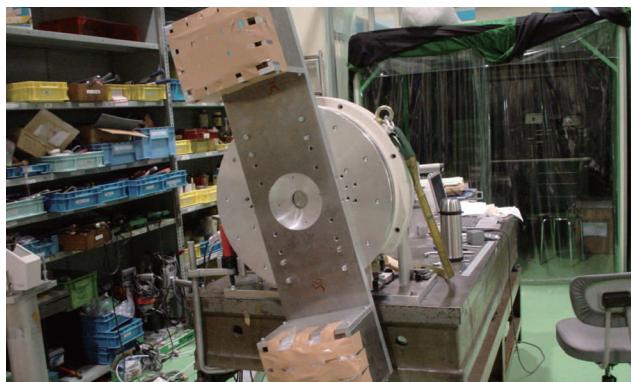
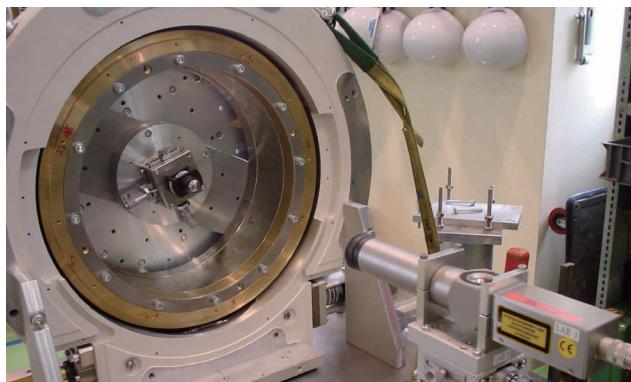
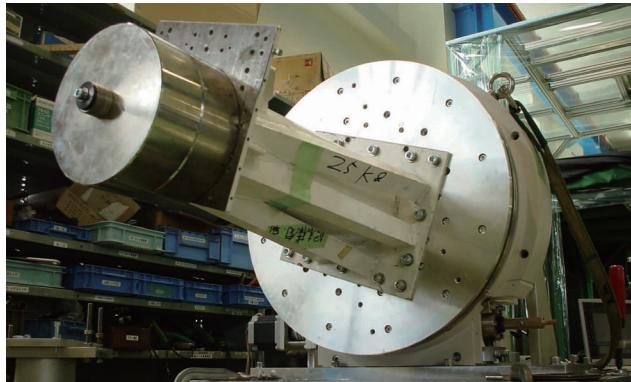
Max-G is the most suitable for multi-axis diffractometers and a large sample table for X-ray CT.



#### Specifications

Model	MAX-G 400	MAX-G 600
Table Size (Bore, Height : mm)	Φ400 (Φ230,152)	Φ600 (Φ350,180)
Motion Gear Range	±185°	
Accuracy	<0.005° / 360 degree	
Resolution (Half-step)	0.001 °	0.001 °
Repeatability (Measured Value)	0.0005° (0.0004°)	
Backlash (Measured Value)	5 arcsec (1.0 arcsec)	
Eccentricity [half-revolution] (Mesured Value)	2.5 um (1 um)	
Wobble (Mesured Value)	30 urad (15 urad)	20 urad (5 urad)
Maximum Speed	10 ° / sec	
Horizontal Load Capacity	2,000kgf	5,000kgf
Vertical Load Capacity	1,000kgf	1,500kgf
Weight	75kg	190kg

## ■ Inspection



### MAX-G400 (Φ400mm)

Load	Weight (kg)	Distance (mm)	Setting	Eccentricity (um)	Wobble(urad)
No load	0	—	horizontal	2	12
Load on center	140	—	horizontal	2	15
Load as balancers	63+63	500	horizontal	1.5	15
No load	0	—	vertical	5	20
Load on center	40+26	~550*	vertical	5	50

\* Moment: 3200kg·cm

### MAX-G600 (Φ600mm)

Load	Weight (kg)	Distance (mm)	Setting	Eccentricity (um)	Wobble(urad)
No load	0	—	horizontal	3	5
Load on center	190	—	horizontal	3	5
Load as balancers	75+75	500	horizontal	3	8
No load	0	—	vertical	5	35
Load on center	46+26	~550*	vertical	5	45
Load like windmill	50+50	500	vertical	8	30

\* Moment: 3200kg·cm

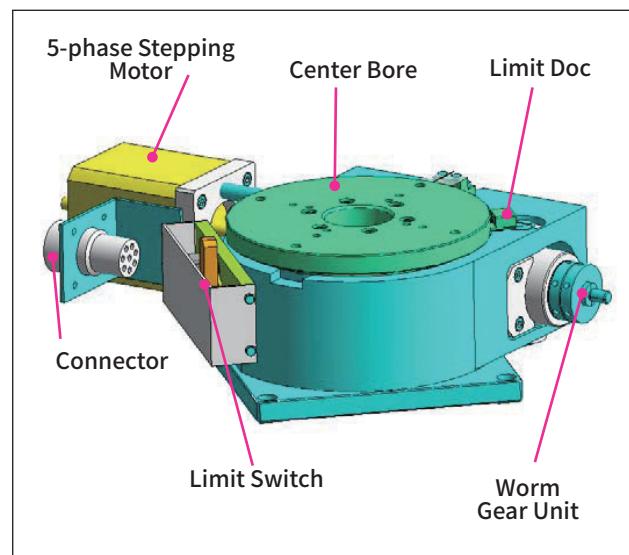
## 5. 회전 스테이지

### 5. Rotation Stage

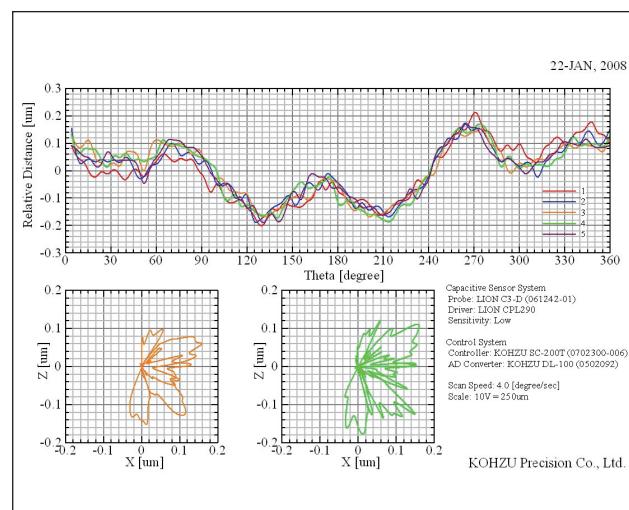
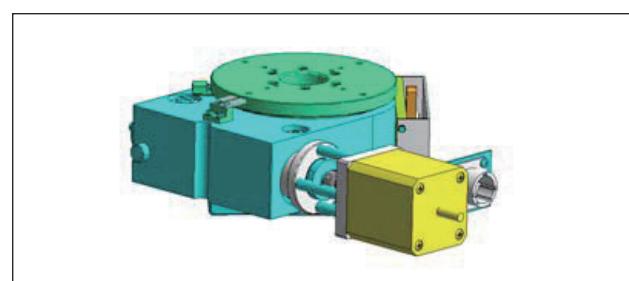
# High Precision Rotation Stage <SPU-1A>

#### ■ Features

- Less than 1um Eccentricity due to special customization.
- This device must be placed at the horizontal position (the rotational axis should be vertical) because of the sliding guide system.
- The load capacity is 3 kg.
- Cheaper & more robust than a airbearing system, but the quality is still guaranteed.
- The gear release knob allows free rotation by hand
- The big enough center bore is useful for a slip-ring.
- Table size  $\Phi 70\text{mm}$  version<SPU-1C> is also available.



This Picture is shown as X-ray CT with SPU-1A for analysis of collected particle from Itokawa asteroid, Japanese Hayabusa mission (photo SPring-8).



#### Specifications

Model	SPU-1A
Table Size	$\Phi 98\text{ mm}$
Center Bore Size	$\Phi 25\text{ mm}$
Weight	3.0 kg
Maximum Load Capacity	3 kgf
Guidance Mechanism	Slide Guide
Resolution (Half-step)	0.002 degree / step
Stroke	$360^\circ$
Accuracy (Lead Error)	$0.01^\circ$
Repeatability	$0.01^\circ$
Backlash	$0.005^\circ$
Eccentricity	< 1um

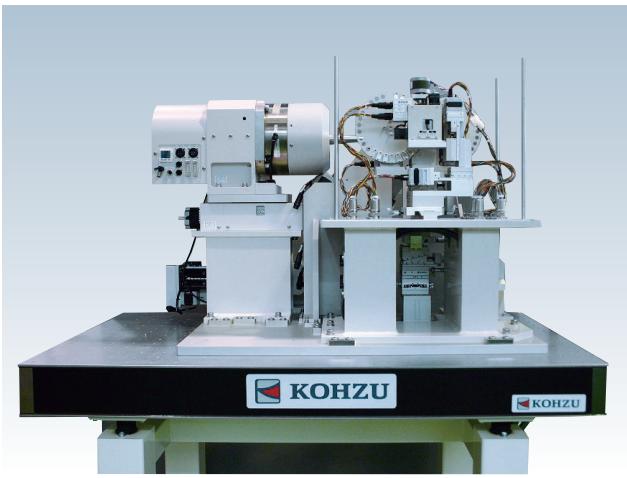
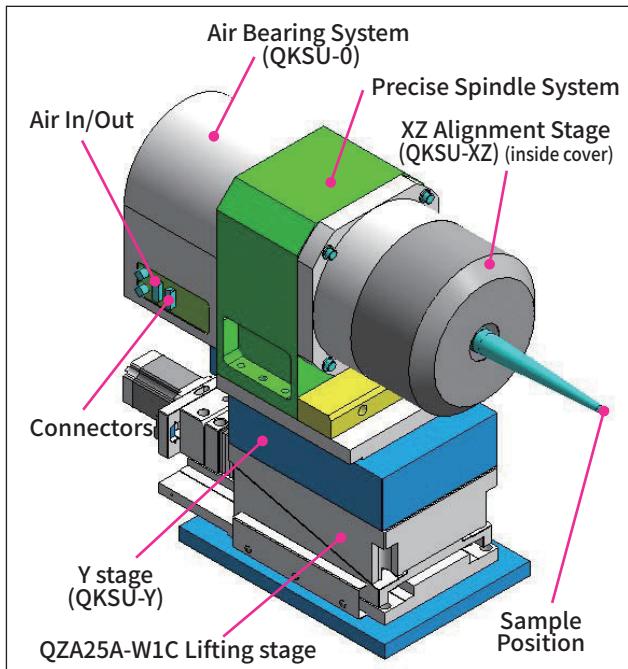
## 5. 회전 스테이지

### 5. Rotation Stage

# Air-Bearing Rotation Stage <QKSU-0>

## ■ Features

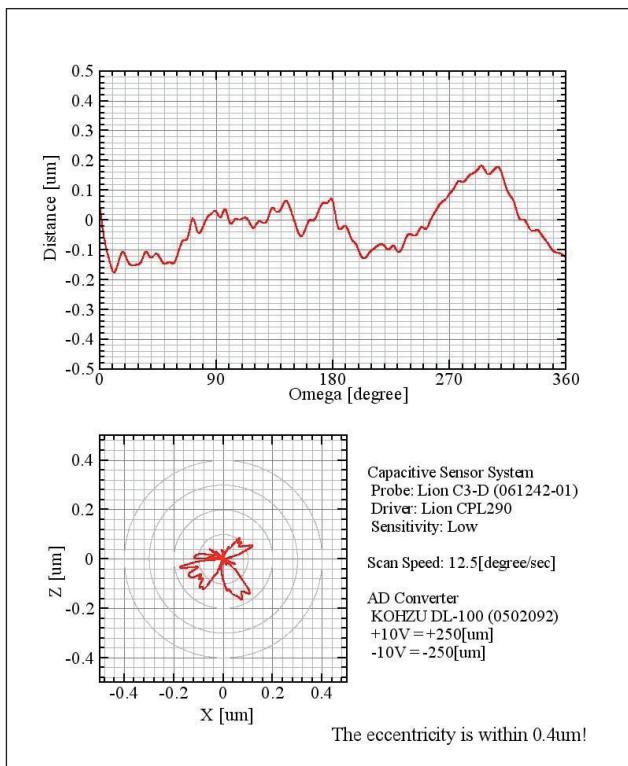
- Less than 0.5 um Eccentricity
- All one unit. • Air Spindle motor • Encoder • Driver • Air-clean unit • Slip-ring
- Spindle • 0-30 rpm speed • CW/CCW rotation • Step rotation possible • 0.141N·m Motor torque
- 0.0705N·m Holding torque • About 35 kg • 15 m cable available
- Motor cooling (Clean Air) • with hollow for slip-ring



< KSU-10 : KEK >

It was developed for micro-tomography, microscopy and other demanding X-ray research applications.

It is recommended to use a special XZ stages for the sample centering (KSU-XZE).



## Specifications

Model	QKSU-0
Eccentricity	< 0.5 um
Resolution	0.0001 degree / step
Encoder Reading	0.0015 degree
Encoder	ERA180 (Heidenhain)
Rotation Range	over 360 degree
Maximum Speed	0 ~ 30 rpm
Repeatability	$\pm 0.00045$ degree ( $\pm 3$ pulses)
Maximum Load Capacity	$\leq 20$ gf (sample)
Guidance Mechanism	Air Bearing
Actuator	DC brushless coreless motor (with servo)

## 5. 회전 스테이지

### 5. Rotation Stage

# High Precision Rotation Stage <KSU-M>

#### ■ Features

- 2 um eccentricity
- It was developed for micro- tomography, microscopy and other demanding X-ray research applications.
- No more useless data because of the smallest sample shift.
- It allows to attach a load with up to 400g (20g sample + 380g sample holder)
- 20 degree / sec rotation speed.
- Complete 360° degree rotation scans.
- 0.005° resolution
- The Precise Spindle System performs nearly like an expensive Air-Bearing System.
- The slip-ring allows a free 360 degree scan.

The eccentricity measurement does not come from only factory's data, but also it is ensured by customers with less than 2μm.

It is recommended to use a special XZ stages for the sample centering. (KSU-XZ)



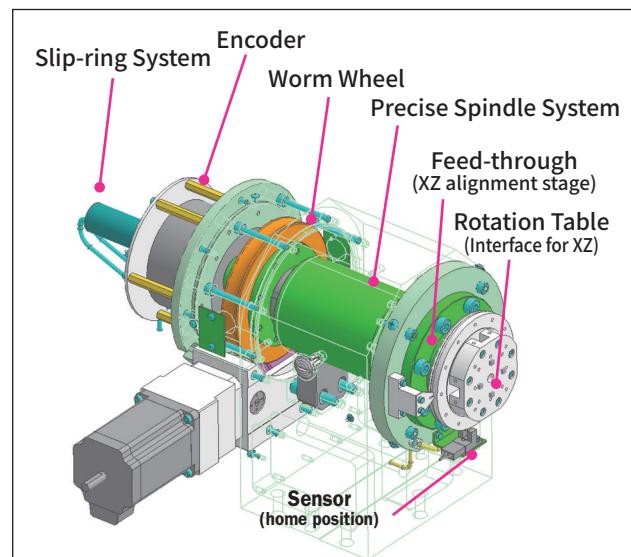
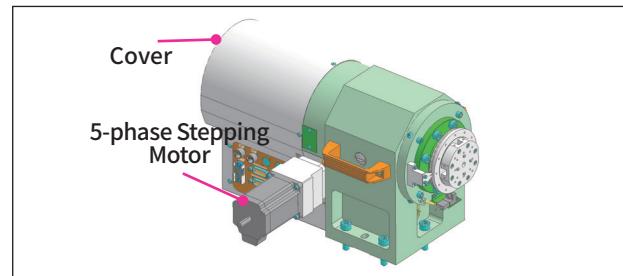
< KSU-1 : KEK >



< KSU-5 : KEK >



< KSU-12 : SP-8 >



#### Specifications

Model	KSU-M
Eccentricity	< 2 um
Resolution	0.00005 degree / step (with microstep 1/100) 0.0001 degree (Heidenhain RON285)
Repeatability	0.0025 degree
Rotation Range	over 360 degree (when sensor ignoring)
Maximum Speed	20 degree / sec
Maximum Load Capacity	≤ 20 gf (sample)
Guidance Mechanism	Mechanical Bearings

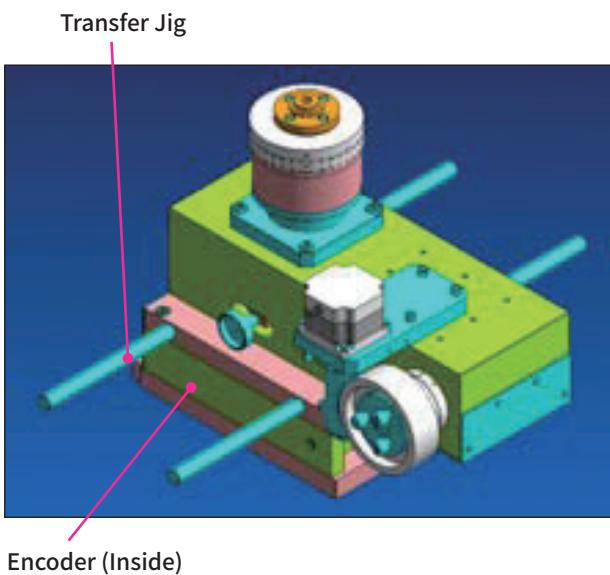
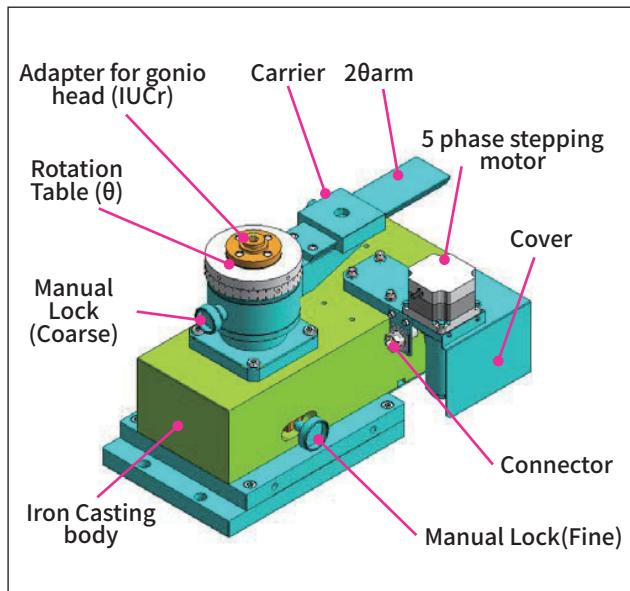
## 5. 회전 스테이지

### 5. Rotation Stage

# High Precision Goniometer <KTG-15D>

## ■ Features

- It is equipped with both fine and coarse motion mechanisms.
- Coarse
  - Coarse motion is isolated or activated via an integral and manual locking mechanism.
  - When unlocked, the coarse motion mechanism is manually activated and offers a motion range of 360° with a minimum resolution of 1° on laseretched scale.
- Fine
  - The fine motion mechanism delivers a motion range of  $\pm 2^\circ$  and 0.01arcsec resolution (motor in full-step mode). (\*1 as KTG-15DAP. The resolution is 0.005 arcsec)
  - Heidenhain ROD880 angular encoder with cables and display can be added for precise position feedback
  - With radiation resistant mechanical limits, which are located at top-end of tangent bar mechanism



<KTG-15DAP (1/200 gear reduction type)>

Kohzu's KTG-15 goniometers were specifically developed for use at high energy X-ray synchrotron facilities where precise angular displacement and repeatability are essential. The goniometer's extreme resolution is attained by displacing a rotation spindle fitted with a long radially mounted arm, via a tangentially positioned and motorized micrometer head.

## Specifications

Model	KTG-15D
Load Capacity	20 kg (axial direction) 10 kg (radial direction)
Stroke	$\pm 2^\circ$ (fine) $\pm 360^\circ$ (coarse)
Resolution (Half-step)	0.005 arcsec / step
Gear Reduction	1/100 (helical gear system)
Wobble	$\pm 1$ arcsec / 360 °
Actuator	5-phase stepping motor
Dimension	180 x 375 x 258.5 (W x L x H : mm) : only main body
Weight	26kg (without encoder)

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위블  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위블  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

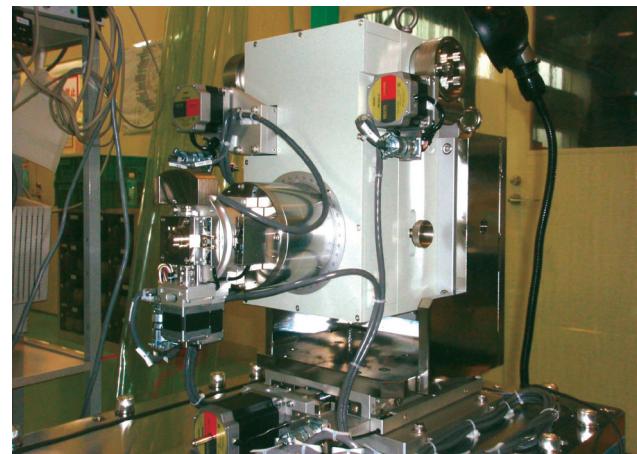
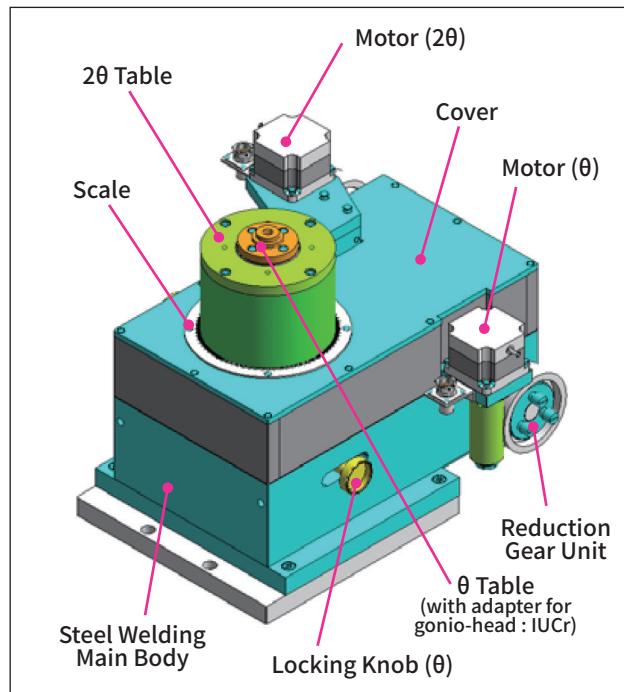
## 5. 회전 스테이지

### 5. Rotation Stage

# High Precision Coaxial Goniometer <KTG-16W>

#### ■ Features

- Two rotation tables are together with common rotation axis.
- Both tables are driven independently by tangent bar mechanisms.
- Coarse
  - Coarse motion is isolated or activated via an integral and manual locking mechanism.
  - When unlocked, the coarse motion mechanism is manually activated and offers a motion range of 360° with a minimum resolution of 1° on laser-etched scale.
- Fine
  - The fine motion mechanism delivers a motion range of ±2° and a resolution 0.005 arcsec / Full step.
  - With radiation resistant mechanical limits, which are located at top-end of tangent bar mechanism inside main body.



< KTG-16W in the STG-11 chamber >

The device was manufactured for use as a high resolution 4-crystal asymmetric reflection monochromator.

The right picture shows it is installed in a chamber as a low vacuum type.

#### Specifications

Model	KTG-16W
Stroke	±2 degree (fine) 360 degree (coarse)
Eccentricity	3 um / 360 degree
Wobble	±1 arcsec / 360 degree
Resolution (Half-step)	0.0025 arcsec / step
Actuator	5-phase stepping motor (fine) Manual (coarse)
Load Capacity	20 kgf (horizontal) 10 kgf (vertical)
Weight	50 kg
Dimension (mm)	349 x 375 x 316.5

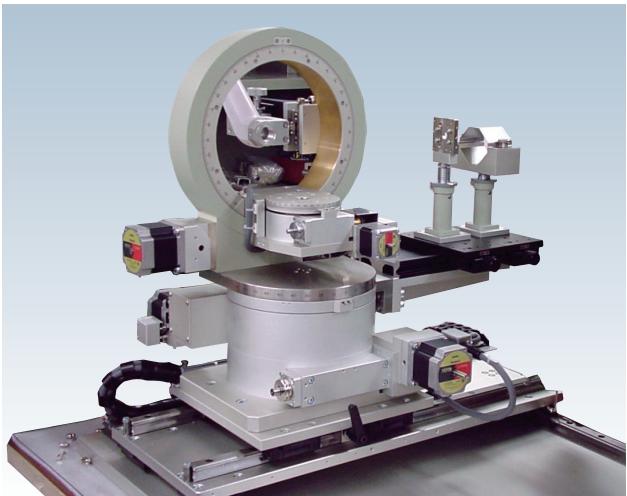
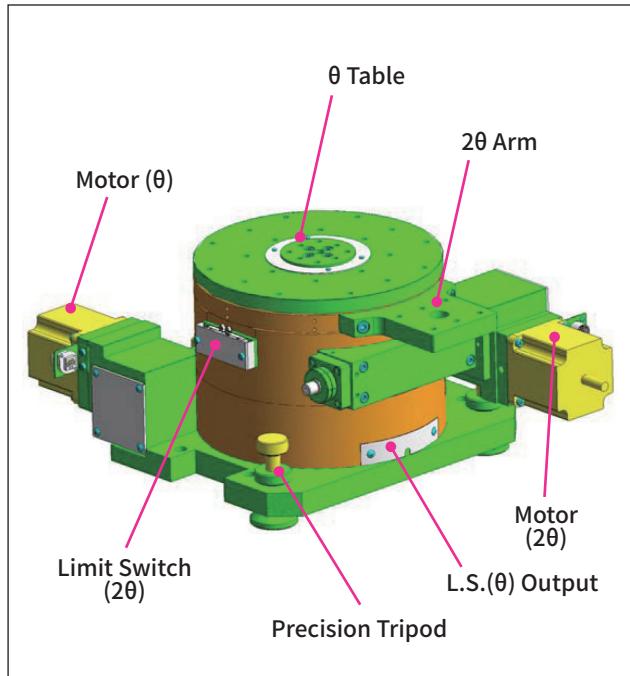
## 5. 회전 스테이지

### 5. Rotation Stage

# Two Axes Rotation Stage <RA20-21>

#### ■ Features

- Resolution of both axes is enhanced mechanically by using additional worm and worm wheel mechanism.
- The stage can be used in either horizontal or vertical orientation of the common rotation axis.



An example for a system KDO-1 with RA20-21

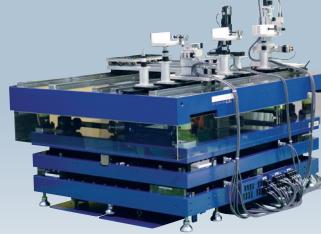
This two axis (θ-2θ) motorized rotation stage allows rotation independently of a sample with either a detector or analyzer mounted on a side arm.

#### Specifications

Model	RA20-21	
2 Axis	θ	2θ
Stroke	±170 degree	±130 degree
Resolution (Half-step)	0.0001°/ step	0.0002°/ step
Maximum Speed	2 degree / sec	
Accuracy	0.01 degree / 360 degree	
Repeatability	0.004 degree	
Backlash	0.003 degree	
Eccentricity	10 um	
Wobble	10 um	
Weight	26 kg	

## 6. 정밀 구동 정반

### 6. Optical Table



정밀 기기 업계에서 「정밀 구동 정반」이라는 카테고리는 없었습니다. 코우즈세이키가 오랜 기간의 노하우와 기술로 새로운 카테고리 만들기에 성공하여, ZYXT<sup>3</sup>시리즈를 만들었습니다. 기존의 공법을 다시 검토하여 저렴한 가격과 고성능을 실현하였으며, 정반계 장치의 스탠드로도 이용할 수 있습니다. 일본내 방사광시설 뿐만 아니라, 해외 또는 민간기업의 요구에 대응하도록 규격화에 성공하였으며, 기존의 대들보 구조와 XYZ구동 기구의 재검토를 통해 충분한 강성을 확보하면서 정밀한 위치결정이 가능한 정반입니다.

Nobody find anything like a “Precise Motorized Support Unit” even in precise mechanic business, but we Kohzu can produce “ZYXT<sup>3</sup>” series successively as the new category with our long experiential technology. The “ZYXT<sup>3</sup>” is a very useful support unit which can assemble or align instruments on it. It is realized for standardization and solution not only for national or international synchrotron X-ray radiation facilities but also any industries since it was modified for the traditional design to cost less and also keep with high quality at the same time. This is able to get high precise positioning with a good enough rigid and stability because of the redesign for liang and XYZ linear structure.

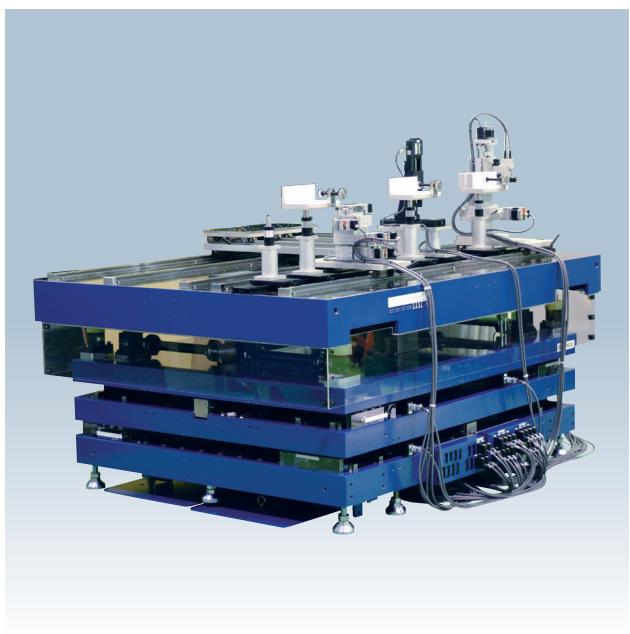
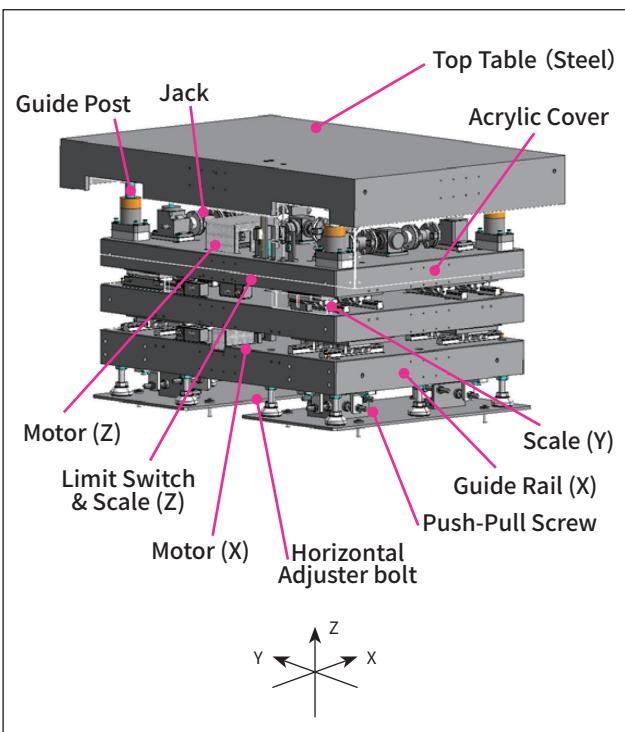
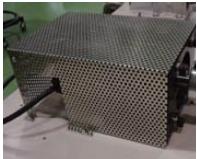
## 6. 정밀 구동 정반

### 6. Optical Table

# Precision XYZ Table <ZYXT<sup>3</sup>>

## ■ Features

- Not only for support, released as a precise XYZ support table.
- 3 table sizes are available.
- 5-phase stepping motor drives.
- The table flatness is below 50 um.
- 100 mm matrix M6 thread holes allows easily installation (no holes within 50 mm area from outer edge)
- Meshed motor cover prevents from electromagnetic influence.
- Option
  - Renishaw encoder for all axes.
  - The matrix tapped holes
  - Connector type



All axes are carefully measured and inspected by Kohzu craftsmanship.

## Specifications

Type	ZYXT <sup>3</sup> - 1510	ZYXT <sup>3</sup> - 1812	ZYXT <sup>3</sup> - 2015
Table size (mm)	1500 x 1000	1800 x 1200	2000 x 1500
Height		850 mm	
X-Y	Motion range	+/- 50 mm	
	Resolution	0.4 [μm / fullstep]	
	Pitch/Yaw	30 arcsec	
	Repeatability	+/- 1 μm	
Z	Motion range	0 – 100 mm	
	Resolution [μm / Fullstep]	0.067	0.033
	Pitch/Yaw	30 arcsec	
	Repeatability	+/- 1 μm	
Load capacity (kgf)		1000	
Weight (kg)		1700	2400
			3200

## 6. 정밀 구동 정반

### 6. Optical Table

# Optical Carrier Table <KIG-Series>

#### ■ Features

- Long Goniometer Table (Aluminum)
- Sub-carriers as Detector Table (Steel for magnetic bases)
- XY translations in the horizontal plane.
- Each carriers can be locked into desired positions by mechanical clamps.
- Easy positioning with tape scale.
- Top table can be rotated in the horizontal plane by pushing screws around vertical pivot.
- Manual adjuster bolts (bottom and middle) allows tilt and height alignment.

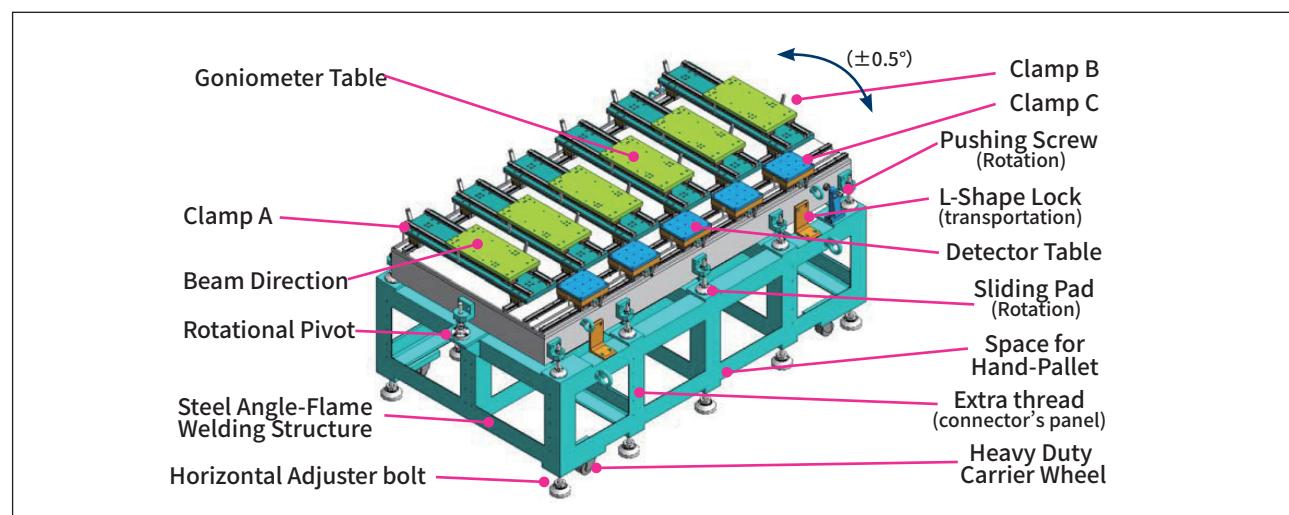
The firm structure allows for many variety of measurements. You can easily make a component changing and a fast measurement.



<Prototype KIG-20 series installed as HSM-13 at SP-8>



<Prototype : KIG-20F >



#### Specifications

Model		KIG-1209	KIG-1509	KIG-1809	KIG-2010	KIG-2410
Stroke (manual)		$\pm 0.5$ degree (on horizontal plane) $\pm 20$ mm (vertical)				
Carrier		4 (aluminum)				6 (aluminum)
Sub-carrier		3 (steel)				5 (steel)
Dimension (mm)	L	1200	1500	1800	2000	2400
	W	900				1030
	H					



**범용 정밀 위치결정 스테이지  
몽블랑 시리즈**

**Standard Positioning Stages  
Montblanc Series**

# 수동 스테이지 공통 가이던스

## Common Features of Kohzu Manual Stages

### 액추에이터 Actuator Solutions

#### マイクロ미터 헤드 Micrometer



マイクロミ터 헤드는 정밀한 위치결정을 하기 위한 기구로, 연삭가공된 나사와 암나사로 구성되어 있습니다. 슬리브의 눈금과 심볼의 버너어 눈금을 조합하여 10μm 단위까지 위치 확인이 가능합니다.

Kohzu standard micrometers offer precise ground-screw positioning and 10 micron resolution measured on laser etched vernier-scale along actuator body.

#### 정밀 포지셔너 Fine Pitch Positioner



정밀 포지셔너는 정밀 위치결정용으로 개발된 액추에이터입니다. 보내기 방식은 연삭나사를 이용한 조동과 탄성 힌지를 이용한 미동으로 구성되어 있습니다. 탄성 힌지 구조의 채용으로 나사의 맞물림에 의한 백래쉬를 없애고 50nm정도의 감도로 위치결정 조정이 가능합니다. (상세한 것은 O-008페이지)

Kohzu's Fine Pitch Positioner (FPP) was developed for precise positioning. It has both coarse and fine position adjustments, a minimum resolution of 0.5 microns and an unrivaled 0.05 micron sensitivity. Refer page O-008.

#### 핸들 Handle-Wheel



폐사의 독자적인 핸들입니다. 1바퀴 25분할의 눈금이 있는 제품과 눈금이 없는 제품이 있습니다.

Kohzu handle-wheel actuators with 25 divisions per revolution or no scale are also available. Device resolution is calculated by dividing lead-screw pitch by the number of divisions on the actuator barrel.

### 액추에이터 사양 일람 Specification of Actuators

명칭 Name	형식 Model Number	이동범위 Motion Range	최소표시 Minimum Readout	나사피치 Thread Pitch (mm/p)
마이크로미터 헤드 Micrometer	MHT4-6.5	6.5mm	10μm	0.5mm/p
	MHS4-13	13mm	10μm	0.5mm/p
	MHM2-15	15mm	10μm	0.5mm/p
	MHN4-25T	25mm	10μm	0.5mm/p
정밀 포지셔너(조미동) Fine Pitch Positioner (coarse, fine)	FPP O3-13	조동 Coarse	13mm	≈ 10μm
		미동 Fine	0.3mm	≈ 0.5μm (감도 50nm) (Sensitivity 50nm)

### 클램프 Locking Mechanism

#### 디스크 클램프 Caliper-Lock



스테인리스 판의 디스크를 2장의 평판 사이에 끼워넣는 타입의 클램프입니다. 클램프시의 위치벗어남을 수μm이하로 억제하였습니다.

The caliper-lock is used on most linear travel stages. In this mechanism locking is achieved by clamping two flat metal calipers against both sides of a flexible stainless plate (in similar fashion as calipers on a disc brake) by tightening a knurled thumb-screw. The benefit of this mechanism is positive locking with minimal lateral position displacement.

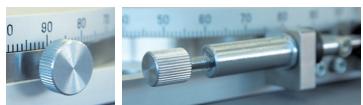
#### 판스프링 클램프 Spring-Plate Lock



고딕아크, Z스테이지, 스위벨 스테이지에 사용됩니다. 판스프링을 이동체에 취부된 클램프 나사로 조여서 이동체를 클램프합니다.

Kohzu's spring-plate locking mechanism is used on all swivel-arc stages. It uses a flexible plate that deflects when locking screw is tightened.

## 회전 스테이지의 클램프 Rotary Stage Table-Lock &amp; Travel-Stop



회전 스테이지에는 2개의 클램프가 취부되어 있습니다. 하나는 조동의 움직임을 고정하는 클램프이고, 다른 하나는 마이크로미터 헤드에 의해 놀리는 바를 반대방향에서 단단히 누르는 미동 클램프가 있습니다.

(정밀 포지셔너의 회전스테이지에는 정밀 포지셔너가 파손될 가능성때문에 미동클램프는 없습니다.)

Kohzu manual rotary stages are fitted with two separate locking mechanisms. First is a table-lock used to lock coarse rotation. The second lock is an actuator travel-stop and is used to prevent fine rotation produced by stage actuator. The travel-stop restricts forward (CW) actuator travel. However, it does not impede reverse (CCW) actuator travel. Stages fitted with FPP differential actuators do not include a travel-stop, because it can damage the FPP actuator if improperly used.

## 옵션 그리스 교환

## Option Lubricant Change

고객님의 요청에 따라 스테이지의 그리스를 클린그리스, 또는 진공그리스로 변경 가능합니다.

\* 그리스 이외의 부품, 표면처리, 조립환경은 표준과 동일 합니다.

\* 옵션인 그리스교환은 클린환경, 진공환경에서의 사용을 보장하는 것은 아닙니다.

## ● 클린그리스 : LG2(일본정공주식회사)

(나사와 베어링의 회전시에도 발진량을 적게 유지하는 효과가 있습니다.)

## ● 진공대용그리스 : S-3230(주식회사MORESCO)

(높은 진공환경의 오염을 최소화하였으며, 포화 증기압이 낮은 그리스입니다.)

\* 표준그리스와 점성이 다르기 때문에, 표준품과는 감촉이 다를 수 있습니다.

\* 고객님의 지정 그리스로도 교환 가능합니다.

(그리스비용은 별도입니다.)

## ● 그리스 교환 부위

1. 안내부 : 볼레이스와 원통굴림대슬라이딩면, 크로스롤러 베어링

2. 보내기 기구부 : 웜&웜휠, 쇄기부, 랙&피니온부

3. 마이크로미터 헤드(정밀 포지셔너 FPP03-13은 제외)

## 진공의 구분과 압력범위

## Vacuum category and pressure range

구분	압력범위 (Pa)	압력범위 (Torr)
저진공	Low Vacuum	100kPa~100Pa
중진공	Medium Vacuum	100Pa~0.1Pa
고진공	High Vacuum	0.1Pa~ $10^{-5}$ Pa
초고진공	Ultra-High Vacuum	$10^{-5}$ Pa~ $10^{-9}$ Pa
극고진공	Extreme-High Vacuum	$\leq 10^{-9}$ Pa

Stage lubricants can be changed for clean-room and vacuum applications with strict lubrication requirements with charge.

\* Except lubricant, using parts and surface treatment and manufacturing environment is same as standard condition.

\* Clean room environment or vacuum environment cannot be guaranteed by option lubricant exchange.

## ● Clean room lubricant:LG2 from NSK LTD.

(Clean room lubricant aids in the reduction of particulate output when stage's screw and bearing rotating.)

## ● Vacuum lubricant:S-3230 from MORESCO corporation.

(Vacuum lubricant is low in particle emissions, and Low saturated vapor pressure.)

\* Viscosity is different from standard grease, then feeling can be different.

\* Customer's specified lubricant can be corresponded (lubricant cost will be added separately).

## ● Affected parts

1. Guide: ball race, sliding surface of ball bearing, crossed roller bearing.

2. Feeding mechanism: worm and worm wheel, wedge, rack and pinion

3. Micrometer (Except model number sfine pitch positioner "FPP03-13")

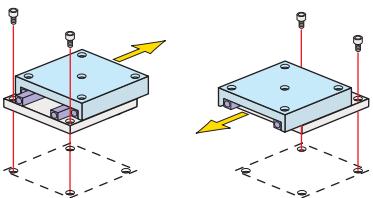
## 단위 환산표

## conversion chart

	[Torr]	[atm]	[kgf/cm <sup>2</sup> ]	[psi]	[Pa]
1Torr=1mmHg	1	$1.31579 \times 10^{-3}$	$1.35951 \times 10^{-3}$	$1.9337 \times 10^{-2}$	$1.33322 \times 10^2$
1atm	760	1	1.03323	$1.4695 \times 10$	$1.01325 \times 10^6$
1kgf/cm <sup>2</sup>	$7.3556 \times 10^2$	$9.6784 \times 10^{-1}$	1	$1.4223 \times 10$	$9.80665 \times 10^4$
1psi	$5.1715 \times 10$	$6.8046 \times 10^{-2}$	$7.0307 \times 10^{-2}$	1	$6.8948 \times 10^3$
1Pa (=1N/m <sup>2</sup> )	$7.5006 \times 10^{-3}$	$9.8692 \times 10^{-6}$	$1.01972 \times 10^{-5}$	$1.4503 \times 10^{-4}$	1

## 스테이지 취부 방법

## Stage Installation



스테이지를 다른 스테이지 또는 정반에 취부할 때는, 테이블 면을 이동시키거나, 마이크로미터 헤드를 충분히 회전시킨 후, 취부합니다. 또한 스테이지의 취부 구멍 위치를 확보하기 위한 각종 스페이서도 옵션으로 준비되어 있습니다. (O-006페이지 참조)

\* 테이블면을 되돌릴 때에는 스프링의 반동에 의한 심각한 손상이 발생할 수 있습니다.  
주의하여 작업하시기 바랍니다.

Mounting Kohzu stages is quick and simple. Mounting holes are provided on stage base and are counter-bored for standard metric socket-head screws. To access mounting holes (two at a time) move stage to each end of travel. Kohzu also offers a selection of adapter plates to facilitate stage mounting to third-party devices with custom bolt patterns. See page O-006 for available adapter plates.

\*You should take care to move back the stage from end of travel, there is heavy damage caused by spring kickback.

# 자동 스테이지 공통 가이던스

Common Features of Kohzu Motorized Stages

## 자동 스테이지 기본 시스템 구성

### Motorized Stage Basic System

자동 스테이지를 구동하기 위해서는 드라이버내장의 모터 컨트롤러나 5상 스텝핑 모터 드라이버가 필요합니다.

구동방법의 상세한 것은 N-001페이지의 제어장치를 참조해주세요.

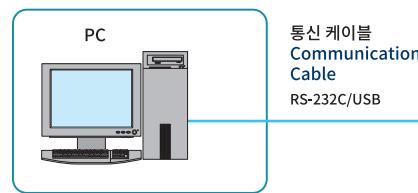
\* 아래의 시스템 이외에도 Motionnet을 이용하여 최대 32축 스테이지를 연결할 수 있는 시스템이 있습니다.  
(ARIES/LYNX N-006페이지)

In order to drive the motorized stage, motor controller including drivers or 5-phase stepper motor driver is necessary.

About the detail of drive system, please refer "motor controllers" from page N-001.

\*Without following system, the other system is able to connect maximum 32 axes stages with using Motionnet (ARIES/LYNX N-006 page).

**모터 컨트롤러를  
이용하는 경우**  
In case of using  
motor controller



모터 케이블  
Motor Cable

드라이버 내장  
모터 컨트롤러  
Motor Controller  
including Drivers

N-004페이지  
N-004 Page

모터 구동  
정밀 스테이지  
Motorized  
Standard Stage

**모터 드라이버를  
이용하는 경우**  
In case of using  
motor driver



5상 스텝핑  
모터 드라이버  
5-Phase Stepper  
Motor Driver

N-012페이지  
N-012 Page

모터 구동  
정밀 스테이지  
Motorized  
Standard Stage

## 옵션 Option

### 모터 교환 Motor Exchange

#### ● 모터 교환에 관해서

희망에 따라, 표준모터를 지정하신 모터로 변경 가능합니다.

\* 교환 모터의 사양에 따라서는 카탈로그 사양을 만족하지 못하는 경우도 있습니다.

\* 스텝핑 모터 이외의 모터 교환의 경우, 표준모터로만 정도검사를 실시합니다.

#### ● 교환비용

① 동형 모터 교환비 : 표준모터와 같은 취부 사이즈 및 축경인 스텝핑모터의 경우

② 이형 모터 교환비 : 표준모터와 취부사이즈 및 축경이 다른 경우

\* 교환비용에는 모터 비용은 불포함입니다. 사급이외의 경우에는 별도 모터 비용이 청구됩니다.

\* 이형모터 교환비에는 모터부 원반(ORG)이 있는 기종의 경우, 모터 원반 (ORG)이 불포함입니다. 필요하신 경우, 별도 추가 비용이 발생됩니다. (ORG기능은 본체부의 NORG를 ORG로서 사용합니다.)

\* 모터 변경비는 모터 형태에 따라 별도 비용이 발생할 수 있습니다. 반드시 검토증인 모터의 형식을 연락주시기 바랍니다.

#### ● Motor Change

Standard motor can be changed to customer specified motor by request.

\* Depends on the exchanged motor's specification, that of specification may not be achieved the catalog specification.

\* If customer specified motor is not stepping motor, that of inspection will be done by using standard motor only.

#### ● Change Price

① Same size motor change price: In case of same size motor's mounting and shaft diameter as standard motor's.

② Different size motor change price: In case of different size motor's mounting or shaft diameter from standard motor's.

\* Change price does not include the motor price. Thus additional motor price would be charged without supplied motor.

\* Different motor price estimated with no motor's disc (Home Position Sensor) type, in case of product with disc (Home position sensor) type. If it is necessary, additional cost would be charged.

(In this case, Proximity home position sensor equipped with motorized stage will be performed as home position sensor.)

\* Depending on the motor's type, motor price will be changed. Please inform us the motor model.

## 그리스 교환 Lubricant Change

필요에 따라 스테이지의 그리스를 클린그리스 또는 진공 대응 그리스로 변경 가능합니다.

\* 그리스 이외의 부품, 표면처리, 조립환경은 표준품과 동일합니다.

\* 옵션 그리스 교환은 클린환경, 진공환경에서의 사용을 보장하는 것은 아닙니다.

### ● 클린그리스: LG2(일본정공주식회사)

(나사와 베어링의 회전시에도 빌진량을 적게 유지하는 효과가 있습니다.)

### ● 진공대응그리스: S-3230(주식회사MORESCO)

(높은 진공환경의 오염을 최소화하였으며, 표화증기압이 낮은 그리스입니다. 오염이 문제되지 않는 경우나 로타리 펌프로 빨아들이는 헬륨치환의 경우 등에 이용 가능합니다. 방출가스와 진공속에서의 모터 내구성에 있어서 보다 깨끗고 고진공에 적합한 전용 라인업도 준비되어 있습니다. 상세한 것은 M-002페이지를 참조해주세요.)

\* 표준그리스와 점성이 다르기 때문에, 표준품과는 감촉이 다를 수 있습니다.

\* 고객님의 지정 그리스로도 교환 가능합니다. (그리스비용은 별도입니다.)

### ● 그리스 교환 부위

1. 안내부 : 볼레이스, 원통굴림대슬라이딩면, 리니어가이드, 크로스롤러 베어링

2. 보내기 기구부 : 연삭나사, 볼스크류, 월&월휠, 쇄기부, 랙&피니온부

3. 베어링부

\* 모터 내부의 그리스에 대해서는 교환불가합니다.

\* 리니어 가이드, 볼스크류에 대해서는 사내 간이 세정으로 그리스 교환됩니다.

\* 리니어 가이드 및 볼스크류의 메이커에 되돌려 보내 그리스 교환하는 경우, 별도 비용발생됩니다.

Stage lubricants can be changed for clean-room and vacuum applications.

\* Except lubricant, using parts and surface treatment and manufacturing environment is same as standard condition.

\* Clean room environment or vacuum environment cannot be guaranteed by option lubricant change.

### ● Clean room lubricant: LG2 from NSK LTD.

(Clean room lubricant aids in the reduction of particulate output when stage's screw and bearing rotating.)

### ● Vacuum lubricant: S-3230 from MORESCO corporation.

( Vacuum oil is low in particle emissions, and Low saturated vapor pressure. The oil is available, when you don't care the contamination or the case of Helium displacement by rotary pump suction. More clean and high vacuum stages are lined up. Refer to page M-002 for more information.)

\* Viscosity is different from standard lubricant, then feeling can be different.

\*Customer's specified lubricant can be applied (lubricant cost will be added separately).

### ● Affected parts

1. Guide: ball race, sliding surface of ball bearing, linear guide, crossed roller bearing.

2. Feeding mechanism: ground screw, ball screw, worm and worm wheel, wedge, rack and pinion

3. Bearing

\* Inside of motor grease can not be changed.

\* About the linear guide or ball screw, grease change will be done after simplified cleaning in kohzu.

## 진공의 구분과 압력범위

### Vacuum category and pressure range

구분	압력범위 (Pa)	압력범위 (Torr)
저진공	Low Vacuum	100kPa~100Pa
중진공	Medium Vacuum	100Pa~0.1Pa
고진공	High Vacuum	0.1Pa~ $10^{-5}$ Pa
초고진공	Ultra-High Vacuum	$10^{-5}$ Pa~ $10^{-8}$ Pa
극고진공	Extreme-High Vacuum	$\leq 10^{-8}$ Pa

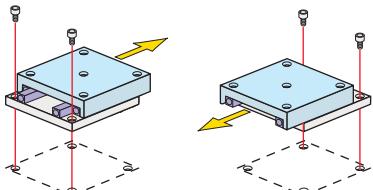
## 단위 환산표

### Conversion chart

	(Torr)	(atm)	(kgf/cm <sup>2</sup> )	(psi)	(Pa)
1Torr=1mmHg	1	$1.31579 \times 10^{-3}$	$1.35951 \times 10^{-3}$	$1.9337 \times 10^{-2}$	$1.33322 \times 10^2$
1atm	760	1	1.03323	$1.4695 \times 10$	$1.01325 \times 10^5$
1kgf/cm <sup>2</sup>	$7.3556 \times 10^2$	$9.6784 \times 10^{-1}$	1	$1.4223 \times 10$	$9.80665 \times 10^4$
1psi	$5.1715 \times 10$	$6.8046 \times 10^{-2}$	$7.0307 \times 10^{-2}$	1	$6.8948 \times 10^3$
1Pa (=1N/m <sup>2</sup> )	$7.5006 \times 10^{-3}$	$9.8692 \times 10^{-6}$	$1.01972 \times 10^{-5}$	$1.4503 \times 10^{-4}$	1

## 스테이지 취부 방법

### Stage Installation



스테이지를 다른 스테이지 또는 정반에 취부할 때는, 스테이지에 모터 컨트롤러 또는 모터 드라이버를 연결하고, 나사 취부 구멍이 보일 때까지 테이블면을 이동시켜 주세요. 또한 스테이지의 취부 구멍 위치를 맞추기 위해 각종 스페이서도 옵션으로 준비되어 있습니다.(O-006페이지 참조)

\* 스테이지에 따라서는 컨트롤러의 구동만으로는 취부구멍이 확보되지 않는 경우가 있습니다. 모터 축을 직접 손으로 돌려서 테이블면을 이동시키면 리밋센서를 지나 센서에 손상을 주는 등 심각한 파손이 발생할 수 있습니다. 취부 구멍이 확보된 시점에서 이동을 멈추고 주의하여 작업해주세요.

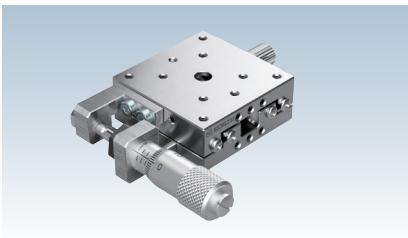
When you mount the stage onto other stage or a bread board, you need to connect the stage to a motor controller or a motor driver, then move the stage's table until appear the mounting hole for the screw. If that of mounting hole position does not match your favor, would you check the translation spacer in various size (see page O-006).

\* Depend on the stage, the mounting hole does not appear only using motor driving. In that case, move the stage with motor-shaft rotating by manual, but there is possibility of heavy damage like sensor destruction caused by limit over moving. When the mounting hole is able to use by manual moving, please note to operate carefully by manual.

# 스테이지 선택 가이던스 -수동 스테이지-

Guidance of stage selection -Manual Stage-

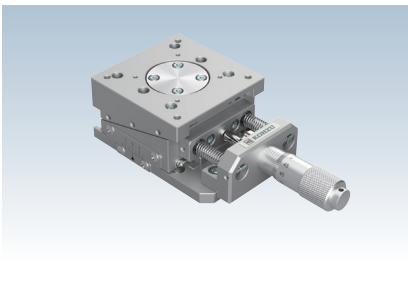
## 수동 X스테이지 Manual X Linear stage



이동범위 Motion Range	테이블 사이즈 Table Size	형식 Model Number					
±3mm	70×70	YM07A-S1W			D-030page		
	30×30	GXM03S-**			D-010, D-014page		
±3.25mm		XM04A-**			D-018page		
±6.5mm	40×40	GXM04S-**			D-010, D-014page		
±3.25mm	50×50	XM05A-**			D-018, D-020page		
		GXM05S-**			D-012, D-016page		
±6.5mm	70×70	XM07A-**			D-022, D-026page		
		XM07F-**			D-024, D-028page		
		GXM07S-**			D-012, D-016page		
	100×100	XM10A-**			D-032, D-036page		
±12.5mm		XM10F-**			D-034, D-038page		
	130×130	XM13A-**			D-040, D-042page		
		XM13F-**			D-040, D-042page		
	160×160	XM16A-**			D-044, D-046page		
		XM16F-**			D-044, D-046page		

수평내하중 (N) Horizontal Load Capacity (N) 20 40 50 60 80 100 120 150 200 300 400

## 수동 Z스테이지 Manual Vertical Stage



이동범위 Motion Range	테이블 사이즈 Table Size	형식 Model Number					
±1.5	50×50	ZM05A-C1C			E-006page		
	70×70	ZM07A-C3C			E-012page		
	100×100	ZM10A-C3C			E-014page		
±2.5	40×40	ZM04A-C1			E-006page		
	70×70	ZM07A-C6C01			E-012page		
	100×100	ZM10A-C6C			E-014page		
±3	70×70	ZM07A-S3K			E-010page		
	30×30	GZM03S-X1			E-016page		
±3.25	50×50	ZM05A-C1K			E-008page		
		ZM05A-S1K, ZM05A-S3K			E-008page		
		ZM05A-X1			E-018page		
±3.75	50×50	ZM05A-C1S			E-006page		
	70×70	ZM07A-S1K			E-010page		
	40×40	GZM04S-X1			E-016page		
±6.5	50×50	GZM05S-X1			E-016page		
		GZM07S-X1			F-016page		
±10	70×70	ZM07A-X1			E-018page		
±12.5	100×100	ZM07A-V1F			E-010page		
		ZM10A-X1			E-018page		

수평내하중 (N) Horizontal Load Capacity (N) 20 25 30 40 50 60 70 100 120

## 수동 회전 스테이지 Manual Rotation Stage



회전범위 Angular Range	테이블 사이즈 Table Size	형식 Model Number					
	Φ36	RM04A-D1			F-004page		
	Φ49	RM05A-D1			F-004page		
조동 360° Coarse 360°	Φ68	RM07A-D1, RM07A-C3			F-006page		
		RM10A-D1			F-008page		
미동 ±3° Fine ±3°	Φ98	RM10A-C1, RM10A-C3			F-008page		
		RM13A-D1			F-010page		
	Φ128	RM13A-C1, RM13A-C3			F-010page		
		RM16A-D1			F-012page		
	Φ158	RM16A-C1, RM16A-C3			F-012page		

수평내하중 (N) Horizontal Load Capacity (N) 30 40 50 80 100 150 200 300

## 수동 스위벨(고니오)스테이지 Manual Swivel (Tilt) Stage



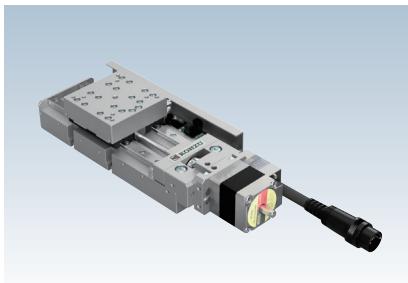
회전범위 Angular Range	테이블 사이즈 Table Size	W.D	형식 Model Number				
±10°	30×30	30	SH03B-DT		G-008page		
		44	SH03B-DM		G-008page		
		40	SH04B-RT		G-010page		
	40×40	57	SH04B-RM		G-010page		
		40	ST04A-**T		G-012, G-014page		
		57	ST04A-**M		G-012, G-014page		
±3°		50	ST05A-**T		G-018, G-020, G-022page		
		68	ST05A-**M		G-018, G-020, G-022page		
		86	ST05A-**B		G-018, G-020, G-022page		
±10°	50×50	50	SH05B-RT		G-016page		
		68	SH05B-RM		G-016page		
±8°		86	SH05B-RB		G-016page		
		70	ST07A-S1W		G-032page		
	70×70	70	ST07A-**T		G-026, G-028, G-030page		
		96	ST07A-**M		G-026, G-028, G-030page		
±3°		122	ST07A-**B		G-026, G-028, G-030page		
±10°		70	SH07A-RT		G-024page		
		96	SH07A-RM		G-024page		
±8°		122	SH07A-RB		G-024page		
±10°	100×100	95	SH10A-RT		G-034page		
		134	SH10A-RM		G-034page		
±8°		172	SH10A-RB		G-034page		
±10°	130×130	120	SH13A-RT		G-036page		
		173	SH13A-RM		G-036page		
±10°	160×160	220	SH16A-RT		G-038page		
		280	SH16A-RM		G-038page		

수평내하중 (N) Horizontal Load Capacity (N) 10 15 20 30 50 70 100 200

# 스테이지 선택 가이던스 -자동 스테이지-

Guidance of stage selection -Motorized Stage-

## 자동 X스테이지 Motorized X Linear stage



이동범위 Motion Range	테이블 사이즈 Table Size	형식 Model Number								
±5mm	40×40	XA04A-R***					H-008page			
±7.5mm	50×50	XA05A-R***					H-010page			
		XA07A-R2H01					H-016page			
		XA07A-R103					H-012page			
±10mm	70×70	XA07A-R202					H-014page			
		XA07F-R103					H-018page			
		XA07F-R202					H-020page			
		XA10A-R2H01					H-024page			
±12.5mm	100×100	XA10A-R***					H-022page			
		XA10F-R***					H-026page			
	50×50	XA05A-L202					H-030page			
		XA16A-R101					H-028page			
±30mm	160×124	XA16A-R202					H-028page			
±35mm	70×70	XA07A-L202					H-030page			
	100×100	XA10A-L***					H-032page			
		XA16F-L2101					H-034page			
±100mm	160×160	XA16F-L2201					H-034page			
±150mm		XA16F-L2301					H-034page			
±200mm	200×218	XA20F-L2401					H-036page			
±250mm		XA20F-L2501					H-036page			

수평내하중 (N) Horizontal Load Capacity (N) 40 50 60 70 100 180 200 300 400 1000

## 자동 Z스테이지 Motorized Vertical Stage



이동범위 Motion Range	테이블 사이즈 Table Size	형식 Model Number								
±1.5mm	50×50	ZA05A-W2C01					I-006page			
	40×40	ZA04A-W101					I-006page			
±2.5mm	70×70	ZA07A-W2C02					I-008page			
	100×100	ZA10A-W2C02					I-012page			
±4mm	50×50	ZA05A-W101					I-006page			
	70×70	ZA07A-W202					I-008page			
±7mm	100×100	ZA10A-W202					I-012page			
±7.5mm	50×50	ZA05A-X102					I-016page			
±8mm	160×160	ZA16A-W2C01					I-014page			
		ZA07A-X103					I-016page			
±10mm	70×70	ZA07F-X103					I-016page			
		ZA07A-V1F01					I-010page			
±12.5mm	100×100	ZA10A-X102					I-018page			
		ZA10F-X102					I-018page			
±15mm	100×100	ZA10A-32F01					I-014page			
	160×124	ZA16A-X101					I-020page			
±25mm	160×160	ZA16A-32F01					I-014page			
±50mm	100×100	ZA10A-X1T01					I-020page			

수평내하중 (N) Horizontal Load Capacity (N) 25 40 50 70 100 120 200 300 500

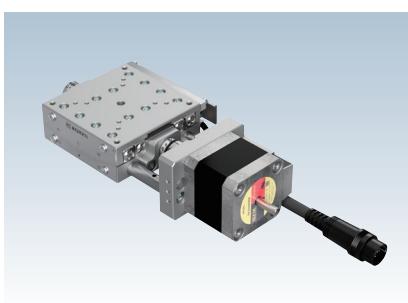
## 자동 회전 스테이지 Motorized Rotation Stage



회전범위 Angular Range	테이블 사이즈 Table Size	형식 Model Number								
±177°	Φ40	RA04A-W01					J-006page			
±157°	Φ49	RA05A-W02					J-006page			
±135°	Φ68	RA07A-W02					J-008page			
±5°	70×70	RA07A-T02					J-010page			
±5°	100×100	RA10A-T02					J-010page			
±140°	Φ98	RA10A-W01					J-008page			
±170°	Φ158	RA16A-WH01					J-012page			
±155°	Φ176	RA20A-W					J-014page			
±165°	Φ274	RA30A-W					J-014page			

수평내하중 (N) Horizontal Load Capacity (N) 40 60 100 200 250 400 600

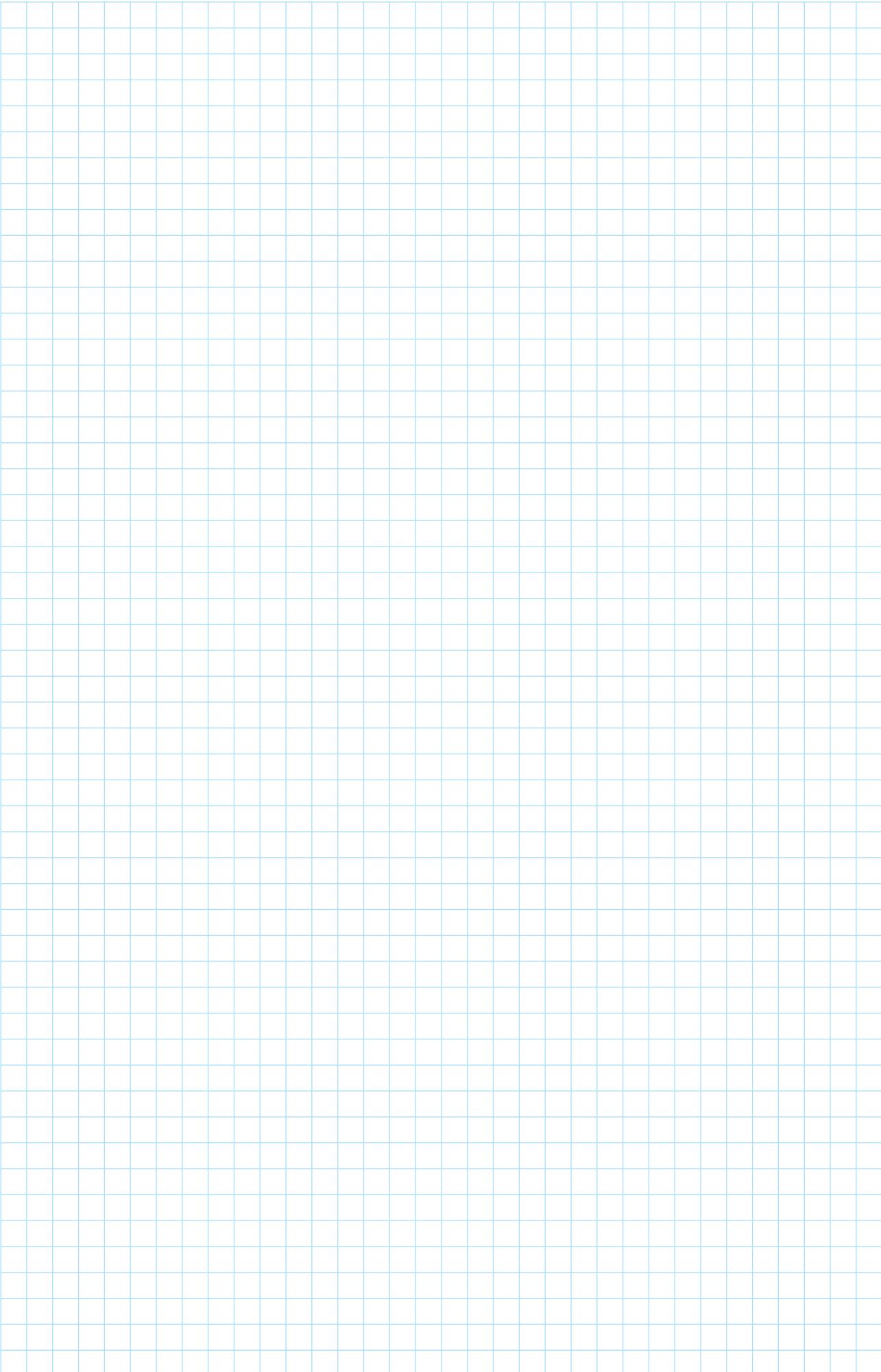
## 자동 스위벨(고니오)스테이지 Motorized Swivel (Tilt) Stage



회전범위 Angular Range	테이블 사이즈 Table Size	W.D.	형식 Model Number							
±10°	40×40	40	SA04B-RT02				K-008page			
		57	SA04B-RM02				K-008page			
±10°		50	SA05B-RT02				K-010page			
±10°		68	SA05B-RM02				K-010page			
±8°	50×50	86	SA05B-RB02				K-010page			
±5°		50	SA05A-R2T01				K-012page			
±4.5°		68	SA05A-R2M01				K-012page			
±3.5°		86	SA05A-R2B01				K-012page			
±10°		70	SA07A-RT02				K-014page			
±10°		96	SA07A-RM02				K-014page			
±8°	70×70	122	SA07A-RB02				K-014page			
±5°		70	SA07A-R2T01				K-016page			
±4.5°		96	SA07A-R2M01				K-016page			
±4°		122	SA07A-R2B01				K-016page			
±10°	100×100	95	SA10A-RT01				K-018page			
±10°		134	SA10A-RM01				K-018page			
±8°		172	SA10A-RB01				K-018page			
	130×130	120	SA13A-RT01				K-020page			
±10°		173	SA13A-RM01				K-020page			
	160×160	220	SA16A-RT01				K-022page			
		280	SA16A-RM01				K-022page			

수평내하중 (N) Horizontal Load Capacity (N) 20 30 50 70 100 200

# Memo





# 수동 X·XY 스테이지 Manual X · XY Linear Stage

## XM • YM 시리즈 XM • YM Series

이동범위 Motion Range	테이블사이즈 Table Size	형식 Model Number			
±3mm	70×70	YM07A-S1W		D-030page	
±3.25mm	30×30	GXM03S-**		D-010, D-014page	
	40×40	XM04A-**		D-018page	
±6.5mm		GXM04S-**		D-010, D-014page	
±3.25mm	50×50	XM05A-**		D-018, D-020page	
		GXM05S-**		D-012, D-016page	
±6.5mm		XM07A-**		D-022, D-026page	
	70×70	XM07F-**		D-024, D-028page	
		GXM07S-**		D-012, D-016page	
	100×100	XM10A-**		D-032, D-036page	
		XM10F-**		D-034, D-038page	
±12.5mm	130×130	XM13A-**		D-040, D-042page	
		XM13F-**		D-040, D-042page	
	160×160	XM16A-**		D-044, D-046page	
		XM16F-**		D-044, D-046page	
수평내하중 (N)	Horizontal Load Capacity (N)		20	40	50
			60	80	100
			120	150	200
			300	400	

## 수동 X • XY 스테이지 가이던스

Understanding Manual X, XY Linear Stage

## 사양표 보는 방법

## Understanding Specifications



YM07A-S3-CL

	사양표 Specifications	설명 Description
회전 Rotation	형식 Model Number	YM07A-S3-CL ① 형식의 명칭입니다. Kohzu's significant alpha-numeric model numbers offer quick product insight.
스위벨 (고니오) Swivel (Tilt)	미러모델 형식 Mirror Model Number	YM07A-S3-RRR-CL ② 형식①에 대한 미러모델 사양의 형식입니다. Mirror symmetry of standard stage... see pages D-004~D-009 for various configurations and their specific model number extensions.
자동정밀 스테이지 Motorized Stage	테이블 사이즈 Table Size	70mm×70mm ③ 스테이지 테이블면의 크기입니다. Table size refers to the stage's valid mounting table size.
X•XY X•XY	가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide ④ 스테이지의 가이드 방식입니다. Type of guide mechanism used on this stage.
Z Z	이동 범위 Motion Range	조동 13mm, 미동 0.3mm Coarse 13mm, Fine 0.3mm ⑤ 중심점을 기준으로 플러스,マイ너스로 표시합니다. 정밀 포지셔너의 경우, 조동과 미동으로 이동범위를 표시합니다. Stage travel range in the positive and negative directions from it's centered or neutral position. Fine Pitch Positioner types will indicate total coarse and fine travel ranges respectively.
회전 Rotation	진직도 Straightness	≤2μm/13mm ⑥ 검사방법을 참조해주세요. ←검사방법 P-004페이지 See "Kohzu Stage Inspection Standards" section, page P-004.
스위벨 (고니오) Swivel (Tilt)	최소 표시 Minimum Readout	조동 10μm/눈금, 미동 0.5μm/눈금 Coarse 10μm/div, Fine 0.5μm/div ⑦ 마이크로미터 헤드 등으로 확인할 수 있는 최소값입니다. Minimum readout is the smallest measurable value of motion.
Z Z	모멘트 하중 Moment Load Stiffness	0.2 arcsec/N·cm ⑧ 검사방법을 참조해주세요. ←검사방법 P-006페이지 See "Kohzu Stage Inspection Standards" section, page P-006.
회전 Rotation	수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	53.9N (5.5kgf) ⑨ 스테이지 중앙에서 탑재 가능한 중량입니다. Maximum load capacity is for a horizontally orientated stage with load centered on top-plate.
스위벨 (고니오) Swivel (Tilt)	재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy ⑩ 주로 사용된 재료입니다. Material specification is for stage's main body components only.
얼라인먼트 스테이지 XYθ	마감 Finish	백색 마감 Clear-Matte Anodizing ⑪ 외관의 색과 표면처리입니다. Surface finish type and color.
진공 스테이지 Vacuum Stage	무게 Weight	0.93kg ⑫ 제품의 중량입니다. Stage weight includes all components depicted in product photograph.
제어장치 Control Electronics	직교도 Perpendicularity	≤20μm/13mm ⑬ 2축 조합 스테이지의 직교도입니다. Perpendicularity (or orthogonality) between motion axes in a dual-axis XY stage assembly.
모터 컨트롤러 Motor Controller	구동방식 Actuator	정밀 포지셔너 FPP03-13 (13mm) Fine Pitch Positioner FPP03-13 (13mm) ⑭ 사용된 액추에이터의 형식과 이동량입니다. Actuator model number and travel range.
드라이버 박스 Driver Box	가격 Price(JPY)	¥152,000 ⑮ 표준제품의 가격입니다. Catalog price in Japanese currency
어플리 케이션 Application	오버홀 비용 Overhaul Price	¥30,000 ~ ⑯ 오버홀 비용입니다. ←15페이지 Overhaul price in Japanese currency ←16 page
모터 드라이버 MotorDriver	클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price	¥24,000 ⑰ 클린그리스 교환 비용입니다. ←C-003페이지 Clean Room Lubricant change Price in Japanese currency. See page C-003
모터케이블 Motor Cable	진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price	¥24,000 ⑱ 진공그리스 교환 비용입니다. ←C-003페이지 Vacuum Lubricant change Price in Japanese currency. See page C-003

## 가이드 방식

### Guide Mechanism Type

#### ● 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide

크로스롤러 가이드란, 90°의 홈을 가진 롤러레이스와 원통 굴림대로 구성된 가이드 방식입니다.(그림-1참조) 롤러레이스의 슬라이딩면은 담금질 연마 마무리로 평면 정도가 높고 경질로 마감되어 있습니다. 원통 굴림대는 2개의 롤러레이스 사이에 서로 다르게 배치되어 있습니다. 스테이지가 구동할 때에는 롤러레이스 사이의 여러개의 원통 굴림대가 움직이기 때문에 정지시에서 움직일 때의 마찰변화(정지마찰과 동마찰의 차)가 적고, 동작시 미끄러짐이 발생하기 어렵습니다. 또한, 크로스롤러 가이드는 선접촉으로 하중을 지탱하기 때문에 볼 가이드 구조보다 강성이 좋습니다. 이 크로스롤러 가이드는 독자적으로 설계되어 강한 강성과 높은 정도를 확보하였습니다. 또한 롤러레이스와 원통굴림대 간의 여압을 정밀하게 관리하여 높은 강성을 유지합니다.

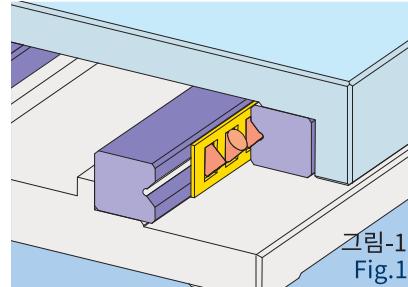


그림-1  
Fig.1

The cross-roller guide is a limited stroke linear and bending guide that consists of a roller race and rollers. The roller race has 90 degree V-shape surface and it is harden and precisely polished. It is not only had a polished precise surface but also precisely correct 90 degree. The cylindrical shaped rollers are inserted between two roller races and they are aligned alternately. When the stage is moved, these rollers are rolling smoothly at the same time with the same tension because the gap between roller race is correctly arranged and maintained for the same distance. There is no slipping, no stopping due to the effective contact. As one of the feature, it has highly rigid more than ball guide because it has a longer contact line.

#### ● 고딕 아크 Gothic Arc

고딕 아크란 원통을 본뜬 슬라이딩면과 볼로 구성된 가이드 방식입니다.(그림-2참조) 원통을 본뜬 슬라이딩면은 테이블과 베이스에 직접 가공하고, 담금질 연마로 마무리됩니다. 볼은 슬라이딩면이 만드는 원통 홈사이에 배치되어 있습니다. 원통면과 볼은 서로 4점에서 접촉하기 때문에 동작시 미끄러짐이 발생하기 어렵습니다. 또한 여압관리는 볼크기로 이루어지기 때문에 부품수도 적습니다.

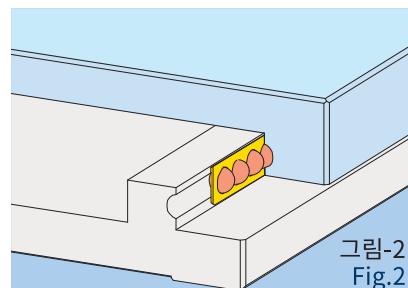


그림-2  
Fig.2

Gothic arc is guide mechanism that is consist from the pseudo-cylindrical sliding surface and the ball (see fig-2). This sliding surface is processed into both of table and base of the stage, and finish in quench and grind. The ball is set between groove of sliding surface. The sliding surface touch the ball in each 4 point, then this point contact mechanism not likely to bring up differential slip. And the size of ball is used for pressurizing control, it bring decreasing of parts number.

# 수동 X • XY 스테이지 가이던스

Understanding Manual X, XY Linear Stage

## 표준모델, 미러모델, Z사양

### Standard & Mirror Symmetry , Vertical Configurations

고객님의 요청에 따라 마이크로미터와 클램프를 좌우반전하여 취부하는 미러사양 및 Z사양으로 무상 변경 가능합니다.

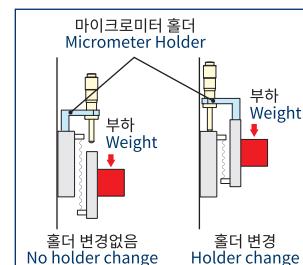
Micrometer and clamp position can be customized to meet specific application requirements at no additional cost.

수동 Z스테이지(-X1타입)은 Z사양의 X스테이지를 스탠드타입으로 커스터마이즈한 제품입니다.

The bracket type vertical linear stage (-X1 type) has an X-axis stage customized to a stand type.

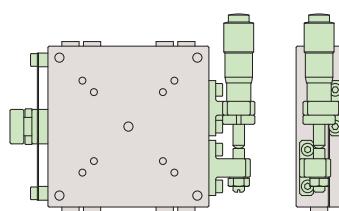
일반적으로 스테이지는 움직일 때의 영향이 스테이지 상면에 미치는 것을 최대한 억제하기 위해 보내기 기구는 스테이지의 하면에 취부합니다. 단, 이 상태에서 세워서 이용할 경우, 스테이지내부의 스프링이 늘어나는 방향으로 부하가 걸리기 때문에, 중력으로 스테이지가 추락하는 경우가 있습니다.(오른쪽 그림 좌측) 이러한 현상을 마이크로미터 홀더 취부 위치를 변경하여 문제를 해소한 것이 Z사양 스테이지 입니다.(오른쪽 그림 우측)

Typically, to suppress any influence from the stage top face, the feed mechanism is mounted on the base of stage. If the stand type is used with this mounting configuration, a load is applied along the spring extension of the stage and the stage may drop due to gravity (as shown in the left part in the right figure). Bracket type vertical linear stage may solve this problem by changing the position of micrometer holder.(see the right part in the right figure).



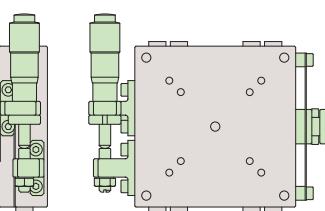
**XM 07A-S1**

표준모델 Standard



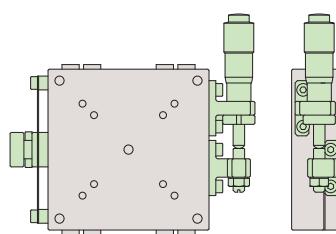
**XM 07A-S1-R**

미러모델 Mirror Symmetry



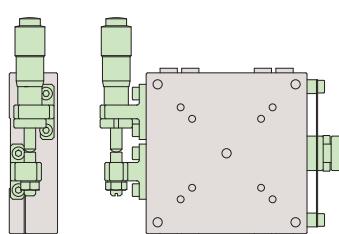
**XM 07A-S1Z**

Z사양 표준 Standard Vertical Orientation



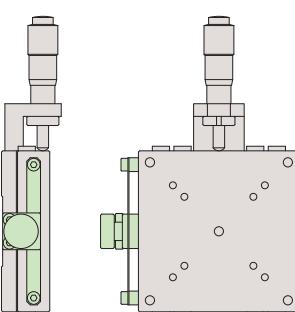
**XM 07A-S1Z-R**

Z사양 미러형 Mirror Symmetry Vertical Orientation



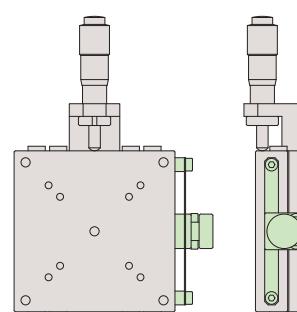
**XM 07A-C1**

표준모델 Standard



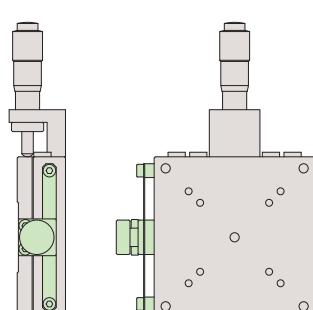
**XM 07A-C1-R**

미러모델 Mirror Symmetry



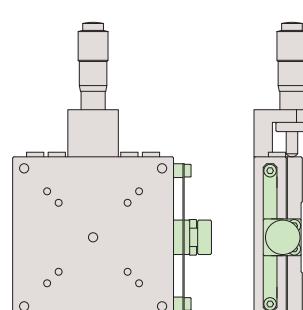
**XM 07A-C1Z**

Z사양 표준형 Standard Vertical Orientation



**XM 07A-C1Z-R**

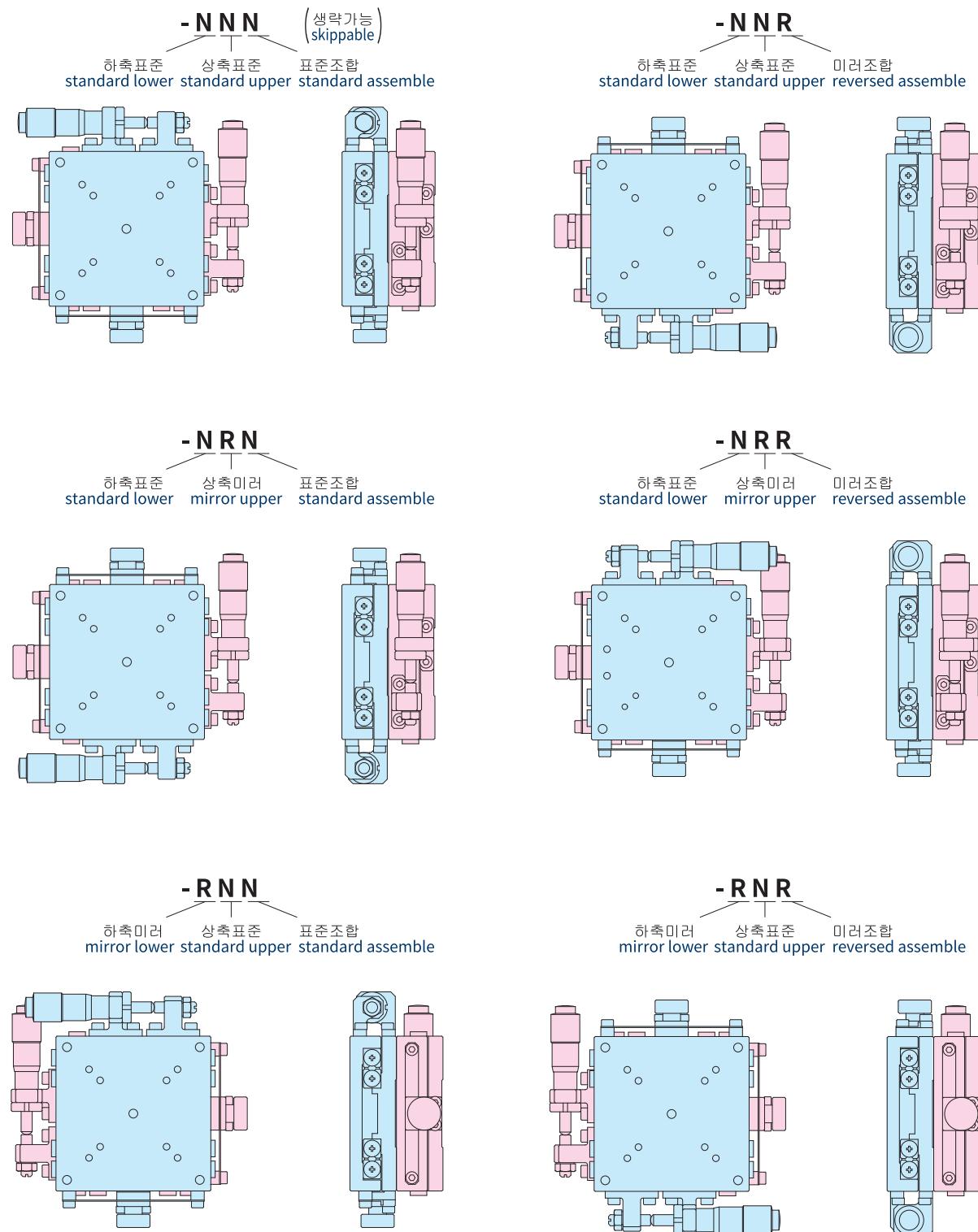
Z사양 미러형 Mirror Symmetry Vertical Orientation



## ● XY스테이지 조합 일람 XY Stage Assembly Configurations

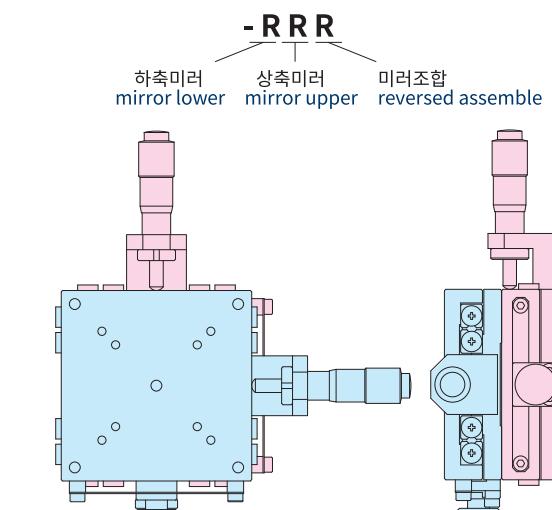
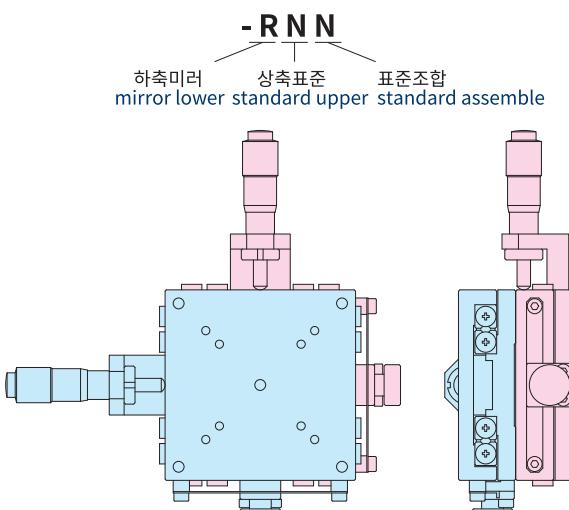
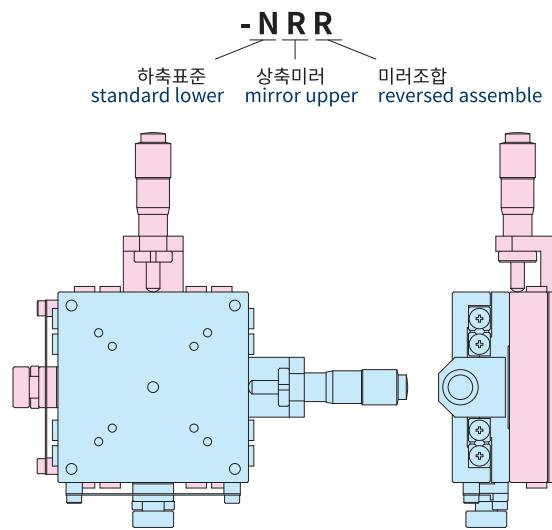
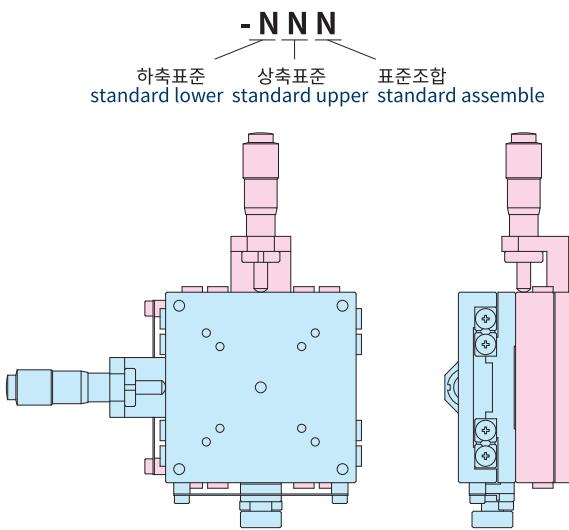
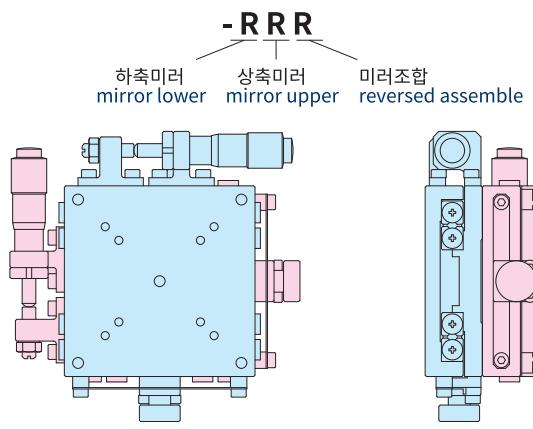
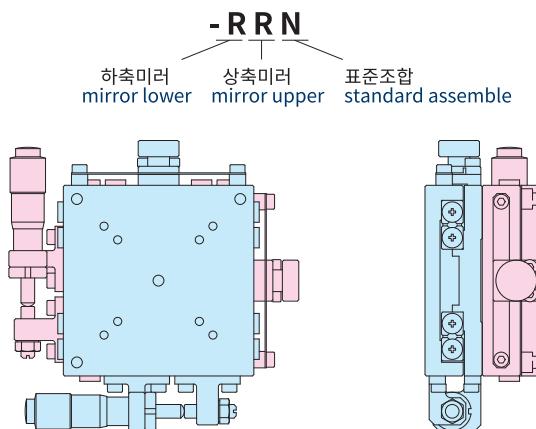
형식 뒤에-\*\*\*가 추가됩니다.

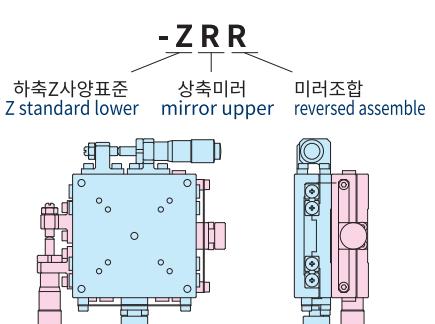
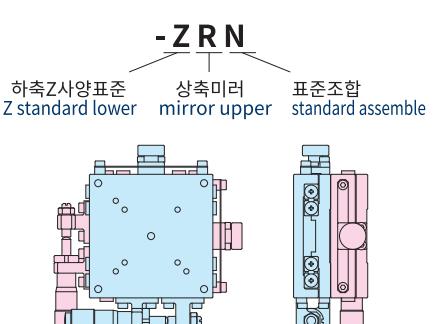
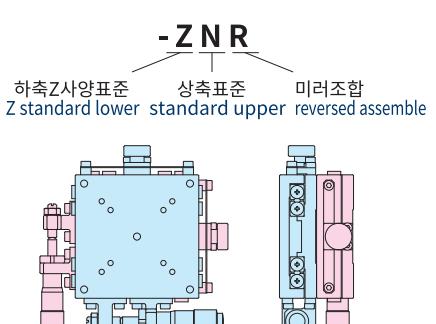
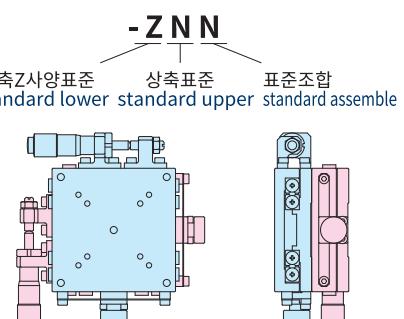
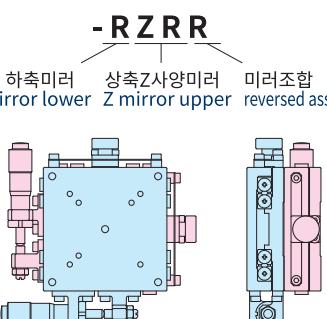
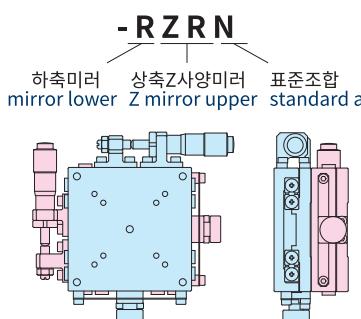
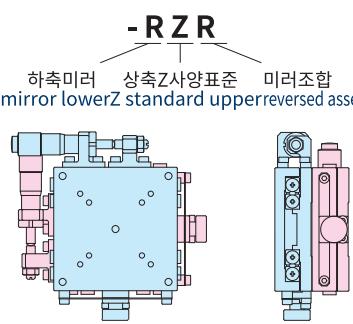
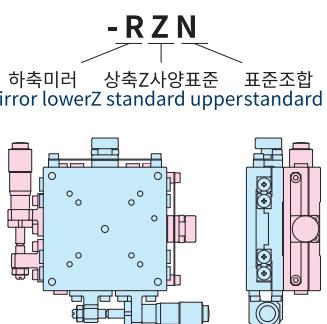
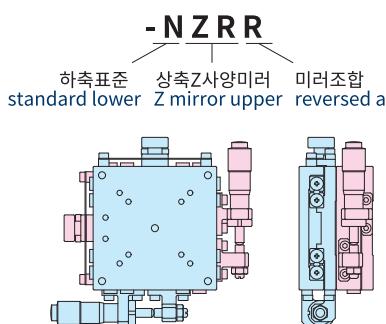
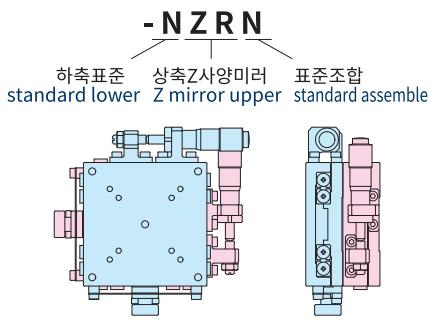
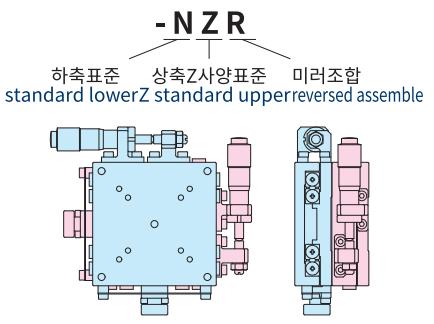
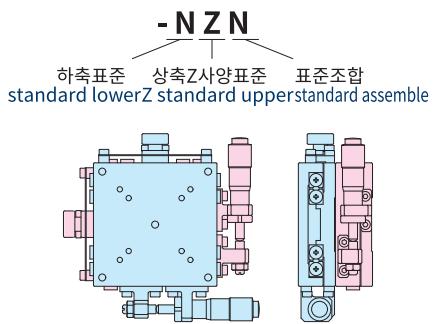
Assembly model has -\*\*\* at the end of model number.



# 수동 X • XY 스테이지 가이던스

## Understanding Manual X, XY Linear Stage





# 수동 X • XY 스테이지 가이던스 Understanding Manual X, XY Linear Stage

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

어플리  
케이션  
Application

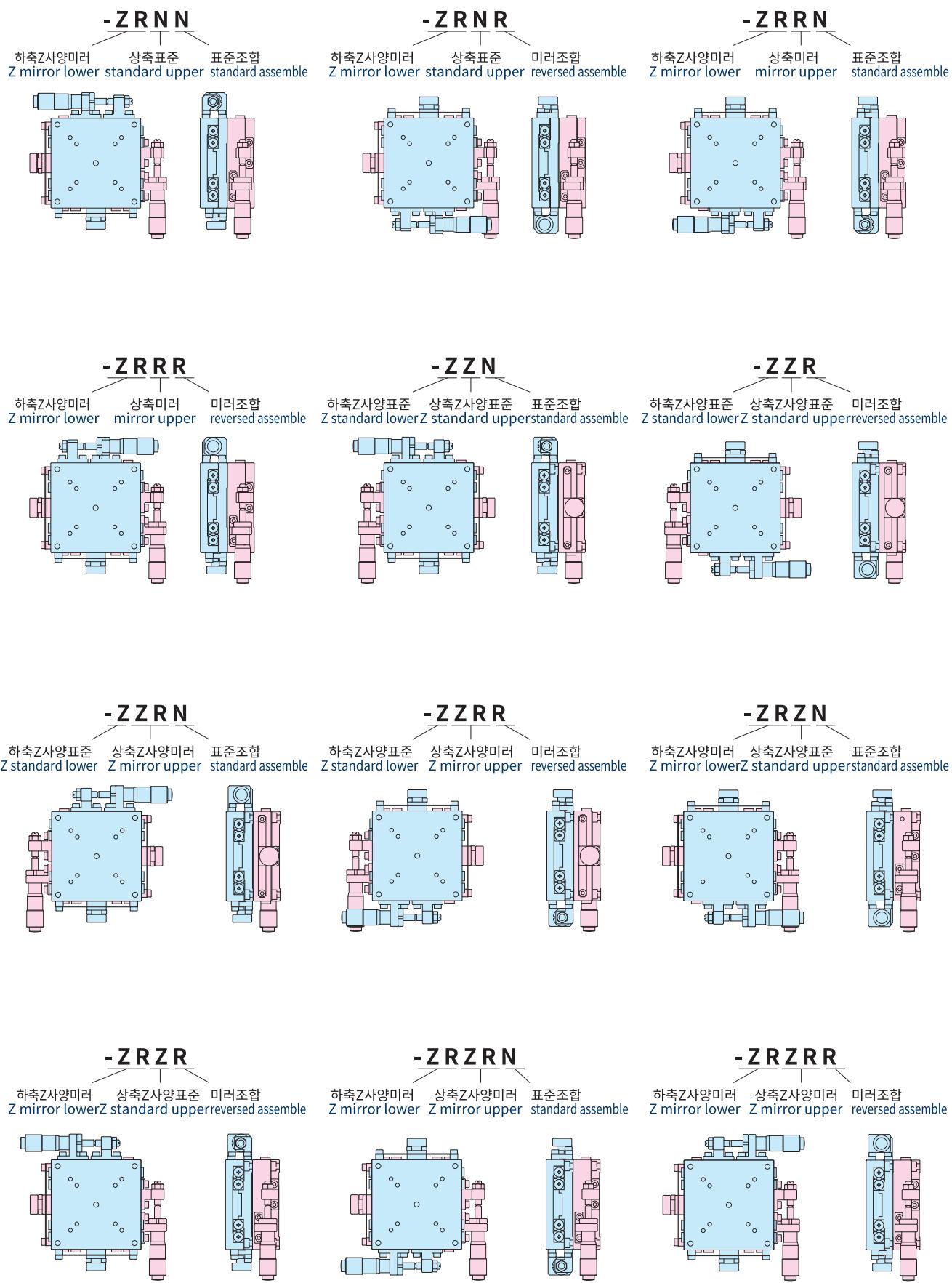
모터  
드라이버  
MotorDriver

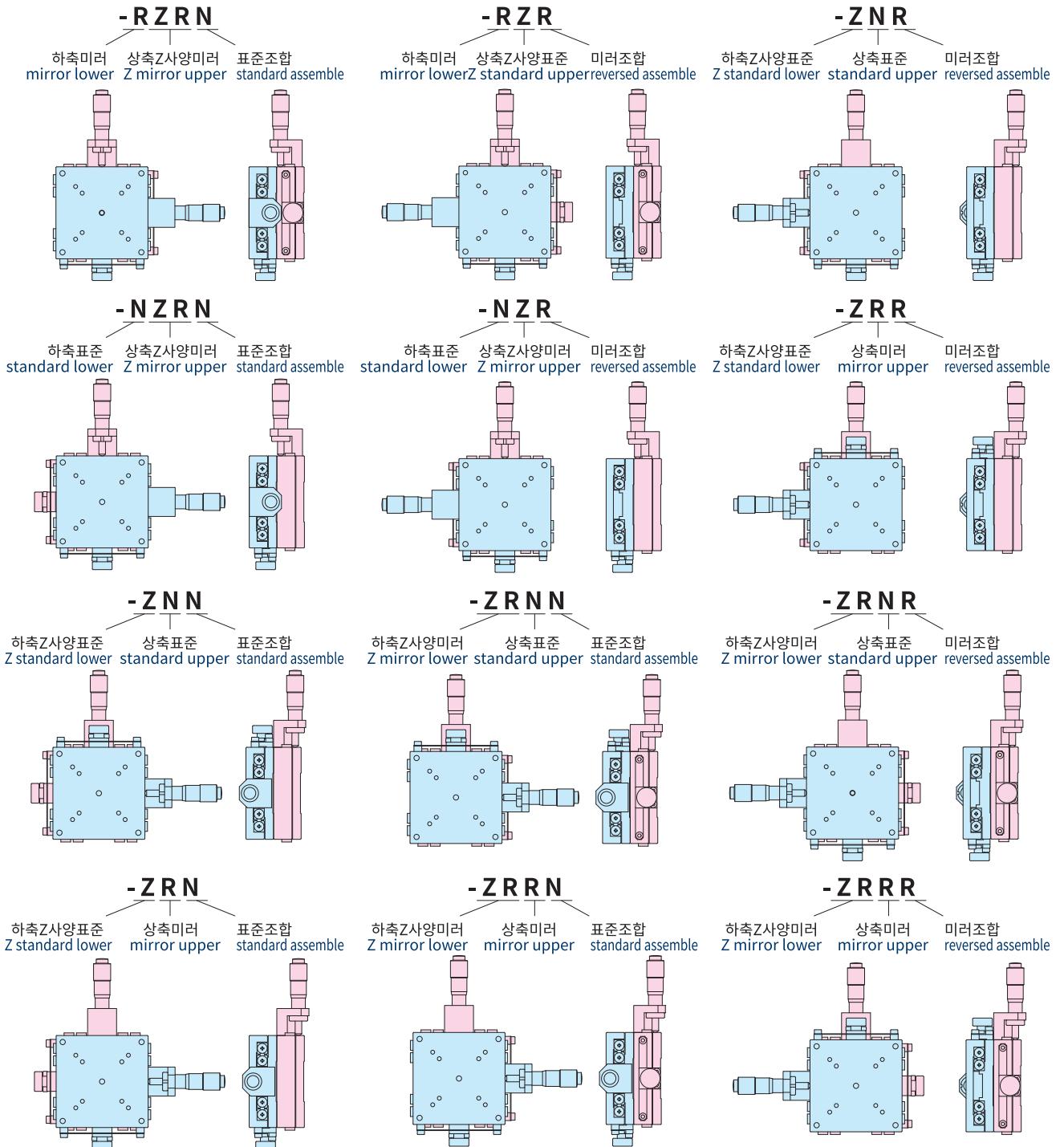
모터케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System



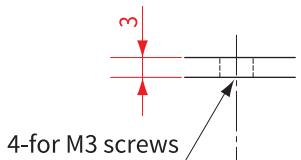
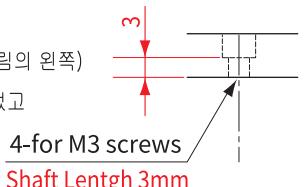
**카운터보어 샤프트 길이****About the shaft length of counterbore**

카탈로그 도면에서는 스테이지 축부시에 이용하는 카운터보어

샤프트길이를 「Shaft Length \*\* mm」 라고 표기합니다. (우측그림의 왼쪽)

카운터보어 없이 직접 나사를 축부하는 경우에는 이러한 표기가 없고

베이스 두께가 샤프트 길이가 됩니다.(우측그림의 오른쪽)



The length of counterbore's shaft for mounting is described "Shaft Length \*\*mm" (Top figure, left) in catalog drawing.

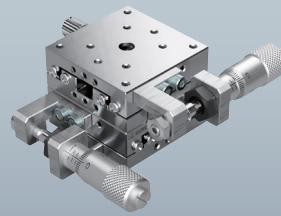
If counterbore does not exist on mounting part, depth size of base will be shaft length size (Top figure, right)

## 수동 X • XY 스테이지 / 테이블 사이즈 30×30, 40×40

Manual X, XY Linear Stage / Table Size 30×30, 40×40



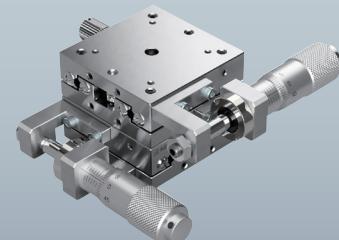
GXM03S-S1



GYM03S-S1

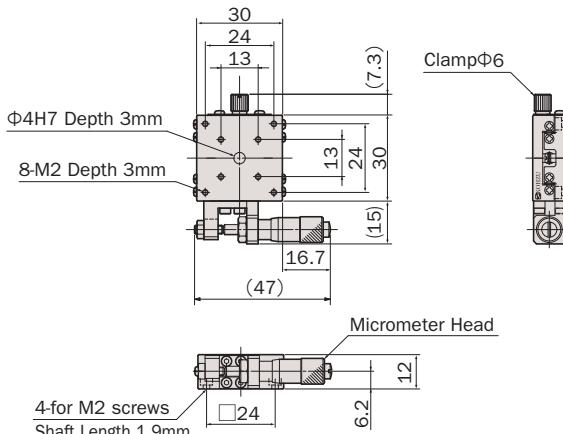


GXM04S-S1

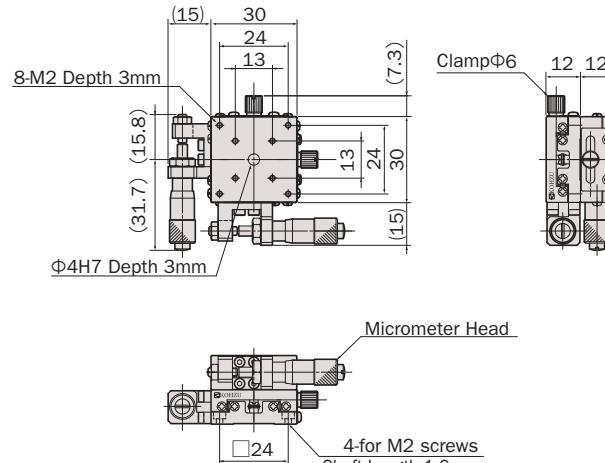


GYM04S-S1

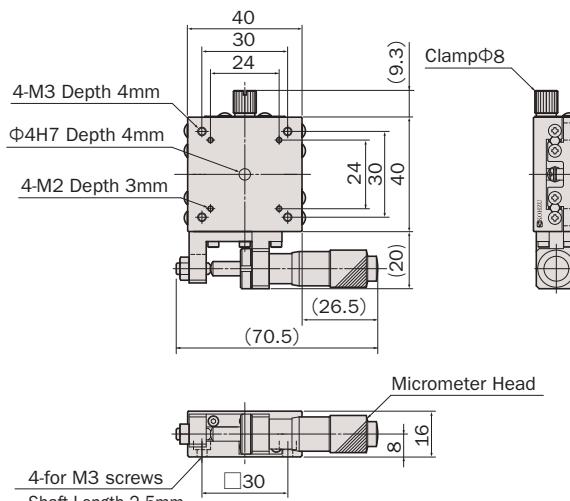
## ● GXM03S-S1



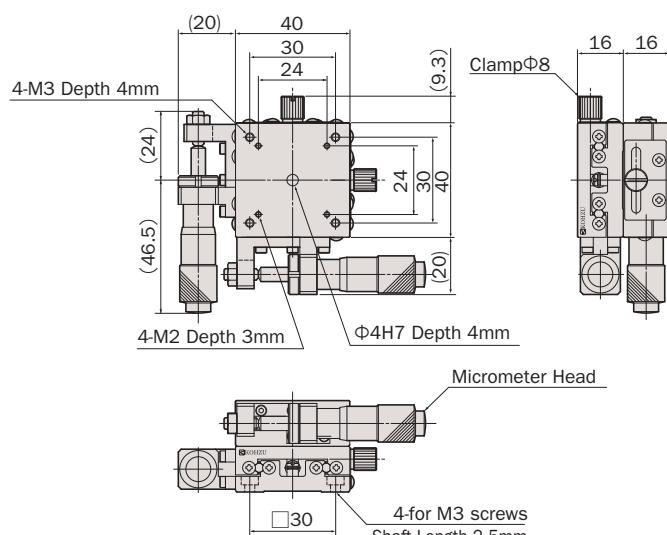
## ● GYM03S-S1



## ● GXM04S-S1



## ● GYM04S-S1



# SUS / 고딕아크 / 마이크로미터 사이드 장착

## SUS Body / Gothic-Arc / Side-Mount Micrometer



시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experi-  
mental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위블  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위бл  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

형식 Model Number	GXM03S-S1	GYM03S-S1	GXM04S-S1	GYM04S-S1		
미러모델 형식 Mirror Model Number ≈1	GXM03S-S1-R	GYM03S-S1-RRR	GXM04S-S1-R	GYM04S-S1-RRR		
테이블 사이즈 Table Size	30mm×30mm		40mm×40mm			
가이드 방식 Guide Mechanism			고딕 아크 Gothic Arc			
이동 범위 Motion Range	±3.25mm		±6.5mm			
진직도 Straightness	≤1μm/6.5mm		≤1μm/13mm			
최소 표시 Minimum Readout	10μm/눈금 10μm/div					
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ≈2	0.51 arcsec/N·cm	1.02 arcsec/N·cm	0.31 arcsec/N·cm	0.61 arcsec/N·cm		
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	19.6N (2kgf)		49N (5kgf)			
재질 Material	SUS440C					
마감 Finish	마감 처리 없음 Nothing					
무게 Weight	0.1kg	0.2kg	0.23kg	0.46kg		
직교도 Perpendicularity	—	≤20μm/6.5mm	—	≤20μm/13mm		
구동방식 Actuator	マイクロ미터 헤드 (6.5mm) Micrometer (6.5mm)		マイクロ미터 헤드 (13mm) Micrometer (13mm)			
가격 Price(JPY)	¥19,000	¥38,000	¥19,000	¥38,000		
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ≈3	¥3,000	¥6,000	¥3,000	¥6,000		
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ≈4	—					

※1 표준, 미러모델, 조합에 관해서는 D-004페이지를 참조해주세요.  
Refer to page D-004 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※2 X스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 롤 강성입니다.  
Moment Stiffness of single X stage is measured in Roll Direction.

※3 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요. 마이크로미터만 변경합니다. (본체는 클린그리스가 기본사양입니다.)

Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-003 for further information. Only Micrometer part can change the clean room lubricant (Body part is already used the clean room lubricant).

※4 진공그리스로 변경은 불가합니다.  
Vacuum lubricant exchange is not available.

### 수직 Z사양 Vertical X linear stage customizing

수직용 브라켓을 이용하여, X스테이지를 Z스테이지로 사용할 수 있습니다.  
단, 낙하방지를 위해 스테이지를 Z사양으로 변경할 필요가 있습니다.(무상대응)  
Z사양으로 개조는 D-004페이지의 조합표를 참조해주세요. 표준타입의 수직  
Z스테이지에 관해서는 E-016페이지를 참조해주세요.

X linear stage can utilize as a vertical stage by the use of an option bracket.  
However, such X linear stage should customize Z-specification(service without charge). Refer to page D-004 for further information. About the standard vertical X linear stage, refer to page E-016 for further information.

액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.  
상세한 사항은 영업부로 문의주세요.

We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

## 수동 X • XY 스테이지 / 테이블 사이즈 50×50, 70×70

Manual X, XY Linear Stage / Table Size 50×50, 70×70



GXM05S-S1



GYM05S-S1

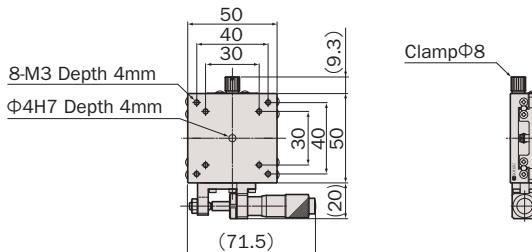


GXM07S-S1

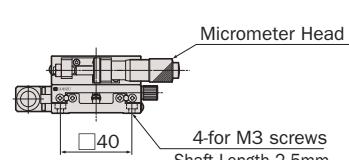
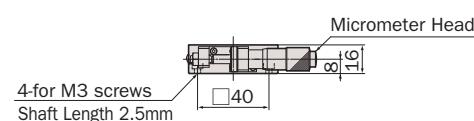
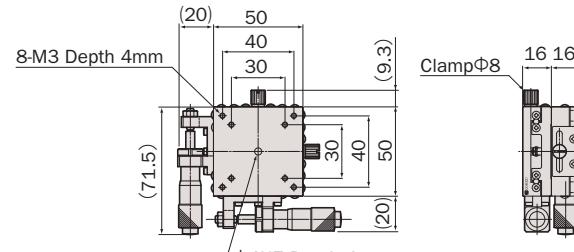


GYM07S-S1

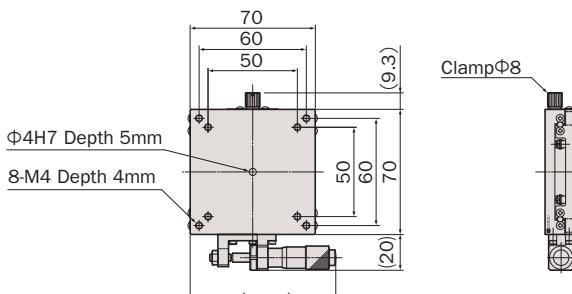
## ● GXM05S-S1



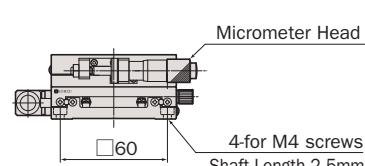
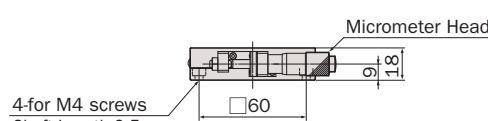
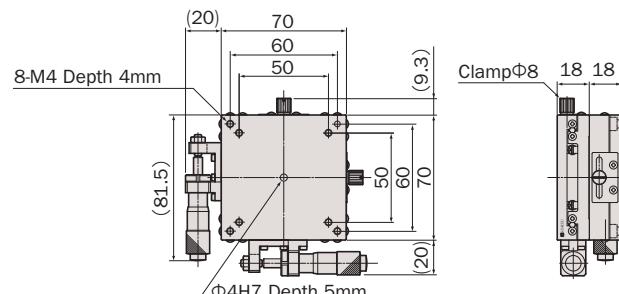
## ● GYM05S-S1



## ● GXM07S-S1

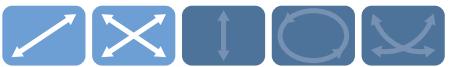


## ● GYM07S-S1



# SUS / 고딕아크 / 마이크로미터 사이드 장착

## SUS Body / Gothic-Arc / Side-Mount Micrometer



시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experi-  
mental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위블  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위бл  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

형식 Model Number	GXM05S-S1	GYM05S-S1	GXM07S-S1	GYM07S-S1
미러모델 형식 Mirror Model Number ≈1	GXM05S-S1-R	GYM05S-S1-RRR	GXM07S-S1-R	GYM07S-S1-RRR
테이블 사이즈 Table Size	50mm×50mm		70mm×70mm	
가이드 방식 Guide Mechanism		고딕 아크 Gothic Arc		
이동 범위 Motion Range		±6.5mm		
진직도 Straightness		≤1μm/13mm		
최소 표시 Minimum Readout		10μm/눈금 10μm/div		
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ≈2	0.2 arcsec/N·cm	0.41 arcsec/N·cm	0.05 arcsec/N·cm	0.1 arcsec/N·cm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	78.4N (8kgf)		117.6N (12kgf)	
재질 Material		SUS440C		
마감 Finish		마감 처리 없음 Nothing		
무게 Weight	0.31kg	0.62kg	0.57kg	1.14kg
직교도 Perpendicularity	—	≤20μm/13mm	—	≤20μm/13mm
구동방식 Actuator		マイ크로미터 헤드 (13mm) Micrometer (13mm)		
가격 Price(JPY)	¥20,000	¥40,000	¥26,000	¥52,000
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ≈3	¥3,000	¥6,000	¥3,000	¥6,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ≈4		—		

※1 표준, 미러모델, 조합에 관해서는 D-004페이지를 참조해주세요.  
Refer to page D-004 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※2 X스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 를 강성입니다.  
Moment Stiffness of single X stage is measured in Roll Direction.

※3 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요. 마이크로미터만 변경합니다. (본체는 클린그리스가 기본사양입니다.)

Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number.  
Page C-003 for further information. Only Micrometer part can change the clean room lubricant (Body part is already used the clean room lubricant).

※4 진공그리스로 변경은 불가합니다.  
Vacuum lubricant exchange is not available.

### 수직 Z사양 Vertical X linear stage customizing

수직용 브라켓을 이용하여, X스테이지를 Z스테이지로 사용할 수 있습니다.  
단, 낙하방지를 위해 스테이지를 Z사양으로 변경할 필요가 있습니다.(무상대응)  
Z사양으로 개조는 D-004페이지의 조합표를 참조해주세요. 표준타입의 수직  
Z스테이지에 관해서는 E-016페이지를 참조해주세요.

X linear stage can utilize as a vertical stage by the use of an option bracket.  
However, such X linear stage should customize Z-specification(service without charge). Refer to page D-004 for further information. About the standard vertical X linear stage, refer to page E-016 for further information.

고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.  
상세한 사항은 영업부로 문의주세요.

We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

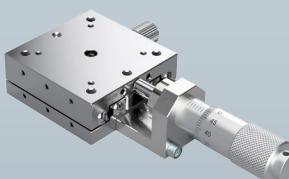
액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

## 수동 X · XY 스테이지 / 테이블 사이즈 30×30, 40×40

Manual X, XY Linear Stage / Table Size 30×30, 40×40



GXM03S-C1



GYM04S-C1

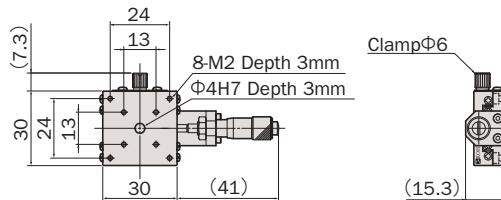


GYM03S-C1

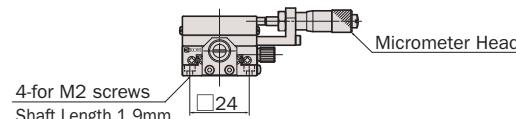
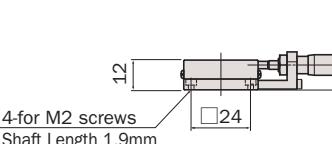
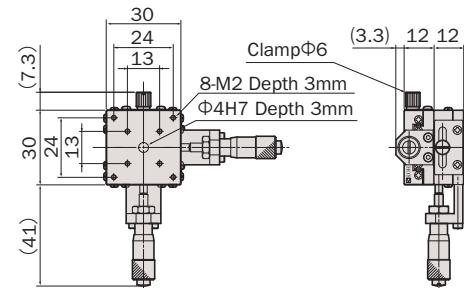


GYM04S-C1

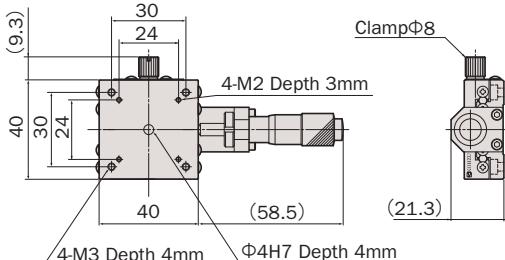
● GXM03S-C1



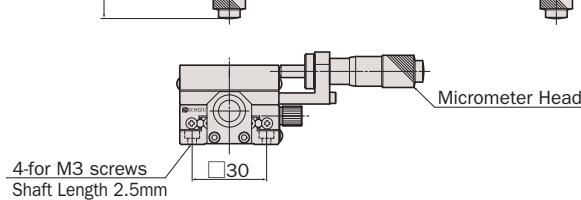
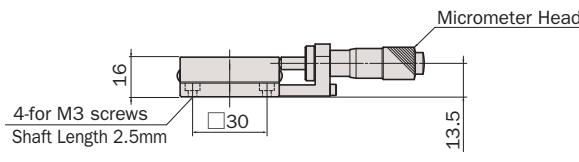
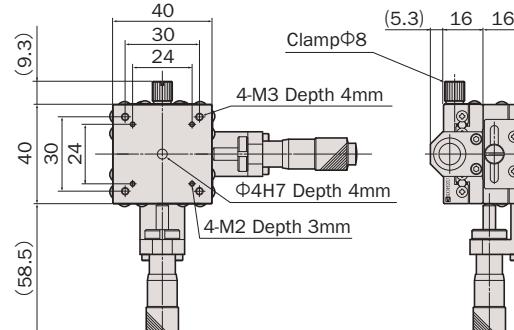
● GYM03S-C1



● GXM04S-C1



● GYM04S-C1



# SUS / 고딕아크 / 마이크로미터 센터 장착

## SUS Body / Gothic-Arc / Cneter-Mount Micrometer



시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experi-  
mental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위블  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위블  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

형식 Model Number	GXM03S-C1	GYM03S-C1	GXM04S-C1	GYM04S-C1		
미러모델 형식 Mirror Model Number ※1	GXM03S-C1-R	GYM03S-C1-RRR	GXM04S-C1-R	GYM04S-C1-RRR		
테이블 사이즈 Table Size	30mm×30mm		40mm×40mm			
가이드 방식 Guide Mechanism			고딕 아크 Gothic Arc			
이동 범위 Motion Range	±3.25mm		±6.5mm			
진직도 Straightness	≤1μm/6.5mm		≤1μm/13mm			
최소 표시 Minimum Readout	10μm/눈금 10μm/div					
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※2	0.51 arcsec/N·cm	1.02 arcsec/N·cm	0.31 arcsec/N·cm	0.61 arcsec/N·cm		
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	19.6N (2kgf)		49N (5kgf)			
재질 Material	SUS440C					
마감 Finish	마감 처리 없음 Nothing					
무게 Weight	0.1kg	0.2kg	0.23kg	0.46kg		
직교도 Perpendicularity	—	≤20μm/6.5mm	—	≤20μm/13mm		
구동방식 Actuator	마이크로미터 헤드 (6.5mm) Micrometer (6.5mm)		마이크로미터 헤드 (13mm) Micrometer (13mm)			
가격 Price(JPY)	¥19,000	¥38,000	¥19,000	¥38,000		
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※3	¥3,000	¥6,000	¥3,000	¥6,000		
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※4	—					

※1 표준, 미러모델, 조합에 관해서는 D-004페이지를 참조해주세요.  
Refer to page D-004 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※2 X스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 를 강성입니다.  
Moment Stiffness of single X stage is measured in Roll Direction.

※3 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요. 마이크로미터만 변경합니다. (본체는 클린그리스가 기본사양입니다.)

Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number.  
Page C-003 for further information. Only Micrometer part can change the clean room lubricant (Body part is already used the clean room lubricant).

※4 진공그리스로 변경은 불가합니다.  
Vacuum lubricant exchange is not available.

### 수직 Z사양 Vertical X linear stage customizing

수직용 브라켓을 이용하여, X스테이지를 Z스테이지로 사용할 수 있습니다.  
단, 낙하방지를 위해 스테이지를 Z사양으로 변경할 필요가 있습니다.(무상대응)  
Z사양으로 개조는 D-004페이지의 조합표를 참조해주세요. 표준타입의 수직  
Z스테이지에 관해서는 E-016페이지를 참조해주세요.

X linear stage can utilize as a vertical stage by the use of an option bracket.  
However, such X linear stage should customize Z-specification(service without charge). Refer to page D-004 for further information. About the standard vertical X linear stage, refer to page E-016 for further information.

고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.  
상세한 사항은 영업부로 문의주세요.

We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

## 수동 X • XY 스테이지 / 테이블 사이즈 50×50, 70×70

Manual X, XY Linear Stage / Table Size 50×50, 70×70



GXM05S-C1



GXM07S-C1

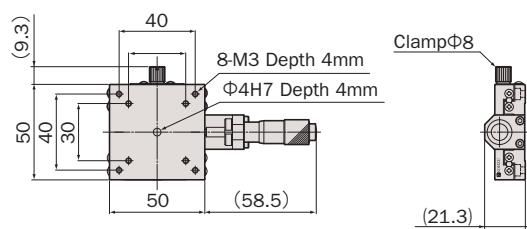


GYM05S-C1

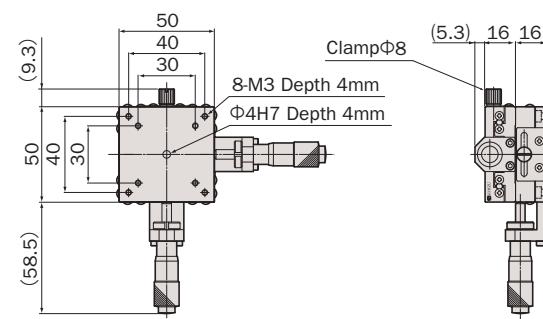


GYM07S-C1

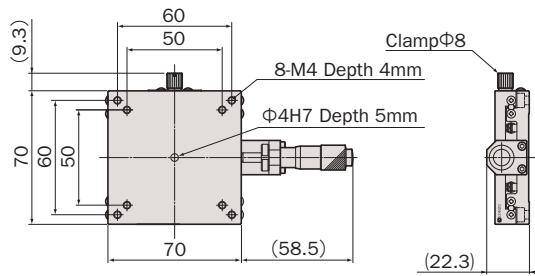
● GXM05S-C1



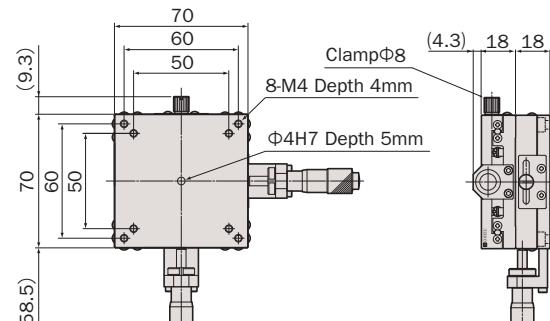
● GYM05S-C1



● GXM07S-C1



● GYM07S-C1



# SUS / 고딕아크 / 마이크로미터 센터 장착

## SUS Body / Gothic-Arc / Cneter-Mount Micrometer



시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experi-  
mental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위블  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위블  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor  
Driver

모터  
케이블  
Motor  
Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

형식 Model Number	GXM05S-C1	GYM05S-C1	GXM07S-C1	GYM07S-C1		
미러모델 형식 Mirror Model Number ≈1	GXM05S-C1-R	GYM05S-C1-RRR	GXM07S-C1-R	GYM07S-C1-RRR		
테이블 사이즈 Table Size	50mm×50mm		70mm×70mm			
가이드 방식 Guide Mechanism	고딕 아크 Gothic Arc					
이동 범위 Motion Range	±6.5mm					
진직도 Straightness	≤1μm/13mm					
최소 표시 Minimum Readout	10μm/눈금 10μm/div					
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ≈2	0.2 arcsec/N·cm	0.41 arcsec/N·cm	0.05 arcsec/N·cm	0.1 arcsec/N·cm		
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	78.4N (8kgf)		117.6N (12kgf)			
재질 Material	SUS440C					
마감 Finish	마감 처리 없음 Nothing					
무게 Weight	0.31kg	0.62kg	0.57kg	1.14kg		
직교도 Perpendicularity	—	≤20μm/13mm	—	≤20μm/13mm		
구동방식 Actuator	マイ크로미터 헤드 (13mm) Micrometer (13mm)					
가격 Price(JPY)	¥20,000	¥40,000	¥26,000	¥52,000		
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ≈3	¥3,000	¥6,000	¥3,000	¥6,000		
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ≈4	—					

※1 표준, 미러모델, 조합에 관해서는 D-004페이지를 참조해주세요.  
Refer to page D-004 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※2 X스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 를 강성입니다.  
Moment Stiffness of single X stage is measured in Roll Direction.

※3 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요. 마이크로미터만 변경합니다. (본체는 클린그리스가 기본사양입니다.)

Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number.  
Page C-003 for further information. Only Micrometer part can change the clean room lubricant (Body part is already used the clean room lubricant).

※4 진공그리스로 변경은 불가합니다.  
Vacuum lubricant exchange is not available.

### 수직 Z사양 Vertical X linear stage customizing

수직용 브라켓을 이용하여, X스테이지를 Z스테이지로 사용할 수 있습니다.  
단, 낙하방지를 위해 스테이지를 Z사양으로 변경할 필요가 있습니다.(무상대응)  
Z사양으로 개조는 D-004페이지의 조합표를 참조해주세요. 표준타입의 수직  
Z스테이지에 관해서는 E-016페이지를 참조해주세요.

X linear stage can utilize as a vertical stage by the use of an option bracket.  
However, such X linear stage should customize Z-specification(service without charge). Refer to page D-004 for further information. About the standard vertical X linear stage, refer to page E-016 for further information.

고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.

상세한 사항은 영업부로 문의주세요.

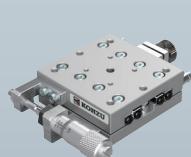
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.

Refer to page O-001 for information on accessory.

## 수동 X · XY 스테이지 / 테이블 사이즈 40×40, 50×50

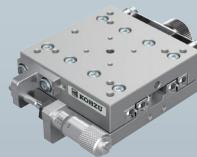
Manual X, XY Linear Stage / Table Size 40×40, 50×50



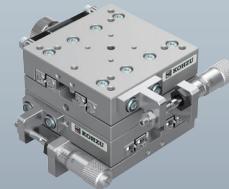
XM04A-S1



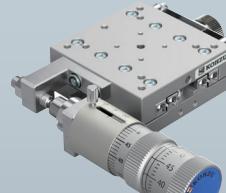
YM04A-S1



XM05A-S1



YM05A-S1

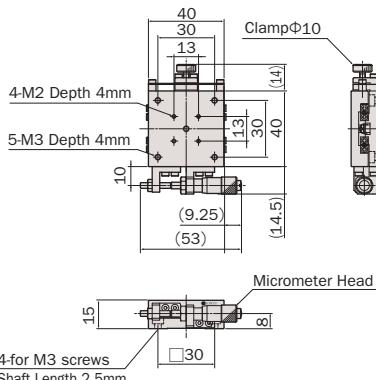


XM05A-S3-CL

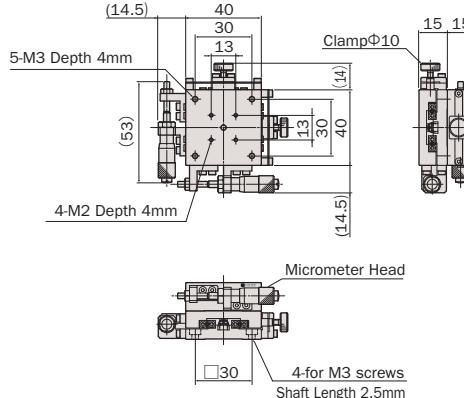


YM05A-S3-CL

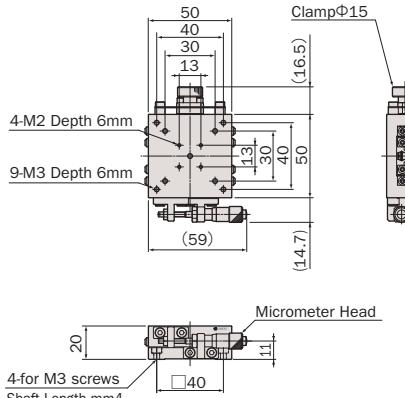
## ● XM04A-S1



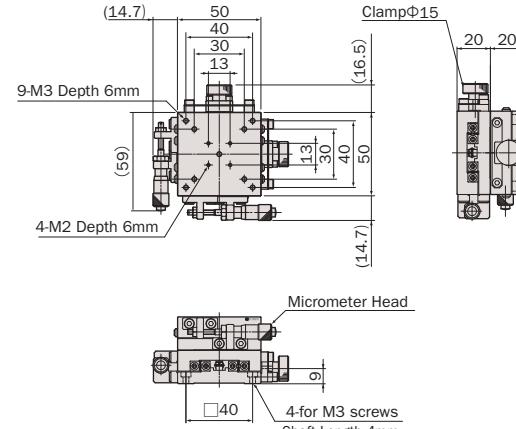
## ● YM04A-S1



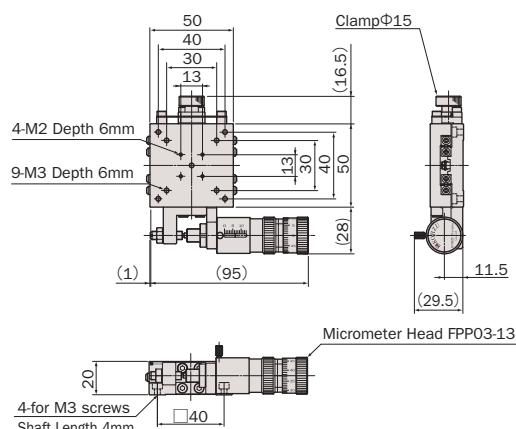
## ● XM05A-S1



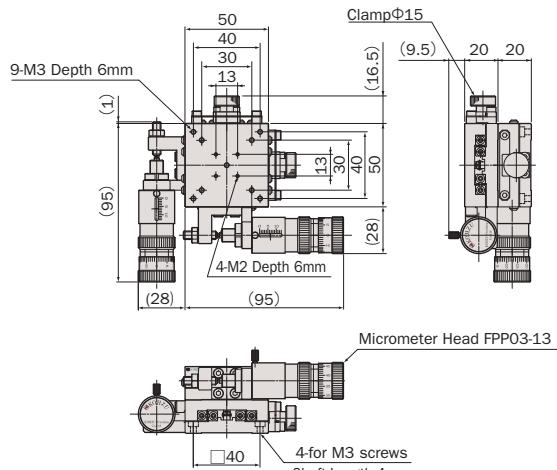
## ● YM05A-S1



## ● XM05A-S3-CL



## ● YM05A-S3-CL



# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드 / 마이크로미터 사이드 장착 Aluminum Body / Cross-Roller Guide / Side-Mount Micrometer



형식 Model Number	XM04A-S1	YM04A-S1	XM05A-S1	YM05A-S1	XM05A-S3-CL	YM05A-S3-CL
미러모델 형식 Mirror Model Number ≈1	XM04A-S1-R	YM04A-S1-RRR	XM05A-S1-R	YM05A-S1-RRR	XM05A-S3-R-CL	YM05A-S3-RRR-CL
테이블 사이즈 Table Size	40mm×40mm		50mm×50mm			
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide					
이동 범위 Motion Range	±3.25mm			조동 13mm, 미동 0.3mm Coarse 13mm, Fine 0.3mm		
진직도 Straightness	≤2μm/6.5mm		≤1μm/6.5mm		≤2μm/13mm	
최소 표시 Minimum Readout	10μm/눈금 10μm/div			조동 10μm/눈금, 미동 ≈ 0.5μm/눈금 Coarse 10μm/div, Fine ≈ 0.5μm/div		
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ≈2	0.82 arcsec/N·cm	1.63 arcsec/N·cm	0.31 arcsec/N·cm	0.61 arcsec/N·cm	0.31 arcsec/N·cm	0.61 arcsec/N·cm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	39.2N (4kgf)					
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy					
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing					
무게 Weight	0.1kg	0.2kg	0.23kg	0.46kg	0.3kg	0.6kg
직교도 Perpendicularity	—	≤20μm/6.5mm	—	≤20μm/6.5mm	—	≤20μm/13mm
구동방식 Actuator	마이크로미터 헤드 (6.5mm) Micrometer (6.5mm)			정밀 포지셔너 FPP03-13 (13mm) Fine Pitch Positioner FPP03-13 (13mm)		
가격 Price(JPY)	¥35,000	¥70,000	¥40,000	¥80,000	¥76,000	¥152,000
오버홀 비용 ≈3 Overhaul Price	¥15,000 ~	¥30,000 ~	¥15,000 ~	¥30,000 ~	¥15,000 ~	¥30,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ≈4	¥12,000	¥24,000	¥12,000	¥24,000	¥12,000	¥24,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ≈5	¥12,000	¥24,000	¥12,000	¥24,000	¥12,000	¥24,000

※1 표준, 미러모델, 조합에 관해서는 D-004페이지를 참조해주세요.  
Refer to page D-004 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※2 X스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 롤 강성입니다.  
Moment Stiffness of single X stage is measured in Roll Direction.

※3 오버홀 비용에 교환부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
(마이크로미터 헤드는 오버홀 대상이 아닙니다.)  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information (Micrometer is not included in the overhaul).

※4 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요. S3-CL, S3-R-CL, S3-RRR-CL의 그리스교환은 스테이지 본체만 가능합니다.

Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-003 for further information. Lubricant change is not available for actuators on stages that include the S3 model.

※5 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요. S3-CL, S3-R-CL, S3-RRR-CL의 그리스교환은 스테이지 본체만 가능합니다.

Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-003 for further information. Lubricant change is not available for actuators on stages that include the S3 model.

## 수직 Z사양 Vertical X linear stage customizing

수직용 브라켓을 이용하여, X스테이지를 Z스테이지로 사용할 수 있습니다.  
단, 낙하방지를 위해 스테이지를 Z사양으로 변경할 필요가 있습니다.(무상대응)  
Z사양으로 개조는 D-004페이지의 조합표를 참조해주세요. 표준타입의 수직  
Z스테이지에 관해서는 E-016페이지를 참조해주세요.

X linear stage can utilize as a vertical stage by the use of an option bracket.  
However, such X linear stage should customize Z-specification(service without charge). Refer to page D-004 for further information. About the standard vertical X linear stage, refer to page E-016 for further information.

고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.  
상세한 사항은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

## 수동 X • XY 스테이지 / 테이블 사이즈 50×50

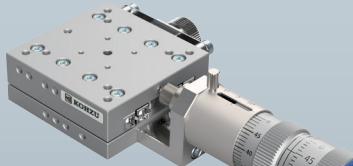
Manual X, XY Linear Stage / Table Size 50×50



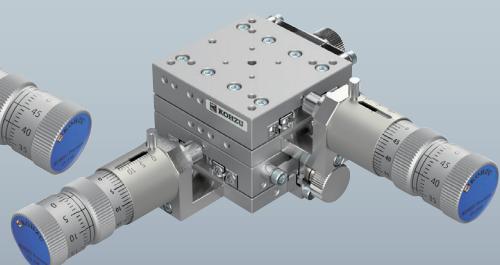
XM05A-C1



YM05A-C1

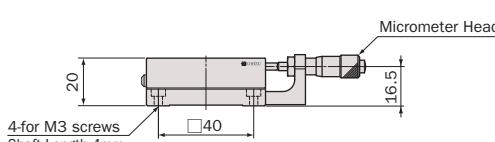
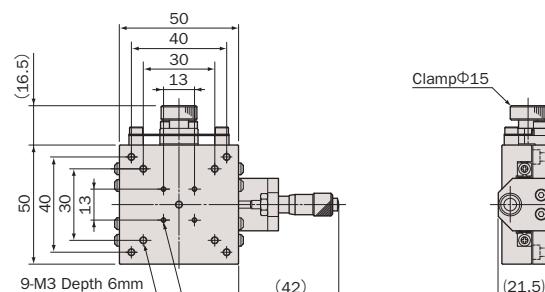


XM05A-C3-CL

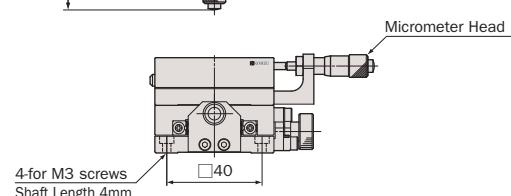
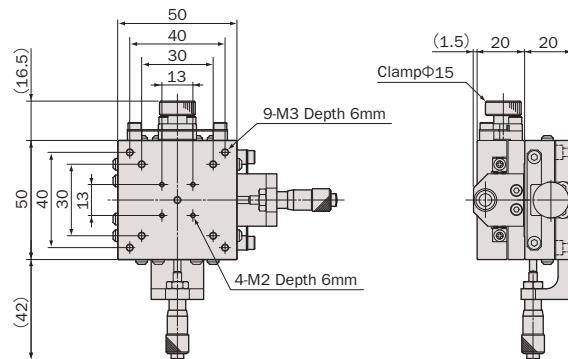


YM05A-C3-CL

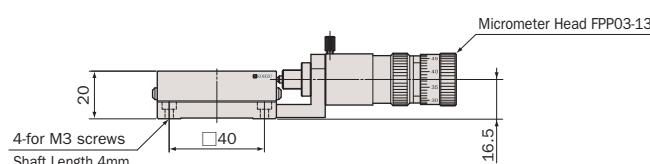
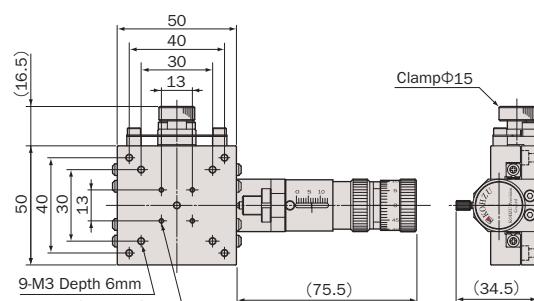
## ● XM05A-C1



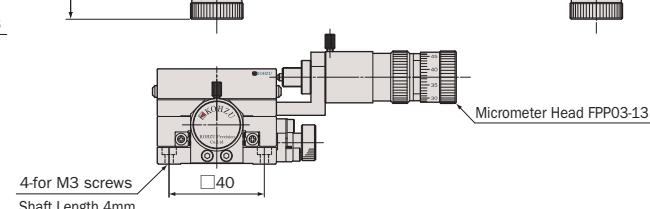
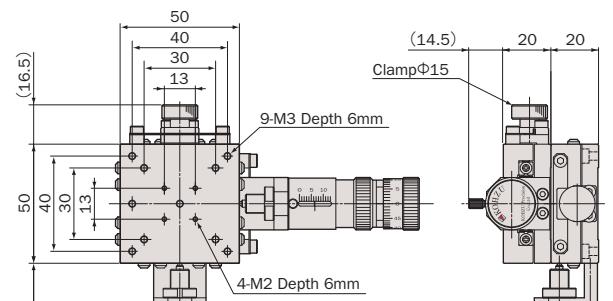
## ● YM05A-C1



## ● XM05A-C3-CL



## ● YM05A-C3-CL



# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드 / 마이크로미터 센터 장착 Aluminum Body / Cross-Roller Guide / Center-Mount Micrometer



형식 Model Number	XM05A-C1	YM05A-C1	XM05A-C3-CL	YM05A-C3-CL
미러모델 형식 Mirror Model Number ≈1	XM05A-C1-R	YM05A-C1-RRR	XM05A-C3-R-CL	YM05A-C3-RRR-CL
테이블 사이즈 Table Size	50mm×50mm			
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide			
이동 범위 Motion Range	±3.25mm		조동 13mm, 미동 0.3mm Coarse 13mm, Fine 0.3mm	
진직도 Straightness	≤1μm/6.5mm		≤2μm/13mm	
최소 표시 Minimum Readout	10μm/눈금 10μm/div		조동 10μm/눈금, 미동 ≈0.5μm/눈금 Coarse 10μm/div, Fine ≈0.5μm/div	
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ≈2	0.31 arcsec/N·cm	0.61 arcsec/N·cm	0.31 arcsec/N·cm	0.61 arcsec/N·cm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	39.2N (4kgf)			
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy			
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing			
무게 Weight	0.22kg	0.44kg	0.3kg	0.6kg
직교도 Perpendicularity	—	≤20μm/6.5mm	—	≤20μm/13mm
구동방식 Actuator	마이크로미터 헤드 (6.5mm) Micrometer (6.5mm)		정밀 포지셔너 FPP03-13 (13mm) Fine Pitch Positioner FPP03-13 (13mm)	
가격 Price(JPY)	¥40,000	¥80,000	¥76,000	¥152,000
오버홀 비용 ≈3 Overhaul Price	¥15,000 ~	¥30,000 ~	¥15,000 ~	¥30,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ≈4	¥12,000	¥24,000	¥12,000	¥24,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ≈5	¥12,000	¥24,000	¥12,000	¥24,000

※1 표준, 미러모델, 조합에 관해서는 D-004페이지를 참조해주세요.  
Refer to page D-004 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※2 X스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 를 강성입니다.  
Moment Stiffness of single X stage is measured in Roll Direction.

※3 오버홀 비용은 교환부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
(마이크로미터 헤드는 오버홀 대상이 아닙니다.)  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information (Micrometer is not included in the overhaul).

※4 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요. S3-CL, S3-R-CL, S3-RRR-CL의 그리스교환은 스테이지 본체만 가능합니다.

Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-003 for further information. Lubricant change is not available for actuators on stages that include the S3 model.

※5 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요. S3-CL, S3-R-CL, S3-RRR-CL의 그리스교환은 스테이지 본체만 가능합니다.

Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-003 for further information. Lubricant change is not available for actuators on stages that include the S3 model.

## 수직 Z사양 Vertical X linear stage customizing

수직용 브라켓을 이용하여, X스테이지를 Z스테이지로 사용할 수 있습니다.  
단, 낙하방지를 위해 스테이지를 Z사양으로 변경할 필요가 있습니다.(무상대용)  
Z사양으로 개조는 D-004페이지의 조합표를 참조해주세요. 표준타입의 수직  
Z스테이지에 관해서는 E-016페이지를 참조해주세요.

X linear stage can utilize as a vertical stage by the use of an option bracket.  
However, such X linear stage should customize Z-specification(service without charge). Refer to page D-004 for further information. About the standard vertical X linear stage, refer to page E-016 for further information.

고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.  
상세한 사항은 영업부로 문의주세요.

We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

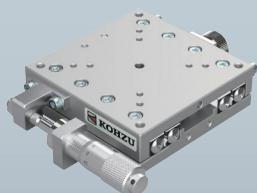
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

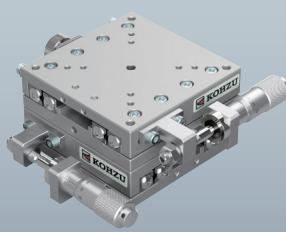
검사시스템  
Inspection System

## 수동 X · XY 스테이지 / 테이블 사이즈 70×70

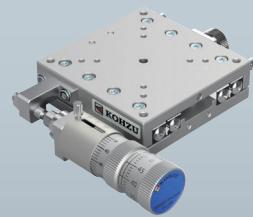
Manual X, XY Linear Stage / Table Size 70×70



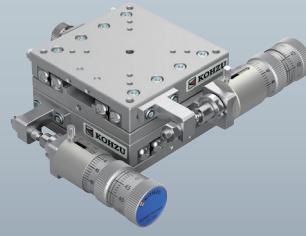
XM07A-S1



YM07A-S1

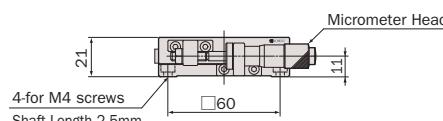
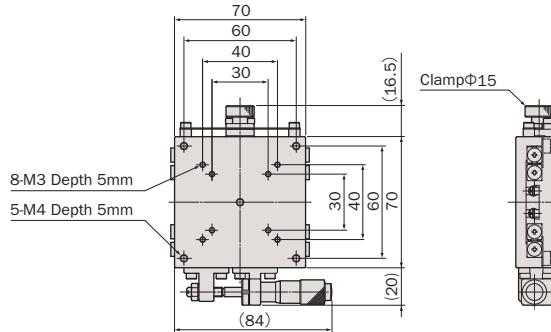


XM07A-S3-CL

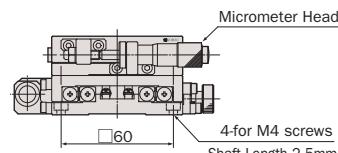
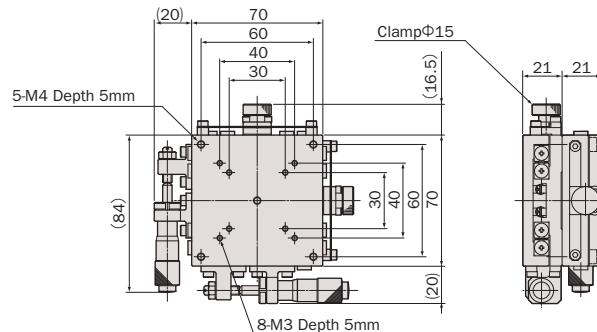


YM07A-S3-CL

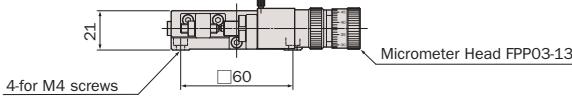
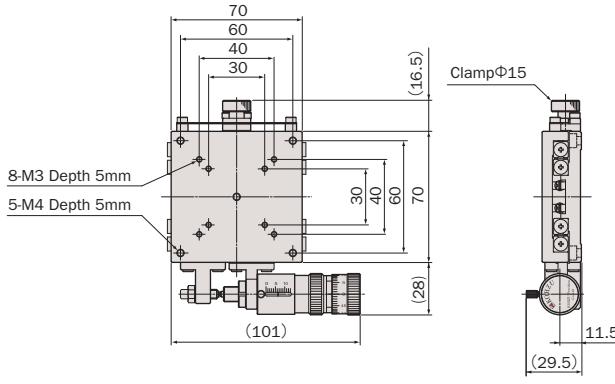
## ● XM07A-S1



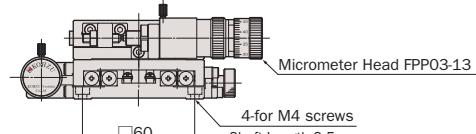
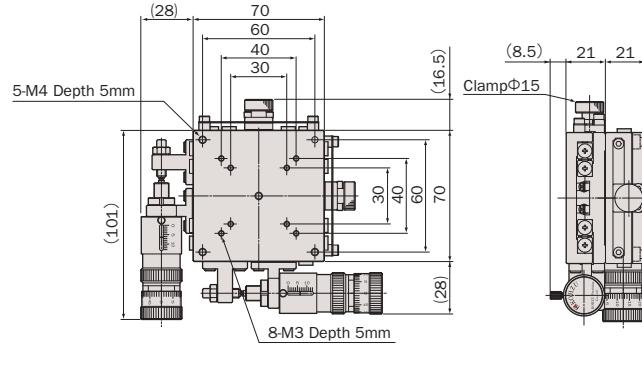
## ● YM07A-S1



## ● XM07A-S3-CL



## ● YM07A-S3-CL



# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드 / 마이크로미터 사이드 장착 Aluminum Body / Cross-Roller Guide / Side-Mount Micrometer



형식 Model Number	XM07A-S1	YM07A-S1	XM07A-S3-CL	YM07A-S3-CL
미러모델 형식 Mirror Model Number ≈1	XM07A-S1-R	YM07A-S1-RRR	XM07A-S3-R-CL	YM07A-S3-RRR-CL
테이블 사이즈 Table Size	70mm × 70mm			
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide			
이동 범위 Motion Range	±6.5mm		조동 13mm, 미동 0.3mm Coarse 13mm, Fine 0.3mm	
진직도 Straightness	≤2μm/13mm			
최소읽기 Minimum Readout	10μm/눈금 10μm/div		조동 10μm/눈금, 미동 ≈0.5μm/눈금 Coarse 10μm/div, Fine ≈0.5μm/div	
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ≈2	0.1 arcsec/N·cm	0.2 arcsec/N·cm	0.1 arcsec/N·cm	0.2 arcsec/N·cm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	58.8N (6kgf)	53.9N (5.5kgf)	58.8N (6kgf)	53.9N (5.5kgf)
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy			
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing			
무게 Weight	0.43kg	0.86kg	0.47kg	0.93kg
직교도 Perpendicularity	—	≤20μm/13mm	—	≤20μm/13mm
구동방식 Actuator	마이크로미터 헤드 (13mm) Micrometer (13mm)		정밀 포지셔너 FPP03-13 (13mm) Fine Pitch Positioner FPP03-13 (13mm)	
가격 Price(JPY)	¥40,000	¥80,000	¥76,000	¥152,000
오버홀 비용 ≈3 Overhaul Price	¥15,000 ~	¥30,000 ~	¥15,000 ~	¥30,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ≈4	¥12,000	¥24,000	¥12,000	¥24,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ≈5	¥12,000	¥24,000	¥12,000	¥24,000

※1 표준, 미러모델, 조합에 관해서는 D-004페이지를 참조해주세요.  
Refer to page D-004 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※2 X스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 롤 강성입니다.  
Moment Stiffness of single X stage is measured in Roll Direction.

※3 오버홀 비용에 교환부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
(마이크로미터 헤드는 오버홀 대상이 아닙니다.)  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information (Micrometer is not included in the overhaul).

※4 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요. S3-CL, S3-R-CL, S3-RRR-CL의 그리스교환은 스테이지 본체만 가능합니다.

Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number.  
Page C-003 for further information. Lubricant change is not available for actuators on stages that include the S3 model.

※5 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요. S3-CL, S3-R-CL, S3-RRR-CL의 그리스교환은 스테이지 본체만 가능합니다.

Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-003 for further information. Lubricant change is not available for actuators on stages that include the S3 model.

## 수직 Z사양 Vertical X linear stage customizing

수직용 브라켓을 이용하여, X스테이지를 Z스테이지로 사용할 수 있습니다.  
단, 낙하방지를 위해 스테이지를 Z사양으로 변경할 필요가 있습니다.(무상대응)  
Z사양으로 개조는 D-004페이지의 조합표를 참조해주세요. 표준타입의 수직  
Z스테이지에 관해서는 E-016페이지를 참조해주세요.

X linear stage can utilize as a vertical stage by the use of an option bracket.  
However, such X linear stage should customize Z-specification(service without charge). Refer to page D-004 for further information. About the standard vertical X linear stage, refer to page E-016 for further information.

고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.  
상세한 사항은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

## 수동 X · XY 스테이지 / 테이블 사이즈 70×70

Manual X, XY Linear Stage / Table Size 70×70



XM07F-S1



YM07F-S1

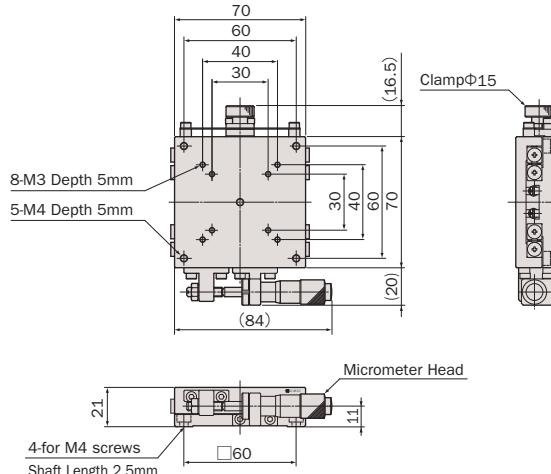


XM07F-S3-CL

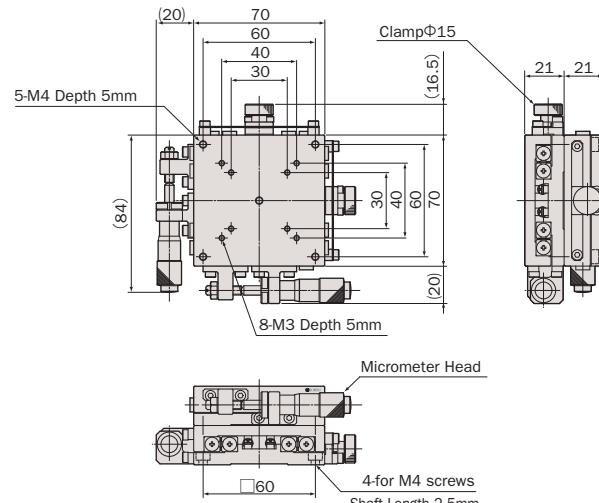


YM07F-S3-CL

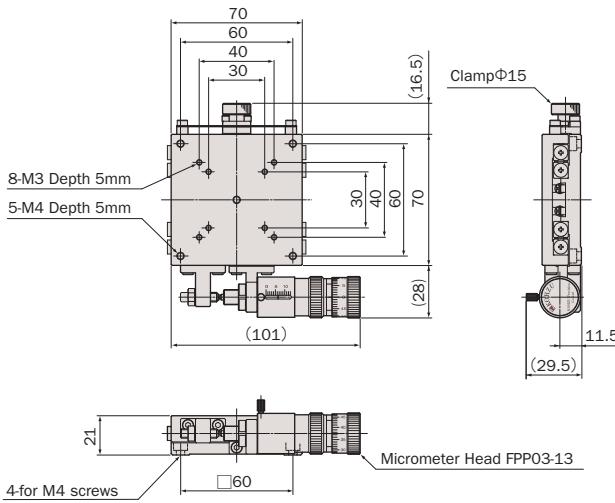
## ● XM07F-S1



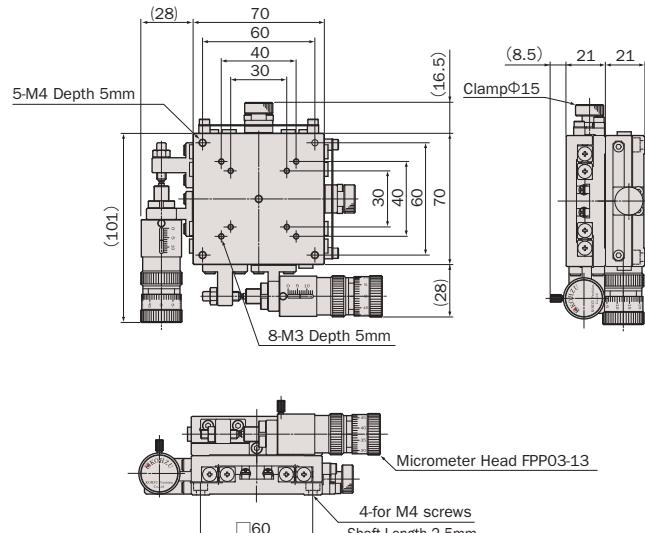
## ● YM07F-S1



## ● XM07F-S3-CL



## ● YM07F-S3-CL



# 철 / 크로스롤러 가이드 / 마이크로미터 사이드 장착 Steel Body / Cross-Roller Guide / Side-Mount Micrometer



형식 Model Number	XM07F-S1	YM07F-S1	XM07F-S3-CL	YM07F-S3-CL
미러모델 형식 Mirror Model Number ≈1	XM07F-S1-R	YM07F-S1-RRR	XM07F-S3-R-CL	YM07F-S3-RRR-CL
테이블 사이즈 Table Size	70mm×70mm			
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide			
이동범위 Motion Range	±6.5mm		조동 13mm, 미동 0.3mm Coarse 13mm, Fine 0.3mm	
진직도 Straightness	≤2μm/13mm			
최소 표시 Minimum Readout	10μm/눈금 10μm/div		조동 10μm/눈금, ≈0.5μm/눈금 Coarse 10μm/div, Fine ≈0.5μm/div	
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ≈2	0.08 arcsec/N·cm	0.16 arcsec/N·cm	0.08 arcsec/N·cm	0.16 arcsec/N·cm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	117.6N (12kgf)	107.8N (11kgf)	117.6N (12kgf)	107.8N (11kgf)
재질 Material	철 Steel			
마감 Finish	니켈 도금 마감 Nickel Plating			
무게 Weight	0.92kg	1.84kg	0.96kg	1.92kg
직교도 Perpendicularity	—	≤20μm/13mm	—	≤20μm/13mm
구동방식 Actuator	마이크로미터 헤드 (13mm) Micrometer (13mm)		정밀 포지셔너 FPP03-13 (13mm) Fine Pitch Positioner FPP03-13 (13mm)	
가격 Price(JPY)	¥55,000	¥110,000	¥91,000	¥182,000
오버홀 비용 ≈3 Overhaul Price	¥15,000 ~	¥30,000 ~	¥15,000 ~	¥30,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ≈4	¥12,000	¥24,000	¥12,000	¥24,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ≈5	¥12,000	¥24,000	¥12,000	¥24,000

※1 표준, 미러모델, 조합에 관해서는 D-004페이지를 참조해주세요.  
Refer to page D-004 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※2 X스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 롤 강성입니다.  
Moment Stiffness of single X stage is measured in Roll Direction.

※3 오버홀 비용에 교환부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
(마이크로미터 헤드는 오버홀 대상이 아닙니다.)  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information (Micrometer is not included in the overhaul).

※4 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요. S3-CL, S3-R-CL, S3-RRR-CL의 그리스교환은 스테이지 본체만 가능합니다.

Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number.  
Page C-003 for further information. Lubricant change is not available for actuators on stages that include the S3 model.

※5 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요. S3-CL, S3-R-CL, S3-RRR-CL의 그리스교환은 스테이지 본체만 가능합니다.

Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-003 for further information. Lubricant change is not available for actuators on stages that include the S3 model.

## 수직 Z사양 Vertical X linear stage customizing

수직용 브라켓을 이용하여, X스테이지를 Z스테이지로 사용할 수 있습니다.  
단, 낙하방지를 위해 스테이지를 Z사양으로 변경할 필요가 있습니다.(무상대용)  
Z사양으로 개조는 D-004페이지의 조합표를 참조해주세요. 표준타입의 수직  
Z스테이지에 대해서는 E-016페이지를 참조해주세요.

X linear stage can utilize as a vertical stage by the use of an option bracket.  
However, such X linear stage should customize Z-specification(service without charge). Refer to page D-004 for further information. About the standard vertical X linear stage, refer to page E-016 for further information.

● 고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.  
상세한 사항은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

● 액세서리에 대해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimen-

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

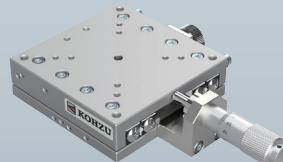
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

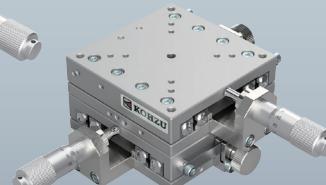
검사시스템  
Inspection System

## 수동 X · XY 스테이지 / 테이블 사이즈 70×70

Manual X, XY Linear Stage / Table Size 70×70



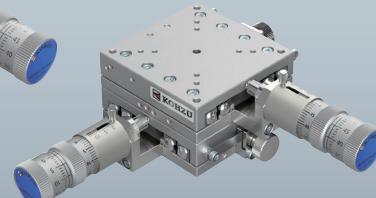
XM07A-C1



YM07A-C1

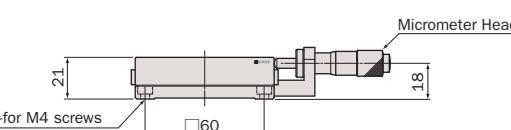
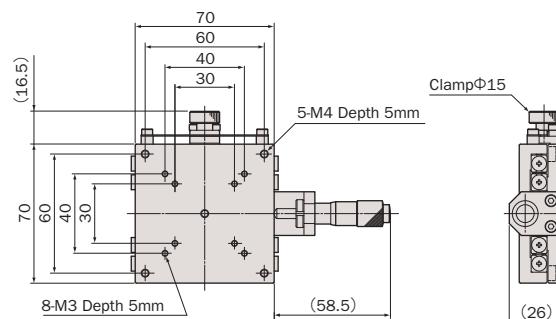


XM07A-C3-CL

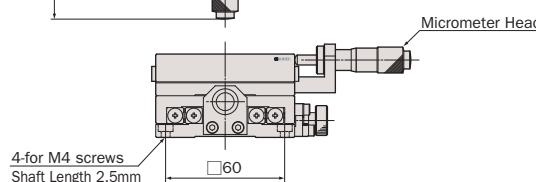
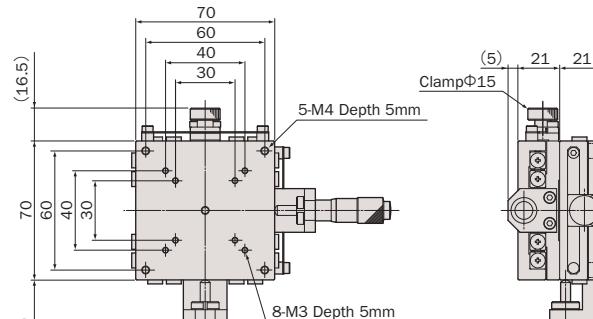


YM07A-C3-CL

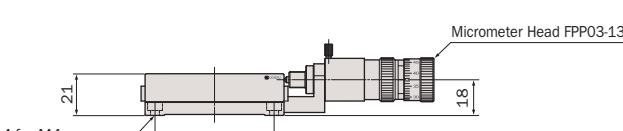
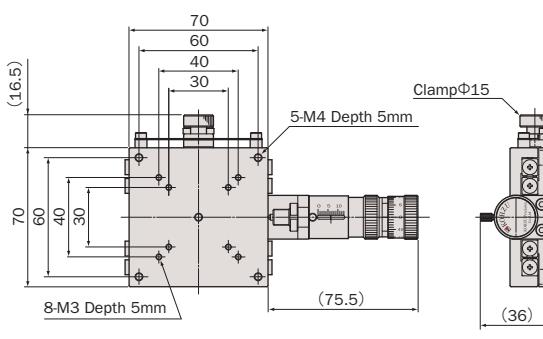
● XM07A-C1



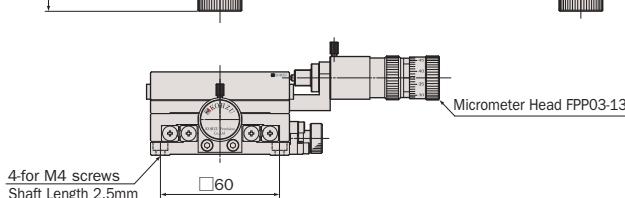
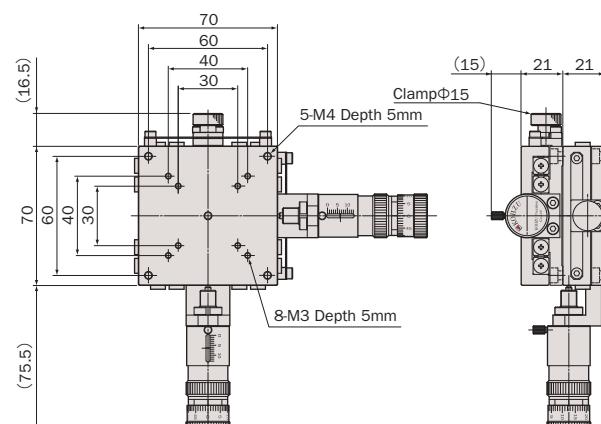
● YM07A-C1



● XM07A-C3-CL



● YM07A-C3-CL



# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드 / 마이크로미터 센터 장착 Aluminum Body / Cross-Roller Guide / Center-Mount Micrometer



형식 Model Number	XM07A-C1	YM07A-C1	XM07A-C3-CL	YM07A-C3-CL
미러모델 형식 Mirror Model Number ≈1	XM07A-C1-R	YM07A-C1-RRR	XM07A-C3-R-CL	YM07A-C3-RRR-CL
테이블 사이즈 Table Size	70mm × 70mm			
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide			
이동 범위 Motion Range	±6.5mm		조동 13mm, 미동 0.3mm Coarse 13mm, Fine 0.3mm	
진직도 Straightness	≤2μm/13mm			
최소 표시 Minimum Readout	10μm/눈금 10μm/div		조동 10μm/눈금, 미동 ≈0.5μm/눈금 Coarse 10μm/div, Fine ≈0.5μm/div	
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ≈2	0.1 arcsec/N·cm	0.2 arcsec/N·cm	0.1 arcsec/N·cm	0.2 arcsec/N·cm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	58.8N (6kgf)	53.9N (5.5kgf)	58.8N (6kgf)	53.9N (5.5kgf)
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy			
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing			
무게 Weight	0.44kg	0.88kg	0.48kg	0.96kg
직교도 Perpendicularity	—	≤20μm/13mm	—	≤20μm/13mm
구동방식 Actuator	マイ크로미터 헤드 (13mm) Micrometer (13mm)		정밀 포지셔너 FPP03-13 (13mm) Fine Pitch Positioner FPP03-13 (13mm)	
가격 Price(JPY)	¥40,000	¥80,000	¥76,000	¥152,000
오버홀 비용 ≈3 Overhaul Price	¥15,000 ~	¥30,000 ~	¥15,000 ~	¥30,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ≈4	¥12,000	¥24,000	¥12,000	¥24,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ≈5	¥12,000	¥24,000	¥12,000	¥24,000

※1 표준, 미러모델, 조합에 관해서는 D-004페이지를 참조해주세요.  
Refer to page D-004 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※2 X스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은을 강성입니다.  
Moment Stiffness of single X stage is measured in Roll Direction.

※3 오버홀 비용에 교환부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
(마이크로미터 헤드는 오버홀 대상이 아닙니다.)  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information (Micrometer is not included in the overhaul).

※4 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요. S3-CL, S3-R-CL, S3-RRR-CL의 그리스교환은 스테이지 본체만 가능합니다.

Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-003 for further information. Lubricant change is not available for actuators on stages that include the S3 model.

※5 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요. S3-CL, S3-R-CL, S3-RRR-CL의 그리스교환은 스테이지 본체만 가능합니다.

Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-003 for further information. Lubricant change is not available for actuators on stages that include the S3 model.

## 수직 Z사양 Vertical X linear stage customizing

수직용 브라켓을 이용하여, X스테이지를 Z스테이지로 사용할 수 있습니다.  
단, 낙하방지를 위해 스테이지를 Z사양으로 변경할 필요가 있습니다.(무상대용)  
Z사양으로 개조는 D-004페이지의 조합표를 참조해주세요. 표준타입의 수직  
Z스테이지에 관해서는 E-016페이지를 참조해주세요.

X linear stage can utilize as a vertical stage by the use of an option bracket.  
However, such X linear stage should customize Z-specification(service without charge). Refer to page D-004 for further information. About the standard vertical X linear stage, refer to page E-016 for further information.

고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.  
상세한 사항은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimen-

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

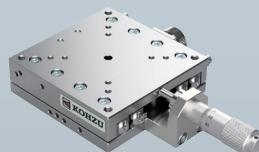
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

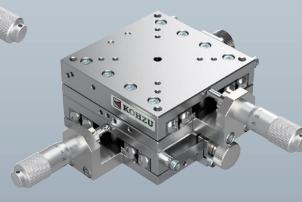
검사시스템  
Inspection System

## 수동 X · XY 스테이지 / 테이블 사이즈 70×70

Manual X, XY Linear Stage / Table Size 70×70



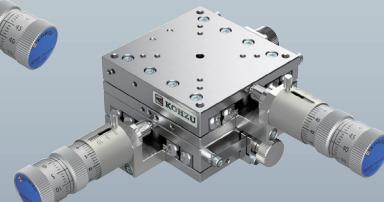
XM07F-C1



YM07F-C1

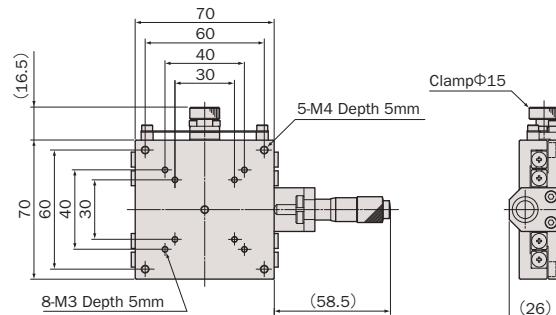


XM07F-C3-CL

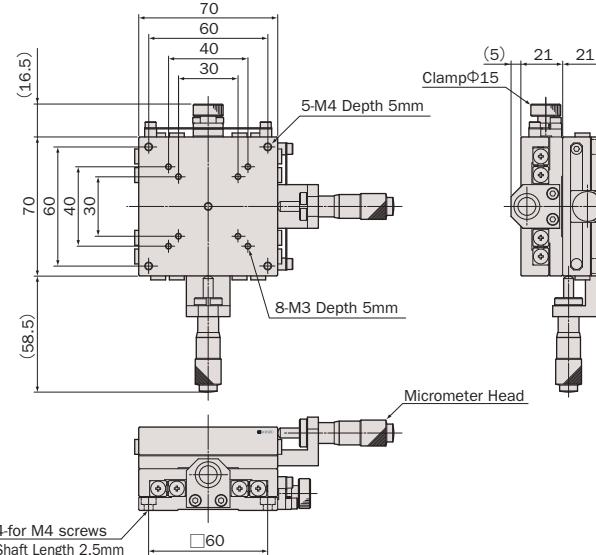


YM07F-C3-CL

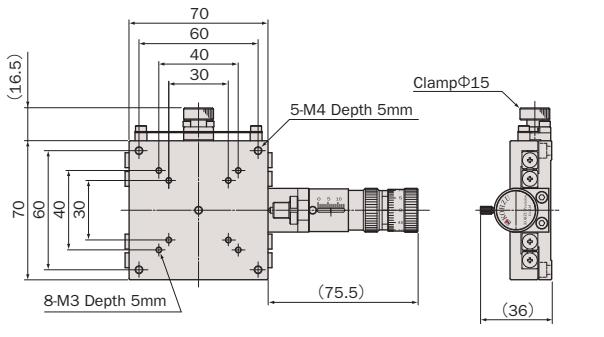
## ● XM07F-C1



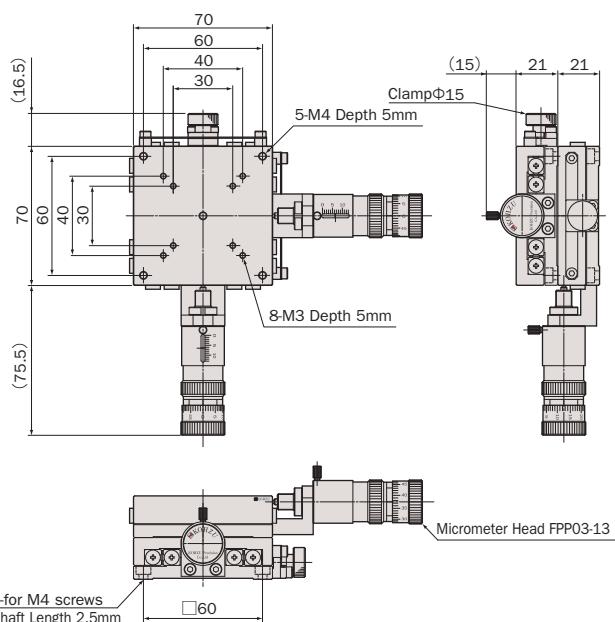
## ● YM07F-C1



## ● XM07F-C3-CL



## ● YM07F-C3-CL



# 철 / 크로스롤러 가이드 / 마이크로미터 센터 장착 Steel Body / Cross-Roller Guide / Center-Mount Micrometer



시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimen-

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위블  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위블  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

형식 Model Number	XM07F-C1	YM07F-C1	XM07F-C3-CL	YM07F-C3-CL
미러모델 형식 Mirror Model Number ≈1	XM07F-C1-R	YM07F-C1-RRR	XM07F-C3-R-CL	YM07F-C3-RRR-CL
테이블 사이즈 Table Size	70mm×70mm			
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide			
이동 범위 Motion Range	±6.5mm		조동 13mm, 미동 0.3mm Coarse 13mm, Fine 0.3mm	
진직도 Straightness	≤2μm/13mm			
최소 표시 Minimum Readout	10μm/눈금 10μm/div		조동 10μm/눈금, 미동 ≈0.5μm/눈금 Coarse 10μm/div, Fine ≈0.5μm/div	
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ≈2	0.08 arcsec/N·cm	0.16 arcsec/N·cm	0.08 arcsec/N·cm	0.16 arcsec/N·cm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	117.6N (12kgf)	107.8N (11kgf)	117.6N (12kgf)	107.8N (11kgf)
재질 Material	철 Steel			
마감 Finish	니켈 도금 마감 Nickel Plating			
무게 Weight	0.92kg	1.84kg	0.96kg	1.92kg
직교도 Perpendicularity	—	≤20μm/13mm	—	≤20μm/13mm
구동방식 Actuator	マイクロ미터 헤드 (13mm) Micrometer (13mm)		정밀 포지셔너 FPP03-13 (13mm) Fine Pitch Positioner FPP03-13 (13mm)	
가격 Price(JPY)	¥55,000	¥110,000	¥91,000	¥182,000
오버홀 비용 ≈3 Overhaul Price	¥15,000 ~	¥30,000 ~	¥15,000 ~	¥30,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ≈4	¥12,000	¥24,000	¥12,000	¥24,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ≈5	¥12,000	¥24,000	¥12,000	¥24,000

※1 표준, 미러모델, 조합에 관해서는 D-004페이지를 참조해주세요.  
Refer to page D-004 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※2 X스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 를 강성입니다.  
Moment Stiffness of single X stage is measured in Roll Direction.

※3 오버홀 비용은 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
(마이크로미터 헤드는 오버홀 대상이 아닙니다.)  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information (Micrometer is not included in the overhaul).

※4 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요. S3-CL, S3-R-CL, S3-RRR-CL의 그리스교환은 스테이지 본체만 가능합니다.

Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-003 for further information. Lubricant change is not available for actuators on stages that include the S3 model.

※5 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요. C3-CL, C3-R-CL, C3-RRR-CL의 그리스교환은 스테이지 본체만 가능합니다.

Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-003 for further information. Lubricant exchange is not available for actuators on stages that include the C3 model.

## 수직 Z사양 Vertical X linear stage customizing

수직용 브라켓을 이용하여, X스테이지를 Z스테이지로 사용할 수 있습니다.  
단, 낙하방지를 위해 스테이지를 Z사양으로 변경할 필요가 있습니다.(무상대응)  
Z사양으로 개조는 D-004페이지의 조합표를 참조해주세요. 표준타입의 수직  
Z스테이지에 관해서는 E-016페이지를 참조해주세요.

X linear stage can utilize as a vertical stage by the use of an option bracket.  
However, such X linear stage should customize Z-specification(service without charge). Refer to page D-004 for further information. About the standard vertical X linear stage, refer to page E-016 for further information.

고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.

상세한 사항은 영업부로 문의주세요.

We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.

Refer to page O-001 for information on accessory.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

어플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
MotorDriver

모터케이블  
Motor Cable

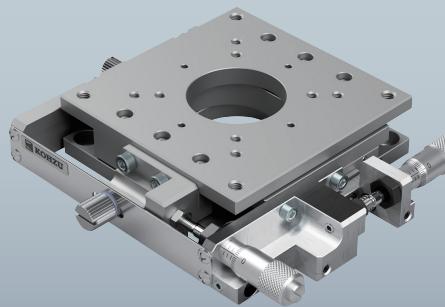
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

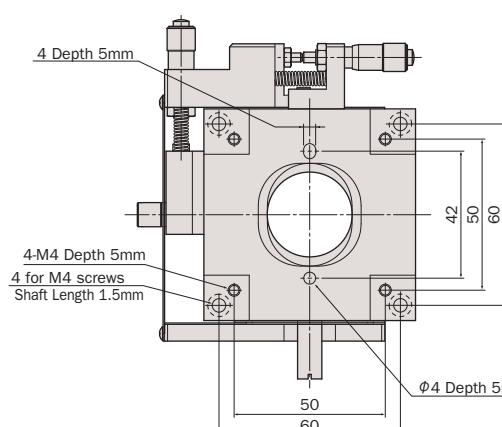
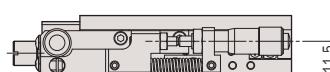
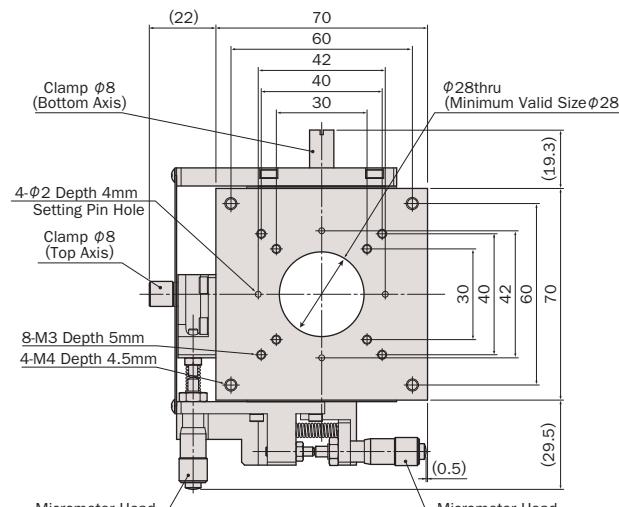
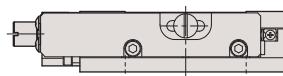
# 수동 박형 XY 스테이지 / 테이블 사이즈 70×70

Manual Thin XY Linear Stage / Table Size 70×70



YM07A-S1W

## YM07A-S1W



뒷면  
Back Side

부속품인 저두나사로 취부해주세요.  
Mounting by low head screw (attachment)

# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드 / 마이크로미터 사이드 장착 Aluminum Body / Cross-Roller Guide / Side-Mount Micrometer



형식 Model Number	YM07A-S1W
미러모델 형식 Mirror Model Number	—
테이블 사이즈 Table Size	70mm × 70mm
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide
이동 범위 Motion Range	±3mm
진직도 Straightness	≤1μm/6mm
최소 표시 Minimum Readout	10μm/눈금 10μm/div
모멘트 하중 Moment Load Stiffness	0.4 arcsec/N·cm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	49N (5kgf)
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing
무게 Weight	0.36kg
직교도 Perpendicularity	≤5μm/6mm
구동방식 Actuator	マイ크로미터 헤드 (6.5mm) Micrometer (6.5mm)
가격 Price(JPY)	¥75,000
오버홀 비용※1 Overhaul Price	¥30,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※2	¥24,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※3	¥24,000

※1 오버홀 비용에 교환부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
(마이크로미터 헤드는 오버홀 대상이 아닙니다.)

Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information (Micrometer is not included in the overhaul).

※2 클린그리스 사양은 형식명 끝에“-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.

Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number.  
Page C-003 for further information.

※3 진공그리스 사양은 형식명 끝에“-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.

Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-003 for further information.

고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.

상세한 사항은 영업부로 문의주세요.

We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.

Refer to page O-001 for information on accessory.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experi-  
mental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X+XY  
X+XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X+XY  
X+XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control  
Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor  
Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor  
Driver

모터  
케이블  
Motor  
Cable

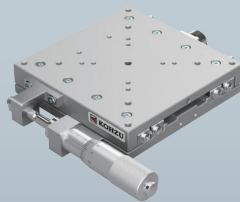
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

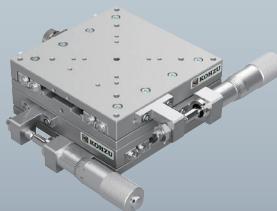
검사시스템  
Inspection System

## 수동 X • XY 스테이지 / 테이블 사이즈 100×100

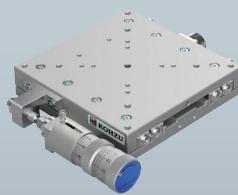
Manual X, XY Linear Stage / Table Size 100×100



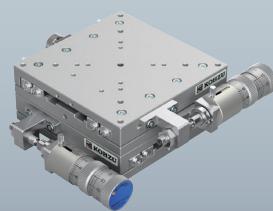
XM10A-S1



YM10A-S1

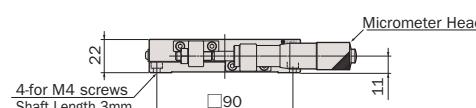
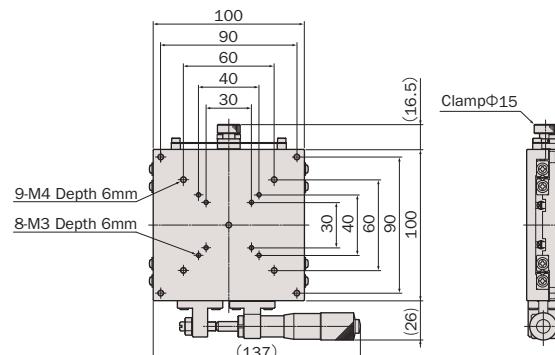


XM10A-S3-CL

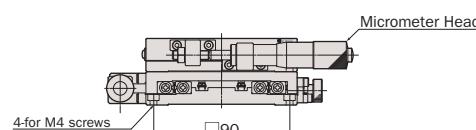
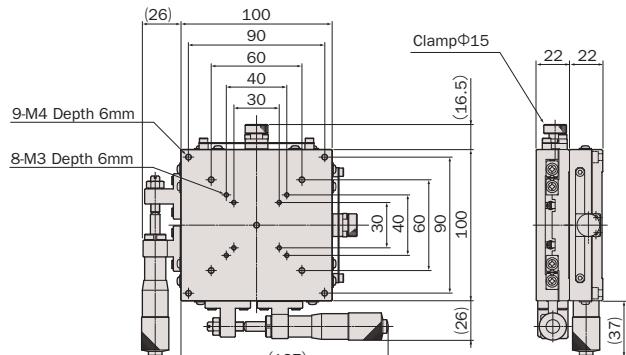


YM10A-S3-CL

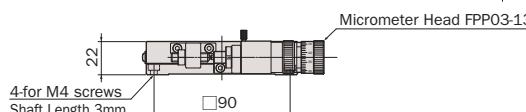
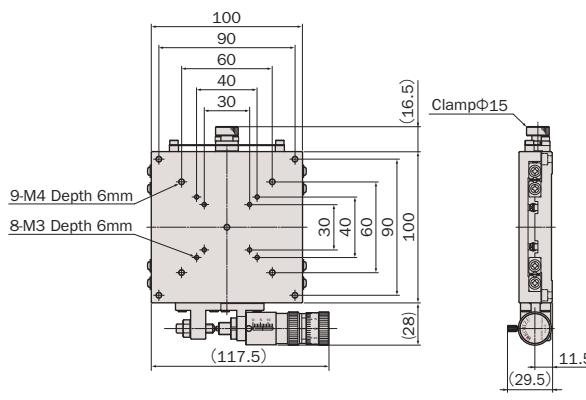
## ● XM10A-S1



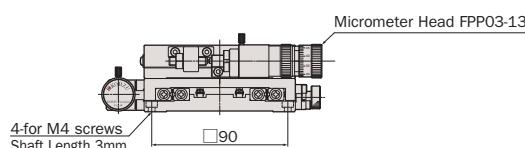
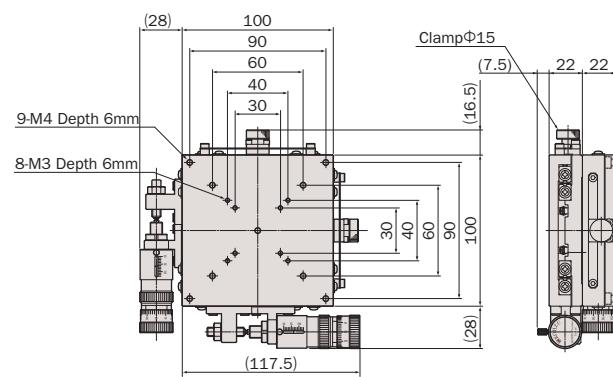
## ● YM10A-S1



## ● XM10A-S3-CL



## ● YM10A-S3-CL



# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드 / 마이크로미터 사이드 장착 Aluminum Body / Cross-Roller Guide / Side-Mount Micrometer



형식 Model Number	XM10A-S1	YM10A-S1	XM10A-S3-CL	YM10A-S3-CL
미러모델 형식 Mirror Model Number ≈1	XM10A-S1-R	YM10A-S1-RRR	XM10A-S3-R-CL	YM10A-S3-RRR-CL
테이블 사이즈 Table Size	100mm×100mm			
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide			
이동 범위 Motion Range	±12.5mm		조동 13mm, 미동 0.3mm Coarse 13mm, Fine 0.3mm	
진직도 Straightness	≤2μm/25mm		≤1.5μm/13mm	
최소 표시 Minimum Readout	10μm/눈금 10μm/div		조동 10μm/눈금, 미동 ≈0.5μm/눈금 Coarse 10μm/div, Fine ≈0.5μm/div	
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ≈2	0.07 arcsec/N·cm	0.14 arcsec/N·cm	0.07 arcsec/N·cm	0.14 arcsec/N·cm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	98N (10kgf)	88.2N (9kgf)	98N (10kgf)	88.2N (9kgf)
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy			
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing			
무게 Weight	0.85kg	1.7kg	0.85kg	1.7kg
직교도 Perpendicularity	—	≤20μm/25mm	—	≤20μm/13mm
구동방식 Actuator	마이크로미터 헤드 (25mm) Micrometer (25mm)		정밀 포지셔너 FPP03-13 (13mm) Fine Pitch Positioner FPP03-13 (13mm)	
가격 Price(JPY)	¥55,000	¥110,000	¥91,000	¥182,000
오버홀 비용 ≈3 Overhaul Price	¥15,000 ~	¥30,000 ~	¥15,000 ~	¥30,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ≈4	¥12,000	¥24,000	¥12,000	¥24,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ≈5	¥12,000	¥24,000	¥12,000	¥24,000

※1 표준, 미러모델, 조합에 관해서는 D-004페이지를 참조해주세요.  
Refer to page D-004 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※2 X스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 를 강성입니다.  
Moment Stiffness of single X stage is measured in Roll Direction.

※3 오버홀 비용에 교환부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
(마이크로미터 헤드는 오버홀 대상이 아닙니다.)  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information (Micrometer is not included in the overhaul).

※4 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요. S3-CL, S3-R-CL, S3-RRR-CL의 그리스교환은 스테이지 본체만 가능합니다.

Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number.  
Page C-003 for further information. Lubricant change is not available for actuators on stages that include the S3 model.

※5 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요. S3-CL, S3-R-CL, S3-RRR-CL의 그리스교환은 스테이지 본체만 가능합니다.

Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-003 for further information. Lubricant change is not available for actuators on stages that include the S3 model.

## 수직 Z사양 Vertical X linear stage customizing

수직용 브라켓을 이용하여, X스테이지를 Z스테이지로 사용할 수 있습니다.  
단, 낙하방지를 위해 스테이지를 Z사양으로 변경할 필요가 있습니다.(무상대응)  
Z사양으로 개조는 D-004페이지의 조합표를 참조해주세요. 표준타입의 수직  
Z스테이지에 관해서는 E-016페이지를 참조해주세요.

X linear stage can utilize as a vertical stage by the use of an option bracket.  
However, such X linear stage should customize Z-specification(service without charge). Refer to page D-004 for further information. About the standard vertical X linear stage, refer to page E-016 for further information.

고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.  
상세한 사항은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X·XY

X·XY

Z

Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)

Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

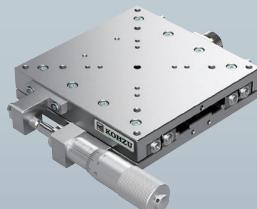
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

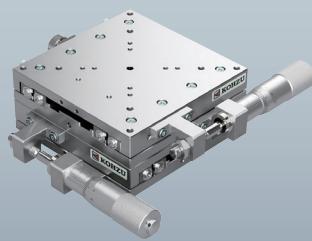
검사시스템  
Inspection System

## 수동 X • XY 스테이지 / 테이블 사이즈 100×100

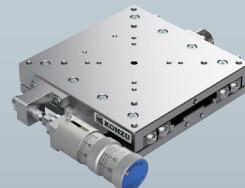
Manual X, XY Linear Stage / Table Size 100×100



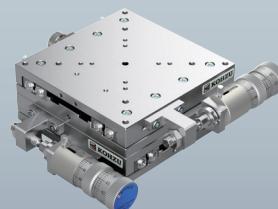
XM10F-S1



YM10F-S1

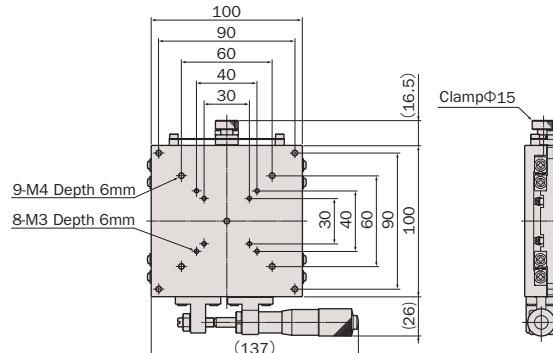


XM10F-S3-CL

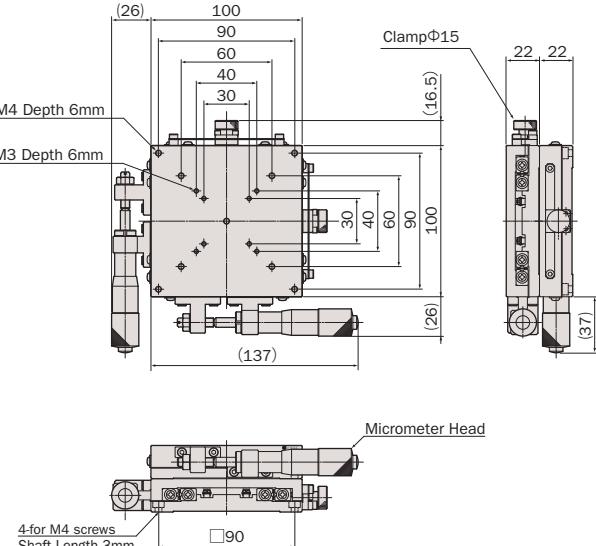


YM10F-S3-CL

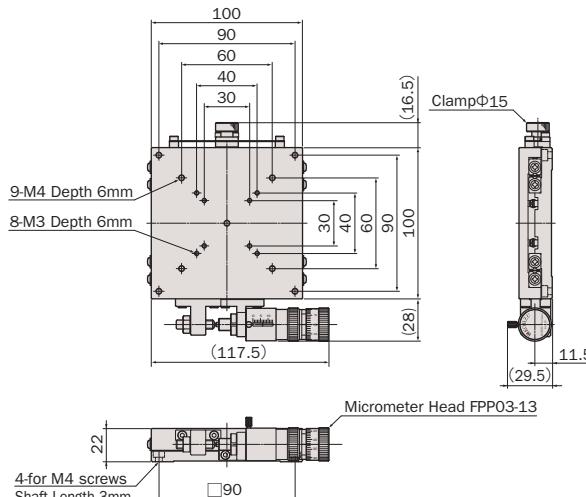
## ● XM10F-S1



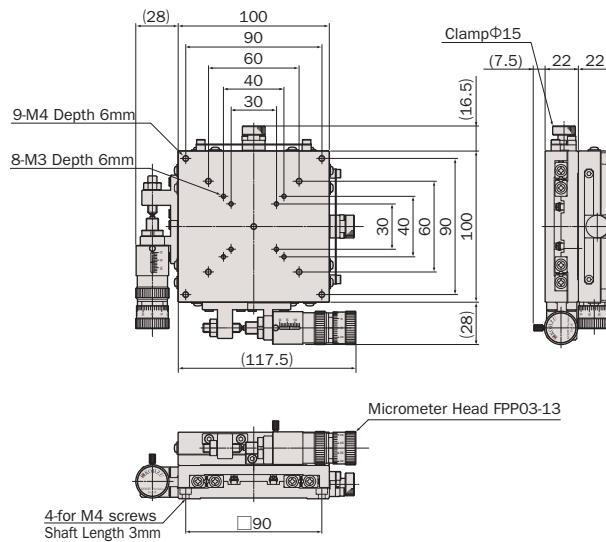
## ● YM10F-S1



## ● XM10F-S3-CL



## ● YM10F-S3-CL



# 철 / 크로스롤러 가이드 / 마이크로미터 사이드 장착 Steel Body / Cross-Roller Guide / Side-Mount Micrometer



형식 Model Number	XM10F-S1	YM10F-S1	XM10F-S3-CL	YM10F-S3-CL
미러모델 형식 Mirror Model Number ≈1	XM10F-S1-R	YM10F-S1-RRR	XM10F-S3-R-CL	YM10F-S3-RRR-CL
테이블 사이즈 Table Size	100mm×100mm			
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide			
이동 범위 Motion Range	±12.5mm		조동 13mm, 미동 0.3mm Coarse 13mm, Fine 0.3mm	
진직도 Straightness	$\leq 2\mu\text{m}/25\text{mm}$		$\leq 1.5\mu\text{m}/13\text{mm}$	
최소 표시 Minimum Readout	10μm/눈금 10μm/div		조동 10μm/눈금, 미동 ≈ 0.5μm/눈금 Coarse 10μm/div, Fine ≈ 0.5μm/div	
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ≈2	0.04 arcsec/N·cm	0.08 arcsec/N·cm	0.04 arcsec/N·cm	0.08 arcsec/N·cm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	196N (20kgf)	176.4N (18kgf)	196N (20kgf)	176.4N (18kgf)
재질 Material	철 Steel			
마감 Finish	니켈 도금 마감 Nickel Plating			
무게 Weight	1.6kg	3.2kg	1.6kg	3.2kg
직교도 Perpendicularity	—	$\leq 20\mu\text{m}/25\text{mm}$	—	$\leq 20\mu\text{m}/13\text{mm}$
구동방식 Actuator	마이크로미터 헤드 (25mm) Micrometer (25mm)		정밀 포지셔너 FPP03-13 (13mm) Fine Pitch Positioner FPP03-13 (13mm)	
가격 Price(JPY)	¥65,000	¥130,000	¥101,000	¥202,000
오버홀 비용 ≈3 Overhaul Price	¥15,000 ~	¥30,000 ~	¥15,000 ~	¥30,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ≈4	¥12,000	¥24,000	¥12,000	¥24,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ≈5	¥12,000	¥24,000	¥12,000	¥24,000

※1 표준, 미러모델, 조합에 관해서는 D-004페이지를 참조해주세요.  
Refer to page D-004 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※2 X스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 를 강성입니다.  
Moment Stiffness of single X stage is measured in Roll Direction.

※3 오버홀 비용에 교환부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
(마이크로미터 헤드는 오버홀 대상이 아닙니다.)  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information (Micrometer is not included in the overhaul).

※4 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요. S3-CL, S3-R-CL, S3-RRR-CL의 그리스교환은 스테이지 본체만 가능합니다.

Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number.  
Page C-003 for further information. Lubricant change is not available for actuators on stages that include the S3 model.

※5 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요. S3-CL, S3-R-CL, S3-RRR-CL의 그리스교환은 스테이지 본체만 가능합니다.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-003 for further information. Lubricant change is not available for actuators on stages that include the S3 model.

## 수직 Z사양 Vertical X linear stage customizing

수직용 브라켓을 이용하여, X스테이지를 Z스테이지로 사용할 수 있습니다.  
단, 낙하방지를 위해 스테이지를 Z사양으로 변경할 필요가 있습니다.(무상대응)  
Z사양으로 개조는 D-004페이지의 조합표를 참조해주세요. 표준타입의 수직 Z스테이지에 관해서는 E-016페이지를 참조해주세요.

X linear stage can utilize as a vertical stage by the use of an option bracket.  
However, such X linear stage should customize Z-specification(service without charge). Refer to page D-004 for further information. About the standard vertical X linear stage, refer to page E-016 for further information.

고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.  
상세한 사항은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

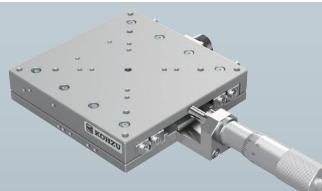
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

## 수동 X · XY 스테이지 / 테이블 사이즈 100×100

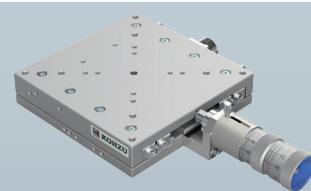
Manual X, XY Linear Stage / Table Size 100×100



XM10A-C1



YM10A-C1

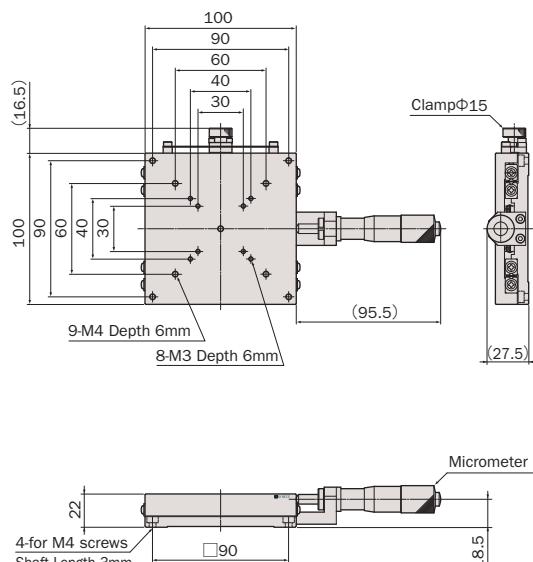


XM10A-C3-CL

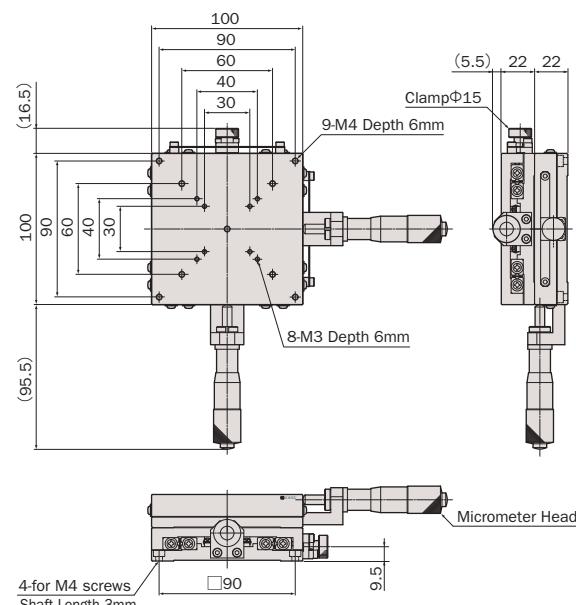


YM10A-C3-CL

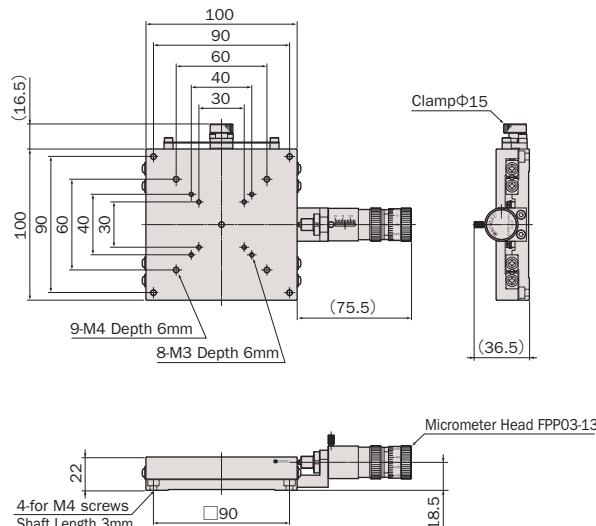
## ● XM10A-C1



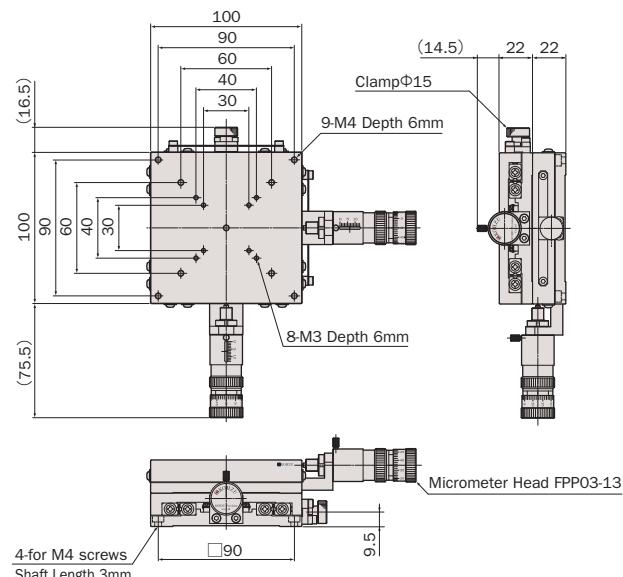
## ● YM10A-C1



## ● XM10A-C3-CL



## ● YM10A-C3-CL



# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드 / 마이크로미터 센터 장착 Aluminum Body / Cross-Roller Guide / Center-Mount Micrometer



형식 Model Number	XM10A-C1	YM10A-C1	XM10A-C3-CL	YM10A-C3-CL
미러모델 형식 Mirror Model Number ≈1	XM10A-C1-R	YM10A-C1-RRR	XM10A-C3-R-CL	YM10A-C3-RRR-CL
테이블 사이즈 Table Size	100mm×100mm			
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide			
이동 범위 Motion Range	±12.5mm		조동 13mm, 미동 0.3mm Coarse 13mm, Fine 0.3mm	
진직도 Straightness	≤2μm/25mm		≤1.5μm/13mm	
최소 표시 Minimum Readout	10μm/눈금 10μm/div		조동 10μm/눈금, 미동 ≈0.5μm/눈금 Coarse 10μm/div, Fine ≈0.5μm/div	
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ≈2	0.07 arcsec/N·cm	0.14 arcsec/N·cm	0.07 arcsec/N·cm	0.14 arcsec/N·cm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	98N (10kgf)	88.2N (9kgf)	98N (10kgf)	88.2N (9kgf)
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy			
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing			
무게 Weight	0.85kg	1.7kg	0.85kg	1.7kg
직교도 Perpendicularity	—	≤20μm/25mm	—	≤20μm/13mm
구동방식 Actuator	マイ크로미터 헤드 (25mm) Micrometer (25mm)		정밀 포지셔너FPP03-13 (13mm) Fine Pitch Positioner FPP03-13 (13mm)	
가격 Price(JPY)	¥55,000	¥110,000	¥91,000	¥182,000
오버홀 비용≈3 Overhaul Price	¥15,000 ~	¥30,000 ~	¥15,000 ~	¥30,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ≈4	¥12,000	¥24,000	¥12,000	¥24,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ≈5	¥12,000	¥24,000	¥12,000	¥24,000

※1 표준, 미러모델, 조합에 관해서는 D-004페이지를 참조해주세요.  
Refer to page D-004 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※2 X스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 를 강성입니다.  
Moment Stiffness of single X stage is measured in Roll Direction.

※3 오버홀 비용에 교환부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
(마이크로미터 헤드는 오버홀 대상이 아닙니다.)  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information (Micrometer is not included in the overhaul).

※4 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요. C3-CL, C3-R-CL, C3-RRR-CL의 그리스교환은 스테이지 본체만 가능합니다.

Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number.  
Page C-003 for further information. Lubricant change is not available for actuators on stages that include the S3 model.

※5 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요. C3-CL, C3-R-CL, C3-RRR-CL의 그리스교환은 스테이지 본체만 가능합니다.

Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-003 for further information. Lubricant change is not available for actuators on stages that include the S3 model.

## 수직 Z사양 Vertical X linear stage customizing

수직용 브라켓을 이용하여, X스테이지를 Z스테이지로 사용할 수 있습니다.  
단, 낙하방지를 위해 스테이지를 Z사양으로 변경할 필요가 있습니다.(무상대응)  
Z사양으로 개조는 D-004페이지의 조합표를 참조해주세요. 표준타입의 수직  
Z스테이지에 관해서는 E-016페이지를 참조해주세요.

X linear stage can utilize as a vertical stage by the use of an option bracket.  
However, such X linear stage should customize Z-specification(service without charge). Refer to page D-004 for further information. About the standard vertical X linear stage, refer to page E-016 for further information.

고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.  
상세한 사항은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimen-

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

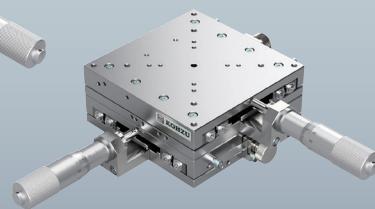
검사시스템  
Inspection System

## 수동 X · XY 스테이지 / 테이블 사이즈 100×100

Manual X, XY Linear Stage / Table Size 100×100



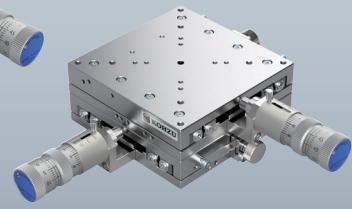
XM10F-C1



YM10F-C1

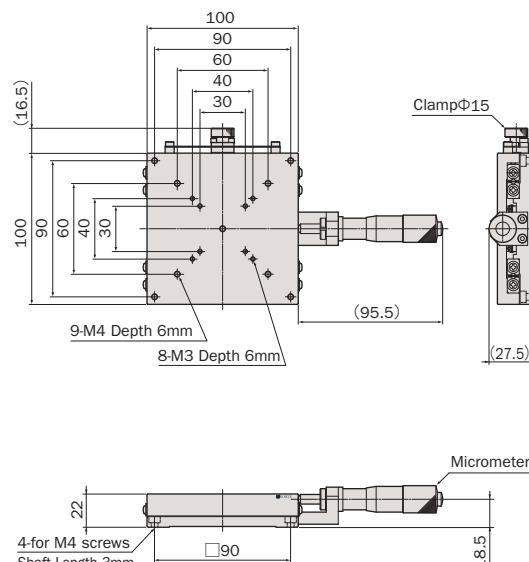


XM10F-C3-CL

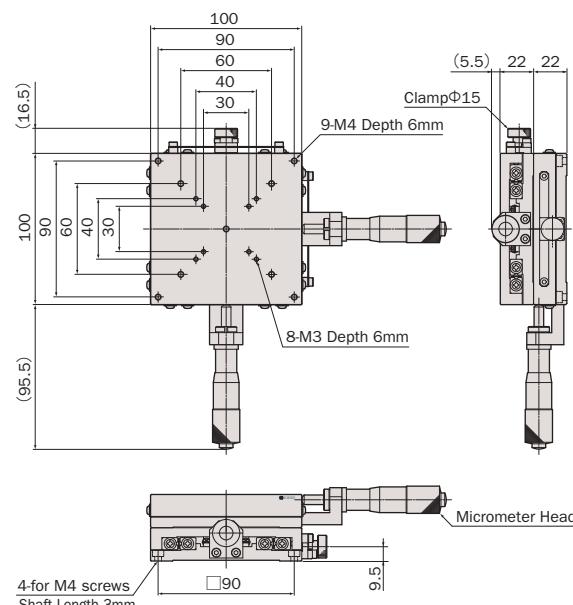


YM10F-C3-CL

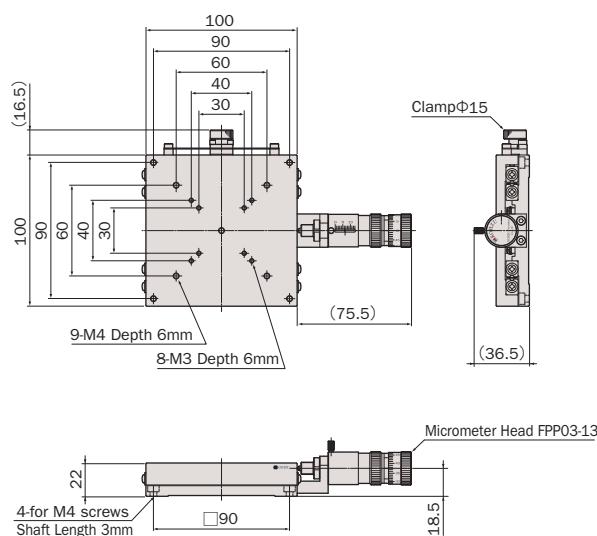
● XM10F-C1



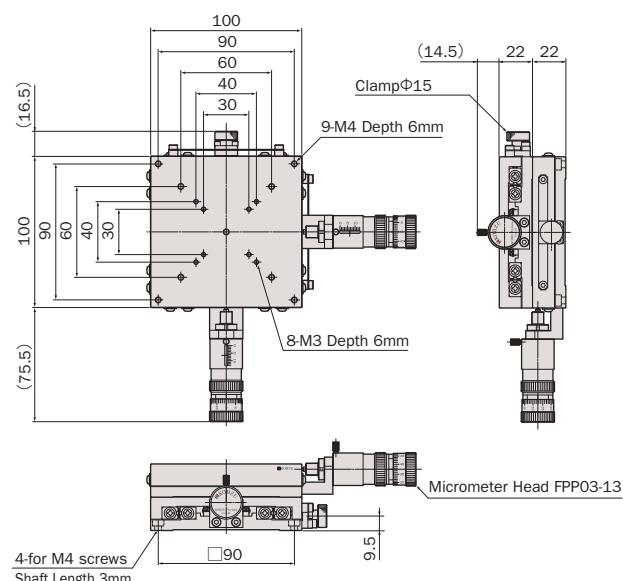
● YM10F-C1



● XM10F-C3-CL



● YM10F-C3-CL



# 철 / 크로스롤러 가이드 / 마이크로미터 센터 장착 Steel Body / Cross-Roller Guide / Center-Mount Micrometer



형식 Model Number	XM10F-C1	YM10F-C1	XM10F-C3-CL	YM10F-C3-CL
미러모델 형식 Mirror Model Number ≈1	XM10F-C1-R	YM10F-C1-RRR	XM10F-C3-R-CL	YM10F-C3-RRR-CL
테이블 사이즈 Table Size	100mm×100mm			
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide			
이동 범위 Motion Range	±12.5mm		조동 13mm, 미동 0.3mm Coarse 13mm, Fine 0.3mm	
진직도 Straightness	$\leq 2\mu\text{m}/25\text{mm}$		$\leq 1.5\mu\text{m}/13\text{mm}$	
최소 표시 Minimum Readout	10μm/눈금 10μm/div		조동 10μm/눈금, 미동 ≈ 0.5μm/눈금 Coarse 10μm/div, Fine ≈ 0.5μm/div	
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ≈2	0.04 arcsec/N·cm	0.08 arcsec/N·cm	0.04 arcsec/N·cm	0.08 arcsec/N·cm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	196N (20kgf)	176.4N (18kgf)	196N (20kgf)	176.4N (18kgf)
재질 Material	철 Steel			
마감 Finish	니켈 도금 마감 Nickel Plating			
무게 Weight	1.6kg	3.2kg	1.6kg	3.2kg
직교도 Perpendicularity	—	$\leq 20\mu\text{m}/25\text{mm}$	—	$\leq 20\mu\text{m}/13\text{mm}$
구동방식 Actuator	마이크로미터 헤드 (25mm) Micrometer (25mm)		정밀 포지셔너 FPP03-13 (13mm) Fine Pitch Positioner FPP03-13 (13mm)	
가격 Price(JPY)	¥65,000	¥130,000	¥101,000	¥202,000
오버홀 비용 ≈3 Overhaul Price	¥15,000 ~	¥30,000 ~	¥15,000 ~	¥30,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ≈4	¥12,000	¥24,000	¥12,000	¥24,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ≈5	¥12,000	¥24,000	¥12,000	¥24,000

※1 표준, 미러모델, 조합에 관해서는 D-004페이지를 참조해주세요.  
Refer to page D-004 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※2 X스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 를 강성입니다.  
Moment Stiffness of single X stage is measured in Roll Direction.

※3 오버홀 비용에 교환부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
(마이크로미터 헤드는 오버홀 대상이 아닙니다.)  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information (Micrometer is not included in the overhaul).

※4 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요. C3-CL, C3-R-CL, C3-RRR-CL의 그리스교환은 스테이지 본체만 가능합니다.

Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-003 for further information. Lubricant change is not available for actuators on stages that include the S3 model.

※5 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요. C3-CL, C3-R-CL, C3-RRR-CL의 그리스교환은 스테이지 본체만 가능합니다.

Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-003 for further information. Lubricant change is not available for actuators on stages that include the S3 model.

## 수직 Z사양 Vertical X linear stage customizing

수직용 브라켓을 이용하여, X스테이지를 Z스테이지로 사용할 수 있습니다.  
단, 낙하방지를 위해 스테이지를 Z사양으로 변경할 필요가 있습니다.(무상대응)  
Z사양으로 개조는 D-004페이지의 조합표를 참조해주세요. 표준타입의 수직  
Z스테이지에 관해서는 E-016페이지를 참조해주세요.

X linear stage can utilize as a vertical stage by the use of an option bracket.  
However, such X linear stage should customize Z-specification(service without charge). Refer to page D-004 for further information. About the standard vertical X linear stage, refer to page E-016 for further information.

고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.  
상세한 사항은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

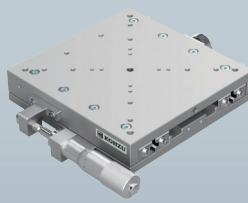
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

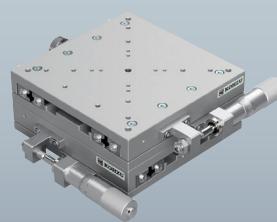
검사시스템  
Inspection System

## 수동 X • XY 스테이지 / 테이블 사이즈 130×130

Manual X, XY Linear Stage / Table Size 130×130



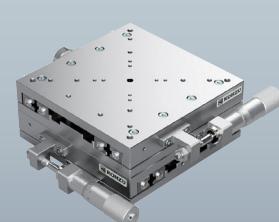
XM13A-S1



YM13A-S1

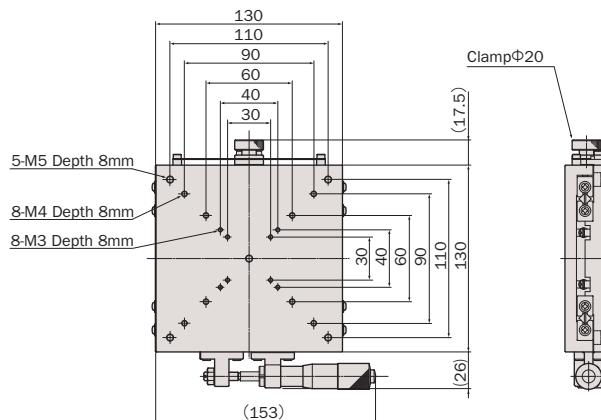


XM13F-S1

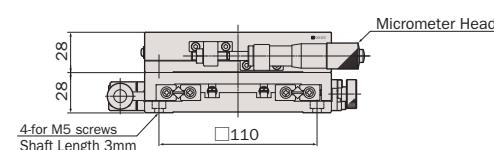
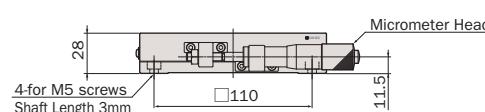
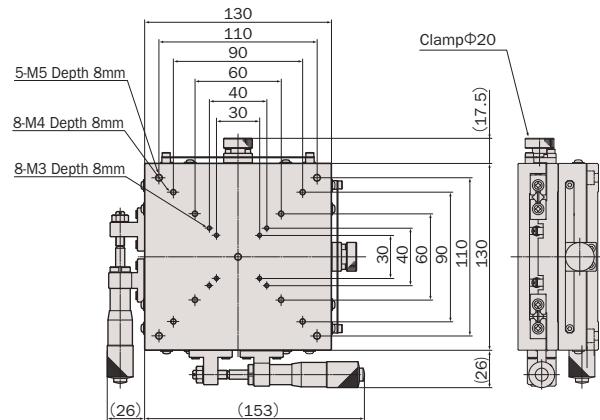


YM13F-S1

## ● XM13A-S1/XM13F-S1



## ● YM13A-S1/YM13F-S1



# 알루미늄, 철 / 크로스롤러 가이드 / 마이크로미터 사이드 장착 Aluminum, Steel Body / Cross-Roller Guide / Side-Mount Micrometer



형식 Model Number	XM13A-S1	YM13A-S1	XM13F-S1	YM13F-S1
미러모델 형식 Mirror Model Number ≈1	XM13A-S1-R	YM13A-S1-RRR	XM13F-S1-R	YM13F-S1-RRR
테이블 사이즈 Table Size	130mm × 130mm			
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide			
이동 범위 Motion Range	±12.5mm			
진직도 Straightness	≤2μm/25mm			
최소 표시 Minimum Readout	10μm/눈금 10μm/div			
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ≈2	0.05 arcsec/N·cm	0.1 arcsec/N·cm	0.03 arcsec/N·cm	0.06 arcsec/N·cm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	147N (15kgf)	127.4N (13kgf)	294N (30kgf)	254.8N (26kgf)
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy		철 Steel	
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing		니켈 도금 마감 Nickel Plating	
무게 Weight	1.7kg	3.4kg	3.2kg	6.4kg
직교도 Perpendicularity	—	≤20μm/25mm	—	≤20μm/25mm
구동방식 Actuator	마이크로미터 헤드 (25mm) Micrometer (25mm)			
가격 Price(JPY)	¥70,000	¥140,000	¥85,000	¥170,000
오버홀 비용 ≈3 Overhaul Price	¥21,000 ~	¥42,000 ~	¥21,000 ~	¥42,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ≈4	¥18,000	¥36,000	¥18,000	¥36,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ≈5	¥18,000	¥36,000	¥18,000	¥36,000

※1 표준, 미러모델, 조합에 관해서는 D-004페이지를 참조해주세요.  
Refer to page D-004 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※2 X스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 를 강성입니다.  
Moment Stiffness of single X stage is measured in Roll Direction.

※3 오버홀 비용에 교환부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
(마이크로미터 헤드는 오버홀 대상이 아닙니다.)  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information (Micrometer is not included in the overhaul).

※4 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.

Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number.  
Page C-003 for further information.

※5 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.

Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-003 for further information.

## 수직 Z사양 Vertical X linear stage customizing

수직용 브라켓을 이용하여, X스테이지를 Z스테이지로 사용할 수 있습니다.  
단, 낙하방지를 위해 스테이지를 Z사양으로 변경할 필요가 있습니다.(무상대응)  
Z사양으로 개조는 D-004페이지의 조합표를 참조해주세요. 표준타입의 수직  
Z스테이지에 관해서는 E-016페이지를 참조해주세요.

X linear stage can utilize as a vertical stage by the use of an option bracket.  
However, such X linear stage should customize Z-specification(service without charge). Refer to page D-004 for further information. About the standard vertical X linear stage, refer to page E-016 for further information.

고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.

상세한 사항은 영업부로 문의주세요.

We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.

Refer to page O-001 for information on accessory.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimen-

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System





형식 Model Number	XM13A-C1	YM13A-C1	XM13F-C1	YM13F-C1
미러모델 형식 Mirror Model Number ≈1	XM13A-C1-R	YM13A-C1-RRR	XM13F-C1-R	YM13F-C1-RRR
테이블 사이즈 Table Size	130mm×130mm			
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide			
이동 범위 Motion Range	±12.5mm			
진직도 Straightness	≤2μm/25mm			
최소 표시 Minimum Readout	10μm/눈금 10μm/div			
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ≈2	0.05 arcsec/N·cm	0.1 arcsec/N·cm	0.03 arcsec/N·cm	0.06 arcsec/N·cm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	147N (15kgf)	127.4N (13kgf)	294N (30kgf)	254.8N (26kgf)
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy		철 Steel	
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing		니켈 도금 마감 Nickel Plating	
무게 Weight	1.7kg	3.4kg	3.2kg	6.4kg
직교도 Perpendicularity	—	≤20μm/25mm	—	≤20μm/25mm
구동방식 Actuator	마이크로미터 헤드 (25mm) Micrometer (25mm)			
가격 Price(JPY)	¥70,000	¥140,000	¥85,000	¥170,000
오버홀 비용 ≈3 Overhaul Price	¥21,000 ~	¥42,000 ~	¥21,000 ~	¥42,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ≈4	¥18,000	¥36,000	¥18,000	¥36,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ≈5	¥18,000	¥36,000	¥18,000	¥36,000

※1 표준, 미러모델, 조합에 관해서는 D-004페이지를 참조해주세요.  
Refer to page D-004 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※2 X스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 를 강성입니다.  
Moment Stiffness of single X stage is measured in Roll Direction.

※3 오버홀 비용에 교환부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
(마이크로미터 헤드는 오버홀 대상이 아닙니다.)  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information (Micrometer is not included in the overhaul).

※4 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number.

Page C-003 for further information.

※5 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-003 for further information.

## 수직 Z사양 Vertical X linear stage customizing

수직용 브라켓을 이용하여, X스테이지를 Z스테이지로 사용할 수 있습니다.  
단, 낙하방지를 위해 스테이지를 Z사양으로 변경할 필요가 있습니다.(무상대응)  
Z사양으로 개조는 D-004페이지의 조합표를 참조해주세요. 표준타입의 수직  
Z스테이지에 관해서는 E-016페이지를 참조해주세요.

X linear stage can utilize as a vertical stage by the use of an option bracket.  
However, such X linear stage should customize Z-specification(service without charge). Refer to page D-004 for further information. About the standard vertical X linear stage, refer to page E-016 for further information.

고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.

상세한 사항은 영업부로 문의주세요.

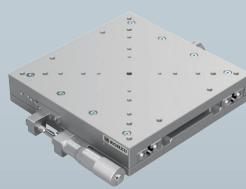
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.

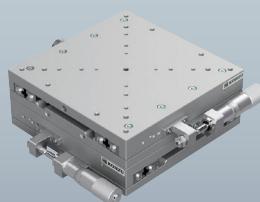
Refer to page O-001 for information on accessory.

## 수동 X • XY 스테이지 / 테이블 사이즈 160×160

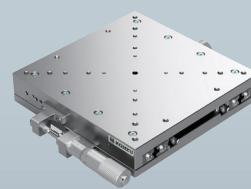
Manual X, XY Linear Stage / Table Size 160×160



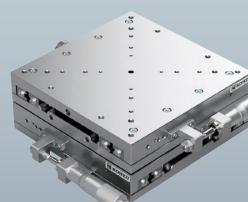
XM16A-S1



YM16A-S1

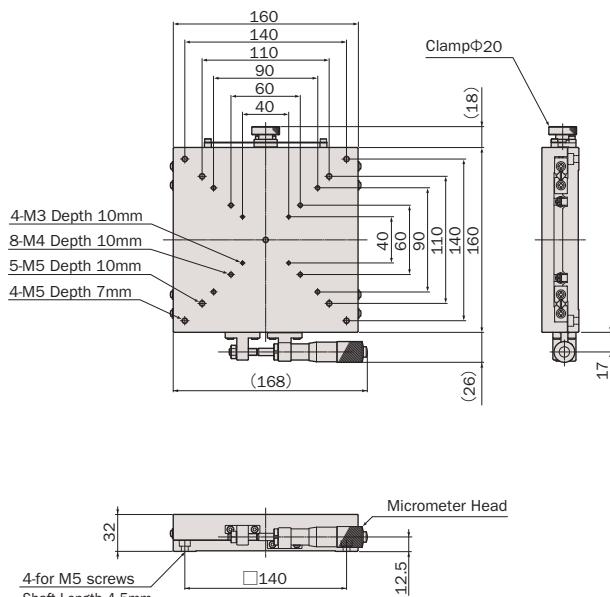


XM16F-S1

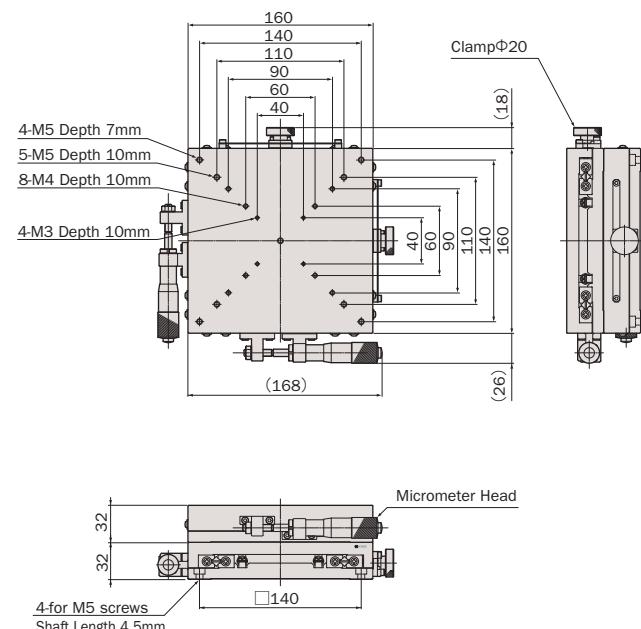


YM16F-S1

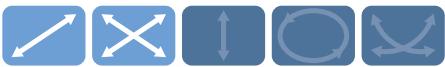
## ● XM16A-S1/XM16F-S1



## ● YM16A-S1/YM16F-S1



# 알루미늄, 철 / 크로스롤러 가이드 / 마이크로미터 사이드 장착 Aluminum, Steel Body / Cross-Roller Guide / Side-Mount Micrometer



형식 Model Number	XM16A-S1	YM16A-S1	XM16F-S1	YM16F-S1
미러모델 형식 Mirror Model Number ≈1	XM16A-S1-R	YM16A-S1-RRR	XM16F-S1-R	YM16F-S1-RRR
테이블 사이즈 Table Size	160mm × 160mm			
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide			
이동 범위 Motion Range	±12.5mm			
진직도 Straightness	≤2μm/25mm			
최소 표시 Minimum Readout	10μm/눈금 10μm/div			
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ≈2	0.03 arcsec/N·cm	0.06 arcsec/N·cm	0.02 arcsec/N·cm	0.04 arcsec/N·cm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	196N (20kgf)	166.6N (17kgf)	392N (40kgf)	333.2N (34kgf)
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy		철 Steel	
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing		니켈 도금 마감 Nickel Plating	
무게 Weight	2.7kg	5.4kg		10.8kg
직교도 Perpendicularity	—	≤20μm/25mm	—	≤20μm/25mm
구동방식 Actuator	마이크로미터 헤드 (25mm) Micrometer (25mm)			
가격 Price(JPY)	¥75,000	¥150,000	¥120,000	¥240,000
오버홀 비용 ≈3 Overhaul Price	¥21,000 ~	¥42,000 ~	¥21,000 ~	¥42,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ≈4	¥18,000	¥36,000	¥18,000	¥36,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ≈5	¥18,000	¥36,000	¥18,000	¥36,000

※1 표준, 미러모델, 조합에 관해서는 D-004페이지를 참조해주세요.  
Refer to page D-004 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※2 X스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 를 강성입니다.  
Moment Stiffness of single X stage is measured in Roll Direction.

※3 오버홀 비용에 교환부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
(마이크로미터 헤드는 오버홀 대상이 아닙니다.)  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information (Micrometer is not included in the overhaul).

※4 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-003 for further information.

※5 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-003 for further information.

## 수직 Z사양 Vertical X linear stage customizing

수직용 브라켓을 이용하여, X스테이지를 Z스테이지로 사용할 수 있습니다.  
단, 낙하방지를 위해 스테이지를 Z사양으로 변경할 필요가 있습니다.(무상대응)  
Z사양으로 개조는 D-004페이지의 조합표를 참조해주세요. 표준타입의 수직  
Z스테이지에 관해서는 E-016페이지를 참조해주세요.

X linear stage can utilize as a vertical stage by the use of an option bracket.  
However, such X linear stage should customize Z-specification(service without charge). Refer to page D-004 for further information. About the standard vertical X linear stage, refer to page E-016 for further information.

고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.  
상세한 사항은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimen-

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X-XY  
X-XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel (Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X-XY  
X-XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel (Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

어플리  
케이션  
Applica  
tion

모터  
드라이버  
MotorDriver

모터케이블  
Motor Cable

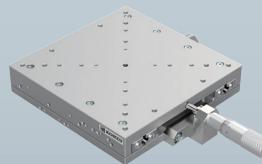
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

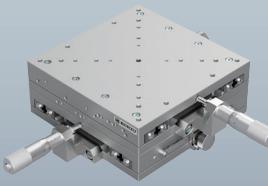
검사시스템  
Inspection System

# 수동 X • XY 스테이지 / 테이블 사이즈 160×160

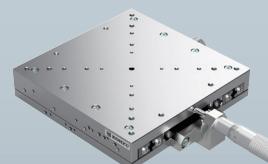
Manual X, XY Linear Stage / Table Size 160×160



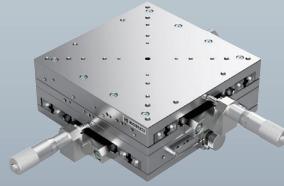
XM16A-C1



YM16A-C1

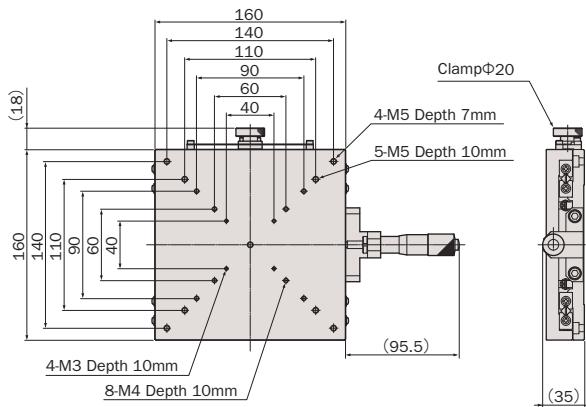


XM16F-C1

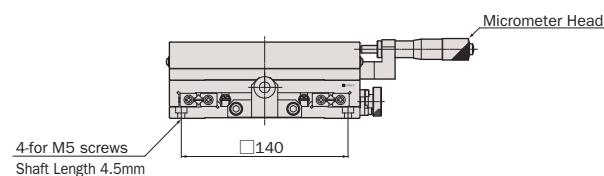
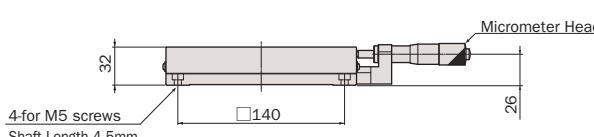
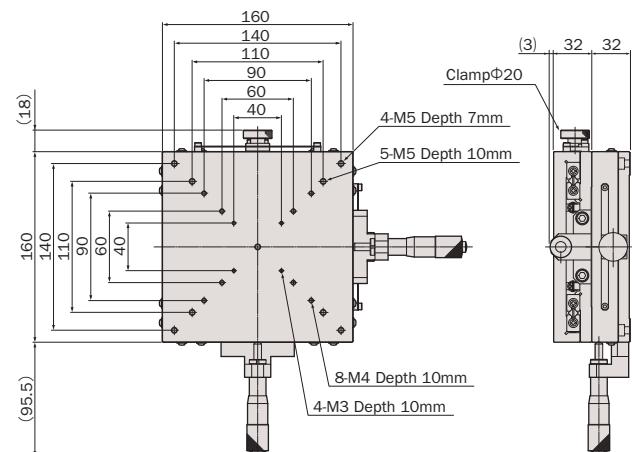


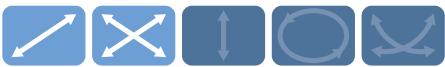
YM16F-C1

## ● XM16A-C1/XM16F-C1



## ● YM16A-C1/YM16F-C1





형식 Model Number	XM16A-C1	YM16A-C1	XM16F-C1	YM16F-C1
미러모델 형식 Mirror Model Number ≈1	XM16A-C1-R	YM16A-C1-RRR	XM16F-C1-R	YM16F-C1-RRR
테이블 사이즈 Table Size	160mm × 160mm			
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide			
이동 범위 Motion Range	±12.5mm			
진직도 Straightness	≤2μm/25mm			
최소 표시 Minimum Readout	10μm/눈금 10μm/div			
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ≈2	0.03 arcsec/N·cm	0.06 arcsec/N·cm	0.02 arcsec/N·cm	0.04 arcsec/N·cm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	196N (20kgf)	166.6N (17kgf)	392N (40kgf)	333.2N (34kgf)
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy		철 Steel	
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing		니켈 도금 마감 Nickel Plating	
무게 Weight	2.9kg	5.8kg		11.6kg
직교도 Perpendicularity	—	≤20μm/25mm	—	≤20μm/25mm
구동방식 Actuator	마이크로미터 헤드 (25mm) Micrometer (25mm)			
가격 Price(JPY)	¥75,000	¥150,000	¥120,000	¥240,000
오버홀 비용 ≈3 Overhaul Price	¥21,000 ~	¥42,000 ~	¥21,000 ~	¥42,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ≈4	¥18,000	¥36,000	¥18,000	¥36,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ≈5	¥18,000	¥36,000	¥18,000	¥36,000

※1 표준, 미러모델, 조합에 관해서는 D-004페이지를 참조해주세요.  
Refer to page D-004 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※2 X스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 를 강성입니다.  
Moment Stiffness of single X stage is measured in Roll Direction.

※3 오버홀 비용에 교환부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
(마이크로미터 헤드는 오버홀 대상이 아닙니다.)  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information (Micrometer is not included in the overhaul).

※4 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-003 for further information.

※5 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-003 for further information.

## 수직 Z사양 Vertical X linear stage customizing

수직용 브라켓을 이용하여, X스테이지를 Z스테이지로 사용할 수 있습니다.  
단, 낙하방지를 위해 스테이지를 Z사양으로 변경할 필요가 있습니다.(무상대응)  
Z사양으로 개조는 D-004페이지의 조합표를 참조해주세요. 표준타입의 수직 Z스테이지에 관해서는 E-016페이지를 참조해주세요.

X linear stage can utilize as a vertical stage by the use of an option bracket.  
However, such X linear stage should customize Z-specification(service without charge). Refer to page D-004 for further information. About the standard vertical X linear stage, refer to page E-016 for further information.

고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.  
상세한 사항은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

## 수동 X • XY 스테이지 일람

## Manual X, XY Linear Stage List

산업용  
Industrial

	형식 Model Number	테이블 사이즈 Table Size	이동 범위 Motion Range	수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	무게 Weight	가격 Price(JPY)	관련페이지 Page
실험용 Experi- mental	GXM03S-S1 GYM03S-S1 (2axis)	30mm×30mm 30mm×30mm	±3.25mm ±3.25mm (XY)	19.6N (2kgf) 19.6N (2kgf)	0.1kg 0.2kg	¥19,000 ¥38,000	D-010~D-011
수동정밀 스테이지 Manual Stage	GXM04S-S1 GYM04S-S1 (2axis)	40mm×40mm 40mm×40mm	±6.5mm ±6.5mm (XY)	49N (5kgf) 49N (5kgf)	0.23kg 0.46kg	¥19,000 ¥38,000	D-010~D-011
X•XY X•XY	GXM05S-S1 GYM05S-S1 (2axis)	50mm×50mm 50mm×50mm	±6.5mm ±6.5mm (XY)	78.4N (8kgf) 78.4N (8kgf)	0.31kg 0.62kg	¥20,000 ¥40,000	D-012~D-013
Z Z	GXM07S-S1 GYM07S-S1 (2axis)	70mm×70mm 70mm×70mm	±6.5mm ±6.5mm (XY)	117.6N (12kgf) 117.6N (12kgf)	0.57kg 1.14kg	¥26,000 ¥52,000	D-012~D-013
회전 Rotation	GXM03S-C1 GYM03S-C1 (2axis)	30mm×30mm 30mm×30mm	±3.25mm ±3.25mm (XY)	19.6N (2kgf) 19.6N (2kgf)	0.1kg 0.2kg	¥19,000 ¥38,000	D-014~D-015
스위벨 (고니오) Swivel (Tilt)	GXM04S-C1 GYM04S-C1 (2axis)	40mm×40mm 40mm×40mm	±6.5mm ±6.5mm (XY)	49N (5kgf) 49N (5kgf)	0.23kg 0.46kg	¥19,000 ¥38,000	D-014~D-015
자동정밀 스테이지 Motorized Stage	GXM05S-C1 GYM05S-C1 (2axis)	50mm×50mm 50mm×50mm	±6.5mm ±6.5mm (XY)	78.4N (8kgf) 78.4N (8kgf)	0.31kg 0.62kg	¥20,000 ¥40,000	D-016~D-017
X•XY X•XY	GXM07S-C1 GYM07S-C1 (2axis)	70mm×70mm 70mm×70mm	±6.5mm ±6.5mm (XY)	117.6N (12kgf) 117.6N (12kgf)	0.57kg 1.14kg	¥26,000 ¥52,000	D-016~D-017
Z Z	XM04A-S1 YMO4A-S1 (2axis)	40mm×40mm 40mm×40mm	±3.25mm ±3.25mm (XY)	39.2N (4kgf) 39.2N (4kgf)	0.1kg 0.2kg	¥35,000 ¥70,000	D-018~D-019
회전 Rotation	XM05A-S1 YMO5A-S1 (2axis)	50mm×50mm 50mm×50mm	±3.25mm ±3.25mm (XY)	39.2N (4kgf) 39.2N (4kgf)	0.23kg 0.46kg	¥40,000 ¥80,000	D-018~D-019
스위벨 (고니오) Swivel (Tilt)	XM05A-S3-CL YMO5A-S3-CL (2axis)	50mm×50mm 50mm×50mm	Coarse 13mm, Fine 0.3mm Coarse 13mm, Fine 0.3mm (XY)	39.2N (4kgf) 39.2N (4kgf)	0.3kg 0.6kg	¥76,000 ¥152,000	D-018~D-019
자동정밀 스테이지 Motorized Stage	XM05A-C1 YMO5A-C1 (2axis)	50mm×50mm 50mm×50mm	±3.25mm ±3.25mm (XY)	39.2N (4kgf) 39.2N (4kgf)	0.22kg 0.44kg	¥40,000 ¥80,000	D-020~D-021
X•XY X•XY	XM05A-C3-CL YMO5A-C3-CL (2axis)	50mm×50mm 50mm×50mm	Coarse 13mm, Fine 0.3mm Coarse 13mm, Fine 0.3mm (XY)	39.2N (4kgf) 39.2N (4kgf)	0.3kg 0.6kg	¥76,000 ¥152,000	D-020~D-021
Z Z	XM07A-S1 YMO7A-S1 (2axis)	70mm×70mm 70mm×70mm	±6.5mm ±6.5mm (XY)	58.8N (6kgf) 53.9N (5.5kgf)	0.43kg 0.86kg	¥40,000 ¥80,000	D-022~D-023
회전 Rotation	XM07A-S3-CL YMO7A-S3-CL (2axis)	70mm×70mm 70mm×70mm	Coarse 13mm, Fine 0.3mm Coarse 13mm, Fine 0.3mm (XY)	58.8N (6kgf) 53.9N (5.5kgf)	0.47kg 0.93kg	¥76,000 ¥152,000	D-022~D-023
스위벨 (고니오) Swivel (Tilt)	XM07F-S1 YMO7F-S1 (2axis)	70mm×70mm 70mm×70mm	±6.5mm ±6.5mm (XY)	117.6N (12kgf) 107.8N (11kgf)	0.92kg 1.84kg	¥55,000 ¥110,000	D-024~D-025
얼라인먼트 스테이지 XYθ	XM07F-S3-CL YMO7F-S3-CL (2axis)	70mm×70mm 70mm×70mm	Coarse 13mm, Fine 0.3mm Coarse 13mm, Fine 0.3mm (XY)	117.6N (12kgf) 107.8N (11kgf)	0.96kg 1.92kg	¥91,000 ¥182,000	D-024~D-025
진공 스테이지 Vacuum Stage	XM07A-C1 YMO7A-C1 (2axis)	70mm×70mm 70mm×70mm	±6.5mm ±6.5mm (XY)	58.8N (6kgf) 53.9N (5.5kgf)	0.44kg 0.88kg	¥40,000 ¥80,000	D-026~D-027
제어장치 Control Electronics	XM07A-C3-CL YMO7A-C3-CL (2axis)	70mm×70mm 70mm×70mm	Coarse 13mm, Fine 0.3mm Coarse 13mm, Fine 0.3mm (XY)	58.8N (6kgf) 53.9N (5.5kgf)	0.48kg 0.96kg	¥76,000 ¥152,000	D-026~D-027
모터 컨트롤러 Motor Controller	XM07F-C1 YMO7F-C1 (2axis)	70mm×70mm 70mm×70mm	±6.5mm ±6.5mm (XY)	117.6N (12kgf) 107.8N (11kgf)	0.92kg 1.84kg	¥55,000 ¥110,000	D-028~D-029
드라이버 박스 Driver Box	XM07F-C3-CL YMO7F-C3-CL (2axis)	70mm×70mm 70mm×70mm	Coarse 13mm, Fine 0.3mm Coarse 13mm, Fine 0.3mm (XY)	117.6N (12kgf) 107.8N (11kgf)	0.96kg 1.92kg	¥91,000 ¥182,000	D-028~D-029
어플리 케이션 Application	YM10A-S1 YMO10A-S1 (2axis)	100mm×100mm 100mm×100mm	±12.5mm ±12.5mm (XY)	98N (10kgf) 88.2N (9kgf)	0.85kg 1.7kg	¥55,000 ¥110,000	D-032~D-033
모터 드라이버 MotorDriver	XM10A-S3-CL YMO10A-S3-CL (2axis)	100mm×100mm 100mm×100mm	Coarse 13mm, Fine 0.3mm Coarse 13mm, Fine 0.3mm (XY)	98N (10kgf) 88.2N (9kgf)	0.85kg 1.7kg	¥91,000 ¥182,000	D-032~D-033
모터케이블 Motor Cable	XM10F-S1 YMO10F-S1 (2axis)	100mm×100mm 100mm×100mm	±12.5mm ±12.5mm (XY)	196N (20kgf) 176.4N (18kgf)	1.6kg 3.2kg	¥65,000 ¥130,000	D-034~D-035
부록 Appendix	XM10F-S3-CL YMO10F-S3-CL (2axis)	100mm×100mm 100mm×100mm	Coarse 13mm, Fine 0.3mm Coarse 13mm, Fine 0.3mm (XY)	196N (20kgf) 176.4N (18kgf)	1.6kg 3.2kg	¥101,000 ¥202,000	D-034~D-035
액세서리 Accessories	XM10F-C1 YMO10F-C1 (2axis)	100mm×100mm 100mm×100mm	±12.5mm ±12.5mm (XY)	196N (20kgf) 176.4N (18kgf)	1.6kg 3.2kg	¥65,000 ¥130,000	D-036~D-037
검사시스템 Inspection System	XM10F-C3-CL YMO10F-C3-CL (2axis)	100mm×100mm 100mm×100mm	Coarse 13mm, Fine 0.3mm Coarse 13mm, Fine 0.3mm (XY)	196N (20kgf) 176.4N (18kgf)	1.6kg 3.2kg	¥101,000 ¥202,000	D-036~D-037
XM13A-S1 YMO13A-S1 (2axis)	130mm×130mm 130mm×130mm	±12.5mm ±12.5mm (XY)	147N (15kgf) 127.4N (13kgf)	1.7kg 3.4kg	¥70,000 ¥140,000	D-040~D-041	
XM13F-S1 YMO13F-S1 (2axis)	130mm×130mm 130mm×130mm	±12.5mm ±12.5mm (XY)	294N (30kgf) 254.8N (26kgf)	3.2kg 6.4kg	¥85,000 ¥170,000	D-040~D-041	
XM13A-C1 YMO13A-C1 (2axis)	130mm×130mm 130mm×130mm	±12.5mm ±12.5mm (XY)	147N (15kgf) 127.4N (13kgf)	1.7kg 3.4kg	¥70,000 ¥140,000	D-042~D-043	
XM13F-C1 YMO13F-C1 (2axis)	130mm×130mm 130mm×130mm	±12.5mm ±12.5mm (XY)	294N (30kgf) 254.8N (26kgf)	3.2kg 6.4kg	¥85,000 ¥170,000	D-042~D-043	
XM16A-S1 YMO16A-S1 (2axis)	160mm×160mm 160mm×160mm	±12.5mm ±12.5mm (XY)	196N (20kgf) 166.6N (17kgf)	2.7kg 5.4kg	¥75,000 ¥150,000	D-044~D-045	
XM16F-S1 YMO16F-S1 (2axis)	160mm×160mm 160mm×160mm	±12.5mm ±12.5mm (XY)	392N (40kgf) 333.2N (34kgf)	5.4kg 10.8kg	¥120,000 ¥240,000	D-044~D-045	
XM16A-C1 YMO16A-C1 (2axis)	160mm×160mm 160mm×160mm	±12.5mm ±12.5mm (XY)	196N (20kgf) 166.6N (17kgf)	2.7kg 5.4kg	¥75,000 ¥150,000	D-046~D-047	
XM16F-C1 YMO16F-C1 (2axis)	160mm×160mm 160mm×160mm	±12.5mm ±12.5mm (XY)	392N (40kgf) 333.2N (34kgf)	5.4kg 10.8kg	¥120,000 ¥240,000	D-046~D-047	

※ 미러모델 형식은 생략하였습니다. Mirror Model Number is omitted



## 수동 Z 스테이지 Manual Vertical Linear Stage

ZM 시리즈  
ZM Series



이동범위 Motion Range	테이블사이즈 Table Size	형식 Model Number	수평내하중 (N) Horizontal Load Capacity (N)
±1.5mm	50×50	ZM05A-C1C	20
	70×70	ZM07A-C3C	25
	100×100	ZM10A-C3C	30
±2.5mm	40×40	ZM04A-C1	35
	70×70	ZM07A-C6C01	40
	100×100	ZM10A-C6C	45
±3mm	70×70	ZM07A-S3K	50
	30×30	GZM03S-X1	55
±3.25mm		ZM05A-C1K	60
	50×50	ZM05A-S1K, ZM05A-S3K	65
		ZM05A-X1	70
±3.75mm	50×50	ZM05A-C1S	75
	70×70	ZM07A-S1K	80
±6.5mm	40×40	GZM04S-X1	85
	50×50	GZM05S-X1	90
		GZM07S-X1	95
±10mm	70×70	ZM07A-X1	100
		ZM07A-V1F	110
±12.5mm	100×100	ZM10A-X1	120

# 수동 Z 스테이지 가이던스

## Understanding Manual Vertical Linear Stage

### 사양표 보는 방법

### Understanding Specifications



ZM07A-S3K

사양표 Specifications		설명 Description
형식 Model Number	ZM07A-S3K	① 형식의 명칭입니다. Kohzu's significant alpha-numeric model numbers offer quick product insight.
미러모델 형식 Mirror Model Number	ZM07A-S3K-R	② 형식①에 대한 미러모델의 형식입니다. Mirror symmetry of standard stage
테이블 사이즈 Table Size	70mm x 70mm	③ 스테이지 테이블면의 크기입니다. Table size refers to the stage's valid mounting table size.
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide	④ 스테이지의 가이드 방식입니다. Type of guide mechanism used on this stage.
이동 범위 Motion Range	±3mm	⑤ 중심점을 기준으로 플러스, 마이너스로 표시합니다. Stage travel range in the positive and negative directions from it's centered or neutral position.
수직도 Verticality	≤4μm/6mm	⑥ 검사방법을 참조해주세요. ←검사방법 P-004페이지 See "Kohzu Stage Inspection Standards" section, page P-004.
최소 표시 Minimum Readout	조동 5μm/눈금, 미동 0.25μm/눈금 Coarse 5μm/Scale, Fine 0.25μm/Scale	⑦ 마이크로미터 헤드 등으로 확인할 수 있는 최소값입니다. Minimum readout is the smallest measurable actuator motion increment.
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	29.4N (3kgf)	⑧ 스테이지 중앙에서 탑재 가능한 중량입니다. Maximum load capacity is for a horizontally orientated stage with load centered on top-plate.
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy	⑨ 주로 사용된 재료입니다. Material specification is for stage's main body components only.
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing	⑩ 외관의 색과 표면처리입니다. Surface finish type and color.
무게 Weight	0.9kg	⑪ 제품의 중량입니다. Stage weight includes all components depicted in product photograph.
구동방식 Actuator	정밀 포지셔너 FPP03-13 (13mm) Fine Pitch Positioner FPP03-13 (13mm)	⑫ 사용된 액추에이터의 형식과 이동량입니다. Actuator model number and travel range.
가격 Price(JPY)	¥116,000	⑬ 표준제품의 가격입니다. Catalog price in Japanese currency.
오버홀 비용 ※ Overhaul Price	¥24,000 ~	⑭ 오버홀 비용입니다. ←15페이지 Overhaul price in Japanese currency .←16 page
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price	¥18,000	⑮ 클린그리스 교환 비용입니다. ←C-003페이지 Clean Room Lubricant change Price in Japanese currency. See page C-003
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price	¥18,000	⑯ 진공그리스 교환 비용입니다. ←C-003페이지 Vacuum Lubricant change Price in Japanese currency. See page C-003

## 가이드 방식

### Guide Mechanism Type

#### ● 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guides

크로스롤러 가이드란, 90°의 홈을 가진 롤러레이스와 원통 굴림대로 구성된 가이드 방식입니다. 롤러레이스의 슬라이딩면은 담금질 연마 마무리로 평면 정도가 높고 경질로 마감되어 있습니다. 원통 굴림대는 2개의 롤러레이스 사이에 서로 다르게 배치되어 있습니다. 스테이지가 구동할 때에는 롤러레이스 사이의 여러개의 원통 굴림대가 움직이기 때문에 정지시에서 움직일 때의 마찰변화(정지마찰과 동마찰의 차)가 적고, 동작시 미끄러짐이 발생하기 어렵습니다. 또한, 크로스롤러 가이드는 선접촉으로 하중을 지탱하기 때문에 볼 가이드 구조보다 강성이 좋습니다. 이 크로스롤러 가이드는 독자적으로 설계되어 강한 강성과 높은 정도를 확보하였습니다. 또한 롤러레이스와 원통굴림대 간의 여압을 정밀하게 관리하여 높은 강성을 유지합니다.

The cross-roller guide is a limited stroke linear and bending guide that consists of a roller race and rollers. The roller race has 90 degree V-shape surface and it is hardened and precisely polished. It is not only had a polished precise surface but also precisely correct 90 degree. The cylindrical shaped rollers are inserted between two roller races and they are aligned alternately. When the stage is moved, these rollers are rolling smoothly at the same time with the same tension because the gap between roller race is correctly arranged and maintained for the same distance. There is no slipping, no stopping due to the effective contact. As one of the feature, it has highly rigid more than ball guide because it has a longer contact line.

#### ● 쇄기형 크로스롤러 가이드 Wedge Type Cross-Roller Guides

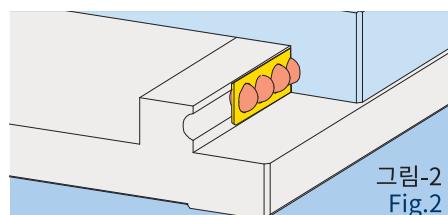
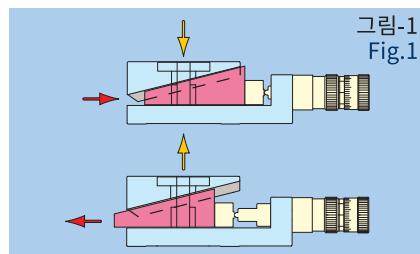
쇄기형 크로스롤러 가이드란 1조의 크로스롤러 가이드는 수평으로, 다른 1조는 정접이 1/4이 되도록(약14°) 기울여서 배치되어 있습니다.(그림-1참조) 한 쪽에서 쇄기를 밀면, 중심축에 고정된 테이블이 상하로 움직입니다. 기울여진 크로스롤러 가이드가 수평방향의 힘을 지탱하기 때문에, 테이블 상면의 모멘트하중 강성이 강합니다.

One set of wedge type cross-roller guides are mounted on the horizontal plane and the other set of guides are tilted so that tangent is 1/4 (approximately 14°) (see Fig. 1). If the wedge is pushed in from one side, the table fixed to the central axis moves vertically. Since the tilted cross roller guide supports the horizontal component of force, the moment load rigidity on the table top face is reinforced.

#### ● 고딕 아크 Gothic Arc

고딕 아크란 원통을 본뜬 슬라이딩면과 볼로 구성된 가이드 방식입니다. (그림-2참조) 원통을 본뜬 슬라이딩면은 테이블과 베이스에 직접 가공하고, 담금질 연마로 마무리됩니다. 볼은 슬라이딩면이 만드는 원통 홈사이에 배치되어 있습니다. 원통면과 볼은 서로 4점에서 접촉하기 때문에 동작시 미끄러짐이 발생하기 어렵습니다. 또한 여압관리는 볼크기로 이루어지기 때문에 부품수도 적습니다.

Gothic arc is guide mechanism that is consist from the pseudo-cylindrical sliding surface and the ball (see fig-2). This sliding surface is processed into both of table and base of the stage, and finish in quench and grind. The ball is set between groove of sliding surface. The sliding surface touch the ball in each 4 point, then this point contact mechanism not likely to bring up differential slip. And the size of ball is used for pressurizing control, it bring decreasing of parts number.



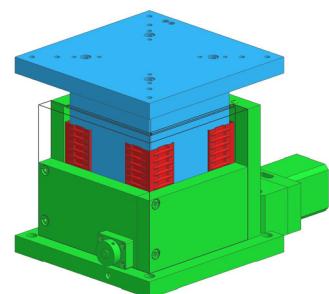
# 수동 Z 스테이지 가이던스

## Understanding Manual Vertical Linear Stage

### ● 4면 플랫 롤러 가이드 Tetrahedral Flat Roller

4면 플랫 롤러란, 이동 기둥의 4방향으로 원통 굴림대를 배치하고, 그 바깥쪽에는 4개의 가이드판으로 구성된 안내방식입니다. 이동 기둥, 가이드판은 담금질 연마 마무리로 인해 평면, 직각의 정도가 높으며, 경질로 마감되어 있습니다. 크로스롤러 가이드와 비교해서 원통굴림대의 길이, 수량이 많으며, 접촉면적이 넓어 강성이 좋고 자세안정성이 우수한 구조입니다.

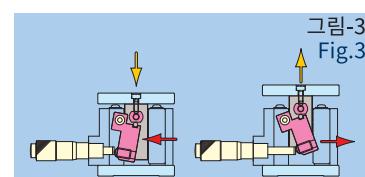
Tetrahedral Flat Roller is guide mechanism, put the ground bearing on to four-way of transfer post, and set the four guide plate on the outside of bearing. The transfer post and guide plate are finished highly flatness, squareness and toughened by quench ground method. Compare with cross roller guide, longer than length and more quantity of the ground bearing, then bearing area is large. It is superior in terms of stiffness and angular stability as bearing contact area is large that's why longer and more quantity of the ground bearing than cross-roller guide.



### 보내기 방식 Lead Mechanism

#### ● 마이크로 레버 방식 Micrometer and Lever

マイクロローラー ヘッド 등의 횡방향의 힘을 레버를 이용하여 상하방향으로 변환하여 스테이지를 상하구동시키는 방식입니다.(그림-3참조) 기본적인 구조는 모두 같으며, 마이크로로미터 헤드방식과 정밀 포지셔너 방식이 있습니다.



This system converts the horizontal force of the micrometer head to a vertical force and moves the stage vertically by means of a lever (see Fig.3). The basic structure is the same for all types and two actuators, the micrometer head and fine pitch positioner are available.

#### ● 쇄기 방식 Wedge type Cross-Roller Guides

マイクロローラー ヘッド 등의 횡방향의 힘을 쇄기(웨지)를 이용하여 상하방향으로 변환하여 스테이지를 상하구동시키는 방식입니다.(앞페이지 그림-1참조) 기본적인 구조는 모두 같으며, 핸들의 회전을 연삭나사에 직결시켜 구동하는 방식과, 정밀 포지셔너로 쇄기를 밀어내는 방식이 있습니다.

This system converts the horizontal force of the micrometer head to a vertical force by means of a 1/4-wedge and moves the stage vertically (see Fig. 1 on the previous page). The basic structure is the same for all types and two actuators, direct connection of the handle-wheel rotation to the driving ground screw and a fine pitch positioner for pushing the wedge, are available.

## 이동량

### Accurate Travel Distance

※ 아래의 Z스테이지 타입은 마이크로미터로 읽은 값과 실제 이동량은 다릅니다.

The following type stage, the micrometer measurement display matches the actuator movement distance. With other stages, the display may not accurately match the actual movement distance.

### ● 레버 구동 타입 Micrometer and Lever

마이크로미터 헤드로 가한 힘을 레버 상하 방향의 힘으로 변환하는 타입입니다.(그림-3참조) 염밀한 이동거리는 레버의 받침점부터 역점과 작용점까지의 거리, 그리고 마이크로미터 헤드의 앞단 형태의 함수로 표시됩니다. 마이크로미터 헤드 이동량의 약 1/20 상하 이동량이 됩니다.

The force that is generated by pushing with the micrometer head is converted to a vertical force by means of a lever (see Fig.3). The precise movement distance is indicated by a function of distances from the fulcrum of the lever to the power point and to the action point, and by the shape of the micrometer head tip. The vertical movement distance is approximately 1/2 of the micrometer head movement distance.

### ● 쇄기 구동 타입 Wedge Type Cross-Roller Guides

핸들에 직결된 연삭나사 또는 정밀 포지셔너로 쇄기를 밀어냄으로서 상부 스테이지가 상하구동합니다.(앞페이지 그림-1참조) 쇄기는 종횡비가 1:4이기 때문에 쇄기의 밀어내는 양인 1/4이 상하 이동량입니다. 핸들타입의 경우, 1회전당 0.125mm, 1눈금당 10μm 이동합니다. 정밀 포지셔너의 경우, 조동으로 1눈금당 2.5μm, 미동 1눈금당 0.125μm 이동합니다.

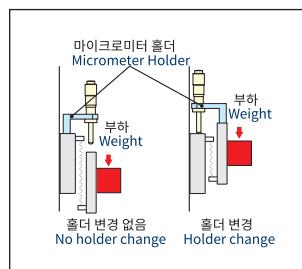
The upper stage moves vertically by either of two means: the ground screw that is directly connected to the handle or by inserting a wedge to the fine pitch positioner (see Fig. 1 on the previous page). Since the vertical-to-horizontal ratio of the wedge is 1:4, the vertical movement distance is 1/4 of the wedge push-in depth. For the handle-wheel type, one rotation corresponds to 0.125 mm and one division of the scale corresponds to 10 μm of movement. For the fine pitch positioner type, coarse adjustment can be made in 2.5 μm increments and fine adjustment in 0.125 μm increments.

## 수직형 Z 스테이지

### Bracket Type Vertical Linear Stage

수직형 Z스테이지는 X축 스테이지를 스탠드타입으로 커스터마이즈한 제품입니다. 일반적으로 스테이지는 동작시 받는 영향을 스테이지 상면에 전달되는 것을 피하기 위해, 보내기 기구는 스테이지 하면에 취부합니다. 단, 이런 상태로 수직으로 이용하는 경우, 스테이지내의 스프링이 늘어나는 방향으로 부하가 걸리기 때문에, 중력에 의해 스테이지가 추락하는 경우가 있습니다.(우측그림의 좌) 마이크로미터 홀더의 취부위치를 변경하여 문제를 해소한 것이 수직형 Z 스테이지입니다.(우측그림의 우)

The bracket type vertical linear stage has an X-axis stage customized to a stand type. Typically, to suppress any influence from the stage top face, the feed mechanism is mounted on the stage bottom plate. If the stand type is used with this mounting configuration, a load is applied along the spring extension of the stage and the stage height may drop due to gravity (as shown in the left part in the right figure). Bracket type vertical linear stage may solve this problem by position change of micrometer holder.(see the right part in the right figure).



### 카운터보어 샤프트 길이

### About the shaft length of counterbore

카달로그 도면에서는 스테이지 취부시에 이용하는 카운터보어

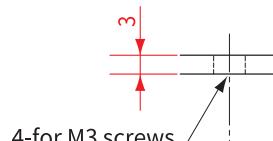
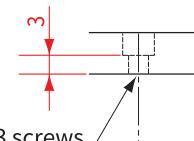
샤프트길이를 「Shaft Length \*\* mm」라고 표기합니다. (우측그림의 왼쪽)

카운터보어 없이 직접 나사를 취부하는 경우에는 이러한 표기가 없고

베이스 두께가 샤프트 길이가 됩니다.(우측그림의 오른쪽)

4-for M3 screws

Shaft Length 3mm

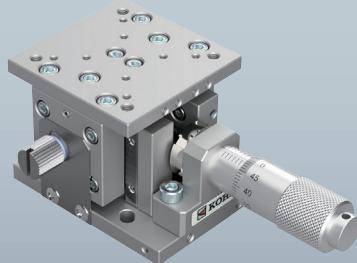


The length of counterbore's shaft for mounting is described "Shaft Length \*\*mm" (Top figure, left) in catalog drawing.

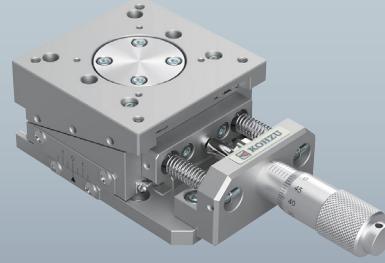
If counterbore does not exist on mounting part, depth size of base will be shaft length size (Top figure, right)

## 수동 Z 스테이지 / 테이블 사이즈 40×40, 50×50

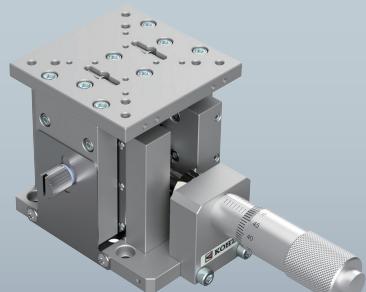
Manual Vertical Linear Stages / Table Size 40×40, 50×50



ZM04A-C1

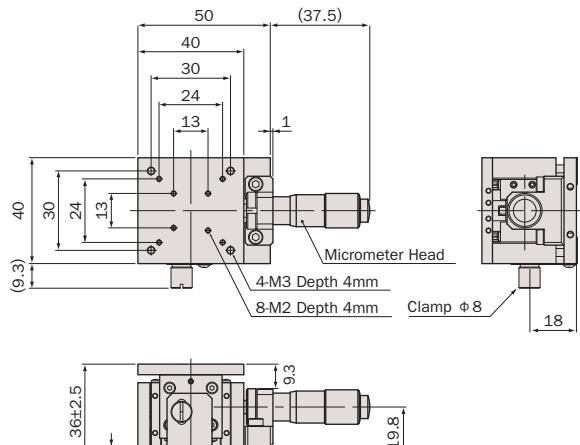


ZM05A-C1C

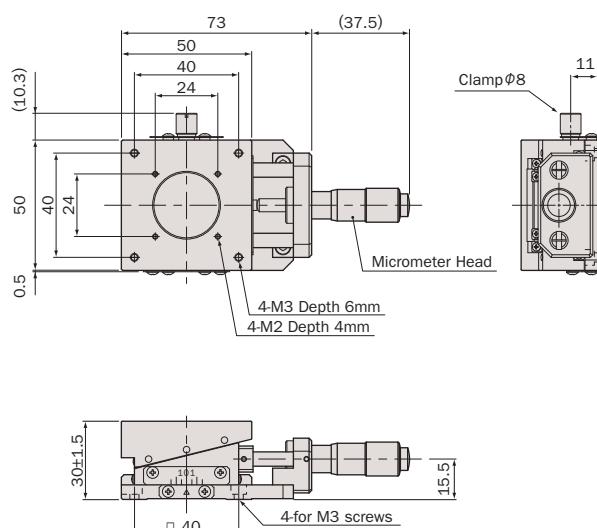


ZM05A-C1S

● ZM04A-C1

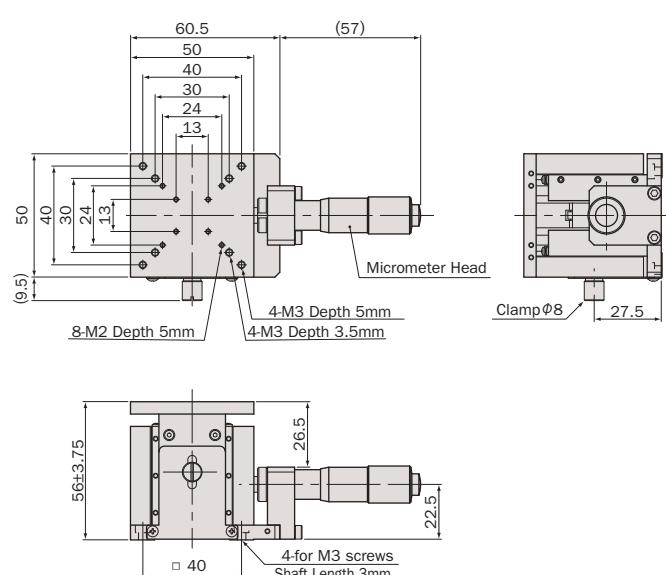
뒷면  
Back Side

● ZM05A-C1C



부속품인 저두나사로 취부합니다.  
Mounting by low head screw (attachment)

● ZM05A-C1S



# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드 / 쇄기 / 마이크로미터

## Aluminum Body / Cross-Roller Guide / Wedge / Micrometer



시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experi-  
mental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control  
Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor  
Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor  
Driver

모터  
케이블  
Motor  
Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

형식 Model Number	ZM04A-C1	ZM05A-C1C	ZM05A-C1S		
미러모델 형식 Mirror Model Number	ZM04A-C1-R	ZM05A-C1C-R	ZM05A-C1S-R		
테이블 사이즈 Table Size	40mm×40mm	50mm×50mm			
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide				
이동 범위 Motion Range	±2.5mm	±1.5mm	±3.75mm		
수직도 Verticality	≤4μm/5mm	≤5μm/3mm	≤6μm/7.5mm		
최소 표시 Minimum Readout	5μm/눈금 5μm/div	2.5μm/눈금 2.5μm/div	5μm/눈금 5μm/div		
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	24.5N (2.5kgf)	39.2N (4kgf)			
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy				
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing				
무게 Weight	0.19kg	0.29kg	0.41kg		
구동방식 Actuator	마이크로미터 헤드 (13mm) Micrometer (13mm)		마이크로미터 헤드 (15mm) Micrometer (15mm)		
가격 Price(JPY)	¥105,000	¥125,000	¥110,000		
오버홀 비용※1 Overhaul Price	¥36,000 ~	¥42,000 ~			
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※2	¥24,000	¥30,000	¥24,000		
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※3	¥24,000	¥30,000	¥24,000		

※1 오버홀 비용에 교환부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
(마이크로미터 헤드는 오버홀 대상이 아닙니다.)

Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information (Micrometer is not included in the overhaul).

※2 클린그리스 사양은 형식명 끝에“-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.

Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-003 for further information.

※3 진공그리스 사양은 형식명 끝에“-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.

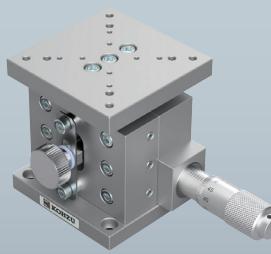
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-003 for further information.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.  
상세한 사항은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

# 수동 Z 스테이지 / 테이블 사이즈 50×50

Manual Vertical Linear Stages / Table Size 50×50



ZM05A-S1K

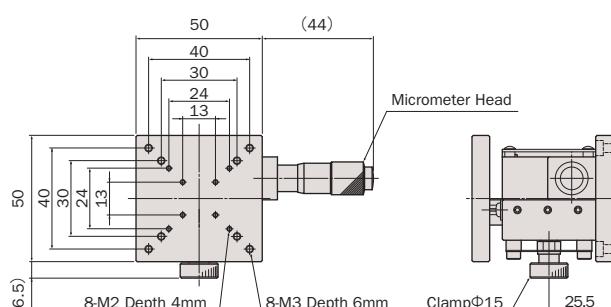


ZM05A-S3K

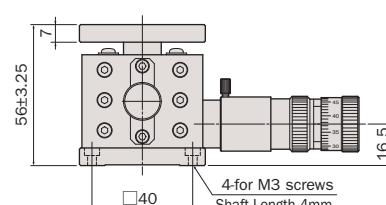
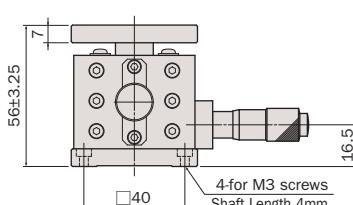
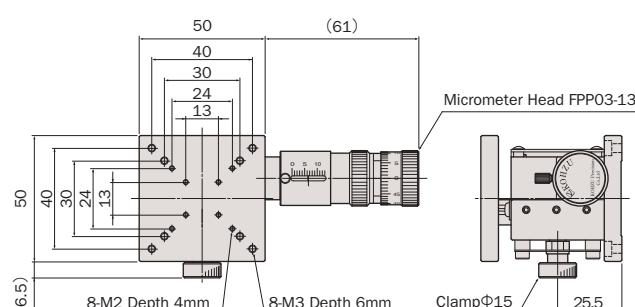


ZM05A-C1K

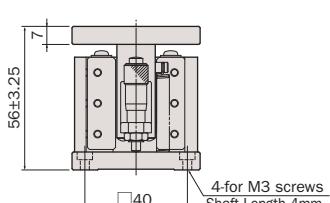
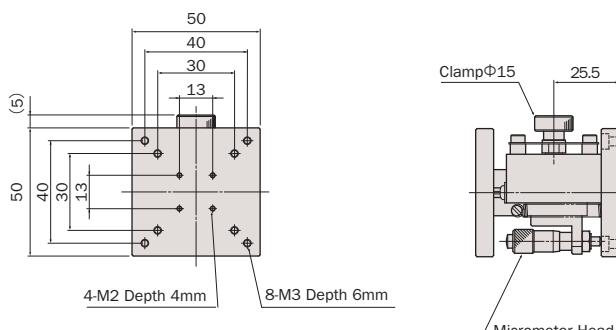
● ZM05A-S1K



● ZM05A-S3K

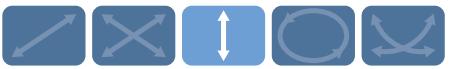


● ZM05A-C1K



# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드 / 마이크로 레버, 마이크로미터

## Aluminum Body / Cross-Roller Guide / Micro-Lever, Micrometer



형식 Model Number	ZM05A-S1K	ZM05A-S3K	ZM05A-C1K
미러모델 형식 Mirror Model Number	ZM05A-S1K-R	ZM05A-S3K-R	—
테이블 사이즈 Table Size	50mm×50mm		
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide		
이동 범위 Motion Range	±3.25mm	조동 ±3.25mm, 미동 0.15mm Coarse ±3.25mm, Fine 0.15mm	±3.25mm
수직도 Verticality	$\leq 5\mu\text{m}/6.5\text{mm}$		
최소 표시 Minimum Readout	≈ 5μm/눈금 ≈ 5μm/div	조동 ≈ 5μm/눈금, 미동 ≈ 0.25μm/눈금 Coarse ≈ 5μm/div, Fine ≈ 0.25μm/div	10μm/눈금 10μm/div
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	19.6N (2kgf)		
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy		
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing		
무게 Weight	0.33kg	0.38kg	0.3kg
구동방식 Actuator	マイクロ미터 헤드 (13mm) Micrometer (13mm)	정밀 포지셔너 FPP03-13 (13mm) Fine Pitch Positioner FPP03-13 (13mm)	マイクロ미터 헤드 (6.5mm) Micrometer (6.5mm)
가격 Price(JPY)	¥80,000	¥112,000	¥60,000
오버홀 비용※1 Overhaul Price	¥24,000 ~	¥24,000 ~	¥18,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※2	¥18,000		
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※3	¥18,000		

※1 오버홀 비용에 교환부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
(マイクロミ터 헤드는 오버홀 대상이 아닙니다.)

Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information (Micrometer is not included in the overhaul).

※2 클린그리스 사양은 형식명 끝에“-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number.  
Page C-003 for further information.

※3 진공그리스 사양은 형식명 끝에“-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-003 for further information.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.  
상세한 사항은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experi-  
mental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY

X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

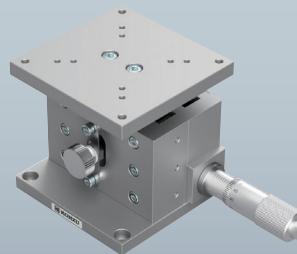
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

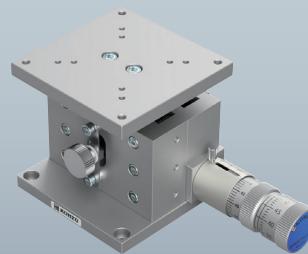
검사시스템  
Inspection System

## 수동 Z 스테이지 / 테이블 사이즈 70×70

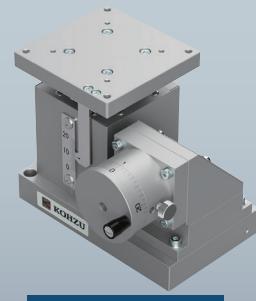
Manual Vertical Linear Stages / Table Size 70×70



ZM07A-S1K

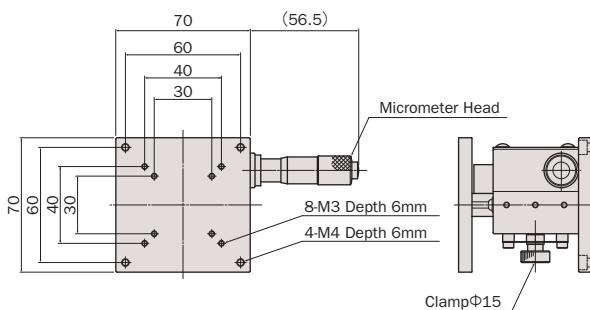


ZM07A-S3K

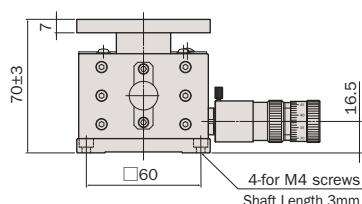
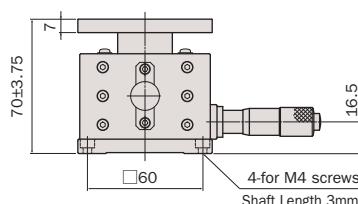
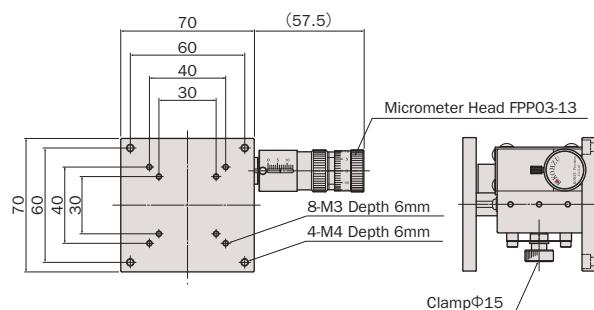


ZM07A-V1F

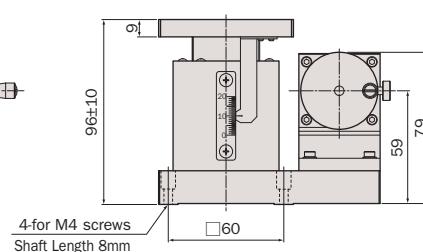
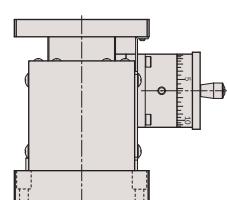
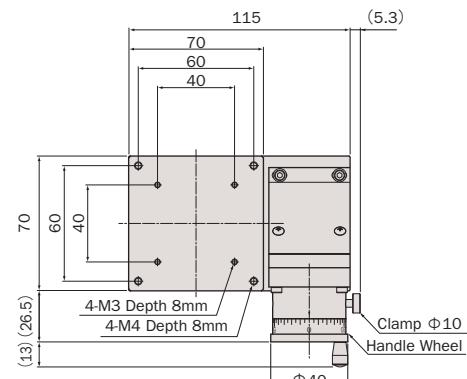
## ● ZM07A-S1K



## ● ZM07A-S3K



## ● ZM07A-V1F



# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드, 4면 플랫 롤러 가이드 / 마이크로 레버, 벨트식

Aluminum Body / Cross-Roller Guide, Tetrahedral Flat-Roller Guide / Micro-Lever, Belt-Drive



형식 Model Number	ZM07A-S1K	ZM07A-S3K	ZM07A-V1F
미러모델 형식 Mirror Model Number	ZM07A-S1K-R	ZM07A-S3K-R	ZM07A-V1F-R
테이블 사이즈 Table Size	70mm×70mm		
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide		4면 플랫 롤러 가이드 Tetrahedral Flat-Roller Guide
이동 범위 Motion Range	±3.75mm	조동 ±3mm, 미동 0.15mm Coarse ±3mm, Fine 0.15mm	±10mm
수직도 Verticality	≤5μm/7.5mm	≤4μm/6mm	≤6μm/20mm
최소 표시 Minimum Readout	≈5μm/눈금 ≈5μm/div	조동 ≈5μm/눈금, 미동 ≈0.25μm/눈금 Coarse ≈5μm/div, Fine ≈0.25μm/div	5μm/눈금 5μm/div
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	29.4N (3kgf)		
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy		
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing		
무게 Weight	0.7kg	0.9kg	1.9kg
구동방식 Actuator	マイ크로미터 헤드 (15mm) Micrometer (15mm)	정밀 포지셔너 FPP03-13 (13mm) Fine Pitch Positioner FPP03-13 (13mm)	핸들 Handle-Wheel
가격 Price(JPY)	¥80,000	¥116,000	¥210,000
오버홀 비용※1 Overhaul Price	¥24,000 ~		¥42,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※2	¥18,000		¥30,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※3	¥18,000		¥30,000

※1 오버홀 비용에 교환부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
(マイクロミ터 헤드는 오버홀 대상이 아닙니다.)

Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information (Micrometer is not included in the overhaul).

※2 클린그리스 사양은 형식명 끝에“-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number.  
Page C-003 for further information.

※3 진공그리스 사양은 형식명 끝에“-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-003 for further information.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.  
상세한 사항은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experi-  
mental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

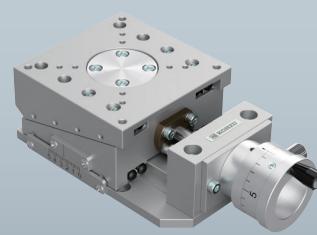
검사시스템  
Inspection System

## 수동 Z 스테이지 / 테이블 사이즈 70×70

Manual Vertical Linear Stages / Table Size 70×70

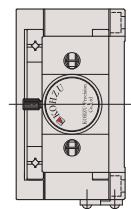
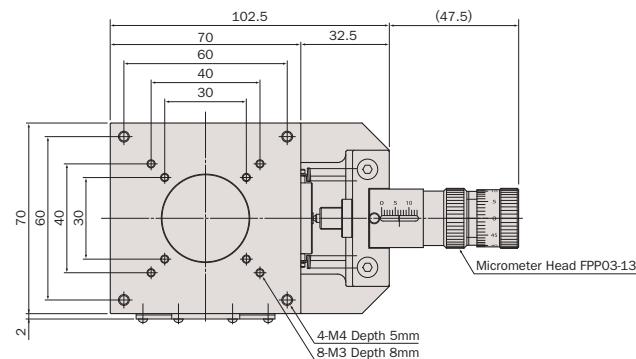


ZM07A-C3C



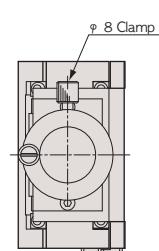
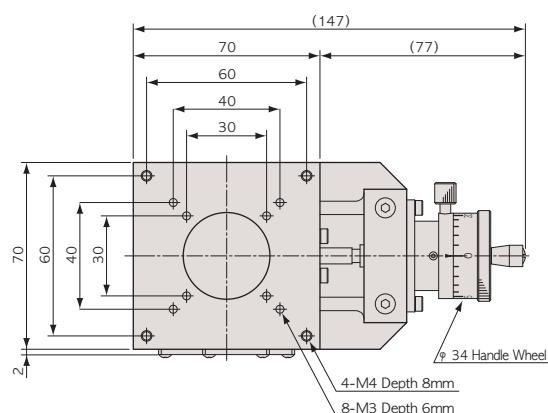
ZM07A-C6C01

## ● ZM07A-C3C

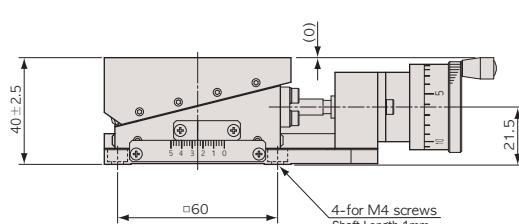


부속품인 저두나사로 취부합니다.  
Mounting by low head screw (attachment)

## ● ZM07A-C6C01



부속품인 저두나사로 취부합니다.  
Mounting by low head screw (attachment)



# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드 / 쇄기

## Aluminum Body / Cross-Roller Guide / Wedge



형식 Model Number	ZM07A-C3C	ZM07A-C6C01
미러모델 형식 Mirror Model Number	ZM07A-C3C-R	ZM07A-C6C01-R
테이블 사이즈 Table Size	70mm×70mm	
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide	
이동 범위 Motion Range	조동 ±1.5mm, 미동 0.075mm Coarse ±1.5mm, Fine 0.075mm	±2.5mm
수직도 Verticality	≤3μm/3mm	≤5μm/5mm
최소 표시 Minimum Readout	조동 ≈ 2.5μm/눈금, 미동 ≈ 0.125μm/눈금 Coarse ≈ 2.5μm/div, Fine ≈ 0.125μm/div	10μm/눈금 10μm/div
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	49N (5kgf)	
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy	
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing	
무게 Weight	0.75kg	0.85kg
구동방식 Actuator	정밀 포지셔너 FPP03-13 (13mm) Fine Pitch Positioner FPP03-13 (13mm)	핸들 Handle-Wheel
가격 Price(JPY)	¥195,000	¥205,000
오버홀 비용※1 Overhaul Price	¥42,000 ~	
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※2	¥30,000	
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※3	¥30,000	

※1 오버홀 비용에 교환부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
(マイクロメータ ヘッド는 오버홀 대상이 아닙니다.)

Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information (Micrometer is not included in the overhaul).

※2 클린그리스 사양은 형식명 끝에“-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number.  
Page C-003 for further information.

※3 진공그리스 사양은 형식명 끝에“-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-003 for further information.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.  
상세한 사항은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experi-  
mental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

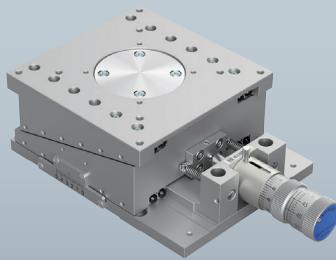
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

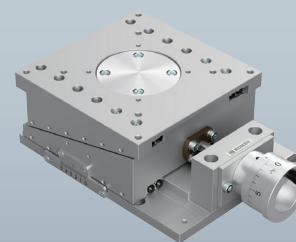
검사시스템  
Inspection System

## 수동 Z 스테이지 / 테이블 사이즈 100×100

Manual Vertical Linear Stages / Table Size 100×100

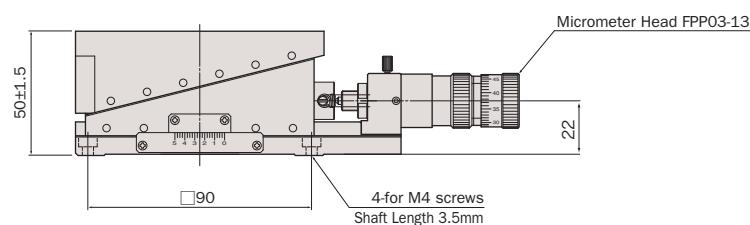
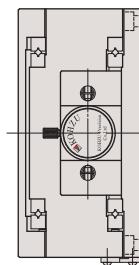
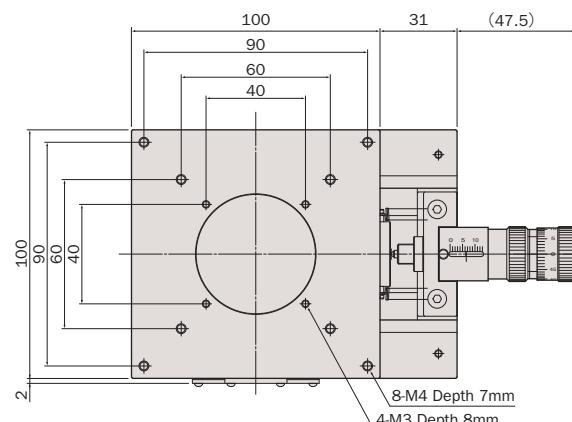


ZM10A-C3C

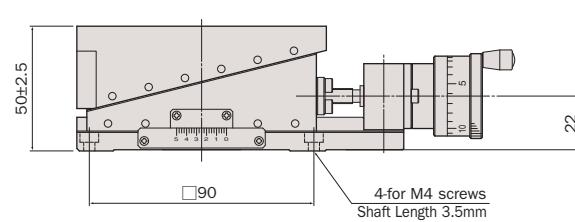
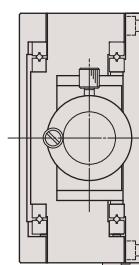
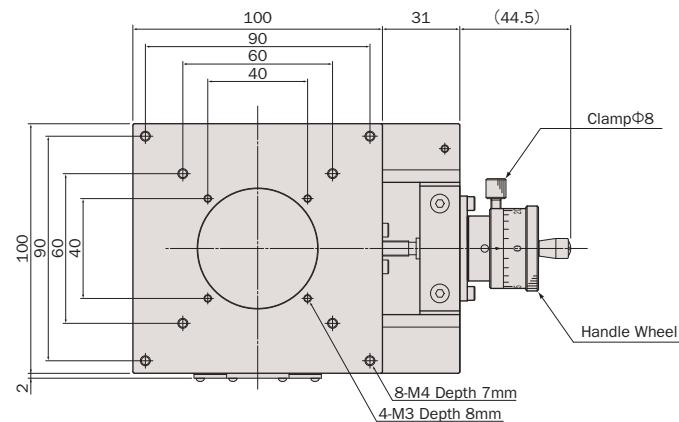


ZM10A-C6C

## ● ZM10A-C3C



## ● ZM10A-C6C



# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드 / 쇄기

## Aluminum Body / Cross-Roller Guide / Wedge



형식 Model Number	ZM10A-C3C	ZM10A-C6C
미러모델 형식 Mirror Model Number	ZM10A-C3C-R	ZM10A-C6C-R
테이블 사이즈 Table Size	100mm×100mm	
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide	
이동 범위 Motion Range	조동 ±1.5mm, 미동 0.075mm Coarse ±1.5mm, Fine 0.075mm	±2.5mm
수직도 Verticality	≤3μm/3mm	≤5μm/5mm
최소 표시 Minimum Readout	조동 ≈ 2.5μm/눈금, 미동 ≈ 0.125μm/눈금 Coarse ≈ 2.5μm/div, Fine ≈ 0.125μm/div	10μm/눈금 10μm/div
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	68.6N (7kgf)	
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy	
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing	
무게 Weight	1.7kg	1.8kg
구동방식 Actuator	정밀 포지셔너 FPP03-13 (13mm) Fine Pitch Positioner FPP03-13 (13mm)	핸들 Handle-Wheel
가격 Price(JPY)	¥230,000	¥240,000
오버홀 비용※1 Overhaul Price	¥42,000 ~	¥42,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※2	¥30,000	
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※3	¥30,000	

- ※1 오버홀 비용에 교환부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
(마이크로미터 헤드는 오버홀 대상이 아닙니다.)  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information (Micrometer is not included in the overhaul).
- ※2 클린그리스 사양은 형식명 끝에“-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요. C3C, C3C-R의 그리스 교환은 스테이지 본체만 가능합니다.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-003 for further information. Lubricant change is not available for actuators on stages that include the C3C model.
- ※3 진공그리스 사양은 형식명 끝에“-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요. C3C, C3C-R의 그리스교환은 스테이지 본체만 가능합니다.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-003 for further information. Lubricant change is not available for actuators on stages that include the C3C model.

액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.  
상세한 사항은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experi-  
mental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control  
Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor  
Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor  
Driver

모터  
케이블  
Motor  
Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System



# SUS / 수직형 / 고딕 아크 / 마이크로미터 사이드 장착 SUS Body / Vertical X / Gothic-Arc / Side-Mount Micrometer



형식 Model Number	GZM03S-X1	GZM04S-X1	GZM05S-X1	GZM07S-X1
미러모델 형식 Mirror Model Number	GZM03S-X1-R	GZM04S-X1-R	GZM05S-X1-R	GZM07S-X1-R
테이블 사이즈 Table Size	30mm×30mm	40mm×40mm	50mm×50mm	70mm×70mm
가이드 방식 Guide Mechanism		고딕 아크 Gothic Arc		
이동 범위 Motion Range	±3.25mm		±6.5mm	
수직도 Verticality	≤10µm/6.5mm		≤10µm/13mm	
최소 표시 Minimum Readout		10µm/눈금 10µm/div		
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	19.6N (2kgf)		29.4N (3kgf)	
재질 Material	SUS440C (브라켓부는 알루미늄 합금) SUS440C (Bracket material is Aluminum Alloy)			
마감 Finish	마감 처리 없음 (브라켓부는 백색 마감) Nothing (Bracket finishing is Clear-Matt Anodizing)			
무게 Weight	0.14kg	0.31kg	0.49kg	0.95kg
구동방식 Actuator	マイクロ미터 헤드 (6.5mm) Micrometer (6.5mm))		マイクロ미터 헤드 (13mm) Micrometer (13mm)	
가격 Price(JPY)	¥26,000		¥30,000	¥36,000
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※1		¥3,000		
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※2		—		

※1 클린그리스 사양은 형식명 끝에“-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요. 마이크로미터만 변경합니다. (본체는 클린그리스가 기본 사양입니다.)

Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number.  
Page C-003 for further information. Only Micrometer part can change the clean room lubricant (Body part is already used the clean room lubricant).

※2 진공그리스 교환은 불가합니다.

Vacuum lubricant exchange is not available.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.  
상세한 사항은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experi-  
mental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System



# 알루미늄 / 수직형 / 크로스롤러 가이드 / 마이크로미터 사이드 장착 Aluminum Body / Vertical X / Cross-Roller Guide / Side-Mount Micrometer



시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experi-  
mental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control  
Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor  
Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor  
Driver

모터  
케이블  
Motor  
Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

형식 Model Number	ZM05A-X1	ZM07A-X1	ZM10A-X1
미러모델 형식 Mirror Model Number	ZM05A-X1-R	ZM07A-X1-R	ZM10A-X1-R
테이블 사이즈 Table Size	50mm×50mm	70mm×70mm	100mm×100mm
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide		
이동 범위 Motion Range	±3.25mm	±6.5mm	±12.5mm
수직도 Verticality	≤5μm/6.5mm	≤7μm/13mm	≤10μm/25mm
최소 표시 Minimum Readout	10μm/눈금 10μm/div		
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	19.6N (2kgf)	29.4N (3kgf)	39.2N (4kgf)
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy		
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing		
무게 Weight	0.3kg	0.8kg	1.8kg
구동방식 Actuator	マイクロ미터 헤드 (6.5mm) Micrometer (6.5mm)	マイクロ미터 헤드 (13mm) Micrometer (13mm)	マイクロ미터 헤드 (25mm) Micrometer (25mm)
가격 Price(JPY)	¥50,000		
오버홀 비용※1 Overhaul Price	¥15,000 ~		
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※2	¥12,000		
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※3	¥12,000		

※1 오버홀 비용에 교환부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
(マイクロ미터 헤드는 오버홀 대상이 아닙니다.)

액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16  
for further information (Micrometer is not included in the overhaul).

고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.  
상세한 사항은 영업부로 문의주세요.

※2 클린그리스 사양은 형식명 끝에“-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를  
참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number.  
Page C-003 for further information.

We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

※3 진공그리스 사양은 형식명 끝에“-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를  
참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page  
C-003 for further information.

## 수동 Z 스테이지 일람

## Manual Vertical Linear Stages List

형식 Model Number	테이블 사이즈 Table Size	이동 범위 Motion Range	수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	무게 Weight	가격 Price(JPY)	관련 페이지 Page
ZM04A-C1	40mm×40mm	±2.5mm	24.5N (2.5kgf)	0.19kg	¥105,000	E-006~E-007
ZM05A-C1C	50mm×50mm	±1.5mm	39.2N (4kgf)	0.29kg	¥125,000	E-006~E-007
ZM05A-C1S	50mm×50mm	±3.75mm	39.2N (4kgf)	0.41kg	¥110,000	E-006~E-007
ZM05A-S1K	50mm×50mm	±3.25mm	19.6N (2kgf)	0.33kg	¥80,000	E-008~E-009
ZM05A-S3K	50mm×50mm	Coarse ±3.25mm, Fine 0.15mm	19.6N (2kgf)	0.38kg	¥112,000	E-008~E-009
ZM05A-C1K	50mm×50mm	±3.25mm	19.6N (2kgf)	0.3kg	¥60,000	E-008~E-009
ZM07A-S1K	70mm×70mm	±3.75mm	29.4N (3kgf)	0.7kg	¥80,000	E-010~E-011
ZM07A-S3K	70mm×70mm	Coarse ±3mm, Fine 0.15mm	29.4N (3kgf)	0.9kg	¥116,000	E-010~E-011
ZM07A-V1F	70mm×70mm	±10mm	117.6N (12kgf)	1.9kg	¥210,000	E-010~E-011
ZM07A-C3C	70mm×70mm	Coarse ±1.5mm, Fine 0.075mm	49N (5kgf)	0.75kg	¥195,000	E-012~E-013
ZM07A-C6C01	70mm×70mm	±2.5mm	49N (5kgf)	0.85kg	¥205,000	E-012~E-013
ZM10A-C3C	100mm×100mm	Coarse ±1.5mm, Fine 0.075mm	68.6N (7kgf)	1.7kg	¥230,000	E-014~E-015
ZM10A-C6C	100mm×100mm	±2.5mm	68.6N (7kgf)	1.8kg	¥240,000	E-014~E-015
GZM03S-X1	30mm×30mm	±3.25mm	19.6N (2kgf)	0.14kg	¥26,000	E-016~E-017
GZM04S-X1	40mm×40mm	±6.5mm	29.4N (3kgf)	0.31kg	¥26,000	E-016~E-017
GZM05S-X1	50mm×50mm	±6.5mm	29.4N (3kgf)	0.49kg	¥30,000	E-016~E-017
GZM07S-X1	70mm×70mm	±6.5mm	29.4N (3kgf)	0.95kg	¥36,000	E-016~E-017
ZM05A-X1	50mm×50mm	±3.25mm	19.6N (2kgf)	0.3kg	¥50,000	E-018~E-019
ZM07A-X1	70mm×70mm	±6.5mm	29.4N (3kgf)	0.8kg	¥50,000	E-018~E-019
ZM10A-X1	100mm×100mm	±12.5mm	39.2N (4kgf)	1.8kg	¥65,000	E-018~E-019

※ 미러모델 형식은 생략하였습니다.  
Mirror Model Number is omitted



## 수동 회전 스테이지 Manual Rotation Stage

RM 시리즈  
RM Series

회전범위 Angular Range	테이블 사이즈 Table Size	형식 Model Number	수평내하중 (N) Horizontal Load Capacity (N)	30	40	50	80	100	150	200	300
조동 360°	Φ36	RM04A-D1							F-004page		
Coarse 360°	Φ49	RM05A-D1		30	40				F-004page		
	Φ68	RM07A-D1			40	50			F-006page		
		RM07A-C1, RM07A-C3					80	100	F-006page		
미동 ±3°	Φ98	RM10A-D1					150		F-008page		
Fine ±3°		RM10A-C1, RM10A-C3						200	F-008page		
	Φ128	RM13A-D1						300	F-010page		
		RM13A-C1, RM13A-C3							F-010page		
	Φ158	RM16A-D1							F-012page		
		RM16A-C1, RM16A-C3							F-012page		

# 수동 회전 스테이지 가이던스

## Understanding Manual Rotation Stage

### 사양표 보는 방법

### Understanding Specifications



RM07A-C1

사양표 Specifications		설명 Description
형식 Model Number	RM07A-C1	① 형식의 명칭입니다. Kohzu's significant alpha-numeric model numbers offer quick product insight.
미러모델 형식 Mirror Model Number	RM07A-C1-R	② 형식①에 대한 미러모델 사양의 형식입니다. Mirror symmetry of standard stage.
테이블 사이즈 Table Size	Φ68mm	③ 스테이지 테이블면의 크기입니다. Table size refers to the stage's valid mounting table size.
회전 범위 Angular Range	가이드 방식 Guide Mechanism	④ 스테이지의 가이드 방식입니다. Type of guide mechanism used on this stage.
	조동 Coarse	⑤ 조동으로 회전할 수 있는 테이블의 범위입니다. Stage Angular range (coarse).
회전 범위 Angular Range	미동 Fine	⑥ 중심점을 기준으로 플러스, 마이너스로 표시합니다. Stage Angular range (fine) in the positive and negative directions from it's centered or neutral position.
	편심 Eccentricity	⑦ 검사방법을 참조해주세요. ← 검사방법 P-009페이지 See "Kohzu Stage Inspection Standards" section, page P-009.
면밀림 Surface Runout	15μm/360°	⑧ 검사방법을 참조해주세요. ← 검사방법 P-009페이지 See "Kohzu Stage Inspection Standards" section, page P-009.
최소 표시 Minimum Readout	테이블 Table	⑨ 테이블의 눈금으로 확인할 수 있는 최소값입니다. Minimum readout of Table is the smallest measurable value of motion.
	マイ크로미터 Micrometer	⑩マイクロミ터 헤드, 버니어 눈금 등으로 확인 할 수 있는 최소값입니다. Minimum readout of Micrometer is the smallest measurable actuator motion increment at Micrometer or vernier scale.
모멘트 하중 Moment Load Stiffness	0.31 arcsec/N·cm	⑪ 검사방법을 참조해주세요. ← 검사방법 P-006페이지 See "Kohzu Stage Inspection Standards" section, page P-006.
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	98N (10kgf)	⑫ 스테이지 중앙에서 탑재 가능한 중량입니다. Maximum load capacity is for a horizontally orientated stage with load centered on top-plate.
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy	⑬ 주로 사용된 재료입니다. Material specification is for stage's main body components only.
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing	⑭ 외관의 색과 표면처리입니다. Surface finish type and color.
무게 Weight	0.42kg	⑮ 제품의 중량입니다. Stage weight includes all components depicted in product photograph.
구동방식 Actuator	マイ크로미터 헤드 (6.5mm) Micrometer (6.5mm)	⑯ 사용된 액추에이터의 형식과 이동량입니다. Actuator model number and travel range.
가격 Price(JPY)	¥62,000	⑰ 표준제품의 가격입니다. catalog price in Japanese currency
오버홀 비용 ※ Overhaul Price	¥21,000 ~	⑱ 오버홀 비용입니다. ← 15페이지 overhaul price in Japanese currency ←16 page
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price	¥15,000	⑲ 클린그리스 교환 비용입니다. ← C-003페이지 Clean Room Lubricant change Price in Japanese currency. See page C-003
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price	¥15,000	⑳ 진공그리스 교환 비용입니다. ←C-003페이지 Vacuum Lubricant change Price in Japanese currency. See page C-003

※ 오버홀 비용에 부품비는 미포함입니다. Parts price is not included overhaul price.

※ 마이크로미터 헤드는 오버홀 대상이 아닙니다. Micrometer is exempt overhaul.

### 조동 클램프 취급에 관하여 Coarse Clamping Torque:

조동 클램프의 추천 조임 토크는 아래와 같습니다.

The preferred clamping torque of coarse clamp is defined as below.

RM05A~RM07A: 14.7N·cm

RM10A~RM16A: 19.6N·cm

조동 클램프를 너무 조이면, 동작에 지장을 일으키는 경우가 있습니다. 주의해주세요.

Caution: Over-tightening of coarse clamp will result in restricted movement.

### 회전 스테이지 클램프 Rotary Stage Table-Lock & Travel-Stop



회전 스테이지에는 2개의 클램프가 취부되어 있습니다. 하나는 조동을 고정하는 클램프이며, 다른 하나는 마이크로미터가 누르는 바를 반대편에서 단단히 누르는 미동 클램프가 있습니다. (정밀 포지셔너의 회전스테이지에는 정밀 포지셔너가 파손될 수 있기 때문에, 미동 클램프는 취부되어 있지 않습니다.)

Kohzu manual rotary stages are fitted with two separate locking mechanisms. First is a table-lock used to lock coarse rotation. The second lock is an actuator travel-stop and is used to prevent fine rotation produced by stage actuator. The travel-stop restricts forward (CW) actuator travel. However, it does not impede reverse (CCW) actuator travel. Stages fitted with FPP differential actuators do not include a travel-stop, because it can damage the FPP actuator if improperly used.

## 가이드 방식

### Guide Mechanism Type

#### ● 크로스롤러 베어링 Cross-Roller Bearing

크로스롤러 가이드란, 90°의 홈을 가진 롤러레이스와 원통 굴림대로 구성된 가이드 방식입니다.(그림-1참조) 롤러레이스의 슬라이딩면은 담금질 연마 마무리로 평면 정도가 높고 경질로 마감되어 있습니다. 원통 굴림대는 2개의 롤러레이스 사이에 서로 다르게 배치되어 있습니다. 스테이지가 구동할 때에는 롤러레이스 사이의 여러 개의 원통 굴림대가 움직이기 때문에 정지 시에서 움직일 때의 마찰변화(정지마찰과 동마찰의 차)가 적고, 동작시 미끄러짐이 발생하기 어렵습니다. 또한, 크로스롤러 가이드는 선접촉으로 하중을 지탱하기 때문에 볼 가이드 구조보다 강성이 좋습니다.

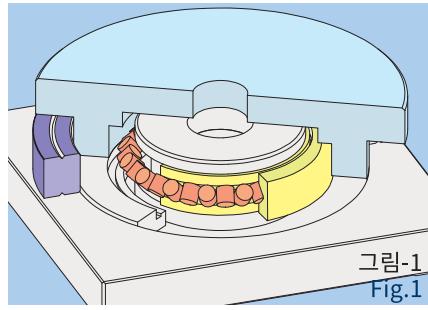


그림-1  
Fig.1

The cross-roller bearing is a limited stroke linear and bending guide that consists of a roller race and rollers. The roller race has 90 degree V-shape surface and it is hardened and precisely polished. It is not only had a polished precise surface but also precisely correct 90 degree. The cylindrical shaped rollers are inserted between two roller races and they are aligned alternately. When the stage is moved, these rollers are rolling smoothly at the same time with the same tension because the gap between roller race is correctly arranged and maintained for the same distance. There is no slipping, no stopping due to the effective contact. As one of the feature, it has highly rigid more than ball guide because it has a longer contact line.

#### ● 슬라이드 가이드 Slide Guide

슬라이드 가이드란, 접촉하는 2개의 면으로 구성된 가이드 방식입니다.(그림-2) 고정면과 이동면이 슬라이딩하기에 구조가 간소하며, 사이에 이물질이 들어가기 어려운 구조입니다. 또한 지탱하는 접촉면적이 커서 충격하중과 큰 하중에 잘 견딜 수 있습니다.

The rotation stage has a special guide system which has two sliding planes inside. It is possible to keep with the high load stiffness and high precise eccentricity at the same time by using the precise sliding plane instead of popular bearing system. It has a precise ring which has an extremely flat surface of the horizontal sides and completely smooth cylindrical surface for inner and outer radial planes. These surfaces are sliding between its table and base plate. For those techniques, it is possible to keep with very high load capacity by the wide supporting area and smooth rotation because lubricant is also circulating between the rotating surfaces.

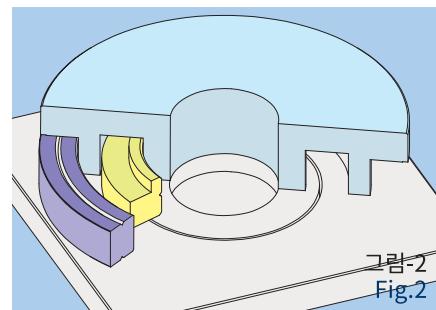


그림-2  
Fig.2

#### 카운터보어 샤프트 길이

#### About the shaft length of counterbore

카탈로그 도면에서는 스테이지 취부시에 이용하는 카운터보어

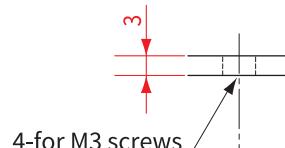
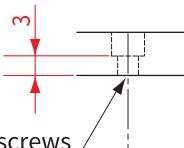
샤프트길이를 「Shaft Length \*\* mm」 라고 표기합니다. (우측그림의 왼쪽)

카운터보어 없이 직접 나사를 취부하는 경우에는 이러한 표기가 없고

베이스 두께가 샤프트 길이가 됩니다.(우측그림의 오른쪽)

4-for M3 screws

Shaft Length 3mm

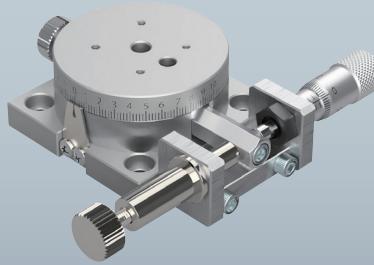


The length of counterbore's shaft for mounting is described "Shaft Length \*\*mm" (Top figure, left) in catalog drawing.

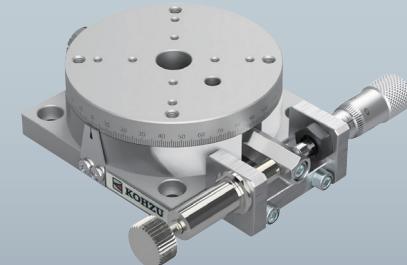
If counterbore does not exist on mounting part, depth size of base will be shaft length size (Top figure, right)

# 수동 회전 스테이지 / 테이블 사이즈 Φ36, Φ49

Manual Rotation Stages / Table Size Φ36, Φ49

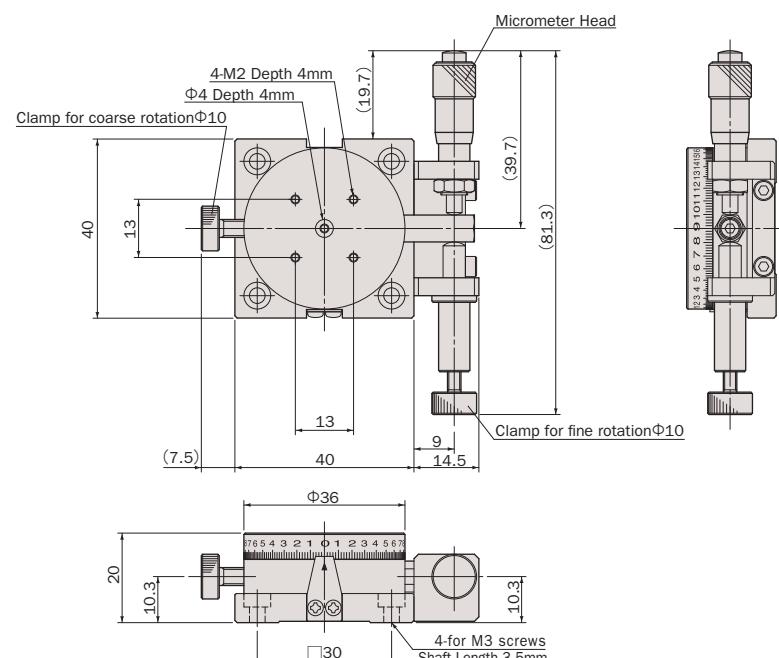


RM04A-D1

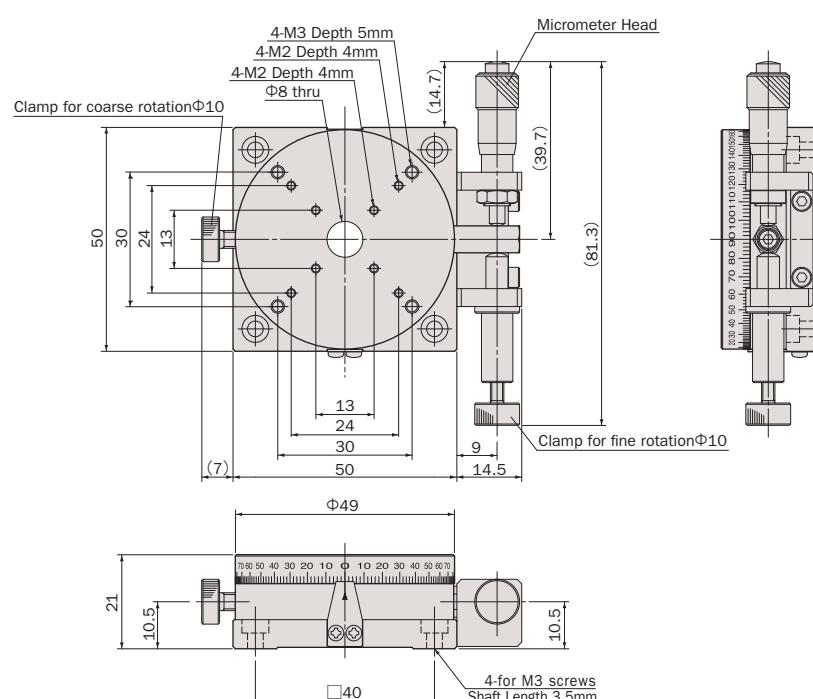


RM05A-D1

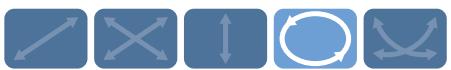
## RM04A-D1



## RM05A-D1



# 알루미늄 / 슬라이드 가이드 / 마이크로미터 사이드 장착 Aluminum Body / Slide Guide / Side-Mount Micrometer



형식 Model Number	RM04A-D1		RM05A-D1						
미러모델 형식 Mirror Model Number	RM04A-D1-R		RM05A-D1-R						
테이블 사이즈 Table Size	Φ36mm		Φ49mm						
가이드 방식 Guide Mechanism	슬라이드 가이드 Slide Guide								
회전 범위 Angular Range	조동 Coarse	360°							
	미동 Fine	±3°							
편심 Eccentricity	15μm/360°								
면탈림 Surface Runout	15μm/360°								
최소 표시 Minimum Readout	테이블 Table	2°/눈금 2°/div							
	마이크로미터 Micrometer	≈ 0.02°/눈금 ≈ 0.02°/div	≈ 0.0168°/눈금 ≈ 0.0168°/div						
모멘트 하중 Moment Load Stiffness	0.71 arcsec/N·cm		0.61 arcsec/N·cm						
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	29.4N (3kgf)		39.2N (4kgf)						
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy								
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing								
무게 Weight	0.14kg	0.19kg							
구동방식 Actuator	마이크로미터 헤드 (6.5mm) Micrometer (6.5mm)								
가격 Price(JPY)	¥36,000	¥39,000							
오버홀 비용 ※1 Overhaul Price	¥18,000 ~								
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※2	—								
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※3	¥12,000								

※1 오버홀 비용에 교환부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
(마이크로미터 헤드는 오버홀 대상이 아닙니다.)

Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information (Micrometer is not included in the overhaul).

※2 RM04A-D1과 RM05A-D1는 진공그리스 교환만 가능합니다.  
Only vacuum lubricant exchange is available on the RM04A-D1 or RM05A-D1.

※3 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-003 for further information.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.  
상세한 사항은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experi-  
mental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X+XY  
X+XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X+XY

X+XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

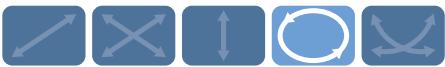
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System



# 알루미늄 / 크로스롤러 베어링, 슬라이드 가이드 / 마이크로미터 사이드 장착 Aluminum Body / Cross-Roller Bearing, Slide Guide / Side-Mount Micrometer



형식 Model Number	RM07A-C1	RM07A-C3	RM07A-D1		
미러모델 형식 Mirror Model Number	RM07A-C1-R	RM07A-C3-R	RM07A-D1-R		
테이블 사이즈 Table Size	Φ68mm				
가이드 방식 Guide Mechanism	크로스롤러 베어링 Cross-Roller Bearing		슬라이드 가이드 Slide Guide		
회전 범위 Angular Range	조동 Coarse	360°			
	미동 Fine	±3°			
편심 Eccentricity	15µm/360°				
면밀림 Surface Runout	15µm/360°				
최소 표시 Minimum Readout	테이블 Table	1°/눈금 1°/div			
	마이크로미터 Micrometer	≈ 0.013°/눈금 ≈ 0.013°/div	조동 ≈ 0.013°/눈금, 미동 ≈ 0.00062°/눈금 Coarse ≈ 0.013°/div, Fine ≈ 0.00062°/div		
모멘트 하중 Moment Load Stiffness	0.31 arcsec/N·cm				
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	98N (10kgf)				
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy				
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing				
무게 Weight	0.42kg	0.49kg	0.35kg		
구동방식 Actuator	マイ크로미터 헤드 (6.5mm) Micrometer (6.5mm)	정밀 포지셔너 FPP03-13 (13mm) Fine Pitch Positioner FPP03-13 (13mm)	マイ크로미터 헤드 (6.5mm) Micrometer (6.5mm)		
가격 Price(JPY)	¥62,000	¥98,000	¥42,000		
오버홀 비용 ※1 Overhaul Price	¥21,000 ~				
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※2	¥15,000				
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※3	¥15,000				
	¥12,000				

※1 오버홀 비용에 교환부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
(마이크로미터 헤드는 오버홀 대상이 아닙니다.)

Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information (Micrometer is not included in the overhaul).

※2 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요. C3, C3-R의 그리스 교환은 스테이지 본체만 가능합니다.RM07A-D1은 진공그리스 교환만 가능합니다.

Clean room lubricant model has “- C” at the end of model number. Page C-003 for further information. Lubricant change is not available for actuators on stages that include the C3 model. Vacuum lubricant exchange is only available on the RM07A-D1. Vacuum lubricant exchange is only available on the RM07A-D1.

※3 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요. C3, C3-R의 그리스 교환은 스테이지 본체만 가능합니다.

Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-003 for further information. Lubricant change is not available for actuators on stages that include the C3 model.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.  
상세한 사항은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimen-

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System



# 알루미늄 / 크로스롤러 베어링, 슬라이드 가이드 / 마이크로미터 사이드 장착 Aluminum Body / Cross-Roller Bearing, Slide Guide / Side-Mount Micrometer



형식 Model Number	RM10A-C1	RM10A-C3	RM10A-D1		
미러모델 형식 Mirror Model Number	RM10A-C1-R	RM10A-C3-R	RM10A-D1-R		
테이블 사이즈 Table Size	Φ98mm				
가이드 방식 Guide Mechanism	크로스롤러 베어링 Cross-Roller Bearing		슬라이드 가이드 Slide Guide		
회전 범위 Angular Range	조동 Coarse	360°			
	미동 Fine	±3°			
편심 Eccentricity	15μm/360°				
면밀림 Surface Runout	15μm/360°				
최소 표시 Minimum Readout	테이블 Table	1°/눈금 1°/div			
	마이크로미터 Micrometer	≈ 0.0094°/눈금 ≈ 0.0094°/div	조동 ≈ 0.0094°/눈금, 미동 ≈ 0.00047°/눈금 Coarse ≈ 0.0094°/div, Fine ≈ 0.00047°/div		
모멘트 하중 Moment Load Stiffness	0.15 arcsec/N·cm				
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	147N (15kgf)				
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy				
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing				
무게 Weight	0.77kg	0.83kg	0.82kg		
구동방식 Actuator	마이크로미터 헤드 (13mm) Micrometer (13mm)	정밀 포지셔너 FPP03-13 (13mm) Fine Pitch Positioner FPP03-13 (13mm)	마이크로미터 헤드 (13mm) Micrometer (13mm)		
가격 Price(JPY)	¥80,000	¥116,000	¥48,000		
오버홀 비용 ※1 Overhaul Price	¥21,000 ~		¥18,000 ~		
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※2	¥15,000		—		
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※3	¥15,000		¥12,000		

※1 오버홀 비용에 교환부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
(마이크로미터 헤드는 오버홀 대상이 아닙니다.)

Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information (Micrometer is not included in the overhaul).

※2 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요. RM10A-C3의 그리스 교환은 스테이지 본체만 가능합니다. RM10A-D1은 진공그리스 교환만 가능합니다.

Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-003 for further information. Lubricant change is not available for actuators on stages that include the C3 model. Only vacuum lubricant exchange is available on the RM10A-D1.

※3 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요. C3, C3-R의 그리스 교환은 스테이지 본체만 가능합니다.

Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-003 for further information. Lubricant change is not available for actuators on stages that include the C3 model.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.  
상세한 사항은 영업부로 문의주세요.

We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

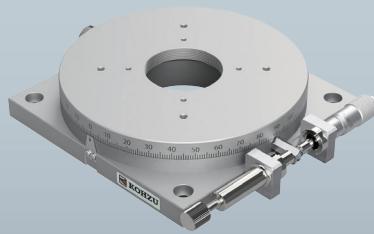
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

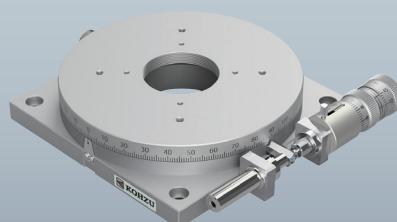
검사시스템  
Inspection System

# 수동 회전 스테이지 / 테이블 사이즈 Φ128

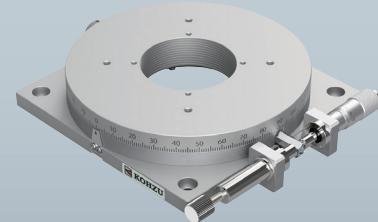
Manual Rotation Stages / Table Size Φ128



RM13A-C1

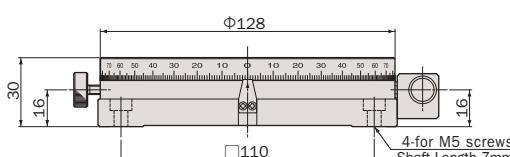
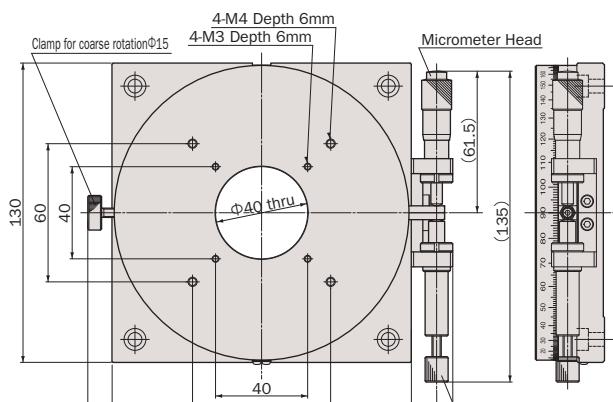


RM13A-C3

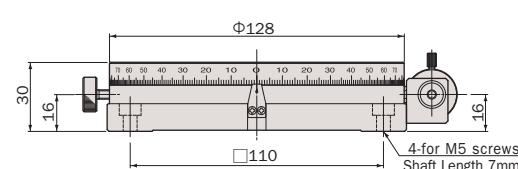
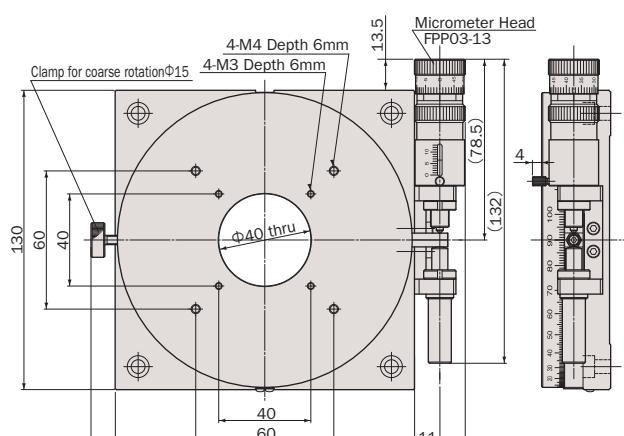


RM13A-D1

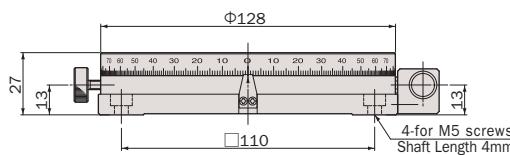
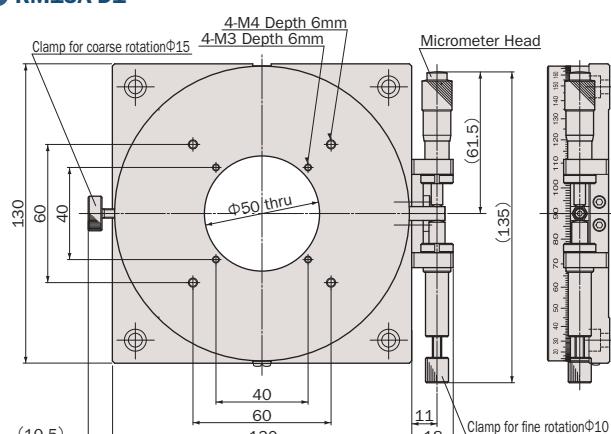
● RM13A-C1



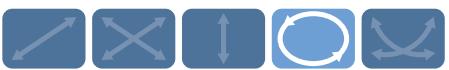
● RM13A-C3



● RM13A-D1



# 알루미늄 / 크로스롤러 베어링, 슬라이드 가이드 / 마이크로미터 사이드 장착 Aluminum Body / Cross-Roller Bearing, Slide Guide / Side-Mount Micrometer



형식 Model Number	RM13A-C1	RM13A-C3	RM13A-D1		
미러모델 형식 Mirror Model Number	RM13A-C1-R	RM13A-C3-R	RM13A-D1-R		
테이블 사이즈 Table Size	Φ128mm				
가이드 방식 Guide Mechanism	크로스롤러 베어링 Cross-Roller Bearing		슬라이드 가이드 Slide Guide		
회전 범위 Angular Range	조동 Coarse	360°			
	미동 Fine	±3°			
편심 Eccentricity	15µm/360°				
면달림 Surface Runout	20µm/360°				
최소 표시 Minimum Readout	테이블 Table	1°/눈금 1°/div			
	마이크로미터 Micrometer	≈ 0.0075°/눈금 ≈ 0.0075°/div	조동 ≈ 0.0075°/눈금, 미동 ≈ 0.00038°/눈금 Coarse ≈ 0.0075°/div, Fine ≈ 0.00038°/div		
모멘트 하중 Moment Load Stiffness	0.1 arcsec/N·cm				
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	196N (20kgf)				
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy				
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing				
무게 Weight	1.4kg		1.2kg		
구동방식 Actuator	마이크로미터 헤드 (13mm) Micrometer (13mm)	정밀 포지셔너 FPP03-13 (13mm) Fine Pitch Positioner FPP03-13 (13mm)	마이크로미터 헤드 (13mm) Micrometer (13mm)		
가격 Price(JPY)	¥105,000	¥141,000	¥70,000		
오버홀 비용 ※1 Overhaul Price	¥24,000 ~		¥18,000 ~		
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※2	¥15,000		—		
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※3	¥15,000		—		

※1 오버홀 비용에 교환부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
(마이크로미터 헤드는 오버홀 대상이 아닙니다.)

Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information (Micrometer is not included in the overhaul).

※2 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요. C3, C3-R의 그리스 교환은 스테이지 본체만 가능합니다. RM13A-D1은 클린그리스 교환이 불가합니다.

Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-003 for further information. Lubricant change is not available for actuators on stages that include the C3 model. Clean room lubricant is not available on the RM13A-D1..

※3 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요. C3, C3-R의 그리스 교환은 스테이지 본체만 가능합니다. RM13A-D1은 진공그리스 교환이 불가합니다.

Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-003 for further information. Lubricant change is not available for actuators on stages that include the C3 model. Vacuum lubricant exchange is not available on the RM13A-D1.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.  
상세한 사항은 영업부로 문의주세요.

We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experi-  
mental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY

X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor  
Driver

모터  
케이블  
Motor  
Cable

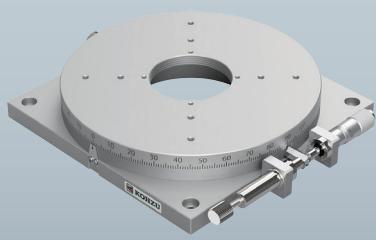
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

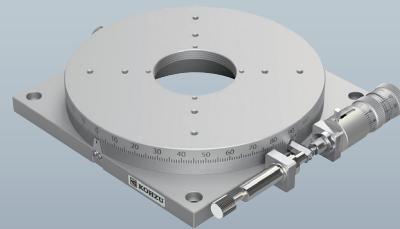
검사시스템  
Inspection System

## 수동 회전 스테이지 / 테이블 사이즈 Φ158

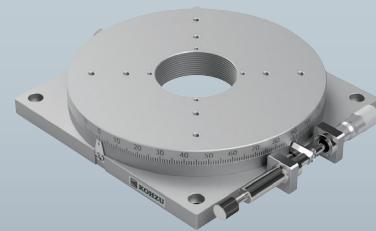
Manual Rotation Stages / Table Size Φ158



RM16A-C1

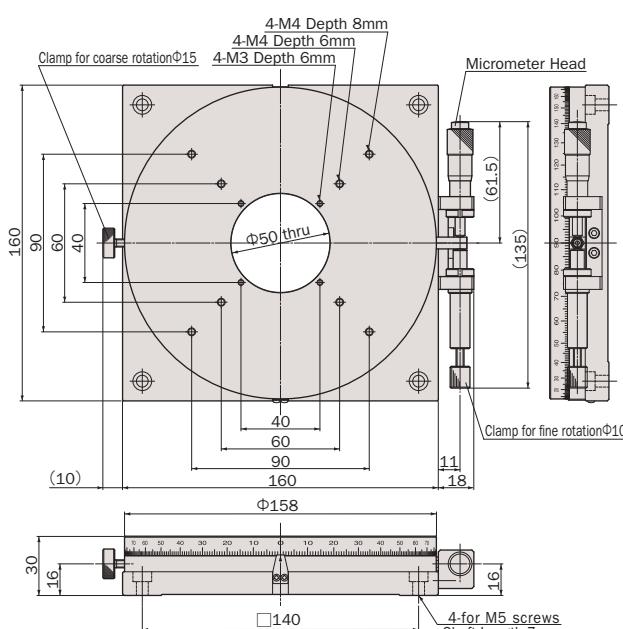


RM16A-C3

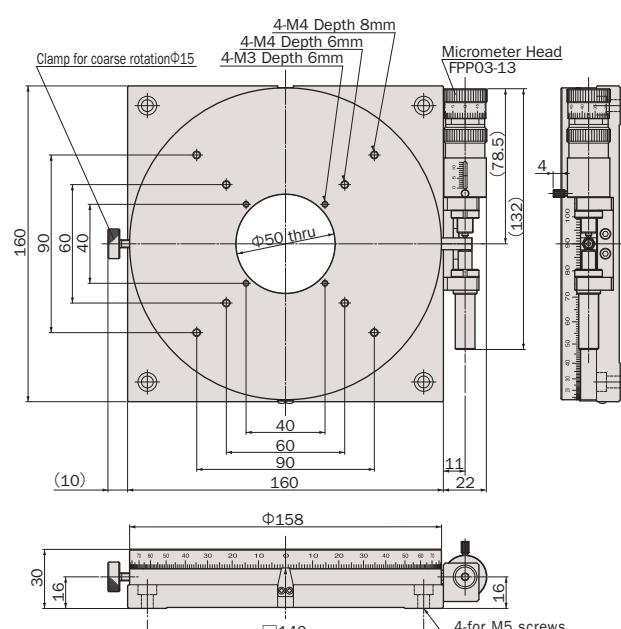


RM16A-D1

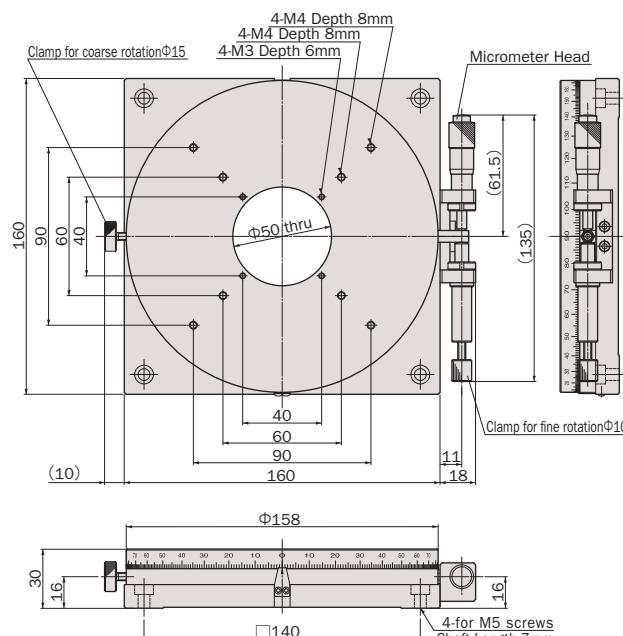
● RM16A-C1



● RM16A-C3



● RM16A-D1



# 알루미늄 / 크로스롤러 베어링, 슬라이드 가이드 / 마이크로미터 사이드 장착 Aluminum Body / Cross-Roller Bearing, Slide Guide / Side-Mount Micrometer



형식 Model Number	RM16A-C1	RM16A-C3	RM16A-D1		
미러모델 형식 Mirror Model Number	RM16A-C1-R	RM16A-C3-R	RM16A-D1-R		
테이블 사이즈 Table Size	Φ158mm				
가이드 방식 Guide Mechanism	크로스롤러 베어링 Cross-Roller Bearing		슬라이드 가이드 Slide Guide		
회전 범위 Angular Range	조동 Coarse	360°			
	미동 Fine	±3°			
편심 Eccentricity	15µm/360°				
면탈림 Surface Runout	20µm/360°				
최소 표시 Minimum Readout	테이블 Table	1°/눈금 1°/div			
	마이크로미터 Micrometer	≈ 0.0063°/눈금 ≈ 0.0063°/div	조동 ≈ 0.0063°/눈금, 미동 ≈ 0.00031°/눈금 Coarse ≈ 0.0063°/div, Fine ≈ 0.00031°/div		
모멘트 하중 Moment Load Stiffness	0.05 arcsec/N·cm				
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	294N (30kgf)				
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy				
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing				
무게 Weight	1.9kg		2.1kg		
구동방식 Actuator	마이크로미터 헤드 (13mm) Micrometer (13mm)	정밀 포지셔너 FPP03-13 (13mm) Fine Pitch Positioner FPP03-13 (13mm)	마이크로미터 헤드 (13mm) Micrometer (13mm)		
가격 Price(JPY)	¥110,000	¥146,000	¥76,000		
오버홀 비용 ※1 Overhaul Price	¥24,000 ~		¥18,000 ~		
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※2	¥15,000		—		
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※3	¥15,000		—		

※1 오버홀 비용에 교환부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
(마이크로미터 헤드는 오버홀 대상이 아닙니다.)

Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information (Micrometer is not included in the overhaul).

※2 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요. C3, C3-R의 그리스 교환은 스테이지 본체만 가능합니다. RM16A-D1은 클린그리스 교환이 불가합니다.

Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-003 for further information. Lubricant change is not available for actuators on stages that include the C3 model. Clean room lubricant is not available on the RM13A-D1.

※3 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요. C3, C3-R의 그리스 교환은 스테이지 본체만 가능합니다. RM16A-D1은 진공그리스 교환이 불가합니다.

Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-003 for further information. Lubricant change is not available for actuators on stages that include the C3 model. Vacuum lubricant exchange is not available on the RM13A-D1.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.

상세한 사항은 영업부로 문의주세요.

We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

# 수동 회전 스테이지 일람

## Manual Rotation Linear Stages List

형식 Model Number	테이블 사이즈 Table Size	회전 범위 Angular Range		수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	무게 Weight	가격 Price(JPY)	관련 페이지 Page
		조동 Coarse	미동 Fine				
RM04A-D1	Φ36mm	360°	±3°	29.4N (3kgf)	0.14kg	¥36,000	F-004~F-005
RM05A-D1	Φ49mm	360°	±3°	39.2N (4kgf)	0.19kg	¥39,000	F-004~F-005
RM07A-C1	Φ68mm	360°	±3°	98N (10kgf)	0.42kg	¥62,000	F-006~F-007
RM07A-C3	Φ68mm	360°	±3°	98N (10kgf)	0.49kg	¥98,000	F-006~F-007
RM07A-D1	Φ68mm	360°	±3°	49N (5kgf)	0.35kg	¥42,000	F-006~F-007
RM10A-C1	Φ98mm	360°	±3°	147N (15kgf)	0.77kg	¥80,000	F-008~F-009
RM10A-C3	Φ98mm	360°	±3°	147N (15kgf)	0.83kg	¥116,000	F-008~F-009
RM10A-D1	Φ98mm	360°	±3°	78.4N (8kgf)	0.82kg	¥48,000	F-008~F-009
RM13A-C1	Φ128mm	360°	±3°	196N (20kgf)	1.4kg	¥105,000	F-010~F-011
RM13A-C3	Φ128mm	360°	±3°	196N (20kgf)	1.4kg	¥141,000	F-010~F-011
RM13A-D1	Φ128mm	360°	±3°	78.4N (8kgf)	1.2kg	¥70,000	F-010~F-011
RM16A-C1	Φ158mm	360°	±3°	294N (30kgf)	1.9kg	¥110,000	F-012~F-013
RM16A-C3	Φ158mm	360°	±3°	294N (30kgf)	1.9kg	¥146,000	F-012~F-013
RM16A-D1	Φ158mm	360°	±3°	78.4N (8kgf)	2.1kg	¥76,000	F-012~F-013

※ 미러모델 형식은 생략하였습니다.  
Mirror Model Number is omitted

# 수동 스위벨 (고니오) 스테이지

## Manual Swivel (Tilt) Stage

SH · ST 시리즈  
SH · ST Series

회전범위 Angular Range	테이블 사이즈 Table Size	W.D	형식 Model Number			
$\pm 10^\circ$	30×30	30	SH03B-DT	G-008page		
		44	SH03B-DM	G-008page		
		40	SH04B-RT	G-010page		
		57	SH04B-RM	G-010page		
	40×40	40	ST04A-**T	G-012, G-014page		
		57	ST04A-**M	G-012, G-014page		
		50	ST05A-**T	G-018, G-020, G-022page		
		68	ST05A-**M	G-018, G-020, G-022page		
$\pm 3^\circ$	50×50	86	ST05A-**B	G-018, G-022page		
		50	SH05B-RT	G-016page		
		68	SH05B-RM	G-016page		
		86	SH05B-RB	G-016page		
	70×70	70	ST07A-S1W	G-032page		
		70	ST07A-**T	G-026, G-028, G-030page		
		96	ST07A-**M	G-026, G-028, G-030page		
		122	ST07A-**B	G-026, G-030page		
$\pm 10^\circ$	70×70	70	SH07A-RT	G-024page		
		96	SH07A-RM	G-024page		
	100×100	122	SH07A-RB	G-024page		
		95	SH10A-RT	G-034page		
$\pm 8^\circ$	100×100	134	SH10A-RM	G-034page		
		172	SH10A-RB	G-034page		
	130×130	120	SH13A-RT	G-036page		
		173	SH13A-RM	G-036page		
	160×160	220	SH16A-RT	G-038page		
		280	SH16A-RM	G-038page		

수평내하중 (N) Horizontal Load Capacity (N)

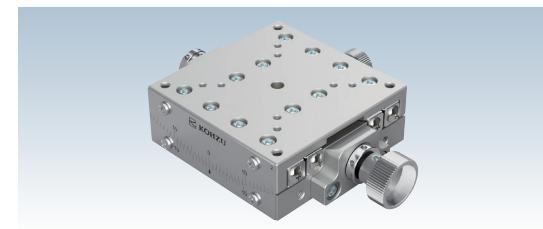
10 15 20 30 50 70 100 200

# 수동 스위벨(고니오) 스테이지 가이던스

Understanding Manual Swivel (Tilt) Stage

## 사양표 보는 방법

## Understanding Specifications



SH07A-RT

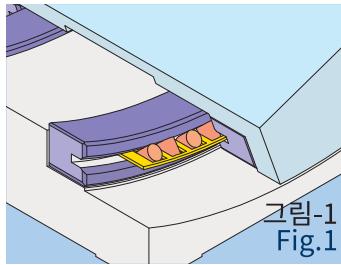
사양표 Specifications		설명 Description
형식 Model Number	SH07A-RT	① 형식의 명칭입니다. Kohzu's significant alphabetnumeric model numbers offer quick product insight.
미러모델 형식 Mirror Model Number	SH07A-RT-R	② 형식①에 대한 미러모델 사양 형식입니다. Mirror symmetry of standard stage... see pages G004-G007 for various configurations and their specific model number extensions.
테이블 사이즈 Table Size	70mm×70mm	③ 스테이지 테이블면의 크기입니다. Table size refers to the stage's valid mounting table size.
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide	④ 스테이지의 가이드 방식입니다. Type of guide mechanism used on this stage.
회전 범위 Angular Range	±10°	⑤ 중심점을 기준으로 플러스, 마이너스로 표시합니다. Stage travel range in the positive and negative directions from it's centered or neutral position.
워크 디стан스 Work Distance	70mm±0.2mm	⑥ 검사방법을 참조해주세요. ←검사방법 P-007페이지 See "Kohzu Stage Inspection Standards" section, page P-007.
회전 중심 변위량 Rotation Center Error	Φ0.05mm/±10°	⑦ 검사방법을 참조해주세요. ←검사방법 P-007페이지 See "Kohzu Stage Inspection Standards" section, page P-007.
최소 표시 Minimum Readout	0.1°(버니어) 0.1°(vernier)	⑧ 테이블의 눈금으로 확인 할 수 있는 최소값입니다. Minimum readout of Table is the smallest measurable value of motion.
회전각 Angular Motion	1.53°/핸들 1회전 1.53°/Handle Revolution	⑨ 핸들을 1회전 했을 때의 스테이지의 경사각도입니다. Angle of gradient per handle-wheel revolution.
모멘트 하중 Moment Load Stiffness	0.09 arcsec/N·cm	⑩ 검사방법을 참조해주세요. ←검사방법 P-006페이지 See "Kohzu Stage Inspection Standards" section, page P-006.
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	49N (5kgf)	⑪ 스테이지 중앙에서 탑재 가능한 중량입니다. Maximum load capacity is for a horizontally orientated stage with load centered on top-plate.
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy	⑫ 주로 사용되고 있는 재료입니다. Material specification is for stage's main body components only.
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matte Anodizing	⑬ 외관의 색과 표면처리입니다. Surface finish type and color.
무게 Weight	0.57kg	⑭ 제품의 중량입니다. Stage weight includes all components depicted in product photograph.
구동방식 Actuator	핸들 Handle-Wheel	⑮ 사용된 액추에이터의 형식과 이동량입니다. Actuator model number and travel range.
가격 Price(JPY)	¥85,000	⑯ 표준제품의 가격입니다. Catalog price in Japanese currency
오버홀 비용 Overhaul Price	¥24,000 ~	⑰ 오버홀 비용입니다. ←15페이지 Overhaul price in Japanese currency ←16 page
클린 그里斯 교환비 Clean Room Lubricant Change Price	¥18,000	⑱ 클린그里斯 교환 비용입니다. ←C-003페이지 Clean Room Lubricant change Price in Japanese currency. See page C-003
진공그里斯 교환비 Vacuum Lubricant Change Price	¥18,000	⑲ 진공그里斯 교환 비용입니다. ←C-003페이지 Vacuum Lubricant change Price in Japanese currency. See page C-003

## 가이드 방식

### Guide Mechanism Type

#### ● 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide

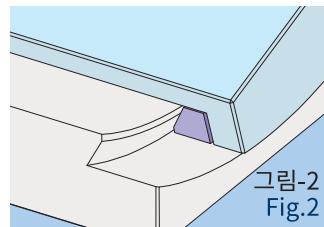
크로스롤러 가이드란 90°의 홈을 가진 롤러레이스와 원통 굴림대로 구성된 가이드 방식입니다.(그림-1참조) 롤러레이스의 슬라이딩면은 담금질 연마 마무리로 평면 정도가 높고 경질로 마감되어 있습니다. 원통 굴림대는 2개의 롤러레이스 사이에 서로 다르게 배치되어 있습니다. 스테이지가 구동할 때에는 롤러레이스 사이의 여유로운 원통 굴림대가 움직이기 때문에 정지시에서 움직일 때의 마찰변화(정지마찰과 동마찰의 차)가 적고, 동작시 미끄러짐이 발생하기 어렵습니다. 또한, 크로스롤러 가이드는 선접촉으로 하중을 지탱하기 때문에 볼 가이드 구조보다 강성이 좋습니다. 이 크로스롤러 가이드는 독자적으로 설계되어 강한 강성과 높은 정도를 확보하였습니다. 또한 롤러레이스와 원통굴림대 간의 여압을 정밀하게 관리하여 높은 강성을 유지합니다.

그림-1  
Fig.1

The cross-roller guide is a limited stroke linear and bending guide that consists of a roller race and rollers. The roller race has 90 degree V-shape surface and it is harden and precisely polished. It is not only had a polished precise surface but also precisely correct 90 degree. The cylindrical shaped rollers are inserted between two roller races and they are aligned alternately. When the stage is moved, these rollers are rolling smoothly at the same time with the same tension because the gap between roller race is correctly arranged and maintained for the same distance. There is no slipping, no stopping due to the effective contact. As one of the feature, it has highly rigid more than ball guide because it has a longer contact line.

#### ● 도브테일 슬라이드 Dove-Tail Slide

도브테일 슬라이드란 접촉하는 2개의 면으로 구성된 안내방식입니다.(그림-2) 고정면과 이동면이 슬라이딩하기에 구조가 간소하며, 사이에 이물질이 들어가기 어려운 구조입니다. 또한 지탱하는 접촉면이 커서 충격하중과 큰 하중에 잘 견딜 수 있습니다.

그림-2  
Fig.2

Dove-Tail Slide is guide mechanism which is build from contiguous two face (Ref. Fig.2). In other words, that of guide mechanism is built from fixed part and movement part only. That is efficient of dust reduction from the parts slit. In addition, this type of stage have high load capacity and mechanical Shock, because supporttable touch field is large.

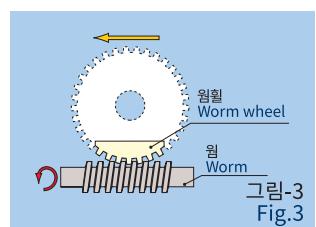
## 보내기 방식

### Lead Mechanism

#### ● 웜 & 웜휠 Worm and Worm Wheel

웜&웜휠의 맞물림으로 인해 강력한 힘을 낼수 있습니다. 결과적으로 감속구동이 되지만, 그로 인해 정밀한 보내기가 가능합니다.

It allows to produce strong power or torque with the worm and worm wheel mechanism. As a result, it is decelerated but it can move precisely even when it has a big load.

그림-3  
Fig.3

# 수동 스위벨(고니오) 스테이지 가이던스

Understanding Manual Swivel (Tilt) Stage

## 표준모델, 미러모델, 조합

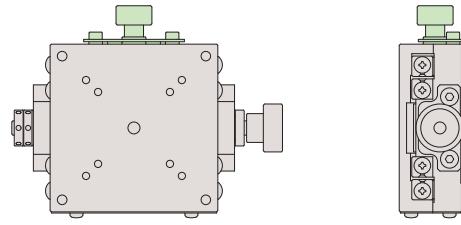
### Standard & Mirror Symmetry Configurations

고객님의 요청에 따라 클램프와 마이크로미터(ST시리즈 사이드 장착의 경우)를 좌우반전하여 취부하는 미러모델 사양으로 무상변경 가능합니다. 또한 2축 조합 스테이지도 표준 스테이지와 미러 스테이지 조합도 가능합니다.

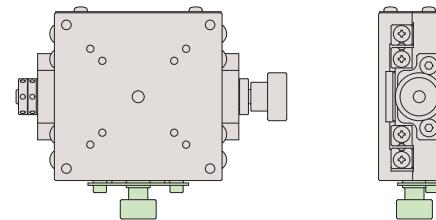
Assemble multiple stages can be customized to meet specific application requirements at no additional cost.

#### (SH시리즈) (SH Series)

표준형  
Standard Configuration

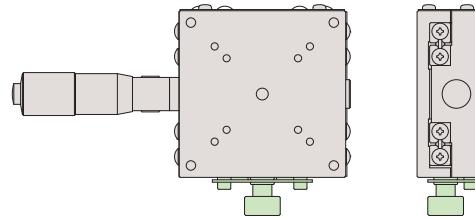


미러형  
Mirror Configuration

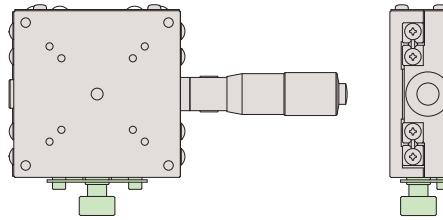


#### (ST시리즈) (ST Series)

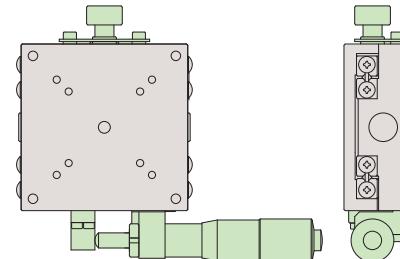
표준형  
Standard Configuration



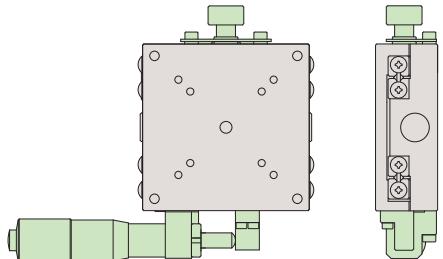
미러형  
Mirror Configuration



표준형  
Standard Configuration



미러형  
Mirror Configuration



#### 카운터보어 샤프트 길이

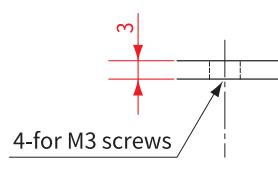
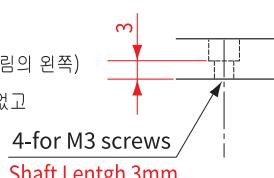
#### About the shaft length of counterbore

카탈로그 도면에서는 스테이지 취부시에 이용하는 카운터보어

샤프트길이를 「Shaft Length \*\* mm」 라고 표기합니다. (우측그림의 왼쪽)

카운터보어 없이 직접 나사를 취부하는 경우에는 이러한 표기가 없고

베이스 두께가 샤프트 길이가 됩니다.(우측그림의 오른쪽)



The length of counterbore's shaft for mounting is described "Shaft Length \*\*mm" (Top figure, left) in catalog drawing.

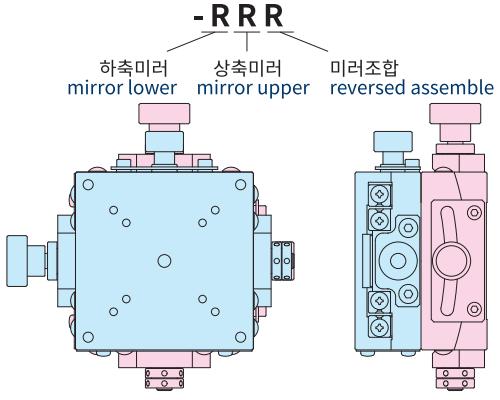
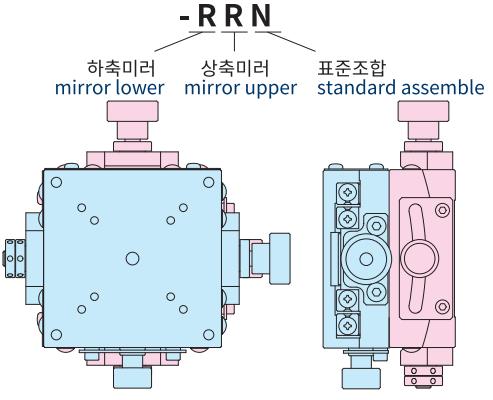
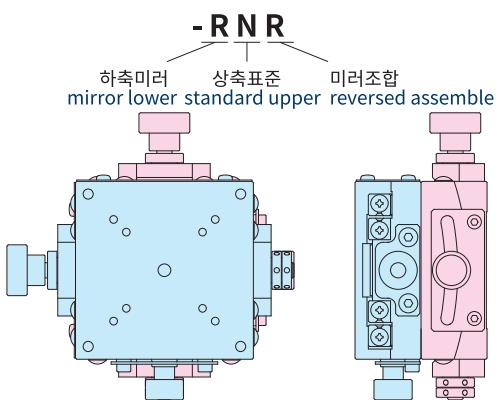
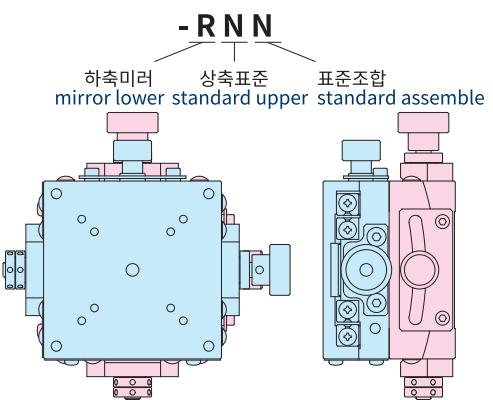
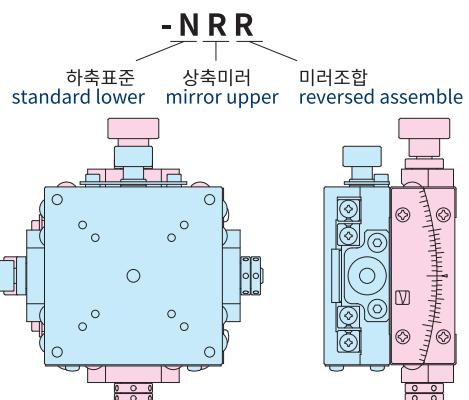
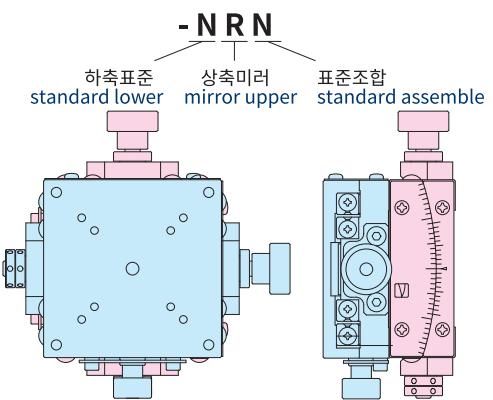
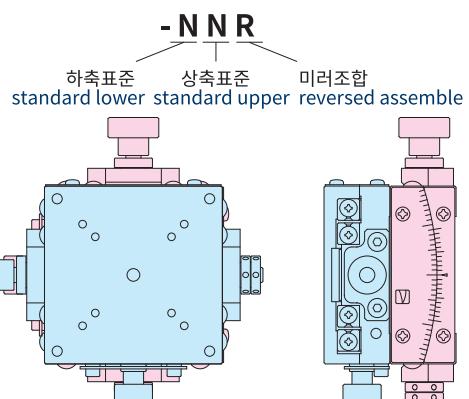
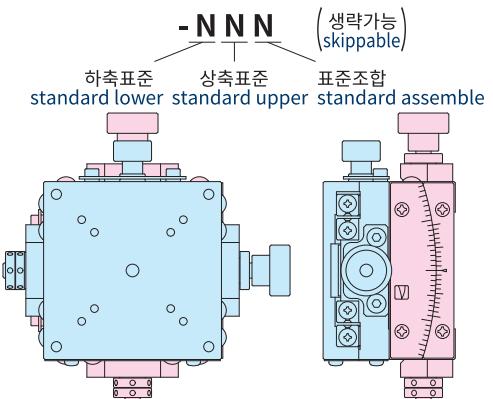
If counterbore does not exist on mounting part, depth size of base will be shaft length size (Top figure, right)

## ● 2축 조합 일람 2-Axes Stage Assembly Configurations

형식 뒤에 -\*\*\*이 추가됩니다.

Assembly model has -\*\*\* at the end of model number.

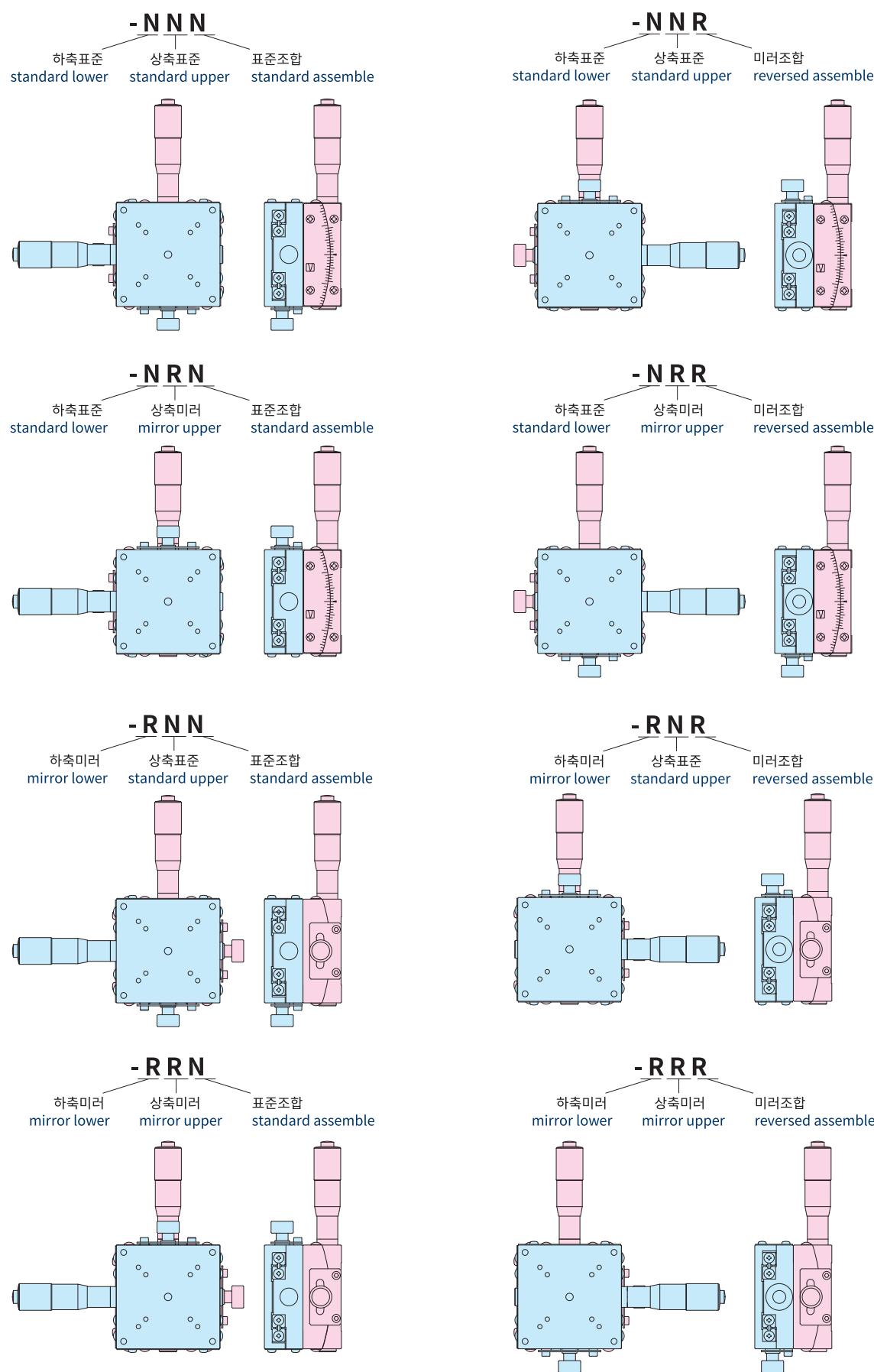
(SH시리즈) (SH Series)



# 수동 스위벨(고니오) 스테이지 가이던스

## Understanding Manual Swivel (Tilt) Stage

### (ST시리즈) (ST Series)

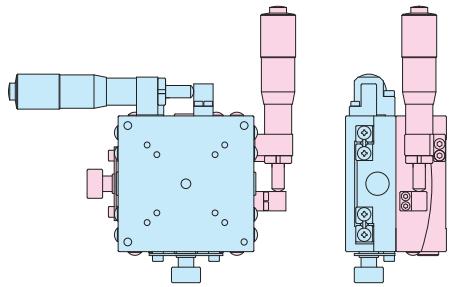


**- N N N**

하축표준  
standard lower

상축표준  
standard upper

표준조합  
standard assemble

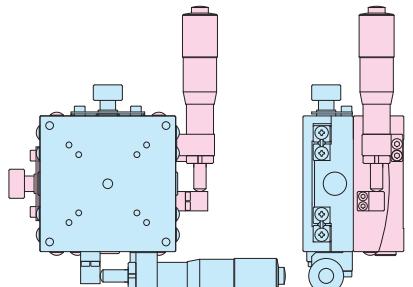


**- N N R**

하축표준  
standard lower

상축표준  
standard upper

미러조합  
reversed assemble

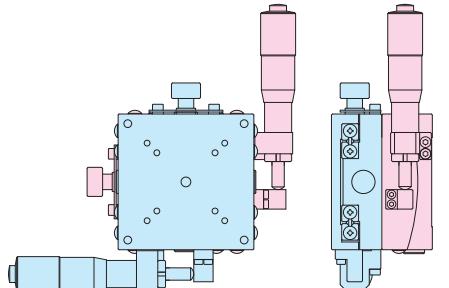


**- N R N**

하축표준  
standard lower

상축미러  
mirror upper

표준조합  
standard assemble

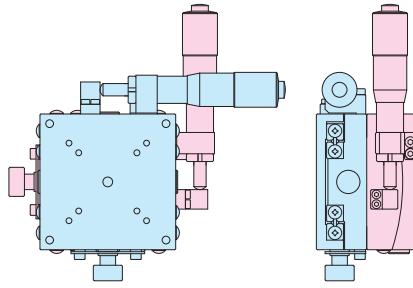


**- N R R**

하축표준  
standard lower

상축미러  
mirror upper

미러조합  
reversed assemble

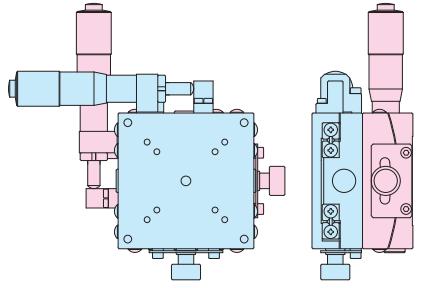


**- R N N**

하축미러  
mirror lower

상축표준  
standard upper

표준조합  
standard assemble

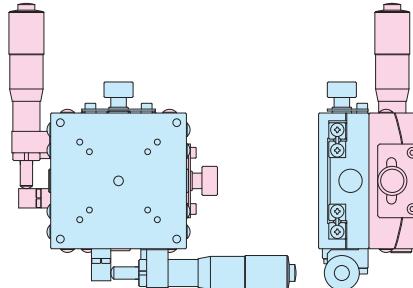


**- R N R**

하축미러  
mirror lower

상축표준  
standard upper

미러조합  
reversed assemble

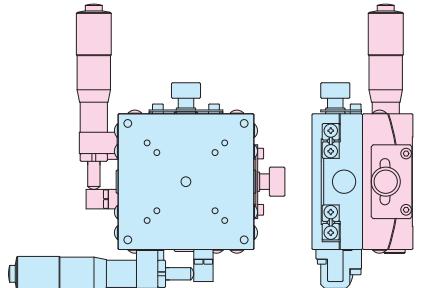


**- R R N**

하축미러  
mirror lower

상축미러  
mirror upper

표준조합  
standard assemble

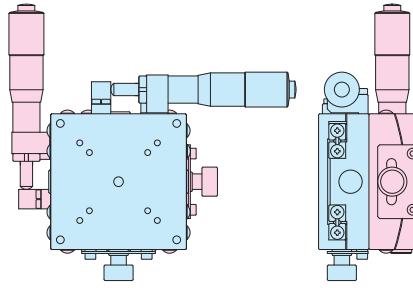


**- R R R**

하축미러  
mirror lower

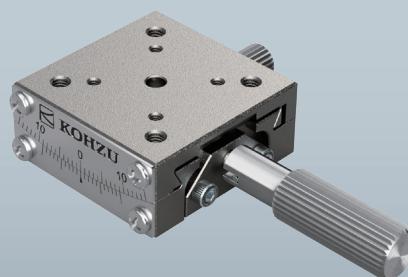
상축미러  
mirror upper

미러조합  
reversed assemble

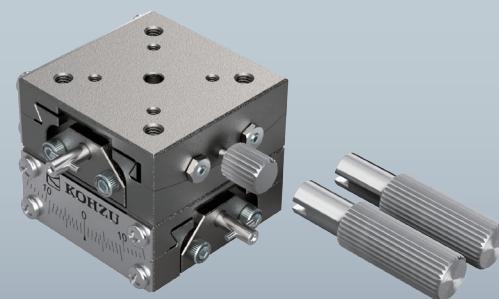


# 수동 스위벨(고니오) 스테이지 / 테이블 사이즈 30×30

Manual Swivel (Tilt) Stages / Table Size 30×30

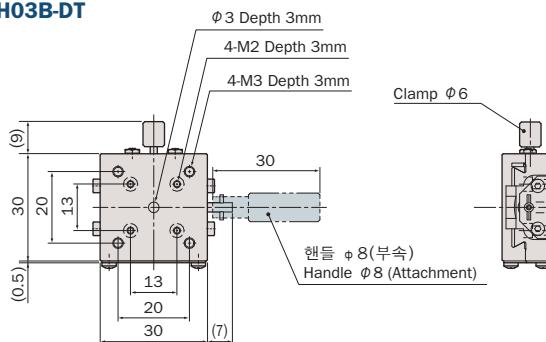


SH03B-DT  
SH03B-DM

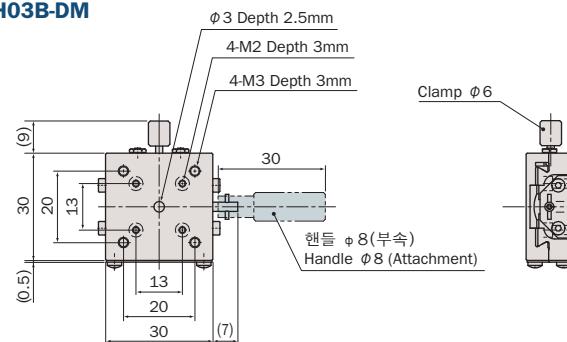


SH03B-DS

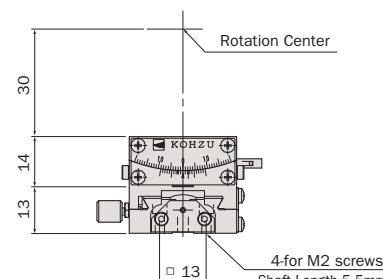
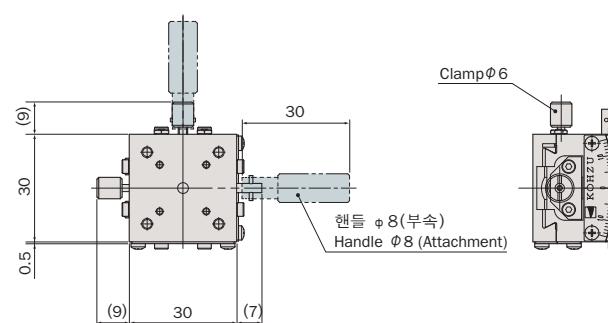
● SH03B-DT



● SH03B-DM



● SH03B-DS



# 황동 / 도브테일 슬라이드 / 웜&웜휠

## Brass Body / Dove-Tail Slide / Worm and Worm Wheel



시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experi-  
mental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위블  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벌  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor  
Driver

모터  
케이블  
Motor  
Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

형식 Model Number	SH03B-DT	SH03B-DM	SH03B-DS ※1
미러모델 형식 Mirror Model Number ※2	SH03B-DT-R	SH03B-DM-R	SH03B-DS-RRR
테이블 사이즈 Table Size	30mm×30mm		
가이드 방식 Guide Mechanism	도브테일 슬라이드 Dove-Tail Slide		
회전 범위 Angular Range	$\pm 10^\circ$		
워크 디стан스 Work Distance	30mm±0.1mm	44mm±0.1mm	30mm±0.2mm
회전 중심 범위량 Rotation Center Error	$\Phi 0.1\text{mm}/\pm 10^\circ$		$\Phi 0.2\text{mm}/\pm 10^\circ$
최소 표시 Minimum Readout	0.1°(버니어) 0.1°(vernier)		
회전각 Angular Motion	2.06°/핸들 1회전 2.06°/Handle Revolution	1.5°/핸들 1회전 1.5°/Handle Revolution	2.06°/핸들 1회전 (DT) 1.5°/핸들 1회전 (DM) 2.06°/Handle Revolution (DT) 1.5°/Handle Revolution (DM)
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※3	1.22 arcsec/N·cm		2.45 arcsec/N·cm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	9.8N (1kgf)		
재질 Material	황동 Brass		
마감 Finish	크롬 도금 마감 Chromium Matte Plating		
무게 Weight	0.1kg		0.2kg
구동방식 Actuator	핸들 Handle-Wheel		
가격 Price(JPY)	¥45,000		¥90,000
오버홀 비용 ※4 Overhaul Price	¥21,000 ~		¥42,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※5	¥15,000		¥30,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※6	¥15,000		¥30,000

※1 SH03B-DS는, SH03B-DT와 SH03B-DM의 조합입니다.  
Combination of SH03B-DT and SH03B-DM form 2-axes swivel stage model SH03B-DS.

※2 표준모델, 미러모델, 조합에 관해서는 G-004페이지를 참조해주세요.  
Refer to page G-004 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※3 스위벨 스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 둘 강성입니다.  
Moment Stiffness of single Swivel stage is measured in Roll Direction.

※4 오버홀 비용에 교환부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

※5 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-003 for further information.

※6 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-003 for further information.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.  
상세한 사항은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

# 수동 스위벨(고니오) 스테이지 / 테이블 사이즈 40×40

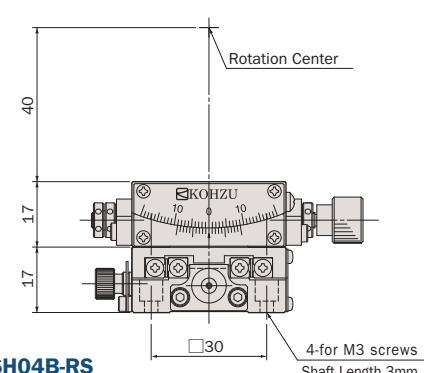
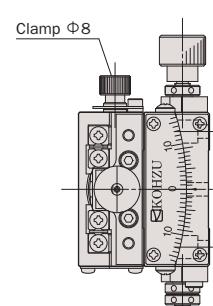
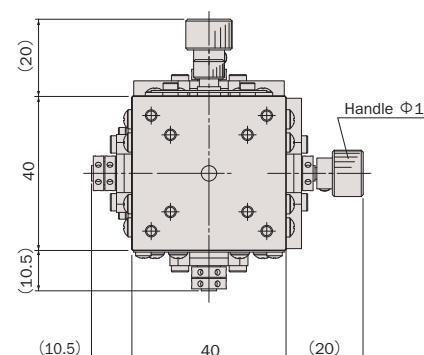
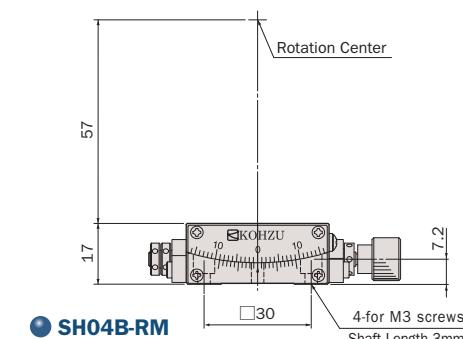
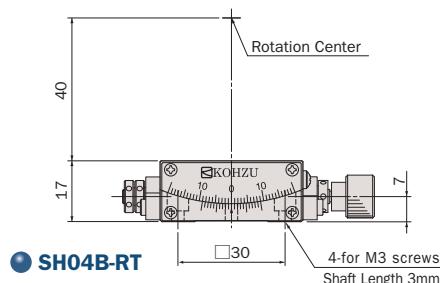
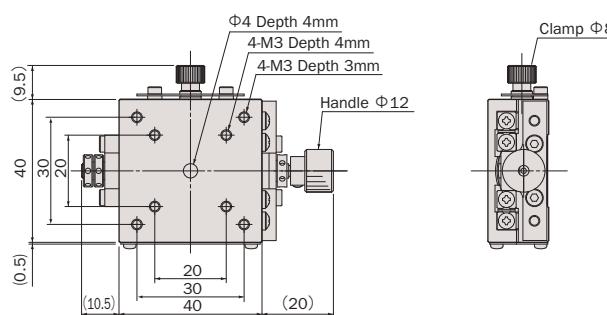
Manual Swivel (Tilt) Stages / Table Size 40×40



**SH04B-RT**  
**SH04B-RM**

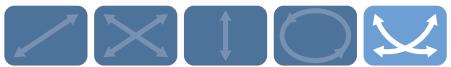


**SH04B-RS**



# 황동 / 크로스롤러 가이드 / 웜&웜휠

## Brass Body / Cross-Roller Guide / Worm and Worm Wheel



형식 Model Number	SH04B-RT	SH04B-RM	SH04B-RS ※1
미러모델 형식 Mirror Model Number ※2	SH04B-RT-R	SH04B-RM-R	SH04B-RS-RRR
테이블 사이즈 Table Size	40mm × 40mm		
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide		
회전 범위 Angular Range	$\pm 10^\circ$		
워크 디стан스 Work Distance	40mm ± 0.2mm	57mm ± 0.2mm	40mm ± 0.4mm
회전 중심 변위량 Rotation Center Error	$\Phi 0.05\text{mm}/\pm 10^\circ$		$\Phi 0.1\text{mm}/\pm 10^\circ$
최소 표시 Minimum Readout	0.1°(버니어) 0.1°(vernier)		
회전각 Angular Motion	1.34°/핸들 1회전 1.34°/Handle Revolution	0.99°/핸들 1회전 0.99°/Handle Revolution	1.34°/핸들 1회전 (RT) 0.99°/핸들 1회전 (RM) 1.34°/Handle Revolution (RT) 0.99°/Handle Revolution (RM)
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※3	0.41 arcsec/N·cm		1.22 arcsec/N·cm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	19.6N (2kgf)		
재질 Material	황동 Brass		
마감 Finish	크롬 도금 마감 Chromium Matte Plating		
무게 Weight	0.25kg		0.5kg
구동방식 Actuator	핸들 Handle-Wheel		
가격 Price(JPY)	¥105,000		¥210,000
오버홀 비용 ※4 Overhaul Price	¥24,000 ~		¥48,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※5	¥18,000		¥36,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※6	¥18,000		¥36,000

※1 SH04B-RS는, SH04B-RT와 SH04B-RM의 조합입니다.  
Combination of SH03B-DT and SH03B-DM form 2-axes swivel stage model SH03B-DS.

※2 표준모델, 미러모델, 조합에 관해서는 G-004페이지를 참조해주세요.  
Refer to page G-004 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※3 스위벨 스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 둘 강성입니다.  
Moment Stiffness of single Swivel stage is measured in Roll Direction.

※4 오버홀 비용에 교환부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

※5 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-003 for further information.

※6 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-003 for further information.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.  
상세한 사항은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimen-tal

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

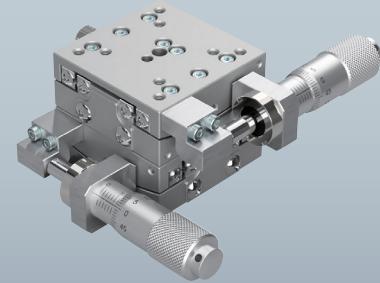
검사시스템  
Inspection System

# 수동 스위벨(고니오) 스테이지 / 테이블 사이즈 40×40

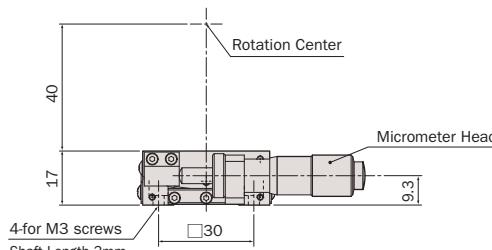
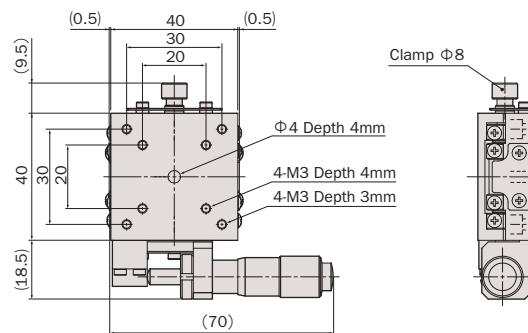
Manual Swivel (Tilt) Stages / Table Size 40×40



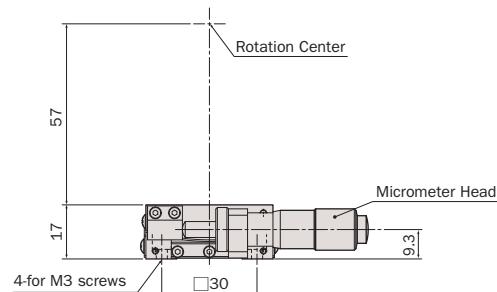
**ST04A-S1T**  
**ST04A-S1M**



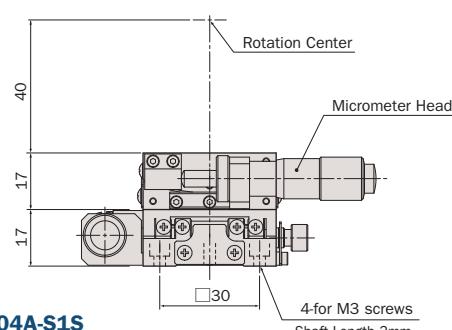
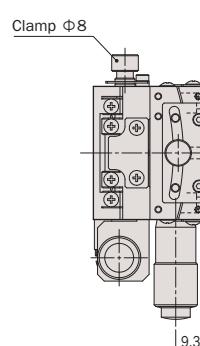
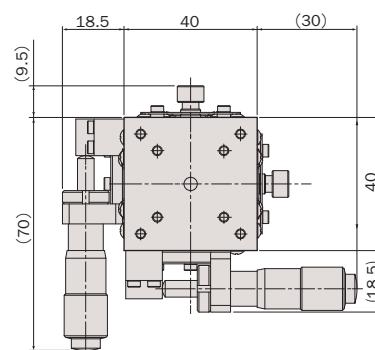
**ST04A-S1S**



● **ST04A-S1T**



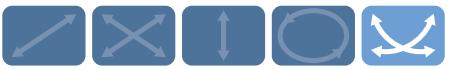
● **ST04A-S1M**



● **ST04A-S1S**

# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드 / 마이크로미터 사이드 장착

Aluminum Body / Cross-Roller Guide / Side-Mount Micrometer



형식 Model Number	ST04A-S1T	ST04A-S1M	ST04A-S1S ※1
미러모델 형식 Mirror Model Number ※2	ST04A-S1T-R	ST04A-S1M-R	ST04A-S1S-RRR
테이블 사이즈 Table Size	40mm × 40mm		
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide		
회전 범위 Angular Range	±3°		
워크 디стан스 Work Distance	40mm ± 0.2mm	57mm ± 0.2mm	40mm ± 0.4mm
회전 중심 변위량 Rotation Center Error	Φ0.05mm/±3°		Φ0.1mm/±3°
최소 표시 Minimum Readout	—		
회전각 Angular Motion	≈ 0.0116°/눈금 ≈ 0.0116°/div	≈ 0.0087°/눈금 ≈ 0.0087°/div	≈ 0.0116°/눈금 (S1T) ≈ 0.0087°/눈금 (S1M) ≈ 0.0116°/div (S1T) ≈ 0.0087°/div (S1M)
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※3	0.41 arcsec/N·cm		1.22 arcsec/N·cm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	19.6N (2kgf)		
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy		
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing		
무게 Weight	0.14kg		0.28kg
구동방식 Actuator	마이크로미터 헤드 (13mm) Micrometer (13mm)		
가격 Price(JPY)	¥70,000		¥140,000
오버홀 비용 ※4 Overhaul Price	¥24,000 ~		¥48,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※5	¥18,000		¥36,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※6	¥18,000		¥36,000

※1 ST04A-S1S는, ST04A-S1T와 ST04A-S1M의 조합입니다.  
Combination of SH03B-DT and SH03B-DM form 2-axes swivel stage model SH03B-DS.

※2 표준모델, 미러모델, 조합에 관해서는 G-004페이지를 참조해주세요.  
Refer to page G-004 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※3 스위벨 스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 둘 강성입니다.  
Moment Stiffness of single Swivel stage is measured in Roll Direction.

※4 오버홀 비용에 교환부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
(마이크로미터 헤드는 오버홀 대상이 아닙니다.)  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

※5 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number.  
Page C-003 for further information.

※6 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-003 for further information.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.  
상세한 사항은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experi-  
mental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

어플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
MotorDriver

모터케이블  
Motor Cable

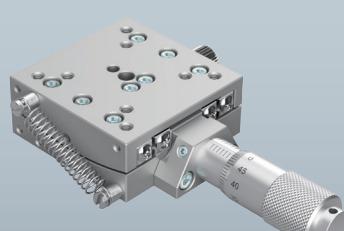
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

# 수동 스위벨(고니오) 스테이지 / 테이블 사이즈 40×40

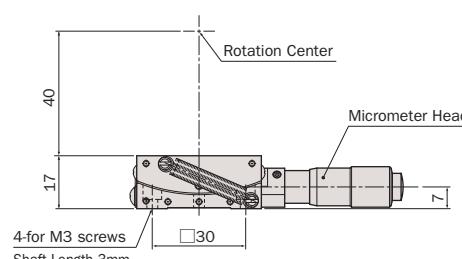
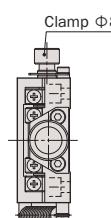
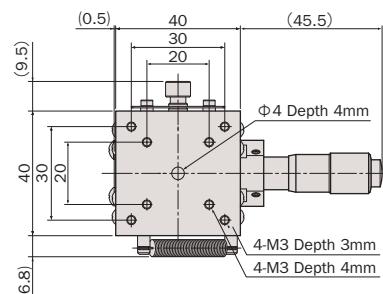
Manual Swivel (Tilt) Stages / Table Size 40×40



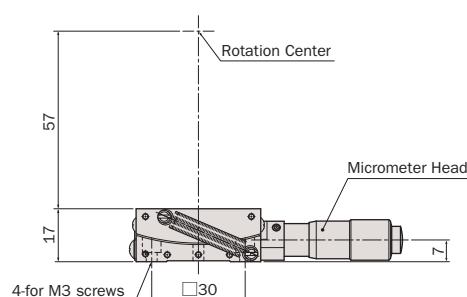
ST04A-C1T  
ST04A-C1M



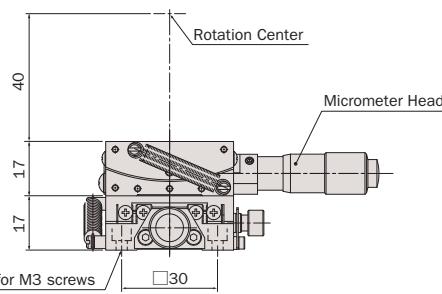
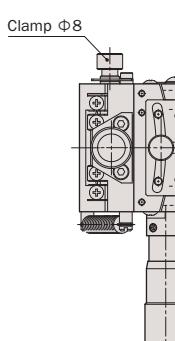
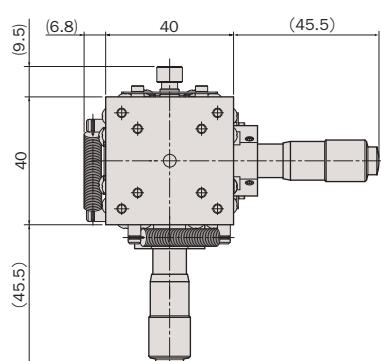
ST04A-C1S



● ST04A-C1T



● ST04A-C1S



● ST04A-C1S

# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드 / 마이크로미터 센터 장착 Aluminum Body / Cross-Roller Guide / Center-Mount Micrometer



시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experi-  
mental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위블  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벌  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor  
Driver

모터  
케이블  
Motor  
Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

형식 Model Number	ST04A-C1T	ST04A-C1M	ST04A-C1S ※1
미러모델 형식 Mirror Model Number ※2	ST04A-C1T-R	ST04A-C1M-R	ST04A-C1S-RRR
테이블 사이즈 Table Size	40mm×40mm		
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide		
회전 범위 Angular Range	$\pm 3^\circ$		
워크 디стан스 Work Distance	40mm±0.2mm	57mm±0.2mm	40mm±0.4mm
회전 중심 변위량 Rotation Center Error	$\Phi 0.05\text{mm}/\pm 3^\circ$		$\Phi 0.1\text{mm}/\pm 3^\circ$
최소 표시 Minimum Readout	—		
회전각 Angular Motion	$\approx 0.0112^\circ/\text{눈금}$ $\approx 0.0112^\circ/\text{div}$	$\approx 0.0085^\circ/\text{눈금}$ $\approx 0.0085^\circ/\text{div}$	$\approx 0.0112^\circ/\text{눈금 (C1T)}$ $\approx 0.0085^\circ/\text{눈금 (C1M)}$ $\approx 0.0112^\circ/\text{div (C1T)}$ $\approx 0.0085^\circ/\text{div (C1M)}$
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※3	0.41 arcsec/N·cm		1.22 arcsec/N·cm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	19.6N (2kgf)		
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy		
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing		
무게 Weight	0.12kg		0.24kg
구동방식 Actuator	마이크로미터 헤드(13mm) Micrometer (13mm)		
가격 Price(JPY)	¥70,000		¥140,000
오버홀 비용 ※4 Overhaul Price	¥24,000 ~		¥48,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※5	¥18,000		¥36,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※6	¥18,000		¥36,000

※1 ST04A-C1S은 ST04A-C1T와 ST04A-C1M의 조합입니다.  
Combination of SH03B-DT and SH03B-DM form 2-axes swivel stage model SH03B-DS.

※2 표준모델, 미러모델, 조합에 관해서는 G-004페이지를 참조해주세요.  
Refer to page G-004 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※3 스위벌 스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 롤 강성입니다.  
Moment Stiffness of single Swivel stage is measured in Roll Direction.

※4 오버홀 비용에 교환부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
(마이크로미터 헤드는 오버홀 대상이 아닙니다.)  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

※5 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number.  
Page C-003 for further information.

※6 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-003 for further information.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.  
상세한 사항은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

# 수동 스위벨(고니오) 스테이지 / 테이블 사이즈 50×50

Manual Swivel (Tilt) Stages / Table Size 50×50



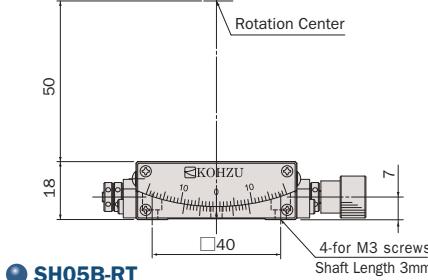
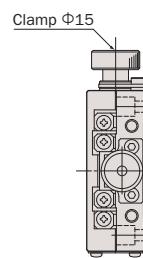
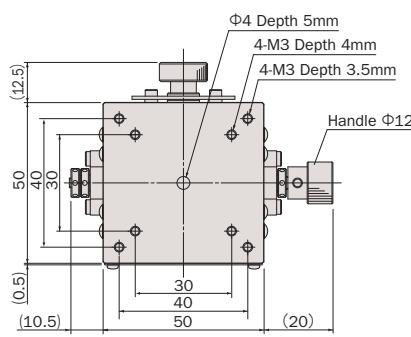
SH05B-RT

SH05B-RM

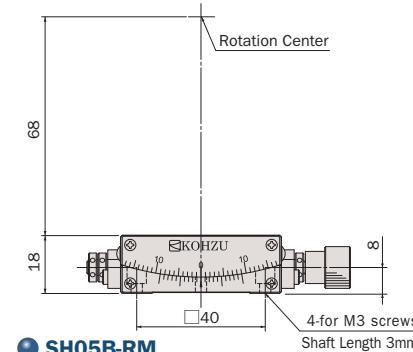


SH05B-RS

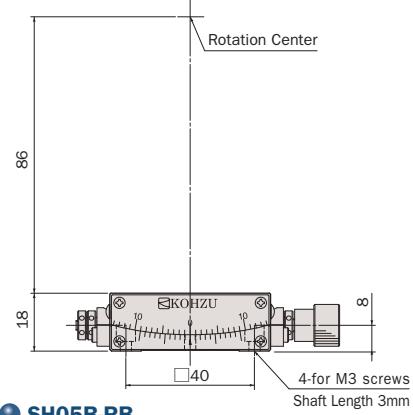
SH05B-RL



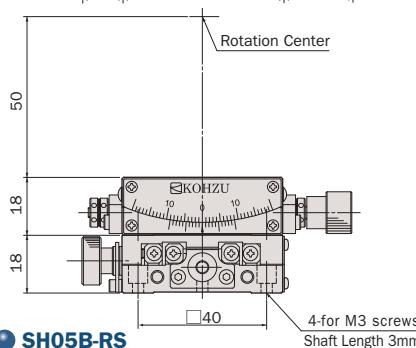
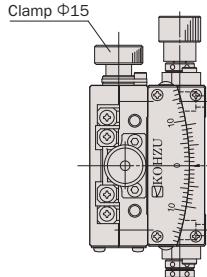
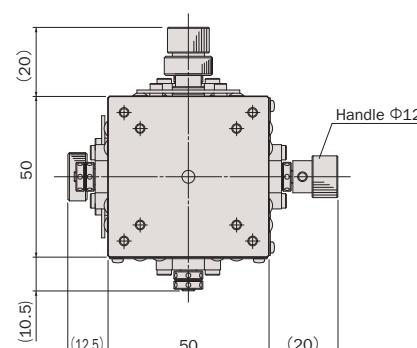
● SH05B-RT



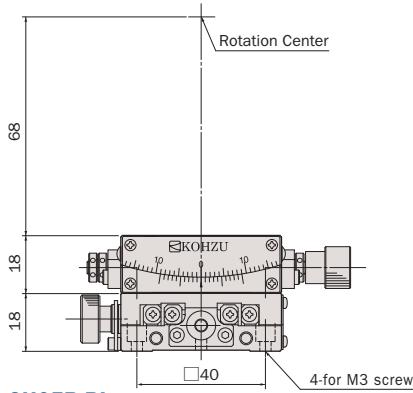
● SH05B-RM



● SH05B-RS



● SH05B-RL



● SH05B-RL

# 황동 / 크로스롤러 가이드 / 웜&웜휠

## Brass Body / Cross-Roller Guide / Worm and Worm Wheel



형식 Model Number	SH05B-RT	SH05B-RM	SH05B-RB	SH05B-RS ※1	SH05B-RL ※2		
미러모델 형식 Mirror Model Number ※3	SH05B-RT-R	SH05B-RM-R	SH05B-RB-R	SH05B-RS-RRR	SH05B-RL-RRR		
테이블 사이즈 Table Size	50mm×50mm						
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide						
회전 범위 Angular Range	±10°		±8°	±10°	±10°(RM), ±8°(RB)		
워크 디стан스 Work Distance	50mm±0.2mm	68mm±0.2mm	86mm±0.2mm	50mm±0.4mm	68mm±0.4mm		
회전 중심 변위량 Rotation Center Error	Φ0.05mm/±10°		Φ0.05mm/±8°	Φ0.1mm/±10°	Φ0.1mm/±8°		
최소 표시 Minimum Readout	0.1°(버니어) 0.1°(vernier)						
회전각 Angular Motion	1.55°/핸들 1회전 1.55°/Handle Revolution	1.2°/핸들 1회전 1.2°/Handle Revolution	0.97°/핸들 1회전 0.97°/Handle Revolution	1.55°/핸들 1회전(RT) 1.2°/핸들 1회전(RM) 1.55°/Handle Revolution(RT) 1.2°/Handle Revolution(RM)	1.2°/핸들 1회전(RM) 0.97°/핸들 1회전(RB) 1.2°/Handle Revolution(RM) 0.97°/Handle Revolution(RB)		
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※4	0.31 arcsec/N·cm			0.92 arcsec/N·cm			
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	29.4N (3kgf)			24.5N (2.5kgf)			
재질 Material	황동 Brass						
마감 Finish	크롬 도금 마감 Chromium Matte Plating						
무게 Weight	0.36kg			0.72kg			
구동방식 Actuator	핸들 Handle-Wheel						
가격 Price(JPY)	¥85,000			¥170,000			
오버홀 비용 ※5 Overhaul Price	¥24,000 ~			¥48,000 ~			
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※6	¥18,000 ~			¥36,000 ~			
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※7	¥18,000 ~			¥36,000 ~			

- ※1 SH05B-RS는 SH05B-RT와 SH05B-RM의 조합입니다.  
Combination of SH05B-RT and SH05B-RM form 2-axes swivel stage model SH05B-RS.
- ※2 SH05B-RL는 SH05B-RM와 SH05B-RB의 조합입니다.  
Combination of SH05B-RM and SH05B-RB form 2-axes swivel stage model SH05B-RL.
- ※3 표준모델, 미러모델, 조합에 관해서는 G-004페이지를 참조해주세요.  
Refer to page G-004 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.
- ※4 스위벨 스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 를 강성입니다.  
Moment Stiffness of single Swivel stage is measured in Roll Direction.
- ※5 오버홀 비용에 교환부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.
- ※6 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-003 for further information.
- ※7 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-003 for further information.

- 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.
- 고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.  
상세한 사항은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimen-

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

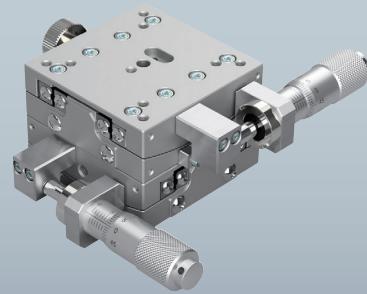
검사시스템  
Inspection System

# 수동 스위벨(고니오) 스테이지 / 테이블 사이즈 50×50

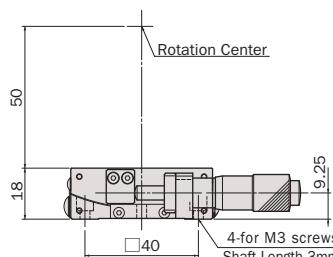
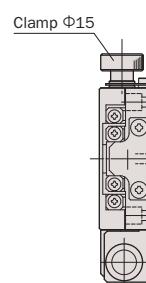
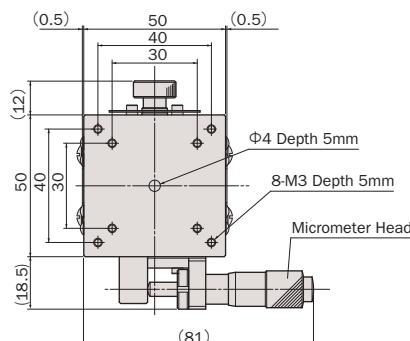
Manual Swivel (Tilt) Stages / Table Size 50×50



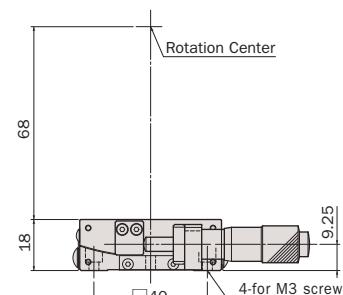
ST05A-S1T  
ST05A-S1M



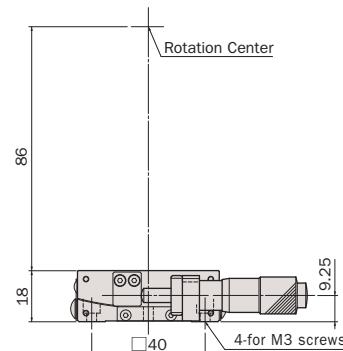
ST05A-S1S  
ST05A-S1L



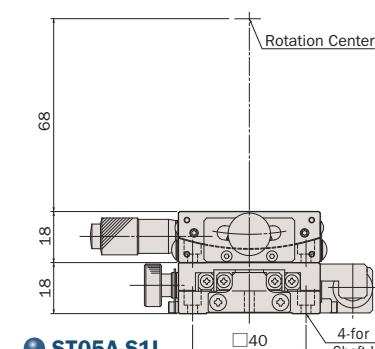
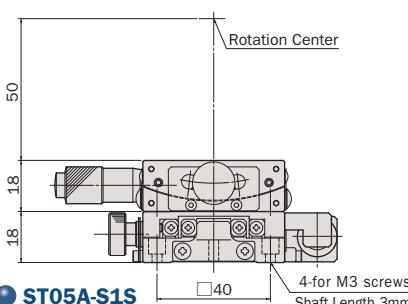
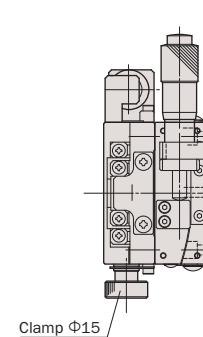
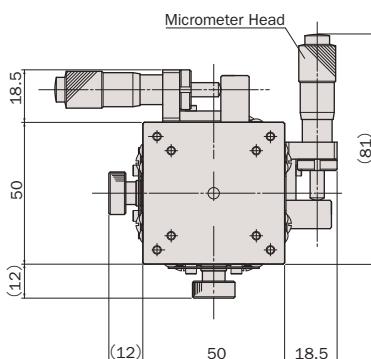
● ST05A-S1T



● ST05A-S1M



● ST05A-S1B



# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드 / 마이크로미터 사이드 장착 Aluminum Body / Cross-Roller Guide / Side-Mount Micrometer



형식 Model Number	ST05A-S1T	ST05A-S1M	ST05A-S1B	ST05A-S1S ※1	ST05A-S1L ※2		
미러모델 형식 Mirror Model Number ※3	ST05A-S1T-R	ST05A-S1M-R	ST05A-S1B-R	ST05A-S1S-RRR	ST05A-S1L-RRR		
테이블 사이즈 Table Size	50mm×50mm						
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide						
회전 범위 Angular Range	±3°						
워크 디стан스 Work Distance	50mm±0.2mm	68mm±0.2mm	86mm±0.2mm	50mm±0.4mm	68mm±0.4mm		
회전 중심 변위량 Rotation Center Error	Φ0.05mm/±3°			Φ0.1mm/±3°			
최소 표시 Minimum Readout	—						
회전각 Angular Motion	≈0.0097°/눈금 ≈0.0097°/div	≈0.0074°/눈금 ≈0.0074°/div	≈0.006°/눈금 ≈0.006°/div	≈0.0097°/눈금 (S1T) ≈0.0074°/눈금 (S1M) ≈0.0097°/div (S1T) ≈0.0074°/div (S1M)	≈0.0074°/눈금 (S1M) ≈0.006°/눈금 (S1B) ≈0.0074°/div (S1M) ≈0.006°/div (S1B)		
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※4	0.31 arcsec/N·cm			0.92 arcsec/N·cm			
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	29.4N (3kgf)						
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy						
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing						
무게 Weight	0.21kg			0.42kg			
구동방식 Actuator	マイ크로미터 헤드 (13mm) Micrometer (13mm)						
가격 Price(JPY)	¥70,000			¥140,000			
오버홀 비용 ※5 Overhaul Price	¥24,000 ~			¥48,000 ~			
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※6	¥18,000			¥36,000			
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※7	¥18,000			¥36,000			

- ※1 ST05A-S1S는 ST05A-S1T와 ST05A-S1M의 조합입니다.  
Combination of SH05B-RT and SH05B-RM form 2-axes swivel stage model SH05B-RS.
- ※2 ST05A-S1L는 ST05A-S1M과 ST05A-S1B의 조합입니다.  
Combination of SH05B-RM and SH05B-RB form 2-axes swivel stage model SH05B-RL.
- ※3 표준모델, 미러모델, 조합에 관해서는 G-004페이지를 참조해주세요.  
Refer to page G-004 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.
- ※4 스위벨 스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 둘 강성입니다.  
Moment Stiffness of single Swivel stage is measured in Roll Direction.
- ※5 오버홀 비용에 교환부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
(마이크로미터 헤드는 오버홀 대상이 아닙니다.)  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.
- ※6 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number.  
Page C-003 for further information.
- ※7 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-003 for further information.

- 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.
- 고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.  
상세한 사항은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimen-

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

어플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
MotorDriver

모터케이블  
Motor Cable

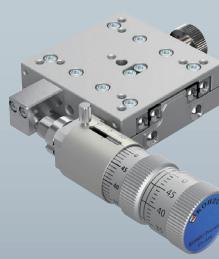
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

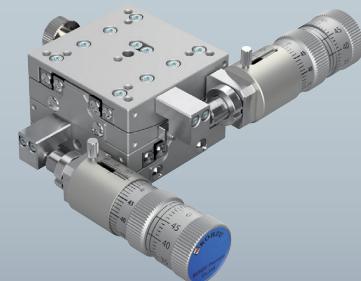
검사시스템  
Inspection System

# 수동 스위벨(고니오) 스테이지 / 테이블 사이즈 50×50

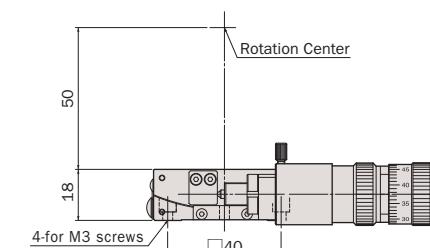
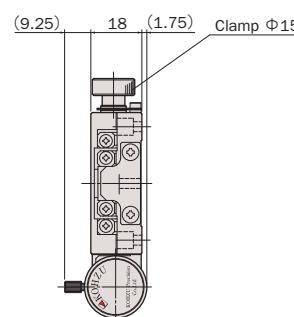
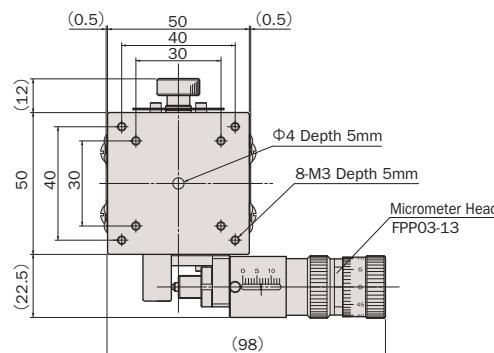
Manual Swivel (Tilt) Stages / Table Size 50×50



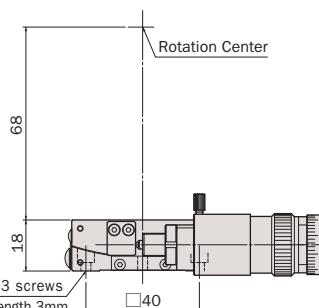
ST05A-S3T-CL  
ST05A-S3M-CL



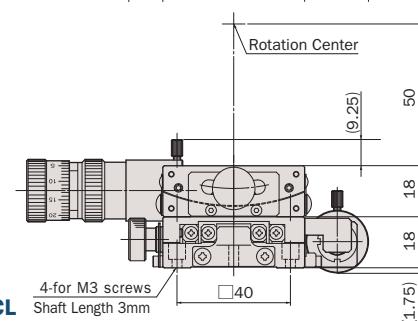
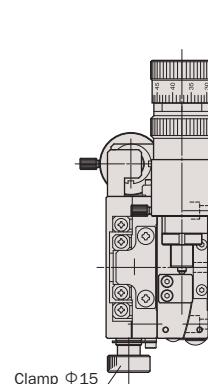
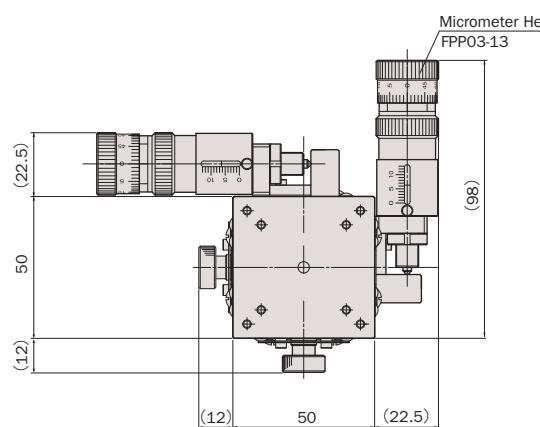
ST05A-S3S-CL



● ST05A-S3T-CL



● ST05A-S3M-CL



● ST05A-S3S-CL

# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드 / 정밀 포지셔너 사이드장착 Aluminum Body / Cross-Roller Guide / Side-Mount Fine Pitch Positioner



형식 Model Number	ST05A-S3T-CL	ST05A-S3M-CL	ST05A-S3S-CL ※1
미러모델 형식 Mirror Model Number ※2	ST05A-S3T-R-CL	ST05A-S3M-R-CL	ST05A-S3S-RRR-CL
테이블 사이즈 Table Size	50mm×50mm		
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide		
회전 범위 Angular Range	$\pm 3^\circ$		
워크 디стан스 Work Distance	50mm±0.2mm	68mm±0.2mm	50mm±0.4mm
회전 중심 변위량 Rotation Center Error	$\phi 0.05\text{mm}/\pm 3^\circ$		$\phi 0.1\text{mm}/\pm 3^\circ$
최소 표시 Minimum Readout	—		
회전각 Angular Motion	조동 ≈ 0.0097°/눈금, 미동 ≈ 0.00048°/눈금 Coarse ≈ 0.0097°/div, Fine ≈ 0.00048°/div	조동 ≈ 0.0074°/눈금, 미동 ≈ 0.00037°/눈금 Coarse ≈ 0.0074°/div, Fine ≈ 0.00037°/div	조동 ≈ 0.0097°/눈금, 미동 ≈ 0.00048°/눈금(S3T), 조동 ≈ 0.0074°/눈금, 미동 ≈ 0.00037°/눈금(S3M) Coarse ≈ 0.0097°/div, Fine ≈ 0.00048°/div(S3T), Coarse ≈ 0.0074°/div, Fine ≈ 0.00037°/div(S3M)
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※3	0.31 arcsec/N·cm		0.92 arcsec/N·cm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	29.4N (3kgf)		
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy		
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing		
무게 Weight	0.21kg		0.42kg
구동방식 Actuator	정밀 포지셔너 FPP03-13 (13mm) Fine Pitch Positioner FPP03-13 (13mm)		
가격 Price(JPY)	¥106,000		¥212,000
오버홀 비용 ※4 Overhaul Price	¥24,000 ~		¥48,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※5	¥18,000		¥36,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※6	¥18,000		¥36,000

- ※1 ST05A-S3S-CL은 ST05A-S3T-CL과 ST05A-S3M-CL의 조합입니다.  
Combination of SH03B-DT and SH03B-DM form 2-axes swivel stage model SH03B-DS.
- ※2 표준모델, 미러모델, 조합에 관해서는 G-004페이지를 참조해주세요.  
Refer to page G-004 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.
- ※3 스위벨 스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 롤 강성입니다.  
Moment Stiffness of single Swivel stage is measured in Roll Direction.
- ※4 오버홀 비용에 교환부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요. (마이크로미터 헤드는 오버홀 대상이 아닙니다.)  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.
- ※5 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요. 그리스 교환은 스테이지 본체만 가능합니다.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-003 for further information.
- ※6 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요. 그리스 교환은 스테이지 본체만 가능합니다.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-003 for further information.

- 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.
- 고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.  
상세한 사항은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experi-  
mental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

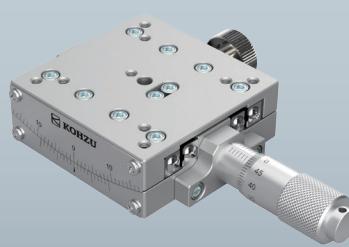
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

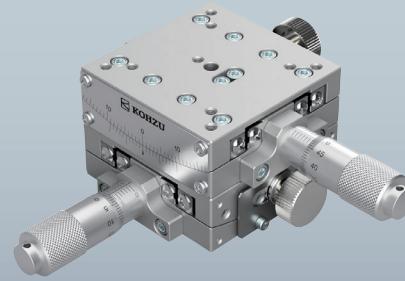
검사시스템  
Inspection System

# 수동 스위벨(고니오) 스테이지 / 테이블 사이즈 50×50

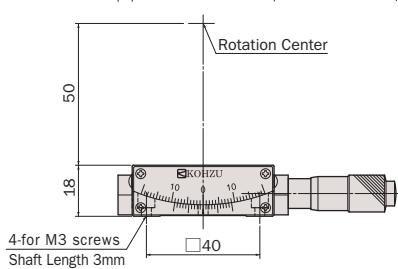
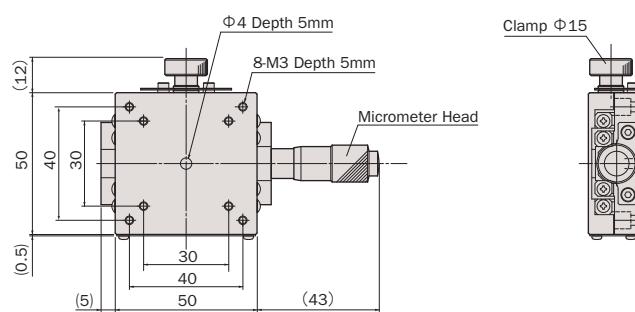
Manual Swivel (Tilt) Stages / Table Size 50×50



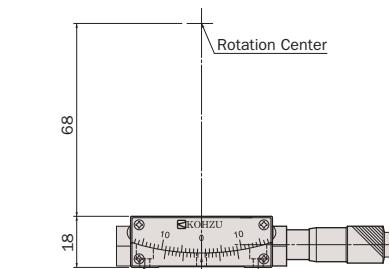
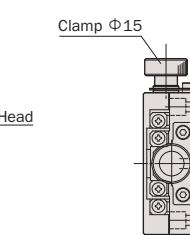
ST05A-C1T  
ST05A-C1M



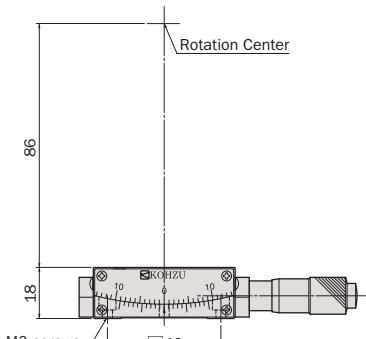
ST05A-C1S  
ST05A-C1L



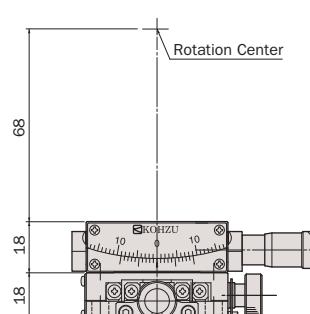
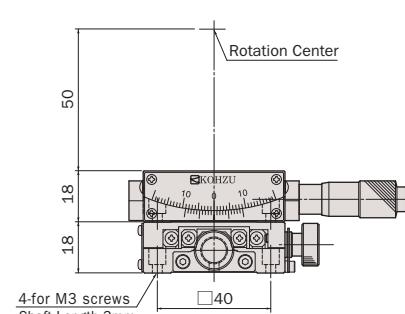
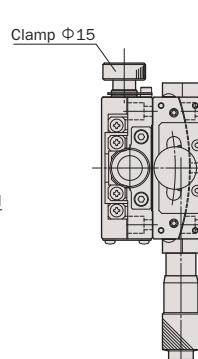
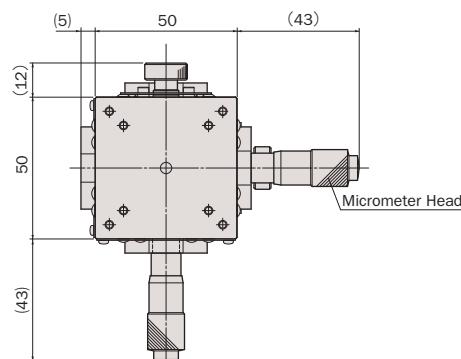
● ST05A-C1T



● ST05A-C1M



● ST05A-C1B



● ST05A-C1L

# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드 / 마이크로미터 센터 장착

Aluminum Body / Cross-Roller Guide / Center-Mount Micrometer



형식 Model Number	ST05A-C1T	ST05A-C1M	ST05A-C1B	ST05A-C1S ※1	ST05A-C1L ※2		
미러모델 형식 Mirror Model Number ※3	ST05A-C1T-R	ST05A-C1M-R	ST05A-C1B-R	ST05A-C1S-RRR	ST05A-C1L-RRR		
테이블 사이즈 Table Size	50mm×50mm						
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide						
회전 범위 Angular Range	$\pm 3^\circ$						
워크 디стан스 Work Distance	50mm±0.2mm	68mm±0.2mm	86mm±0.2mm	50mm±0.4mm	68mm±0.4mm		
회전 중심 변위량 Rotation Center Error	$\Phi 0.05\text{mm}/\pm 3^\circ$			$\Phi 0.1\text{mm}/\pm 3^\circ$			
최소 표시 Minimum Readout	0.1°(버니어) 0.1°(vernier)						
회전각 Angular Motion	$\approx 0.0095^\circ/\text{눈금}$ $\approx 0.0095^\circ/\text{div}$	$\approx 0.0073^\circ/\text{눈금}$ $\approx 0.0073^\circ/\text{div}$	$\approx 0.0059^\circ/\text{눈금}$ $\approx 0.0059^\circ/\text{div}$	$\approx 0.0095^\circ/\text{눈금 (C1T)}$ $\approx 0.0073^\circ/\text{눈금 (C1M)}$ $\approx 0.0095^\circ/\text{div (C1T)}$ $\approx 0.0073^\circ/\text{div (C1M)}$	$\approx 0.0073^\circ/\text{눈금 (C1M)}$ $\approx 0.0059^\circ/\text{눈금 (C1B)}$ $\approx 0.0073^\circ/\text{div (C1M)}$ $\approx 0.0059^\circ/\text{div (C1B)}$		
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※4	0.31 arcsec/N·cm			0.92 arcsec/N·cm			
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	29.4N (3kgf)						
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy						
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing						
무게 Weight	0.21kg			0.42kg			
구동방식 Actuator	マイ크로미터 헤드 (13mm) Micrometer (13mm)						
가격 Price(JPY)	¥70,000			¥140,000			
오버홀 비용 ※5 Overhaul Price	¥24,000 ~			¥48,000 ~			
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※6	¥18,000			¥36,000			
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※7	¥18,000			¥36,000			

- ※1 ST05A-C1S은 ST05A-C1T와 ST05A-C1M의 조합입니다.  
Combination of SH05B-RT and SH05B-RM form 2-axes swivel stage model SH05B-RS.
- ※2 ST05A-C1L은 ST05A-C1M과 ST05A-C1B의 조합입니다.  
Combination of SH05B-RM and SH05B-RB form 2-axes swivel stage model SH05B-RL.
- ※3 표준모델, 미러모델, 조합에 관해서는 G-004페이지를 참조해주세요.  
Refer to page G-004 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.
- ※4 스위벨 스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 롤 강성입니다.  
Moment Stiffness of single Swivel stage is measured in Roll Direction.
- ※5 오버홀 비용에 교환부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요. (마이크로미터 헤드는 오버홀 대상이 아닙니다.)  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.
- ※6 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-003 for further information.
- ※7 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-003 for further information.

- 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.
- 고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.  
상세한 사항은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimen-

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

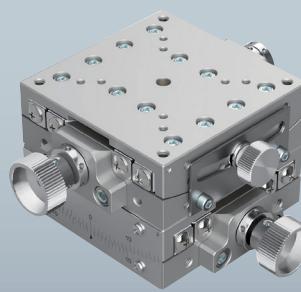
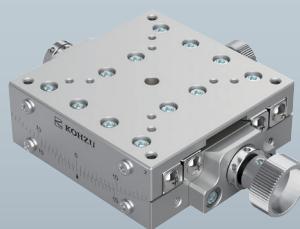
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

# 수동 스위벨(고니오) 스테이지 / 테이블 사이즈 70×70

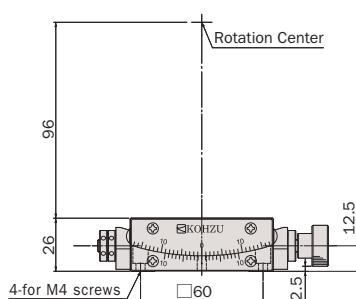
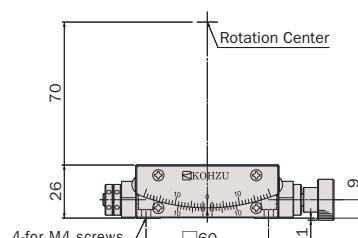
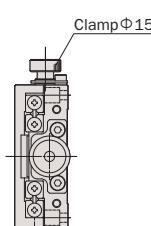
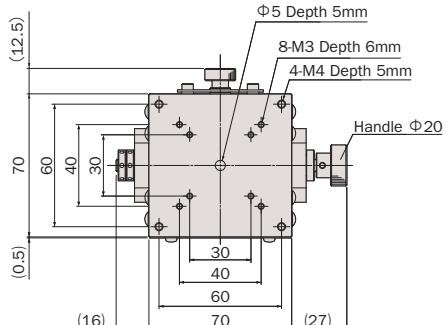
Manual Swivel (Tilt) Stages / Table Size 70×70



SH07A-RT  
SH07A-RM

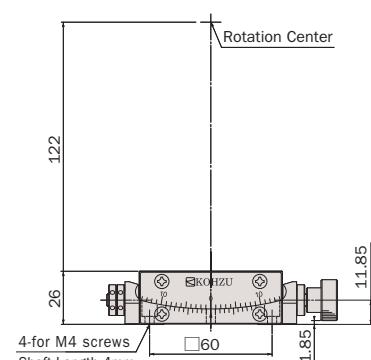
SH07A-RB

SH07A-RL

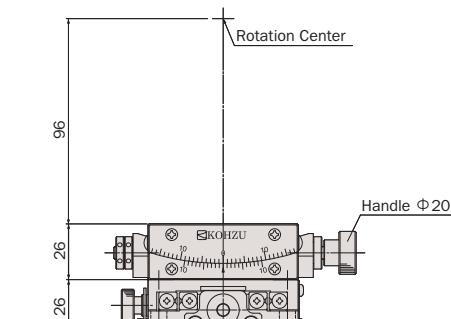
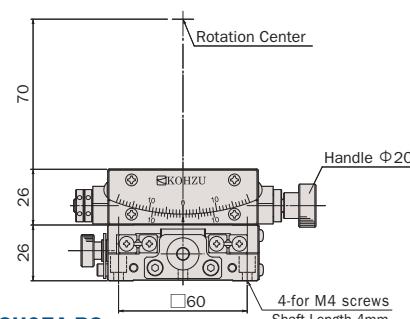
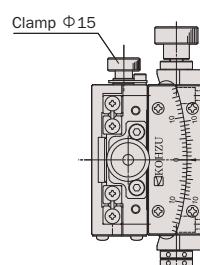
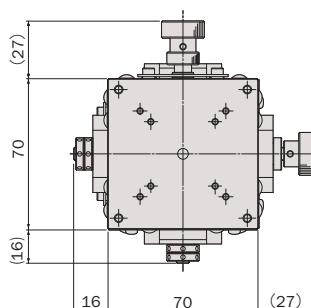


● SH07A-RT

● SH07A-RM



● SH07A-RB



● SH07A-RS

● SH07A-RL

# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드 / 웜&웜휠

## Aluminum Body / Cross-Roller Guide / Worm and Worm Wheel



형식 Model Number	SH07A-RT	SH07A-RM	SH07A-RB	SH07A-RS ※1	SH07A-RL ※2		
미러모델 형식 Mirror Model Number ※3	SH07A-RT-R	SH07A-RM-R	SH07A-RB-R	SH07A-RS-RRR	SH07A-RL-RRR		
테이블 사이즈 Table Size	70mm×70mm						
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide						
회전 범위 Angular Range	±10°		±8°	±10°	±10°(RM), ±8°(RB)		
워크 디стан스 Work Distance	70mm±0.2mm	96mm±0.2mm	122mm±0.2mm	70mm±0.4mm	96mm±0.4mm		
회전 중심 변위량 Rotation Center Error	Φ0.05mm/±10°		Φ0.05mm/±8°	Φ0.1mm/±10°	Φ0.1mm/±8°		
최소 표시 Minimum Readout	0.1°(버니어) 0.1°(vernier)						
회전각 Angular Motion	1.53°/핸들 1회전 1.53°/Handle Revolution	1.2°/핸들 1회전 1.2°/Handle Revolution	0.96°/핸들 1회전 0.96°/Handle Revolution	1.53°/핸들 1회전 (RT) 1.2°/핸들 1회전 (RM) 1.53°/Handle Revolution (RT) 1.2°/Handle Revolution (RM)	1.2°/핸들 1회전 (RM) 0.96°/핸들 1회전 (RB) 1.2°/Handle Revolution (RM) 0.96°/Handle Revolution (RB)		
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※4	0.09 arcsec/N·cm			0.28 arcsec/N·cm			
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	49N (5kgf)			44.1N (4.5kgf)			
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy						
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing						
무게 Weight	0.57kg			1.14kg			
구동방식 Actuator	핸들 Handle-Wheel						
가격 Price(JPY)	¥85,000			¥170,000			
오버홀 비용 ※5 Overhaul Price	¥24,000 ~			¥48,000 ~			
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※6	¥18,000			¥36,000			
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※7	¥18,000			¥36,000			

- ※1 SH07A-RS는 SH07A-RT와 SH07A-RM의 조합입니다.  
Combination of SH05B-RT and SH05B-RM form 2-axes swivel stage model SH05B-RS.
- ※2 SH07A-RL은 SH07A-RM과 SH07A-RB의 조합입니다.  
Combination of SH05B-RM and SH05B-RB form 2-axes swivel stage model SH05B-RL.
- ※3 표준모델, 미러모델, 조합에 관해서는 G-004페이지를 참조해주세요.  
Refer to page G-004 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.
- ※4 스위벨 스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 롤 강성입니다.  
Moment Stiffness of single Swivel stage is measured in Roll Direction.
- ※5 오버홀 비용에 교환부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.
- ※6 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-003 for further information.
- ※7 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-003 for further information.

- 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.
- 고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.  
상세한 사항은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

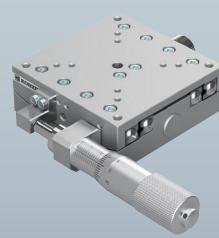
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

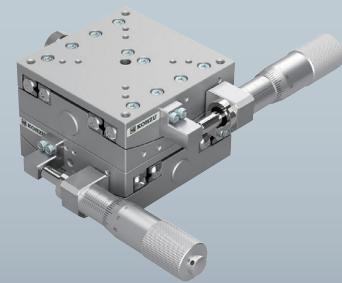
검사시스템  
Inspection System

# 수동 스위벨(고니오) 스테이지 / 테이블 사이즈 70×70

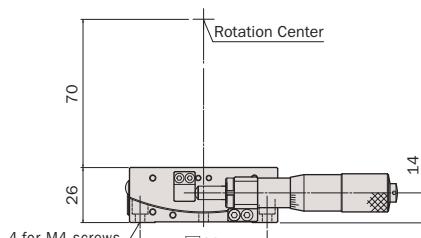
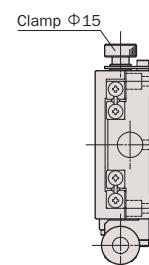
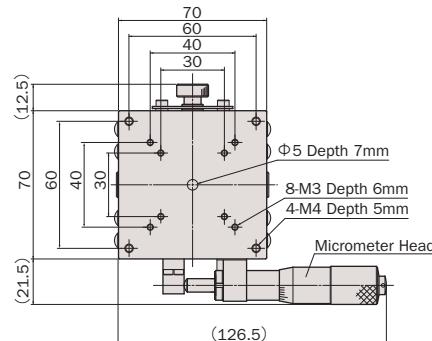
Manual Swivel (Tilt) Stages / Table Size 70×70



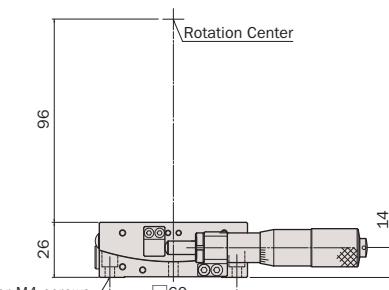
ST07A-S1T  
ST07A-S1M



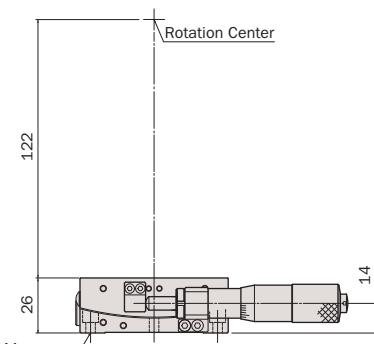
ST07A-S1S  
ST07A-S1L



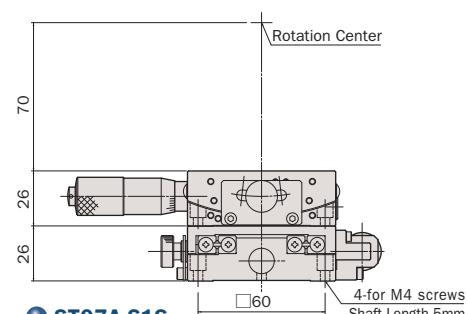
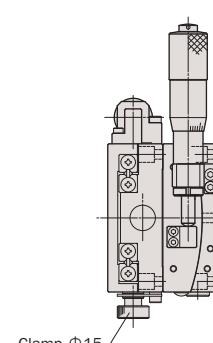
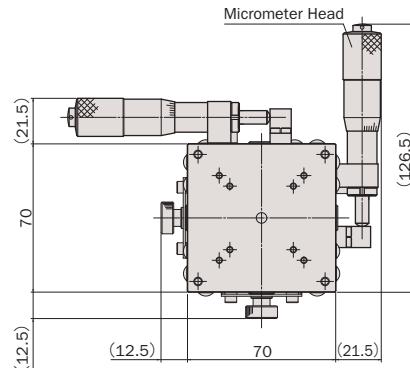
● ST07A-S1T



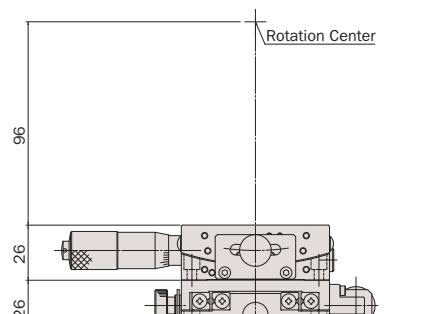
● ST07A-S1M



● ST07A-S1B



● ST07A-S1S



● ST07A-S1L

# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드 / 마이크로미터 사이드 장착 Aluminum Body / Cross-Roller Guide / Side-Mount Micrometer



형식 Model Number	ST07A-S1T	ST07A-S1M	ST07A-S1B	ST07A-S1S ※1	ST07A-S1L ※2		
미러모델 형식 Mirror Model Number ※3	ST07A-S1T-R	ST07A-S1M-R	ST07A-S1B-R	ST07A-S1S-RRR	ST07A-S1L-RRR		
테이블 사이즈 Table Size	70mm × 70mm						
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide						
회전 범위 Angular Range	$\pm 3^\circ$						
워크 디стан스 Work Distance	70mm ± 0.2mm	96mm ± 0.2mm	122mm ± 0.2mm	70mm ± 0.4mm	96mm ± 0.4mm		
회전 중심 변위량 Rotation Center Error	$\Phi 0.05\text{mm}/\pm 3^\circ$			$\Phi 0.1\text{mm}/\pm 3^\circ$			
최소 표시 Minimum Readout	—						
회전각 Angular Motion	$\approx 0.0069^\circ/\text{눈금}$ $\approx 0.0069^\circ/\text{div}$	$\approx 0.0053^\circ/\text{눈금}$ $\approx 0.0053^\circ/\text{div}$	$\approx 0.0042^\circ/\text{눈금}$ $\approx 0.0042^\circ/\text{div}$	$\approx 0.0069^\circ/\text{눈금 (S1T)}$ $\approx 0.0053^\circ/\text{눈금 (S1M)}$ $\approx 0.0069^\circ/\text{div (S1T)}$ $\approx 0.0053^\circ/\text{div (S1M)}$	$\approx 0.0053^\circ/\text{눈금 (S1M)}$ $\approx 0.0042^\circ/\text{눈금 (S1B)}$ $\approx 0.0053^\circ/\text{div (S1M)}$ $\approx 0.0042^\circ/\text{div (S1B)}$		
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※4	0.09 arcsec/N·cm			0.28 arcsec/N·cm			
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	49N (5kgf)			44.1N (4.5kgf)			
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy						
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing						
무게 Weight	0.52kg			1.04kg			
구동방식 Actuator	マイクロ미터 헤드 (25mm) Micrometer (25mm)						
가격 Price(JPY)	¥72,000			¥144,000			
오버홀 비용 ※5 Overhaul Price	¥24,000 ~			¥48,000 ~			
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※6	¥18,000			¥36,000			
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※7	¥18,000			¥36,000			

- ※1 ST07A-S1S는 ST07A-S1T와 ST07A-S1M의 조합입니다.  
Combination of SH05B-RT and SH05B-RM form 2-axes swivel stage model SH05B-RS.
- ※2 ST07A-S1L은 ST07A-S1M과 ST07A-S1B의 조합입니다.  
Combination of SH05B-RM and SH05B-RB form 2-axes swivel stage model SH05B-RL.
- ※3 표준모델, 미러모델, 조합에 관해서는 G-004페이지를 참조해주세요.  
Refer to page G-004 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.
- ※4 스위벨 스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 롤 강성입니다.  
Moment Stiffness of single Swivel stage is measured in Roll Direction.
- ※5 오버홀 비용에 교환부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.
- ※6 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-003 for further information.
- ※7 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-003 for further information.

- 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.
- 고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.  
상세한 사항은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

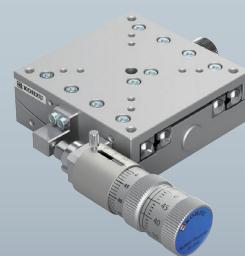
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

# 수동 스위벨(고니오) 스테이지 / 테이블 사이즈 70×70

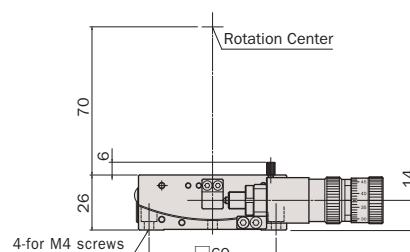
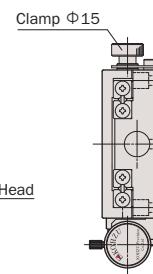
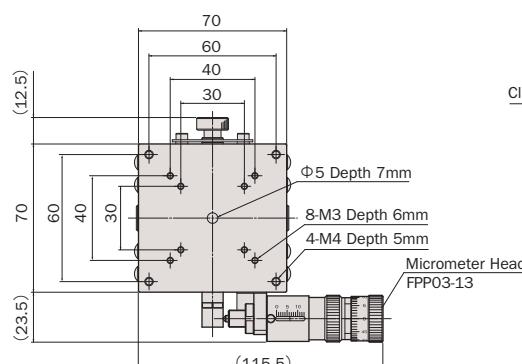
Manual Swivel (Tilt) Stages / Table Size 70×70



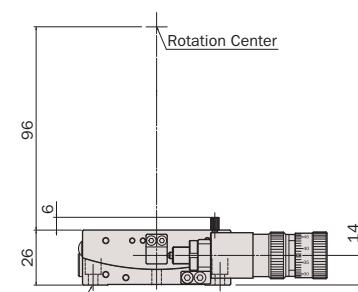
ST07A-S3T-CL  
ST07A-S3M-CL



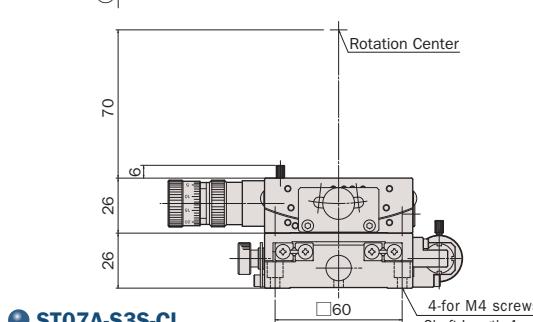
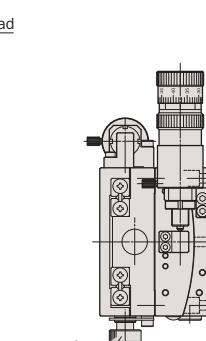
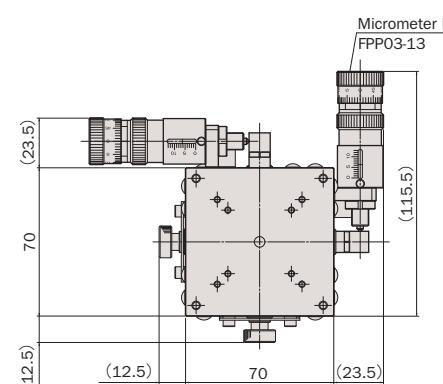
ST07A-S3S-CL



● ST07A-S3T-CL



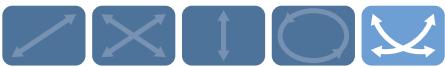
● ST07A-S3M-CL



● ST07A-S3S-CL

# 알루미늄/크로스롤러 가이드/정밀 포지셔너 사이드 장착

Aluminum Body / Cross-Roller Guide / Side-Mount Fine Pitch Positioner



시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experi-  
mental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

형식 Model Number	ST07A-S3T-CL	ST07A-S3M-CL	ST07A-S3S-CL ※1
미러모델 형식 Mirror Model Number ※2	ST07A-S3T-R-CL	ST07A-S3M-R-CL	ST07A-S3S-RRR-CL
테이블 사이즈 Table Size	70mm×70mm		
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide		
회전 범위 Angular Range	$\pm 3^\circ$		
워크 디стан스 Work Distance	70mm±0.2mm	96mm±0.2mm	70mm±0.4mm
회전 중심 범위량 Rotation Center Error	$\Phi 0.05\text{mm}/\pm 3^\circ$		$\Phi 0.1\text{mm}/\pm 3^\circ$
최소 표시 Minimum Readout	—		
회전각 Angular Motion	조동 ≈ 0.0069°/눈금, 미동 ≈ 0.00034°/눈금 Coarse ≈ 0.0069°/div, Fine ≈ 0.00034°/div	조동 ≈ 0.0053°/눈금, 미동 ≈ 0.00026°/눈금 Coarse ≈ 0.0053°/div, Fine ≈ 0.00026°/div	조동 ≈ 0.0069°/눈금, 미동 ≈ 0.00034°/눈금(S3T) 조동 ≈ 0.0053°/눈금, 미동 ≈ 0.00026°/눈금(S3M) Coarse ≈ 0.0069°/div, Fine ≈ 0.00034°/div(S3T) Coarse ≈ 0.0053°/div, Fine ≈ 0.00026°/div(S3M)
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※3	0.09 arcsec/N·cm		0.28 arcsec/N·cm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	49N (5kgf)		44.1N (4.5kgf)
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy		
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing		
무게 Weight	0.52kg		1.04kg
구동방식 Actuator	정밀 포지셔너 FPP03-13 (13mm) Fine Pitch Positioner FPP03-13 (13mm)		
가격 Price(JPY)	¥108,000		¥216,000
오버홀 비용 ※4 Overhaul Price	¥24,000 ~		¥48,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※5	¥18,000		¥36,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※6	¥18,000		¥36,000

※1 ST07A-S3S-CL는 ST07A-S3T-CL과 ST07A-S3M-CL의 조합입니다.  
Combination of SH03B-DT and SH03B-DM form 2-axes swivel stage model SH03B-DS.

※2 표준모델, 미러모델, 조합에 관해서는 G-004페이지를 참조해주세요.  
Refer to page G-004 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※3 스위벨 스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 롤 강성입니다.  
Moment Stiffness of single Swivel stage is measured in Roll Direction.

※4 오버홀 비용에 교환부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요. (마이크로미터 헤드는 오버홀 대상이 아닙니다.)  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

※5 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요. 그리스 교환은 스테이지 본체만 가능합니다.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-003 for further information.

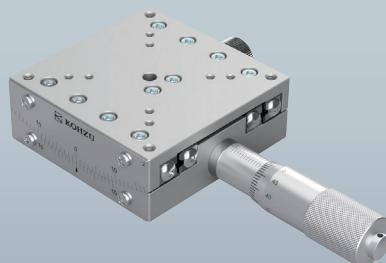
※6 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요. 그리스 교환은 스테이지 본체만 가능합니다.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-003 for further information.

- 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

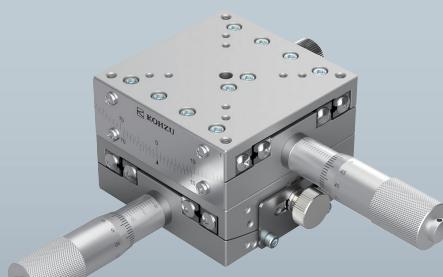
- 고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.  
상세한 사항은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

# 수동 스위벨(고니오) 스테이지 / 테이블 사이즈 70×70

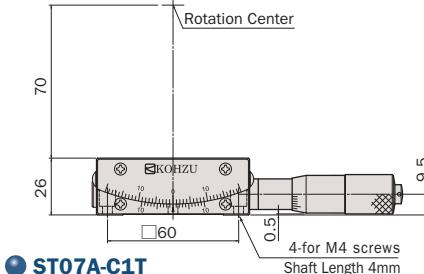
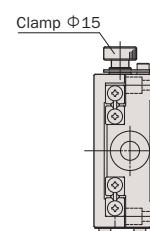
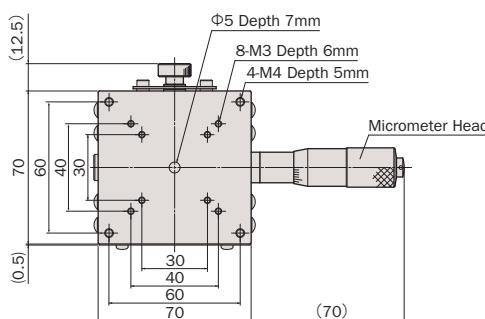
Manual Swivel (Tilt) Stages / Table Size 70×70



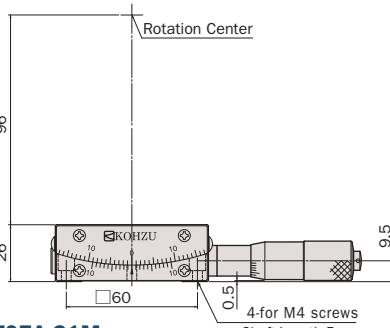
ST07A-C1T  
ST07A-C1M



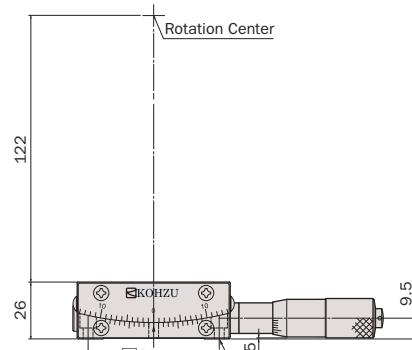
ST07A-C1S  
ST07A-C1L



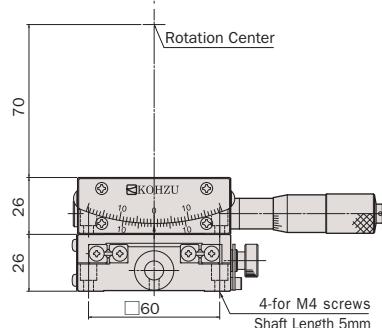
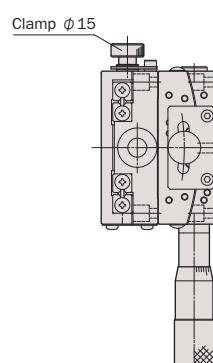
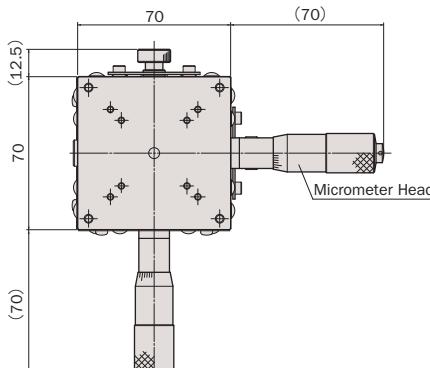
● ST07A-C1T



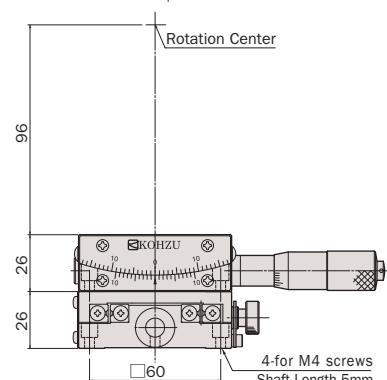
● ST07A-C1M



● ST07A-C1B



● ST07A-C1S



● ST07A-C1L

# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드 / 마이크로미터 센터 장착 Aluminum Body / Cross-Roller Guide / Center-Mount Micrometer



형식 Model Number	ST07A-C1T	ST07A-C1M	ST07A-C1B	ST07A-C1S ※1	ST07A-C1L ※2		
미러모델 형식 Mirror Model Number ※3	ST07A-C1T-R	ST07A-C1M-R	ST07A-C1B-R	ST07A-C1S-RRR	ST07A-C1L-RRR		
테이블 사이즈 Table Size	70mm × 70mm						
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide						
회전 범위 Angular Range	$\pm 3^\circ$						
워크 디стан스 Work Distance	70mm ± 0.2mm	96mm ± 0.2mm	122mm ± 0.2mm	70mm ± 0.4mm	96mm ± 0.4mm		
회전 중심 변위량 Rotation Center Error	$\Phi 0.05\text{mm}/\pm 3^\circ$			$\Phi 0.1\text{mm}/\pm 3^\circ$			
최소 표시 Minimum Readout	0.1°(버니어) 0.1°(vernier)						
회전각 Angular Motion	$\approx 0.0066^\circ/\text{눈금}$ $\approx 0.0066^\circ/\text{div}$	$\approx 0.0055^\circ/\text{눈금}$ $\approx 0.0055^\circ/\text{div}$	$\approx 0.0041^\circ/\text{눈금}$ $\approx 0.0041^\circ/\text{div}$	$\approx 0.0066^\circ/\text{눈금 (C1T)}$ $\approx 0.0055^\circ/\text{눈금 (C1M)}$ $\approx 0.0066^\circ/\text{div (C1T)}$ $\approx 0.0055^\circ/\text{div (C1M)}$	$\approx 0.0055^\circ/\text{눈금 (C1M)}$ $\approx 0.0041^\circ/\text{눈금 (C1B)}$ $\approx 0.0055^\circ/\text{div (C1M)}$ $\approx 0.0041^\circ/\text{div (C1B)}$		
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※4	0.09 arcsec/N·cm			0.28 arcsec/N·cm			
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	49N (5kgf)			44.1N (4.5kgf)			
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy						
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing						
무게 Weight	0.52kg			1.04kg			
구동방식 Actuator	마이크로미터 헤드 (25mm) Micrometer (25mm)						
가격 Price(JPY)	¥72,000			¥144,000			
오버홀 비용 ※5 Overhaul Price	¥24,000 ~			¥48,000 ~			
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※6	¥18,000			¥36,000			
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※7	¥18,000			¥36,000			

- ※1 ST07A-C1S는 ST07A-C1T와 ST07A-C1M의 조합입니다.  
Combination of SH05B-RT and SH05B-RM form 2-axes swivel stage model SH05B-RS.
- ※2 ST07A-C1L은 ST07A-C1M과 ST07A-C1B의 조합입니다.  
Combination of SH05B-RM and SH05B-RB form 2-axes swivel stage model SH05B-RL.
- ※3 표준모델, 미러모델, 조합에 관해서는 G-004페이지를 참조해주세요.  
Refer to page G-004 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.
- ※4 스위벨 스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 둘 강성입니다.  
Moment Stiffness of single Swivel stage is measured in Roll Direction.
- ※5 오버홀 비용에 교환부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.(마이크로미터 헤드는 오버홀 대상이 아닙니다.)  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.
- ※6 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-003 for further information.
- ※7 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-003 for further information.

- 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.
- 고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.  
상세한 사항은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimen-

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X+XY  
X+XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X+XY  
X+XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

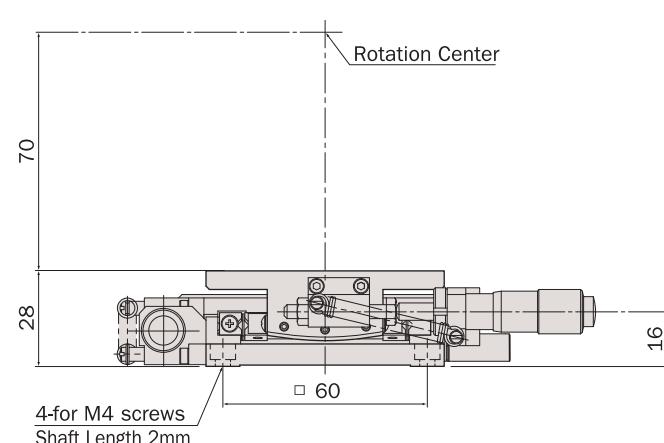
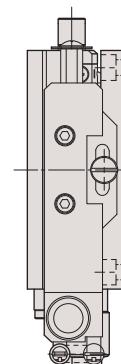
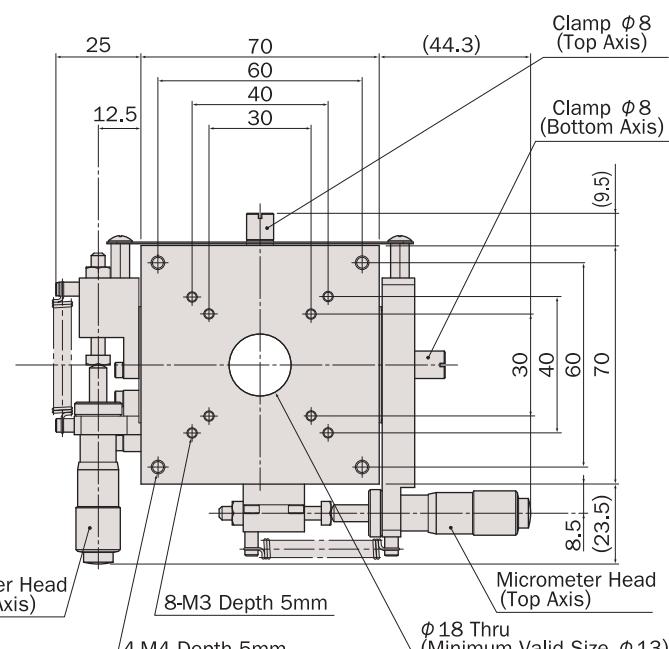
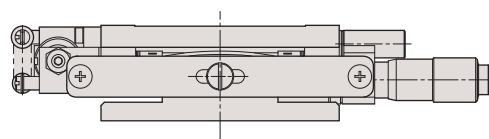
# 수동 박형 2축 스위벨(고니오) 스테이지 / 테이블 사이즈 70×70

Manual 2-Axes Thin Swivel (Tilt) Stage / Table Size 70×70



ST07A-S1W

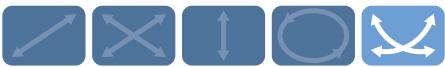
## ● ST07A-S1W



부속품인 저두나사로 취부합니다.  
Mounting by low head screw (attachment).

# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드 / 마이크로미터 사이드 장착

Aluminum Body / Cross-Roller Guide / Side-Mount Micrometer



시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experi-  
mental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위블  
(고니오)

스위블  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벌  
(고니오)

스위벌  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

형식 Model Number	ST07A-S1W
미러모델 형식 Mirror Model Number	—
테이블 사이즈 Table Size	70mm × 70mm
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide
회전 범위 Angular Range	±3°
워크 디стан스 Work Distance	70mm ± 0.4mm
회전 중심 범위량 Rotation Center Error	Φ0.05mm / ±3°
최소 표시 Minimum Readout	—
회전각 Angular Motion	≈ 0.007° / 눈금 (상축) ≈ 0.0066° / 눈금 (하축) ≈ 0.007° / div (top) ≈ 0.0066° / div (bottom)
모멘트 하중 Moment Load Stiffness	0.71 arcsec/N·cm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	49N (5kgf)
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing
무게 Weight	0.51kg
구동방식 Actuator	マイ크로미터 헤드 (13mm) Micrometer (13mm)
가격 Price(JPY)	¥150,000
오버홀 비용 ※1 Overhaul Price	¥48,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※2	¥36,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※3	¥36,000

※1 오버홀 비용에 교환부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요. (마이크로미터 헤드는 오버홀 대상이 아닙니다.)

Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information (Micrometer is not included in the overhaul).

※2 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.

Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-003 for further information.

※3 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.

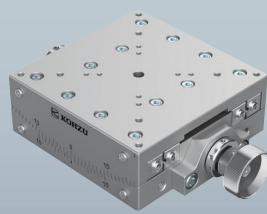
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-003 for further information.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.  
상세한 사항은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

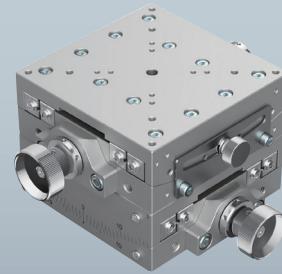
# 수동 스위벨(고니오) 스테이지 / 테이블 사이즈 100×100

Manual Swivel (Tilt) Stages / Table Size 100×100



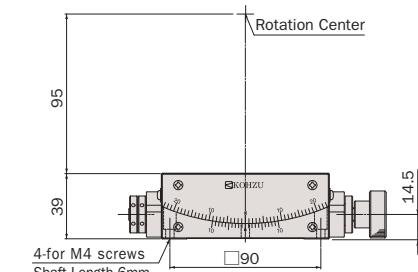
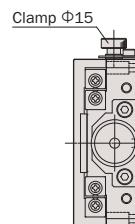
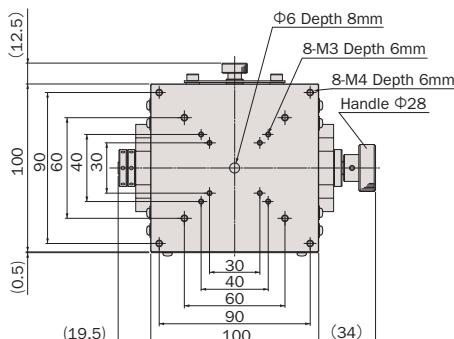
SH10A-RT

SH10A-RM

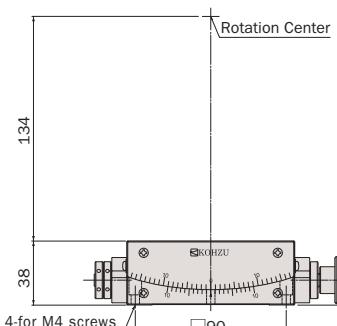


SH10A-RS

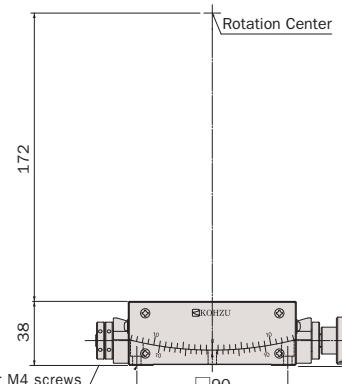
SH10A-RL



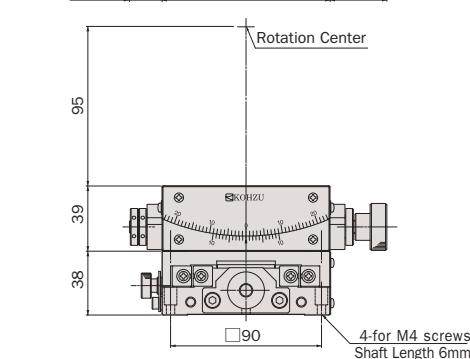
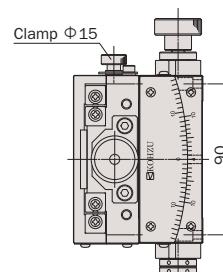
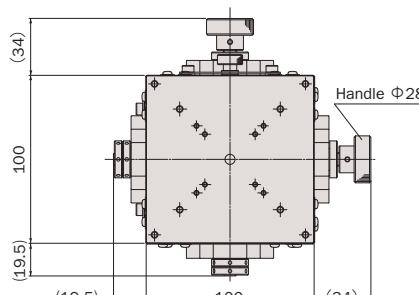
● SH10A-RT



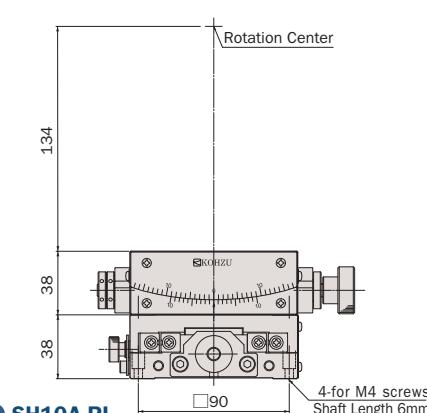
● SH10A-RM



● SH10A-RB



● SH10A-RS



● SH10A-RL

# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드 / 웜&웜휠

## Aluminum Body / Cross-Roller Guide / Worm and Worm Wheel



형식 Model Number	SH10A-RT	SH10A-RM	SH10A-RB	SH10A-RS ※1	SH10A-RL ※2		
미러모델 형식 Mirror Model Number ※3	SH10A-RT-R	SH10A-RM-R	SH10A-RB-R	SH10A-RS-RRR	SH10A-RL-RRR		
테이블 사이즈 Table Size	100mm×100mm						
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide						
회전 범위 Angular Range	$\pm 10^\circ$		$\pm 8^\circ$	$\pm 10^\circ$	$\pm 10^\circ$ (RM), $\pm 8^\circ$ (RB)		
워크 디стан스 Work Distance	95mm±0.2mm	134mm±0.2mm	172mm±0.2mm	95mm±0.4mm	134mm±0.4mm		
회전 중심 변위량 Rotation Center Error	$\Phi 0.05\text{mm}/\pm 10^\circ$		$\Phi 0.05\text{mm}/\pm 8^\circ$	$\Phi 0.1\text{mm}/\pm 10^\circ$	$\Phi 0.1\text{mm}/\pm 8^\circ$		
최소 표시 Minimum Readout	$0.1^\circ$ (버니어) $0.1^\circ$ (vernier)						
회전각 Angular Motion	1.125°/핸들 1회전 1.125°/Handle Revolution	0.84°/핸들 1회전 0.84°/Handle Revolution	0.67°/핸들 1회전 0.67°/Handle Revolution	1.125°/핸들 1회전 (RT) 0.84°/핸들 1회전 (RM) 1.125°/Handle Revolution (RT) 0.84°/Handle Revolution (RM)	0.84°/핸들 1회전 (RM) 0.67°/핸들 1회전 (RB) 0.84°/Handle Revolution (RM) 0.67°/Handle Revolution (RB)		
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※4	0.02 arcsec/N·cm			0.06 arcsec/N·cm			
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	68.6N (7kgf)			49N (5kgf)			
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy						
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing						
무게 Weight	1.7kg			3.4kg			
구동방식 Actuator	핸들 Handle-Wheel						
가격 Price(JPY)	¥150,000		¥170,000	¥300,000	¥320,000		
오버홀 비용 ※5 Overhaul Price	¥24,000 ~			¥48,000 ~			
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※6	¥18,000			¥36,000			
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※7	¥18,000			¥36,000			

- ※1 SH10A-RS는 SH10A-RT와 SH10A-RM의 조합입니다.  
Combination of SH05B-RT and SH05B-RM form 2-axes swivel stage model SH05B-RS.
- ※2 SH10A-RL는 SH10A-RM과 SH10A-RB의 조합입니다.  
Combination of SH05B-RM and SH05B-RB form 2-axes swivel stage model SH05B-RL.
- ※3 표준모델, 미러모델, 조합에 관해서는 G-004페이지를 참조해주세요.  
Refer to page G-004 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.
- ※4 스위벨 스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 롤 강성입니다.  
Moment Stiffness of single Swivel stage is measured in Roll Direction.
- ※5 오버홀 비용에 교환부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.
- ※6 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-003 for further information.
- ※7 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-003 for further information.

- 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.
- 고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.  
상세한 사항은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimen-

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

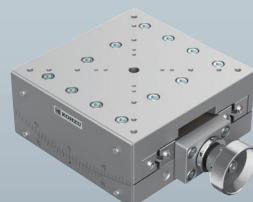
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

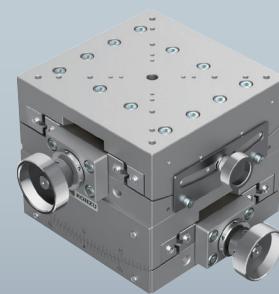
검사시스템  
Inspection System

# 수동 스위벨(고니오) 스테이지 / 테이블 사이즈 130×130

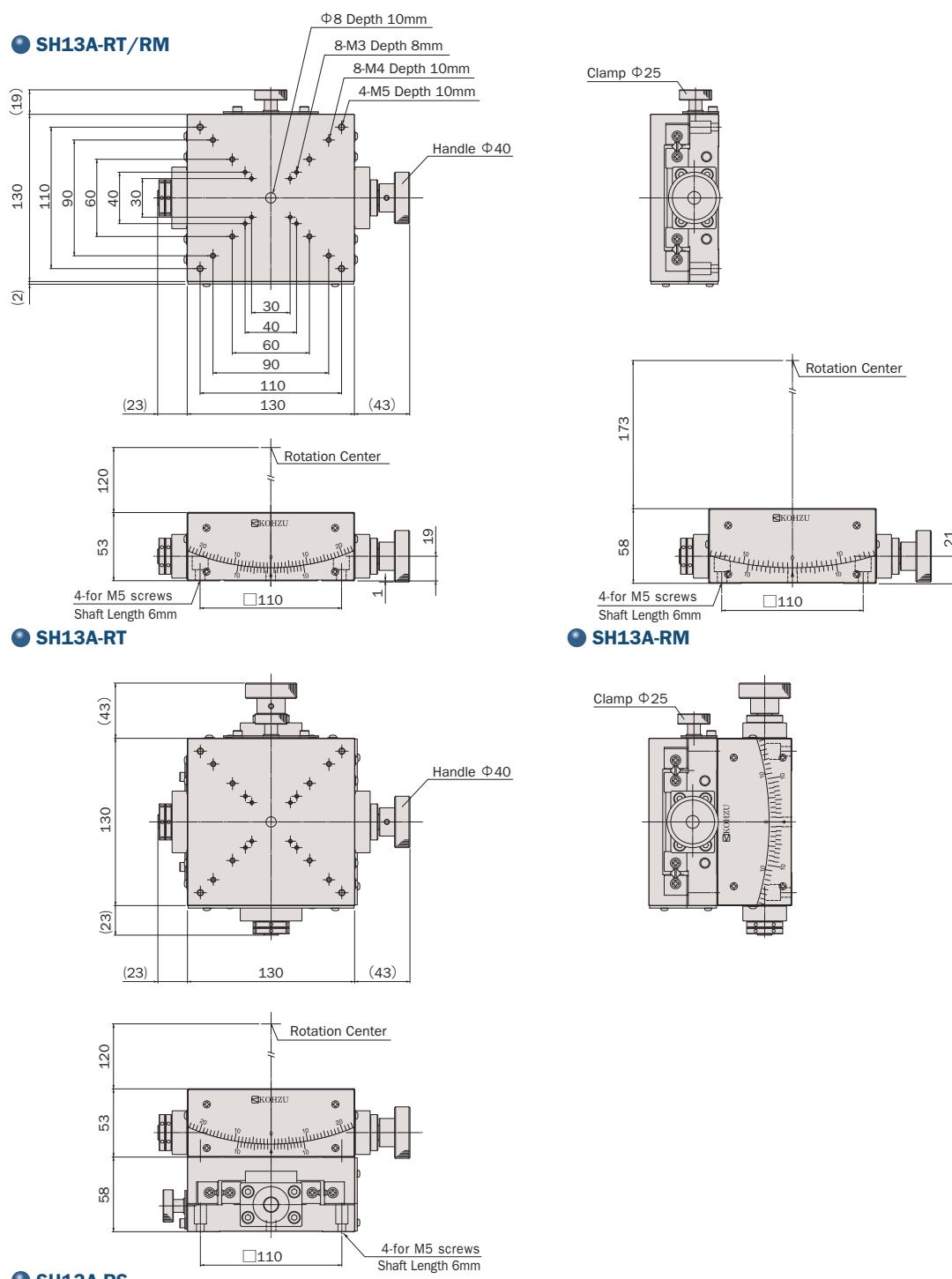
Manual Swivel (Tilt) Stages / Table Size 130×130



**SH13A-RT**  
**SH13A-RM**

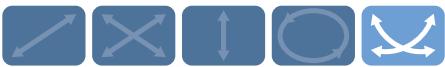


**SH13A-RS**



# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드 / 웜&웜휠

## Aluminum Body / Cross-Roller Guide / Worm and Worm Wheel



형식 Model Number	SH13A-RT	SH13A-RM	SH13A-RS ※1
미러모델 형식 Mirror Model Number ※2	SH13A-RT-R	SH13A-RM-R	SH13A-RS-RRR
테이블 사이즈 Table Size	130mm×130mm		
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide		
회전 범위 Angular Range	$\pm 10^\circ$		
워크 디стан스 Work Distance	120mm±0.5mm	173mm±0.5mm	120mm±1mm
회전 중심 범위양 Rotation Center Error	$\Phi 0.05\text{mm}/\pm 10^\circ$		$\Phi 0.1\text{mm}/\pm 10^\circ$
최소 표시 Minimum Readout	0.1°(버니어) 0.1°(vernier)		
회전각 Angular Motion	1.25°/핸들 1회전 1.25°/Handle Revolution	0.9°/핸들 1회전 0.9°/Handle Revolution	1.25°/핸들 1회전 (RT) 0.9°/핸들 1회전 (RM) 1.25°/Handle Revolution (RT) 0.9°/Handle Revolution (RM)
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※3	0.02 arcsec/N·cm		0.06 arcsec/N·cm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	98N (10kgf)		58.8N (6kgf)
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy		
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing		
무게 Weight	3.6kg	4kg	7.6kg
구동방식 Actuator	핸들 Handle-Wheel		
가격 Price(JPY)	¥290,000		¥580,000
오버홀 비용 ※4 Overhaul Price	¥30,000 ~		¥60,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※5	¥24,000		¥48,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※6	¥24,000		¥48,000

※1 SH13A-RS는 SH13A-RT와 SH13A-RM의 조합입니다.  
Combination of SH03B-DT and SH03B-DM form 2-axes swivel stage model SH03B-DS.

※2 표준모델, 미러모델, 조합에 관해서는 G-004페이지를 참조해주세요.  
Refer to page G-004 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※3 스위벨 스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 롤 강성입니다.  
Moment Stiffness of single Swivel stage is measured in Roll Direction.

※4 오버홀 비용에 교환부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

※5 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-003 for further information.

※6 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-003 for further information.

- 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.
- 고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.  
상세한 사항은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimen-

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor  
Driver

모터  
케이블  
Motor  
Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System



# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드 / 웜&웜휠

## Aluminum Body / Cross-Roller Guide / Worm and Worm Wheel



형식 Model Number	SH16A-RT	SH16A-RM	SH16A-RS ※1
미러모델 형식 Mirror Model Number ※2	SH16A-RT-R	SH16A-RM-R	SH16A-RS-RRR
테이블 사이즈 Table Size	160mm×160mm		
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide		
회전 범위 Angular Range	$\pm 10^\circ$		
워크 디стан스 Work Distance	220mm±0.5mm	280mm±0.5mm	220mm±1mm
회전 중심 범위양 Rotation Center Error	$\Phi 0.5\text{mm}/\pm 10^\circ$		$\Phi 1\text{mm}/\pm 10^\circ$
최소 표시 Minimum Readout	0.1°(버니어) 0.1°(vernier)		
회전각 Angular Motion	0.705°/핸들 1회전 0.705°/Handle Revolution	0.6°/핸들 1회전 0.6°/Handle Revolution	0.705°/핸들 1회전 (RT) 0.6°/핸들 1회전 (RM) 0.705°/Handle Revolution (RT) 0.6°/Handle Revolution (RM)
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※3	0.02 arcsec/N·cm		0.06 arcsec/N·cm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	196N (20kgf)		147N (15kgf)
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy		
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing		
무게 Weight	5.2kg	4.5kg	9.7kg
구동방식 Actuator	핸들 Handle-Wheel		
가격 Price(JPY)	¥400,000		¥800,000
오버홀 비용 ※4 Overhaul Price	¥36,000 ~		¥72,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※5	¥24,000		¥48,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※6	¥24,000		¥48,000

※1 SH16A-RS는 SH16A-RT와 SH16A-RM의 조합입니다.

Combination of SH03B-DT and SH03B-DM form 2-axes swivel stage model SH03B-DS.

※2 표준모델, 미러모델, 조합에 관해서는 G-004페이지를 참조해주세요.

Refer to page G-004 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※3 스위벨 스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 를 강성입니다.

Moment Stiffness of single Swivel stage is measured in Roll Direction.

※4 오버홀 비용에 교환부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.

Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

※5 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.

Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-003 for further information.

※6 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-003페이지를 참조해주세요.

Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-003 for further information.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.

Refer to page O-001 for information on accessory.

● 고객님이 희망하시는 제품개조도 가능합니다.

상세한 사항은 영업부로 문의주세요.

We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experi-  
mental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

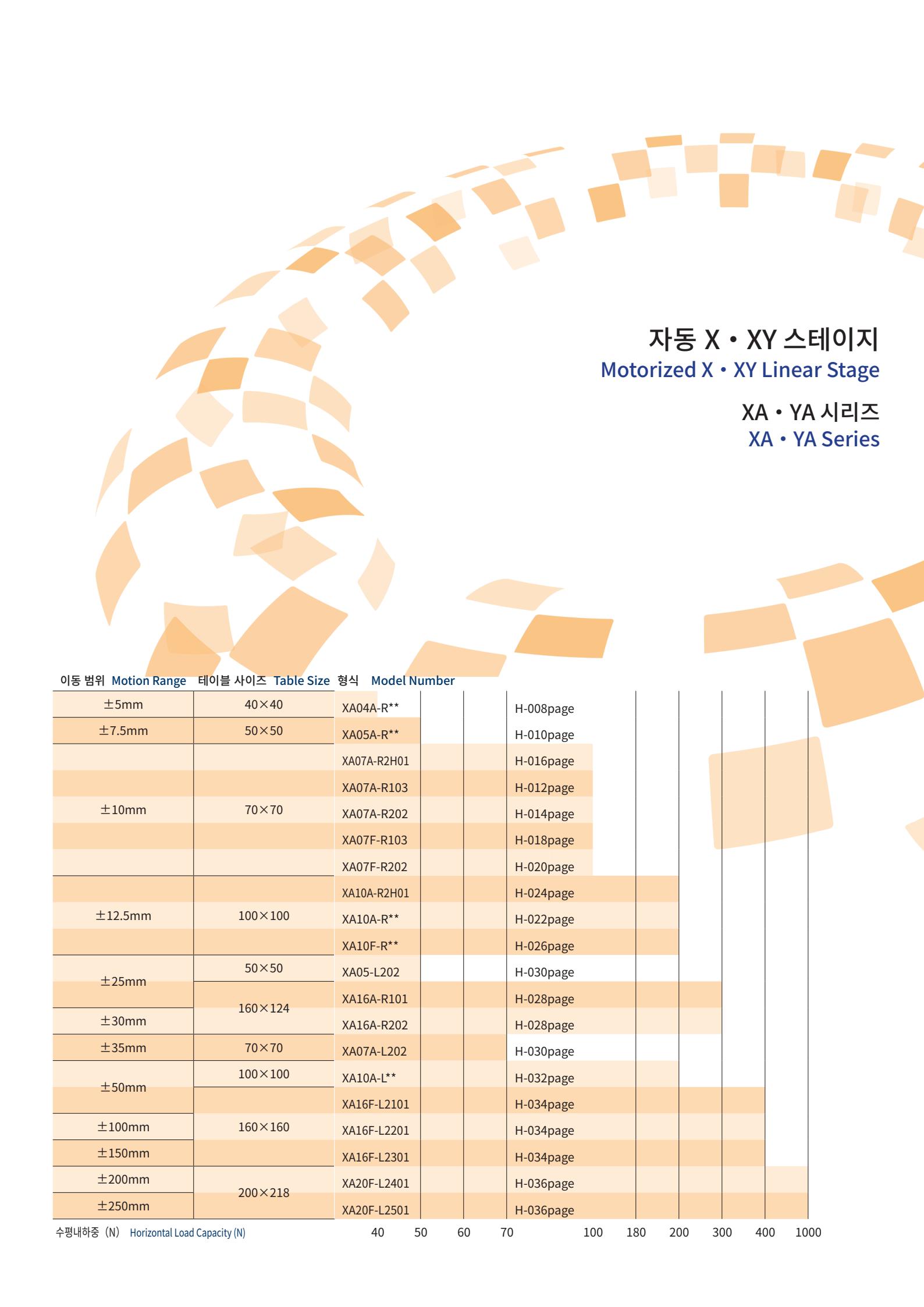
검사시스템  
Inspection System

## 수동 스위벨(고니오) 스테이지 일람

## Manual Swivel (Tilt) Stages List

형식 Model Number	테이블 사이즈 Table Size	회전 범위 Angular Range	워크 디стан스 Work Distance	수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	무게 Weight	가격 Price(JPY)	관련 페이지 Page
SH03B-DT	30mm×30mm	±10°	30mm±0.1mm	9.8N (1kgf)	0.1kg	¥45,000	G-008~G-009
SH03B-DM	30mm×30mm	±10°	44mm±0.1mm	9.8N (1kgf)	0.1kg	¥45,000	G-008~G-009
SH03B-DS (2axis)	30mm×30mm	±10°	30mm±0.2mm	9.8N (1kgf)	0.2kg	¥90,000	G-008~G-009
SH04B-RT	40mm×40mm	±10°	40mm±0.2mm	19.6N (2kgf)	0.25kg	¥105,000	G-010~G-011
SH04B-RM	40mm×40mm	±10°	57mm±0.2mm	19.6N (2kgf)	0.25kg	¥105,000	G-010~G-011
SH04B-RS (2axis)	40mm×40mm	±10°	40mm±0.4mm	19.6N (2kgf)	0.5kg	¥210,000	G-010~G-011
ST04A-S1T	40mm×40mm	±3°	40mm±0.2mm	19.6N (2kgf)	0.14kg	¥70,000	G-012~G-013
ST04A-S1M	40mm×40mm	±3°	57mm±0.2mm	19.6N (2kgf)	0.14kg	¥70,000	G-012~G-013
ST04A-S1S (2axis)	40mm×40mm	±3°	40mm±0.4mm	19.6N (2kgf)	0.28kg	¥140,000	G-012~G-013
ST04A-C1T	40mm×40mm	±3°	40mm±0.2mm	19.6N (2kgf)	0.12kg	¥70,000	G-014~G-015
ST04A-C1M	40mm×40mm	±3°	57mm±0.2mm	19.6N (2kgf)	0.12kg	¥70,000	G-014~G-015
ST04A-C1S (2axis)	40mm×40mm	±3°	40mm±0.4mm	19.6N (2kgf)	0.24kg	¥140,000	G-014~G-015
SH05B-RT	50mm×50mm	±10°	50mm±0.2mm	29.4N (3kgf)	0.36kg	¥85,000	G-016~G-017
SH05B-RM	50mm×50mm	±10°	68mm±0.2mm	29.4N (3kgf)	0.36kg	¥85,000	G-016~G-017
SH05B-RB	50mm×50mm	±8°	86mm±0.2mm	29.4N (3kgf)	0.36kg	¥85,000	G-016~G-017
SH05B-RS (2axis)	50mm×50mm	±10°	50mm±0.4mm	24.5N (2.5kgf)	0.72kg	¥170,000	G-016~G-017
SH05B-RL (2axis)	50mm×50mm	±10°(RM), ±8°(RB)	68mm±0.4mm	24.5N (2.5kgf)	0.72kg	¥170,000	G-016~G-017
ST05A-S1T	50mm×50mm	±3°	50mm±0.2mm	29.4N (3kgf)	0.21kg	¥70,000	G-018~G-019
ST05A-S1M	50mm×50mm	±3°	68mm±0.2mm	29.4N (3kgf)	0.21kg	¥70,000	G-018~G-019
ST05A-S1B	50mm×50mm	±3°	86mm±0.2mm	29.4N (3kgf)	0.21kg	¥70,000	G-018~G-019
ST05A-S1S (2axis)	50mm×50mm	±3°	50mm±0.4mm	29.4N (3kgf)	0.42kg	¥140,000	G-018~G-019
ST05A-S1L (2axis)	50mm×50mm	±3°	68mm±0.4mm	29.4N (3kgf)	0.42kg	¥140,000	G-018~G-019
ST05A-S3T-CL	50mm×50mm	±3°	50mm±0.2mm	29.4N (3kgf)	0.21kg	¥106,000	G-020~G-021
ST05A-S3M-CL	50mm×50mm	±3°	68mm±0.2mm	29.4N (3kgf)	0.21kg	¥106,000	G-020~G-021
ST05A-S3S-CL (2axis)	50mm×50mm	±3°	50mm±0.4mm	29.4N (3kgf)	0.42kg	¥212,000	G-020~G-021
ST05A-C1T	50mm×50mm	±3°	50mm±0.2mm	29.4N (3kgf)	0.21kg	¥70,000	G-022~G-023
ST05A-C1M	50mm×50mm	±3°	68mm±0.2mm	29.4N (3kgf)	0.21kg	¥70,000	G-022~G-023
ST05A-C1B	50mm×50mm	±3°	86mm±0.2mm	29.4N (3kgf)	0.21kg	¥70,000	G-022~G-023
ST05A-C1S (2axis)	50mm×50mm	±3°	50mm±0.4mm	29.4N (3kgf)	0.42kg	¥140,000	G-022~G-023
ST05A-C1L (2axis)	50mm×50mm	±3°	68mm±0.4mm	29.4N (3kgf)	0.42kg	¥140,000	G-022~G-023
SH07A-RT	70mm×70mm	±10°	70mm±0.2mm	49N (5kgf)	0.57kg	¥85,000	G-024~G-025
SH07A-RM	70mm×70mm	±10°	96mm±0.2mm	49N (5kgf)	0.57kg	¥85,000	G-024~G-025
SH07A-RB	70mm×70mm	±8°	122mm±0.2mm	49N (5kgf)	0.57kg	¥85,000	G-024~G-025
SH07A-RS (2axis)	70mm×70mm	±10°	70mm±0.4mm	44.1N (4.5kgf)	1.14kg	¥170,000	G-024~G-025
SH07A-RL (2axis)	70mm×70mm	±10°(RM), ±8°(RB)	96mm±0.4mm	44.1N (4.5kgf)	1.14kg	¥170,000	G-024~G-025
ST07A-S1T	70mm×70mm	±3°	70mm±0.2mm	49N (5kgf)	0.52kg	¥72,000	G-026~G-027
ST07A-S1M	70mm×70mm	±3°	96mm±0.2mm	49N (5kgf)	0.52kg	¥72,000	G-026~G-027
ST07A-S1B	70mm×70mm	±3°	122mm±0.2mm	49N (5kgf)	0.52kg	¥72,000	G-026~G-027
ST07A-S1S (2axis)	70mm×70mm	±3°	70mm±0.4mm	44.1N (4.5kgf)	1.04kg	¥144,000	G-026~G-027
ST07A-S1L (2axis)	70mm×70mm	±3°	96mm±0.4mm	44.1N (4.5kgf)	1.04kg	¥144,000	G-026~G-027
ST07A-S3T-CL	70mm×70mm	±3°	70mm±0.2mm	49N (5kgf)	0.52kg	¥108,000	G-028~G-029
ST07A-S3M-CL	70mm×70mm	±3°	96mm±0.2mm	49N (5kgf)	0.52kg	¥108,000	G-028~G-029
ST07A-S3S-CL	70mm×70mm	±3°	70mm±0.4mm	44.1N (4.5kgf)	1.04kg	¥216,000	G-028~G-029
ST07A-C1T	70mm×70mm	±3°	70mm±0.2mm	49N (5kgf)	0.52kg	¥72,000	G-030~G-031
ST07A-C1M	70mm×70mm	±3°	96mm±0.2mm	49N (5kgf)	0.52kg	¥72,000	G-030~G-031
ST07A-C1B	70mm×70mm	±3°	122mm±0.2mm	49N (5kgf)	0.52kg	¥72,000	G-030~G-031
ST07A-C1S (2axis)	70mm×70mm	±3°	70mm±0.4mm	44.1N (4.5kgf)	1.04kg	¥144,000	G-030~G-031
ST07A-C1L (2axis)	70mm×70mm	±3°	96mm±0.4mm	44.1N (4.5kgf)	1.04kg	¥144,000	G-030~G-031
ST07A-S1W (2axis)	70mm×70mm	±3°	70mm±0.4mm	49N (5kgf)	0.51kg	¥150,000	G-032~G-033
SH10A-RT	100mm×100mm	±10°	95mm±0.2mm	68.6N (7kgf)	1.7kg	¥150,000	G-034~G-035
SH10A-RM	100mm×100mm	±10°	134mm±0.2mm	68.6N (7kgf)	1.7kg	¥150,000	G-034~G-035
SH10A-RB	100mm×100mm	±8°	172mm±0.2mm	68.6N (7kgf)	1.7kg	¥170,000	G-034~G-035
SH10A-RS (2axis)	100mm×100mm	±10°	95mm±0.4mm	49N (5kgf)	3.4kg	¥300,000	G-034~G-035
SH10A-RL (2axis)	100mm×100mm	±10°(RM), ±8°(RB)	134mm±0.4mm	49N (5kgf)	3.4kg	¥320,000	G-034~G-035
SH13A-RT	130mm×130mm	±10°	120mm±0.5mm	98N (10kgf)	3.6kg	¥290,000	G-036~G-037
SH13A-RM	130mm×130mm	±10°	173mm±0.5mm	98N (10kgf)	4kg	¥290,000	G-036~G-037
SH13A-RS (2axis)	130mm×130mm	±10°	120mm±1mm	58.8N (6kgf)	7.6kg	¥580,000	G-036~G-037
SH16A-RT	160mm×160mm	±10°	220mm±0.5mm	196N (20kgf)	5.2kg	¥400,000	G-038~G-039
SH16A-RM	160mm×160mm	±10°	280mm±0.5mm	196N (20kgf)	4.5kg	¥400,000	G-038~G-039
SH16A-RS (2axis)	160mm×160mm	±10°	220mm±1mm	147N (15kgf)	9.7kg	¥800,000	G-038~G-039

※ 미러모델 형식은 생략하였습니다.  
Mirror Model Number is omitted



## 자동 X • XY 스테이지 Motorized X • XY Linear Stage

XA • YA 시리즈  
XA • YA Series

이동 범위 Motion Range 테이블 사이즈 Table Size 형식 Model Number

±5mm	40×40	XA04A-R**	H-008page
±7.5mm	50×50	XA05A-R**	H-010page
		XA07A-R2H01	H-016page
		XA07A-R103	H-012page
±10mm	70×70	XA07A-R202	H-014page
		XA07F-R103	H-018page
		XA07F-R202	H-020page
		XA10A-R2H01	H-024page
±12.5mm	100×100	XA10A-R**	H-022page
		XA10F-R**	H-026page
±25mm	50×50	XA05-L202	H-030page
	160×124	XA16A-R101	H-028page
±30mm		XA16A-R202	H-028page
±35mm	70×70	XA07A-L202	H-030page
±50mm	100×100	XA10A-L**	H-032page
		XA16F-L2101	H-034page
±100mm	160×160	XA16F-L2201	H-034page
±150mm		XA16F-L2301	H-034page
±200mm	200×218	XA20F-L2401	H-036page
		XA20F-L2501	H-036page

수평내하중 (N) Horizontal Load Capacity (N)

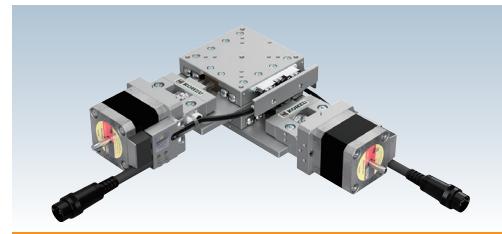
40 50 60 70 100 180 200 300 400 1000

## 자동 X • XY 스테이지 가이던스

Understanding Motorized X, XY Linear Stage

## 사양표 보는 방법

## Understanding Specifications



YA07A-R103

사양표 Specifications		설명 Description
형식 Model Number	YA07A-R103	① 형식의 명칭입니다. Kohzu's significant alpha-numeric model numbers offer quick product insight.
미러 모델 형식 Mirror Model Number	YA07A-R103-RRR	② 형식①에 대한 미러 모델 사양의 형식입니다. Mirror symmetry of standard stage.
테이블 사이즈 Table Size	70mm×70mm	③ 스테이지 테이블면의 크기입니다. Table size refers to the stage's valid mounting table size.
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide	④ 스테이지의 가이드 방식입니다. Type of guide mechanism used on this stage.
이동 범위 Motion Range	±10mm	⑤ 중심점을 기준으로 플러스, 마이너스로 표시합니다. Stage travel range in the positive and negative directions from it's centered or neutral position.
보내기 방식 Lead Mechanism	연삭나사, 리드 0.5mm Ground Screw, Lead 0.5mm	⑥ 스테이지의 보내기 방식입니다. Feeding Mechanism.
분해능 Resolution	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	⑦ 마이크로 스텔 분할에 따른 스테이지의 각 분해능입니다. Variation of the stage resolution which is defined by microstep division.
	마이크로스텝(1/20분할) Micro Step (1/20 div)	0.025μm
최고 속도 Maximum Speed	2.5mm/sec	⑧ 스테이지가 동작가능한 최고 속도(하프스텝, 10kpps시)입니다. Maximum speed of standard stage (half step, 10kpps).
누적 리드 오차 Accumulated Lead Error	≤10μm/20mm	⑨ 검사방법을 참조해주세요. ←검사방법 P-002페이지 See "Kohzu Stage Inspection Standards" section, page P-002.
반복 위치 결정 정도 Repeatability	≤±0.3μm	⑩ 검사방법을 참조해주세요. ←검사방법 P-002페이지 See "Kohzu Stage Inspection Standards" section, page P-002.
로스트 모션 Lost Motion	≤1μm	⑪ 검사방법을 참조해주세요. ←검사방법 P-003페이지 See "Kohzu Stage Inspection Standards" section, page P-003.
진직도 Straightness	수평 Horizontal	⑫ 검사방법을 참조해주세요. ←검사방법 P-004페이지 See "Kohzu Stage Inspection Standards" section, page P-004.
	수직 Vertical	≤1μm/20mm
백래쉬 Backlash	≤1μm	⑬ 검사방법을 참조해주세요. ←검사방법 P-005페이지 See "Kohzu Stage Inspection Standards" section, page P-005.
모멘트 하중 Moment Load Stiffness	0.31 arcsec/N·cm	⑭ 검사방법을 참조해주세요. ←검사방법 P-006페이지 See "Kohzu Stage Inspection Standards" section, page P-006.
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	88.2N (9kgf)	⑮ 스테이지 중앙에서 탑재 가능한 중량입니다. Maximum load capacity is for a horizontally orientated stage with load centered on top-plate.
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy	⑯ 주로 사용된 재료입니다. Material specification is for stage's main body components only.
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matte Anodizing	⑰ 외관의 색과 표면처리입니다. Surface finish type and color.
무게 Weight	1.7kg	⑱ 제품의 중량입니다. Stage weight includes all components depicted in product photograph.
직교도 Perpendicularity	≤5μm/20mm	⑲ 2축 조합 스테이지의 직교도입니다. Perpendicularity (or orthogonality) between motion axes in a dual-axis XY stage assembly.
5상 스텔피ング 모터 5 Phase Stepper Motor	PK544PMB (오리엔탈 모터: 정격전류 0.75A/상, 기본스텝각 0.36°, 리드선5줄) PK544PMB (Oriental Motor: Phase Current 0.75A, Basic Step Angle 0.36°, 5-Leads)	⑳ 사용된 모터의 형식 및 사양입니다. Motor type and specification.
모터축 경 Motor Shaft Diameter	Φ5mm 옵션핸들: A type Φ5mm Conformance option handle: A type	㉑ 모터의 축경과 적합한 옵션 핸들입니다.
커넥터 Connector	황형20핀 (히로세: RP13A-12JG-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12JG-20PC)	㉒ 스테이지에 사용된 커넥터 형상과 핀 수입니다. (상세한 것은 N-014페이지) Connector type of standard stage. See page N-014.
스테이지 결선 타입 Stage Wiring Type	V3	㉓ 스테이지의 결선 형식입니다. ←N-026페이지~ Wiring type is connection of stage. N-026 page~
센서 기판 형식 Sensor Model	F-116, 미러모델 : F-116R F-116, Mirror Model: F-116R	㉔ 스테이지에 사용된 센서 형식입니다. Sensor model for the stage.
가격 Price(JPY)	¥260,000	㉕ 표준제품의 가격입니다. Catalog price in Japanese currency.
오버홀 비용 Overhaul Price	¥84,000 ~	㉖ 오버홀 비용입니다. ←15페이지 Overhaul price in Japanese currency. ←16 page
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price	¥60,000	㉗ 클린그리스 교환 비용입니다. ←C-005페이지 Clean Room Lubricant change Price in Japanese currency. See page C-005
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price	¥60,000	㉘ 진공그리스 교환 비용입니다. ←C-005페이지 Vacuum Lubricant change Price in Japanese currency. See page C-005
동형 모터 교환비 Same Size Motor Change Price	¥24,000 ~	㉙ 표준 모터와 취부 사이즈가 같은 모터로 교환시 비용입니다. ←C-004페이지 Change price of same size motor's mounting as standard motor's in Japanese currency. See page C-004
이형 모터 교환비 Different Size Motor Change Price	¥60,000 ~	㉚ 표준 모터와 취부 사이즈가 다른 모터로 교환시 비용입니다. ←C-004페이지 Change price of different size motor's mounting as standard motor's in Japanese currency. See page C-004

## 가이드 방식

### Guide Mechanism Type

#### ● 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide

크로스롤러 가이드란, 90°의 홈을 가진 롤러레이스와 원통 굴림대로 구성된 가이드 방식입니다.(그림-1참조) 롤러레이스의 슬라이딩면은 담금질 연마 마무리로 평면 정도가 높고 경질로 마감되어 있습니다. 원통 굴림대는 2개의 롤러레이스 사이에 서로 다르게 배치되어 있습니다. 스테이지가 구동할 때에는 롤러레이스 사이의 여러개의 원통 굴림대가 움직이기 때문에 정지시에서 움직일 때의 마찰변화(정지마찰과 동마찰의 차)가 적고, 동작시 미끄러짐이 발생하기 어렵습니다. 또한, 크로스롤러 가이드는 선접촉으로 하중을 지탱하기 때문에 볼 가이드 구조보다 강성이 좋습니다. 이 크로스롤러 가이드는 독자적으로 설계되어 강한 강성과 높은 정도를 확보하였습니다. 또한 롤러레이스와 원통굴림대 간의 여압을 정밀하게 관리하여 높은 강성을 유지합니다.

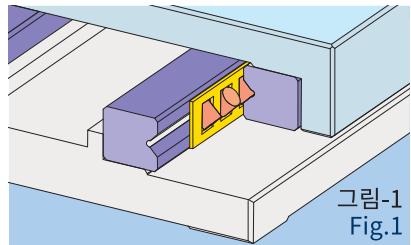


그림-1  
Fig.1

In cross-roller guides, quench hardened and precision ground bearing surfaces move upon loose hardened steel cylinders (rollers) with rotation axes oriented in alternating 90 degree angles (Ref. Fig.1). Having rollers arranged in an alternating cross pattern allows preloading and operation at any angle. The roller bearings are held apart from one another by a bearing cage, which prevents adjacent rollers from touching. Since cross roller bearings have little difference between static and dynamic friction they minimize start-to-stop slip-motion typical of other bearing types. The line contact of roller bearings along with precise roller-to-race gap management provide larger load-bearing surfaces, higher preloads and meet very tight runout and stiffness specifications.

#### ● 리니어 가이드 Linear Guide

리니어 가이드란 레일과 순환하는 볼로 구성된 가이드 방식입니다. (그림-2참조) 볼은 레일의 홈에서 구르고 LM블록 끝에 설치된 엔드캡으로 회수되고, LM블록 본체에 있는 순환 구멍을 통해 다른 편 끝으로 돌아갑니다. 레일은 슬라이딩 면의 담금질 마감으로 인해 평면 정도가 높고, 경질로 마감되어 있습니다. 볼은 슬라이딩 면이 만드는 원통홈 사이에 배치되어 있습니다. 원통면과 볼은 서로 2점 또는 4점으로 접촉하기 때문에 동작중 미끄러짐이 발생하기 어렵습니다.

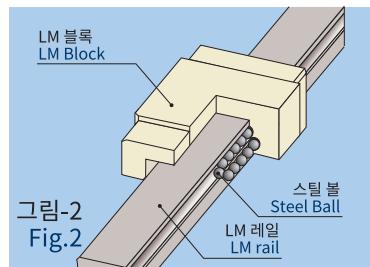


그림-2  
Fig.2

The linear guide system consists of a LM rail and steel ball (see Fig. 2). The ball rolls in the groove of the rail, is picked up by an end cap at the LM block, passes through the circulating hole in the LM block main body, and returns to the other end. Since the sliding surface is fabricated by quenching and abrasive finishing, the rail surface is precise, flat and hard. The ball is set in the pseudo-cylinder shaped groove formed by the sliding surface. Since the pseudo-cylinder surface and the bearing are in contact with each other at two points or four points, slipping does not easily occur.

# 자동 X · XY 스테이지 가이던스

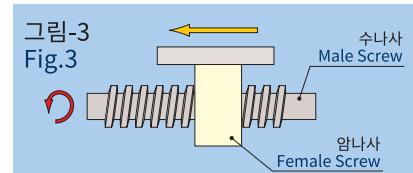
Understanding Motorized X, XY Linear Stage

## 보내기 방식

### Lead Mechanism

#### 연삭 나사 Ground Screw

연삭 나사는 높은 정도로 연삭가공된 수나사와 암나사로 구성되어 있습니다.(그림-3참조) 수나사와 암나사는 서로 넓은 면적에 걸쳐 접촉하기 때문에 스테이지가 횡방향의 하중을 받더라도 움직이는 경우는 없습니다. 또한 볼스크류와 비교하여 회전당 보내는 양이 작아 분해능을 높일 수 있습니다.



The ground screw is ground at high precision and is held in place by a female screw (see Fig. 3). Since the ground screw and female screw are in contact with each other over a wide area, they do not move even if a horizontal load is applied to the stage. Also compared with the ball screw, the feed distance per rotation can be reduced to improve the resolution.

#### 볼스크류 Ball Screw

볼스크류는 나사축과 너트 사이에 볼을 삽입한 구조입니다.(그림-4) 나사를 회전시키면 볼이 나사축과 너트 사이를 구르면서 이동하고 다시 제자리로 돌아오도록 설계되어 있습니다. 볼이 구르는 성질을 이용하기 때문에 마찰이 적고 높은 전달 효율로 인해 정마찰과 동마찰의 차이가 적어 Stick-slip이 발생하기 어렵습니다.



The ball screw consists of a screw spindle, a nut, and steel ball between them (Fig. 4). When the screw is rotated, the ball rolls and moves between the ball screw and the nut, and then returns to its original position. Since a ball is rolled, the friction is low, a high transmission efficiency is obtained, the difference between static friction and dynamic friction is small, and stick-slip does not easily occur.

##### • 분해능

스테이지의 분해능은 아래 계산에서 구할 수 있습니다.

$$\Delta X = \left( \frac{p \cdot \Delta \theta}{360m} \right) \quad \Delta X : \text{분해능(mm)} \\ \Delta \theta : \text{모터의 기본 스텝각(°)}$$

p : 보내는 나사의 리드(mm)

m: 마이크로스텝의 분할수

##### • Resolution

Resolution of standard stage is calculated based on the following formula.

$$\Delta X = \left( \frac{p \cdot \Delta \theta}{360m} \right) \quad \Delta X: \text{Resolution (mm)} \\ \Delta \theta: \text{Basic step angle of motor (°)}$$

p : Screw lead (mm)

m: Division number of micro step

## 최고 속도

### Maximum Speed

최고속도는 고속영역에서의 모터와 드라이버의 토크 특성에 의존하지만, 폐사에서는 드라이버를 하프스텝으로 설정하고, 10kpps로 동작시켰을 때의 속도로 정의 합니다.

Maximum speed depends on motor torque characteristics in higher speed range. However, we calculate maximum speed at 10kpps with motor in half-step mode.

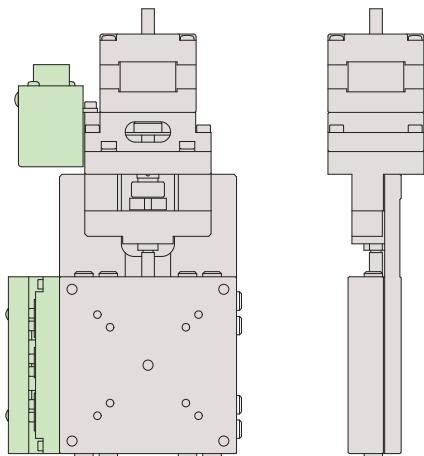
## 표준모델, 미러모델, 조합

### Standard & Mirror Symmetry Configurations

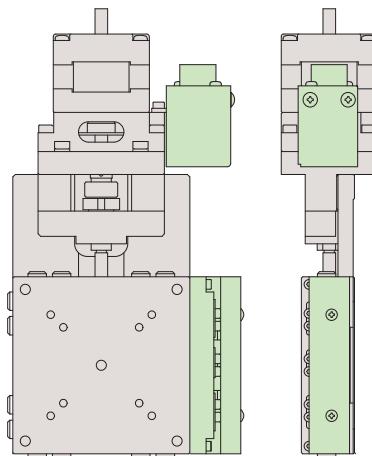
고객님의 요청에 따라 커넥터와 센서를 좌우 반전하여 취부한 미러 모델 대응 가능합니다. XY방향의 조합 스테이지에서도 표준모델과 미러모델의 조합도 가능합니다.

Upon request, we can supply reverse arrangement specifications in which the connector and the sensor are mounted in reverse horizontally. We can also provide a combination stage of a standard and reverse arrangement in the X-Y-direction.

표준모델  
Standard



미러모델  
Mirror Symmetry



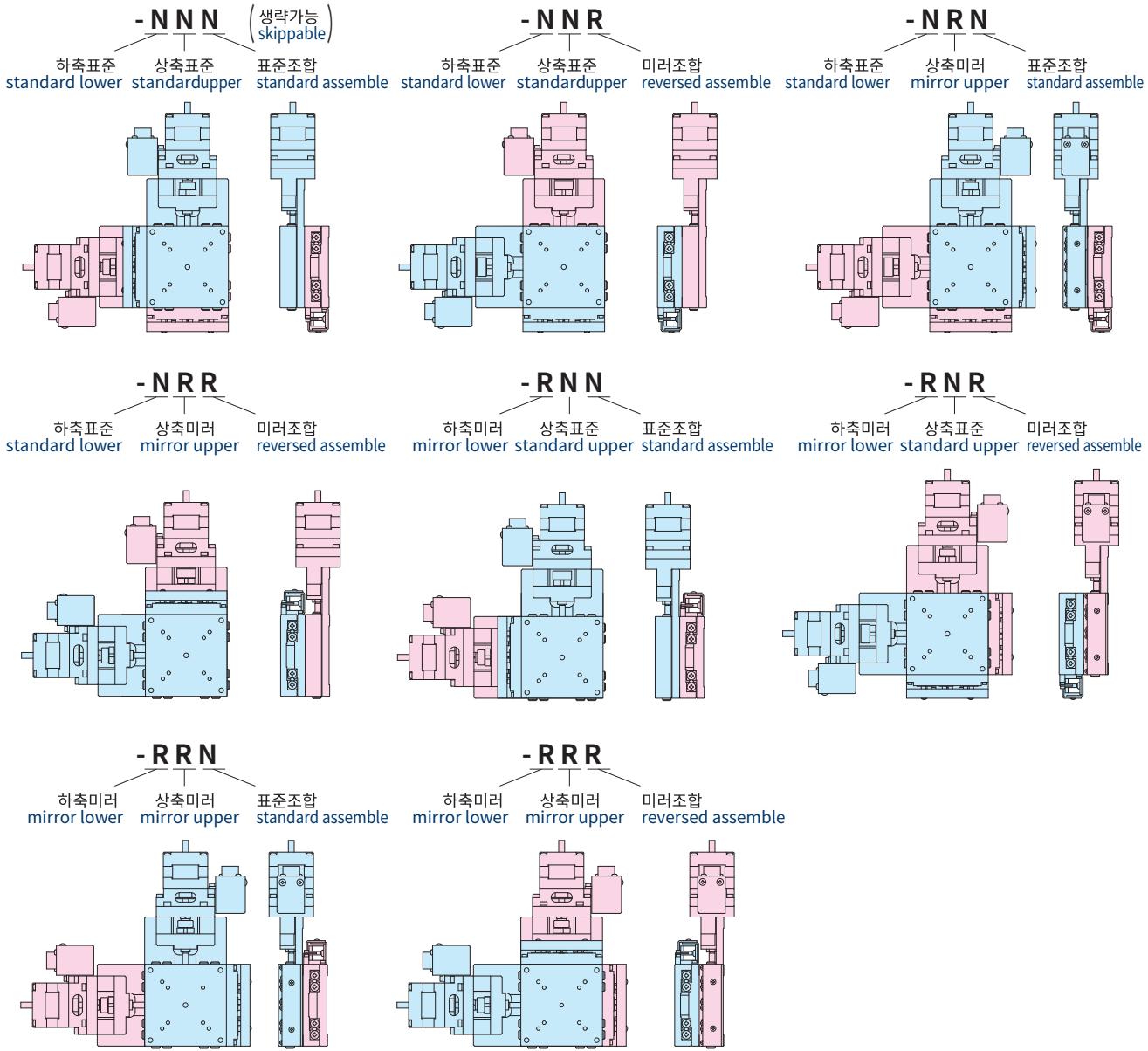
# 자동 X · XY 스테이지 가이던스

## Understanding Motorized X, XY Linear Stage

### ● XY 스테이지 조합 일람 XY Stage Assembly Configurations

형식 뒤에 -\*\*\*가 추가됩니다.

Assembly model has -\*\*\* at the end of model number.



### 카운터보어 샤프트 길이

### About the shaft length of counterbore

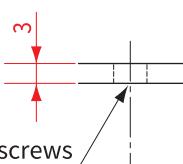
카달로그 도면에서는 스테이지 취부시에 이용하는 카운터보어

샤프트길이를 「Shaft Length \*\* mm」 라고 표기합니다. (우측그림의 왼쪽)

카운터보어 없이 직접 나사를 취부하는 경우에는 이러한 표기가 없고

베이스 두께가 샤프트 길이가 됩니다.(우측그림의 오른쪽)

4-for M3 screws  
Shaft Length 3mm



The length of counterbore's shaft for mounting is described "Shaft Length \*\*mm" (Top figure, left) in catalog drawing.

If counterbore does not exist on mounting part, depth size of base will be shaft length size (Top figure, right)

## 스테이지 결선표

## Stage wiring list

## 자동 X 스테이지

## Motorized X Linear stage

형식 Model Number	결선 타입 Wiring Type	센서기판 형식 Sensor Type	모터 / 정격전류값 Motor / Phase Current	기본 스텝각 Basic Step Angle	커넥터 타입 Connector Type
XA04A-R102	V3	F-115	PK513PB/0.35 A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA04A-R102-R	V3	F-115R	PK513PB/0.35 A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA04A-R201	V3	F-115	TS3664N16E2/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA04A-R201-R	V3	F-115R	TS3664N16E2/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA05A-R102	V3	F-116	PK523HPMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA05A-R102-R	V3	F-116R	PK523HPMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA05A-R202	V3	F-116	PK523HPMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA05A-R202-R	V3	F-116R	PK523HPMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA07A-R103	V3	F-116	PK544PMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA07A-R103-R	V3	F-116R	PK544PMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA07A-R202	V3	F-116	PK523HPMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA07A-R202-R	V3	F-116R	PK523HPMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA07A-R2H01	V2	F-115	TS3664N29E4/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA07A-R2H01-R	V2	F-115R	TS3664N29E4/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA07F-R103	V3	F-116	PK544PMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA07F-R103-R	V3	F-116R	PK544PMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA07F-R202	V3	F-116	PK523HPMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA07F-R202-R	V3	F-116R	PK523HPMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA10A-R102	V3	F-101	PK544PMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA10A-R102-R	V3	F-101	PK544PMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA10A-R202	V3	F-101	PK544PMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA10A-R202-R	V3	F-101	PK544PMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA10A-R2H01	V2	F-115	TS3664N29E4/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA10A-R2H01-R	V2	F-115R	TS3664N29E4/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA10F-R102	V3	F-101	PK544PMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA10F-R102-R	V3	F-101	PK544PMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA10F-R202	V3	F-101	PK544PMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA10F-R202-R	V3	F-101	PK544PMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA16A-R101	V3	F-101	C087Q-9215P/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA16A-R101-R	V3	F-101	C087Q-9215P/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA16A-R202	V3	F-101	C087Q-9215P/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA16A-R202-R	V3	F-101	C087Q-9215P/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA05A-L202	V3	F-107, F-108	PK523HPMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA05A-L202-R	V3	F-107, F-108	PK523HPMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA07A-L202	V3	F-107, F-108	PK523HPMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA07A-L202-R	V3	F-107, F-108	PK523HPMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA10A-L101	V3	F-104/F-105	C087Q-9215P/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA10A-L101-R	V3	F-104/F-105	C087Q-9215P/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA10A-L201	V3	F-104/F-105	C087Q-9215P/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA10A-L201-R	V3	F-104/F-105	C087Q-9215P/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA16F-L2101	V3	F-104/F-105	C087Q-9215P/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA16F-L2101-R	V3	F-104/F-105	C087Q-9215P/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA16F-L2201	V3	F-104/F-105	C087Q-9215P/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA16F-L2201-R	V3	F-104/F-105	C087Q-9215P/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA16F-L2301	V3	F-104/F-105	C087Q-9215P/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA16F-L2301-R	V3	F-104/F-105	C087Q-9215P/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA20F-L2401	V3	F-104/F-105	C087Q-9215P/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
XA20F-L2501	V3	F-104/F-105	C087Q-9215P/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round

「미러모델 형식」에 따른 센서 기판 형식이 다른 기종은 빨간 글씨로 표기가 되어 있습니다.

Red colored character means different Sensor Type caused by mirror model.

## 자동 X · XY 스테이지 / 테이블 사이즈 40×40

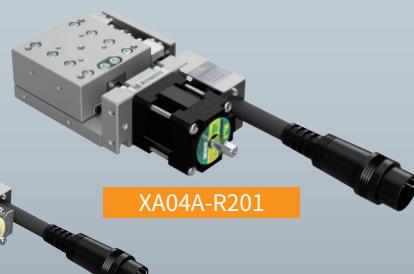
Motorized X, XY Linear Stages / Table Size 40×40



XA04A-R102



YA04A-R102-NNR



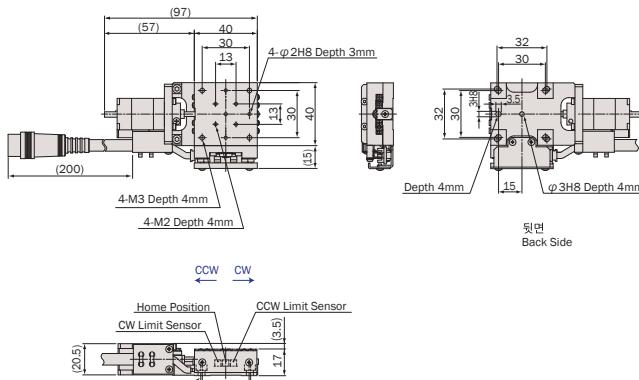
XA04A-R201



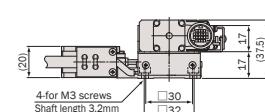
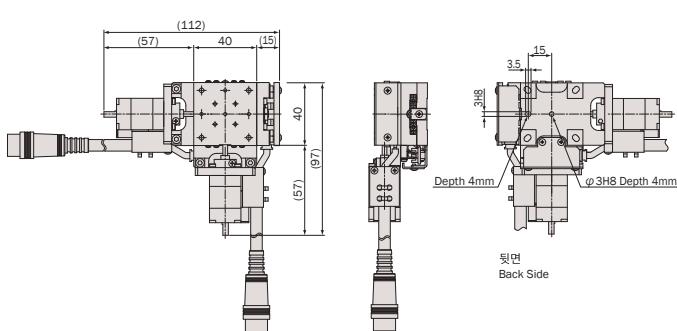
YA04A-R201

※ 사진의 커넥터 케이블 길이는 실제와 다릅니다.

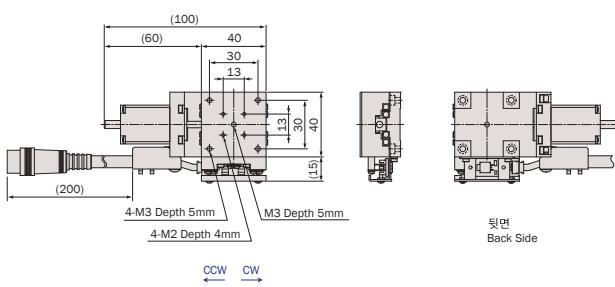
● XA04A-R102



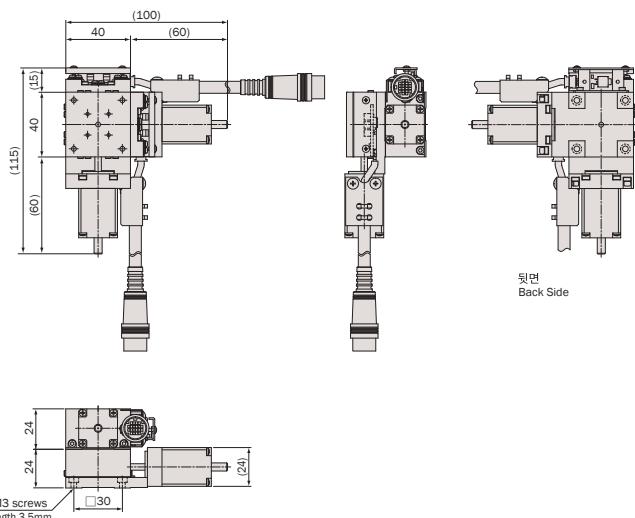
● YA04A-R102-NNR



● XA04A-R201



● YA04A-R201



# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드 / 연삭나사, 볼스크류

Aluminum Body / Cross-Roller Guide/ Ground Screw, Ball Screw



형식 Model Number	XA04A-R102	YA04A-R102-NNR	XA04A-R201	YA04A-R201
미러모델 형식 Mirror Model Number ※1	XA04A-R102-R	YA04A-R102-RRN	XA04A-R201-R	YA04A-R201-RRR
테이블 사이즈 Table Size	40mm×40mm			
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide			
이동범위 Motion Range	±5mm			
보내기 방식 Lead Mechanism	연삭나사, 리드 0.5mm Ground Screw, Lead 0.5mm		볼스크류, 리드 1.0mm Ball Screw, Lead 1.0mm	
분해능 Resolution ※2	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	1μm/0.5μm		2μm/1μm
	マイ크로스텝(1/20분할) Micro Step (1/20 div)	0.05μm		0.1μm
최고 속도 Maximum Speed		5mm/sec		10mm/sec
누적 리드 오차 Accumulated Lead Error		≤5μm/10mm		≤5μm/10mm
반복 위치 결정 정도 Repeatability		≤±0.3μm		≤±0.2μm
로스트 모션 Lost Motion		≤2μm		≤1μm
진직도 Straightness	수평 Horizontal		≤2μm/10mm	
	수직 Vertical		≤2μm/10mm	
백래쉬 Backlash		≤2μm		≤0.5μm
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※3	0.78 arcsec/N·cm	1.56 arcsec/N·cm	0.51 arcsec/N·cm	1.02 arcsec/N·cm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)		39.2N (4kgf)		34.3N (3.5kgf)
재질 Material		알루미늄 합금 Aluminum Alloy		
마감 Finish		백색 마감 Clear-Matt Anodizing		
무게 Weight	0.19kg	0.38kg	0.28kg	0.56kg
직교도 Perpendicularity	—	≤8μm/10mm	—	≤5μm/10mm
5상 스텝핑 모터 5 Phase Stepper Motor	PK513PB (오리엔탈 모터: 정격전류 0.35A/상, 기본스텝각 0.72°, 리드선5줄) PK513PB (Oriental Motor: Phase Current 0.35A, Basic Step Angle 0.72°, 5-Leads)		TS3664N16E2 (타마가와정기: 정격전류 0.75A/상, 기본스텝각 0.72°, 리드선5줄) TS3664N16E2 (Tamagawa Seiki: Phase Current 0.75A, Basic Step 0.72°, 5-Leads)	
모터축 경 Motor Shaft Diameter		Φ4mm 옵션 핸들: C type Φ4mm Conformance option handle: C type		Φ5mm 옵션 핸들: A type Φ5mm Conformance option handle: A type
커넥터 Connector		환형 20핀 (히로세: RP13A-12JG-20PC)	20Pin Round (Hirose: RP13A-12JG-20PC)	
스테이지 결선 타입 Stage Wiring Type ※4		V3		
센서 기판 형식 Sensor Model		F-115(HOME,LIMIT), 미러 모델: F-115R(HOME,LIMIT)	F-115(HOME,LIMIT), Mirror Model: F-115R(HOME,LIMIT)	
가격 Price(JPY)	¥115,000	¥230,000	¥135,000	¥270,000
오버홀 비용 ※5 Overhaul Price	¥42,000 ~	¥84,000 ~	¥42,000 ~	¥84,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※6	¥30,000	¥60,000	¥30,000	¥60,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※7	¥30,000	¥60,000	¥30,000	¥60,000
동형 모터 교환비 Same Size Motor Change Price ※8	¥12,000	¥24,000	—	—
이형 모터 교환비 Different Size Motor Change Price ※8	¥30,000	¥60,000	—	—

※1 표준, 미러모델, 조합에 관해서는 H-005페이지를 참조해주세요.  
Refer to page H-005 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※2 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.

※3 X스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 둘 강성입니다.  
Moment Stiffness of single X stage is measured in Roll Direction.

※4 스테이지 결선 상세는 N-026~N-027페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-026~N-027 for stage wiring connection information.

※5 오버홀 비용에는 교환 부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

※6 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※7 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※8 XA04A-R102, YA04A-R102, XA04A-R201, YA04A-R201는 모터교환이 불가합니다.  
XA04A-R102, YA04A-R102, XA04A-R201, YA04A-R201 are impossible to change the motor.

● 대응하는 모터 컨트롤러 · 드라이버에 관해서는 N-002페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-002 for information on corresponding motor controller and driver.

● 대응하는 모터 케이블에 관해서는 N-014~N-015페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-014~N-015 for information on corresponding motor cable.

● 고객님이 희망하시는 제품 개조도 가능합니다. 상세한 것은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 옵션 핸들은 O-008페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-008 for information on Option Handle.

● 2상 스텝핑 모터 사양도 가능합니다. ※대응 불가 : XA04A-R201,YA04A-R201  
2 phase stepper motor is available.  
※Not compatible: XA04A-R201,YA04A-R201

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z  
회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt))

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt))

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

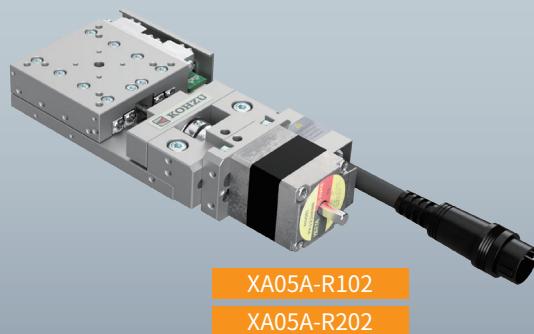
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

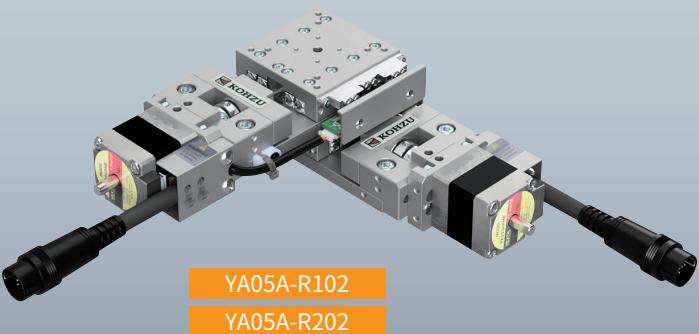
## 자동 X · XY 스테이지 / 테이블 사이즈 50×50

Motorized X, XY Linear Stages / Table Size 50×50



XA05A-R102

XA05A-R202

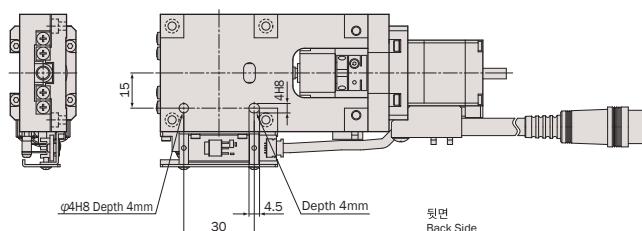
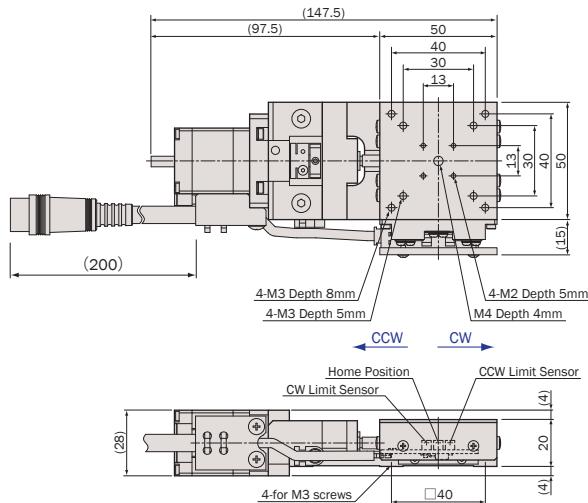


YA05A-R102

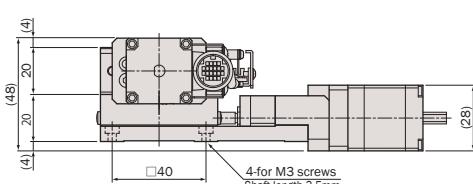
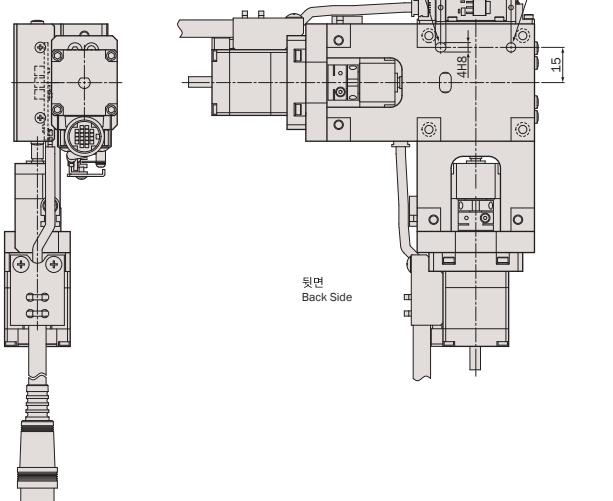
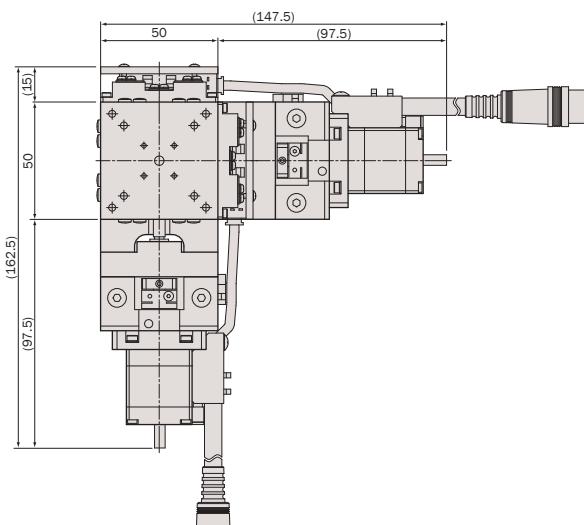
YA05A-R202

※ 사진의 커넥터 케이블 길이는 실제와 다릅니다.

## ● XA05A-R102/R202



## ● YA05A-R102/R202



# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드 / 연삭나사, 볼스크류

Aluminum Body / Cross-Roller Guide / Ground Screw, Ball Screw



형식 Model Number	XA05A-R102	YA05A-R102	XA05A-R202	YA05A-R202
미러모델 형식 Mirror Model Number ※1	XA05A-R102-R	YA05A-R102-RRR	XA05A-R202-R	YA05A-R202-RRR
테이블 사이즈 Table Size	50mm×50mm			
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide			
이동범위 Motion Range	±7.5mm			
보내기 방식 Lead Mechanism	연삭나사, 리드 0.5mm Ground Screw, Lead 0.5mm		볼스크류, 리드 1.0mm Ball Screw, Lead 1.0mm	
분해능 Resolution ※2	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	0.5μm/0.25μm	1μm/0.5μm	X•XY X•XY
	マイクロ스텝(1/20분할) Micro Step (1/20 div)	0.025μm	0.05μm	Z Z
최고 속도 Maximum Speed	2.5mm/sec			
누적 리드 오차 Accumulated Lead Error	≤6μm/15mm			
반복 위치 결정 정도 Repeatability	≤±0.3μm			
로스트 모션 Lost Motion	≤1μm			
진직도 Straightness	수평 Horizontal	≤1μm/15mm		
	수직 Vertical	≤1μm/15mm		
백래쉬 Backlash	≤1μm		≤0.2μm	
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※3	0.31 arcsec/N·cm	0.61 arcsec/N·cm	0.31 arcsec/N·cm	0.61 arcsec/N·cm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	49N (5kgf)	39.2N (4kgf)	49N (5kgf)	39.2N (4kgf)
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy			
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing			
무게 Weight	0.45kg	0.9kg	0.45kg	0.9kg
직교도 Perpendicularity	—	≤5μm/15mm	—	≤5μm/15mm
5상 스텝핑 모터 5 Phase Stepper Motor	PK523HPMB (오리엔탈 모터: 정격전류 0.75A/상, 기본 스텝각 0.36°, 리드선5줄) PK523HPMB (Oriental Motor: Phase Current 0.75A, Basic Step Angle 0.36°, 5-Leads)			
모터축 경 Motor Shaft Diameter	Φ5mm 옵션 핸들: A type Φ5mm Conformance option handle: A type			
커넥터 Connector	환형 20핀 (히로세: RP13A-12JG-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12JG-20PC)			
스테이지 결선 타입 Stage Wiring Type ※4	V3			
센서 기판 형식 Sensor Model	F-116(HOME,LIMIT), 미러 모델: F-116R(HOME,LIMIT) F-116(HOME,LIMIT), Mirror Model: F-116R(HOME,LIMIT)			
가격 Price(JPY)	¥120,000	¥240,000	¥120,000	¥240,000
오버홀 비용 ※5 Overhaul Price	¥42,000 ~	¥84,000 ~	¥42,000 ~	¥84,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※6	¥30,000	¥60,000	¥30,000	¥60,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※7	¥30,000	¥60,000	¥30,000	¥60,000
동형 모터 교환비 Same Size Motor Change Price ※8	¥12,000 ~	¥24,000 ~	¥12,000 ~	¥24,000 ~
이형 모터 교환비 Different Size Motor Change Price ※8	¥30,000 ~	¥60,000 ~	¥30,000 ~	¥60,000 ~

※1 표준, 미러모델, 조합에 관해서는 H-005페이지를 참조해주세요.  
Refer to page H-005 for information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※2 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.

※3 X스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 롤 강성입니다.  
Moment Stiffness of single X stage is measured in Roll Direction.

※4 스테이지 결선 상세는 N-026~N-027페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-026~N-027 for stage wiring connection information.

※5 오버홀 비용에는 교환 부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

※6 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※7 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※8 상세한 모터 교환에 관해서는 C-004페이지를 참조해주세요.  
Page C-004 for further information about motor change.

● 대응하는 모터 컨트롤러 · 드라이버에 관해서는 N-002페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-002 for information on corresponding motor controller and driver.

● 대응하는 모터 케이블에 관해서는 N-014~N-015페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-014~N-015 for information on corresponding motor cable.

● 고객님이 희망하시는 제품 개조도 가능합니다. 상세한 것은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 옵션 핸들은 O-008페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-008 for information on Option Handle.

● 2상 스텝핑 모터 사양도 가능합니다.  
2 phase stepper motor is available.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z  
회전  
Rotation  
스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt))

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

어플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

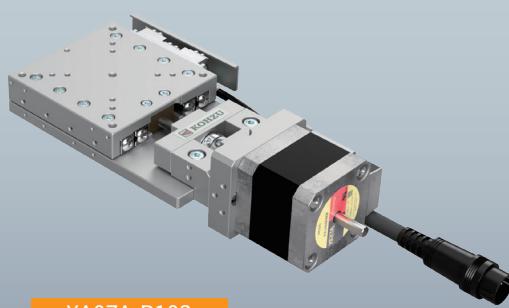
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

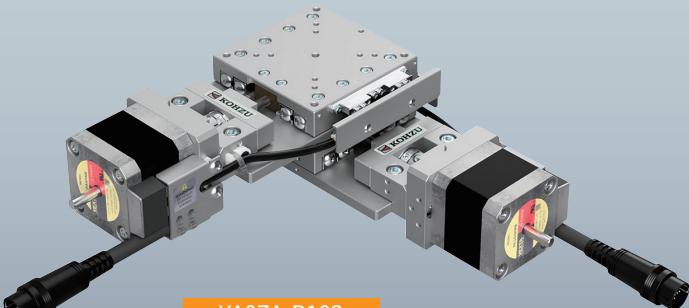
검사시스템  
Inspection System

## 자동 X · XY 스테이지 / 테이블 사이즈 70×70

Motorized X, XY Linear Stages / Table Size 70×70



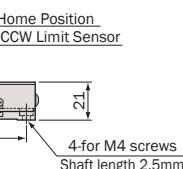
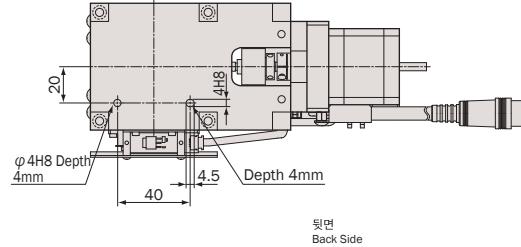
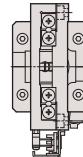
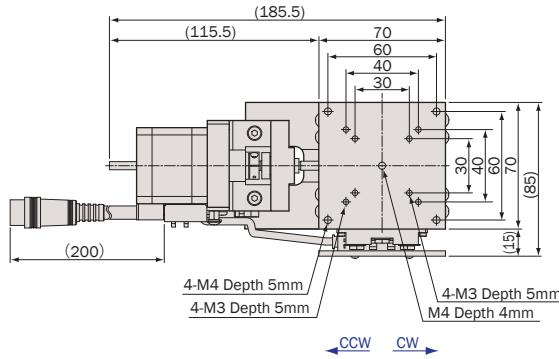
XA07A-R103



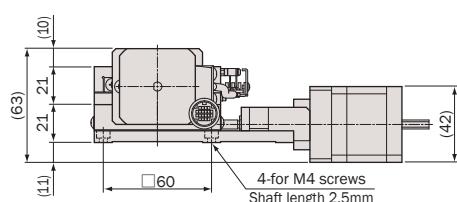
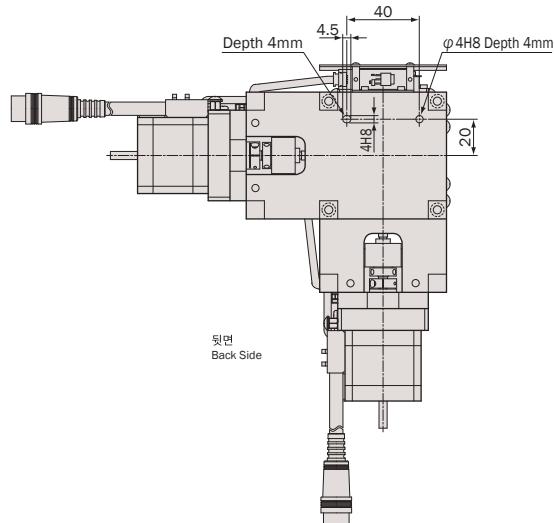
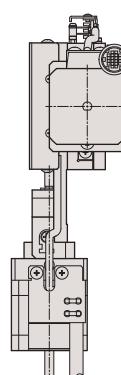
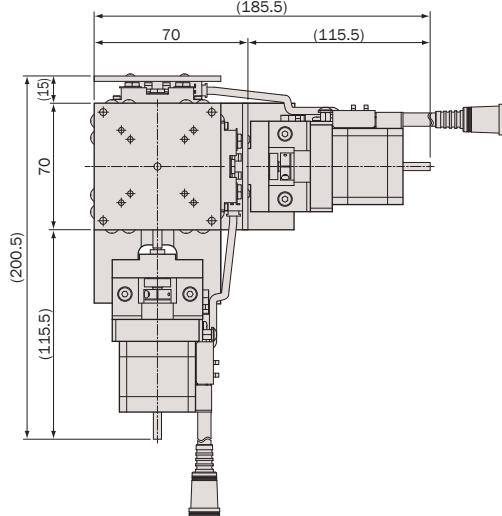
YA07A-R103

※사진의 커넥터 케이블 길이는 실제와 다릅니다.

## ● XA07A-R103



## ● YA07A-R103



# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드 / 연삭나사

## Aluminum Body / Cross-Roller Guide / Ground Screw



시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt))

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

어플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

형식 Model Number	XA07A-R103	
미러모델 형식 Mirror Model Number ※1	XAO7A-R103-R	YA07A-R103-RRR
테이블 사이즈 Table Size	70mm×70mm	
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide	
이동범위 Motion Range	±10mm	
보내기 방식 Lead Mechanism	연삭나사, 리드 0.5mm Ground Screw, Lead 0.5mm	
분해능 Resolution ※2	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	0.5μm/0.25μm
	마이크로스텝(1/20분할) Micro Step (1/20 div)	0.025μm
최고 속도 Maximum Speed	2.5mm/sec	
누적 리드 오차 Accumulated Lead Error	≤10μm/20mm	
반복 위치 결정 정도 Repeatability	≤±0.3μm	
로스트 모션 Lost Motion	≤1μm	
진직도 Straightness	수평 Horizontal	≤0.5μm/20mm
	수직 Vertical	≤1μm/20mm
백래쉬 Backlash	≤1μm	
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※3	0.10 arcsec/N·cm	0.31 arcsec/N·cm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	98N (10kgf)	88.2N (9kgf)
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy	
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing	
무게 Weight	0.85kg	1.7kg
직교도 Perpendicularity	—	≤5μm/20mm
5상 스템핑 모터 5 Phase Stepper Motor	PK544PMB (오리엔탈 모터: 정격전류 0.75A/상, 기본 스템각 0.36°, 리드선5줄) PK544PMB (Oriental Motor: Phase Current 0.75A, Basic Step Angle 0.36°, 5-Leads)	
모터축 경 Motor Shaft Diameter	Φ5mm 옵션 핸들: A type Φ5mm Conformance option handle: A type	
커넥터 Connector	환형 20핀 (히로세: RP13A-12JG-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12JG-20PC)	
스테이지 결선 타입 Stage Wiring Type ※4	V3	
센서 기판 형식 Sensor Model	F-116(HOME,LIMIT), 미러 모델: F-116R(HOME,LIMIT) F-116(HOME,LIMIT), Mirror Model: F-116R(HOME,LIMIT)	
가격 Price(JPY)	¥130,000	¥260,000
오버홀 비용 ※5 Overhaul Price	¥42,000 ~	¥84,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※6	¥30,000	¥60,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※7	¥30,000	¥60,000
동형 모터 교환비 Same Size Motor Change Price ※8	¥12,000 ~	¥24,000 ~
이형 모터 교환비 Different Size Motor Change Price ※8	¥30,000 ~	¥60,000 ~

※1 표준, 미러모델, 조합에 관해서는 H-005페이지를 참조해주세요.  
Refer to page H-005 for information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※2 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.

※3 X스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 롤 강성입니다.  
Moment Stiffness of single X stage is measured in Roll Direction.

※4 스테이지 결선 상세는 N-026~N-027페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-026~N-027 for stage wiring connection information.

※5 오버홀 비용에는 교환 부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

※6 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number.  
Page C-005 for further information.

※7 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※8 상세한 모터 교환에 관해서는 C-004페이지를 참조해주세요.  
Page C-004 for further information about motor change.

● 대응하는 모터 컨트롤러 · 드라이버에 관해서는 N-002페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-002 for information on corresponding motor controller and driver.

● 대응하는 모터 케이블에 관해서는 N-014~N-015페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-014~N-015 for information on corresponding motor cable.

● 고객님이 희망하시는 제품 개조도 가능합니다. 상세한 것은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

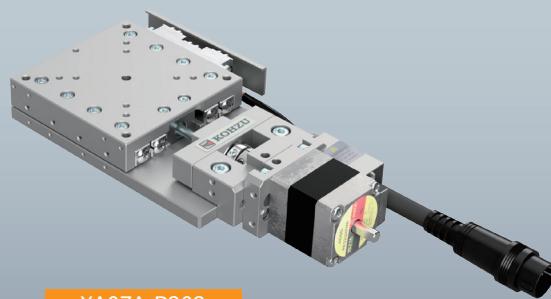
● 옵션 핸들은 O-008페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-008 for information on Option Handle.

● 2상 스템핑 모터 사양도 가능합니다.

2 phase stepper motor is available.

## 자동 X · XY 스테이지 / 테이블 사이즈 70×70

Motorized X, XY Linear Stages / Table Size 70×70



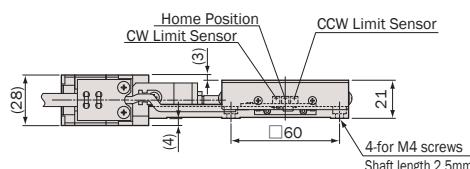
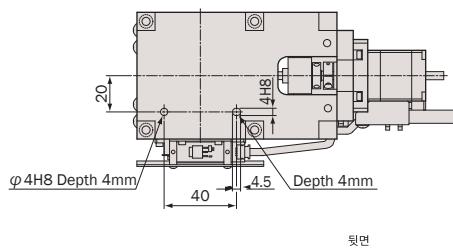
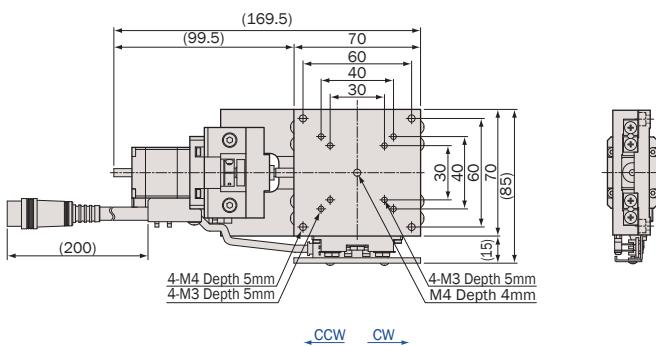
XA07A-R202



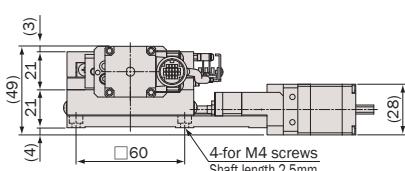
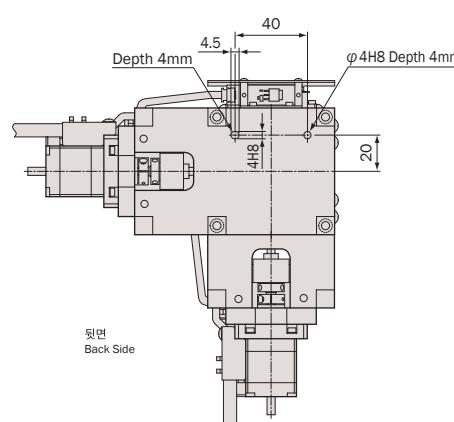
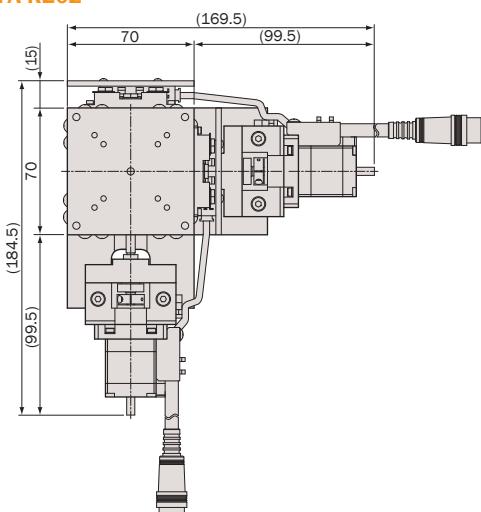
YA07A-R202

※사진의 커넥터 케이블 길이는 실제와 다릅니다.

## ● XA07A-R202



## ● YA07A-R202



# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드 / 볼스크류

## Aluminum Body / Cross-Roller Guide / Ball Screw



형식 Model Number	XA07A-R202	YA07A-R202
미러모델 형식 Mirror Model Number ※1	XA07A-R202-R	YA07A-R202-RRR
테이블 사이즈 Table Size		70mm×70mm
가이드 방식 Guide Mechanism		정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide
이동범위 Motion Range		±10mm
보내기 방식 Lead Mechanism		볼스크류, 리드 1.0mm Ball Screw, Lead 1.0mm
분해능 Resolution ※2	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	1μm/0.5μm
	マイクロ스텝 (1/20분할) Micro Step (1/20 div)	0.05μm
최고 속도 Maximum Speed		5mm/sec
누적 리드 오차 Accumulated Lead Error		≤5μm/20mm
반복 위치 결정 정도 Repeatability		≤±0.2μm
로스트 모션 Lost Motion		≤0.5μm
진직도 Straightness	수평 Horizontal	≤0.5μm/20mm
	수직 Vertical	≤1μm/20mm
백래쉬 Backlash		≤0.2μm
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※3	0.10 arcsec/N·cm	0.31 arcsec/N·cm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	98N (10kgf)	88.2N (9kgf)
재질 Material		알루미늄 합금 Aluminum Alloy
마감 Finish		백색 마감 Clear-Matt Anodizing
무게 Weight	0.6kg	1.2kg
직교도 Perpendicularity	—	≤5μm/20mm
5상 스텝핑 모터 5 Phase Stepper Motor	PK523HPMB (오리엔탈 모터: 정격전류 0.75A/상, 기본 스텝각 0.36°, 리드선5줄) PK523HPMB (Oriental Motor: Phase Current 0.75A, Basic Step Angle 0.36°, 5-Leads)	
모터축 경 Motor Shaft Diameter	Φ5mm 옵션 핸들: A type Φ5mm Conformance option handle: A type	
커넥터 Connector	환형 20핀 (히로세: RP13A-12JG-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12JG-20PC)	
스테이지 결선 타입 Stage Wiring Type ※4	V3	
센서 기판 형식 Sensor Model	F-116(HOME,LIMIT), 미러 모델: F-116R(HOME,LIMIT) F-116(HOME,LIMIT), Mirror Model: F-116R(HOME,LIMIT)	
가격 Price(JPY)	¥130,000	¥260,000
오버홀 비용 ※5 Overhaul Price	¥42,000 ~	¥84,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※6	¥30,000	¥60,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※7	¥30,000	¥60,000
동형 모터 교환비 Same Size Motor Change Price ※8	¥12,000 ~	¥24,000 ~
이형 모터 교환비 Different Size Motor Change Price ※8	¥30,000 ~	¥60,000 ~

※1 표준, 미러모델, 조합에 관해서는 H-005페이지를 참조해주세요.  
Refer to page H-005 for information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※2 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.

※3 X스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 롤 강성입니다.  
Moment Stiffness of single X stage is measured in Roll Direction.

※4 스테이지 결선 상세는 N-026~N-027페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-026~N-027 for stage wiring connection information.

※5 오버홀 비용에는 교환 부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

※6 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number.  
Page C-005 for further information.

※7 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※8 상세한 모터 교환에 관해서는 C-004페이지를 참조해주세요.  
Page C-004 for further information about motor change.

● 대응하는 모터 컨트롤러 · 드라이버에 관해서는 N-002페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-002 for information on corresponding motor controller and driver.

● 대응하는 모터 케이블에 관해서는 N-014~N-015페이지를 참조해주세요.

Refer to page N-014~N-015 for information on corresponding motor cable.

● 고객님이 희망하시는 제품 개조도 가능합니다. 상세한 것은 영업부로 문의주세요.

We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.

Refer to page O-001 for information on accessory.

● 옵션 핸들은 O-008페이지를 참조해주세요.

Refer to page O-008 for information on Option Handle.

● 2상 스텝핑 모터 사양도 가능합니다.

2 phase stepper motor is available.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt))

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

## 자동 X · XY 스테이지 / 테이블 사이즈 70×70

Motorized X, XY Linear Stage / Table size 70×70



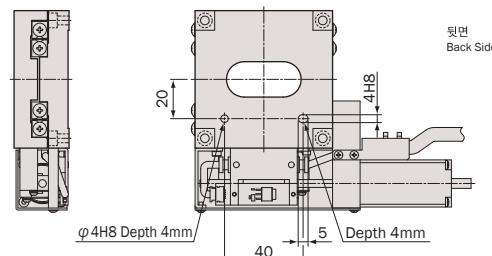
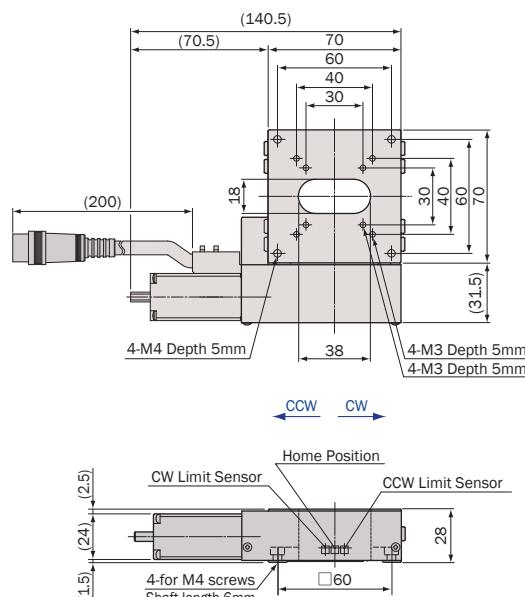
XA07A-R2H01



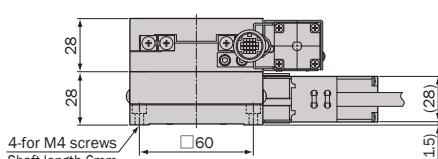
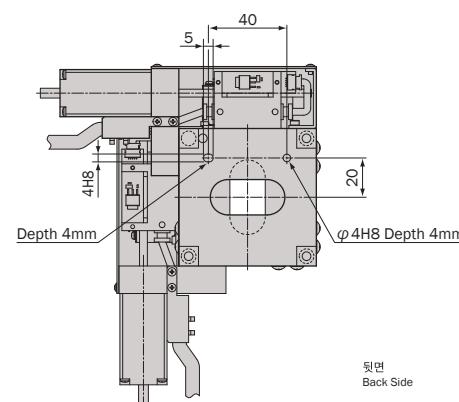
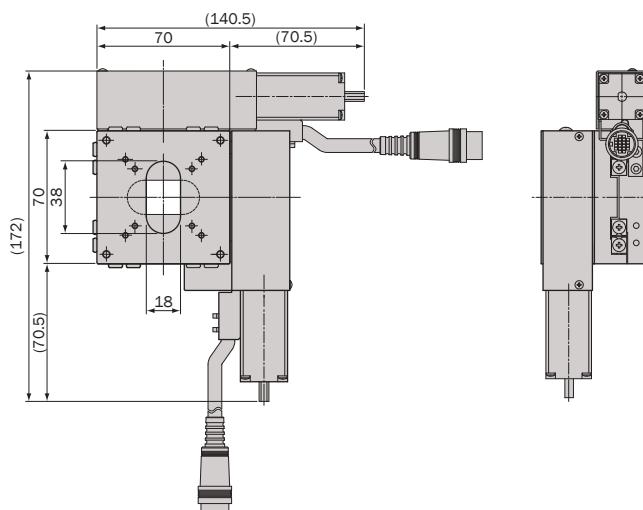
YA07A-R2H01

## ● XA07A-R2H01

※사진의 커넥터 케이블 길이는 실제와 다릅니다.



## ● YA07A-R2H01



# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드 / 볼스크류

## Aluminum Body / Cross-Roller Guide / Ball Screw



형식 Model Number	XA07A-R2H01	YA07A-R2H01
미러모델 형식 Mirror Model Number ※1	XA07A-R2H01-R	YA07A-R2H01-RRR
테이블 사이즈 Table Size	70mm×70mm	
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide	
이동범위 Motion Range	±10mm	
보내기 방식 Lead Mechanism	볼스크류, 리드 1.0mm Ball Screw, Lead 1.0mm	
분해능 Resolution ※2	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	2μm/1μm
	マイクロステップ(1/20분할) Micro Step (1/20 div)	0.1μm
최고 속도 Maximum Speed	10mm/sec	
누적 리드 오차 Accumulated Lead Error	≤5μm/20mm	
반복 위치 결정 정도 Repeatability	≤±0.2μm	
로스트 모션 Lost Motion	≤0.5μm	
진직도 Straightness	수평 Horizontal	≤0.5μm/20mm
	수직 Vertical	≤1μm/20mm
백래쉬 Backlash	≤0.5μm	
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※3	0.05 arcsec/N·cm	0.15 arcsec/N·cm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	98N (10kgf)	88.2N (9kgf)
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy	
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing	
무게 Weight	0.65kg	1.3kg
직교도 Perpendicularity	—	≤5μm/20mm
5상 스템핑 모터 5 Phase Stepper Motor	TS3664N29E4 (타마가와정기: 정격전류 0.75A/사, 기본 스템각 0.72°, 리드선5줄) TS3664N29E4 (Tamagawa Seiki: Phase Current 0.75A, Basic Step 0.72°, 5-Leads)	
모터축 경 Motor Shaft Diameter	Φ5mm 옵션 핸들: A type Φ5mm Conformance option handle: A type	
커넥터 Connector	환형 20핀 (히로세: RP13A-12JG-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12JG-20PC)	
스테이지 결선 타입 Stage Wiring Type ※4	V3	
센서 기판 형식 Sensor Model	F-115(HOME,LIMIT), 미러 모델: F-115R(HOME,LIMIT) F-115(HOME,LIMIT), Mirror Model: F-115R(HOME,LIMIT)	
가격 Price(JPY)	¥160,000	¥320,000
오버홀 비용 ※5 Overhaul Price	¥42,000 ~	¥84,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※6	¥30,000	¥60,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※7	¥30,000	¥60,000
동형 모터 교환비 Same Size Motor Change Price ※8	—	—
이형 모터 교환비 Different Size Motor Change Price ※8	—	—

※1 표준, 미러모델, 조합에 관해서는 H-005페이지를 참조해주세요.  
Refer to page H-005 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※2 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.

※3 X스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 둘 강성입니다.  
Moment Stiffness of single X stage is measured in Roll Direction.

※4 스테이지 결선 상세는 N-026~N-027페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-026~N-027 for stage wiring connection information.

※5 오버홀 비용에는 교환 부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

※6 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※7 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※8 XA07A-R2H01, YA07A-R2H01는 모터 교환이 불가합니다.  
XA07A-R2H01, YA07A-R2H01 are impossible to change the motor.

● 대응하는 모터 컨트롤러 · 드라이버에 관해서는 N-002페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-002 for information on corresponding motor controller and driver.

● 대응하는 모터 케이블에 관해서는 N-014~N-015페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-014~N-015 for information on corresponding motor cable.

● 고객님이 희망하시는 제품 개조도 가능합니다. 상세한 것은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 옵션 핸들은 O-008페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-008 for information on Option Handle.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt))

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System



# 철 / 크로스롤러 가이드 / 연삭나사

## Steel Body / Cross-Roller Guide / Ground Screw



형식 Model Number	XA07F-R103	YA07F-R103
미러모델 형식 Mirror Model Number ※1	XA07F-R103-R	YA07F-R103-RRR
테이블 사이즈 Table Size	70mm × 70mm	
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide	
이동범위 Motion Range	±10mm	
보내기 방식 Lead Mechanism	연삭나사, 리드 0.5mm Ground Screw, Lead 0.5mm	
분해능 Resolution ※2	풀 / 하프 스텔 Full/Half Step	0.5μm/0.25μm
	마이크로스텝(1/20분할) Micro Step (1/20 div)	0.025μm
최고 속도 Maximum Speed	2.5mm/sec	
누적 리드 오차 Accumulated Lead Error	≤10μm/20mm	
반복 위치 결정 정도 Repeatability	≤±0.3μm	
로스트 모션 Lost Motion	≤1μm	
진직도 Straightness	수평 Horizontal	≤0.5μm/20mm
	수직 Vertical	≤1μm/20mm
백래쉬 Backlash	≤1μm	
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※3	0.05 arcsec/N·cm	0.15 arcsec/N·cm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	98N (10kgf)	88.2N (9kgf)
재질 Material	철 Steel	
마감 Finish	니켈 도금 마감 Nickel Plating	
무게 Weight	1.3kg	2.6kg
직교도 Perpendicularity	—	≤5μm/20mm
5상 스텔링 모터 5 Phase Stepper Motor	PK544PMB (오리엔탈 모터: 정격전류 0.75A/상, 기본 스템각 0.36°, 리드선5줄) PK544PMB (Oriental Motor: Phase Current 0.75A, Basic Step Angle 0.36°, 5-Leads)	
모터축 경 Motor Shaft Diameter	Φ5mm 옵션 핸들: A type (참조 페이지 O-008) Φ5mm Conformance option handle: A type	
커넥터 Connector	환형 20핀 (히로세: RP13A-12JG-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12JG-20PC)	
스테이지 결선 타입 Stage Wiring Type ※4	V3	
센서 기판 형식 Sensor Model	F-116(HOME,LIMIT), 미러 모델: F-116R(HOME,LIMIT) F-116(HOME,LIMIT), Mirror Model: F-116R(HOME,LIMIT)	
가격 Price(JPY)	¥150,000	¥300,000
오버홀 비용 ※5 Overhaul Price	¥42,000 ~	¥84,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※6	¥30,000	¥60,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※7	¥30,000	¥60,000
동형 모터 교환비 Same Size Motor Change Price ※8	¥12,000 ~	¥24,000 ~
이형 모터 교환비 Different Size Motor Change Price ※8	¥30,000 ~	¥60,000 ~

※1 표준, 미러모델, 조합에 관해서는 H-005페이지를 참조해주세요.  
Refer to page H-005 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※2 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.

※3 X스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 를 강성입니다.  
Moment Stiffness of single X stage is measured in Roll Direction.

※4 스테이지 결선 상세는 N-026~N-027페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-026~N-027 for stage wiring connection information.

※5 오버홀 비용에는 교환 부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

※6 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※7 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※8 상세한 모터 교환에 관해서는 C-004페이지를 참조해주세요.  
Page C-004 for further information about motor change.

● 대응하는 모터 컨트롤러 · 드라이버에 관해서는 N-002페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-002 for information on corresponding motor controller and driver.

● 대응하는 모터 케이블에 관해서는 N-014~N-015페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-014~N-015 for information on corresponding motor cable.

● 고객님이 희망하시는 제품 개조도 가능합니다. 상세한 것은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 옵션 핸들은 O-008페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-008 for information on Option Handle.

● 2상 스텔핑 모터 사양도 가능합니다.  
2 phase stepping motor is available.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z  
회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt))

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z  
회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

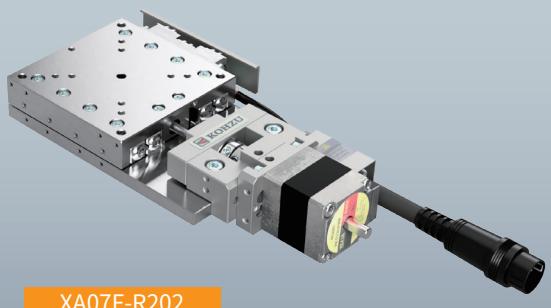
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

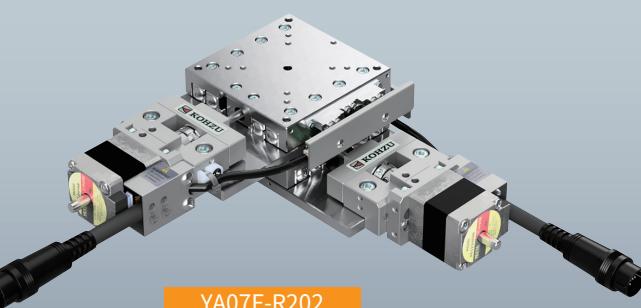
검사시스템  
Inspection System

## 자동 X · XY 스테이지 / 테이블 사이즈 70×70

Motorized X, XY Linear Stages / Table Size 70×70



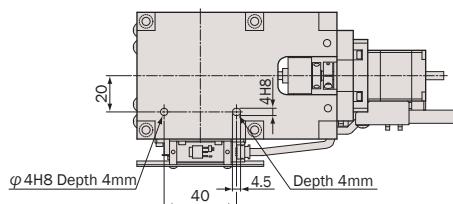
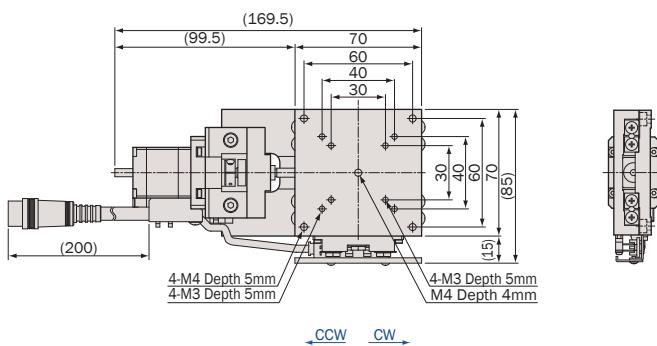
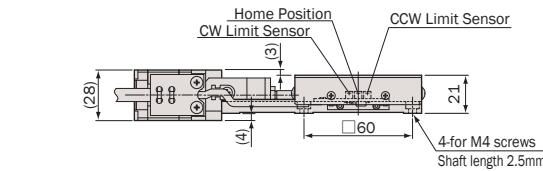
XA07F-R202



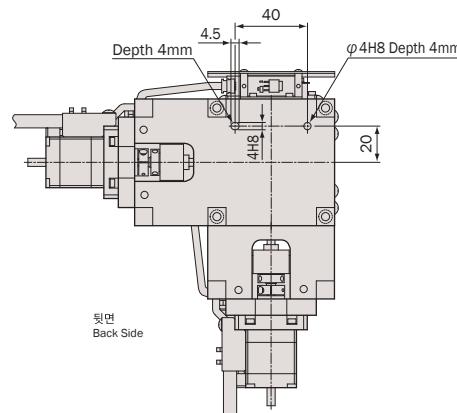
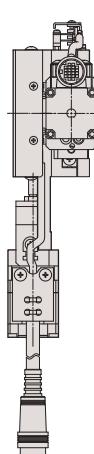
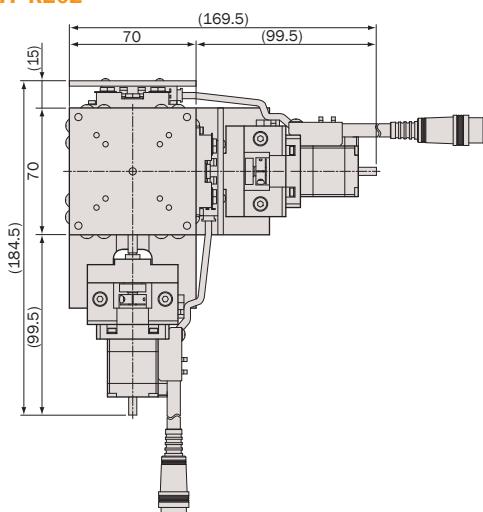
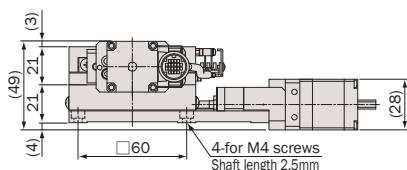
YA07F-R202

※사진의 커넥터 케이블 길이는 실제와 다릅니다.

## ● XA07F-R202

뒷면  
Back Side

## ● YA07F-R202

뒷면  
Back Side

# 철 / 크로스롤러 가이드 / 볼스크류 Steel Body / Cross-Roller Guide / Ball Screw



형식 Model Number	XA07F-R202	YA07F-R202
미러모델 형식 Mirror Model Number ※1	XA07F-R202-R	YA07F-R202-RRR
테이블 사이즈 Table Size		70mm×70mm
가이드 방식 Guide Mechanism		정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide
이동범위 Motion Range		±10mm
보내기 방식 Lead Mechanism		볼스크류, 리드 1.0mm Ball Screw, Lead 1.0mm
분해능 Resolution ※2	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	1μm/0.5μm
	마이크로스텝(1/20분할) Micro Step (1/20 div)	0.05μm
최고 속도 Maximum Speed		5mm/sec
누적 리드 오차 Accumulated Lead Error		≤5μm/20mm
반복 위치 결정 정도 Repeatability		≤±0.2μm
로스트 모션 Lost Motion		≤0.5μm
진직도 Straightness	수평 Horizontal	≤0.5μm/20mm
	수직 Vertical	≤1μm/20mm
백래쉬 Backlash		≤0.2μm
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※3	0.05 arcsec/N·cm	0.15 arcsec/N·cm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	98N (10kgf)	88.2N (9kgf)
재질 Material		철 Steel
마감 Finish		니켈 도금 마감 Nickel Plating
무게 Weight	1.05kg	2.1kg
직교도 Perpendicularity	—	≤5μm/20mm
5상 스텝핑 모터 5 Phase Stepper Motor	PK523HPMB (오리엔탈 모터: 정격전류 0.75A/상, 기본 스텝각 0.36°, 리드선5줄) PK523HPMB (Oriental Motor: Phase Current 0.75A, Basic Step Angle 0.36°, 5-Leads)	
모터축 경 Motor Shaft Diameter	Φ5mm 옵션 핸들: A type Φ5mm Conformance option handle: A type	
커넥터 Connector	환형 20핀 (히로세: RP13A-12JG-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12JG-20PC)	
스테이지 결선 타입 Stage Wiring Type ※4		V3
센서 기판 형식 Sensor Model	F-116(HOME,LIMIT), 미러 모델: F-116R(HOME,LIMIT)	F-116(HOME,LIMIT), Mirror Model: F-116R(HOME,LIMIT)
가격 Price(JPY)	¥150,000	¥300,000
오버홀 비용 ※5 Overhaul Price	¥42,000 ~	¥84,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※6	¥30,000	¥60,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※7	¥30,000	¥60,000
동형 모터 교환비 Same Size Motor Change Price ※8	¥12,000 ~	¥24,000 ~
이형 모터 교환비 Different Size Motor Change Price ※8	¥30,000 ~	¥60,000 ~

※1 표준, 미러모델, 조합에 관해서는 H-005페이지를 참조해주세요.  
Refer to page H-005 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※2 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.

※3 X스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 를 강성입니다.  
Moment Stiffness of single X stage is measured in Roll Direction.

※4 스테이지 결선 상세는 N-026~N-027페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-026~N-027 for stage wiring connection information.

※5 오버홀 비용에는 교환 부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

※6 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number.  
Page C-005 for further information.

※7 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※8 상세한 모터 교환에 관해서는 C-004페이지를 참조해주세요.  
Page C-004 for further information about motor change.

● 대응하는 모터 컨트롤러 · 드라이버에 관해서는 N-002페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-002 for information on corresponding motor controller and driver.

● 대응하는 모터 케이블에 관해서는 N-014~N-015페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-014~N-015 for information on corresponding motor cable.

● 고객님이 희망하시는 제품 개조도 가능합니다. 상세한 것은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

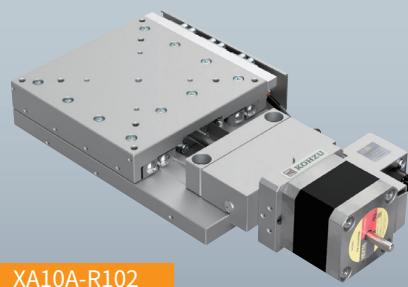
● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 옵션 핸들은 O-008페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-008 for information on Option Handle.

● 2상 스텝핑 모터 사양도 가능합니다.  
2 phase stepper motor is available.

## 자동 X · XY 스테이지 / 테이블 사이즈 100×100

Motorized X, XY Linear Stages / Table Size 100×100



XA10A-R102

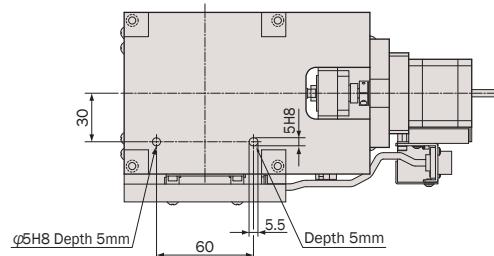
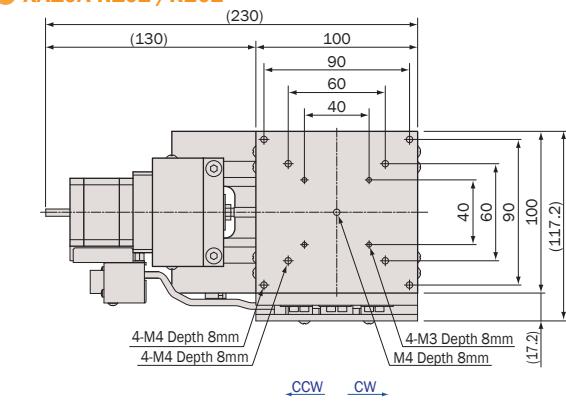
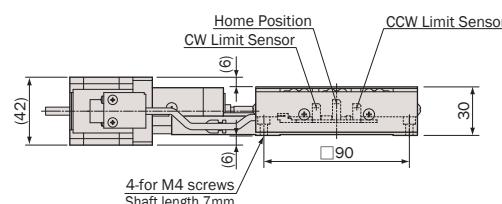
XA10A-R202



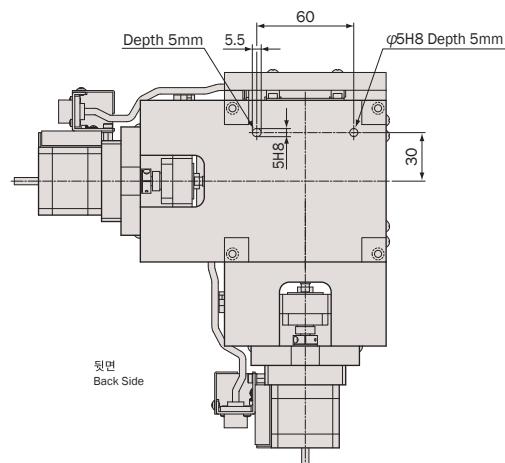
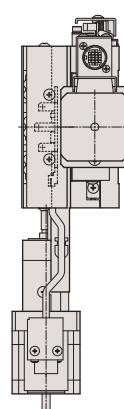
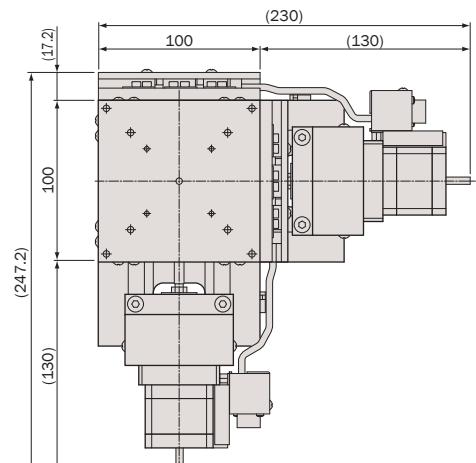
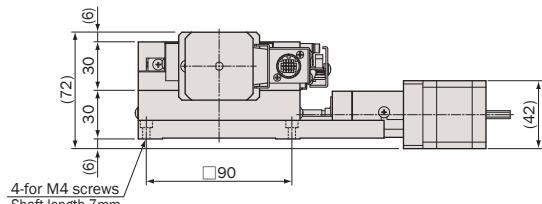
YA10A-R102

YA10A-R202

## ● XA10A-R102 / R202

뒷면  
Back Side

## ● YA10A-R102 / R202

뒷면  
Back Side

# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드 / 연삭나사, 볼스크류

Aluminum Body / Cross-Roller Guide / Ground Screw, Ball Screw



형식 Model Number	XA10A-R102	YA10A-R102	XA10A-R202	YA10A-R202		
미러모델 형식 Mirror Model Number ※1	XA10A-R102-R	YA10A-R102-RRR	XA10A-R202-R	YA10A-R202-RRR		
테이블 사이즈 Table Size	100mm×100mm					
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide					
이동범위 Motion Range	±12.5mm					
보내기 방식 Lead Mechanism	연삭나사, 리드 0.5mm Ground Screw, Lead 0.5mm		볼스크류, 리드 1.0mm Ball Screw, Lead 1.0mm			
분해능 Resolution ※2	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	0.5μm/0.25μm	1μm/0.5μm			
	マイ크로스텝(1/20분할) Micro Step (1/20 div)	0.025μm	0.05μm			
최고 속도 Maximum Speed	2.5mm/sec					
누적 리드 오차 Accumulated Lead Error	≤8μm/25mm					
반복 위치 결정 정도 Repeatability	≤±0.3μm					
로스트 모션 Lost Motion	≤1μm					
진직도 Straightness	수평 Horizontal	≤0.5μm/25mm				
	수직 Vertical	≤1μm/25mm				
백래쉬 Backlash	≤0.5μm					
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※3	0.02 arcsec/N·cm	0.06 arcsec/N·cm	0.02 arcsec/N·cm	0.06 arcsec/N·cm		
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	196N (20kgf)	176.4N (18kgf)	196N (20kgf)	176.4N (18kgf)		
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy					
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing					
무게 Weight	1.55kg	3.1kg	1.55kg	3.1kg		
직교도 Perpendicularity	—	≤5μm/25mm	—	≤5μm/25mm		
5상 스텝핑 모터 5 Phase Stepper Motor	PK544PMB (오리엔탈 모터: 정격전류 0.75A/상, 기본 스템각 0.36°, 리드선5줄) PK544PMB (Oriental Motor: Phase Current 0.75A, Basic Step Angle 0.36°, 5-Leads)					
모터축 경 Motor Shaft Diameter	Φ5mm 옵션 핸들: A type Φ5mm Conformance option handle: A type					
커넥터 Connector	환형 20핀 (히로세: RP13A-12RA-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12RA-20PC)					
스테이지 결선 타입 Stage Wiring Type ※4	V3					
센서 기판 형식 Sensor Model	F-101(HOME,LIMIT)					
가격 Price(JPY)	¥170,000	¥340,000	¥170,000	¥340,000		
오버홀 비용 ※5 Overhaul Price	¥48,000 ~	¥96,000 ~	¥48,000 ~	¥96,000 ~		
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※6	¥36,000	¥72,000	¥36,000	¥72,000		
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※7	¥36,000	¥72,000	¥36,000	¥72,000		
동형 모터 교환비 Same Size Motor Change Price ※8	¥12,000 ~	¥24,000 ~	¥12,000 ~	¥24,000 ~		
이형 모터 교환비 Different Size Motor Change Price ※8	¥30,000 ~	¥60,000 ~	¥30,000 ~	¥60,000 ~		

※1 표준, 미러모델, 조합에 관해서는 H-005페이지를 참조해주세요.  
Refer to page H-005 for information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※2 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.

※3 X스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 롤 강성입니다.  
Moment Stiffness of single X stage is measured in Roll Direction.

※4 스테이지 결선 상세는 N-026~N-027페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-026~N-027 for stage wiring connection information.

※5 오버홀 비용에는 교환 부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

※6 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※7 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※8 상세한 모터 교환에 관해서는 C-004페이지를 참조해주세요.  
Page C-004 for further information about motor change.

● 대응하는 모터 컨트롤러 · 드라이버에 관해서는 N-002페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-002 for information on corresponding motor controller and driver.

● 대응하는 모터 케이블에 관해서는 N-014~N-015페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-014~N-015 for information on corresponding motor cable.

● 고객님이 희망하시는 제품 개조도 가능합니다. 상세한 것은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 옵션 핸들은 O-008페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-008 for information on Option Handle.

● 2상 스텝핑 모터 사양도 가능합니다.  
2 phase stepper motor is available.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt))

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

어플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

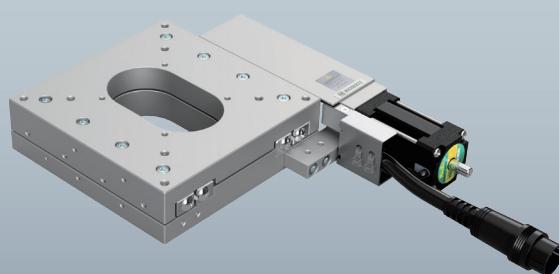
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

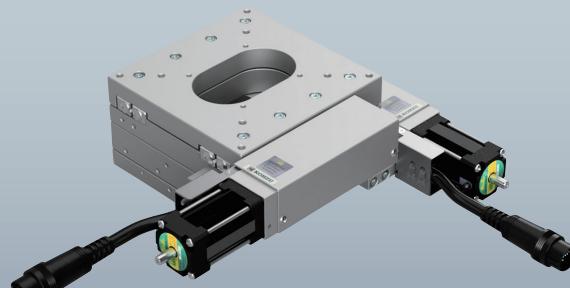
검사시스템  
Inspection System

## 자동 X · XY 스테이지 / 테이블 사이즈 100×100

Motorized X, XY Linear Stages / Table Size 100×100



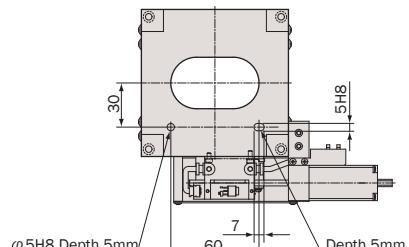
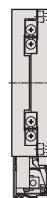
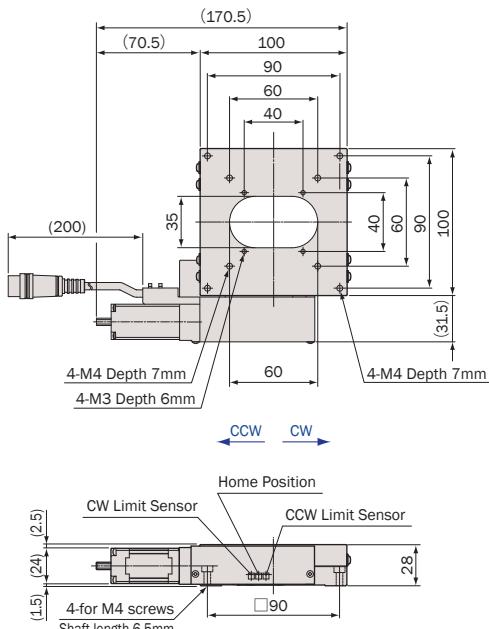
XA10A-R2H01



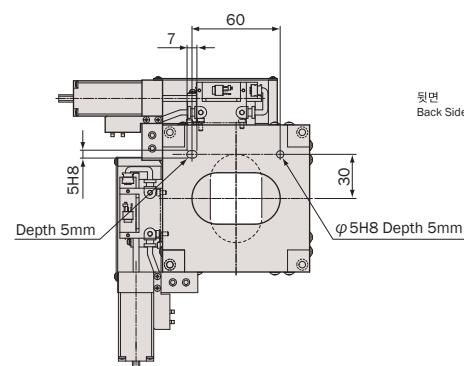
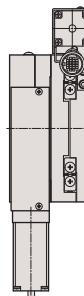
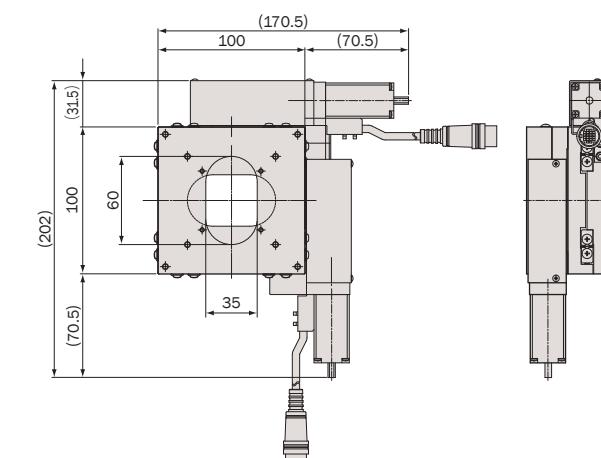
YA10A-R2H01

※사진의 커넥터 케이블 길이는 실제와 다릅니다.

## ● XA10A-R2H01

뒷면  
Back Side

## ● YA10A-R2H01

뒷면  
Back Side

# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드 / 볼스크류

## Aluminum Body / Cross-Roller Guide / Ball Screw



형식 Model Number	XA10A-R2H01	YA10A-R2H01
미러모델 형식 Mirror Model Number ※1	XA10A-R2H01-R	YA10A-R2H01-RRR
테이블 사이즈 Table Size	100mm×100mm	
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide	
이동범위 Motion Range	±12.5mm	
보내기 방식 Lead Mechanism	볼스크류, 리드 1.0mm Ball Screw, Lead 1.0mm	
분해능 Resolution ※2	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	2μm/1μm
	マイ크로스텝(1/20분할) Micro Step (1/20 div)	0.1μm
최고 속도 Maximum Speed	10mm/sec	
누적 리드 오차 Accumulated Lead Error	≤5μm/25mm	
반복 위치 결정 정도 Repeatability	≤±0.3μm	
로스트 모션 Lost Motion	≤1μm	
진직도 Straightness	수평 Horizontal	≤0.5μm/25mm
	수직 Vertical	≤1μm/25mm
백래쉬 Backlash	≤0.5μm	
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※3	0.02 arcsec/N·cm	0.06 arcsec/N·cm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	196N (20kgf)	176.4N (18kgf)
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy	
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing	
무게 Weight	1kg	2kg
직교도 Perpendicularity	— ≤5μm/25mm	
5상 스텝핑 모터 5 Phase Stepper Motor	TS3664N29E4 (타마가와정기: 정격전류 0.75A/상, 기본 스텝각 0.72°, 리드선5줄) TS3664N29E4 (Tamagawa Seiki: Phase Current 0.75A, Basic Step 0.72°, 5-Leads)	
모터축 경 Motor Shaft Diameter	Φ5mm 옵션 핸들: A type Φ5mm Conformance option handle: A type	
커넥터 Connector	환형 20핀 (히로세: RP13A-12JG-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12JG-20PC)	
스테이지 결선 타입 Stage Wiring Type ※4	V3	
센서 기판 형식 Sensor Model	F-115(HOME,LIMIT), 미러모델: F-115R(HOME,LIMIT) F-115(HOME,LIMIT), Mirror Model: F-115R(HOME,LIMIT)	
가격 Price(JPY)	¥180,000	¥360,000
오버홀 비용 ※5 Overhaul Price	¥48,000 ~	¥96,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※6	¥36,000	¥72,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※7	¥36,000	¥72,000
동형 모터 교환비 Same Size Motor Change Price ※8	—	—
이형 모터 교환비 Different Size Motor Change Price ※8	—	—

※1 표준, 미러모델, 조합에 관해서는 H-005페이지를 참조해주세요.  
Refer to page H-005 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※2 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.

※3 X스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 둘 강성입니다.  
Moment Stiffness of single X stage is measured in Roll Direction.

※4 스테이지 결선 상세는 N-026~N-027페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-026~N-027 for stage wiring connection information.

※5 오버홀 비용에는 교환 부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

※6 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※7 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※8 XA10A-R2H01,YA10A-R2H01는 모터 교환 불가합니다.  
XA10A-R2H01,YA10A-R2H01 are impossible to change the motor.

● 대응하는 모터 컨트롤러 · 드라이버에 관해서는 N-002페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-002 for information on corresponding motor controller and driver.

● 대응하는 모터 케이블에 관해서는 N-014~N-015페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-014~N-015 for information on corresponding motor cable.

● 고객님이 희망하시는 제품 개조도 가능합니다. 상세한 것은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 옵션 핸들은 O-008페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-008 for information on Option Handle.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt))

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

어플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

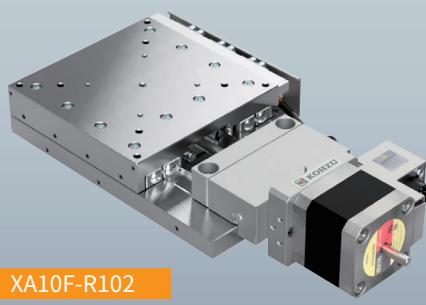
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

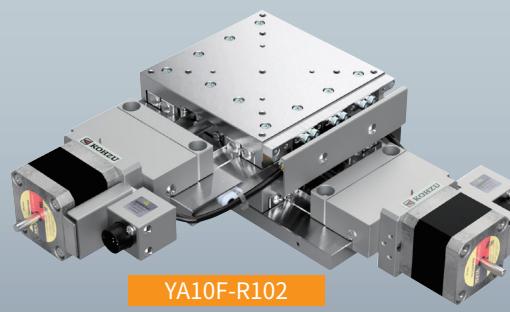
## 자동 X · XY 스테이지 / 테이블 사이즈 100×100

Motorized X, XY Linear Stages / Table Size 100×100



XA10F-R102

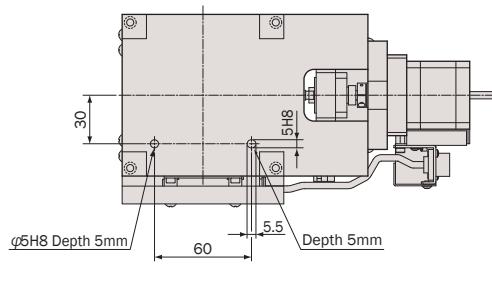
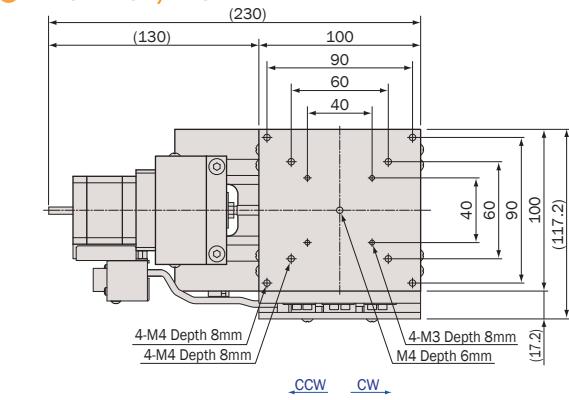
XA10F-R202



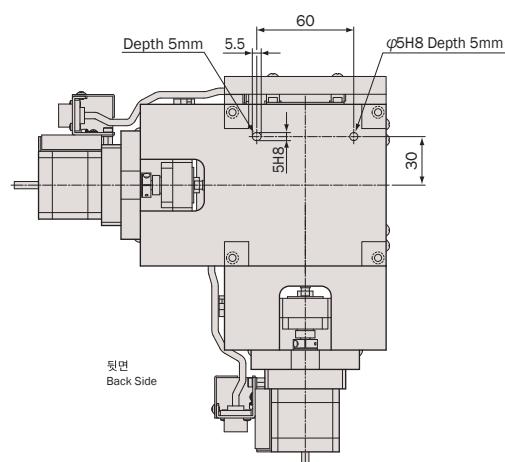
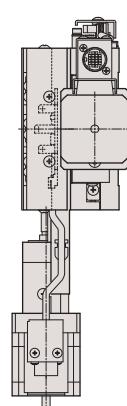
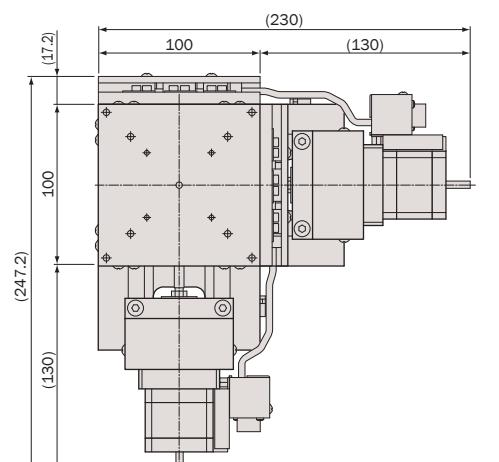
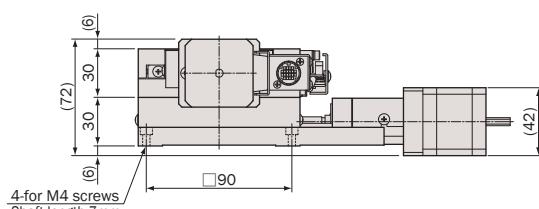
YA10F-R102

YA10F-R202

## ● XA10F-R102 / R202

뒷면  
Back Side

## ● YA10F-R102 / R202

뒷면  
Back Side

# 철 / 크로스롤러 가이드 / 연삭나사, 볼스크류 Steel Body / Cross-Roller Guide / Ground Screw, Ball Screw



형식 Model Number	XA10F-R102	YA10F-R102	XA10F-R202	YA10F-R202		
미러모델 형식 Mirror Model Number ※1	XA10F-R102-R	YA10F-R102-RRR	XA10F-R202-R	YA10F-R202-RRR		
테이블 사이즈 Table Size	100mm×100mm					
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide					
이동범위 Motion Range	±12.5mm					
보내기 방식 Lead Mechanism	연삭나사, 리드 0.5mm Ground Screw, Lead 0.5mm		볼스크류, 리드 1.0mm Ball Screw, Lead 1.0mm			
분해능 Resolution ※2	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	0.5μm/0.25μm	1μm/0.5μm			
	마이크로스텝(1/20분할) Micro Step (1/20 div)	0.025μm	0.05μm			
최고 속도 Maximum Speed	2.5mm/sec					
누적 리드 오차 Accumulated Lead Error	≤8μm/25mm					
반복 위치 결정 정도 Repeatability	≤±0.3μm					
로스트 모션 Lost Motion	≤1μm					
진직도 Straightness	수평 Horizontal	≤0.5μm/25mm				
	수직 Vertical	≤1μm/25mm				
백래쉬 Backlash	≤0.5μm					
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※3	0.01 arcsec/N·cm	0.03 arcsec/N·cm	0.01 arcsec/N·cm	0.03 arcsec/N·cm		
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	196N (20kgf)	166.6N (17kgf)	196N (20kgf)	166.6N (17kgf)		
재질 Material	철 Steel					
마감 Finish	니켈 도금 마감 Nickel Plating					
무게 Weight	2.75kg	5.5kg	2.75kg	5.5kg		
직교도 Perpendicularity	—	≤5μm/25mm	—	≤5μm/25mm		
5상 스텝핑 모터 5 Phase Stepper Motor	PK544PMB(오리엔탈 모터: 정격전류 0.75A/상, 기본 스텝각 0.36°, 리드선5줄) PK544PMB(Oriental Motor: Phase Current 0.75A, Basic Step Angle 0.36°, 5-Leads)					
모터축 경 Motor Shaft Diameter	Φ5mm 옵션 핸들: A type Φ5mm Conformance option handle: A type					
커넥터 Connector	환형 20핀 (히로세: RP13A-12RA-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12RA-20PC)					
스테이지 결선 타입 Stage Wiring Type ※4	V3					
센서 기판 형식 Sensor Model	F-101(HOME,LIMIT)					
가격 Price(JPY)	¥190,000	¥380,000	¥190,000	¥380,000		
오버홀 비용 ※5 Overhaul Price	¥48,000 ~	¥96,000 ~	¥48,000 ~	¥96,000 ~		
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※6	¥36,000	¥72,000	¥36,000	¥72,000		
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※7	¥36,000	¥72,000	¥36,000	¥72,000		
동형 모터 교환비 Same Size Motor Change Price ※8	¥12,000 ~	¥24,000 ~	¥12,000 ~	¥24,000 ~		
이형 모터 교환비 Different Size Motor Change Price ※8	¥30,000 ~	¥60,000 ~	¥30,000 ~	¥60,000 ~		

※1 표준, 미러모델, 조합에 관해서는 H-005페이지를 참조해주세요.  
Refer to page H-005 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※2 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.

※3 X스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 롤 강성입니다.  
Moment Stiffness of single X stage is measured in Roll Direction.

※4 스테이지 결선 상세는 N-026~N-027페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-026~N-027 for stage wiring connection information.

※5 오버홀 비용에는 교환 부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

※6 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “C” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※7 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “V” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※8 상세한 모터 교환에 관해서는 C-004페이지를 참조해주세요.  
Page C-004 for further information about motor change.

● 대응하는 모터 컨트롤러 · 드라이버에 관해서는 N-002페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-002 for information on corresponding motor controller and driver.

● 대응하는 모터 케이블에 관해서는 N-014~N-015페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-014~N-015 for information on corresponding motor cable.

● 고객님이 희망하시는 제품 개조도 가능합니다. 상세한 것은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 옵션 핸들은 O-008페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-008 for information on Option Handle.

● 2상 스텝핑 모터 사양도 가능합니다.  
2 phase stepper motor is available.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation  
스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation  
스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

어플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

## 자동 X · XY 스테이지 / 테이블 사이즈 160×124

Motorized X, XY Linear Stages / Table Size 160×124



XA16A-R101

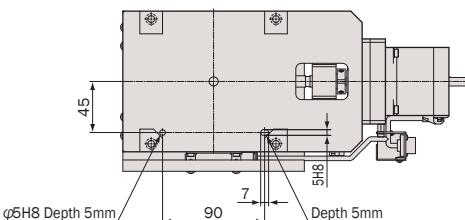
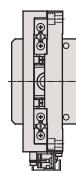
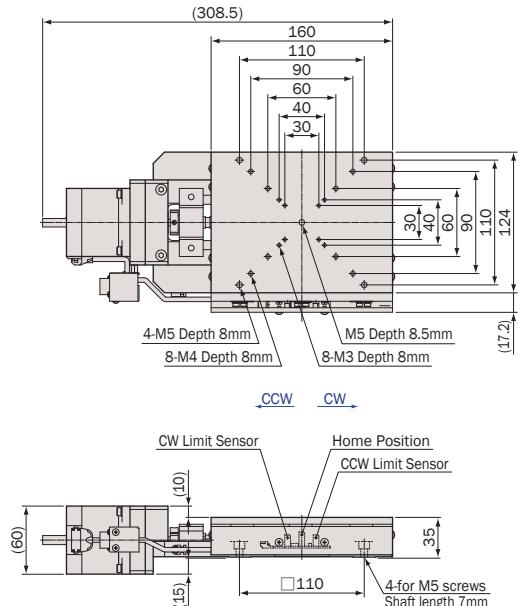
XA16A-R202



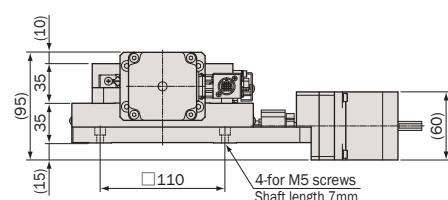
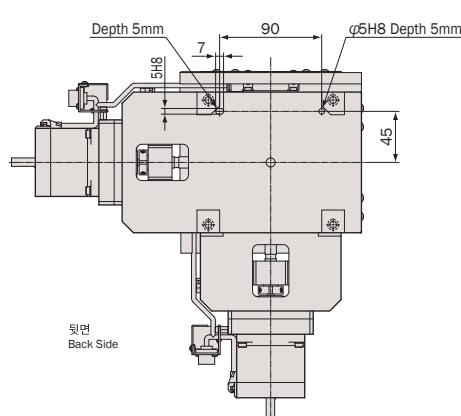
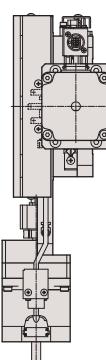
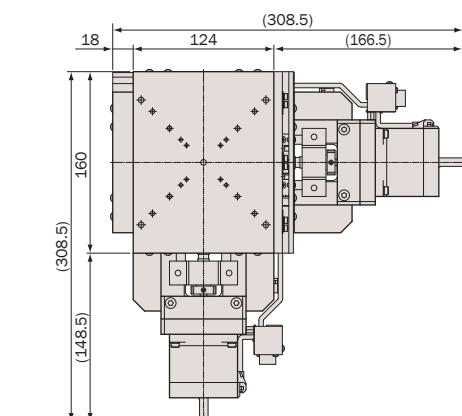
YA16A-R101

YA16A-R202

## ● XA16A-R101 / R202



## ● YA16A-R101 / R202



# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드 / 연삭나사, 볼스크류

Aluminum Body / Cross-Roller Guide / Ground Screw, Ball Screw



형식 Model Number	XA16A-R101	YA16A-R101	XA16A-R202	YA16A-R202
미러모델 형식 Mirror Model Number ※1	XA16A-R101-R	YA16A-R101-RRR	XA16A-R202-R	YA16A-R202-RRR
테이블 사이즈 Table Size	160mm×124mm			
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide			
이동범위 Motion Range	±30mm			
보내기 방식 Lead Mechanism	연삭나사, 리드 1.0mm Ground Screw, Lead 1.0mm		볼스크류, 리드 2.0mm Ball Screw, Lead 2.0mm	
분해능 Resolution ※2	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	2μm/1μm	4μm/2μm	X•XY X•XY
	マイクロ스텝(1/20분할) Micro Step (1/20 div)	0.1μm	0.2μm	Z Z
최고 속도 Maximum Speed	10mm/sec		20mm/sec	회전 Rotation
누적 리드 오차 Accumulated Lead Error	≤10μm/60mm			
반복 위치 결정 정도 Repeatability	≤±0.5μm		≤±0.2μm	스위벨 (고니오) Swivel (Tilt))
로스트 모션 Lost Motion	≤2μm			
진직도 Straightness	수평 Horizontal	≤1μm/60mm		
	수직 Vertical	≤2μm/60mm		
백래쉬 Backlash	≤1μm		≤0.5μm	X•XY X•XY
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※3	0.01 arcsec/N·cm	0.03 arcsec/N·cm	0.01 arcsec/N·cm	0.03 arcsec/N·cm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	294N (30kgf)	254.8N (26kgf)	294N (30kgf)	254.8N (26kgf)
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy			
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing			
무게 Weight	3.6kg	7.2kg	3.6kg	7.2kg
직교도 Perpendicularity	—	≤5μm/60mm	—	≤5μm/60mm
5상 스텝핑 모터 5 Phase Stepper Motor	C087Q-9215P (오리엔탈 모터 당사 전용 형식: 정격전류 0.75A/상, 기본 스텝각 0.72°, 리드선5줄) C087Q-9215P (Oriental Motor (KOHZU exclusive): Phase Current 0.75A, Basic Step Angle 0.72°, 5-Leads)			
모터축 경 Motor Shaft Diameter	Φ8mm 옵션 핸들: B type Φ8mm Conformance option handle: B type			
커넥터 Connector	환형 20핀 (히로세: RP13A-12RA-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12RA-20PC)			
스테이지 결선 타입 Stage Wiring Type ※4	V3			
센서 기판 형식 Sensor Model	F-101(HOME,LIMIT)			
가격 Price(JPY)	¥210,000	¥420,000	¥240,000	¥480,000
오버홀 비용 ※5 Overhaul Price	¥60,000 ~	¥120,000 ~	¥60,000 ~	¥120,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※6	¥48,000	¥96,000	¥48,000	¥96,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※7	¥48,000	¥96,000	¥48,000	¥96,000
동형 모터 교환비 Same Size Motor Change Price ※8	¥15,000 ~	¥30,000 ~	¥15,000 ~	¥30,000 ~
이형 모터 교환비 Different Size Motor Change Price ※8	¥36,000 ~	¥72,000 ~	¥36,000 ~	¥72,000 ~

※1 표준, 미러모델, 조합에 관해서는 H-005페이지를 참조해주세요.  
Refer to page H-005 for information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※2 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.

※3 X스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 롤 강성입니다.  
Moment Stiffness of single X stage is measured in Roll Direction.

※4 스테이지 결선 상세는 N-026~N-027페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-026~N-027 for stage wiring connection information.

※5 오버홀 비용에는 교환 부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

※6 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※7 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※8 상세한 모터 교환에 관해서는 C-004페이지를 참조해주세요.  
Page C-004 for further information about motor change.

● 대응하는 모터 컨트롤러 · 드라이버에 관해서는 N-002페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-002 for information on corresponding motor controller and driver.

● 대응하는 모터 케이블에 관해서는 N-014~N-015페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-014~N-015 for information on corresponding motor cable.

● 고객님이 희망하시는 제품 개조도 가능합니다. 상세한 것은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 옵션 핸들은 O-008페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-008 for information on Option Handle.

● 2상 스텝핑 모터 사양도 가능합니다.  
2 phase stepper motor is available.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt))

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY

X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt))

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

어플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

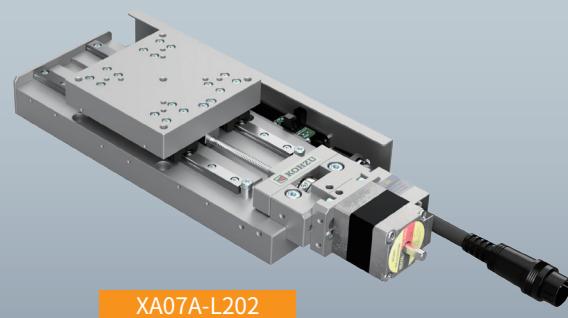
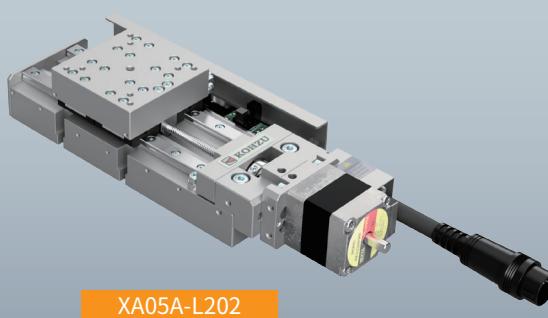
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

## 자동 X 스테이지 / 테이블 사이즈 50×50, 70×70

Motorized X Linear Stages / Table Size 50×50, 70×70

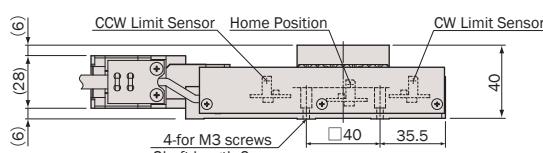
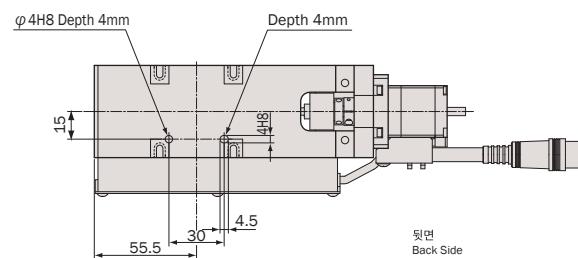
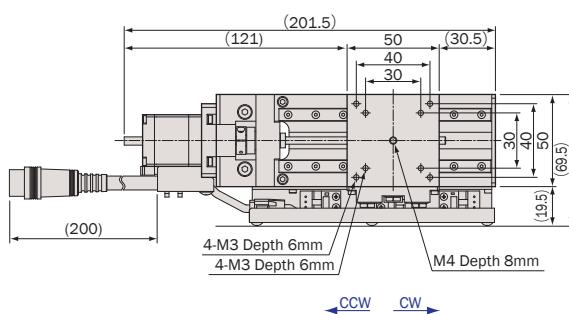


XA05A-L202

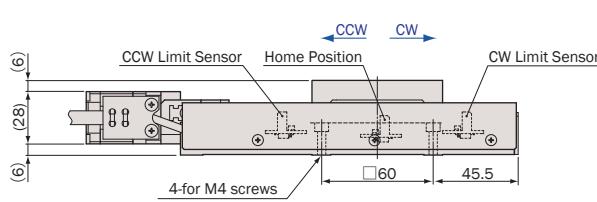
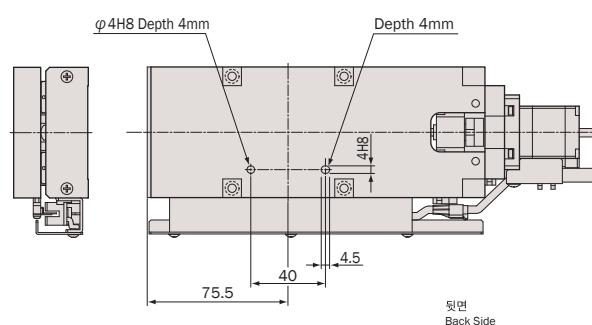
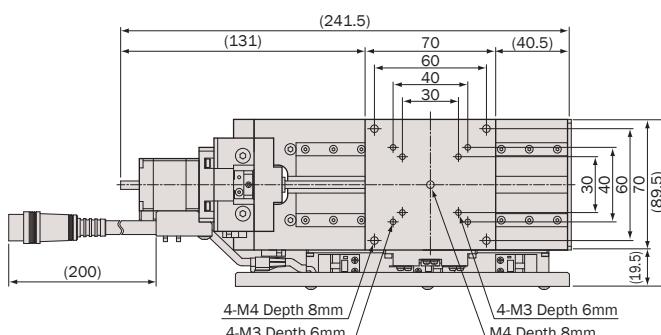
XA07A-L202

※사진의 커넥터 케이블 길이는 실제와 다릅니다.

## ● XA05A-L202



## ● XA07A-L202



# 알루미늄 / 리니어 가이드 / 볼스크류

## Aluminum Body / Linear Guide / Ball Screw



형식 Model Number	XA05A-L202	XA07A-L202
미러모델 형식 Mirror Model Number ※1	XA05A-L202-R	XA07A-L202-R
테이블 사이즈 Table Size	50mm × 50mm	70mm × 70mm
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 리니어 가이드 Linear Guide	
이동범위 Motion Range	±25mm	±35mm
보내기 방식 Lead Mechanism	볼스크류, 리드 1.0mm Ball Screw, Lead 1.0mm	
분해능 Resolution ※2	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	1μm/0.5μm
	마이크로스텝(1/20분할) Micro Step (1/20 div)	0.05μm
최고 속도 Maximum Speed	5mm/sec	
누적 리드 오차 Accumulated Lead Error	≤15μm/50mm	≤15μm/70mm
반복 위치 결정 정도 Repeatability	≤±0.5μm	
로스트 모션 Lost Motion	≤1μm	
진직도 Straightness	수평 Horizontal	≤3μm/50mm
	수직 Vertical	≤3μm/50mm
백래쉬 Backlash	≤1μm	
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※3	0.26 arcsec/N·cm	
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	49N (5kgf)	68.6N (7kgf)
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy	
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing	
무게 Weight	0.75kg	1.15kg
직교도 Perpendicularity		
5상 스텝핑 모터 5 Phase Stepper Motor	PK523HPMB (오리엔탈 모터: 정격전류 0.75A/상, 기본 스텝각 0.36°, 리드선5줄) PK523HPMB (Oriental Motor: Phase Current 0.75A, Basic Step Angle 0.36°, 5-Leads)	
모터축 경 Motor Shaft Diameter	Φ5mm	적합 옵션 핸들: A type (참조 페이지O-008) Φ5mm Conformance option handle: A type (Refer to page O-008)
커넥터 Connector	환형 20핀 (히로세: RP13A-12JG-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12JG-20PC)	
스테이지 결선 타입 Stage Wiring Type ※4	V3	
센서 기판 형식 Sensor Model	F-107(LIMIT), F-108(HOME)	
가격 Price(JPY)	¥160,000	¥190,000
오버홀 비용 ※5 Overhaul Price	¥48,000 ~	
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※6	¥36,000	
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※7	¥36,000	
동형 모터 교환비 Same Size Motor Change Price ※8	¥12,000 ~	
이형 모터 교환비 Different Size Motor Change Price ※8	¥30,000 ~	

※1 표준, 미러모델, 조합에 관해서는 H-005페이지를 참조해주세요.  
Refer to page H-005 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※2 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.

※3 X스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 롤 강성입니다.  
Moment Stiffness of single X stage is measured in Roll Direction.

※4 스테이지 결선 상세는 N-026~N-027페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-026~N-027 for stage wiring connection information.

※5 오버홀 비용에는 교환 부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

※6 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※7 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※8 상세한 모터 교환에 관해서는 C-004페이지를 참조해주세요.  
Page C-004 for further information about motor change.

● 대응하는 모터 컨트롤러 · 드라이버에 관해서는 N-002페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-002 for information on corresponding motor controller and driver.

● 대응하는 모터 케이블에 관해서는 N-014~N-015페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-014~N-015 for information on corresponding motor cable.

● 고객님이 희망하시는 제품 개조도 가능합니다. 상세한 것은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 옵션 핸들은 O-008페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-008 for information on Option Handle.

● 2상 스텝핑 모터 사양도 가능합니다.  
2 phase stepper motor is available.

● XY로 조립을 희망하시는 경우, 영업부로 문의주세요.  
About the XY assembly for these stages, contact us for further information.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt))

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System



# 알루미늄 / 리니어 가이드 / 연삭나사, 볼스크류

Aluminum Body / Linear Guide / Ground Screw, Ball Screw



형식 Model Number	XA10A-L101	YA10A-L101	XA10A-L201	YA10A-L201		
미러모델 형식 Mirror Model Number ※1	XA10A-L101-R	YA10A-L101-RRR	XA10A-L201-R	YA10A-L201-RRR		
테이블 사이즈 Table Size	100mm×100mm					
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 리니어 가이드 Linear Guide					
이동범위 Motion Range	±50mm					
보내기 방식 Lead Mechanism	연삭나사, 리드 1.0mm Ground Screw, Lead 1.0mm		볼스크류, 리드 2.0mm Ball Screw, Lead 2.0mm			
분해능 Resolution ※2	풀 / 하프 스텝 Full / Half Step	2μm/1μm	4μm/2μm	X•XY X•XY		
	マイ크로스텝 (1/20분할) Micro Step (1/20 div)	0.1μm	0.2μm	Z Z		
최고 속도 Maximum Speed	10mm/sec					
누적 리드 오차 Accumulated Lead Error	≤20μm/100mm		≤15μm/100mm			
반복 위치 결정 정도 Repeatability	≤±0.5μm					
로스트 모션 Lost Motion	≤2μm					
진직도 Straightness	수평 Horizontal	≤3μm/100mm				
	수직 Vertical	≤3μm/100mm				
백래쉬 Backlash	≤2μm					
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※3	0.05 arcsec/N·cm	0.10 arcsec/N·cm	0.05 arcsec/N·cm	0.10 arcsec/N·cm		
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	196N (20kgf)	156.8N (16kgf)	196N (20kgf)	156.8N (16kgf)		
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy					
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing					
무게 Weight	3.8kg	7.6kg	3.8kg	7.6kg		
직교도 Perpendicularity	—	≤10μm/100mm	—	≤10μm/100mm		
5상 스텝핑 모터 5 Phase Stepper Motor	C087Q-9215P (오리엔탈 모터 당사 전용 형식: 정격전류 0.75A/상, 기본 스텝각 0.72°, 리드선5줄) C087Q-9215P (Oriental Motor (KOHZU exclusive): Phase Current 0.75A, Basic Step Angle 0.72°, 5-Leads)					
모터축 경 Motor Shaft Diameter	Φ8mm 옵션 핸들: B type Φ8mm Conformance option handle: B type					
커넥터 Connector	환형 20핀 (히로세: RP13A-12RA-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12RA-20PC)					
스테이지 결선 타입 Stage Wiring Type ※4	V3					
센서 기판 형식 Sensor Model	F-104(LIMIT), F-105(HOME)					
가격 Price(JPY)	¥250,000	¥500,000	¥250,000	¥500,000		
오버홀 비용 ※5 Overhaul Price	¥48,000 ~	¥96,000 ~	¥48,000 ~	¥96,000 ~		
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※6	¥36,000	¥72,000	¥36,000	¥72,000		
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※7	¥36,000	¥72,000	¥36,000	¥72,000		
동형 모터 교환비 Same Size Motor Change Price ※8	¥15,000 ~	¥30,000 ~	¥15,000 ~	¥30,000 ~		
이형 모터 교환비 Different Size Motor Change Price ※8	¥36,000 ~	¥72,000 ~	¥36,000 ~	¥72,000 ~		

※1 표준, 미러모델, 조합에 관해서는 H-005페이지를 참조해주세요.  
Refer to page H-005 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※2 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.

※3 X스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 를 강성입니다.  
Moment Stiffness of single X stage is measured in Roll Direction.

※4 스테이지 결선 상세는 N-026~N-027페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-026~N-027 for stage wiring connection information.

※5 오버홀 비용에는 교환 부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

※6 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※7 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※8 상세한 모터 교환에 관해서는 C-004페이지를 참조해주세요.  
Page C-004 for further information about motor change.

● 대응하는 모터 컨트롤러 · 드라이버에 관해서는 N-002페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-002 for information on corresponding motor controller and driver.

● 대응하는 모터 케이블에 관해서는 N-014~N-015페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-014~N-015 for information on corresponding motor cable.

● 고객님이 희망하시는 제품 개조도 가능합니다. 상세한 것은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 옵션 핸들은 O-008페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-008 for information on Option Handle.

● 2상 스텝핑 모터 사양도 가능합니다.  
2 phase stepper motor is available.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt))

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY

X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt))

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

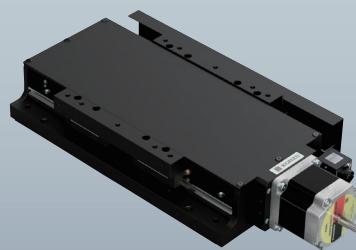
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

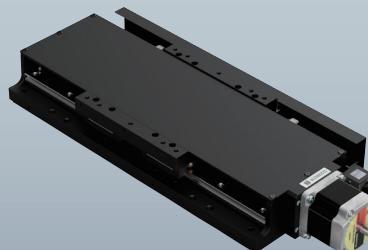
검사시스템  
Inspection System

## 자동 X 스테이지 / 테이블 사이즈 160×160

Motorized X Linear Stages / Table Size 160×160



XA16F-L2101

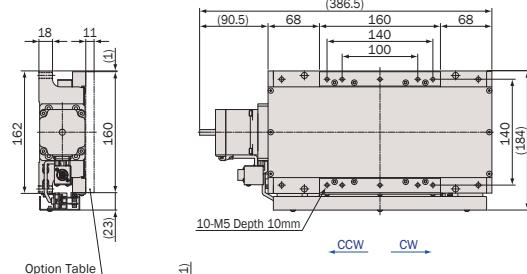


XA16F-L2201

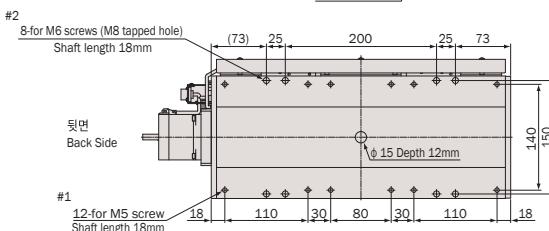
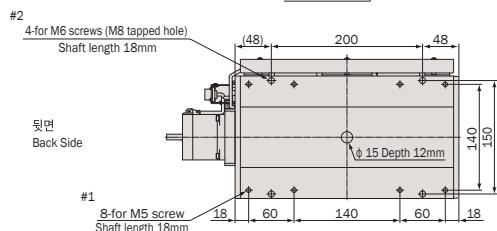
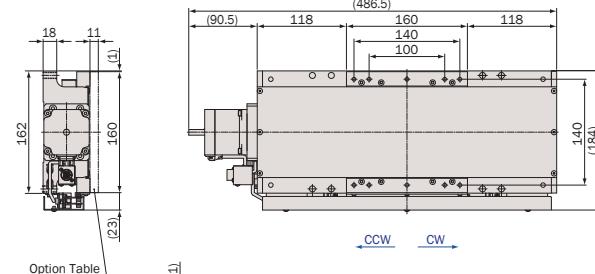


XA16F-L2301

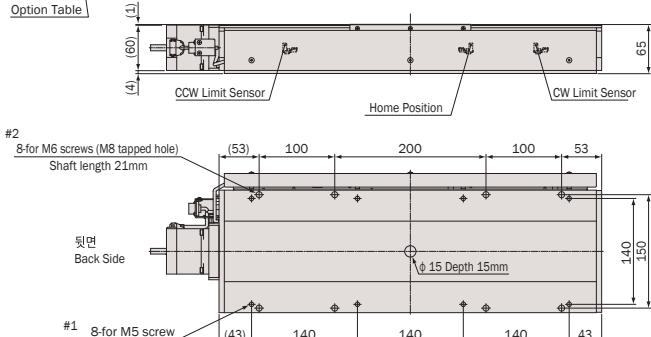
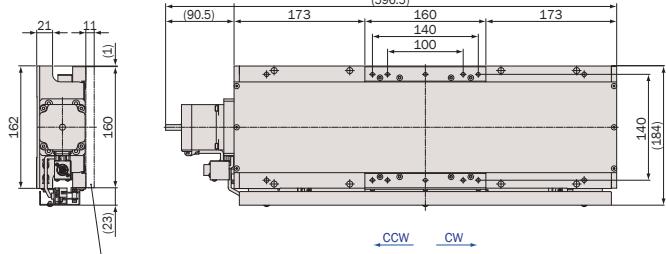
## ● XA16F-L2101



## ● XA16F-L2201



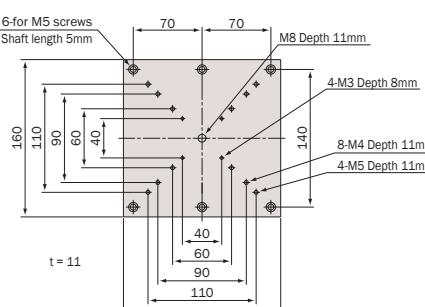
## ● XA16F-L2301



#1 앞면에서 스테이지를 취부할 경우 M5용 관통구멍입니다.  
Through hole for M5 screw mount from upper side.  
#2 뒷면에서 스테이지를 취부할 경우는 M8 탭 구멍입니다.  
Tapping hole for M8 screw mount from back side.

옵션 테이블  
Option Table

● OTX160-K ₩ 12,000



# 철 / 리니어 가이드 / 볼스크류

## Steel Body / Linear Guide / Ball Screw



형식 Model Number	XA16F-L2101	XA16F-L2201	XA16F-L2301
미러모델 형식 Mirror Model Number ※1	XA16F-L2101-R	XA16F-L2201-R	XA16F-L2301-R
테이블 사이즈 Table Size	160mm×160mm		
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 리니어 가이드 Linear Guide		
이동범위 Motion Range	±50mm	±100mm	±152mm
보내기 방식 Lead Mechanism	볼스크류, 리드 5.0mm Ball Screw, Lead 5.0mm		
분해능 Resolution ※2	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	10μm/5μm	
	マイ크로스텝(1/20분할) Micro Step (1/20 div)	0.5μm	
최고 속도 Maximum Speed	50mm/sec		
누적 리드 오차 Accumulated Lead Error	≤15μm/100mm	≤20μm/200mm	≤20μm/304mm
반복 위치 결정 정도 Repeatability	≤±0.5μm		
로스트 모션 Lost Motion	≤5μm		
진직도 Straightness	수평 Horizontal	≤4μm/100mm	≤5μm/304mm
	수직 Vertical	≤4μm/100mm	≤5μm/304mm
백래쉬 Backlash	≤2μm		
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※3	0.02 arcsec/N·cm		
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	392N (40kgf)		
재질 Material	철(테이블: 알루미늄 합금) Steel (Table: Aluminum Alloy)		
마감 Finish	검정색 마감 Matt Black		
무게 Weight	11.5kg	13.5kg	18.2kg
5상 스텝핑 모터 5 Phase Stepper Motor	C087Q-9215P (오리엔탈 모터 당시 전용 형식: 정격전류 0.75A/상, 기본 스텝각 0.72°, 리드선5줄) C087Q-9215P (Oriental Motor (KOHZU exclusive): Phase Current 0.75A, Basic Step Angle 0.72°, 5-Leads)		
모터축 경 Motor Shaft Diameter	Φ8mm 옵션 핸들: B type Φ8mm Conformance option handle: B type		
커넥터 Connector	환형 20핀 (히로세: RP13A-12RA-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12RA-20PC)		
스테이지 결선 타입 Stage Wiring Type ※4	V3		
원점 복귀 Returning direction	원점복귀시에, 영역(데이텀)센서를 이용합니다. CW측 상시 차광 Returning direction is determined with zone sensor. CW side's light is intercepted in all time.		
센서 기판 형식 Sensor Model	F-104(LIMIT), F-105(HOME)		
가격 Price(JPY)	¥360,000	¥390,000	¥420,000
오버홀 비용 ※5 Overhaul Price	¥60,000 ~	¥72,000 ~	¥84,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※6	¥48,000	¥54,000	¥60,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※7	¥48,000	¥54,000	¥60,000
동형 모터 교환비 Same Size Motor Change Price ※8	¥15,000 ~		
이형 모터 교환비 Different Size Motor Change Price ※8	¥36,000 ~		

※1 표준, 미러모델, 조합에 관해서는 H-005페이지를 참조해주세요.  
Refer to page H-005 for information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※2 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.

※3 X스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 롤 강성입니다.  
Moment Stiffness of single X stage is measured in Roll Direction.

※4 스테이지 결선 상세는 N-026~N-027페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-026~N-027 for stage wiring connection information.

※5 오버홀 비용에는 교환 부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

※6 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number.  
Page C-005 for further information.

※7 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※8 상세한 모터 교환에 관해서는 C-004페이지를 참조해주세요.  
Page C-004 for further information about motor change.

● 대응하는 모터 컨트롤러 · 드라이버에 관해서는 N-002페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-002 for information on corresponding motor controller and driver.

● 대응하는 모터 케이블에 관해서는 N-014~N-015페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-014~N-015 for information on corresponding motor cable.

● 고객님이 희망하시는 제품 개조도 가능합니다. 상세한 것은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 옵션 핸들은 O-008페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-008 for information on Option Handle.

● 2상 스텝핑 모터 사양도 가능합니다.  
2 phase stepper motor is available.

● XY로 조립을 희망하시는 경우, 영업부로 문의주세요.  
About the XY assembly for these stages, contact us for further information.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt))

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

## 자동 X 스테이지 / 테이블 사이즈 200×218

Motorized X Linear Stages / Table Size 200×218

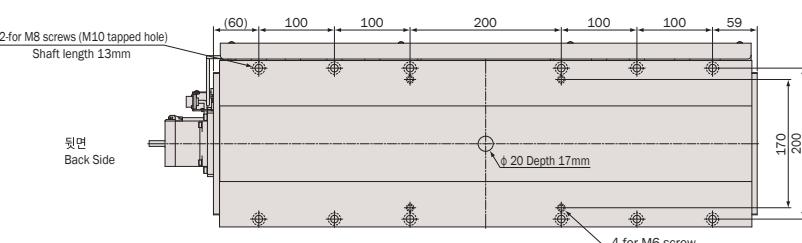
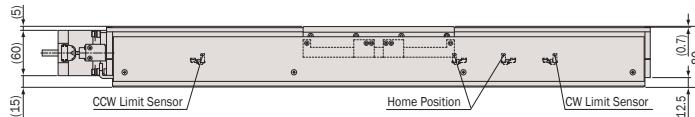
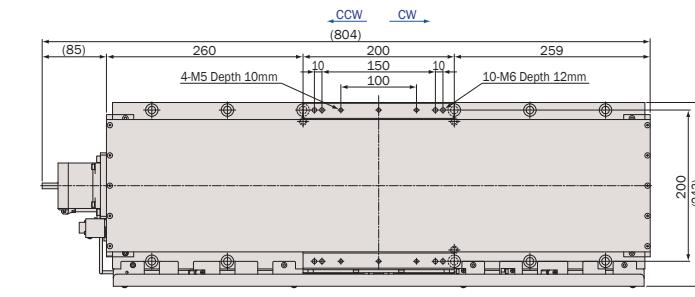
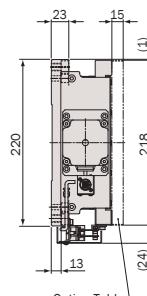


XA20F-L2401

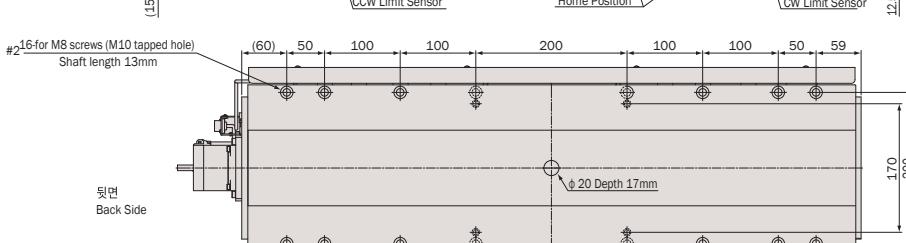
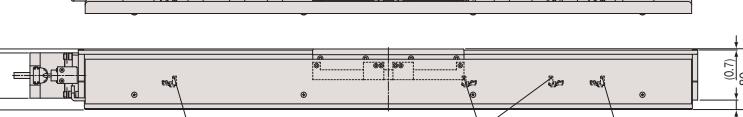
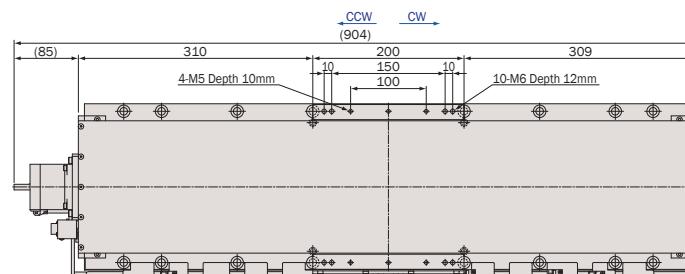
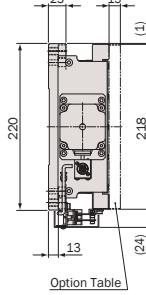


XA20F-L2501

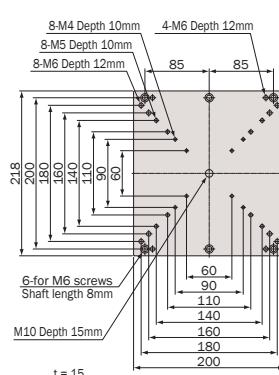
## ● XA20F-L2401



## ● XA20F-L2501

옵션 테이블  
Option Table

● OTX200-K ₩16,000

#1 앞면에서 스테이지를 취부할 경우 M6용 관통구멍입니다.  
Through hole for M6 screw mount from upper side.#2 뒷면에서 스테이지를 취부할 경우는 M10 탭 구멍입니다.  
Tapping hole for M10 screw mount from back side.

# 철 / 리니어 가이드 / 볼스크류

## Steel Body / Linear Guide / Ball Screw



시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

어플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

형식 Model Number	XA20F-L2401	XA20F-L2501
미러모델 형식 Mirror Model Number ※1	XA20F-L2401-R	XA20F-L2501-R
테이블 사이즈 Table Size	200mm×218mm	
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 리니어 가이드 Linear Guide	
이동범위 Motion Range	±200mm	±250mm
보내기 방식 Lead Mechanism	볼스크류, 리드 5.0mm Ball Screw, Lead 5.0mm	
분해능 Resolution ※2	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	10μm/5μm
	マイ크로스텝(1/20분할) Micro Step (1/20 div)	0.5μm
최고 속도 Maximum Speed	50mm/sec	
누적 리드 오차 Accumulated Lead Error	≤30μm/400mm	≤40μm/500mm
반복 위치 결정 정도 Repeatability	≤±0.5μm	
로스트 모션 Lost Motion	≤10μm	
진직도 Straightness	수평 Horizontal	≤6μm/400mm
	수직 Vertical	≤6μm/400mm
백래쉬 Backlash	≤2μm	
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※3	0.003arcsec/N·cm (롤 강성)	
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	980N (100kgf)	
재질 Material	철(테이블: 알루미늄 합금) Steel (Table: Aluminum Alloy)	
마감 Finish	검정색 마감 Matt Black	
무게 Weight	39.5kg	44kg
5상 스텝핑 모터 5 Phase Stepper Motor	C087Q-9215P (오리엔탈 모터 당시 전용 형식: 정격전류 0.75A/상, 기본 스텝각 0.72°, 리드선5줄) C087Q-9215P (Oriental Motor (KOHZU exclusive): Phase Current 0.75A, Basic Step Angle 0.72°, 5-Leads)	
모터축 경 Motor Shaft Diameter	Φ8mm 옵션 핸들: B type Φ8mm Conformance option handle: B type	
커넥터 Connector	환형 20핀 (히로세: RP13A-12RA-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12RA-20PC)	
스테이지 결선 타입 Stage Wiring Type ※4	V3 원점 복귀시에, 영역(데이텀)센서를 이용합니다. CW측 상시 차광 V3 Returning direction is determined with zone sensor. CW side's light is intercepted in all time.	
원점 복귀 Returning direction	원점복귀시에, 영역(데이텀)센서를 이용합니다. CW측 상시 차광 Returning direction is determined with zone sensor. CW side's light is intercepted in all time.	
센서 기판 형식 Sensor Model	F-104(LIMIT), F-105(HOME)	
가격 Price(JPY)	¥1,300,000	¥1,400,000
오버홀 비용 ※5 Overhaul Price	¥260,000	¥280,000
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※6	¥66,000	¥72,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※7	¥66,000	¥72,000
동형 모터 교환비 Same Size Motor Change Price ※8	¥15,000	¥15,000
이형 모터 교환비 Different Size Motor Change Price ※8	¥36,000	¥36,000

※1 표준, 미러모델, 조합에 관해서는 H-005페이지를 참조해주세요.  
Refer to page H-005 for information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※2 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.

※3 X스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 롤 강성입니다.  
Moment Stiffness of single X stage is measured in Roll Direction.

※4 스테이지 결선 상세는 N-026~N-027페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-026~N-027 for stage wiring connection information.

※5 오버홀 비용에는 교환 부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

※6 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number.  
Page C-005 for further information.

※7 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※8 상세한 모터 교환에 관해서는 C-004페이지를 참조해주세요.  
Page C-004 for further information about motor change.

● 대응하는 모터 컨트롤러 · 드라이버에 관해서는 N-002페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-002 for information on corresponding motor controller and driver.

● 대응하는 모터 케이블에 관해서는 N-014~N-015페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-014~N-015 for information on corresponding motor cable.

● 고객님이 희망하시는 제품 개조도 가능합니다. 상세한 것은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 옵션 핸들은 O-008페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-008 for information on Option Handle.

● 2상 스텝핑 모터 사양도 가능합니다.  
2 phase stepper motor is available.

● XY로 조립을 희망하시는 경우, 영업부로 문의주세요.  
About the XY assembly for these stages, contact us for further information.

## 자동 X · XY 스테이지 일람

## Motorized X,XY Linear Stages List

형식 Model Number	테이블 사이즈 Table Size	보내기 방식 lead Mechanism	이동범위 Motion Range	수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	무게 Weight	가격 Price(JPY)	관련 페이지 Page
XA04A-R102	40mm×40mm	Ground Screw, Lead 0.5mm	±5mm	39.2N (4kgf)	0.19kg	¥115,000	H-008~H-009
YA04A-R102-NNR (2axis)	40mm×40mm	Ground Screw, Lead 0.5mm	±5mm (XY)	39.2N (4kgf)	0.38kg	¥230,000	H-008~H-009
XA04A-R201	40mm×40mm	Ball Screw, Lead 1.0mm	±5mm	39.2N (4kgf)	0.28kg	¥135,000	H-008~H-009
YA04A-R201 (2axis)	40mm×40mm	Ball Screw, Lead 1.0mm	±5mm (XY)	39.2N (4kgf)	0.56kg	¥270,000	H-008~H-009
XA05A-R102	50mm×50mm	Ground Screw, Lead 0.5mm	±7.5mm	49N (5kgf)	0.45kg	¥120,000	H-010~H-011
YA05A-R102 (2axis)	50mm×50mm	Ground Screw, Lead 0.5mm	±7.5mm (XY)	39.2N (4kgf)	0.9kg	¥240,000	H-010~H-011
XA05A-R202	50mm×50mm	Ball Screw, Lead 1.0mm	±7.5mm	49N (5kgf)	0.45kg	¥120,000	H-010~H-011
YA05A-R202 (2axis)	50mm×50mm	Ball Screw, Lead 1.0mm	±7.5mm (XY)	39.2N (4kgf)	0.9kg	¥240,000	H-010~H-011
XA07A-R103	70mm×70mm	Ground Screw, Lead 0.5mm	±10mm	98N (10kgf)	0.85kg	¥130,000	H-012~H-013
YA07A-R103 (2axis)	70mm×70mm	Ground Screw, Lead 0.5mm	±10mm (XY)	88.2N (9kgf)	1.7kg	¥260,000	H-012~H-013
XA07A-R202	70mm×70mm	Ball Screw, Lead 1.0mm	±10mm	98N (10kgf)	0.6kg	¥130,000	H-014~H-015
YA07A-R202 (2axis)	70mm×70mm	Ball Screw, Lead 1.0mm	±10mm (XY)	88.2N (9kgf)	1.2kg	¥260,000	H-014~H-015
XA07A-R2H01	70mm×70mm	Ball Screw, Lead 1.0mm	±10mm	98N (10kgf)	0.65kg	¥160,000	H-016~H-017
YA07A-R2H01 (2axis)	70mm×70mm	Ball Screw, Lead 1.0mm	±10mm (XY)	88.2N (9kgf)	1.3kg	¥320,000	H-016~H-017
XA07F-R103	70mm×70mm	Ground Screw, Lead 0.5mm	±10mm	98N (10kgf)	1.3kg	¥150,000	H-018~H-019
YA07F-R103 (2axis)	70mm×70mm	Ground Screw, Lead 0.5mm	±10mm (XY)	88.2N (9kgf)	2.6kg	¥300,000	H-018~H-019
XA07F-R202	70mm×70mm	Ball Screw, Lead 1.0mm	±10mm	98N (10kgf)	1.05kg	¥150,000	H-020~H-021
YA07F-R202 (2axis)	70mm×70mm	Ball Screw, Lead 1.0mm	±10mm (XY)	88.2N (9kgf)	2.1kg	¥300,000	H-020~H-021
XA10A-R102	100mm×100mm	Ground Screw, Lead 0.5mm	±12.5mm	196N (20kgf)	1.55kg	¥170,000	H-022~H-023
YA10A-R102 (2axis)	100mm×100mm	Ground Screw, Lead 0.5mm	±12.5mm (XY)	176.4N (18kgf)	3.1kg	¥340,000	H-022~H-023
XA10A-R202	100mm×100mm	Ball Screw, Lead 1.0mm	±12.5mm	196N (20kgf)	1.55kg	¥170,000	H-022~H-023
YA10A-R202 (2axis)	100mm×100mm	Ball Screw, Lead 1.0mm	±12.5mm (XY)	176.4N (18kgf)	3.1kg	¥340,000	H-022~H-023
XA10A-R2H01	100mm×100mm	Ball Screw, Lead 1.0mm	±12.5mm	196N (20kgf)	1kg	¥180,000	H-024~H-025
YA10A-R2H01 (2axis)	100mm×100mm	Ball Screw, Lead 1.0mm	±12.5mm (XY)	176.4N (18kgf)	2kg	¥360,000	H-024~H-025
XA10F-R102	100mm×100mm	Ground Screw, Lead 0.5mm	±12.5mm	196N (20kgf)	2.75kg	¥190,000	H-026~H-027
YA10F-R102 (2axis)	100mm×100mm	Ground Screw, Lead 0.5mm	±12.5mm	166.6N (17kgf)	5.5kg	¥380,000	H-026~H-027
XA10F-R202	100mm×100mm	Ball Screw, Lead 1.0mm	±12.5mm	196N (20kgf)	2.75kg	¥190,000	H-026~H-027
YA10F-R202 (2axis)	100mm×100mm	Ball Screw, Lead 1.0mm	±12.5mm (XY)	166.6N (17kgf)	5.5kg	¥380,000	H-026~H-027
XA16A-R101	160mm×124mm	Ground Screw, Lead 1.0mm	±30mm	294N (30kgf)	3.6kg	¥210,000	H-028~H-029
YA16A-R101 (2axis)	160mm×124mm	Ground Screw, Lead 1.0mm	±30mm (XY)	254.8N (26kgf)	7.2kg	¥420,000	H-028~H-029
XA16A-R202	160mm×124mm	Ball Screw, Lead 2.0mm	±30mm	294N (30kgf)	3.6kg	¥240,000	H-028~H-029
YA16A-R202 (2axis)	160mm×124mm	Ball Screw, Lead 2.0mm	±30mm (XY)	254.8N (26kgf)	7.2kg	¥480,000	H-028~H-029
XA05A-L202	50mm×50mm	Ball Screw, Lead 1.0mm	±25mm	49N (5kgf)	0.75kg	¥160,000	H-030~H-031
XA07A-L202	70mm×70mm	Ball Screw, Lead 1.0mm	±35mm	68.6N (7kgf)	1.15kg	¥190,000	H-030~H-031
XA10A-L101	100mm×100mm	Ground Screw, Lead 1.0mm	±50mm	196N (20kgf)	3.8kg	¥250,000	H-032~H-033
YA10A-L101 (2axis)	100mm×100mm	Ground Screw, Lead 1.0mm	±50mm (XY)	156.8N (16kgf)	7.6kg	¥500,000	H-032~H-033
XA10A-L201	100mm×100mm	Ball Screw, Lead 2.0mm	±50mm	196N (20kgf)	3.8kg	¥250,000	H-032~H-033
YA10A-L201 (2axis)	100mm×100mm	Ball Screw, Lead 2.0mm	±50mm (XY)	156.8N (16kgf)	7.6kg	¥500,000	H-032~H-033
XA16F-L2101	160mm×160mm	Ball Screw, Lead 5.0mm	±50mm	392N (40kgf)	11.5kg	¥360,000	H-034~H-035
XA16F-L2201	160mm×160mm	Ball Screw, Lead 5.0mm	±100mm	392N (40kgf)	13.5kg	¥390,000	H-034~H-035
XA16F-L2301	160mm×160mm	Ball Screw, Lead 5.0mm	±152mm	392N (40kgf)	18.2kg	¥420,000	H-034~H-035
XA20F-L2401	200mm×218mm	Ball Screw, Lead 5.0mm	±200mm	900N (100kgf)	40kg	¥1,300,000	H-036~H-037
XA20F-L2501	200mm×218mm	Ball Screw, Lead 5.0mm	±250mm	900N (100kgf)	44kg	¥1,400,000	H-036~H-037

※ 미러 모델 형식은 생략하였습니다.  
Mirror Model Number is omitted



## 자동 Z 스테이지 Motorized Vertical Linear Stage

ZA 시리즈  
ZA Series



이동범위 Motion Range 테이블 사이즈 Table Size 형식 Model Number

±1.5mm	50×50	ZA05A-W2C01	25	40	50	70	100	120	200	300	500
	40×40	ZA04A-W101									
±2.5mm	70×70	ZA07A-W2C02									
	100×100	ZA10A-W2C02									
±4mm	50×50	ZA05A-W101									
	70×70	ZA07A-W202									
±7mm	100×100	ZA10A-W202									
±7.5mm	50×50	ZA05A-X102									
±8mm	160×160	ZA16A-W2C01									
		ZA07A-X103									
±10mm	70×70	ZA07F-X103									
		ZA07A-V1F01									
±12.5mm	100×100	ZA10A-X102									
		ZA10F-X102									
±15mm	100×100	ZA10A-32F01									
±25mm	160×124	ZA16A-X101									
	160×160	ZA16A-32F01									
±50mm	100×100	ZA10A-X1T01									

수평내하중 (N) Horizontal Load Capacity (N)

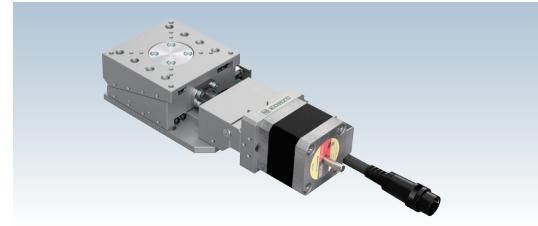
25 40 50 70 100 120 200 300 500

## 자동 Z 스테이지 가이던스

## Understanding Motorized Vertical Linear Stage

## 사양표 보는 방법

## Understanding Specifications



ZA07A-W2C02

사양표 Specifications		설명 Description
형식 Model Number	ZA07A-W2C02	① 형식의 명칭입니다. Kohzu's significant alpha-numeric model numbers offer quick product insight.
미러 모델 형식 Mirror Model Number	ZA07A-W2C02-R	② 형식①에 대한 미러 모델 형식입니다. Mirror symmetry of standard stage.
테이블 사이즈 Table Size	70mm×70mm	③ 스테이지 테이블면의 크기입니다. Table size refers to the stage's valid mounting table size.
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide	④ 스테이지의 가이드 방식입니다. Type of guide mechanism used on this stage.
이동 범위 Motion Range	±2.5mm	⑤ 중심점을 기준으로 플러스, 마이너스로 표시합니다. Stage travel range in the positive and negative directions from it's centered or neutral position.
보내기 방식 Lead Mechanism	1/4-쐐기. 볼스크류, 리드1.0mm 1/4-Wedge, Ball Screw, Lead 1.0mm	⑥ 스테이지의 보내기 방식입니다. Feeding Mechanism.
풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	0.25μm/0.125μm	⑦ 마이크로 스텝 분할에 따른 스테이지의 각 분해능입니다. Variation of the stage resolution which is defined by microstep division.
마이크로스텝(1/20분할) Micro Step (1/20 div)	0.0125μm	
최고 속도 Maximum Speed	1.25mm/sec	⑧ 스테이지가 동작 가능한 최고 속도(하프스텝, 10kpps시)입니다. Maximum Speed of standard stage (half step, 10kpps).
반복 위치 결정 정도 Repeatability	≤±0.5μm	⑨ 검사방법을 참조해주세요. ←검사방법 P-002페이지 See "Kohzu Stage Inspection Standards" section, page P-002.
로스트 모션 Lost Motion	≤0.3μm	⑩ 검사방법을 참조해주세요. ←검사방법 P-003페이지 See "Kohzu Stage Inspection Standards" section, page P-003.
수직도 Verticality	≤5μm/5mm	⑪ 검사방법을 참조해주세요. ←검사방법 P-004페이지 See "Kohzu Stage Inspection Standards" section, page P-004.
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	49N (5kgf)	⑫ 스테이지 중앙에서 탑재 가능한 중량입니다. Maximum load capacity is for a horizontally orientated stage with load centered on top-plate.
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy	⑬ 주로 사용된 재료입니다. Material specification is for stage's main body components only.
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matte Anodizing	⑭ 외관의 색과 표면처리입니다. Surface finish type and color.
무게 Weight	1.15kg	⑮ 제품의 중량입니다. Stage weight includes all components depicted in product photograph.
5상 스텔피 모터 5 Phase Stepper Motor	PK544PMB(오리엔탈 모터: 정격전류 0.75A/상, 기본 스텔각 0.36°, 리드선5줄) PK544PMB(Oriental Motor: Phase Current 0.75A, Basic Step Angle 0.36°, 5-Leads)	⑯ 사용된 모터의 형식 및 사양입니다. Motor type and specification.
모터축 경 Motor Shaft Diameter	Φ5mm 옵션 핸들: A type Φ5mm Conformance option handle: A type	⑰ 모터의 축경과 적합한 옵션 핸들입니다.
커넥터 Connector	환형 20핀 (히로세: RP13A-12JG-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12JG-20PC)	⑱ 스테이지에 사용된 커넥터 형상과 핀 수입니다.(상세한 것은 N-014페이지) Connector type of standard stage. See page N-014.
스테이지 결선 타입 Stage Wiring Type	V3	⑲ 스테이지의 결선 형식입니다. ←N-026페이지~ Wiring type is connection of stage. N-026 page~
센서 기판 형식 Sensor Model	F-116(HOME,LIMIT) 미러모델: F-116R(HOME,LIMIT) F-116(HOME,LIMIT), Mirror Model: F-116R(HOME,LIMIT)	⑳ 스테이지에 사용된 센서 형식입니다. Sensor model for the stage.
가격 Price(JPY)	¥230,000	㉑ 표준제품의 가격입니다. Catalog price in Japanese currency.
오버홀 비용 Overhaul Price	¥48,000 ~	㉒ 오버홀 비용입니다. ←15페이지 Overhaul price in Japanese currency. ←16 page
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price	¥36,000	㉓ 클린그리스 교환 비용입니다. ←C-005페이지 Clean Room Lubricant change Price in Japanese currency. See page C-005
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price	¥36,000	㉔ 진공그리스 교환 비용입니다. ←C-005페이지 Vacuum Lubricant change Price in Japanese currency. See page C-005
동형 모터 교환비 Same Size Motor Change Price	¥12,000 ~	㉕ 표준 모터와 취부 사이즈가 같은 모터로 교환시 비용입니다. ←C-004페이지 Change price of same size motor's mounting as standard motor's in Japanese currency. See page C-004
이형 모터 교환비 Different Size Motor Change Price	¥30,000 ~	㉖ 표준 모터와 취부 사이즈가 다른 모터로 교환시 비용입니다. ←C-004페이지 Change price of different size motor's mounting as standard motor's in Japanese currency. See page C-004

## 가이드 방식

### Guide Mechanism Type

#### ● 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide

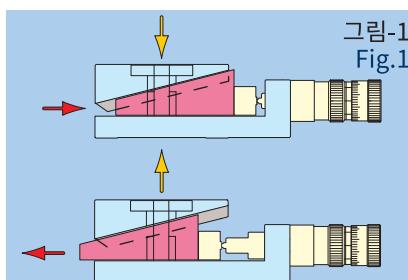
크로스롤러 가이드란, 90°의 홈을 가진 롤러레이스와 원통 굴림대로 구성된 가이드 방식입니다. 롤러레이스의 슬라이딩면은 담금질 연마 마무리로 평면 정도가 높고 경질로 마감되어 있습니다. 원통 굴림대는 2개의 롤러레이스 사이에 서로 다르게 배치되어 있습니다. 스테이지가 구동할 때에는 롤러레이스 사이의 여러개의 원통 굴림대가 움직이기 때문에 정지시에서 움직일 때의 마찰변화(정지마찰과 동마찰의 차)가 적고, 동작시 미끄러짐이 발생하기 어렵습니다. 또한, 크로스롤러 가이드는 선접촉으로 하중을 지탱하기 때문에 볼 가이드 구조보다 강성이 좋습니다. 이 크로스롤러 가이드는 독자적으로 설계되어 강한 강성과 높은 정도를 확보하였습니다. 또한 롤러레이스와 원통굴림대 간의 예압을 정밀하게 관리하여 높은 강성을 유지합니다.

In cross roller guides, quench hardened and precision ground bearing surfaces move upon loose hardened steel cylinders (rollers) with rotation axes oriented in alternating 90 degree angles. Having rollers arranged in an alternating cross pattern allows preloading and operation at any angle. The roller bearings are held apart from one another by a bearing cage, which prevents adjacent rollers from touching. Since cross-roller bearing have little difference between static and dynamic friction they minimize start-to-stop slip-motion typical of other bearing types. The line contact of roller bearings along with precise roller-to-race gap management provide larger load bearing surfaces, higher preloads and meet very tight runout and stiffness specifications.

#### ● 쇄기형 크로스롤러 가이드 Wedge Type Cross Roller Guides

쇄기형 크로스롤러 가이드란 1조의 크로스롤러 가이드는 수평면으로 다른 1조는 정접이 1/4(약14도)이 되도록 기울여서 배치됩니다.(그림-1참조) 한쪽에서 쇄기를 밀면 중심 축상에 고정된 테이블이 상하로 움직입니다. 기울여 배치된 크로스롤러 가이드가 수평방향 성분의 힘을 지탱하기 때문에 테이블 상면의 모멘트 하중 강성이 강화됩니다.

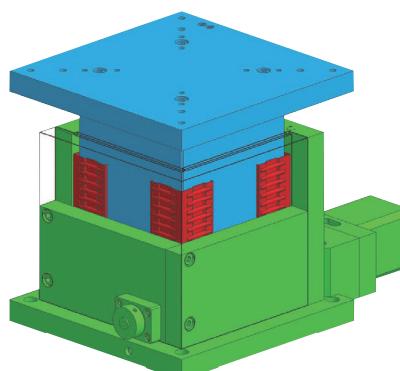
One set of wedge type cross roller guides are mounted on the horizontal plane and the other set of guides are tilted so that tangent is 1/4 (approximately 14 degree) (see Fig. 1). If the wedge is pushed in from one side, the table fixed to the central axis moves vertically. Since the tilted cross roller guide supports the horizontal component of force, the moment load rigidity on the table top face is reinforced(1/2 type is available, which of guide is set vertically).



#### ● 4면 플랫 롤러 가이드 Tetrahedral Flat Roller

4면 플랫 롤러란, 이동 기동의 4방향으로 원통 굴림대를 배치시키고, 그 바깥쪽에는 4개의 가이드 판으로 구성된 가이드 방식입니다. 이동 기동, 가이드판은 담금질 연마 마무리로 인해, 평면 및 직각의 정도가 높으며, 경질로 마감되었습니다. 크로스롤러 가이드와 비교해서 원통 굴림대의 길이, 수량이 많으며, 접촉면이 넓어 강성이 좋고 자세안정성이 우수한 구조입니다.

Tetrahedral Flat Roller is guide mechanism, put the ground bearing on to four-way of transfer post, and set the four guide plate on the outside of bearing. The transfer post and guide plate are finished highly flatness, squareness and toughend by quench ground method. Compare with cross roller guide, longer than length and more quantity of the ground bearing, then bearing area is large. It is superior in terms of stiffness and angular stability as bearing contact area is large that's why longer and more quantity of the ground bearing than cross-roller guide.



# 자동 Z 스테이지 가이던스

## Understanding Motorized Vertical Linear Stage

### 보내기 방식

#### Lead Mechanism

##### ● 연삭나사, 볼스크류 Ground screw, Ball screw

**연 삭 나 사** : 연삭나사는 높은 정도로 연삭가공된 수나사와 암나사로 구성되어 있습니다. 수나사와 암나사는 서로 넓은 면적에 걸쳐 접촉하기 때문에 마찰이 커지만 모터의 여자 OFF에 따른 스테이지 테이블의 낙하를 방지합니다. 또한 1회전당 보내는 양이 작아, 분해능을 높일 수 있습니다.

**Ground screw** : The ground screw is ground at high precision and is held in place by a female screw. Since the ground screw and female screw are in contact each other over a wide area, the friction is high. It preserves the drop of stage's upper table by motor current off. In addition, it reduce the lead length per rotation, and the resolution will increase.

**볼스크류** : 볼스크류는 나사축과 너트 사이에 볼을 삽입한 구조입니다. 나사를 회전시키면 볼이 나사축과 너트 사이를 구르면서 이동하고 다시 제자리로 돌아오도록 설계되어 있습니다. 볼이 구르는 성질을 이용하기 때문에 마찰이 적고 높은 전달효율로 인해 정마찰과 동마찰의 차가 적어 Stick-slip이 발생하기 어렵습니다.

**Ball screw** : The ball screw consists of a screw spindle, a nut, and a ball between them. When the screw is rotated, the ball rolls and moves between the ball screw spindle and the nut, and then returns to its original position. Since a ball is rolled, the friction is low, a high transmission efficiency is obtained, the difference between static friction and dynamic friction is small, and stick-slip does not easily occur.

##### ● 보내기 나사+감속기구 (쇄기, 벨트식, 웜&웜휠)

#### Feed Screw + Deceleration Mechanism (Wedge, Belt Drive, Worm & Worm Wheel)

감속 구조에 따라 모터 토크를 증폭시켜, 상하 움직임에 전달합니다.

The deceleration mechanism increases the motor torque, and it convert the up-and-down motion.

- 분해능

스테이지의 분해능은 아래의 계산으로 구합니다.

$$\Delta X = \left( \frac{p \cdot \Delta \theta}{360n \cdot m} \right) \quad \Delta X: \text{분해능 (mm)} \\ \Delta \theta: \text{모터의 기본 스텝각 (°)}$$

p : 보내기 나사의 리드(mm)

n : 감속비(쇄기, 벨트식, 웜&웜휠)

m: 마이크로스텝의 분할수

- Resolution

Resolution of standard stage is calculated based on the following formula.

$$\Delta X = \left( \frac{p \cdot \Delta \theta}{360n \cdot m} \right) \quad \Delta X: \text{Resolution (mm)} \\ \Delta \theta: \text{Basic step angle of motor (°)}$$

p : Feed screw lead (mm)

n : Reduction ratio

(Wedge, Belt Drive, Worm & Worm Wheel)

m: Division number of micro-step

### 최고 속도

#### Maximum Speed

최고속도는 고속영역에서의 모터와 드라이버의 토크 특성에 의존하지만, 폐사에서는 드라이버를 하프스텝으로 설정하고, 10kpps로 동작시켰을 때의 속도로 정의 합니다.

Maximum speed depends on motor torque characteristics in higher speed area. However, we calculate maximum speed at 10kpps with motor in half-step mode.

##### ● 스테이지의 낙하에 관해서 About the table drop

보내기 방식으로 볼스크류를 사용한 자동 Z 스테이지는 모터의 여자를 OFF로 하면, 스테이지 테이블이 낙하할 가능성 있습니다. 옵션으로 그러한 경우를 방지하기 위해 전자 브레이크를 장착할 수 있습니다. 상세한 것은 영업부로 문의주세요.

The motorized vertical stage which of lead mechanism is ball screw, there is possibility to drop the stage table when motor's current is turned off. As an option extra, electromagnetic brake is possible to equip. Contact us for further information.

## 미러 모델

### Reverse Stage (Mirror Model)

고객님의 요청에 따라, 커넥터와 센서를 좌우 반전하여 취부하는 미러 모델 대응 가능합니다.

※대응 기종 중, ZA07A-W202와 ZA10A-W202 이외는 커넥터부만 미러 사양입니다.

Upon request, we can supply reverse arrangement specifications in which the connector and the sensor are mounted in reverse.

※Except model ZA07A-W201 and ZA10A-W201, only connector part is mounted in reverse..

#### 카운터보어 샤프트 길이

#### About the shaft length of counterbore

카탈로그 도면에서는 스테이지 취부시에 이용하는 카운터보어

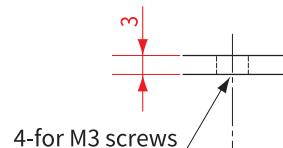
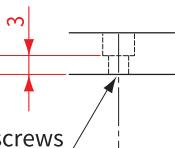
샤프트길이를 「Shaft Length \*\* mm」라고 표기합니다. (우측그림의 왼쪽)

카운터보어 없이 직접 나사를 취부하는 경우에는 이러한 표기가 없고

베이스 두께가 샤프트 길이가 됩니다.(우측그림의 오른쪽)

4-for M3 screws

Shaft Length 3mm



The length of counterbore's shaft for mounting is described "Shaft Length \*\*mm" (Top figure, left) in catalog drawing.

If counterbore does not exist on mounting part, depth size of base will be shaft length size (Top figure, right)

## 스테이지 결선표

### Stage Wiring List

#### 자동 Z 스테이지

#### Motorized Vertical Stage

형식 Model Number	결선 타입 Wiring Type	센서기판 형식 Sensor Type	모터 / 정격전류값 Motor / Phase Current	기본 스텝각 Basic Step Angle	커넥터 타입 Connector Type
ZA04A-W101	V4	F-113	PX513PB/0.35A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
ZA04A-W101-R	V4	F-113	PX513PB/0.35A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
ZA05A-W101	V3	F-115	PK513PB/0.35A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
ZA05A-W101-R	V3	F-115R	PK513PB/0.35A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
ZA05A-W2C01	V3	F-116	TS3664N16E2/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
ZA05A-W2C01-R	V3	F-116R	TS3664N16E2/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
ZA07A-W202	V3	F-115R	PK544PMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
ZA07A-W2C02	V3	F-116	PK544PMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
ZA07A-W2C02-R	V3	F-116R	PK544PMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
ZA07A-V1F01	V3	F-115	C090P-9015P/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
ZA10A-W202	V3	F-115R	PK544PMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
ZA10A-W202-R	V3	F-115R	PK544PMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
ZA10A-W2C02	V3	F-116	PK544PMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
ZA10A-W2C02-R	V3	F-116R	PK544PMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
ZA10A-32F01	V3	F-101	PK525HPMB/0.75 A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
ZA10A-32F01-R	V3	F-101	PK525HPMB/0.75 A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
ZA16A-32F01	V3	F-101	C090P-9015P/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
ZA16A-W2C01	V3	F-101	C090P-9015P/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
ZA16A-W2C01-R	V3	F-101	C090P-9015P/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
ZA05A-X102	V3	F-116	PK523HPMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
ZA05A-X102-R	V3	F-116R	PK523HPMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
ZA07A-X103	V3	F-116	PK544PMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
ZA07A-X103-R	V3	F-116R	PK544PMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
ZA07F-X103	V3	F-116	PK544PMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
ZA07F-X103-R	V3	F-116R	PK544PMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
ZA10A-X102	V3	F-101	PK544PMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
ZA10A-X102-R	V3	F-101	PK544PMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
ZA10F-X102	V3	F-101	PK544PMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
ZA10F-X102-R	V3	F-101	PK544PMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
ZA10A-X1T01	V3	F-104/F-105	C087Q-9215P/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
ZA10A-X1T01-R	V3	F-104/F-105	C087Q-9215P/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
ZA16A-X101	V3	F-101	C087Q-9215P/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
ZA16A-X101-R	V3	F-101	C087Q-9215P/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round

「미러모델 형식」에 따른 센서 기판 형식이 다른 기종은 빨간 글씨로 표시가 되어 있습니다.

Red colored character means different Sensor Type caused by mirror model.

※ 모터 샤프트의 출력축 쪽 끝을 절단하여 스테이지와 조립되어 있습니다.  
Cut off the edge of motor shaft's output side.



# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드 / 쇄기 / 연삭나사, 볼스크류

Aluminum Body / Cross-Roller Guide / Wedge / Ground Screw, Ball Screw



형식 Model Number	Z04A-W101	Z05A-W101	Z05A-W2C01		
미러 모델 형식 Mirror Model Number	Z04A-W101-R	Z05A-W101-R	Z05A-W2C01-R		
테이블 사이즈 Table Size	40mm×40mm		50mm×50mm		
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide				
이동 범위 Motion Range	±2.5mm	±4mm	±1.5mm		
보내기 방식 Lead Mechanism	1/2-쇄기, 연삭나사, 리드 0.5mm 1/2-Wedge, Ground Screw, Lead 0.5mm		1/4-쇄기, 볼스크류, 리드 1.0mm 1/4-Wedge, Ball Screw, Lead 1.0mm		
분해능 Resolution ≈1	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	0.5μm/0.25μm			
	マイ크로스텝(1/20분할) Micro Step (1/20 div)	0.025μm			
최고 속도 Maximum Speed	2.5mm/sec				
반복 위치 결정 정도 Repeatability	≤±0.5μm				
로스트 모션 Lost Motion	≤2μm				
수직도 Vertically	≤4μm/5mm	≤6μm/8mm	≤5μm/3mm		
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	24.5N (2.5kgf)	39.2N (4kgf)			
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy				
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing				
무게 Weight	0.23kg	0.42kg	0.45kg		
5상 스템핑 모터 5 Phase Stepper Motor	PK513PB (오리엔탈 모터: 정격전류 0.35A/상, 기본 스템각 0.72°, 리드선5줄) PK513PB(Oriental Motor: Phase Current 0.35A, Basic Step Angle 0.72°, 5-Leads)				
모터축 경 Motor Shaft Diameter	Φ4mm 옵션 핸들: C type Φ4mm Conformance option handle: C type				
커넥터 Connector	환형 20핀 (히로세: RP13A-12JG-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12JG-20PC)				
스테이지 결선 타입 Stage Wiring Type ≈2	V4	V3			
센서 기판 형식 Sensor Model	F-113(LIMIT)	F-115(HOME,LIMIT), 미러모델: F-115R(HOME,LIMIT) F-115(HOME,LIMIT), Mirror Model: F-115R(HOME,LIMIT)	F-116(HOME,LIMIT), 미러모델: F-116R(HOME,LIMIT) F-116(HOME,LIMIT), Mirror Model: F-116R(HOME,LIMIT)		
가격 Price(JPY)	¥145,000	¥150,000	¥220,000		
오버홀 비용 ≈3 Overhaul Price	¥42,000 ~	¥48,000 ~			
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ≈4	¥30,000	¥36,000			
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ≈5	¥30,000	¥36,000			
동형 모터 교환비 Same Size Motor Change Price ≈6	¥12,000				
이형 모터 교환비 Different Size Motor Change Price ≈6	¥30,000				

※1 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.

※2 스테이지 결선 상세는 N-026~N-027페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-026-N-027 for stage wiring connection information.

※3 오버홀 비용에는 교환 부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

※4 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※5 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※6 모터 교환은 불가합니다.  
It is impossible to change the motor.

● 대응하는 모터 컨트롤러 · 드라이버에 관해서는 N-002페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-002 for information on corresponding motor controller and driver.

● 대응하는 모터 케이블에 관해서는 N-014~N-015페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-014-N-015 for information on corresponding motor cable.

● 고객님이 희망하시는 제품 개조도 가능합니다. 상세한 것은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 옵션 핸들은 O-008페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-008 for information on Option Handle.

● 2상 스템핑 모터 사양도 가능합니다. ※대응 불가 : ZA05A-W2C01  
2 phase stepper motor is available.  
※Not compatible: XA04A-R201, YA04A-R201

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

어플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

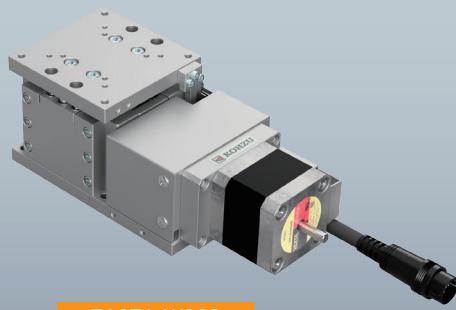
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

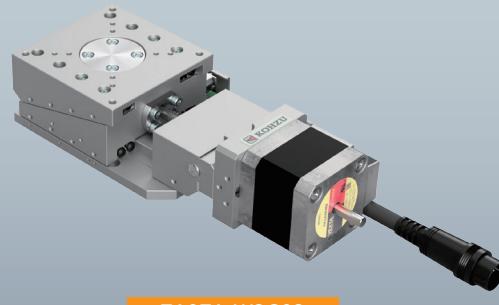
검사시스템  
Inspection System

## 자동 Z 스테이지 / 테이블 사이즈 70×70

Motorized Vertical Linear Stages / Table Size 70×70



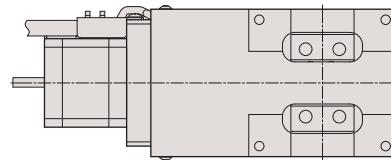
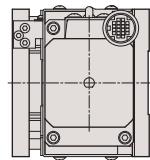
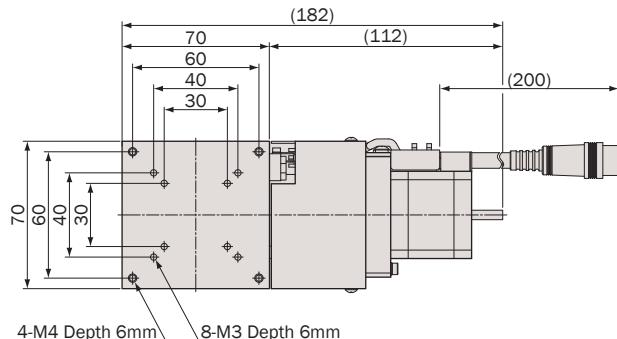
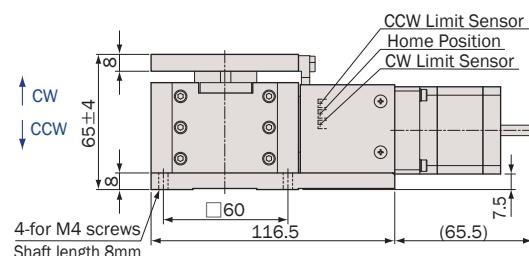
ZA07A-W202



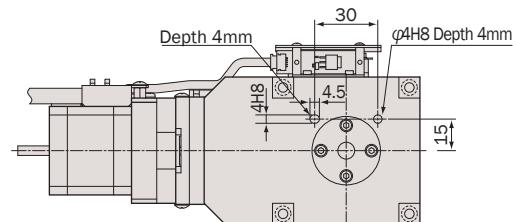
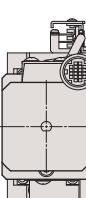
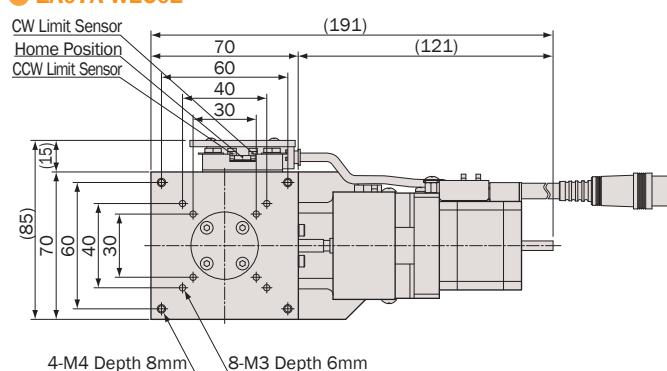
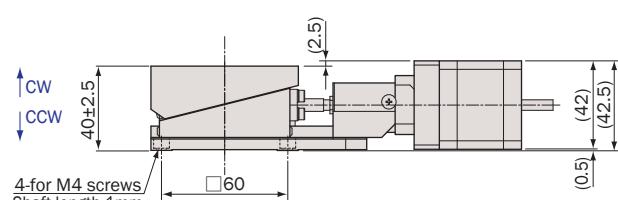
ZA07A-W2C02

※사진의 커넥터 케이블 길이는 실제와 다릅니다.

## ● ZA07A-W202

뒷면  
Back Side

## ● ZA07A-W2C02

뒷면  
Back Side부속품인 저두나사로 취부합니다.  
Mounting by low head screw (attachment)

# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드 / 쇄기 / 볼스크류

Aluminum Body / Cross-Roller Guide / Wedge / Ball Screw



형식 Model Number	ZA07A-W202	ZA07A-W2C02
미러 모델 형식 Mirror Model Number	-----	ZA07A-W2C02-R
테이블 사이즈 Table Size		70mm×70mm
가이드 방식 Guide Mechanism		정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide
이동 범위 Motion Range	±4mm	±2.5mm
보내기 방식 Lead Mechanism	1/2-쇄기. 볼스크류, 리드 1.0mm 1/2-Wedge, Ball Screw, Lead 1.0mm	1/4-쇄기. 볼스크류, 리드 1.0mm 1/4-Wedge, Ball Screw, Lead 1.0mm
분해능 Resolution ≈1	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	0.5μm/0.25μm
	マイクロ스텝(1/20분할) Micro Step (1/20 div)	0.025μm
최고 속도 Maximum Speed	2.5mm/sec	1.25mm/sec
반복 위치 결정 정도 Repeatability		≤±0.5μm
로스트 모션 Lost Motion	≤1μm	≤0.3μm
수직도 Vertically	≤5μm/8mm	≤5μm/5mm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)		49N (5kgf)
재질 Material		알루미늄 합금 Aluminum Alloy
마감 Finish		백색 마감 Clear-Matt Anodizing
무게 Weight	1.7kg	1.15kg
5상 스텝핑 모터 5 Phase Stepper Motor	PK544PMB (오리엔탈 모터: 정격전류 0.75A/상, 기본 스템각 0.36°, 리드선5줄) PK544PMB(Oriental Motor: Phase Current 0.75A, Basic Step Angle 0.36°, 5-Leads)	
모터축 경 Motor Shaft Diameter	Φ5mm 옵션 핸들: A type Φ5mm Conformance option handle: A type	
커넥터 Connector		환형 20핀 (히로세: RP13A-12JG-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12JG-20PC)
스테이지 결선 타입 Stage Wiring Type ≈2		V3
센서 기판 형식 Sensor Model	F-115R(HOME,LIMIT)	F-116(HOME,LIMIT) 미러모델: F-116R(HOME,LIMIT) F-116(HOME,LIMIT), Mirror Model: F-116R(HOME,LIMIT)
가격 Price(JPY)	¥270,000	¥230,000
오버홀 비용 ≈3 Overhaul Price		¥48,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ≈4		¥36,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ≈5		¥36,000
동형 모터 교환비 Same Size Motor Change Price ≈6		¥12,000 ~
이형 모터 교환비 Different Size Motor Change Price ≈6		¥30,000 ~

※1 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.

※2 스테이지 결선 상세는 N-026~N-027페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-026~N-027 for stage wiring connection information.

※3 오버홀 비용에는 교환 부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

※4 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number.  
Page C-005 for further information.

※5 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※6 모터 교환 상세에 관해서는 C-004페이지를 참조해주세요.  
Page C-004 for further information about motor change.

● 대응하는 모터 컨트롤러 · 드라이버에 관해서는 N-002페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-002 for information on corresponding motor controller and driver.

● 대응하는 모터 케이블에 관해서는 N-014~N-015페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-014~N-015 for information on corresponding motor cable.

● 고객님이 희망하시는 제품 개조도 가능합니다. 상세한 것은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 옵션 핸들은 O-008페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-008 for information on Option Handle.

● 2상 스텝핑 모터 사양도 가능합니다.  
2 phase stepper motor is available.  
※Not compatible:XA04A-R201,YA04A-R201

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

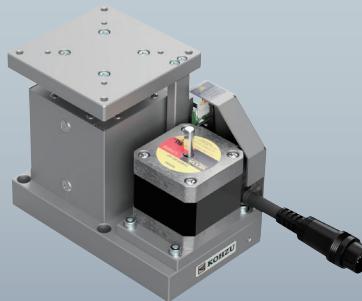
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

## 자동 Z 스테이지 / 테이블 사이즈 70×70

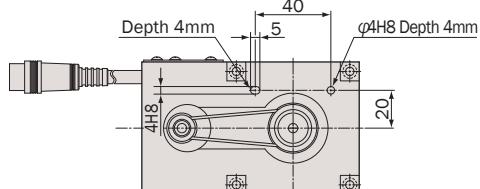
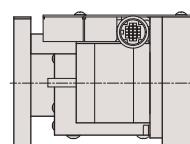
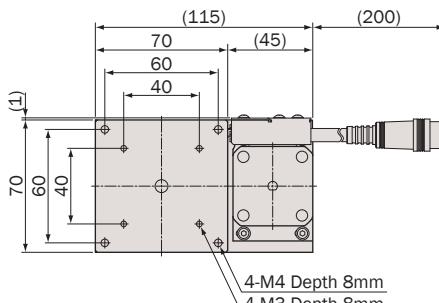
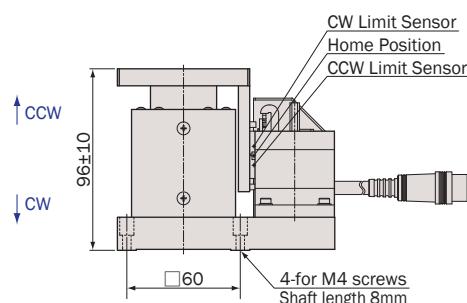
Motorized Vertical Linear Stages / Table Size 70×70



ZA07A-V1F01

※사진의 커넥터 케이블 길이는 실제와 다릅니다.

● ZA07A-V1F01

뒷면  
Back Side

# 알루미늄 / 4면 플랫 롤러 가이드 / 벨트식 / 연삭나사

## Aluminum Body / Tetrahedral Flat-Roller Guide / Belt-Drive / Ground Screw



형식 Model Number	ZA07A-V1F01	
미러 모델 형식 Mirror Model Number	—	
테이블 사이즈 Table Size	70mm×70mm	
가이드 방식 Guide Mechanism	4면 플랫 롤러 가이드 Tetrahedral Flat-Roller Guide	
이동 범위 Motion Range	±10mm	
보내기 방식 Lead Mechanism	1/2-벨트, 연삭나사, 리드 0.5mm 1/2 Belt Drive, Ground Screw, Lead 0.5mm	
분해능 Resolution ≈1	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	0.5μm/0.25μm
	마이크로스텝(1/20분할) Micro Step (1/20 div)	0.025μm
최고 속도 Maximum Speed	2.5mm/sec	
반복 위치 결정 정도 Repeatability	≤±0.5μm	
로스트 모션 Lost Motion	≤2μm	
수직도 Vertically	≤6μm/20mm	
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	117.6N (12kgf)	
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy	
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing	
무게 Weight	1.8kg	
5상 스텝핑 모터 5 Phase Stepper Motor	C090P-9015P (오리엔탈 모터 담사 전용 형식: 정격전류 0.75A/상, 기본 스텝각 0.72°, 리드선5줄) C090P-9015P (Oriental Motor (KOHZU exclusive): Phase Current 0.75A, Basic Step Angle 0.72°, 5-Leads)	
모터축 경 Motor Shaft Diameter	Φ5mm 옵션 핸들: A type Φ5mm Conformance option handle: A type	
커넥터 Connector	활형 20핀 (히로세: RP13A-12JG-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12JG-20PC)	
스테이지 결선 타입 Stage Wiring Type ≈2	V3	
센서 기판 형식 Sensor Model	F-115(HOME,LIMIT)	
가격 Price(JPY)	¥240,000	
오버홀 비용 ≈3 Overhaul Price	¥48,000 ~	
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ≈4	¥36,000	
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ≈5	¥36,000	
동형 모터 교환비 Same Size Motor Change Price ≈6	¥12,000 ~	
이형 모터 교환비 Different Size Motor Change Price ≈6	¥30,000 ~	

※1 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.

※2 스테이지 결선 상세는 N-026~N-027페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-026~N-027 for stage wiring connection information.

※3 오버홀 비용에는 교환 부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

※4 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number.  
Page C-005 for further information.

※5 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※6 모터 교환 상세에 관해서는 C-004페이지를 참조해주세요.  
Page C-004 for further information about motor change.

● 대응하는 모터 컨트롤러 · 드라이버에 관해서는 N-002페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-002 for information on corresponding motor controller and driver.

● 대응하는 모터 케이블에 관해서는 N-014~N-015페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-014~N-015 for information on corresponding motor cable.

● 고객님이 희망하시는 제품 개조도 가능합니다. 상세한 것은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 옵션 핸들은 O-008페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-008 for information on Option Handle.

● 2상 스텝핑 모터 사양도 가능합니다.  
2 phase stepper motor is available.  
※Not compatible:XA04A-R201,YA04A-R201

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위블  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위블  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

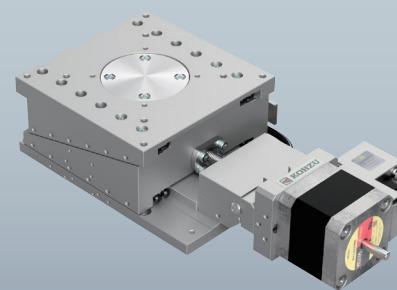
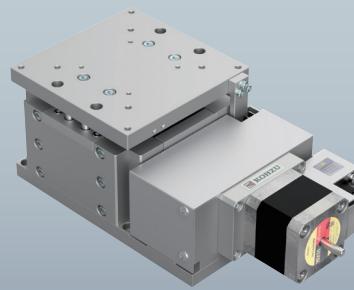
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

## 자동 Z 스테이지 / 테이블 사이즈 100×100

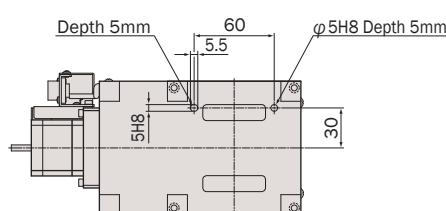
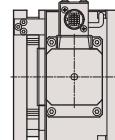
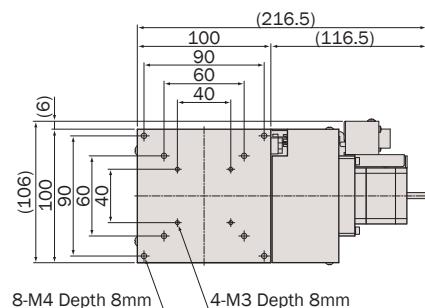
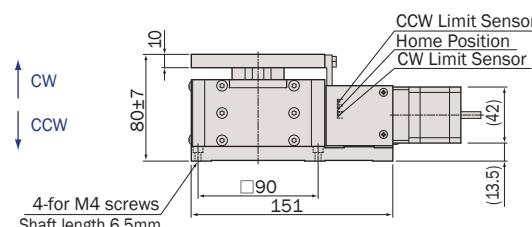
Motorized Vertical Linear Stages / Table Size 100×100



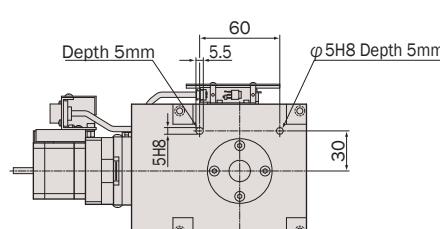
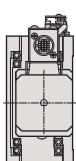
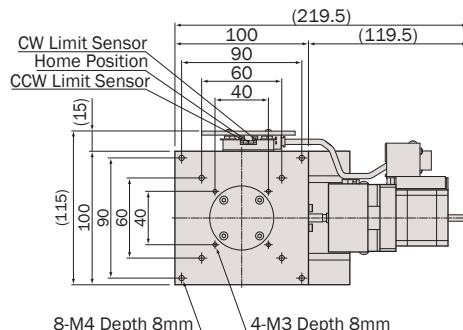
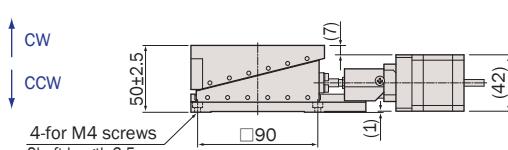
ZA10A-W202

ZA10A-W2C02

## ● ZA10A-W202

뒷면  
Back Side

## ● ZA10A-W2C02

뒷면  
Back Side

# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드 / 쇄기 / 볼스크류

Aluminum Body / Cross-Roller Guide / Wedge / Ball Screw



형식 Model Number	ZA10A-W202	ZA10A-W2C02
미러 모델 형식 Mirror Model Number	ZA10A-W202-R	ZA10A-W2C02-R
테이블 사이즈 Table Size		100mm×100mm
가이드 방식 Guide Mechanism		정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide
이동 범위 Motion Range	±7mm	±2.5mm
보내기 방식 Lead Mechanism	1/2-쇄기. 볼스크류, 리드 1.0mm 1/2-Wedge, Ball Screw, Lead 1.0mm	1/4-쇄기. 볼스크류, 리드 1.0mm 1/4-Wedge, Ball Screw, Lead 1.0mm
분해능 Resolution ※1	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	0.5μm/0.25μm
	マイクロ스텝(1/20분할) Micro Step (1/20 div)	0.025μm
최고 속도 Maximum Speed	2.5mm/sec	1.25mm/sec
반복 위치 결정 정도 Repeatability		≤±0.5μm
로스트 모션 Lost Motion	≤1μm	≤0.3μm
수직도 Vertically	≤5μm/14mm	≤4μm/5mm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	98N (10kgf)	68.6N (7kgf)
재질 Material		알루미늄 합금 Aluminum Alloy
마감 Finish		백색 마감 Clear-Matt Anodizing
무게 Weight	3.25kg	2.05kg
5상 스템핑 모터 5 Phase Stepper Motor	PK544PMB (오리엔탈 모터: 정격전류 0.75A/상, 기본 스템각 0.36°, 리드선5줄) PK544PMB(Oriental Motor: Phase Current 0.75A, Basic Step Angle 0.36°, 5-Leads)	
모터축 경 Motor Shaft Diameter	Φ5mm 옵션 핸들: A type Φ5mm Conformance option handle: A type	
커넥터 Connector	환형 20핀 (히로세: RP13A-12RA-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12RA-20PC)	
스테이지 결선 타입 Stage Wiring Type ※2		V3
센서 기판 형식 Sensor Model	F-115R(HOME,LIMIT)	F-116(HOME,LIMIT), 미러모델: F-116R(HOME,LIMIT) F-116(HOME,LIMIT), Mirror Model: F-116R(HOME,LIMIT)
가격 Price(JPY)	¥410,000	¥275,000
오버홀 비용 ※3 Overhaul Price	¥60,000 ~	¥48,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※4		¥36,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※5		¥36,000
동형 모터 교환비 Same Size Motor Change Price ※6		¥12,000 ~
이형 모터 교환비 Different Size Motor Change Price ※6		¥30,000 ~

※1 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.

※2 스테이지 결선 상세는 N-026~N-027페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-026~N-027 for stage wiring connection information.

※3 오버홀 비용에는 교환 부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

※4 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number.  
Page C-005 for further information.

※5 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※6 모터 교환 상세에 관해서는 C-004페이지를 참조해주세요.  
Page C-004 for further information about motor change.

● 대응하는 모터 컨트롤러 · 드라이버에 관해서는 N-002페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-002 for information on corresponding motor controller and driver.

● 대응하는 모터 케이블에 관해서는 N-014~N-015페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-014~N-015 for information on corresponding motor cable.

● 고객님이 희망하시는 제품 개조도 가능합니다. 상세한 것은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 옵션 핸들은 O-008페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-008 for information on Option Handle.

● 2상 스템핑 모터 사양도 가능합니다.  
2 phase stepper motor is available.  
※Not compatible:XA04A-R201,YA04A-R201

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

## 자동 Z 스테이지 / 테이블 사이즈 100×100, 160×160

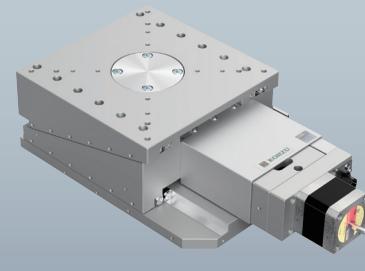
Motorized Vertical Linear Stages / Table Size 100×100, 160×160



ZA10A-32F01

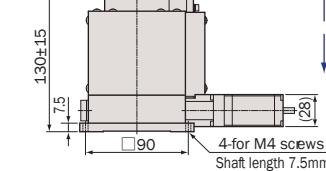
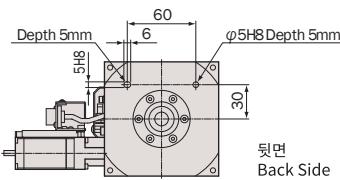
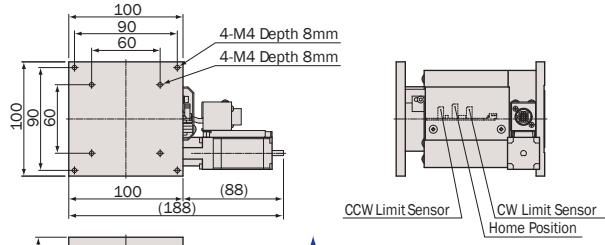


ZA16A-32F01

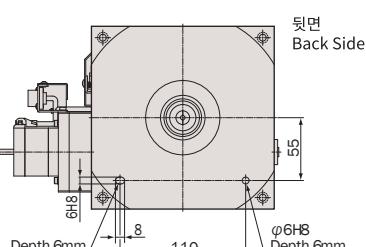
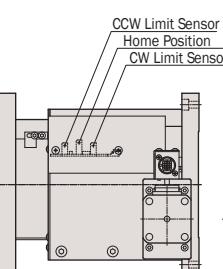
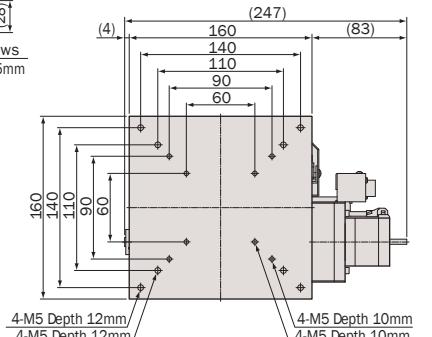


ZA16A-W2C01

## ● ZA10A-32F01

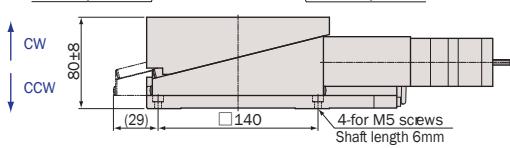
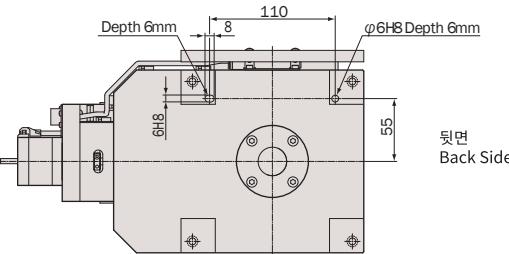
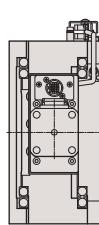
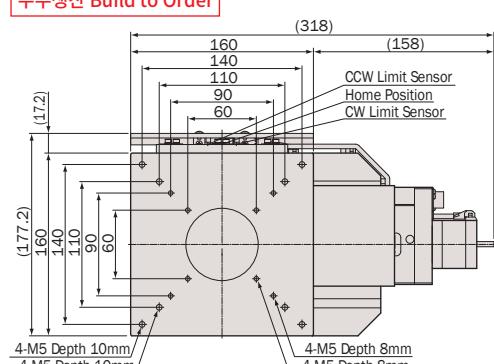


## ● ZA16A-32F01



## ● ZA16A-W2C01

수주생산 Build to Order



알루미늄 / 4면 플랫 롤러 가이드, 크로스롤러 가이드 / 웜&웜휠, 쇄기 / 볼스크류  
Aluminum Body / Tetrahedral Flat-Roller Guide, Cross-Roller Guide/ Worm & Worm Wheel, Wedge / Ball Screw



형식 Model Number	ZA10A-32F01	ZA16A-32F01	ZA16A-W2C01
미러 모델 형식 Mirror Model Number	ZA10A-32F01-R	—	ZA16A-W2C01-R
테이블 사이즈 Table Size	100mm×100mm	160mm×160mm	160mm×160mm
가이드 방식 Guide Mechanism	4면 플랫 롤러 가이드 Tetrahedral Flat-Roller Guide	—	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide
이동 범위 Motion Range	±15mm	±25mm	±8mm
보내기 방식 Lead Mechanism	1/40-웜&웜휠, 볼스크류, 리드 4.0mm 1/40-Worm & Worm Wheel, Ball Screw, Lead 4.0mm	—	1/4-쐐기. 볼스크류, 리드 1.0mm 1/4-Wedge, Ball Screw, Lead 1.0mm
분해능 Resolution ※1	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	0.1μm/0.05μm	0.2μm/0.1μm
	マイ크로스텝(1/20분할) Micro Step (1/20 div)	0.005μm	0.01μm
최고 속도 Maximum Speed	0.5mm/sec	1mm/sec	2.5mm/sec
반복 위치 결정 정도 Repeatability	—	≤±0.5μm	—
로스트 모션 Lost Motion	—	≤2μm	≤0.5μm
수직도 Vertically	≤8μm/30mm	≤8μm/50mm	≤10μm/16mm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	294N (30kgf)	490N (50kgf)	196N (20kgf)
재질 Material	—	알루미늄 합금 Aluminum Alloy	—
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing	흑색 마감 Matt Black	백색 마감 Clear-Matt Anodizing
무게 Weight	4.3kg	14.5kg	7.2kg
5상 스텝핑 모터 5 Phase Stepper Motor	PK525HPMB(오리엔탈 모터: 정격전류 0.75A/상, 기본 스텝각 0.36°, 리드선5줄) PK525HPMB(Oriental Motor: Phase Current 0.75A, Basic Step Angle 0.36°, 5-Leads)	C090P-9015P(오리엔탈 모터 당시 전용 형식: 정격전류 0.75A/상, 기본 스텝각 0.72°, 리드선5줄) C090P-9015P (Oriental Motor (KOHZU exclusive): Phase Current 0.75A, Basic Step Angle 0.72°, 5-Leads)	—
모터축 경 Motor Shaft Diameter	Φ5mm	옵션 핸들: A type Conformance option handle: A type	—
커넥터 Connector	—	환형 20핀 (히로세: RP13A-12RA-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12RA-20PC)	—
스테이지 결선 타입 Stage Wiring Type ※2	—	V3	—
원점 복귀 Returning direction	원점복귀시에, 영역(데이텀)센서를 이용합니다. CW측 상시 차광 Returning direction is determined with zone sensor. CW side's light is intercepted in all time.	—	—
센서 기판 형식 Sensor Model	—	F-101(HOME,LIMIT)	—
가격 Price(JPY)	¥400,000	¥600,000	¥500,000
오버홀 비용 ※3 Overhaul Price	¥60,000 ~	—	¥90,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※4	¥48,000	—	¥64,000 ~
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※5	¥48,000	—	¥64,000 ~
동형 모터 교환비 Same Size Motor Change Price ※6	—	¥12,000 ~	—
이형 모터 교환비 Different Size Motor Change Price ※6	—	¥30,000 ~	—

※1 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.

※2 스테이지 결선 상세는 N-026~N-027페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-026~N-027 for stage wiring connection information.

※3 오버홀 비용에는 교환 부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

※4 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요. ZA16A-W2C01의 그리스 교환에 관해서는 문의주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-005 for further information. Please contact us about lubricant change of ZA16A-W2C01.

※5 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요. ZA16A-W2C01의 그리스 교환에 관해서는 문의주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-005 for further information. Please contact us about lubricant change of ZA16A-W2C01.

※6 모터 교환 상세에 관해서는 C-004페이지를 참조해주세요.  
Page C-004 for further information about motor change.

● 대응하는 모터 컨트롤러 · 드라이버에 관해서는 N-002페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-002 for information on corresponding motor controller and driver.

● 대응하는 모터 케이블에 관해서는 N-014~N-015페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-014~N-015 for information on corresponding motor cable.

● 고객님이 희망하시는 제품 개조도 가능합니다. 상세한 것은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 옵션 핸들은 O-008페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-008 for information on Option Handle.

● 2상 스텝핑 모터 사양도 가능합니다.  
2 phase stepper motor is available.  
※Not compatible:XA04A-R201,YA04A-R201

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System



# 알루미늄, 철 / 수직형 / 크로스롤러 가이드 / 연삭나사

Aluminum, Steel Body / Vertical X / Cross-Roller Guide / Ground Screw



형식 Model Number	ZA05A-X102	ZA07A-X103	ZA07F-X103		
미러 모델 형식 Mirror Model Number	ZA05A-X102-R	ZA07A-X103-R	ZA07F-X103-R		
테이블 사이즈 Table Size	50mm×50mm	70mm×70mm			
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide				
이동 범위 Motion Range	±7.5mm	±10mm			
보내기 방식 Lead Mechanism	연삭나사, 리드 0.5mm Ground Screw, Lead 0.5mm				
분해능 Resolution ≈1	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	0.5μm/0.25μm			
	マイクロ스텝(1/20분할) Micro Step (1/20 div)	0.025μm			
최고 속도 Maximum Speed	2.5mm/sec				
반복 위치 결정 정도 Repeatability	≤±0.3μm				
로스트 모션 Lost Motion	≤1μm	≤1.5μm			
수직도 Vertically	≤5μm/15mm	≤7μm/20mm			
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	24.5N (2.5kgf)	49N (5kgf)			
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy		철 Steel		
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing		니켈 도금 마감 Nickel Plating		
무게 Weight	0.65kg	1.4kg	1.85kg		
5상 스템핑 모터 5 Phase Stepper Motor	PK523HPMB(오리엔탈 모터: 정격전류 0.75A/상, 기본 스템각 0.36°, 리드선5줄) PK523HPMB(Oriental Motor: Phase Current 0.75A, Basic Step Angle 0.36°, 5-Leads)		PK544PMB(오리엔탈 모터: 정격전류 0.75A/상, 기본 스템각 0.36°, 리드선5줄) PK544PMB(Oriental Motor: Phase Current 0.75A, Basic Step Angle 0.36°, 5-Leads)		
모터축 경 Motor Shaft Diameter	Φ5mm 옵션 핸들: A type Φ5mm Conformance option handle: A type				
커넥터 Connector	환형 20핀 (히로세: RP13A-12JG-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12JG-20PC)				
스테이지 결선 타입 Stage Wiring Type ≈2	V3				
센서 기판 형식 Sensor Model	F-116(HOME,LIMIT), 미러모델: F-116R(HOME,LIMIT) F-116(HOME,LIMIT), Mirror Model: F-116R(HOME,LIMIT)				
가격 Price(JPY)	¥135,000	¥145,000	¥165,000		
오버홀 비용 ≈3 Overhaul Price	¥42,000 ~				
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ≈4	¥30,000				
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ≈5	¥30,000				
동형 모터 교환비 Same Size Motor Change Price ≈6	¥12,000 ~				
이형 모터 교환비 Different Size Motor Change Price ≈6	¥30,000 ~				

※1 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.

※2 스테이지 결선 상세는 N-026~N-027페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-026~N-027 for stage wiring connection information.

※3 오버홀 비용에는 교환 부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

※4 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number.  
Page C-005 for further information.

※5 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※6 모터 교환 상세에 관해서는 C-004페이지를 참조해주세요.  
Page C-004 for further information about motor change.

● 대응하는 모터 컨트롤러 · 드라이버에 관해서는 N-002페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-002 for information on corresponding motor controller and driver.

● 대응하는 모터 케이블에 관해서는 N-014~N-015페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-014~N-015 for information on corresponding motor cable.

● 고객님이 희망하시는 제품 개조도 가능합니다. 상세한 것은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 옵션 핸들은 O-008페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-008 for information on Option Handle.

● 2상 스템핑 모터 사양도 가능합니다.  
2 phase stepper motor is available.  
※Not compatible:XA04A-R201,YA04A-R201

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X+XY  
X+XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X+XY  
X+XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

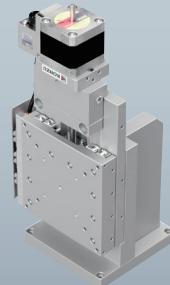
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

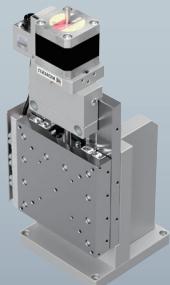
검사시스템  
Inspection System

## 자동 Z 스테이지 / 테이블 사이즈 100×100

Motorized Vertical Linear Stages / Table Size 100×100

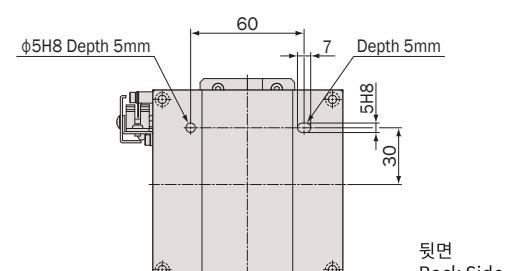
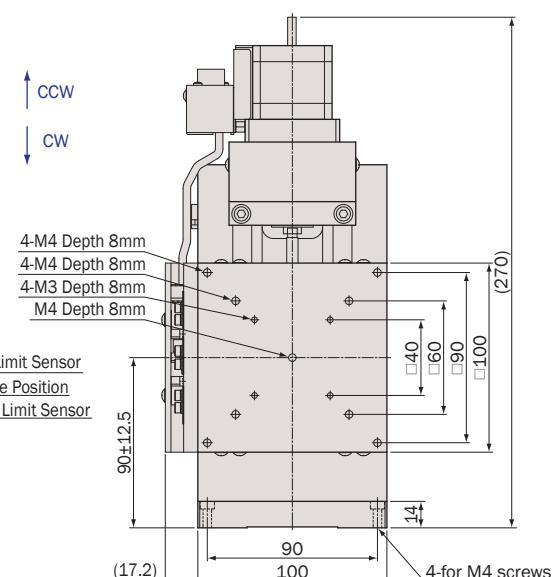
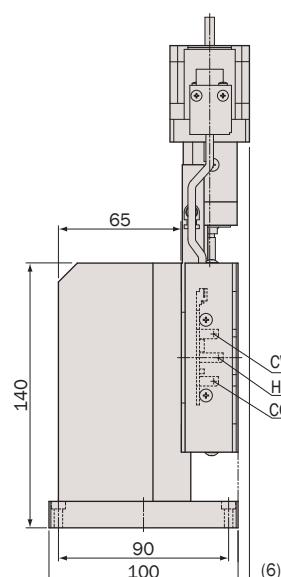
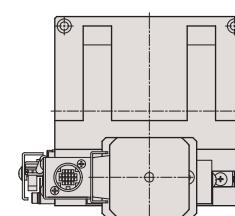


ZA10A-X102



ZA10F-X102

● ZA10A-X102  
● ZA10F-X102

뒷면  
Back Side

# 알루미늄, 철 / 수직형 / 크로스롤러 가이드 / 연삭나사

Aluminum, Steel Body / Vertical X / Cross-Roller Guide / Ground Screw



시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위블  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벌  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

형식 Model Number	ZA10A-X102	ZA10F-X102
미러 모델 형식 Mirror Model Number	ZA10A-X102-R	ZA10F-X102-R
테이블 사이즈 Table Size	100mm×100mm	
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide	
이동 범위 Motion Range	±12.5mm	
보내기 방식 Lead Mechanism	연삭나사, 리드 0.5mm Ground Screw, Lead 0.5mm	
분해능 Resolution ※1	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	0.5μm/0.25μm
	마이크로스텝(1/20분할) Micro Step (1/20 div)	0.025μm
최고 속도 Maximum Speed	2.5mm/sec	
반복 위치 결정 정도 Repeatability	≤±0.3μm	
로스트 모션 Lost Motion	≤2μm	
수직도 Vertically	≤10μm/25mm	
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	98N (10kgf)	
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy	철 Steel
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing	니켈 도금 마감 Nickel Plating
무게 Weight	2.95kg	4.15kg
5상 스템핑 모터 5 Phase Stepper Motor	PK544PMB (オリエン탈 모터: 정격전류 0.75A/상, 기본 스템각 0.36°, 리드선5줄) PK544PMB(Oriental Motor: Phase Current 0.75A, Basic Step Angle 0.36°, 5-Leads)	
모터축 경 Motor Shaft Diameter	Φ5mm 옵션 핸들:A type Φ5mm Conformance option handle:A type	
커넥터 Connector	환형 20핀 (히로세: RP13A-12RA-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12RA-20PC)	
스테이지 결선 타입 Stage Wiring Type ※2	V3	
센서 기판 형식 Sensor Model	F-101(HOME,LIMIT)	
가격 Price(JPY)	¥195,000	¥215,000
오버홀 비용 ※3 Overhaul Price	¥48,000 ~	
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※4	¥36,000	
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※5	¥36,000	
동형 모터 교환비 Same Size Motor Change Price ※6	¥12,000 ~	
이형 모터 교환비 Different Size Motor Change Price ※6	¥30,000 ~	

※1 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.

※2 스테이지 결선 상세는 N-026~N-027페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-026~N-027 for stage wiring connection information.

※3 오버홀 비용에는 교환 부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

※4 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number.  
Page C-005 for further information.

※5 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※6 모터 교환 상세에 관해서는 C-004페이지를 참조해주세요.  
Page C-004 for further information about motor change.

● 대응하는 모터 컨트롤러 · 드라이버에 관해서는 N-002페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-002 for information on corresponding motor controller and driver.

● 대응하는 모터 케이블에 관해서는 N-014~N-015페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-014~N-015 for information on corresponding motor cable.

● 고객님이 희망하시는 제품 개조도 가능합니다. 상세한 것은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 옵션 핸들은 O-008페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-008 for information on Option Handle.

● 2상 스템핑 모터 사양도 가능합니다.  
2 phase stepper motor is available.  
※Not compatible:XA04A-R201,YA04A-R201



# 알루미늄 / 수직형 / 크로스롤러 가이드 / 연삭나사

Aluminum Body / Vertical X / Linear Guide , Cross-Roller Guide / Ground Screw



형식 Model Number	ZA10A-X1T01	ZA16A-X101
미러 모델 형식 Mirror Model Number	ZA10A-X1T01-R	ZA16A-X101-R
테이블 사이즈 Table Size	100mm×100mm	160mm×124mm
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 리니어 가이드 Linear Guide	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide
이동 범위 Motion Range	±50mm	±30mm
보내기 방식 Lead Mechanism	연삭나사, 리드 1.0mm Ground Screw, Lead 1.0mm	
분해능 Resolution ≈1	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	2μm/1μm
	マイ크로스텝(1/20분할) Micro Step (1/20 div)	0.1μm
최고 속도 Maximum Speed		10mm/sec
반복 위치 결정 정도 Repeatability		≤±0.5μm
로스트 모션 Lost Motion	≤2μm	≤4μm
수직도 Vertically	≤10μm/100mm	≤10μm/60mm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)		98N (10kgf)
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy	
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing	
무게 Weight	6.8kg	6.2kg
5상 스텝핑 모터 5 Phase Stepper Motor	C087Q-9215P (오리엔탈 모터 당사 전용 형식: 정격전류 0.75A/상, 기본 스텝각 0.72°, 리드선5줄) C087Q-9215P (Oriental Motor (KOHZU exclusive): Phase Current 0.75A, Basic Step Angle 0.72°, 5-Leads)	
모터축 경 Motor Shaft Diameter	Φ8mm 옵션 핸들: B type Φ8mm Conformance option handle: B type	
커넥터 Connector	환형 20핀 (히로세: RP13A-12RA-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12RA-20PC)	
스테이지 결선 타입 Stage Wiring Type ≈2	V3	
센서 기판 형식 Sensor Model	F-104(LIMIT), F-105(HOME)	F-101(HOME,LIMIT)
가격 Price(JPY)	¥290,000	¥230,000
오버홀 비용 ≈3 Overhaul Price	¥42,000 ~	¥60,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ≈4	¥36,000	¥48,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ≈5	¥36,000	¥48,000
동형 모터 교환비 Same Size Motor Change Price ≈6		¥15,000 ~
이형 모터 교환비 Different Size Motor Change Price ≈6		¥36,000 ~

※1 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.

※2 스테이지 결선 상세는 N-026~N-027페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-026~N-027 for stage wiring connection information.

※3 오버홀 비용에는 교환 부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

※4 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number.  
Page C-005 for further information.

※5 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※6 모터 교환 상세에 관해서는 C-004페이지를 참조해주세요.  
Page C-004 for further information about motor change.

● 대응하는 모터 컨트롤러 · 드라이버에 관해서는 N-002페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-002 for information on corresponding motor controller and driver.

● 대응하는 모터 케이블에 관해서는 N-014~N-015페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-014~N-015 for information on corresponding motor cable.

● 고객님이 희망하시는 제품 개조도 가능합니다. 상세한 것은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 옵션 핸들은 O-008페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-008 for information on Option Handle.

● 2상 스텝핑 모터 사양도 가능합니다.  
2 phase stepper motor is available.  
※Not compatible:XA04A-R201,YA04A-R201

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

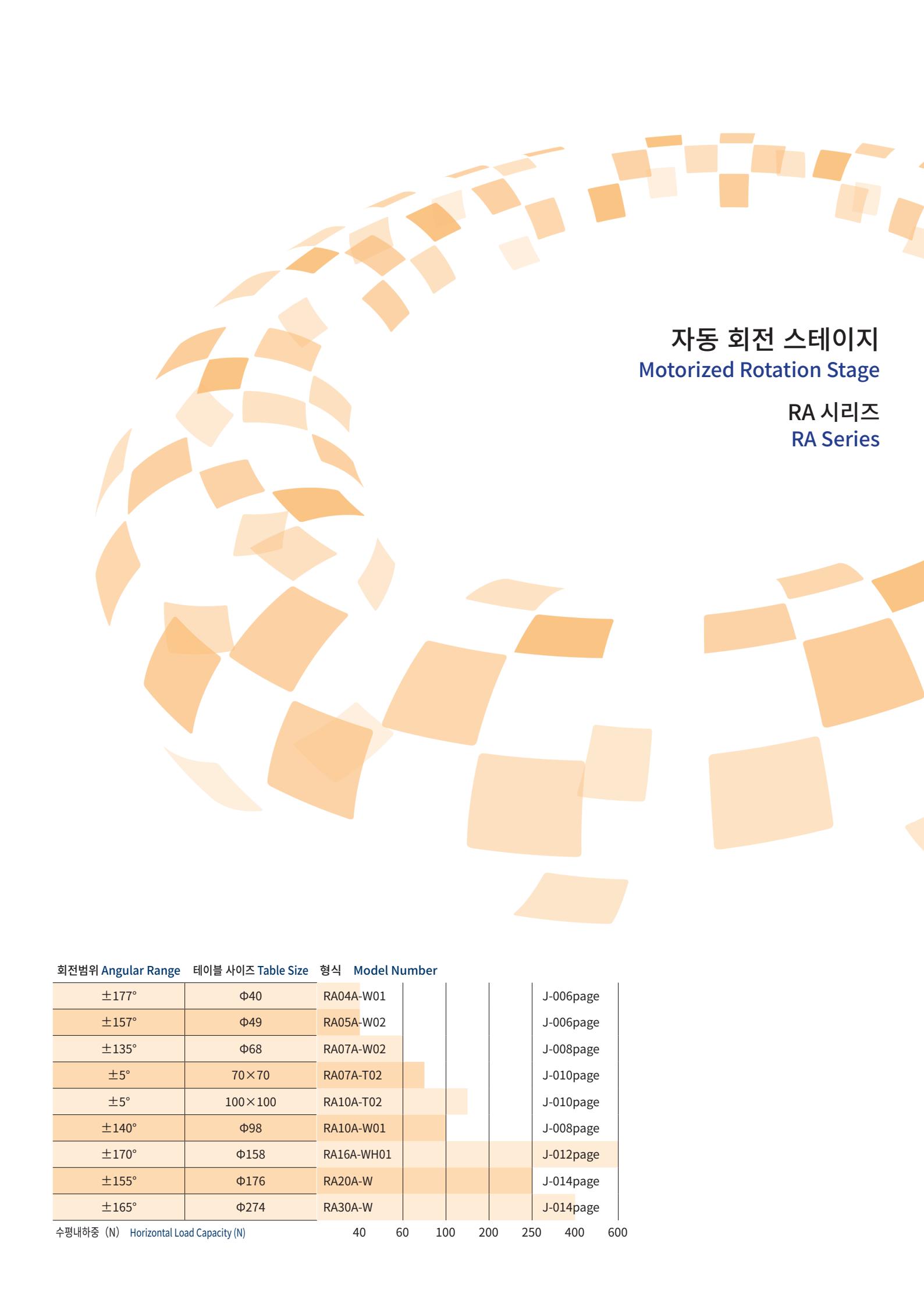
검사시스템  
Inspection System

## 자동 Z 스테이지 일람

## Motorized Vertical Linear Stages List

형식 Model Number	테이블 사이즈 Table Size	보내기 방식 lead Mechanism	이동범위 Motion Range	수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	무게 Weight	가격 Price(JPY)	관련 페이지 Page
ZA04A-W101	40mm×40mm	1/2-Wedge, Ground Screw, Lead 0.5mm	±2.5mm	24.5N (2.5kgf)	0.23kg	¥145,000	I-006~I-007
ZA05A-W101	50mm×50mm	1/2-Wedge, Ground Screw, Lead 0.5mm	±4mm	39.2N (4kgf)	0.42kg	¥150,000	I-006~I-007
ZA05A-W2C01	50mm×50mm	1/4-Wedge, Ball Screw, Lead 1.0mm	±1.5mm	39.2N (4kgf)	0.45kg	¥220,000	I-006~I-007
ZA07A-W202	70mm×70mm	1/2-Wedge, Ball Screw, Lead 1.0mm	±4mm	49N (5kgf)	1.7kg	¥270,000	I-008~I-009
ZA07A-W2C02	70mm×70mm	1/4-Wedge, Ball Screw, Lead 1.0mm	±2.5mm	49N (5kgf)	1.15kg	¥230,000	I-008~I-009
ZA07A-V1F01	70mm×70mm	1/2 Belt Drive, Ground Screw, Lead 0.5mm	±10mm	117.6N (12kgf)	1.8kg	¥240,000	I-010~I-011
ZA10A-W202	100mm×100mm	1/2-Wedge, Ball Screw, Lead 1.0mm	±7mm	98N (10kgf)	3.25kg	¥410,000	I-012~I-013
ZA10A-W2C02	100mm×100mm	1/4-Wedge, Ball Screw, Lead 1.0mm	±2.5mm	68.6N (7kgf)	2.05kg	¥275,000	I-012~I-013
ZA10A-32F01	100mm×100mm	1/40-Worm & Worm Wheel, Ball Screw, Lead 4.0mm	±15mm	294N (30kgf)	4.3kg	¥400,000	I-014~I-015
ZA16A-32F01	160mm×160mm	1/40-Worm & Worm Wheel, Ball Screw, Lead 4.0mm	±25mm	490N (50kgf)	14.5kg	¥600,000	I-014~I-015
ZA16A-W2C01	160mm×160mm	1/4-Wedge, Ball Screw, Lead 1.0mm	±8mm	196N (20kgf)	7.2kg	¥500,000	I-014~I-015
ZA05A-X102	50mm×50mm	Ground Screw, Lead 0.5mm	±7.5mm	24.5N (2.5kgf)	0.65kg	¥135,000	I-016~I-017
ZA07A-X103	70mm×70mm	Ground Screw, Lead 0.5mm	±10mm	49N (5kgf)	1.4kg	¥145,000	I-016~I-017
ZA07F-X103	70mm×70mm	Ground Screw, Lead 0.5mm	±10mm	49N (5kgf)	1.85kg	¥165,000	I-016~I-017
ZA10A-X102	100mm×100mm	Ground Screw, Lead 0.5mm	±12.5mm	98N (10kgf)	2.95kg	¥195,000	I-018~I-019
ZA10F-X102	100mm×100mm	Ground Screw, Lead 0.5mm	±12.5mm	98N (10kgf)	4.15kg	¥215,000	I-018~I-019
ZA10A-X1T01	100mm×100mm	Ground Screw, Lead 1.0mm	±50mm	98N (10kgf)	6.8kg	¥290,000	I-020~I-021
ZA16A-X101	160mm×124mm	Ground Screw, Lead 1.0mm	±25mm	98N (10kgf)	6.2kg	¥230,000	I-020~I-021

※ 미러모델 형식은 생략하였습니다.  
Mirror Model Number is omitted



## 자동 회전 스테이지 Motorized Rotation Stage

RA 시리즈  
RA Series

회전범위 Angular Range 테이블 사이즈 Table Size 형식 Model Number

±177°	Φ40	RA04A-W01			J-006page
±157°	Φ49	RA05A-W02			J-006page
±135°	Φ68	RA07A-W02	60		J-008page
±5°	70×70	RA07A-T02	60	70	J-010page
±5°	100×100	RA10A-T02	100	120	J-010page
±140°	Φ98	RA10A-W01	100	120	J-008page
±170°	Φ158	RA16A-WH01	120	180	J-012page
±155°	Φ176	RA20A-W	180	250	J-014page
±165°	Φ274	RA30A-W	250	400	J-014page

수평내하중 (N) Horizontal Load Capacity (N)

40 60 100 200 250 400 600

# 자동 회전 스테이지 가이던스

## Understanding Motorized Rotation Stage

### 사양표 보는 방법

### Understanding Specifications



RA07A-W02

사양표 Specifications		설명 Description
형식 Model Number	RA07A-W02	① 형식의 명칭입니다. Kohzu's significant alpha-numeric model numbers offer quick product insight.
테이블 사이즈 Table Size	Φ68mm	② 스테이지 테이블면의 크기입니다. Table size refers to the stage's valid mounting table size.
가이드 방식 Guide Mechanism	앵글러 베어링 Angular Bearing	③ 스테이지의 가이드 방식입니다. Type of guide mechanism used on this stage.
회전 범위 Angular Range	±135°	④ 중심점을 기준으로 플러스, 마이너스로 표시합니다. Stage travel range in the positive and negative directions from it's centered or neutral position.
보내기 방식 Lead Mechanism	웜&웜휠 1/90 Worm & Worm Wheel 1/90	⑤ 스테이지의 보내기 방식입니다. Feeding Mechanism and Reduction Ratio.
분해능 Resolution	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step 마이크로스텝(1/20분할) Micro Step (1/20 div)	⑥ 마이크로 스텝 분할에 따른 스테이지의 각 분해능입니다. Variation of the stage resolution which is defined by microstep division.
최고 속도 Maximum Speed	20°/sec	⑦ 스테이지가 동작 가능한 최고 속도(하프스텝, 10kpps시)입니다. Maximum Speed of standard stage (half step, 10kpps).
노적 오차 Accumulated Lead Error	≤0.015°/360°	⑧ 검사방법을 참조해주세요. ←검사방법 P-008페이지 See "Kohzu Stage Inspection Standards" section, page P-008.
로스트 모션 Lost Motion	≤0.006°	⑨ 검사방법을 참조해주세요. ←검사방법 P-008페이지 See "Kohzu Stage Inspection Standards" section, page P-008.
각도 재현성 Angular Repeatability	≤0.003°	⑩ 검사방법을 참조해주세요. ←검사방법 P-009페이지 See "Kohzu Stage Inspection Standards" section, page P-009.
피치 오차 Pitch Error	≤0.01°/4°	⑪ 검사방법을 참조해주세요. ←검사방법 P-009페이지 See "Kohzu Stage Inspection Standards" section, page P-009.
백래쉬 Backlash	≤0.001°	⑫ 검사방법을 참조해주세요. ←검사방법 P-005페이지 See "Kohzu Stage Inspection Standards" section, page P-005.
면밀림 Surface Runout	≤20μm/360°	⑬ 검사방법을 참조해주세요. ←검사방법 P-009페이지 See "Kohzu Stage Inspection Standards" section, page P-009.
편심 Eccentricity	≤5μm/360°	⑭ 검사방법을 참조해주세요. ←검사방법 P-009페이지 See "Kohzu Stage Inspection Standards" section, page P-009.
모멘트 하중 Moment Load Stiffness	0.51 arcsec/N·cm	⑮ 검사방법을 참조해주세요. ←검사방법 P-006페이지 See "Kohzu Stage Inspection Standards" section, page P-006.
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	58.8N (6kgf)	⑯ 스테이지 중앙에서 탑재 가능한 중량입니다. Maximum load capacity is for a horizontally orientated stage with load centered on top-plate.
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy	⑰ 주로 사용된 재료입니다. Material specification is for stage's main body components only.
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing	⑱ 외관의 색과 표면처리입니다. Surface finish type and color.
마감 Weight	1.2kg	⑲ 제품의 중량입니다. Stage weight includes all components depicted in product photograph.
5상 스텔핑 모터 5 Phase Stepper Motor	PK544PMB (오리엔탈 모터: 정격전류 0.75A/상, 기본 스텔각 0.36°, 리드선5줄) PK544PMB(Oriental Motor: Phase Current 0.75A, Basic Step Angle 0.36°, 5-Leads)	⑳ 사용된 모터의 형식 및 사양입니다. Motor type and specification.
모터축 경 Motor Shaft Diameter	Φ5mm 옵션 핸들: A type Φ5mm Conformance option handle: A type	㉑ 모터의 축경과 적합한 옵션 핸들입니다.
커넥터 Connector	환형 20핀 (히로세: RP13A-12JG-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12JG-20PC)	㉒ 스테이지에 사용된 커넥터 형상과 핀 수입니다. (상세한 것은 N-014페이지) Connector type of standard stage. See page N-014.
스테이지 결선 타입 Stage Wiring Type	V3	㉓ 스테이지의 결선 형식입니다. ←N-026페이지~ Wiring type is connection of stage. N-026 page~
센서 기판 형식 Sensor Model	F-101(HOME,LIMIT)	㉔ 스테이지에 사용된 센서 형식입니다. Sensor model for the stage.
가격 Price(JPY)	¥205,000	㉕ 표준제품의 가격입니다. Catalog price in Japanese currency.
오버홀 비용 Overhaul Price	¥48,000 ~	㉖ 오버홀 비용입니다. ←15페이지 Overhaul price in Japanese currency. ←16 page
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price	¥36,000	㉗ 클린그리스 교환 비용입니다. ←C-005페이지 Clean Room Lubricant change Price in Japanese currency. See page C-005
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price	¥36,000	㉘ 진공그리스 교환 비용입니다. ←C-005페이지 Vacuum Lubricant change Price in Japanese currency. See page C-005
동형 모터 교환비 Same Size Motor Change Price	¥12,000 ~	㉙ 표준 모터와 취부 사이즈가 같은 모터로 교환시 비용입니다. ←C-004페이지 Change price of same size motor's mounting as standard motor's in Japanese currency. See page C-004
이형 모터 교환비 Different Size Motor Change Price	¥30,000 ~	㉚ 표준 모터와 취부 사이즈가 다른 모터로 교환시 비용입니다. ←C-004페이지 Change price of different size motor's mounting as standard motor's in Japanese currency. See page C-004

## 가이드 방식

### Guide Mechanism Type

#### ● 앵글러 베어링 Angular Bearing

앵글러 베어링이란 접촉각을 가진 베어링으로 한 방향의 Axial하중 또는 합성하중을 받는 경우에 매우 적합합니다.(그림-1참조) 안내방식으로 이 베어링을 이용할 경우에는 대향방향으로 서로 마주보게 하여 사용하고 있습니다. 그로 인해 Radial 방향과 Axial 방향의 양방향의 하중에 대해서 강성을 가지게 할 수 있습니다.

The angular bearing has a contact angle appropriate to receive a unidirectional axial load or a combined radial and axial load (see Fig. 1). To use this bearing as a guide system, set two bearings back-to-back arrangement (DB). This arrangement provides rigidity for loads both in the radial and axial directions.

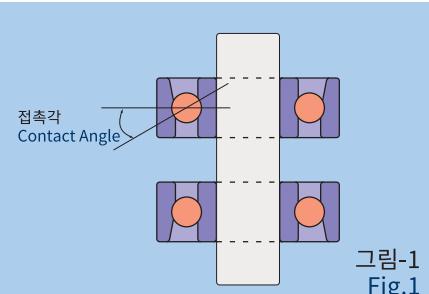


그림-1  
Fig.1

#### ● 크로스롤러 베어링 Cross-Roller Bearing

크로스롤러 베어링이란, 90°의 홈을 가진 롤러레이스와 원통 굴림대로 구성된 가이드 방식입니다.(그림-2참조) 롤러레이스의 슬라이딩면은 담금질 연마 마무리로 평면 정도가 높고 경질로 마감되어 있습니다. 원통 굴림대는 2개의 롤러레이스 사이에 서로 다르게 배치되어 있습니다. 스테이지가 구동할 때에는 롤러레이스 사이의 여러개의 원통 굴림대가 움직이기 때문에 정지시에서 움직일 때의 마찰변화(정지마찰과 동마찰의 차)가 적고, 동작시 미끄러짐이 발생하기 어렵습니다. 또한, 크로스롤러 베어링은 선접촉으로 하중을 지탱하기 때문에 볼 가이드 구조보다 강성이 좋습니다.

The cross-roller bearing is a limited stroke linear and bending guide that consists of a roller race and rollers. The roller race has 90 degree V-shape surface and it is harden and precisely polished. It is not only had a polished precise surface but also precisely correct 90 degree. The cylindrical shaped rollers are inserted between two roller races and they are aligned alternately. When the stage is moved, these rollers are rolling smoothly at the same time with the same tension because the gap between roller race is correctly arranged and maintained for the same distance. There is no slipping, no stopping due to the effective contact. As one of the feature, it has highly rigid more than ball guide because it has a longer contact line.

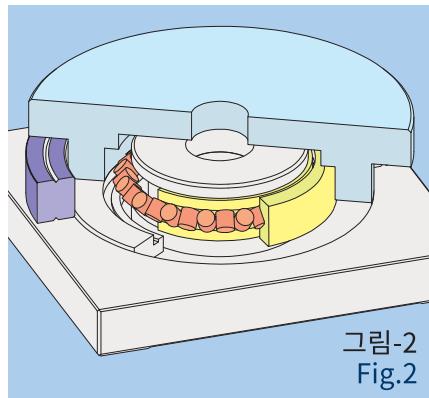


그림-2  
Fig.2

# 자동 회전 스테이지 가이던스

## Understanding Motorized Rotation Stage

### 보내기 방식

#### Lead Mechanism

##### 웜&웜휠 Worm & Worm Wheel

웜&웜휠은 높은 정도로 연삭가공된 웜휠과 정밀 연마가공된 웜으로 구성되어 있습니다. (그림-3참조)

The worm wheel is ground at high precision and the worm shaft was processed with a precision abrasive finish (see Fig. 3).

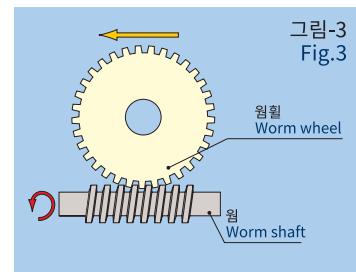
##### • 분해능

보내기 방식이 웜&웜휠의 회전 스테이지의 분해능은 하기의 계산식으로 구할 수 있습니다.

$$\Delta\theta_s = \frac{\Delta\theta}{n \cdot m} \quad \Delta\theta_s: \text{분해능 } (\circ) \quad \Delta\theta: \text{모터의 기본 스텝각 } (\circ)$$

n: 웜&웜휠의 감속비

m: 마이크로스텝의 분할수



##### • Resolution

Resolution of worm & worm wheel lead mechanism rotation stage are calculated based on the following formula.

$$\Delta\theta_s = \frac{\Delta\theta}{n \cdot m} \quad \Delta\theta_s: \text{Resolution } (\circ) \quad \Delta\theta: \text{Basic step angle of motor } (\circ)$$

n : Reduction ratio of Worm and Worm wheel  
m : Division number of micro-step

##### • 탄젠트바 방식 (볼스크류) Tangent-Bar System (Ball Screw)

회전축과 연결된 바(Bar)의 끝단에 볼스크류로 접선방향으로 직선 변위를 가하여 회전운동을 만듭니다. 회전범위는 좁아지만 고분해능과 높은 내구성을 확보할 수 있습니다.

Rotary movement is generated by applying linear displacement to the bar tip extending from the rotary axis in the tangential direction by means of a ball screw. This is the optimum feed system when the rotation range is small but a fine rotary movement at a high resolution is required.

##### • 분해능

보내기 방식이 탄젠트바 방식의 회전 스테이지의 분해능은 하기의 계산식으로 구할 수 있습니다.

$$\Delta\theta_s = \tan^{-1} \left( \frac{\Delta\theta \cdot P}{360 \cdot R \cdot m} \right) \quad \Delta\theta_s: \text{분해능 } (\circ) \quad \Delta\theta: \text{모터의 기본 스텝각 } (\circ)$$

P : 볼스크류의 리드(mm)

R : 탄젠트바의 길이(mm)

R=42mm (RA07A-T01)

R=57mm (RA10A-T01)

m : 마이크로스텝의 분할수

주의) 원점(0°)에서의 계산식입니다.

##### • Resolution

Resolution of Tangent-bar lead mechanism rotation stage are calculated based on the following formula.

$$\Delta\theta_s = \tan^{-1} \left( \frac{\Delta\theta \cdot P}{360 \cdot R \cdot m} \right) \quad \Delta\theta_s: \text{Resolution } (\circ) \quad \Delta\theta: \text{Basic step angular of motor } (\circ)$$

P : Ball screw lead (mm)

R : Length of tangent-bar (mm)

R=42mm (RA07A-T01)

R=57mm (RA10A-T01)

m : Division number of micro-step

Note: Angular motion is calculated from origin point(0°).

### 최고 속도

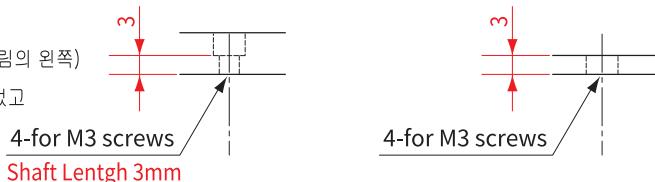
#### Maximum Speed

최고속도는 고속영역에서의 모터와 드라이버의 토크 특성에 의존하지만, 폐사에서는 드라이버를 하프스텝으로 설정하고, 10kpps로 동작시켰을 때의 속도로 정의 합니다. 10kpps이외의 경우는 각 사양란에 기재하였습니다.

Maximum speed depends on motor torque characteristics in higher speed area. However, we calculate maximum speed at 10kpps with motor in half-step mode. Except of 10kpps, the value is fill in each specification.

**카운터보어 샤프트 길이****About the shaft length of counterbore**

카탈로그 도면에서는 스테이지 축부시에 이용하는 카운터보어  
샤프트길이를 「Shaft Length \*\* mm」라고 표기합니다. (우측그림의 왼쪽)  
카운터보어 없이 직접 나사를 축부하는 경우에는 이러한 표기가 없고  
베이스 두께가 샤프트 길이가 됩니다.(우측그림의 오른쪽)



The length of counterbore's shaft for mounting is described "Shaft Length \*\*mm" (Top figure, left) in catalog drawing.  
If counterbore does not exist on mounting part, depth size of base will be shaft length size (Top figure, right)

**스테이지 결선표****Stage wiring list****자동 회전 스테이지****Motorized Rotation Stage**

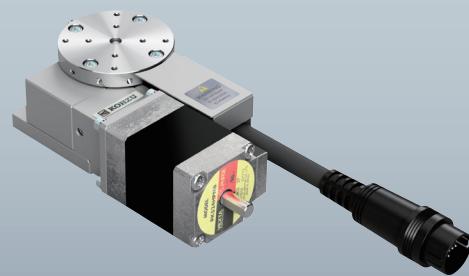
형식 Model Number	결선 타입 Wiring Type	센서기판 형식 Sensor Type	모터 / 정격전류값 Motor / Phase Current	기본 스텝각 Basic Step Angle	커넥터 타입 Connector Type
RA04A-W01	V4	F-113	※PK524HPMB/0.75A	0.36°	한형 20핀, 20 Pin Round
RA05A-W02	V3	F-113 / PM-L25	PK525HPMB/0.75 A	0.36°	한형 20핀, 20 Pin Round
RA07A-W02	V3	F-101	PK544PMB/0.75A	0.36°	한형 20핀, 20 Pin Round
RA07A-T02	V3	F-115	※PK523HPMB/0.75A	0.36°	한형 20핀, 20 Pin Round
RA10A-W01	V3	F-101	C090P-9015P/0.75A	0.72°	한형 20핀, 20 Pin Round
RA10A-T02	V3	F-115	※PK523HPMB/0.75A	0.36°	한형 20핀, 20 Pin Round
RA16A-WH01	V3	F-115	C090P-9015P/0.75A	0.72°	한형 20핀, 20 Pin Round
RA20A-W	X1	F-101/F-107	PK566-B/0.75A	0.72°	각형 20핀, 20 Pin Rectangular
RA30A-W	X1	F-101/F-104	※PK596-B/1.4A	0.72°	각형 20핀, 20 Pin Rectangular

※ 모터 샤프트의 출력축 축의 끝을 절단하여 스테이지와 조립되어 있습니다 .

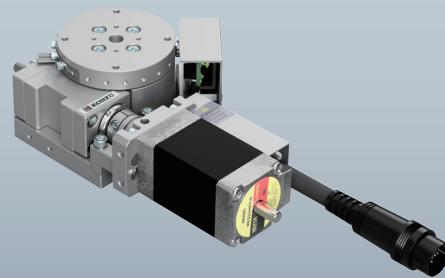
Cut off the edge of motor shaft's output side.

## 자동 회전 스테이지 / 테이블 사이즈 Φ40,Φ49

Motorized Rotation Stages / Table Size Φ40,Φ49,



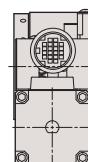
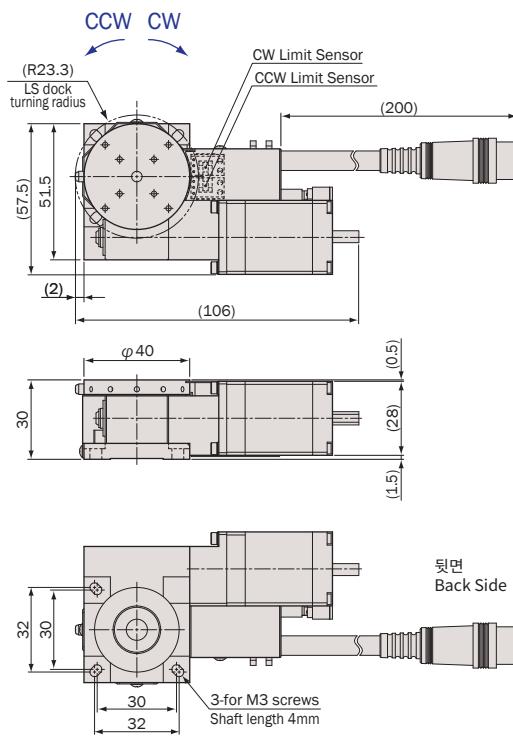
RA04A-W01



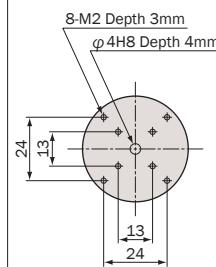
RA05A-W02

※사진의 커넥터 케이블의 길이는 실제와 다릅니다.

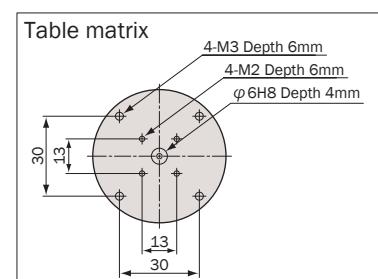
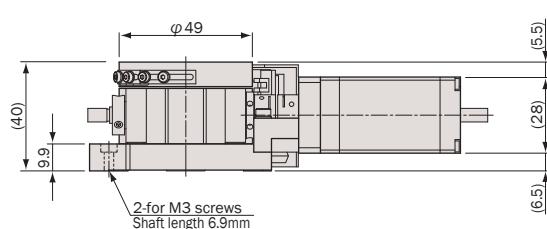
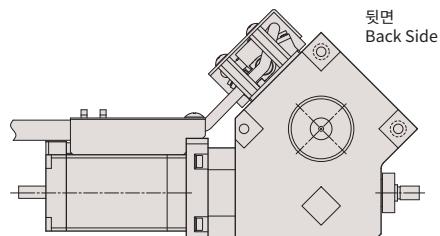
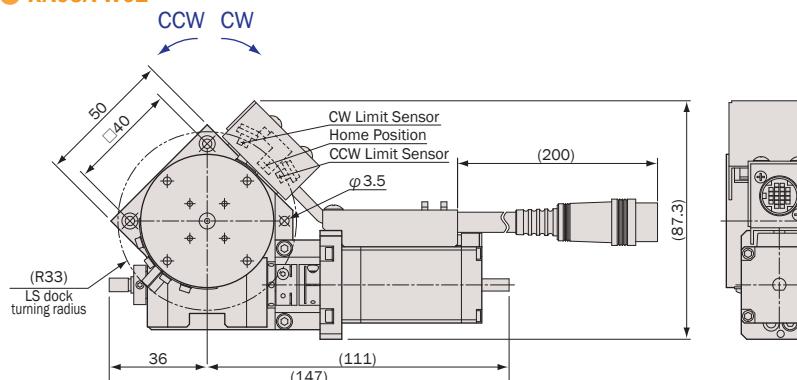
## ● RA04A-W01



## Table matrix



## ● RA05A-W02



# 알루미늄 / 앵글러 베어링 / 웜&웜휠

## Aluminum Body / Angular Bearing / Worm and Worm Wheel



형식 Model Number	RA04A-W01	RA05A-W02
테이블 사이즈 Table Size	Φ40mm	Φ49mm
가이드 방식 Guide Mechanism	앵글러 베어링 Angular Bearing	
회전 범위 Angular Range	±177°	±157°
보내기 방식 Lead Mechanism	웜&웜휠 1/90 Worm & Worm Wheel 1/90	
분해능 Resolution ≈1	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	0.004°/0.002°
	マイ크로스텝(1/20분할) Micro Step (1/20 div)	0.0002°
최고 속도 Maximum Speed	20°/sec	
누적 오차 Accumulated Lead Error	≤0.02°/360°	
로스트 모션 Lost Motion	≤0.02°	≤0.009°
각도 재현성 Angular Repeatability	≤0.005°	
피치 오차 Pitch Error	≤0.02°/4°	≤0.015°/4°
백래쉬 Backlash	≤0.002°	≤0.001°
면밀림 Surface Runout	≤20μm/360°	
편심 Eccentricity	≤20μm/360°	≤5μm/360°
모멘트 하중 Moment Load Stiffness	0.9 arcsec/N·cm	0.8 arcsec/N·cm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	39.2N (4kgf)	
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy	
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing	
무게 Weight	0.42kg	0.7kg
5상 스텝핑 모터 5 Phase Stepper Motor	※7 PK524HPMB(오리엔탈 모터: 정격전류 0.75A/상, 기본 스텝각 0.36°, 리드선5줄) PK524HPMB(Oriental Motor: Phase Current 0.75A, Basic Step Angle 0.36°, 5-Leads)	PK525HPMB(오리엔탈 모터: 정격전류 0.75A/상, 기본 스텝각 0.36°, 리드선5줄) PK525HPMB(Oriental Motor: Phase Current 0.75A, Basic Step Angle 0.36°, 5-Leads)
모터 축 경 Motor Shaft Diameter	Φ5mm 옵션 핸들: A type Φ5mm Conformance option handle: A type	
커넥터 Connector	환형 20핀 (히로세: RP13A-12JG-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12JG-20PC)	
스테이지 결선 타입 Stage Wiring Type ≈2	V4	V3
센서 기판 형식 Sensor Model	F-113(LIMIT)	F-113(LIMIT), PM-L25(HOME)
가격 Price(JPY)	¥145,000	¥180,000
오버홀 비용 ≈3 Overhaul Price	¥48,000 ~	
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ≈4	¥36,000	
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ≈5	¥36,000	
동형 모터 교환비 Same Size Motor Change Price ≈6	—	¥12,000 ~
이형 모터 교환비 Different Size Motor Change Price ≈6	—	¥30,000 ~

※1 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.

※2 스테이지 결선 상세는 N-026~N-027페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-026~N-027 for stage wiring connection information.

※3 오버홀 비용에는 교환 부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

※4 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number.  
Page C-005 for further information.

※5 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※6 모터 교환 상세에 관해서는 C-004페이지를 참조해주세요. RA04A-W01은 모터 교환 불가합니다.  
Page C-004 for further information about motor change. RA04A-W01 is impossible to change the motor.

※7 모터 샤프트의 출력축 측의 끝을 절단하여 스테이지와 조립되어 있습니다.  
Cut off the edge of motor shaft's output side.

- 대응하는 모터 컨트롤러 · 드라이버에 관해서는 N-002페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-002 for information on corresponding motor controller and driver.
- 대응하는 모터 케이블에 관해서는 N-014~N-015페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-014~N-015 for information on corresponding motor cable.
- 고객님이 희망하시는 제품 개조도 가능합니다. 상세한 것은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.
- 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.
- 옵션 핸들은 O-008페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-008 for information on Option Handle.
- 2상 스텝핑 모터 사양도 가능합니다.  
2 phase stepper motor is available.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

어플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

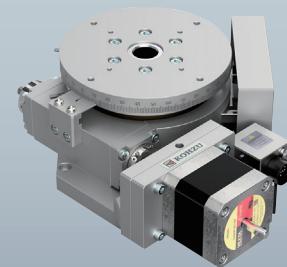
검사시스템  
Inspection System

## 자동 회전 스테이지 / 테이블 사이즈 Φ68,Φ98

Motorized Rotation Stages / Table Size Φ68,Φ98

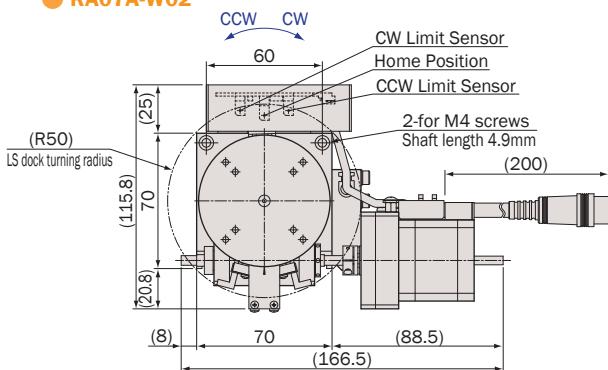


RA07A-W02

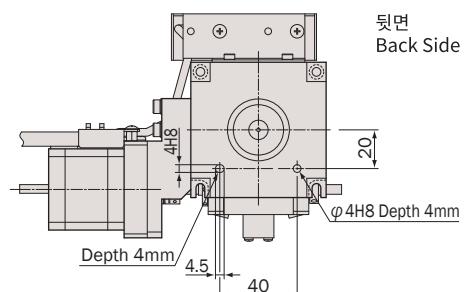
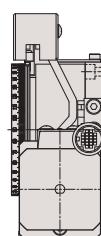


RA10A-W01

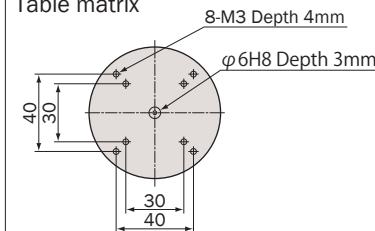
## ● RA07A-W02



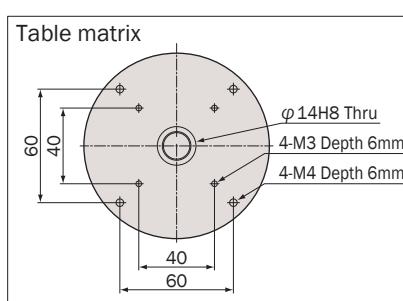
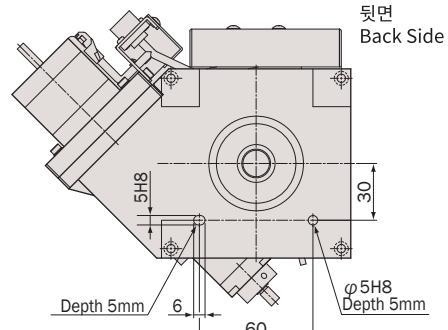
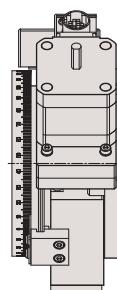
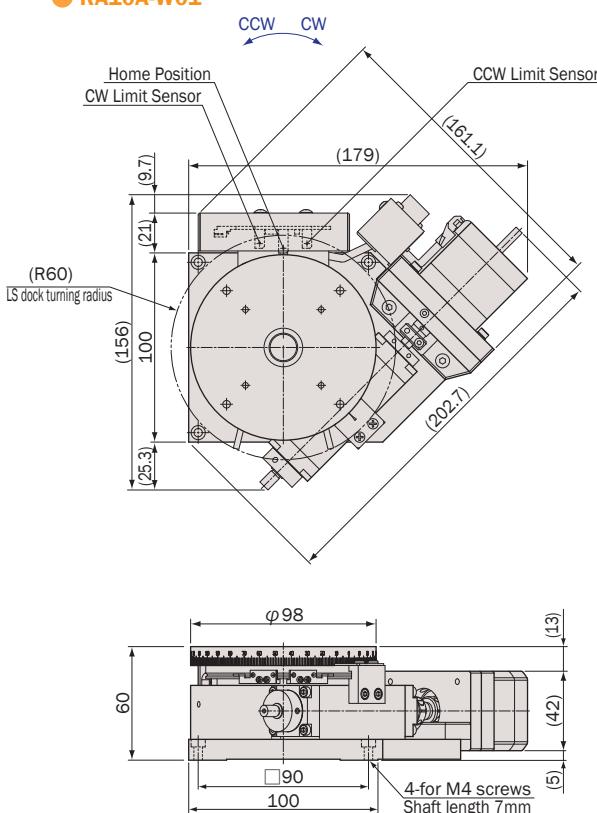
※ 사진의 커넥터 케이블의 길이는 실제와 다릅니다.



## Table matrix



## ● RA10A-W01



# 알루미늄 / 앵글러 베어링 / 웜&웜휠

## Aluminum Body / Angular Bearing / Worm and Worm Wheel



형식 Model Number	RA07A-W02	RA10A-W01
테이블 사이즈 Table Size	Φ68mm	Φ98mm
가이드 방식 Guide Mechanism	앵글러 베어링 Angular Bearing	
회전 범위 Angular Range	±135°	±140°
보내기 방식 Lead Mechanism	웜&웜휠 1/90 Worm & Worm Wheel 1/90	웜&웜휠 1/180 Worm & Worm Wheel 1/180
분해능 Resolution ≈1	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	0.004°/0.002°
	マイ크로스텝(1/20분할) Micro Step (1/20 div)	0.0002°
최고 속도 Maximum Speed		20°/sec
누적 오차 Accumulated Lead Error	≤0.015°/360°	≤0.01°/360°
로스트 모션 Lost Motion	≤0.006°	≤0.005°
각도 재현성 Angular Repeatability	≤0.003°	≤0.002°
피치 오차 Pitch Error	≤0.01°/4°	≤0.005°/2°
백래쉬 Backlash		≤0.001°
면밀림 Surface Runout		≤20μm/360°
편심 Eccentricity	≤5μm/360°	≤6μm/360°
모멘트 하중 Moment Load Stiffness	0.51 arcsec/N·cm	0.10 arcsec/N·cm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	58.8N (6kgf)	98N (10kgf)
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy	
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing	
무게 Weight	1.2kg	2.9kg
5상 스템핑 모터 5 Phase Stepper Motor	PK544PMB (오리엔탈 모터: 정격전류 0.75A/상, 기본 스텝각 0.36°, 리드선5줄) PK544PMB(Oriental Motor: Phase Current 0.75A, Basic Step Angle 0.36°, 5-Leads)	C090P-9015P (오리엔탈 모터: 정격전류 0.75A/상, 기본 스텝각 0.72°, 리드선5줄) C090P-9015P (Oriental Motor: Phase Current 0.75A, Basic Step Angle 0.72°, 5-Leads)
모터축 경 Motor Shaft Diameter	Φ5mm 옵션 핸들: A typ Φ5mm Conformance option handle: A type	
커넥터 Connector	환형 20핀 (히로세: RP13A-12JG-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12JG-20PC)	환형 20핀 (히로세: RP13A-12RA-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12RA-20PC)
스테이지 결선 타입 Stage Wiring Type ≈2	V3	
센서 기판 형식 Sensor Model	F-101(HOME,LIMIT)	
가격 Price(JPY)	¥205,000	¥255,000
오버홀 비용 ≈3 Overhaul Price	¥48,000 ~	¥60,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ≈4	¥36,000	¥48,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ≈5	¥36,000	¥48,000
동형 모터 교환비 Same Size Motor Change Price ≈6		¥12,000 ~
이형 모터 교환비 Different Size Motor Change Price ≈6		¥30,000 ~

※1 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.

※2 스테이지 결선 상세는 N-026~N-027페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-026~N-027 for stage wiring connection information.

※3 오버홀 비용에는 교환 부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

※4 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※5 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※6 모터 교환 상세에 관해서는 C-004페이지를 참조해주세요.  
Page C-004 for further information about motor change.

● 대응하는 모터 컨트롤러 · 드라이버에 관해서는 N-002페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-002 for information on corresponding motor controller and driver.

● 대응하는 모터 케이블에 관해서는 N-014~N-015페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-014~N-015 for information on corresponding motor cable.

● 고객님이 희망하시는 제품 개조도 가능합니다. 상세한 것은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 옵션 핸들은 O-008페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-008 for information on Option Handle.

● 2상 스템핑 모터 사양도 가능합니다.  
2 phase stepper motor is available.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt))

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System



# 알루미늄 / 크로스롤러 베어링 / 탄젠트바 방식(볼스크류)

Aluminum Body / Cross-Roller Bearing / Tangent-Bar(Ball Screw)



형식 Model Number	RA07A-T02	RA10A-T02	
테이블 사이즈 Table Size	70mm×70mm	100mm×100mm	
가이드 방식 Guide Mechanism	크로스롤러 베어링 Cross-Roller Bearing		
회전 범위 Angular Range	$\pm 5^\circ$		
보내기 방식 Lead Mechanism	탄젠트바 방식 (볼스크류) Tangent-Bar System (Ball Screw)		
분해능 Resolution ≈1	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	$\approx 0.001364^\circ/0.000682^\circ$	
	マイ크로스텝(1/20분할) Micro Step (1/20 div)	$\approx 0.0000682^\circ$	
최고 속도 Maximum Speed	13.64°/sec: Half 20kpps	10°/sec: Half 20kpps	
누적 오차 Accumulated Lead Error	—		
로스트 모션 Lost Motion	$\leq 0.005^\circ$		
각도 재현성 Angular Repeatability	$\leq 0.002^\circ$		
피치 오차 Pitch Error	—		
백래쉬 Backlash	$\leq 0.005^\circ$		
면밀림 Surface Runout	$\leq 5\mu\text{m}/\pm 5^\circ$		
편심 Eccentricity	$\leq 5\mu\text{m}/\pm 5^\circ$		
모멘트 하중 Moment Load Stiffness	0.15 arcsec/N·cm	0.05 arcsec/N·cm	
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	78.5N (8kgf)	147N (15kgf)	
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy		
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing		
무게 Weight	0.9kg	1.53kg	
5상 스텝핑 모터 5 Phase Stepper Motor	※7 PK523HPMB (오리엔탈 모터: 정격전류 0.75A/상, 기본 스텝각 0.36°, 리드선5줄) PK523HPMB(Oriental Motor: Phase Current 0.75A, Basic Step Angle 0.36°, 5-Leads)	Φ5mm 옵션 핸들: A type Φ5mm Conformance option handle: A type	
모터축 경 Motor Shaft Diameter			
커넥터 Connector	황형 20핀 (히로세: RP13A-12JG-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12JG-20PC)		
스테이지 결선 타입 Stage Wiring Type ≈2	V3		
센서 기판 형식 Sensor Model	F-115(HOME,LIMIT), 미러모델: F-115R(HOME,LIMIT) F-115(HOME,LIMIT), Mirror Model: F-115R(HOME,LIMIT)		
가격 Price(JPY)	¥198,000	¥255,000	
오버홀 비용 ≈3 Overhaul Price	¥60,000 ~		
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ≈4	¥48,000 (표준품은 클린그리스 AFF 사용)		
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ≈5	¥48,000		
동형 모터 교환비 Same Size Motor Change Price ≈6	¥12,000 ~		
이형 모터 교환비 Different Size Motor Change Price ≈6	¥30,000 ~		

※1 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.

※2 스테이지 결선 상세는 N-026~N-027페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-026-N-027 for stage wiring connection information.

※3 오버홀 비용에는 교환 부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

※4 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number.  
Page C-005 for further information.

※5 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※6 모터 교환 상세에 관해서는 C-004페이지를 참조해주세요. RA04A-W01은 모터 교환 불가합니다.  
Page C-004 for further information about motor change. RA04A-W01 is impossible to change the motor.

※7 모터 샤프트의 출력축 축의 끝을 절단하여 스테이지와 조립되어 있습니다.  
Cut off the edge of motor shaft's output side.

- 대응하는 모터 컨트롤러 · 드라이버에 관해서는 N-002페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-002 for information on corresponding motor controller and driver.
- 대응하는 모터 케이블에 관해서는 N-014~N-015페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-014-N-015 for information on corresponding motor cable.
- 고객님이 희망하시는 제품 개조도 가능합니다. 상세한 것은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.
- 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.
- 옵션 핸들은 O-008페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-008 for information on Option Handle.
- 2상 스텝핑 모터 사양도 가능합니다.  
2 phase stepper motor is available.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z  
회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt))

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

어플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System



# 알루미늄 / 앵글러 베어링 / 웜&웜휠

## Aluminum Body / Angular Bearing / Worm and Worm Wheel



시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor  
Driver

모터  
케이블  
Motor  
Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

형식 Model Number	RA16A-WH01	
테이블 사이즈 Table Size	Φ158mm	
가이드 방식 Guide Mechanism	앵글러 베어링 Angular Bearing	
회전 범위 Angular Range	±170°	
보내기 방식 Lead Mechanism	웜&웜휠 1/180 Worm & Worm Wheel 1/180	
분해능 Resolution ≈1	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	0.004°/0.002°
	마이크로스텝 (1/20분할) Micro Step (1/20 div)	0.0002°
최고 속도 Maximum Speed	20°/sec	
누적 오차 Accumulated Lead Error	≤0.006°/360°	
로스트 모션 Lost Motion	≤0.004°	
각도 재현성 Angular Repeatability	≤0.001°	
피치 오차 Pitch Error	≤0.004°/2°	
백래쉬 Backlash	≤0.001°	
면열림 Surface Runout	≤20μm/360°	
편심 Eccentricity	≤10μm/360°	
모멘트 하중 Moment Load Stiffness	0.03 arcsec/N·cm	
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	588N (60kgf) : 수평, 98N (10kgf) : 수직 588N (60kgf): horizontal, 98N (10kgf): vertical	
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy	
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing	
무게 Weight	5.4kg	
5상 스텝핑 모터 5 Phase Stepper Motor	C090P-9015P(오리엔탈 모터 당사 전용 형식: 정격전류 0.75A/상, 기본 스텝각 0.72°, 리드선5줄) C090P-9015P (Oriental Motor (KOHZU exclusive): Phase Current 0.75A, Basic Step Angle 0.72°, 5-Leads)	
모터축 경 Motor Shaft Diameter	Φ5mm 옵션 핸들: A type Φ5mm Conformance option handle: A type	
커넥터 Connector	환형 20핀 (히로세: RP13A-12RA-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12RA-20PC)	
스테이지 결선 타입 Stage Wiring Type ≈2	V3	
센서 기판 형식 Sensor Model	F-115(HOME,LIMIT)	
가격 Price(JPY)	¥400,000	
오버홀 비용 ≈3 Overhaul Price	¥72,000 ~	
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ≈4	¥60,000	
진공 끼리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ≈5	¥60,000	
동형 모터 교환비 Same Size Motor Change Price ≈6	¥12,000 ~	
이형 모터 교환비 Different Size Motor Change Price ≈6	¥30,000 ~	

※1 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.

※2 스테이지 결선 상세는 N-026~N-027페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-026~N-027 for stage wiring connection information.

※3 오버홀 비용에는 교환 부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

※4 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number.  
Page C-005 for further information.

※5 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※6 모터 교환 상세에 관해서는 C-004페이지를 참조해주세요.  
Page C-004 for further information about motor change.

● 대응하는 모터 컨트롤러 · 드라이버에 관해서는 N-002페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-002 for information on corresponding motor controller and driver.

● 대응하는 모터 케이블에 관해서는 N-014~N-015페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-014~N-015 for information on corresponding motor cable.

● 고객님이 희망하시는 제품 개조도 가능합니다. 상세한 것은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 옵션 핸들은 O-008페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-008 for information on Option Handle.

● 2상 스텝핑 모터 사양도 가능합니다.  
2 phase stepper motor is available.



# 알루미늄 / 앵글러 베어링 / 웜&웜휠

## Aluminum Body / Angular Bearing / Worm and Worm Wheel



시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt))

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor  
Driver

모터  
케이블  
Motor  
Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

형식 Model Number	RA20A-W	RA30A-W
테이블 사이즈 Table Size	Φ176mm	Φ274mm
가이드 방식 Guide Mechanism	앵글러 베어링 Angular Bearing	
회전 범위 Angular Range	±155°	±165°
보내기 방식 Lead Mechanism	웜&웜휠 1/180 Worm & Worm Wheel 1/180	웜&웜휠 1/360 Worm & Worm Wheel 1/360
분해능 Resolution ※1	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	0.004°/0.002°
	마이크로스텝(1/20분할) Micro Step (1/20 div)	0.0002°
최고 속도 Maximum Speed	20°/sec	10°/sec
누적 오차 Accumulated Lead Error	≤0.01°/360°	≤0.005°/360°
로스트 모션 Lost Motion	≤0.003°	≤0.0015°
각도 재현성 Angular Repeatability	≤0.004°	≤0.002°
피치 오차 Pitch Error	≤0.004°/2°	≤0.002°/1°
백래쉬 Backlash	≤0.003°	≤0.0015°
면떨림 Surface Runout	≤20μm/360°	
편심 Eccentricity	≤10μm/360°	
모멘트 하중 Moment Load Stiffness	0.04 arcsec/N·cm	0.01 arcsec/N·cm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	245N (25kgf)	392N (40kgf)
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy	
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing	
무게 Weight	15kg	41.5kg
5상 스텝핑 모터 5 Phase Stepper Motor	PK566-B(오리엔탈 모터: 정격전류 0.75A/상, 기본 스텝각 0.72°, 리드선10줄) PK566-B(Oriental Motor: Phase Current 0.75A, Basic Step Angle 0.72°, 10-Leads)	PK596-B(오리엔탈 모터: 정격전류 1.4A/상, 기본 스텝각 0.72°, 리드선10줄) ※6 PK596-B(Oriental Motor: Phase Current 1.4A, Basic Step Angle 0.72°, 10-Leads)
모터축 경 Motor Shaft Diameter	Φ8mm 옵션 핸들: B type Φ8mm Conformance option handle: B type	—
커넥터 Connector	각형 20핀 (히로세: PC-1620, P-1620A-STA) 20Pin Rectangular (Hirose: PC-1620, P-1620A-STA)	
스테이지 결선 타입 Stage Wiring Type ※2	X1	
센서 기판 형식 Sensor Model	F-101(HOME,LIMIT), F-107(INDEX)	F-101(HOME,LIMIT), F-104(INDEX)
가격 Price(JPY)	¥850,000	¥1,350,000
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※3	—	
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※4	—	
동형 모터 교환비 Same Size Motor Change Price ※5	—	
이형 모터 교환비 Different Size Motor Change Price ※6	—	

※1 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.

※2 스테이지 결선 상세는 N-026~N-027페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-026~N-027 for stage wiring connection information.

※3 클린그리스 교환에 관해서는 문의주세요.  
Please contact us about clean room lubricant change.

※4 진공그리스 교환에 관해서는 문의주세요.  
Please contact us about vacuum lubricant change.

※5 모터 교환에 관해서는 문의주세요.  
Please contact us about lubricant change.

※6 모터 샤프트의 출력축 측의 끝을 절단하여 스테이지와 조립되어 있습니다.  
Cut off the edge of motor shaft's output side.

● 대응하는 모터 컨트롤러 · 드라이버에 관해서는 N-002페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-002 for information on corresponding motor controller and driver.

● 대응하는 모터 케이블에 관해서는 N-014~N-015페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-014~N-015 for information on corresponding motor cable.

● 고객님이 희망하시는 제품 개조도 가능합니다. 상세한 것은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 옵션 핸들은 O-008페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-008 for information on Option Handle.

● 2상 스텝핑 모터 사양도 가능합니다.  
2 phase stepper motor is available.

## 자동 회전 스테이지 일람

## Motorized Rotation Stages

형식 Model Number	테이블 사이즈 Table Size	회전 범위 Angular Range	보내기 방식 lead Mechanism	수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	무게 Weight	가격 Price(JPY)	관련 페이지 Page
RA04A-W01	Φ40mm	±177°	Worm & Worm Wheel 1/90	39.2N (4kgf)	0.42kg	¥145,000	J-006~J-007
RA05A-W02	Φ49mm	±157°	Worm & Worm Wheel 1/90	39.2N (4kgf)	0.7kg	¥180,000	J-006~J-007
RA07A-W02	Φ68mm	±135°	Worm & Worm Wheel 1/90	58.8N(6kgf)	1.2kg	¥205,000	J-008~J-009
RA10A-W01	Φ98mm	±140°	Worm & Worm Wheel 1/180	98N(10kgf)	2.9kg	¥255,000	J-008~J-009
RA07A-T02	70mm×70mm	±5°	Tangent-Bar System (Ball Screw)	78.5N(8kgf)	0.9kg	¥198,000	J-010~J-011
RA10A-T02	100mm×100mm	±5°	Tangent-Bar System (Ball Screw)	147N(15kgf)	1.53kg	¥255,000	J-010~J-011
RA16A-WH01	Φ158mm	±170°	Worm & Worm Wheel 1/180	588N (60kgf): horizontal 98N (10kgf): vertical	5.4kg	¥400,000	J-012~J-013
RA20A-W	Φ176mm	±155°	Worm & Worm Wheel 1/180	245N(25kgf)	15kg	¥850,000	J-014~J-015
RA30A-W	Φ274mm	±165°	Worm & Worm Wheel 1/360	392N(40kgf)	41.5kg	¥1,350,000	J-014~J-015

※ 미러모델 형식은 생략하였습니다.  
Mirror Model Number is omitte

# 자동 스위벨 (고니오) 스테이지

## Motorized Swivel (Tilt) Stage

SA 시리즈  
SA Series

회전범위 Angular Range	테이블 사이즈 Table Size	W.D	형식 Model Number		
±10°	40×40	40	SA04B-RT02	K-008page	
		57	SA04B-RM02	K-008page	
±10°		50	SA05B-RT02	K-010page	
±10°		68	SA05B-RM02	K-010page	
±8°		86	SA05B-RB02	K-010page	
±5°	50×50	50	SA05A-R2T01	K-012page	
±4.5°		68	SA05A-R2M01	K-012page	
±3.5°		86	SA05A-R2B01	K-012page	
±3.0°		104	SA05A-R2G01	K-012page	
±10°		70	SA07A-RT02	K-016page	
±10°		96	SA07A-RM02	K-016page	
±8°		122	SA07A-RB02	K-016page	
±5°	70×70	70	SA07A-R2T01	K-018page	
±4.5°		96	SA07A-R2M01	K-018page	
±4°		122	SA07A-R2B01	K-018page	
±10°		95	SA10A-RT01	K-020page	
±10°	100×100	134	SA10A-RM01	K-020page	
±8°		172	SA10A-RB01	K-020page	
		120	SA13A-RT01	K-022page	
±10°	130×130	173	SA13A-RM01	K-022page	
		220	SA16A-RT01	K-024page	
	160×160	280	SA16A-RM01	K-024page	

수평내하중 (N) Horizontal Load Capacity (N)

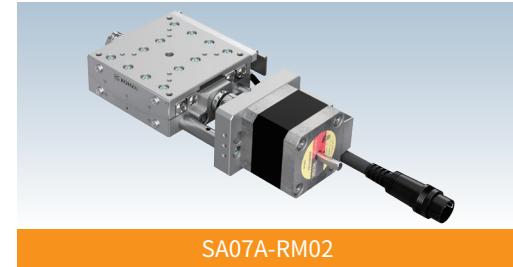
20 30 50 70 100 200

## 자동 스위벨(고니오) 스테이지 가이던스

Understanding Motorized Swivel (Tilt) Stage

## 사양표 보는 방법

## Understanding Specifications



SA07A-RM02

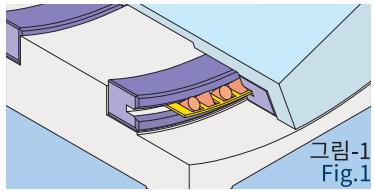
사양표 Specifications		설명 Description
형식 Model Number	SA07A-RM02	① 형식의 명칭입니다. Kohzu's significant alpha-numeric model numbers offer quick product insight.
미러 모델 형식 Mirror Model Number	SA07A-RM02-R	② 형식①에 대한 미러 모델 형식입니다. Mirror symmetry of standard stage.
테이블 사이즈 Table Size	70mm × 70mm	③ 스테이지 테이블면의 크기입니다. Table size refers to the stage's valid mounting table size.
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide	④ 스테이지의 가이드 방식입니다. Type of guide mechanism used on this stage.
회전 범위 Angular Range	±10°	⑤ 중심점을 기준으로 플러스, 마이너스로 표시합니다. Stage travel range in the positive and negative directions from it's centered or neutral position.
보내기 방식 Lead Mechanism	웜&웜휠 Worm & Worm Wheel	⑥ 스테이지의 보내기 방식입니다. Feeding Mechanism.
감속비 Reduction Ratio	300	⑦ 웜&웜휠의 감속비입니다. Reduction ratio of Worm & Worm Wheel.
분해능 Resolution	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step 마이크로스텝 (1/20분할) Micro Step (1/20 div)	⑧ 마이크로 스텝 분할에 따른 스테이지의 각 분해능입니다. Variation of the stage resolution which is defined by microstep division.
최고 속도 Maximum Speed	6°/sec	⑨ 스테이지가 공작 가능한 최고 속도(하프스텝, 10kpps시)입니다. Maximum Speed of standard stage (half step, 10kpps).
반복 위치 결정 정도 Repeatability	≤±0.001°	⑩ 검사방법을 참조해주세요. ←검사방법 P-002페이지 See "Kohzu Stage Inspection Standards" section, page P-002.
워크 디стан스 Work Distance	96mm±0.2mm	⑪ 스테이지 상면과 스테이지의 회전 중심과의 거리입니다. Distance from table surface to rotation center.
회전 중심 변위량 Rotation Center Error	Φ0.05mm/±10°	⑫ 검사방법을 참조해주세요. ←검사방법 P-007페이지 See "Kohzu Stage Inspection Standards" section, page P-007.
로스트 모션 Lost Motion	≤0.003°	⑬ 검사방법을 참조해주세요. ←검사방법 P-003페이지 See "Kohzu Stage Inspection Standards" section, page P-003
백래쉬 Backlash	≤0.001°	⑭ 검사방법을 참조해주세요. ←검사방법 P-005페이지 See "Kohzu Stage Inspection Standards" section, page P-005
모멘트 하중 Moment Load Stiffness	0.09 arcsec/N·cm	⑮ 검사방법을 참조해주세요. ←검사방법 P-006페이지 See "Kohzu Stage Inspection Standards" section, page P-006.
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	49N (5kgf)	⑯ 스테이지 중앙에서 탑재 가능한 중량입니다. Maximum load capacity is for a horizontally orientated stage with load centered on top-plate.
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy	⑰ 주로 사용된 재료입니다. Material specification is for stage's main body components only.
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing	⑱ 외관의 색과 표면처리입니다. Surface finish type and color.
무게 Weight	0.95kg	⑲ 제품의 중량입니다. Stage weight includes all components depicted in product photograph.
5상 스텔피 모터 5 Phase Stepper Motor	PK544PMB (오리엔탈 모터: 정격전류 0.75A/상, 기본 스텔각 0.36°, 리드선5줄) PK544PMB (Oriental Motor: Phase Current 0.75A, Basic Step Angle 0.36°, 5-Leads)	⑳ 사용된 모터의 형식 및 사양입니다. Motor type and specification.
모터축 경 Motor Shaft Diameter	Φ5mm 옵션 핸들: A type Φ5mm Conformance option handle: A type	㉑ 모터의 축경과 적합한 옵션 핸들입니다.
커넥터 Connector	환형 20핀 (히로세: RP13A-12JG-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12JG-20PC)	㉒ 스테이지에 사용된 커넥터 형상과 핀 수입니다. (상세한 것은 N-014페이지) Connector type of standard stage. See page N-014.
스테이지 결선 타입 Stage Wiring Type	V3	㉓ 스테이지의 결선 형식입니다. ←N-026페이지~ Wiring type is connection of stage. N-026 page~
센서 기판 형식 Sensor Model	F-116(HOME,LIMIT), 미러모델: F-116R(HOME,LIMIT) F-116(HOME,LIMIT), Mirror Model: F-116R(HOME,LIMIT)	㉔ 스테이지에 사용된 센서 형식입니다. Sensor model for the stage.
가격 Price(JPY)	¥149,000	㉕ 표준 제품의 가격입니다. Catalog price in Japanese currency.
오버홀 비용 Overhaul Price	¥36,000 ~	㉖ 오버홀 비용입니다. ←15페이지 overhaul price in Japanese currency. ←16 page
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price	¥24,000	㉗ 클린그리스 교환 비용입니다. ←C-005페이지 Clean Room Lubricant change Price in Japanese currency. See page C-005
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price	¥24,000	㉘ 진공그리스 교환 비용입니다. ←C-005페이지 Vacuum Lubricant change Price in Japanese currency. See page C-005
동형 모터 교환비 Same Size Motor Change Price	¥12,000 ~	㉙ 표준 모터와 취부 사이즈가 같은 모터로 교환시 비용입니다. ←C-004페이지 Change price of same size motor's mounting as standard motor's in Japanese currency. See page C-004
이형 모터 교환비 Different Size Motor Change Price	¥30,000 ~	㉚ 표준 모터와 취부 사이즈가 다른 모터로 교환시 비용입니다. ←C-004페이지 Change price of different size motor's mounting as standard motor's in Japanese currency. See page C-004

## 가이드 방식

### Guide Mechanism Type

#### 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide

크로스롤러 가이드란, 90°의 홈을 가진 롤러레이스와 원통 굴림대로 구성된 가이드 방식입니다.(그림-1참조) 롤러레이스의 슬라이딩면은 담금질 연마 마무리로 평면 정도가 높고 경질로 마감되어 있습니다. 원통 굴림대는 2개의 롤러레이스 사이에 서로 다르게 배치되어 있습니다. 스테이지가 구동할 때에는 롤러레이스 사이의 여러개의 원통 굴림대가 움직이기 때문에 정지시에서 움직일 때의 마찰변화(정지마찰과 동마찰의 차)가 적고, 동작시 미끄러짐이 발생하기 어렵습니다. 또한, 크로스롤러 가이드는 선접촉으로 하중을 지탱하기 때문에 볼 가이드 구조보다 강성이 좋습니다. 이 크로스롤러 가이드는 독자적으로 설계되어 강한 강성과 높은 정도를 확보하였습니다. 또한 롤러레이스와 원통굴림대 간의 예압을 정밀하게 관리하여 높은 강성을 유지합니다.

그림-1  
Fig.1

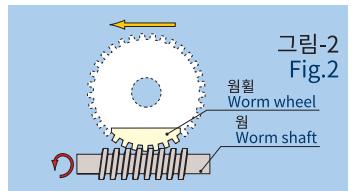
In cross-roller bearing guides, quench hardened and precision ground bearing surfaces move upon loose hardened steel cylinders (rollers) with rotation axes oriented in alternating 90 degree angles (Ref. Fig.1). Having rollers arranged in an alternating cross pattern allows preloading and operation at any angle. The roller bearings are held apart from one another by a bearing cage, which prevents adjacent rollers from touching. Since cross roller bearings have little difference between static and dynamic friction they minimize start-to-stop slip-motion typical of other bearing types. The line contact of roller bearings along with precise roller-to-race gap management provide larger loadbearing surfaces, higher preloads and meet very tight run out and stiffness specifications.

## 보내기 방식

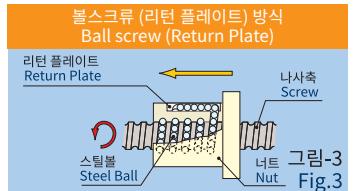
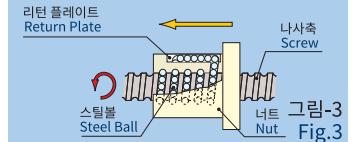
### Lead Mechanism

#### 웜&웜휠 Worm and Worm Wheel

웜&웜휠의 맞물림으로 인해 강력한 힘을 발휘할 수 있습니다. 결과적으로 감속 구동이 되지만, 그 만큼 정밀한 보내기 방식입니다. (그림-2참조)

그림-2  
Fig.2

It allows to produce strong power or torque with the worm and worm wheel mechanism. As a result, it is decelerated but it can move precisely even when it has a big load (Fig. 2).

볼스크류 (리턴 플레이트) 방식  
Ball screw (Return Plate)그림-3  
Fig.3

#### 볼스크류 Ball Screw

볼스크류는 나사축과 너트 사이에 볼을 삽입한 구조입니다.(그림-3참조) 나사를 회전시키면 볼이 나사축과 너트 사이를 구르면서 이동하고 다시 제자리로 돌아오도록 설계되어 있습니다. 볼이 구르는 성질을 이용하기 때문에 마찰이 적고 높은 전달효율로 인해 정마찰과 동마찰의 차가 적어 Stick-slip이 발생하기 어렵습니다.

The ball screw consists of a screw spindle, a nut, and steel ball between them (Fig. 3). When the screw is rotated, the ball rolls and moves between the ball screw and the nut, and then returns to its original position. Since a ball is rolled, the friction is low, a high transmission efficiency is obtained, the difference between static friction and dynamic friction is small, and stick-slip does not easily occur.

## 볼스크류의 특징 Feature of Ball Screw

#### 높은 내구성 High Durability

구름 구동으로 인해 내구성이 뛰어납니다.

*Rolling drive is superior in terms of durability.*

#### 소형화, 경량화 Downsizing and Weight Saving

볼스크류는 동력의 전달 효율이 높기 때문에 소형 모터를 채용하여 컴팩트화가 가능합니다.

*Ball Screw is high transmission efficiency of driving, then downsizing is substantialized by using the small size motor.*

## < 볼스크류 스위벨 취부시의 주의 사항 Notification of Ball-screw Swivel Stage Mounting >

컨트롤러로 구동시키면 리밋센서가 감지되어 취부구멍 확보가 되지 않기 때문에 수동으로 돌려서 취부 구멍을 확보한 후 고정해주세요.  
※구동시에는 반드시 원점부근으로 되돌린 후, 전원을 ON해주세요.

Mounting hole will not be appeared by driving of motor controller, because the controller detect the limit sensor. Then move the stage's table until appear the mounting hole for the screw by manual. In addition, when you drive the stage, set back around the home position and turn on the power.

# 자동 스위벨(고니오) 스테이지 가이던스

## Understanding Motorized Swivel (Tilt) Stage

### 이동량

#### Angular Motion

##### ● 웜&웜휠 Worm & Worm Wheel

웜축에 직결한 모터를 회전시킴으로 인해 경사 각도를 조정합니다. 경사 각도와 모터의 회전량간에는 아래와 같은 관계가 성립합니다.

Gradient angle adjustment of swivel stages are derived by motor rotation connected with worm shaft.

$$\Delta\theta_s = \frac{\Delta\theta}{n \cdot m}$$

$\Delta\theta_s$ : 분해능(°)  
 $\Delta\theta$ : 모터의 기본 스텝각(°)

n: 웜&웜휠의 감속비  
m: 마이크로스텝의 분할수

$$\Delta\theta_s = \frac{\Delta\theta}{n \cdot m}$$

$\Delta\theta_s$ : Resolution (°)  
 $\Delta\theta$ : Basic step angle of motor (°)

n: Reduction ratio of Worm and worm wheel  
m: Division number of micro-step

형식 Model Number	감속비 n Reduction ratio (n)	모터의 기본 스텝각/pulse Basic step angle of motor (°/pulse)
SA04B-RT02	268	0.36
SA04B-RM02	364	0.36
SA05B-RT02	232	0.36
SA05B-RM02	300	0.36
SA05B-RB02	372	0.36
SA07A-RT02	235	0.36
SA07A-RM02	300	0.36
SA07A-RB02	375	0.36
SA10A-RT01	320	0.72
SA10A-RM01	428	0.72
SA10A-RB01	536	0.72
SA13A-RT01	288	0.72
SA13A-RM01	400	0.72
SA16A-RT01	510	0.72
SA16A-RM01	600	0.72

##### ● 최고 속도 Maximum Speed

최고속도는 고속영역에서의 모터와 드라이버의 토크 특성에 의존하지만, 폐사에서는 드라이버를 하프스텝으로 설정하고, 10kpps로 동작시켰을 때의 속도로 정의 합니다. 10kpps이외의 경우는 각 사양란에 기재하였습니다.

Maximum speed depends on individual motor torque characteristics. However, we calculate maximum speed at 10kpps with motor in half-step mode. Except of 10kpps, the value is fill in each specification.

##### ● 볼스크류 Ball Screw

직선운동을 회전운동으로 변환하고 있기에, 스테이지 위치에따라 분해능이 달라집니다.

Transform from the linear motion to revolution motion, then resolution is different by stage's position. Then, if pulse signal is sent by constant speed, driving speed is not constant.

- 분해능

$$\Delta\theta_s = \sin^{-1} \left( \frac{\Delta\theta \cdot P}{360 \cdot R \cdot m} \right)$$

- 입력 펄스

$$P = \frac{360 \cdot m \cdot R \cdot \sin(\theta)}{\Delta\theta \cdot P}$$

$\Delta\theta_s$  : 분해능 (°)

$\Delta\theta$  : 모터의 기본 스텝각 (°)

P : 볼스크류의 리드 (mm)

R : 지점간 거리 (mm)

m : 마이크로스텝의 분할수

p : 입력 펄스

$\theta$  : 이동각 (°)

주의) 원점 (0°) 에서의 계산식입니다.

- Resolution

$$\Delta\theta_s = \sin^{-1} \left( \frac{\Delta\theta \cdot P}{360 \cdot R \cdot m} \right)$$

- Input Pulse

$$P = \frac{360 \cdot m \cdot R \cdot \sin(\theta)}{\Delta\theta \cdot P}$$

$\Delta\theta_s$  : Resolution (°)

$\Delta\theta$  : Basic step angle of motor (°)

P : Lead of ball screw (mm)

R : Distance between the fulcrum (mm)

m : Division number of micro step

p : Input pulse

$\theta$  : Angular motion (°)

Note : Angular motion is calculated from origin point(0°).

형식 Model Number	$\Delta\theta$	P	R
SA05A-R2T	0.72	1	53.9
SA05A-R2M01	0.72	1	71.9
SA05A-R2B	0.72	1	89.9
SA07A-R2T	0.36	1	75.75
SA07A-R2M01	0.36	1	101.75
SA07A-R2B	0.36	1	127.75

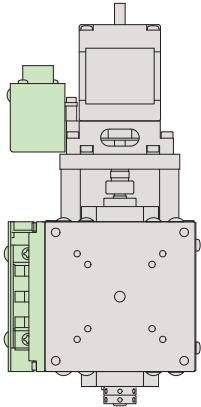
## 표준모델, 미러모델, 조합

### Standard & Mirror Symmetry Configurations

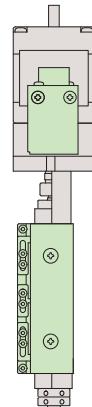
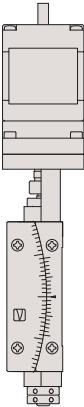
고객님의 요청에 따라 커넥터와 센서를 좌우 반전하여 취부한 미러 모델 대응 가능합니다. XY방향의 조합 스테이지에서도 표준모델과 미러모델의 조합도 가능합니다.

Upon request, we can supply reverse arrangement specifications in which the connector and the sensor are mounted in reverse horizontally. We can also provide a combination stage of a standard and reverse arrangement.

표준모델  
Standard



미러모델  
Mirror Symmetry

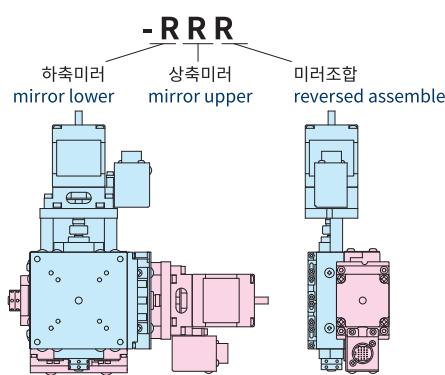
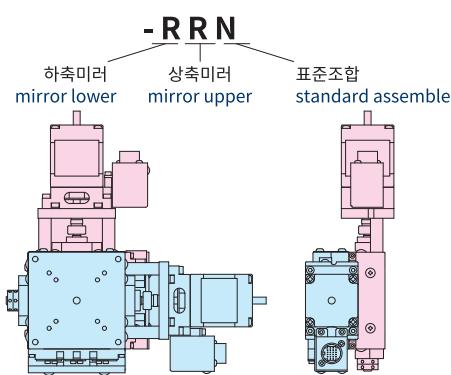
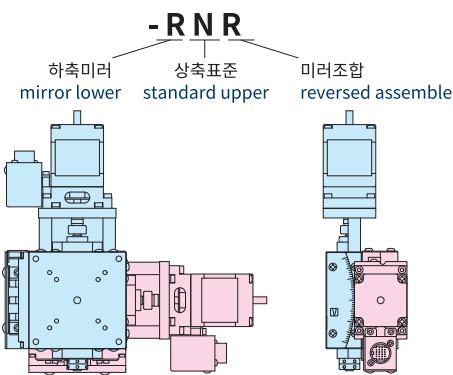
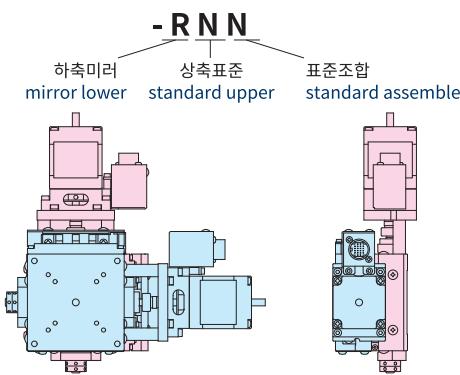
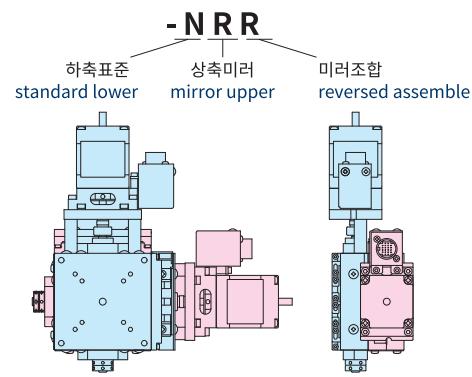
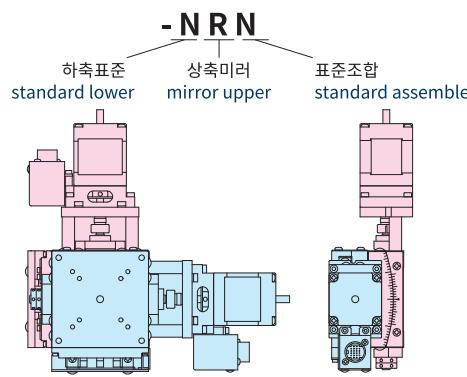
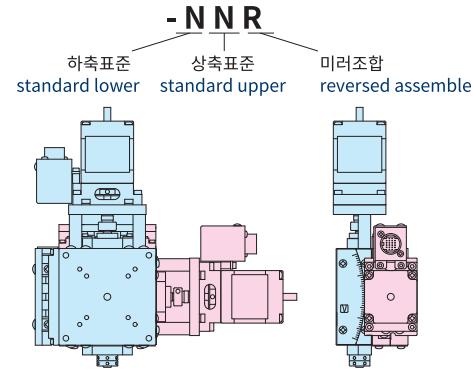
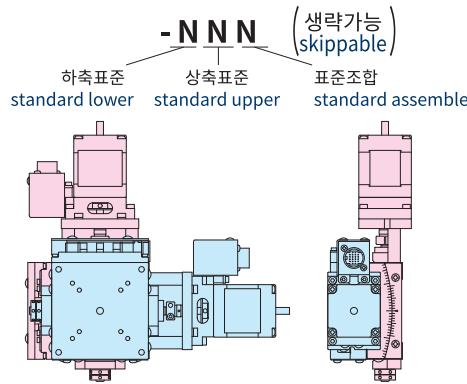


# 자동 스위벨(고니오) 스테이지 가이던스

## Understanding Motorized Swivel (Tilt) Stage

### ● 2축 조합 일람 2-Axes Stage Assembly Configurations

형식 뒤에 -\*\*\*가 추가됩니다.



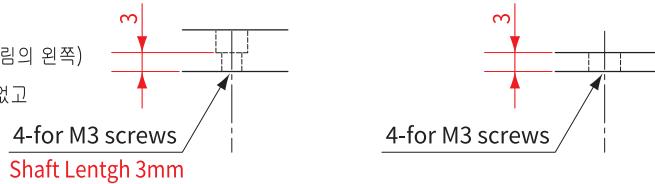
## 카운터보어 샤프트 길이

## About the shaft length of counterbore

카달로그 도면에서는 스테이지 축부시에 이용하는 카운터보어 샤프트길이를 「Shaft Length \*\* mm」 라고 표기합니다. (우측그림의 왼쪽)

카운터보어 없이 직접 나사를 축부하는 경우에는 이러한 표기가 없고

베이스 두께가 샤프트 길이가 됩니다.(우측그림의 오른쪽)



The length of counterbore's shaft for mounting is described "Shaft Length \*\*mm" (Top figure, left) in catalog drawing.

If counterbore does not exist on mounting part, depth size of base will be shaft length size (Top figure, right)

## 스테이지 결선표

### Stage Wiring List

#### 자동 스위벨(고니오) 스테이지

#### Motorized Swivel (Tilt) Stage

형식 Model Number	결선 타입 Wiring Type	센서기판 형식 Sensor Type	모터 / 정격전류값 Motor / Phase Current	기본 스텝각 Basic Step Angle	커넥터 타입 Connector Type
SA04B-RT02	V3	F-116	PK523HPMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
SA04B-RT02-R	V3	F-116R	PK523HPMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
SA04B-RM02	V3	F-116	PK523HPMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
SA04B-RM02-R	V3	F-116R	PK523HPMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
SA05B-RT02	V3	F-116	PK525HPMB/0.75 A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
SA05B-RT02-R	V3	F-116R	PK525HPMB/0.75 A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
SA05B-RM02	V3	F-116	PK525HPMB/0.75 A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
SA05B-RM02-R	V3	F-116R	PK525HPMB/0.75 A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
SA05B-RB02	V3	F-116	PK525HPMB/0.75 A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
SA05B-RB02-R	V3	F-116R	PK525HPMB/0.75 A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
SA05A-R2T01	V3	f-116	PK513PB/0.35 A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
SA05A-R2T01-R	V3	F-116R	PK513PB/0.35 A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
SA05A-R2M01	V3	f-116	PK513PB/0.35 A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
SA05A-R2M01-R	V3	F-116R	PK513PB/0.35 A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
SA05A-R2B01	V3	f-116	PK513PB/0.35 A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
SA05A-R2B01-R	V3	F-116R	PK513PB/0.35 A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
SA07A-RT02	V3	F-116	PK544PMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
SA07A-RT02-R	V3	F-116R	PK544PMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
SA07A-RM02	V3	F-116	PK544PMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
SA07A-RM02-R	V3	F-116R	PK544PMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
SA07A-RB02	V3	F-116	PK544PMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
SA07A-RB02-R	V3	F-116R	PK544PMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
SA07A-R2T01	V3	f-116	※PK523HPMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
SA07A-R2T01-R	V3	F-116R	※PK523HPMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
SA07A-R2M01	V3	f-116	※PK523HPMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
SA07A-R2M01-R	V3	F-116R	※PK523HPMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
SA07A-R2B01	V3	f-116	※PK523HPMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
SA07A-R2B01-R	V3	F-116R	※PK523HPMB/0.75A	0.36°	환형 20핀, 20 Pin Round
SA10A-RT01	V3	F-101	C087Q-9215P/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
SA10A-RT01-R	V3	F-101	C087Q-9215P/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
SA10A-RM01	V3	F-101	C087Q-9215P/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
SA10A-RM01-R	V3	F-101	C087Q-9215P/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
SA10A-RB01	V3	F-101	C087Q-9215P/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
SA10A-RB01-R	V3	F-101	C087Q-9215P/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
SA13A-RT01	V3	F-101	C087Q-9215P/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
SA13A-RT01-R	V3	F-101	C087Q-9215P/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
SA13A-RM01	V3	F-101	C087Q-9215P/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
SA13A-RM01-R	V3	F-101	C087Q-9215P/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
SA16A-RT01	V3	F-101	C087Q-9215P/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
SA16A-RT01-R	V3	F-101	C087Q-9215P/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
SA16A-RM01	V3	F-101	C087Q-9215P/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round
SA16A-RM01-R	V3	F-101	C087Q-9215P/0.75A	0.72°	환형 20핀, 20 Pin Round

「미러모델 형식」에 따른 센서 기판 형식이 다른 기종은 빨간 글씨로 표기되어 있습니다. Red colored character means different sensor type cased by mirror model

※ 모터 샤프트의 출력축 축의 끝을 절단하여 스테이지와 조립되어 있습니다. Cut off the edge of motor shaft's output side.

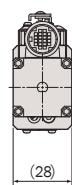
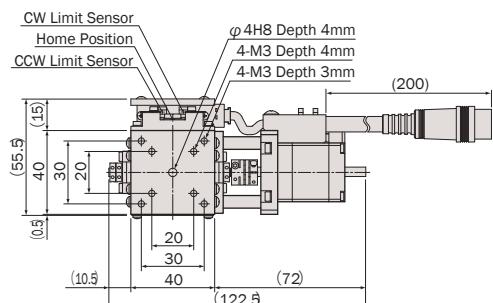
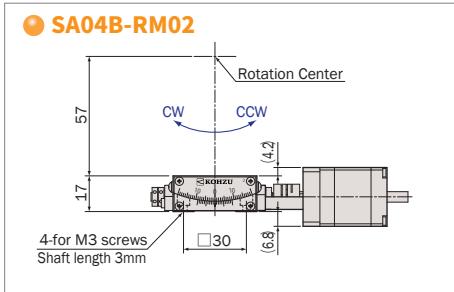
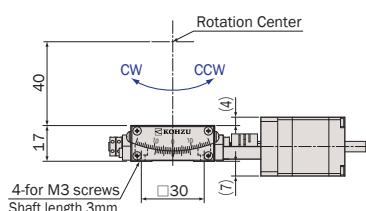
## 자동 스위벨(고니오) 스테이지 / 테이블 사이즈 40×40

Motorized Swivel (Tilt) Stages / Table Size 40×40

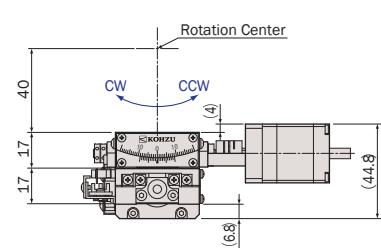
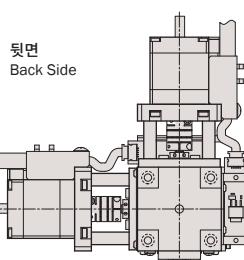
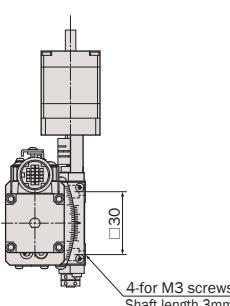
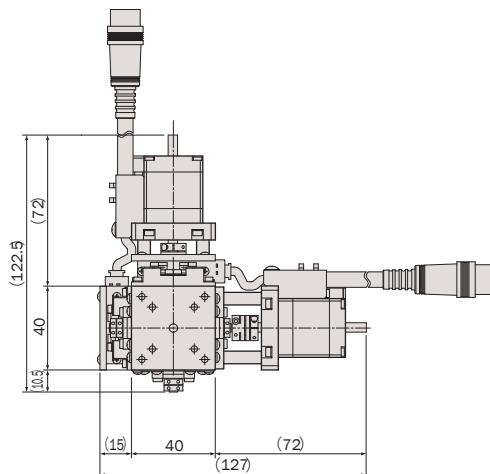


※사진의 커넥터 케이블 길이는 실제와 다릅니다.

## ● SA04B-RT02

뒷면  
Back Side

## ● SA04B-RS02



# 황동 / 크로스롤러 가이드 / 웜&웜휠

## Brass Body / Cross-Roller Guide / Worm and Worm Wheel



시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위블  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위블  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor  
Driver

모터  
케이블  
Motor  
Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

형식 Model Number	SA04B-RT02	SA04B-RM02	SA04B-RS02 ※1
미러 모델 형식 Mirror Model Number ※2	SA04B-RT02-R	SA04B-RM02-R	SA04B-RS02-RRR
테이블 사이즈 Table Size		40mm×40mm	
가이드 방식 Guide Mechanism		정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide	
회전 범위 Angular Range		±10°	
보내기 방식 Lead Mechanism		웜&웜휠 Worm & Worm Wheel	
감속비 Reduction Ratio	268	364	268(RT) 364(RM)
분해능 Resolution ※3	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	0.00134°/0.00067°	0.00134°/0.00067° (RT) 0.00099°/0.000495° (RM)
	マイ크로스텝(1/20분할) Micro Step (1/20 div)	0.000067°	0.0000495° 0.0000495° (RM)
최고 속도 Maximum Speed	13.4°/sec, Half 20kpps	9.9°/sec, Half 20kpps	13.4°/sec (RT), 9.9°/sec (RM), Half 20kpps
반복 위치 결정 정도 Repeatability		≤±0.001°	
워크 디стан스 Work Distance	40mm±0.2mm	57mm±0.2mm	40mm±0.4mm
회전 중심 범위량 Rotation Center Error		Φ0.05mm/±10°	Φ0.1mm/±10°
로스트 모션 Lost Motion		≤0.004°	
백래쉬 Backlash		≤0.001°	
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※4		0.41 arcsec/N·cm	1.22 arcsec/N·cm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)		19.6N (2kgf)	
재질 Material		황동 Brass	
마감 Finish		크롬 도금 마감 Chromium Matte Plating	
무게 Weight	0.4kg		0.8kg
5상 스텝핑 모터 5 Phase Stepper Motor		PK523HPMB (오리엔탈 모터: 정격전류 0.75A/상, 기본 스텝각 0.36°, 리드선5줄) PK523HPMB (Oriental Motor: Phase Current 0.75A, Basic Step Angle 0.36°, 5-Leads)	
모터축 경 Motor Shaft Diameter		Φ5mm 옵션 핸들: A type Φ5mm Conformance option handle: A type	
커넥터 Connector		합형 20핀 (히로세: RP13A-12JG-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12JG-20PC)	
스테이지 결선 타입 Stage Wiring Type ※5		V3	
센서 기판 형식 Sensor Model		F-116(HOME,LIMIT), 미러모델: F-116R(HOME,LIMIT) F-116(HOME,LIMIT), Mirror Model: F-116R(HOME,LIMIT)	
가격 Price(JPY)	¥135,000		¥270,000
오버홀 비용 ※6 Overhaul Price	¥36,000 ~		¥72,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※7	¥24,000		¥48,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※8	¥24,000		¥48,000
동형 모터 교환비 Same Size Motor Change Price ※9	¥12,000~		¥24,000~
이형 모터 교환비 Different Size Motor Change Price ※9	¥24,000~		¥48,000~

※1 SA04B-RS02는 SA04B-RT02와 SA04B-RM02의 조합입니다.  
Combination of SA04B-RT02 and SA04B-RM02 form 2-axes swivel stage model SA04A-RS02.

※2 표준, 미러모델, 조합에 관해서는 K-005페이지를 참조해주세요.  
Refer to page K-005 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※3 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.

※4 스위블 스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 둘 강성입니다.  
Moment Stiffness of single swivel stage is measured in Roll Direction.

※5 스테이지 결선 상세는 N-026~N-027페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-026~N-027 for stage wiring connection information.

※6 오버홀 비용에는 교환 부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

※7 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※8 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※9 상세한 모터 교환에 관해서는 C-004페이지를 참조해주세요.  
Page C-004 for further information about motor change.

● 대응하는 모터 컨트롤러 • 드라이버에 관해서는 N-002페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-002 for information on corresponding motor controller and driver.

● 대응하는 모터 케이블에 관해서는 N-014~N-015페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-014~N-015 for information on corresponding motor cable.

● 고객님이 희망하시는 제품 개조도 가능합니다. 상세한 것은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

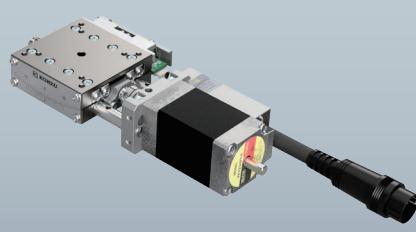
● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 옵션 핸들은 O-008페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-008 for information on Option Handle.

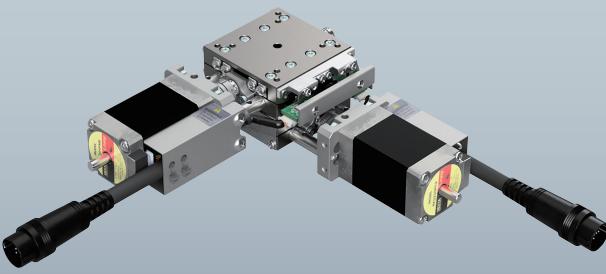
● 2상 스텝핑 모터 사양도 가능합니다.  
2 phase stepper motor is available.

## 자동 스위벨(고니오) 스테이지 / 테이블 사이즈 50×50

Motorized Swivel (Tilt) Stages / Table Size 50×50



SA05B-RT02



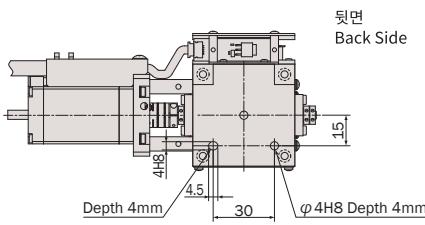
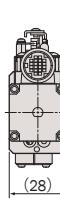
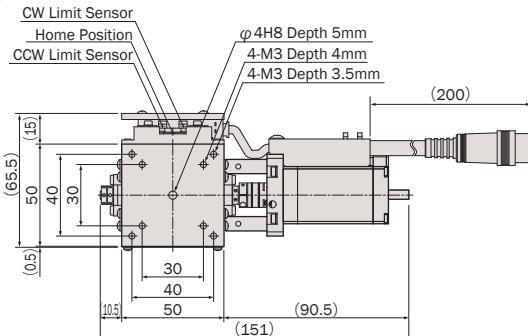
SA05B-RM02

SA05B-RB02

SA05B-RS02

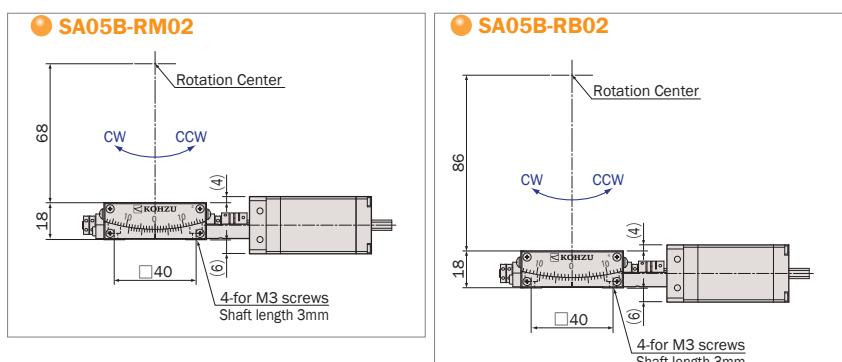
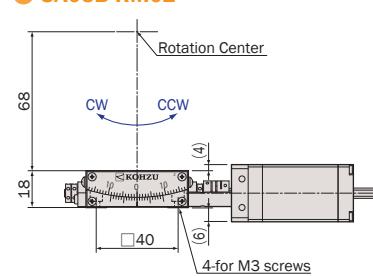
SA05B-RL02

## ● SA05B-RT02

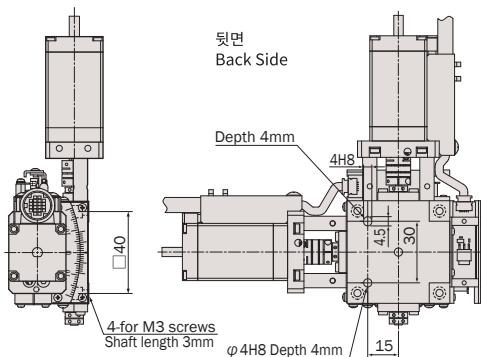
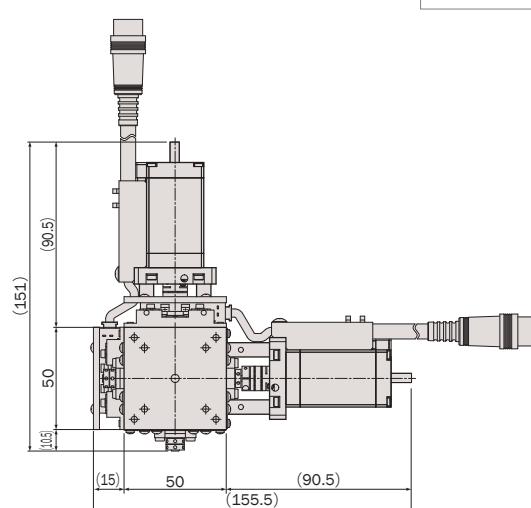


※ 사진의 커넥터 케이블 길이는 실제와 다릅니다.

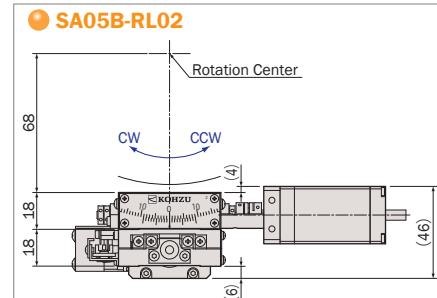
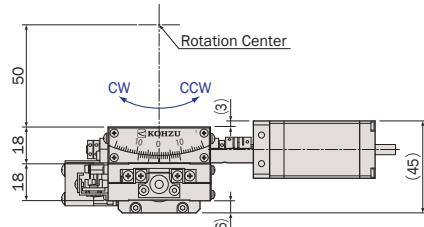
## ● SA05B-RM02



## ● SA05B-RS02



## ● SA05B-RL02



# 황동 / 크로스롤러 가이드 / 웜&웜휠

## Brass Body / Cross-Roller Guide / Worm and Worm Wheel



형식 Model Number	SA05B-RT02	SA05B-RM02	SA05B-RB02	SA05B-RS02 ※1	SA05B-RL02 ※2		
미러 모델 형식 Mirror Model Number ※3	SA05B-RT02-R	SA05B-RM02-R	SA05B-RB02-R	SA05B-RS02-RRR	SA05B-RL02-RRR		
테이블 사이즈 Table Size	50mm×50mm						
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide						
회전 범위 Angular Range	±10°	±8°	±10°	±10°(RM02), ±8°(RB02)			
보내기 방식 Lead Mechanism	웜&웜휠 Worm & Worm Wheel						
감속비 Reduction Ratio	232	300	372	232(RT02) 300(RM02)	300(RM02) 372(RB02)		
분해능 Resolution ※4	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	0.00156°/0.00078°	0.0012°/0.0006°	0.00096°/0.00048°	0.00156°/0.00078°(RT02), 0.0012°/0.0006°(RM02), 0.00096°/0.00048°(RB02)		
	마이크로스텝(1/20분할) Micro Step (1/20 div)	0.000078°	0.00006°	0.000048°	0.000078°(RT02), 0.00006°(RM02)		
최고 속도 Maximum Speed	7.75°/sec	6°/sec	4.8°/sec	7.75°/sec(RT02), 6°/sec(RM02)	6°/sec(RM02), 4.8°/sec(RB02)		
반복 위치 결정 정도 Repeatability	≤±0.001°						
워크 디стан스 Work Distance	50mm±0.2mm	68mm±0.2mm	86mm±0.2mm	50mm±0.4mm	68mm±0.4mm		
회전 중심 변위량 Rotation Center Error	Φ0.05mm/±10°		Φ0.05mm/±8°	Φ0.1mm/±10°	Φ0.1mm/±8°		
로스트 모션 Lost Motion	≤0.003°						
백래쉬 Backlash	≤0.001°						
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※5	0.31 arcsec/N·cm			0.92 arcsec/N·cm			
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	29.4N (3kgf)			19.6N (2kgf)			
재질 Material	황동 Brass						
마감 Finish	크롬 도금 마감 Chromium Matte Plating						
무게 Weight	0.6kg			1.2kg			
5상 스텝핑 모터 5 Phase Stepper Motor	PK525HPMB(오리엔탈 모터: 정격전류0.75A/상, 기본 스텝각 0.36°, 리드선5줄) PK525HPMB (Oriental Motor: Phase Current 0.75A, Basic Step Angle 0.36°, 5-Leads)						
모터축 경 Motor Shaft Diameter	Φ5mm 옵션 핸들: A type Φ5mm Conformance option handle: A type						
커넥터 Connector	화형 20핀(히로세: RP13A-12JG-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12JG-20PC)						
스테이지 결선 타입 Stage Wiring Type ※6	V3						
센서 기판 형식 Sensor Model	F-116(HOME,LIMIT), 미러모델: F-116R(HOME,LIMIT) F-116(HOME,LIMIT), Mirror Model: F-116R(HOME,LIMIT)						
가격 Price(JPY)	¥150,000			¥300,000			
오버홀 비용 ※7 Overhaul Price	¥36,000 ~			¥72,000 ~			
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※8	¥24,000			¥48,000			
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※9	¥24,000			¥48,000			
동형 모터 교환비 Same Size Motor Change Price ※10	¥12,000~			¥24,000~			
이형 모터 교환비 Different Size Motor Change Price ※10	¥30,000~			¥60,000~			

※1 SA05B-RS02는 SA05B-RT02와 SA05B-RM02의 조합입니다.  
Combination of SA05B-RT02 and SA05B-RM02 form 2-axes swivel stage model SA05B-RS02.

※2 SA05B-RL02는 SA05B-RM02와 SA05B-RB02의 조합입니다.  
Combination of SA05B-RM02 and SA05B-RB02 form 2-axes swivel stage model SA05B-RL02.

※3 표준, 미러모델, 조합에 관해서는 K-005페이지를 참조해주세요.  
Refer to page K-005 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※4 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.

※5 스위벨 스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 롤 강성입니다.  
Moment Stiffness of single swivel stage is measured in Roll Direction.

※6 스테이지 결선 상세는 N-026~N-027페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-026-N-027 for stage wiring connection information.

※7 오버홀 비용에는 교환 부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

※8 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※9 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※10 상세한 모터 교환에 관해서는 C-004페이지를 참조해주세요.  
Page C-004 for further information about motor change.

● 대응하는 모터 컨트롤러 · 드라이버에 관해서는 N-002페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-002 for information on corresponding motor controller and driver.

● 대응하는 모터 케이블에 관해서는 N-014~N-015페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-014-N-015 for information on corresponding motor cable.

● 고객님이 희망하시는 제품 개조도 가능합니다. 상세한 것은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 옵션 핸들은 O-008페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-008 for information on Option Handle.

● 2상 스텝핑 모터 사양도 가능합니다.  
2 phase stepper motor is available.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

어플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

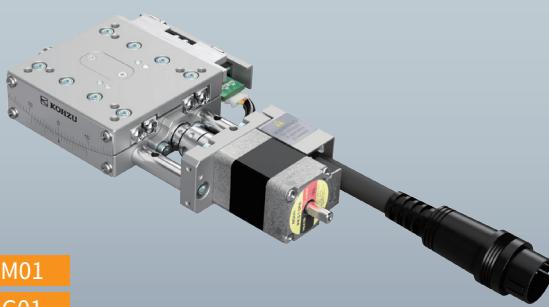
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

## 자동 스위벨(고니오) 스테이지 / 테이블 사이즈 50×50

Motorized Swivel (Tilt) Stages / Table Size 50×50



SA05A-R2T01

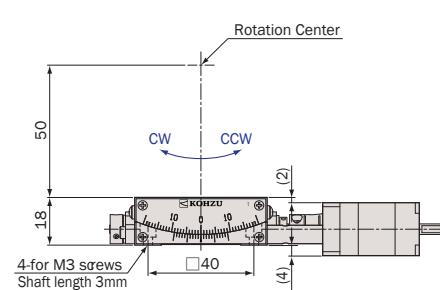
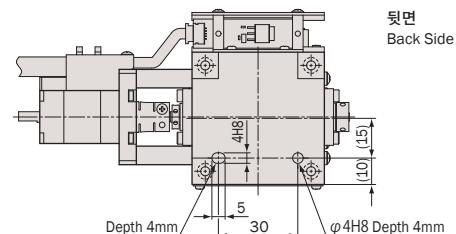
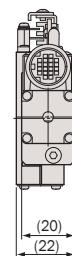
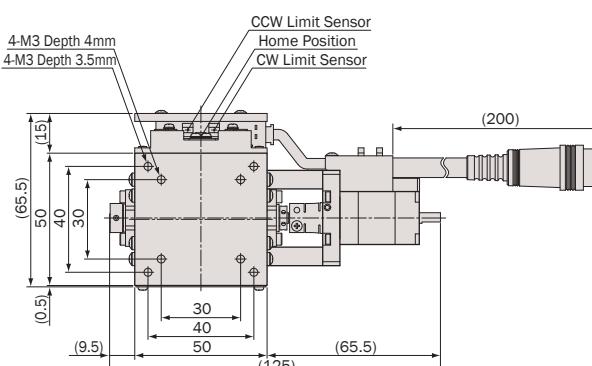
SA05A-R2M01

SA05A-R2B01

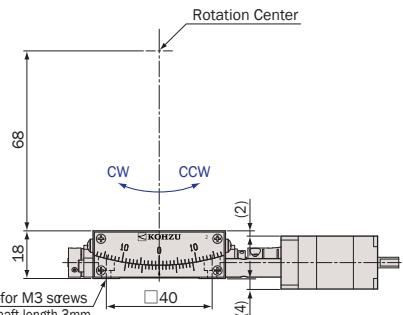
SA05A-R2G01

※사진의 커넥터 케이블 길이는 실제와 다릅니다.

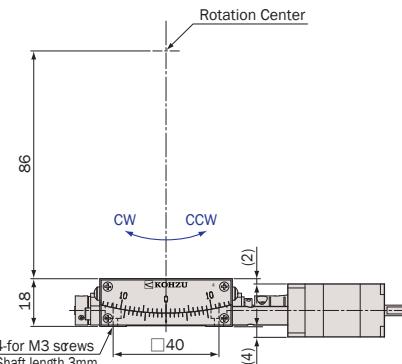
## ● SA05A-R2T01



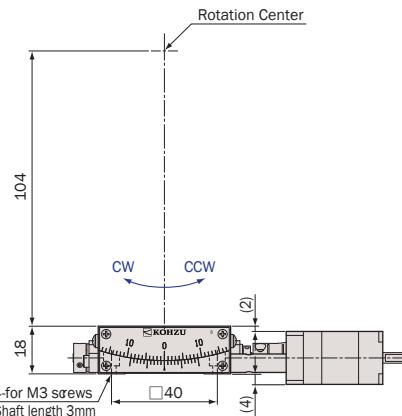
## ● SA05A-R2M01



## ● SA05A-R2B01



## ● SA05A-R2G01



# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드 / 볼스크류

## Aluminum Body / Cross-Roller Guide / Ball Screw



형식 Model Number	SA05A-R2T01	SA05A-R2M01	SA05A-R2B01	SA05A-R2G01
미러 모델 형식 Mirror Model Number ※1	SA05A-R2T01-R	SA05A-R2M01-R	SA05A-R2B01-R	SA05A-R2G01-R
테이블 사이즈 Table Size	50mm×50mm			
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide			
회전 범위 Angular Range	±5°	±4.5°	±3.5°	±3.0°
보내기 방식 Lead Mechanism	볼스크류, 리드 1.0mm Ball Screw, Lead 1.0mm			
분해능 Resolution ※2	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	≈0.002126°/0.001063°	≈0.001594°/0.000797°	≈0.001274°/0.000637°
	마이크로스텝(1/20분할) Micro Step (1/20 div)	≈0.0001063°	≈0.0000797°	≈0.0000637°
최고 속도 Maximum Speed	16°/sec : Half 15kpps	12°/sec : Half 15kpps	9.6°/sec : Half 15kpps	8°/sec : Half 15kpps
반복 위치 결정 정도 Repeatability	≤±0.003°			
워크 디стан스 Work Distance	50mm±0.2mm	68mm±0.2mm	86mm±0.2mm	104mm±0.2mm
회전 중심 범위량 Rotation Center Error	Φ0.05mm/±5°	Φ0.05mm/±4.5°	Φ0.05mm/±3.5°	Φ0.05mm/±3.0°
로스트 모션 Lost Motion	≤0.003°			
백래쉬 Backlash	≤0.003°			
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※3	0.41 arcsec/N·cm			
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	29.4N (3kgf)			
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy			
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing			
자중 Weight	0.27kg			
5상 스텝핑 모터 5 Phase Stepper Motor	PK513PB (오리엔탈 모터: 정격전류 0.35A/상, 기본 스템각 0.72°, 리드선5줄) PK513PB (Oriental Motor: Phase Current 0.35A, Basic Step Angle 0.72°, 5-Leads)			
모터축 경 Motor Shaft Diameter	Φ4mm 옵션 핸들: C type Φ4mm Conformance option handle: C type			
커넥터 Connector	환형 20핀 (히로세: RP13A-12JG-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12JG-20PC)			
스테이지 결선 타입 Stage Wiring Type ※4	V3			
센서 기판 형식 Sensor Model	F-116(HOME,LIMIT), 미러모델: F-116R(HOME,LIMIT) F-116(HOME,LIMIT), Mirror Model: F-116R(HOME,LIMIT)			
가격 Price(JPY)	¥170,000			
오버홀 비용 ※5 Overhaul Price	¥36,000 ~			
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※6	¥24,000			
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※7	¥24,000			
동형 모터 교환비 Same Size Motor Change Price ※8	¥12,000 ~			
이형 모터 교환비 Different Size Motor Change Price ※8	¥30,000 ~			

※1 표준, 미러모델, 조합에 관해서는 K-005페이지를 참조해주세요.  
Refer to page K-005 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※2 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.

※3 스퀘일 스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 롤 강성입니다.  
Moment Stiffness of single swivel stage is measured in Roll Direction.

※4 스테이지 결선 상세는 N-026~N-027페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-026~N-027 for stage wiring connection information.

※5 오버홀 비용에는 교환 부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

※6 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※7 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※8 상세한 모터 교환에 관해서는 C-004페이지를 참조해주세요.  
Page C-004 for further information about motor change.

● 대응하는 모터 컨트롤러 · 드라이버에 관해서는 N-002페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-002 for information on corresponding motor controller and driver.

● 대응하는 모터 케이블에 관해서는 N-014~N-015페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-014~N-015 for information on corresponding motor cable.

● 고객님이 희망하시는 제품 개조도 가능합니다. 상세한 것은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 옵션 핸들은 O-008페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-008 for information on Option Handle.

● 2상 스텝핑 모터 사양도 가능합니다.  
2 phase stepper motor is available.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z  
회전  
Rotation  
스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

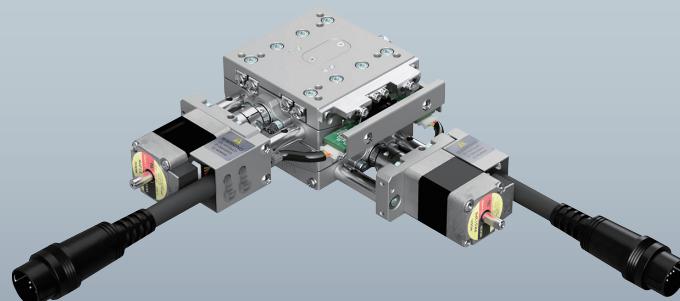
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

## 자동 스위벨(고니오) 스테이지 / 테이블 사이즈 50×50

Motorized Swivel (Tilt) Stages / Table Size 50×50



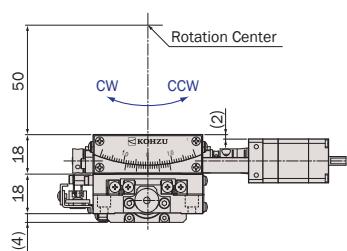
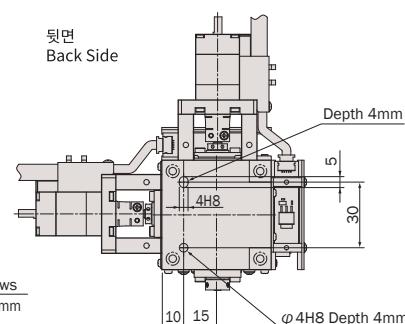
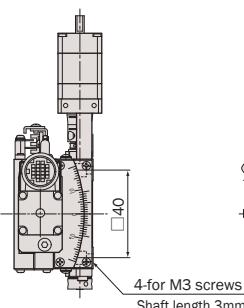
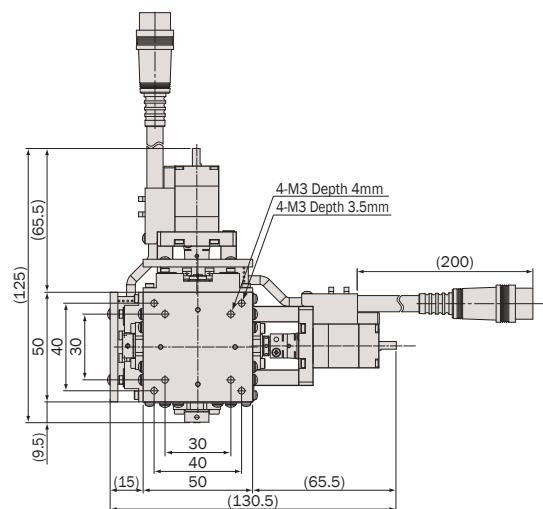
SA05A-R2S01

SA05A-R2L01

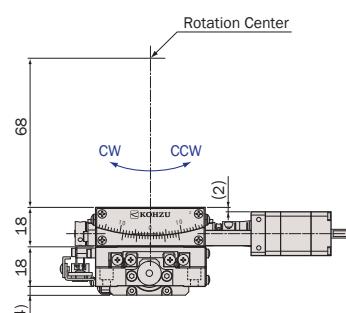
SA05A-R2BG01

※사진의 커넥터 케이블 길이는 실제와 다릅니다.

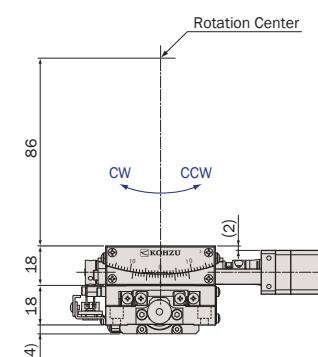
## ● SA05A-R2S01



## ● SA05A-R2L01



## ● SA05A-R2BG01



# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드 / 볼스크류

Aluminum Body / Cross-Roller Guide / Ball Screw



형식 Model Number	SA05A-R2S01 ※1	SA05A-R2L01 ※2	SA05A-R2BG01 ※3	
미러 모델 형식 Mirror Model Number ※4	SA05A-R2S01-RRR	SA05A-R2L01-RRR	SA05A-R2BG01-RRR	
테이블 사이즈 Table Size	50mm×50mm			
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide			
회전 범위 Angular Range	±5°(R2T01), ±4.5°(R2M01)	±4.5°(R2M01), ±3.5°(R2B01)	±3.5°(R2B01), ±3°(R2G01)	
보내기 방식 Lead Mechanism	볼스크류, 리드 1.0mm Ball Screw, Lead 1.0mm			
분해능 Resolution ※5	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	≈ 0.002126°/0.001063°(R2T01), ≈ 0.001594°/0.000797°(R2M01)	≈ 0.001594°/0.000797°(R2M01), ≈ 0.001274°/0.000637°(R2B01)	≈ 0.001274°/0.000637°(R2B01), ≈ 0.001062°/0.000531°(R2G01)
	마이크로스텝(1/20분할) Micro Step (1/20 div)	≈ 0.0001063°(R2T01), ≈ 0.0000797°(R2M01)	≈ 0.0000797°(R2M01), ≈ 0.0000637°(R2B01)	≈ 0.0000637°(R2B01) ≈ 0.0000531°(R2G01)
최고 속도 Maximum Speed	16°/sec(R2T01), 12°/sec(R2M01) : Half 15kpps	12°/sec(R2M01), 9.6°/sec(R2B01) : Half 15kpps	9.6°/sec(R2B01), 8°/sec(R2G01) : Half 15kpps	
반복 위치 결정 정도 Repeatability	≤±0.003°			
워크 디стан스 Work Distance	50mm±0.4mm	68mm±0.4mm	86mm±0.4mm	
회전 중심 변위량 Rotation Center Error	Φ0.1mm/±4.5°	Φ0.1mm/±3.5°	Φ0.1mm/±3.0°	
로스트 모션 Lost Motion	≤0.003°			
백래쉬 Backlash	≤0.003°			
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※6	1.20 arcsec/N·cm			
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	29.4N (3kgf)			
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy			
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing			
자중 Weight	0.54kg			
5상 스텝핑 모터 5 Phase Stepper Motor	PK513PB (오리엔탈 모터: 정격전류 0.35A/상, 기본 스텝각 0.72°, 리드선 5줄) PK513PB (Oriental Motor: Phase Current 0.35A, Basic Step Angle 0.72°, 5-Leads)			
모터축 경 Motor Shaft Diameter	Φ4mm 옵션 핸들: C type Φ4mm Conformance option handle: C type			
커넥터 Connector	환형 20핀 (히로세: RP13A-12JG-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12JG-20PC)			
스테이지 결선 타입 Stage Wiring Type ※7	V3			
센서 기판 형식 Sensor Model	F-116(HOME,LIMIT), 미러모델: F-116R(HOME,LIMIT) F-116(HOME,LIMIT), Mirror Model: F-116R(HOME,LIMIT)			
가격 Price(JPY)	¥340,000			
오버홀 비용 ※8 Overhaul Price	¥72,000 ~			
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※9	¥48,000			
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※10	¥48,000			
동형 모터 교환비 Same Size Motor Change Price ※11	¥24,000~			
이형 모터 교환비 Different Size Motor Change Price ※11	¥60,000~			

- ※1 SA05A-R2S01은 SA05A-R2T01과 SA05A-R2M01의 조합입니다.  
Combination of SA05A-R2T01 and SA05A-R2M01 form 2-axes swivel stage model SA05A-R2S01.
- ※2 SA05A-R2L01은 SA05A-R2M01과 SA05A-R2B01의 조합입니다.  
Combination of SA05A-R2M01 and SA05A-R2B01 form 2-axes swivel stage model SA05A-R2L01.
- ※3 SA05A-R2BG01은 SA05A-R2B01과 SA05A-R2G01의 조합입니다.  
Combination of SA05A-R2B01 and SA05A-R2G01 form 2-axes swivel stage model SA05A-R2L01.
- ※4 표준, 미러모델, 조합에 관해서는 K-005페이지를 참조해주세요.  
Refer to page K-005 for information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.
- ※5 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.
- ※6 스위벨 스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 허강성입니다.  
Moment Stiffness of single swivel stage is measured in Roll Direction.
- ※7 스테이지 결선 상세는 N-026~N-027페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-026~N-027 for stage wiring connection information.
- ※8 오버홀 비용에는 교환 부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.
- ※9 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-005 for further information.

- ※10 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-005 for further information.
- ※11 상세한 모터 교환에 관해서는 C-004페이지를 참조해주세요.  
Page C-004 for further information about motor change.

- 대응하는 모터 컨트롤러 · 드라이버에 관해서는 N-002페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-002 for information on corresponding motor controller and driver.
- 대응하는 모터 케이블에 관해서는 N-014~N-015페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-014~N-015 for information on corresponding motor cable.
- 고객님이 희망하시는 제품 개조도 가능합니다. 상세한 것은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.
- 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.
- 옵션 핸들은 O-008페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-008 for information on Option Handle.
- 2상 스텝핑 모터 사양도 가능합니다.  
2 phase stepper motor is available.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

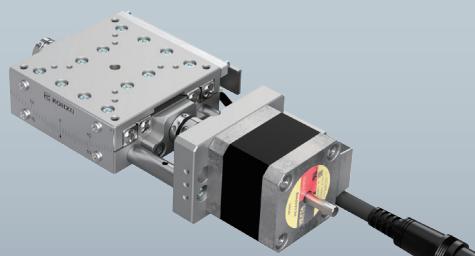
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

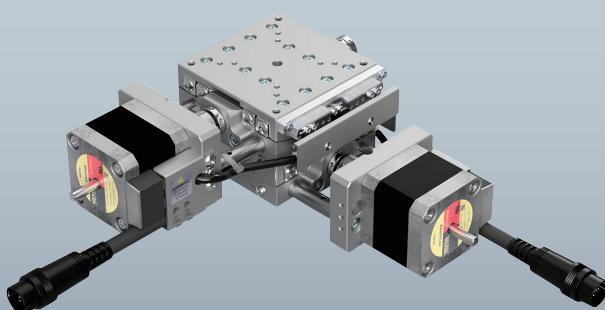
## 자동 스위벨(고니오) 스테이지 / 테이블 사이즈 70×70

Motorized Swivel (Tilt) Stages / Table Size 70×70



SA07A-RT02

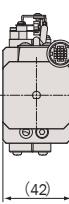
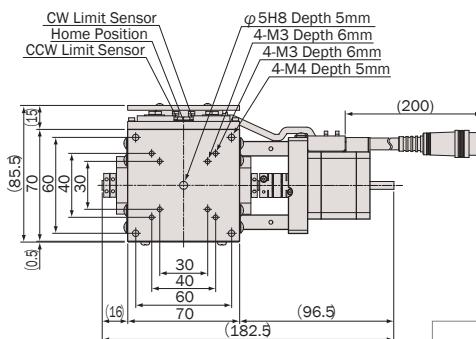
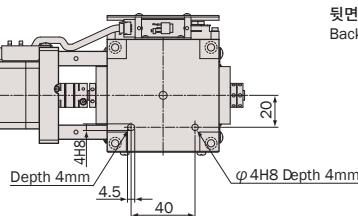
SA07A-RM02



SA07A-RS02

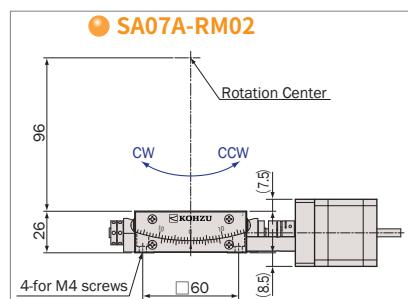
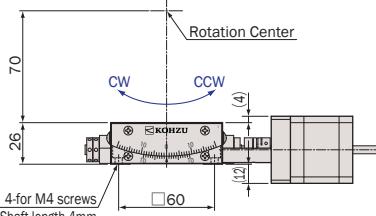
SA07A-RL02

## ● SA07A-RT02

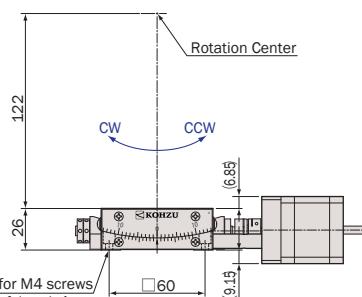
뒷면  
Back Side

※사진의 커넥터 케이블 길이는 실제와 다릅니다.

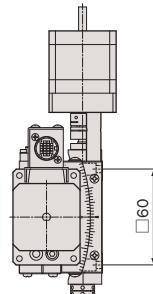
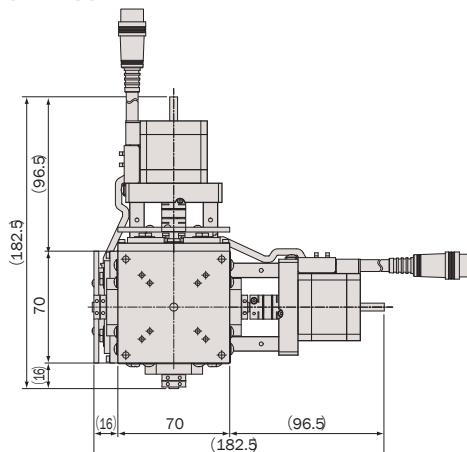
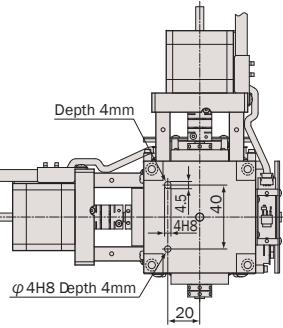
## ● SA07A-RM02



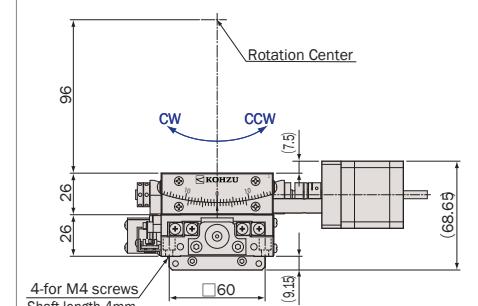
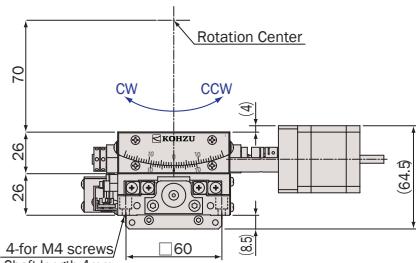
## ● SA07A-RB02



## ● SA07A-RS02

뒷면  
Back Side

## ● SA07A-RL02



# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드 / 웜&웜휠

## Aluminum Body / Cross-Roller Guide / Worm and Worm Wheel



형식 Model Number	SA07A-RT02	SA07A-RM02	SA07A-RB02	SA07A-RS02 ※1	SA07A-RL02 ※2		
미러 모델 형식 Mirror Model Number ※3	SA07A-RT02-R	SA07A-RM02-R	SA07A-RB02-R	SA07A-RS02-RRR	SA07A-RL02-RRR		
테이블 사이즈 Table Size	70mm×70mm						
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide						
회전 범위 Angular Range	±10°		±8°	±10°	±10°(RM02), ±8°(RB02)		
보내기 방식 Lead Mechanism	웜&웜휠 Worm & Worm Wheel						
감속비 Reduction Ratio	235	300	375	235(RT02) 300(RM02)	300(RM02) 375(RB02)		
분해능 Resolution ※4	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	0.00153°/0.000766°	0.0012°/0.0006°	0.00096°/0.00048°	0.00153°/0.000766°(RT02), 0.0012°/0.0006°(RM02), 0.00096°/0.00048°(RB02)		
	마이크로스텝(1/20분할) Micro Step (1/20 div)	0.0000766°	0.00006°	0.000048°	0.0000766°(RT02), 0.00006°(RM02)		
최고 속도 Maximum Speed	7.66°/sec	6°/sec	4.8°/sec	7.65°/sec (RT02), 6°/sec (RM02)	6°/sec (RM02), 4.8°/sec (RB02)		
반복 위치 결정 정도 Repeatability	≤±0.001°						
워크 디стан스 Work Distance	70mm±0.2mm	96mm±0.2mm	122mm±0.2mm	70mm±0.4mm	96mm±0.4mm		
회전 중심 변위량 Rotation Center Error	Φ0.05mm/±10°		Φ0.05mm/±8°	Φ0.1mm/±10°	Φ0.1mm/±8°		
로스트 모션 Lost Motion	≤0.003°						
백래쉬 Backlash	≤0.001°						
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※5	0.09 arcsec/N·cm			0.28 arcsec/N·cm			
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	49N (5kgf)			39.2N (4kgf)			
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy						
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing						
자중 Weight	0.95kg			1.9kg			
5상 스텝핑 모터 5 Phase Stepper Motor	PK544PMB (오리엔탈 모터: 정격전류 0.75A/상, 기본 스텝각 0.36°, 리드선5줄) PK544PMB (Oriental Motor: Phase Current 0.75A, Basic Step Angle 0.36°, 5-Leads)						
모터축 경 Motor Shaft Diameter	Φ5mm 옵션 핸들: A type Φ5mm Conformance option handle: A type						
커넥터 Connector	환형 20핀 (히로세: RP13A-12JG-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12JG-20PC)						
스테이지 결선 타입 Stage Wiring Type ※6	V3						
센서 기판 형식 Sensor Model	F-116(HOME,LIMIT), 미러모델: F-116R(HOME,LIMIT) F-116(HOME,LIMIT), Mirror Model: F-116R(HOME,LIMIT)						
가격 Price(JPY)	¥149,000			¥298,000			
오버홀 비용 ※7 Overhaul Price	¥36,000 ~			¥72,000 ~			
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※8	¥24,000			¥48,000			
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※9	¥24,000			¥48,000			
동형 모터 교환비 Same Size Motor Change Price ※10	¥12,000~			¥24,000~			
이형 모터 교환비 Different Size Motor Change Price ※10	¥30,000~			¥60,000~			

※1 SA07A-RS02는 SA07A-RT02와 SA07A-RM02의 조합입니다.  
Combination of SA07A-RT02 and SA07A-RM02 form 2-axes swivel stage model SA07A-RS02.

※2 SA07A-RL02는 SA07A-RM02와 SA07A-RB02의 조합입니다.  
Combination of SA07A-RM02 and SA07A-RB02 form 2-axes swivel stage model SA07A-RL02.

※3 표준, 미러모델, 조합에 관해서는 K-005페이지를 참조해주세요.  
Refer to page K-005 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※4 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.

※5 스위벨 스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 풀 강성입니다.  
Moment Stiffness of single swivel stage is measured in Roll Direction.

※6 스테이지 결선 상세는 N-026~N-027페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-026~N-027 for stage wiring connection information.

※7 오버홀 비용에는 교환 부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

※8 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※9 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※10 상세한 모터 교환에 관해서는 C-004페이지를 참조해주세요.  
Page C-004 for further information about motor change.

● 대응하는 모터 컨트롤러 · 드라이버에 관해서는 N-002페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-002 for information on corresponding motor controller and driver.

● 대응하는 모터 케이블에 관해서는 N-014~N-015페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-014~N-015 for information on corresponding motor cable.

● 고객님이 희망하시는 제품 개조도 가능합니다. 상세한 것은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

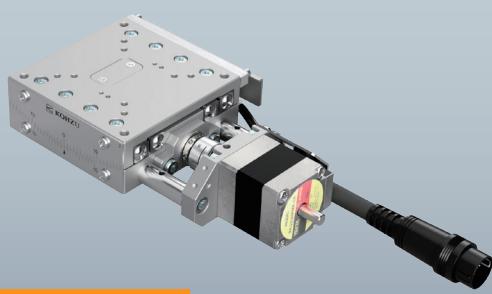
● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 옵션 핸들은 O-008페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-008 for information on Option Handle.

● 2상 스텝핑 모터 사양도 가능합니다.  
2 phase stepper motor is available.

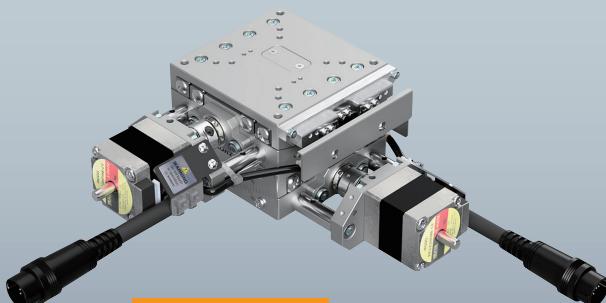
## 자동 스위벨(고니오) 스테이지 / 테이블 사이즈 70×70

Motorized Swivel (Tilt) Stages / Table Size 70×70



SA07A-R2T01

SA07A-R2M01

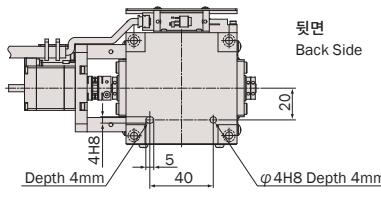
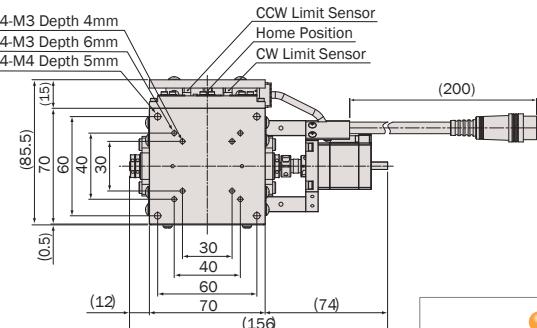


SA07A-R2S01

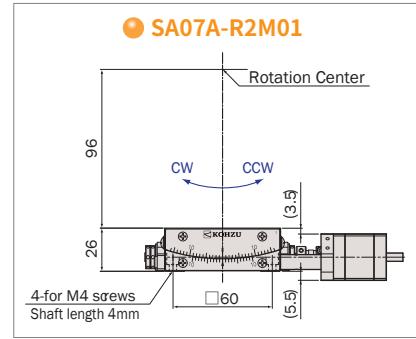
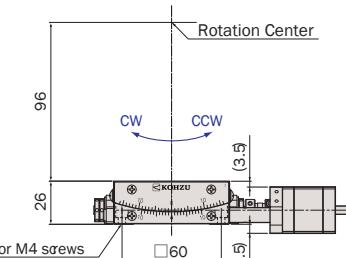
SA07A-R2L01

※사진의 커넥터 케이블 길이는 실제와 다릅니다.

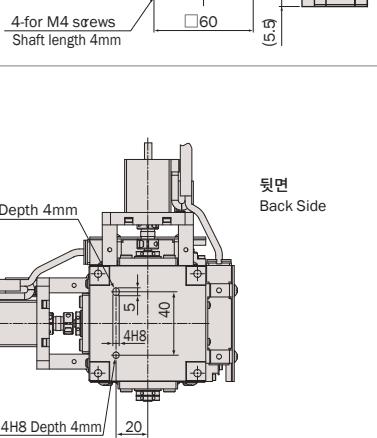
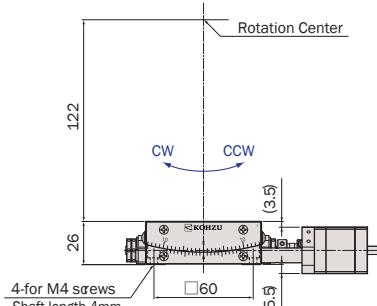
## ● SA07A-R2T01



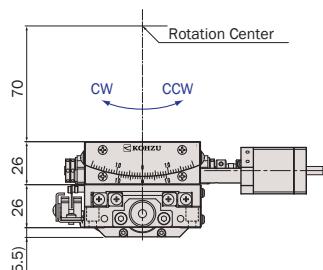
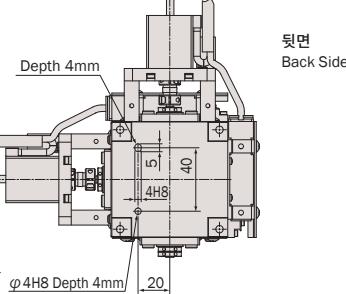
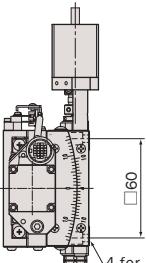
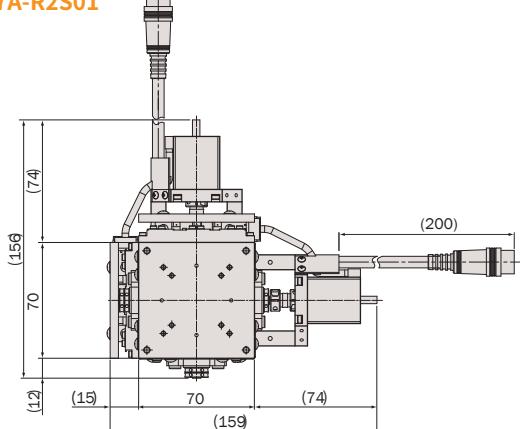
## ● SA07A-R2M01



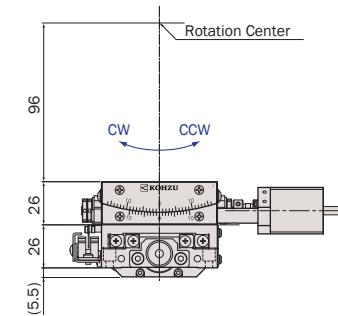
## ● SA07A-R2B01



## ● SA07A-R2S01



## ● SA07A-R2L01



# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드 / 볼스크류

## Aluminum Body / Cross-Roller Guide / Ball Screw



시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

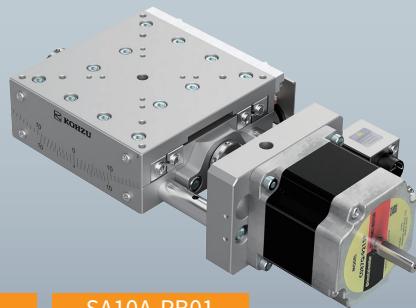
형식 Model Number	SA07A-R2T01	SA07A-R2M01	SA07A-R2B01	SA07A-R2S01 ※1	SA07A-R2L01 ※2			
미러 모델 형식 Mirror Model Number ※3	SA07A-R2T01-R	SA07A-R2M01-R	SA07A-R2B01-R	SA07A-R2S01-RRR	SA07A-R2L01-RRR			
테이블 사이즈 Table Size	70mm×70mm							
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide							
회전 범위 Angular Range	±5°	±4.5°	±4°	±5°(R2T01), ±4.5°(R2M01)	±4.5°(R2M01), ±4°(R2B01)			
보내기 방식 Lead Mechanism	볼스크류, 리드 1.0mm Ball Screw, Lead 1.0mm							
분해능 Resolution ※4	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	≈0.000756°/0.000378°	≈0.000564°/0.000282°	≈0.000448°/0.000224°	≈0.000756°/0.000378°(R2T01), ≈0.000564°/0.000282°(R2M01)			
	마이크로스텝(1/20분할) Micro Step (1/20 div)	≈0.0000378°	≈0.0000282°	≈0.0000224°	≈0.0000378°(R2T01), ≈0.0000282°(R2M01)			
최고 속도 Maximum Speed	11.3°/sec : Half 30kpps	8.5°/sec : Half 30kpps	6.7°/sec : Half 30kpps	11.3°/sec(R2T01), 8.5°/sec(R2M01) : Half 30kpps	8.5°/sec(R2M01), 6.7°/sec(R2B01) : Half 30kpps			
반복 위치 결정 정도 Repeatability	≤±0.001°							
워크 디стан스 Work Distance	70mm±0.2mm	96mm±0.2mm	122mm±0.2mm	70mm±0.4mm	96mm±0.4mm			
회전 중심 변위량 Rotation Center Error	Φ0.05mm/±5°	Φ0.05mm/±4.5°	Φ0.05mm/±4°	Φ0.1mm/±4.5°	Φ0.1mm/±4°			
로스트 모션 Lost Motion	≤0.003°							
백래쉬 Backlash	≤0.003°							
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※5	0.06 arcsec/N·cm				0.35 arcsec/N·cm			
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	49N (5kgf)				42.1N (4.3kgf)			
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy							
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing							
자중 Weight	0.66kg		1.32kg					
5상 스텝핑 모터 5 Phase Stepper Motor	※11 PK523HPMB (오리엔탈 모터: 정격전류 0.75A/상, 기본 스텝각 0.36°, 리드선5줄) PK523HPMB (Oriental Motor: Phase Current 0.75A, Basic Step Angle 0.36°, 5-Leads)							
모터축 경 Motor Shaft Diameter	Φ5mm 옵션 핸들: A type Φ5mm Conformance option handle: A type							
커넥터 Connector	환형 20핀 (히로세: RP13A-12JG-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12JG-20PC)							
스테이지 결선 타입 Stage Wiring Type ※6	V3							
센서 기판 형식 Sensor Model	F-116(HOME,LIMIT), 미러모델: F-116R(HOME,LIMIT) F-116(HOME,LIMIT), Mirror Model: F-116R(HOME,LIMIT)							
가격 Price(JPY)	¥170,000		¥340,000					
오버홀 비용 ※7 Overhaul Price	¥36,000 ~		¥72,000 ~					
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※8	¥24,000							
잔공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※9	¥24,000							
동형 모터 교환비 Same Size Motor Change Price ※10	¥12,000~							
이형 모터 교환비 Different Size Motor Change Price ※10	¥30,000~							

- ※1 SA07A-R2S01은 SA07A-R2T01과 SA07A-R2M01의 조합입니다.  
Combination of SA07A-R2T01 and SA07A-R2M01 form 2-axes swivel stage model SA07A-R2S01.
- ※2 SA07A-R2L01은 SA07A-R2M01과 SA07A-R2B01의 조합입니다.  
Combination of SA07A-R2M01 and SA07A-R2B01 form 2-axes swivel stage model SA07A-R2L01.
- ※3 표준, 미러모델, 조합에 관해서는 K-005페이지를 참조해주세요.  
Refer to page K-005 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.
- ※4 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.
- ※5 스위벨 스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 강성입니다.  
Moment Stiffness of single swivel stage is measured in Roll Direction.
- ※6 스테이지 결선 상세는 N-026~N-027페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-026~N-027 for stage wiring connection information.
- ※7 오버홀 비용에는 교환 부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.
- ※8 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-005 for further information.

- ※9 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-005 for further information.
- ※10 상세한 모터 교환에 관해서는 C-004페이지를 참조해주세요.  
Page C-004 for further information about motor change.
- ※11 모터 샤프트의 출력축 측의 끝을 절단하여 스테이지와 조립되어 있습니다.  
Cut off the edge of motor shaft's output side.
- 대응하는 모터 컨트롤러 • 드라이버에 관해서는 N-002페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-002 for information on corresponding motor controller and driver.
- 대응하는 모터 케이블에 관해서는 N-014~N-015페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-014~N-015 for information on corresponding motor cable.
- 고객님이 희망하시는 제품 개조도 가능합니다. 상세한 것은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.
- 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.
- 옵션 핸들은 O-008페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-008 for information on Option Handle.
- 2상 스텝핑 모터 사양도 가능합니다.  
2 phase stepper motor is available.

# 자동 스위벨(고니오) 스테이지 / 테이블 사이즈 100×100

Motorized Swivel (Tilt) Stages / Table Size 100×100

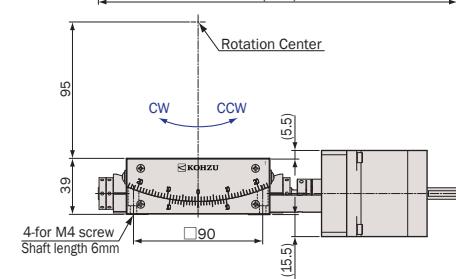
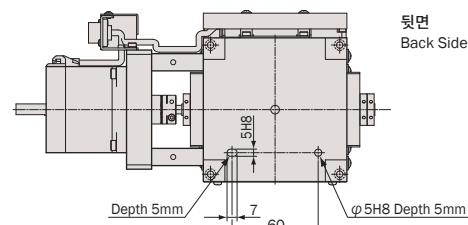
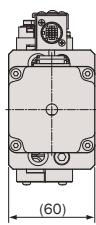
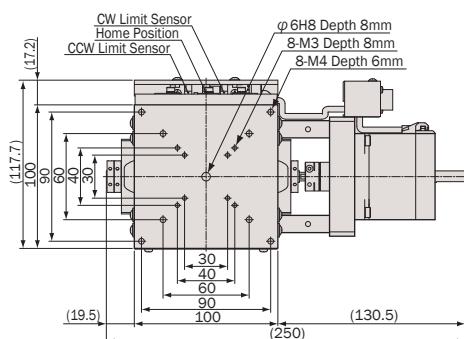


SA10A-RT01  
SA10A-RM01

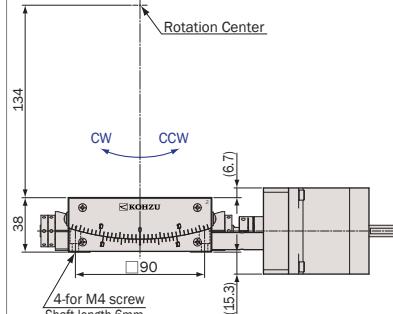


SA10A-RS01  
SA10A-RL01

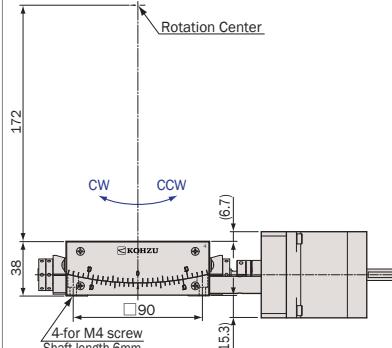
## ● SA10A-RT01



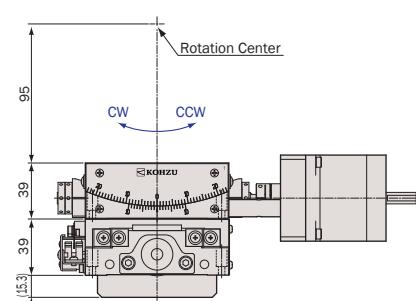
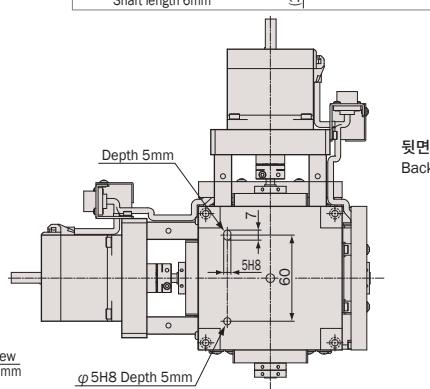
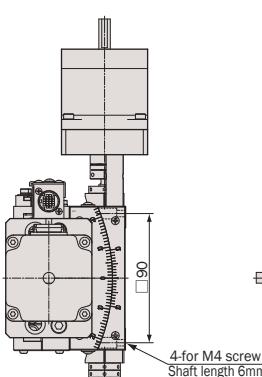
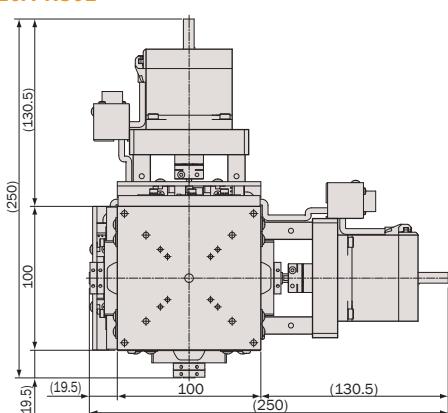
## ● SA10A-RM01



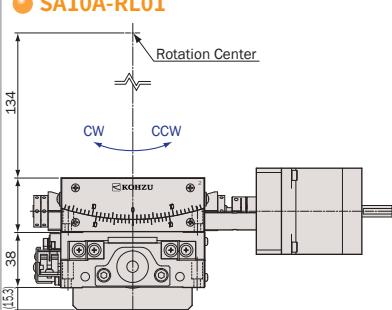
## ● SA10A-RB01



## ● SA10A-RS01



## ● SA10A-RL01



# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드 / 웜&웜휠

Aluminum Body / Cross-Roller Guide / Worm and Worm Wheel



형식 Model Number	SA10A-RT01	SA10A-RM01	SA10A-RB01	SA10A-RS01 ※1	SA10A-RL01 ※2		
미러 모델 형식 Mirror Model Number ※3	SA10A-RT01-R	SA10A-RM01-R	SA10A-RB01-R	SA10A-RS01-RRR	SA10A-RL01-RRR		
테이블 사이즈 Table Size	100mm×100mm						
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide						
회전 범위 Angular Range	±10°		±8°	±10°	±10°(RM01), ±8°(RB01)		
보내기 방식 Lead Mechanism	웜&웜휠 Worm & Worm Wheel						
감속비 Reduction Ratio	320	428	536	320(RT01) 428(RM01)	428(RM01) 536(RB01)		
분해능 Resolution ※4	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	0.0022°/0.0011°	0.00168°/0.00084°	0.00134°/0.00067°	0.0022°/0.0011°(RT01), 0.00168°/0.00084°(RM01)		
	마이크로스텝(1/20분할) Micro Step (1/20 div)	0.00011°	0.000084°	0.000067°	0.00011°(RT01), 0.000084°(RM01)		
최고 속도 Maximum Speed	11°/sec	8.4°/sec	6.7°/sec	11°/sec (RT01), 8.4°/sec (RM01)	8.4°/sec (RM01), 6.7°/sec (RB01)		
반복 위치 결정 정도 Repeatability	≤±0.001°						
워크 디стан스 Work Distance	95mm±0.2mm	134mm±0.2mm	172mm±0.2mm	95mm±0.4mm	134mm±0.4mm		
회전 중심 변위량 Rotation Center Error	Φ0.05mm/±10°		Φ0.05mm/±8°	Φ0.1mm/±10°	Φ0.1mm/±8°		
로스트 모션 Lost Motion	≤0.002°						
백래쉬 Backlash	≤0.001°						
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※5	0.02 arcsec/N·cm			0.06 arcsec/N·cm			
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	68.6N (7kgf)			39.2N (4kgf)			
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy						
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing						
자중 Weight	2.8kg			5.6kg			
5상 스텝핑 모터 5 Phase Stepper Motor	C087Q-9215P (오리엔탈 모터 당시 전용 형식: 정격전류 0.75A/상, 기본 스텝각 0.72°, 리드선5줄) C087Q-9215P (Oriental Motor (KOHZU exclusive): Phase Current 0.75A, Basic Step Angle 0.72°, 5-Leads)						
모터축 경 Motor Shaft Diameter	Φ8mm 옵션 핸들: B type Φ8mm Conformance option handle: B type						
커넥터 Connector	환형 20핀 (히로세: RP13A-12RA-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12RA-20PC)						
스테이지 결선 타입 Stage Wiring Type ※6	V3						
센서 기판 형식 Sensor Model	F-101(HOME,LIMIT)						
가격 Price(JPY)	¥210,000	¥225,000	¥420,000	¥435,000			
오버홀 비용 ※7 Overhaul Price	¥42,000 ~			¥84,000 ~			
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※8	¥30,000			¥60,000			
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※9	¥30,000			¥60,000			
동형 모터 교환비 Same Size Motor Change Price ※10	¥15,000~			¥30,000~			
이형 모터 교환비 Different Size Motor Change Price ※10	¥36,000~			¥72,000~			

※1 SA10A-RS01은 SA10A-RT01과 SA10A-RM01의 조합입니다.  
Combination of SA10A-RT01 and SA10A-RM01 form 2-axes swivel stage model SA10A-RS01.

※2 SA10A-RL01은 SA10A-RM01과 SA10A-RB01의 조합입니다.  
Combination of SA10A-RM01 and SA10A-RB01 form 2-axes swivel stage model SA10A-RL01.

※3 표준, 미러모델, 조합에 관해서는 K-005페이지를 참조해주세요.  
Refer to page K-005 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※4 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.

※5 스위벨 스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 롤 강성입니다.  
Moment Stiffness of single swivel stage is measured in Roll Direction.

※6 스테이지 결선 상세는 N-026~N-027페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-026~N-027 for stage wiring connection information.

※7 오버홀 비용에는 교환 부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

※8 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※9 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number. Page C-005 for further information.

※10 상세한 모터 교환에 대해서는 C-004페이지를 참조해주세요.  
Page C-004 for further information about motor change.

● 대응하는 모터 컨트롤러 · 드라이버에 대해서는 N-002페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-002 for information on corresponding motor controller and driver.

● 대응하는 모터 케이블에 대해서는 N-014~N-015페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-014~N-015 for information on corresponding motor cable.

● 고객님이 희망하시는 제품 개조도 가능합니다. 상세한 것은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

● 액세서리에 대해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 옵션 핸들은 O-008페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-008 for information on Option Handle.

● 2상 스텝핑 모터 사양도 가능합니다.  
2 phase stepper motor is available.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY

X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

어플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

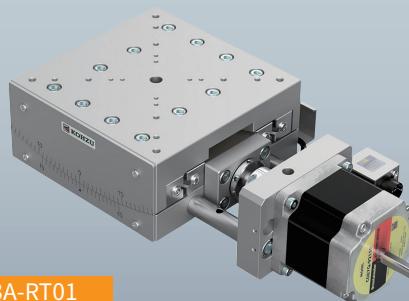
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

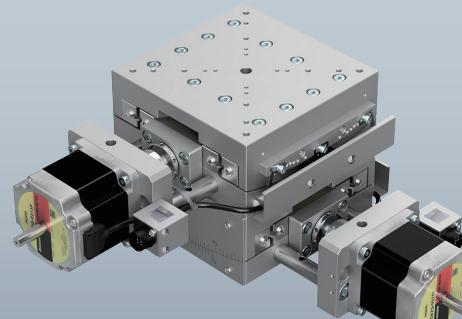
## 자동 스위벨(고니오) 스테이지 / 테이블 사이즈 130×130

Motorized Swivel (Tilt) Stages / Table Size 130×130



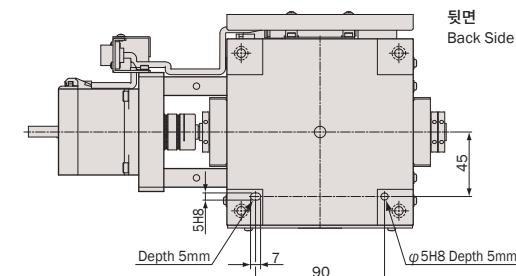
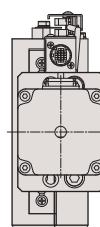
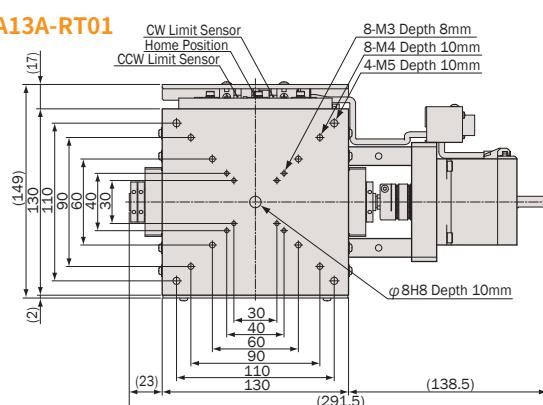
SA13A-RT01

SA13A-RM01

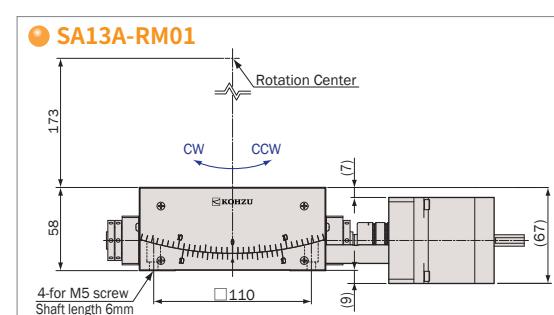
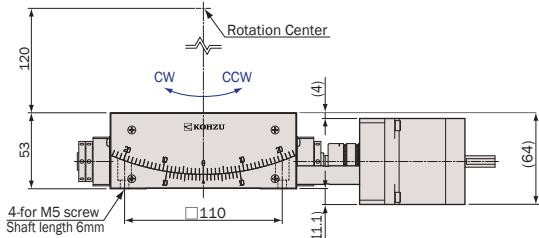


SA13A-RS01

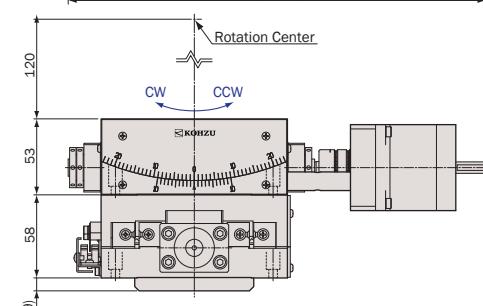
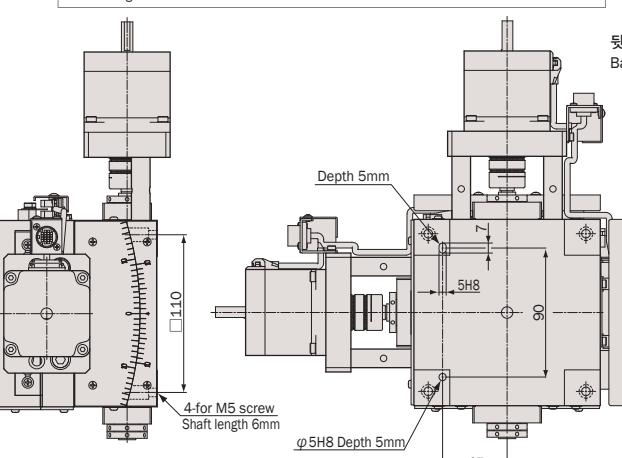
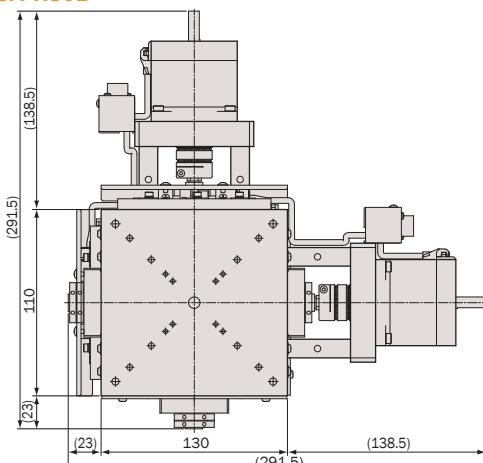
## ● SA13A-RT01



## ● SA13A-RM01



## ● SA13A-RS01



# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드 / 웜&웜휠

Aluminum Body / Cross-Roller Guide / Worm and Worm Wheel



형식 Model Number	SA13A-RT01	SA13A-RM01	SA13A-RS01 ※1
미러 모델 형식 Mirror Model Number ※2	SA13A-RT01-R	SA13A-RM01-R	SA13A-RS01-RRR
테이블 사이즈 Table Size	130mm × 130mm		
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide		
회전 범위 Angular Range	$\pm 10^\circ$		
보내기 방식 Lead Mechanism	웜&웜휠 Worm & Worm Wheel		
감속비 Reduction Ratio	288	400	288(RT01) 400(RM01)
분해능 Resolution ※3	풀 / 하프 스텝 Full / Half Step	0.0025° / 0.00125°	0.0018° / 0.0009° 0.0018° / 0.0009° (RM01)
	마이크로스텝(1/20분할) Micro Step (1/20 div)	0.000125°	0.00009° 0.000125° (RT01), 0.00009° (RM01)
최고 속도 Maximum Speed	12.5°/sec	9°/sec	12.5°/sec (RT01), 9°/sec (RM01)
반복 위치 결정 정도 Repeatability	$\leq \pm 0.001^\circ$		
워크 디стан스 Work Distance	120mm ± 0.5mm	173mm ± 0.5mm	120mm ± 1mm
회전 중심 변위량 Rotation Center Error	$\phi 0.05\text{mm} / \pm 10^\circ$		$\phi 0.1\text{mm} / \pm 10^\circ$
로스트 모션 Lost Motion	$\leq 0.005^\circ$		
백래쉬 Backlash	$\leq 0.003^\circ$		
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※4	0.02 arcsec/N·cm		0.06 arcsec/N·cm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	98N (10kgf)		58.8N (6kgf)
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy		
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing		
자중 Weight	4.9kg	5.3kg	10.2kg
5상 스텝핑 모터 5 Phase Stepper Motor	C087Q-9215P (오리엔탈 모터 당사 전용 형식: 정격전류 0.75A/상, 기본 스템각 0.72°, 리드선5줄) C087Q-9215P (Oriental Motor (KOHZU exclusive): Phase Current 0.75A, Basic Step Angle 0.72°, 5-Leads)		
모터축 경 Motor Shaft Diameter	Φ8mm 옵션 핸들: B type Φ8mm Conformance option handle: B type		
커넥터 Connector	환형 20핀 (히로세: RP13A-12RA-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12RA-20PC)		
스테이지 결선 타입 Stage Wiring Type ※5	V3		
센서 기판 형식 Sensor Model	F-101(HOME,LIMIT)		
가격 Price(JPY)	¥380,000		¥760,000
오버홀 비용 ※6 Overhaul Price	¥42,000 ~		¥84,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※7	¥30,000		¥60,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※8	¥30,000		¥60,000
동형 모터 교환비 Same Size Motor Change Price ※9	¥15,000 ~		¥30,000 ~
이형 모터 교환비 Different Size Motor Change Price ※9	¥36,000 ~		¥72,000 ~

※1 SA13A-RS01은 SA13A-RT01과 SA13A-RM01의 조합입니다.  
Combination of SA13A-RT01 and SA13A-RM01 form 2-axes swivel stage model SA13A-RS01.

※2 표준, 미러모델, 조합에 관해서는 K-005페이지를 참조해주세요.  
Refer to page K-005 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※3 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.

※4 스위벨 스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 둘 강성입니다.  
Moment Stiffness of single swivel stage is measured in Roll Direction.

※5 스테이지 결선 상세는 N-026~N-027페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-026~N-027 for stage wiring connection information.

※6 오버홀 비용에는 교환 부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

※7 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number.  
Refer to page C-005 for further information.

※8 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number.  
Refer to page C-005 for further information.

※9 상세한 모터 교환에 관해서는 C-004페이지를 참조해주세요.  
Refer to page C-004 for further information about motor change.

● 대응하는 모터 컨트롤러 · 드라이버에 관해서는 N-002페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-002 for information on corresponding motor controller and driver.

● 대응하는 모터 케이블에 관해서는 N-014~N-015페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-014~N-015 for information on corresponding motor cable.

● 고객님이 희망하시는 제품 개조도 가능합니다. 상세한 것은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 옵션 핸들은 O-008페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-008 for information on Option Handle.

● 2상 스텝핑 모터 사양도 가능합니다.  
2 phase stepper motor is available.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation  
스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation  
스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor  
Driver

모터  
케이블  
Motor  
Cable

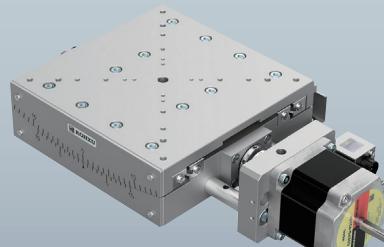
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

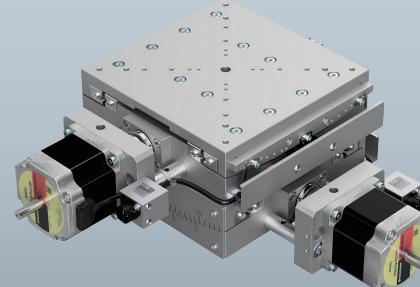
검사시스템  
Inspection System

# 자동 스위벨(고니오) 스테이지 / 테이블 사이즈 160×160

Motorized Swivel (Tilt) Stages / Table Size 160×160

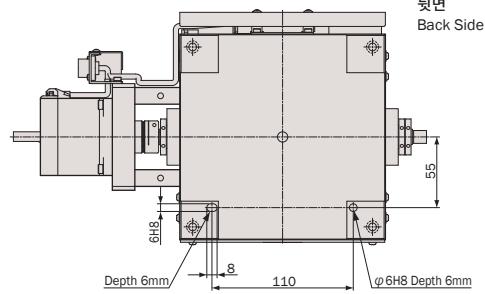
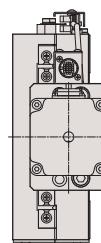
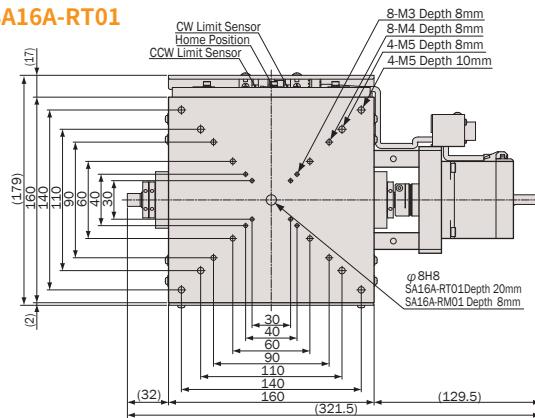


SA16A-RT01  
SA16A-RM01

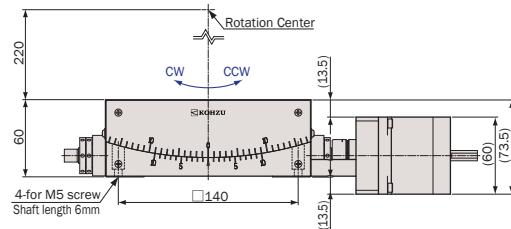


SA16A-RS01

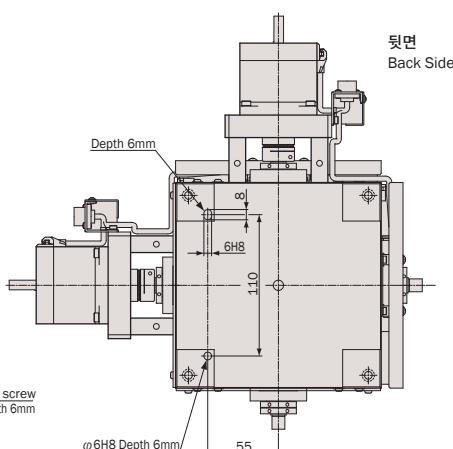
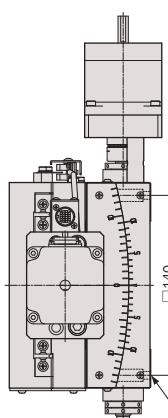
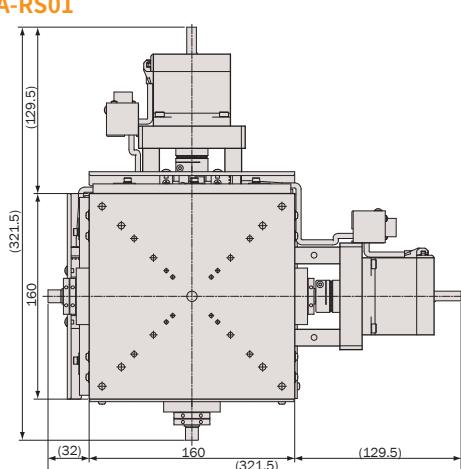
## ● SA16A-RT01



## ● SA16A-RM01



## ● SA16A-RS01



# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드 / 웜&웜휠

## Aluminum Body / Cross-Roller Guide / Worm and Worm Wheel



형식 Model Number	SA16A-RT01	SA16A-RM01	SA16A-RS01 ※1
미러 모델 형식 Mirror Model Number ※2	SA16A-RT01-R	SA16A-RM01-R	SA16A-RS01-R
테이블 사이즈 Table Size	160mm × 160mm		
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide		
회전 범위 Angular Range	±10°		
보내기 방식 Lead Mechanism	웜&웜휠 Worm & Worm Wheel		
감속비 Reduction Ratio	510	600	510(RT01) 600(RM01)
분해능 Resolution ※3	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	0.001412°/0.000706°	0.0012°/0.0006° 0.0012°/0.0006°(RM01)
	마이크로스텝(1/20분할) Micro Step (1/20 div)	0.0000706°	0.00006° 0.0000706°(RT01), 0.00006°(RM01)
최고 속도 Maximum Speed	7.06°/sec	6°/sec	7.06°/sec(RT01), 6°/sec(RM01)
반복 위치 결정 정도 Repeatability	≤±0.001°		
워크 디стан스 Work Distance	220mm±0.5mm	280mm±0.5mm	220mm±1mm
회전 중심 변위량 Rotation Center Error	Φ0.5mm/±10°		Φ1mm/±10°
로스트 모션 Lost Motion	≤0.005°		
백래쉬 Backlash	≤0.003°		
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※4	0.02 arcsec/N·cm		0.06 arcsec/N·cm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	196N (20kgf)		137.2N (14kgf)
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy		
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing		
무게 Weight	6.2kg	5.5kg	11.7kg
5상 스텝핑 모터 5 Phase Stepper Motor	C087Q-9215P (오리엔탈 모터 당사 전용 형식: 정격전류 0.75A/상, 기본 스텝각 0.72°, 리드선5줄) C087Q-9215P (Oriental Motor (KOHZU exclusive): Phase Current 0.75A, Basic Step Angle 0.72°, 5-Leads)		
모터축 경 Motor Shaft Diameter	Φ8mm 옵션 핸들: B type Φ8mm Conformance option handle: B type		
커넥터 Connector	환형 20핀 (히로세: RP13A-12RA-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12RA-20PC)		
스테이지 결선 타입 Stage Wiring Type ※5	V3		
센서 기판 형식 Sensor Model	F-101(HOME,LIMIT)		
가격 Price(JPY)	¥480,000		¥960,000
오버홀 비용 ※6 Overhaul Price	¥48,000 ~		¥96,000 ~
클린그리스 교환비 Clean Room Lubricant Change Price ※7	¥36,000		¥72,000
진공그리스 교환비 Vacuum Lubricant Change Price ※8	¥36,000		¥72,000
동형 모터 교환비 Same Size Motor Change Price ※9	¥15,000 ~		¥30,000 ~
이형 모터 교환비 Different Size Motor Change Price ※9	¥36,000 ~		¥72,000 ~

※1 SA16A-RS01은 SA16A-RT01과 SA16A-RM01의 조합입니다.  
Combination of SA16A-RT01 and SA16A-RM01 form 2-axes swivel stage model SA16A-RS01.

※2 표준, 미러모델, 조합에 관해서는 K-005페이지를 참조해주세요.  
Refer to page K-005 for Information on Standard and Mirror Symmetry Configuration.

※3 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.

※4 스위벨 스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 둘 강성입니다.  
Moment Stiffness of single swivel stage is measured in Roll Direction.

※5 스테이지 결선 상세는 N-026~N-027페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-026~N-027 for stage wiring connection information.

※6 오버홀 비용에는 교환 부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

※7 클린그리스 사양은 형식명 끝에 “-C”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Clean room lubricant model has “-C” at the end of model number.  
Page C-005 for further information.

※8 진공그리스 사양은 형식명 끝에 “-V”가 붙습니다. 상세한 것은 C-005페이지를 참조해주세요.  
Vacuum lubricant model has “-V” at the end of model number.  
Page C-005 for further information.

※9 상세한 모터 교환에 관해서는 C-004페이지를 참조해주세요.  
Page C-004 for further information about motor change.

● 대응하는 모터 컨트롤러 · 드라이버에 관해서는 N-002페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-002 for information on corresponding motor controller and driver.

● 대응하는 모터 케이블에 관해서는 N-014~N-015페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-014~N-015 for information on corresponding motor cable.

● 고객님이 희망하시는 제품 개조도 가능합니다. 상세한 것은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

● 옵션 핸들은 O-008페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-008 for information on Option Handle.

● 2상 스텝핑 모터 사양도 가능합니다.  
2 phase stepper motor is available.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z  
회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z  
회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

## 자동 스위벨(고니오) 스테이지 일람

## Motorized Swivel (Tilt) Stages

형식 Model Number	테이블 사이즈 Table Size	회전 범위 Angular Range	워크 디стан스 Work Distance	보내기 방식 lead Mechanism	수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	무게 Weight	가격 Price(JPY)	관련 페이지 Page
SA04B-RT02	40mm×40mm	±10°	40mm±0.2mm	Worm & Worm Wheel	19.6N (2kgf)	0.4kg	¥135,000	K-008~K-009
SA04B-RM02	40mm×40mm	±10°	57mm±0.2mm	Worm & Worm Wheel	19.6N (2kgf)	0.4kg	¥135,000	K-008~K-009
SA04B-RS02 (2axis)	40mm×40mm	±10°	40mm±0.4mm	Worm & Worm Wheel	19.6N (2kgf)	0.8kg	¥270,000	K-008~K-009
SA05B-RT02	50mm×50mm	±10°	50mm±0.2mm	Worm & Worm Wheel	29.4N (3kgf)	0.6kg	¥150,000	K-010~K-011
	SA05B-RM02	50mm×50mm	±10°	68mm±0.2mm	Worm & Worm Wheel	29.4N (3kgf)	0.6kg	¥150,000
SA05B-RB02	50mm×50mm	±8°	86mm±0.2mm	Worm & Worm Wheel	29.4N (3kgf)	0.6kg	¥150,000	K-010~K-011
SA05B-RS02 (2axis)	50mm×50mm	±10°	50mm±0.4mm	Worm & Worm Wheel	19.6N (2kgf)	1.2kg	¥300,000	K-010~K-011
SA05B-RL02 (2axis)	50mm×50mm	±10°(RM02), ±8°(RB02)	68mm±0.4mm	Worm & Worm Wheel	19.6N (2kgf)	1.2kg	¥300,000	K-010~K-011
SA05A-R2T01	50mm×50mm	±5°	50mm±0.2mm	Ball Screw, Lead 1.0mm	29.4N (3kgf)	0.27kg	¥170,000	K-012~K-013
SA05A-R2M01	50mm×50mm	±4.5°	68mm±0.2mm	Ball Screw, Lead 1.0mm	29.4N (3kgf)	0.27kg	¥170,000	K-012~K-013
SA05A-R2B01	50mm×50mm	±3.5°	86mm±0.2mm	Ball Screw, Lead 1.0mm	29.4N (3kgf)	0.27kg	¥170,000	K-012~K-013
SA05A-R2G01	50mm×50mm	±3.0°	104mm±0.2mm	Ball Screw, Lead 1.0mm	29.4N (3kgf)	0.27kg	¥170,000	K-012~K-013
SA05A-R2S01 (2axis)	50mm×50mm	±5°(R2T01), ±4.5°(R2M01)	50mm±0.4mm	Ball Screw, Lead 1.0mm	29.4N (3kgf)	0.54kg	¥340,000	K-014~K-015
SA05A-R2L01 (2axis)	50mm×50mm	±4.5°(R2M01), ±3.5°(R2B01)	68mm±0.4mm	Ball Screw, Lead 1.0mm	29.4N (3kgf)	0.54kg	¥340,000	K-014~K-015
SA05A-R2BG01 (2axis)	50mm×50mm	±3.5°(R2B01), ±3.0°(R2G01)	86mm±0.4mm	Ball Screw, Lead 1.0mm	29.4N (3kgf)	0.54kg	¥340,000	K-014~K-015
SA07A-RT02	70mm×70mm	±10°	70mm±0.2mm	Worm & Worm Wheel	49N (5kgf)	0.95kg	¥149,000	K-016~K-017
SA07A-RM02	70mm×70mm	±10°	96mm±0.2mm	Worm & Worm Wheel	49N (5kgf)	0.95kg	¥149,000	K-016~K-017
SA07A-RB02	70mm×70mm	±8°	122mm±0.2mm	Worm & Worm Wheel	49N (5kgf)	0.95kg	¥149,000	K-016~K-017
SA07A-RS02 (2axis)	70mm×	±10°	70mm±0.4mm	Worm & Worm Wheel	39.2N (4kgf)	1.9kg	¥298,000	K-016~K-017
SA07A-RL02 (2axis)	70mm×70mm	±10°(RM02), ±8°(RB02)	96mm±0.4mm	Worm & Worm Wheel	39.2N (4kgf)	1.9kg	¥298,000	K-016~K-017
SA07A-R2T01	70mm×70mm	±5°	70mm±0.2mm	Ball Screw, Lead 1.0mm	49N (5kgf)	0.66kg	¥170,000	K-018~K-019
SA07A-R2M01	70mm×70mm	±4.5°	96mm±0.2mm	Ball Screw, Lead 1.0mm	49N (5kgf)	0.66kg	¥170,000	K-018~K-019
SA07A-R2B01	70mm×70mm	±4°	122mm±0.2mm	Ball Screw, Lead 1.0mm	49N (5kgf)	0.66kg	¥170,000	K-018~K-019
SA07A-R2S01 (2axis)	70mm×70mm	±5°(R2T01), ±4.5°(R2M01)	70mm±0.4mm	Ball Screw, Lead 1.0mm	42.1N (4.3kgf)	1.32kg	¥340,000	K-018~K-019
SA07A-R2L01 (2axis)	70mm×70mm	±4.5°(R2M01), ±4°(R2B01)	96mm±0.4mm	Ball Screw, Lead 1.0mm	42.1N (4.3kgf)	1.32kg	¥340,000	K-018~K-019
SA10A-RT01	100mm×100mm	±10°	95mm±0.2mm	Worm & Worm Wheel	68.6N (7kgf)	2.8kg	¥210,000	K-020~K-021
SA10A-RM01	100mm×100mm	±10°	134mm±0.2mm	Worm & Worm Wheel	68.6N (7kgf)	2.8kg	¥210,000	K-020~K-021
SA10A-RB01	100mm×100mm	±8°	172mm±0.2mm	Worm & Worm Wheel	68.6N (7kgf)	2.8kg	¥225,000	K-020~K-021
SA10A-RS01 (2axis)	100mm×100mm	±10°	95mm±0.4mm	Worm & Worm Wheel	39.2N (4kgf)	5.6kg	¥420,000	K-020~K-021
SA10A-RL01 (2axis)	100mm×100mm	±10°(RM01), ±8°(RB01)	134mm±0.4mm	Worm & Worm Wheel	39.2N (4kgf)	5.6kg	¥435,000	K-020~K-021
SA13A-RT01	130mm×130mm	±10°	120mm±0.5mm	Worm & Worm Wheel	98N (10kgf)	4.9kg	¥380,000	K-022~K-023
SA13A-RM01	130mm×130mm	±10°	173mm±0.5mm	Worm & Worm Wheel	98N (10kgf)	5.3kg	¥380,000	K-022~K-023
SA13A-RS01 (2axis)	130mm×130mm	±10°	120mm±1mm	Worm & Worm Wheel	58.8N (6kgf)	10.2kg	¥760,000	K-022~K-023
SA16A-RT01	160mm×160mm	±10°	220mm±0.5mm	Worm & Worm Wheel	196N (20kgf)	6.2kg	¥480,000	K-024~K-025
SA16A-RM01	160mm×160mm	±10°	280mm±0.5mm	Worm & Worm Wheel	196N (20kgf)	5.5kg	¥480,000	K-024~K-025
SA16A-RS01 (2axis)	160mm×160mm	±10°	220mm±1mm	Worm & Worm Wheel	137.2N (14kgf)	11.7kg	¥960,000	K-024~K-025

※ 미러모델 형식은 생략하였습니다.  
※ Mirror Model Number is omitted



## 박형 얼라인먼트 스테이지 (XYθ 스테이지)

Motorized XYθ Stage

YRA 시리즈  
YRA Series

이동범위 Motion Range 테이블 사이즈 Table Size 형식 Model Number

±3mm • ±3°	70×70	YRA-070		L-004page						
±5mm • ±5°	70×70	YRA-071		L-006page						
±5mm • ±5°	130×130	YRA-130		L-008page						
±5mm • ±5°	210×150	YRA-200		L-010page						

수평내하중 (N) Horizontal Load Capacity (N)

40 50 60 70 90 100 180 200 300 400

# 박형 얼라인먼트 스테이지 가이던스

Understanging Motorized XYθ Stage

## 사양표의 정도에 관하여

### Understaging Specifications

검사 시스템 (P-002~)을 참조해주세요.

See "Kohzu Stage Inspection Standards" section, page P-002~

## 보내기 방식

### Lead Mechanism

#### ● 탄젠트바 방식(볼스크류) Tangent-Bar System (Ball Screw)

회전축과 연결된 바(Bar)의 끝에 볼스크류로 접선방향으로 직선변위를 가하여 회전운동을 만듭니다. 회전 범위는 좁아지지만 고분해능과 높은 내구성을 자랑합니다.

Rotary movement is generated by applying linear displacement to the bar tip extending from the rotary axis in the tangential direction by means of a ball screw. This is the optimum feed system when the rotation range is small but a fine rotaty movement at a high resolution is required.

- YRA 시리즈의 θ축의 분해능은 아래의 계산식으로 구할 수 있습니다.

$$\Delta\theta_s = \tan^{-1} \left( \frac{\Delta\theta \cdot P}{360 \cdot R \cdot m} \right)$$

$\Delta\theta_s$  : 분해능 (°)

$\Delta\theta$  : 모터의 기본 스텝각 (°)

P : 볼스크류의 리드 (mm)

R : 탄젠트바의 길이 (mm)

m : 마이크로스텝의 분할수

주의! 원점 (0°)에서의 계산식입니다.

- Resolution of θ axis is calculated based on the formula below.

$$\Delta\theta_s = \tan^{-1} \left( \frac{\Delta\theta \cdot P}{360 \cdot R \cdot m} \right)$$

$\Delta\theta_s$  : Resolution (°)

$\Delta\theta$  : Basic step angle of motor (°)

P : Feed screw lead (mm)

R : Length of tangent-bar (mm)

m : Division number of micro step

Note: Angular motion is calculated from origin point (0°).

#### 탄젠트바의 길이 : R (mm)

#### Length of Tangent-Bar : R (mm)

형식	Model Number	R
	YRA-070	45
	YRA-071	45
	YRA-130	85
	YRA-200	115

## 박형 얼라인먼트 스테이지의 취급

### Notes for Motorized XYθ Stage <YRA series>

1. 본 제품은 정밀 부품으로 제작되어 있습니다. 취급시 주의하시기 바랍니다.

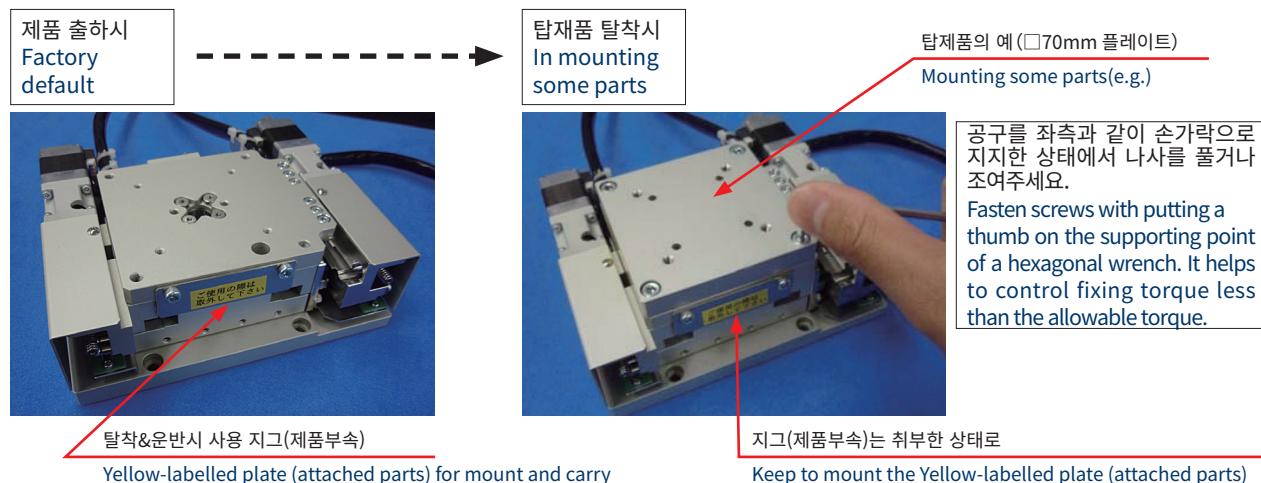
Do not apply strong impact to the stage because it is assembled precisely.

**충격이나, 과대한 부하를 받으면, 정도에 영향을 줄 뿐만 아니라, 파손될 가능성이 있습니다. 취급에 주의바랍니다.**

Take care of strong impact or overload, because it leads to not only deterioration of positioning accuracy, but also serious damage.

2. 본 제품의 테이블상에 고객님이 준비하신 「탑재품을 탈착」할 때에는, 제품 부속(출하시는 측면 장착)인 「탈착&운반시 사용 지그를 취부한 상태」로 탑재품의 탈착을 실시해주세요.

Do not remove the yellow-labelled plate mounted on the side during mounting some parts on the stage. This plate protects the stage from excessive torque in screw fastening.



탈착&운반시 사용 지그를 취부하지 않고 탑재품의 탈착을 하면, θ테이블이 회전하여 충격을 받아 정도에 영향을 줄 수 있습니다. 반드시 지그를 취부한 채로 탑재품을 탈착해주시기 바랍니다.

Do not remove the yellow-labelled plate mounted on the side during mounting some parts on the stage. This plate protects the stage from excessive torque in screw fastening and prevents from rotating the theta axis.

• 탑재품 탈착시, 취부 나사를 너무 조이지 않도록 주의해주세요. 참고값, M4나사의 조임토크=3.4N·m。

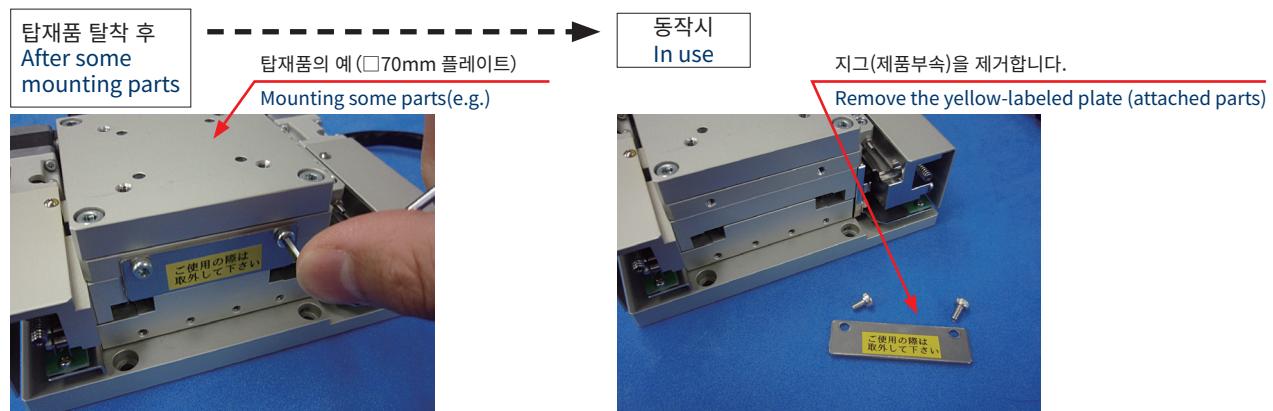
Please note the maximum allowable fixing torque (Reference value: screw size M4 = 3.4N · m)

• 본 제품의 테이블 사이즈를 넘는 범위에서 탑재품의 탈착을 할 경우, 지그 등을 제작하여 「제품의 회전 방향으로의 부하를 경감시키는」 대책을 강구하셔야 합니다.

If size of mounting parts is over the table size while mounting, prepare to reduce the road of rotation direction with using some suitable tools.

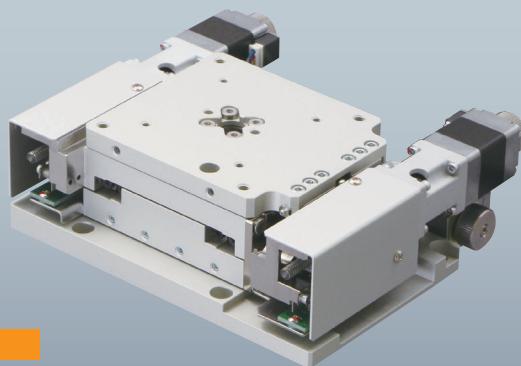
3. 동작 전에는 반드시 제품 부속인 탈착&운반시 사용 지그를 제거하신 후 사용하셔야 합니다.

Remove the yellow-labeled plate after mounting some parts.



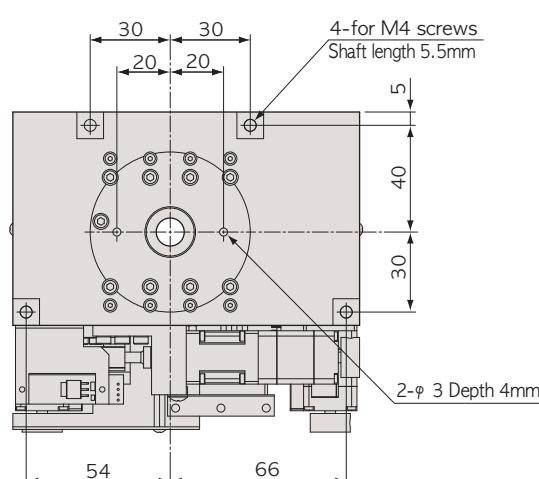
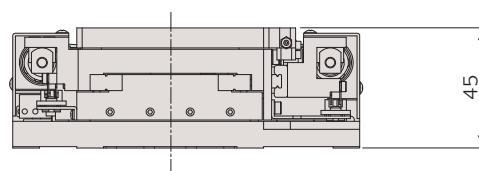
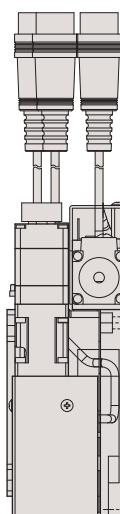
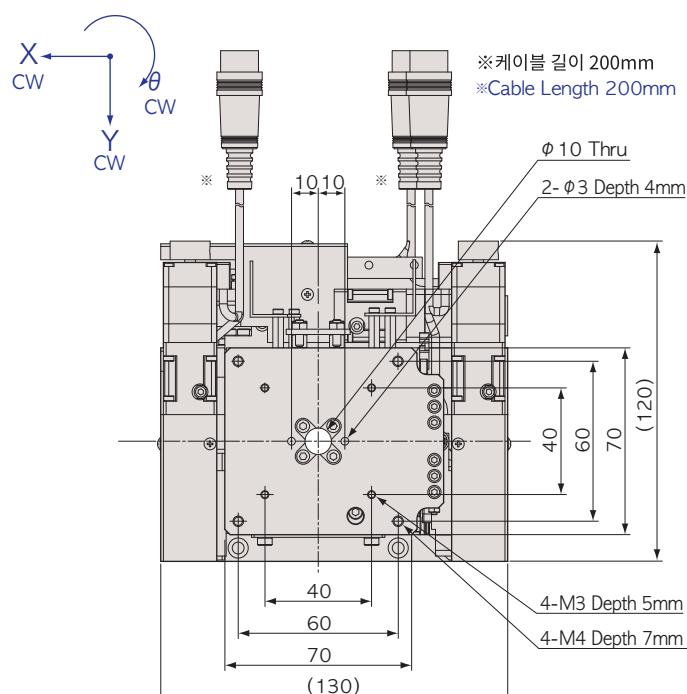
## 박형 얼라인먼트 스테이지 / 테이블 사이즈 70×70

Motorized XYθ Stages / Table Size 70 x 70



YRA-070

## ● YRA-070



# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드&크로스롤러 베어링 / 볼스크류

Aluminum Body / Cross-Roller Guide & Cross-Roller Bearing / Ball Screw



시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

형식 Model Number	YRA-070	
테이블 사이즈 Table Size	70mm×70mm	
가이드 방식 Guide Mechanism	XY:정밀 크로스롤러 가이드 θ:크로스롤러 베어링 XY: Cross-Roller Guide θ: Cross-Roller Bearing	
이동 범위 Motion Range	XY:±3mm θ:±3°	
보내기 방식 (3축 공통) Lead Mechanism (same at 3-axes)	볼스크류 리드1.0mm Ball Screw Lead 1.0mm	
분해능 풀 / 하프 스텝 ※1 Resolution Full/Half Step	XY:2μm/1μm θ:≈0.002546°/0.001273°	
최고 속도 Maximum Speed	XY:10mm/sec : Half 10kpps θ:12.7°/sec : Half 10kpps	
로스트 모션 Lost Motion	XY:≤2μm θ:≤0.005°	
진직도 Straightness	수평 Horizontal	XY:≤1μm/6mm
	수직 Vertical	XY:≤1μm/6mm
반복 위치 결정 정도 Repeatability	XY:≤±0.5μm	
각도 재현성 Angular Repeatability	θ:≤0.001°	
백래쉬 Backlash	XY:≤1μm θ:≤0.005°	
면떨림 Surface Runout	θ:≤5μm/±3°	
핀심 Eccentricity	θ:≤3μm/±3°	
모멘트 하중 Moment Load Stiffness	0.6arcsec/N·cm	
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	49N (5kgf)	
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy	
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing	
무게 Weight	1.45kg	
5상 스템핑 모터 (3축 공통) 5 Phase Stepper Motor (same at 3-axes)	PK513PB (오리엔탈 모터: 정격전류 0.35A/상, 기본 스템각 0.72°, 리드선5줄) PK513PB (Oriental Motor: Phase Current 0.35A, Basic Step Angle 0.72°, 5-Leads)	
커넥터 (3축 공통) Connector (same at 3-axes)	환형 20핀 (히로세: RP13A-12JG-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12JG-20PC)	
스테이지 결선 타입 (3축 공통) ※2 Stage Wiring Type (same at 3-axes)	V2	
센서 기판 형식 Sensor Model	XY:F-106(HOME, LIMIT), θ:F-106R(HOME, LIMIT)	
가격 Price (JPY)	¥450,000	
그리스 변경 Lubricant Change	¥45,000	
모터 변경 Motor Change	동형 모터 ¥45,000 Same Size Motor ¥45,000	이형 모터 — Different Size Motor —
오버홀 비용 ※3 Overhaul Price	¥120,000	

※1 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.

※2 스테이지 결선 상세는 N-026~N-027페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-026~N-027 for stage wiring connection information.

※3 오버홀 비용에는 교환 부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

● 대응하는 모터 컨트롤러 · 드라이버에 관해서는 N-002페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-002 for information on corresponding motor controller and driver.

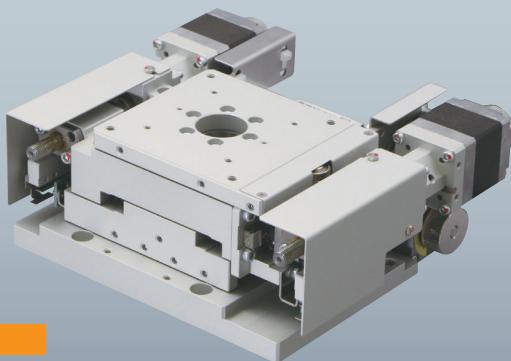
● 대응하는 모터 케이블에 관해서는 N-014~N-015페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-014~N-015 for information on corresponding motor cable.

● 고객님이 희망하시는 제품 개조도 가능합니다. 상세한 것은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

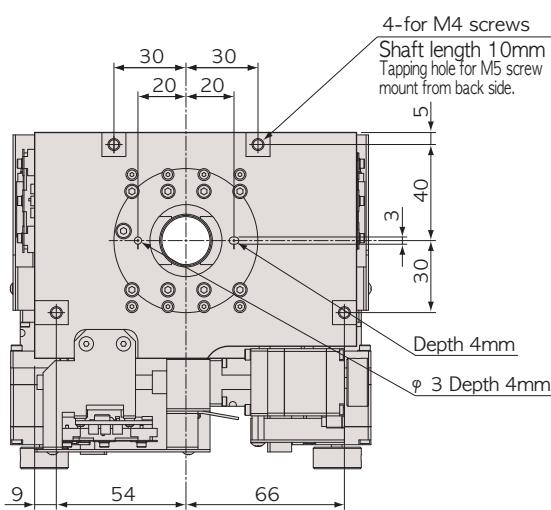
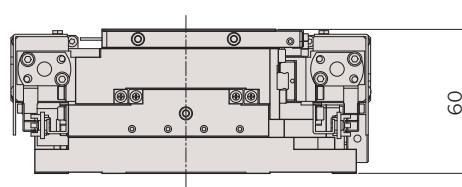
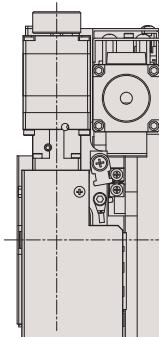
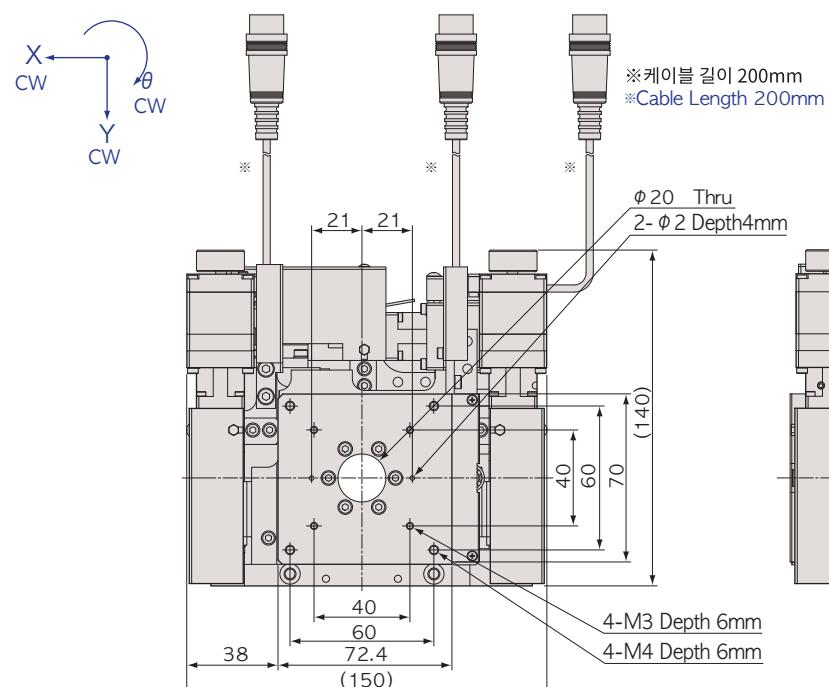
## 박형 얼라인먼트 스테이지 / 테이블 사이즈 70×70

Motorized XYθ Stages / Table Size 70 x 70



YRA-071

## ● YRA-071



# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드&크로스롤러 베어링 / 볼스크류

Aluminum Body / Cross-Roller Guide & Cross-Roller Bearing / Ball Screw



시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위블  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위블  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

형식 Model Number	YRA-071	
테이블 사이즈 Table Size	70mm × 70mm	
가이드 방식 Guide Mechanism	XY: 정밀 크로스롤러 가이드 0: 크로스롤러 베어링 XY: Cross-Roller Guide 0: Cross-Roller Bearing	
이동 범위 Motion Range	XY: ±5mm θ: ±5°	
보내기 방식 (3축 공통) Lead Mechanism (same at 3-axes)	볼스크류 리드 1.0mm Ball Screw Lead 1.0mm	
분해능 풀 / 하프 스텝 ※1 Resolution Full/Half Step	XY: 1μm/0.5μm θ: ≈0.001273°/0.000637°	
최고 속도 Maximum Speed	XY: 10mm/sec : Half 20kpps θ: 12.7°/sec : Half 20kpps	
로스트 모션 Lost Motion	XY: ≤ 2μm θ: ≤ 0.005°	
진직도 Straightness	수평 Horizontal	XY: ≤ 1μm/10mm
	수직 Vertical	XY: ≤ 1μm/10mm
반복 위치 결정 정도 Repeatability	XY: ≤ ± 0.5μm	
각도 재현성 Angular Repeatability	θ: ≤ 0.001°	
백래쉬 Backlash	XY: ≤ 1μm θ: ≤ 0.005°	
면떨림 Surface Runout	θ: ≤ 5μm/±5°	
편심 Eccentricity	θ: ≤ 3μm/±5°	
모멘트 하중 Moment Load Stiffness	0.3arcsec/N·cm	
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	68.6N (7kgf)	
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy	
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing	
무게 Weight	2.25kg	
5상 스텔피ング 모터 (3축 공통) 5 Phase Stepper Motor (same at 3-axes)	※4	PK523HPMB (오리엔탈 모터: 정격전류 0.75A/상, 기본 스템각 0.36°, 리드선5줄) PK523HPMB (Oriental Motor: Phase Current 0.75A, Basic Step Angle 0.36°, 5-Leads)
커넥터 (3축 공통) Connector (same at 3-axes)	환형 20핀 (히로세: RP13A-12JG-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12JG-20PC)	
스테이지 결선 타입 (3축 공통) ※2 Stage Wiring Type (same at 3-axes)	V3	
센서 기판 형식 Sensor Model	XY:F-115(HOME, LIMIT), θ:F-115R(HOME, LIMIT)	
가격 Price (JPY)	¥460,000	
그리스 변경 Lubricant Change	¥45,000	
모터 변경 Motor Change	동형 모터 Same Size Motor	¥45,000 ¥45,000
모터 이형 모터 Different Size Motor	이형 모터 Different Size Motor	¥90,000 ¥90,000
오버홀 비용 ※3 Overhaul Price	¥120,000	

※1 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.

※2 스테이지 결선 상세는 N-026~N-027페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-026~N-027 for stage wiring connection information.

※3 오버홀 비용에는 교환 부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

※4 모터 샤프트의 출력축 축의 끝을 절단하여 스테이지와 조립되어 있습니다.  
Cut off the edge of motor shaft's output side.

● 대응하는 모터 컨트롤러 · 드라이버에 관해서는 N-002페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-002 for information on corresponding motor controller and driver.

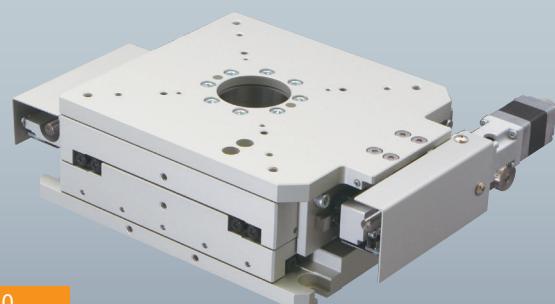
● 대응하는 모터 케이블에 관해서는 N-014~N-015페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-014~N-015 for information on corresponding motor cable.

● 고객님이 희망하시는 제품 개조도 가능합니다. 상세한 것은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

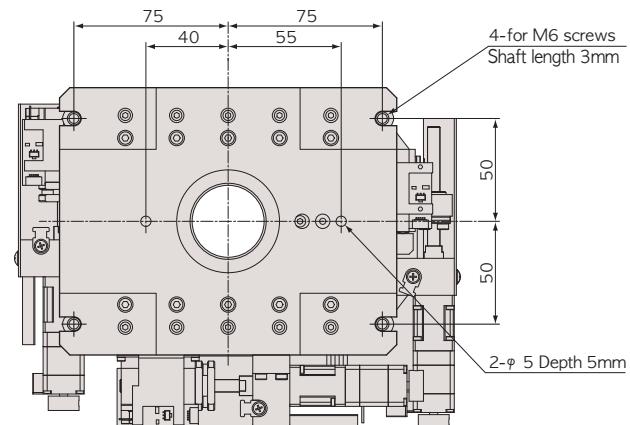
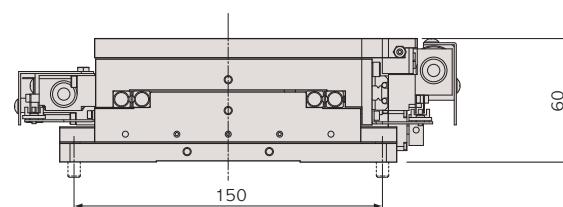
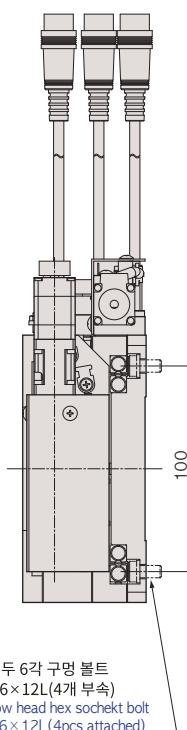
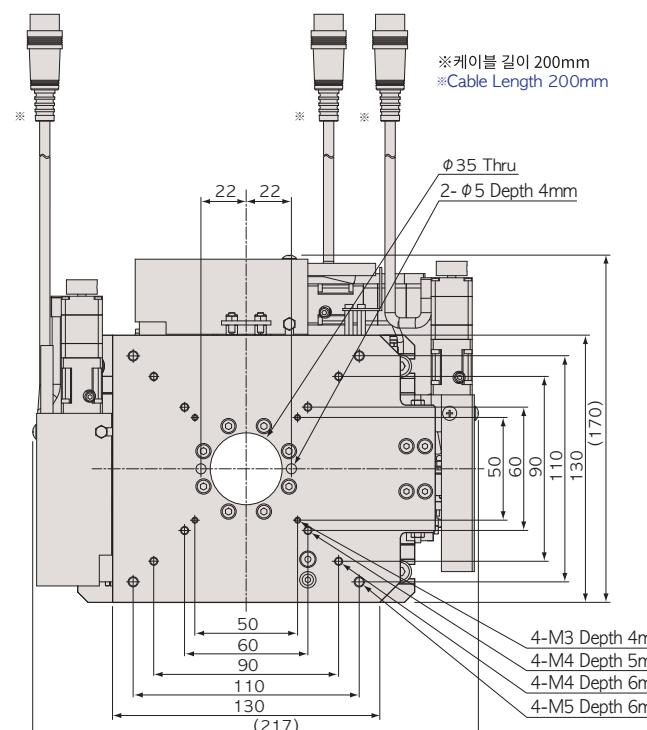
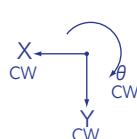
## 박형 얼라인먼트 스테이지 / 테이블 사이즈 130×130

Motorized XYθ Stages / Table Size 130 x 130



YRA-130

## ● YRA-130



# 알루미늄 / 크로스롤러 가이드&크로스롤러 베어링 / 볼스크류

Aluminum Body / Cross-Roller Guide & Cross-Roller Bearing / Ball Screw



형식 Model Number	YRA-130	
테이블 사이즈 Table Size	130mm×130mm	
가이드 방식 Guide Mechanism	XY:정밀 크로스롤러 가이드 0:크로스롤러 베어링 XY: Cross-Roller Guide 0: Cross-Roller Bearing	
이동 범위 Motion Range	XY:±5mm θ:±5°	
보내기 방식 (3축 공통) Lead Mechanism (same at 3-axes)	볼스크류 리드1.0mm Ball Screw Lead 1.0mm	
분해능 풀 / 하프 스텝 ≈1 Resolution Full/Half Step	XY:2μm/1μm θ:≈0.001348°/0.000674°	
최고 속도 Maximum Speed	XY:10mm/sec : Half 10kpps θ:6.74°/sec : Half 10kpps	
로스트 모션 Lost Motion	XY:≤ 2μm θ:≤ 0.005°	
진직도 Straightness	수평 Horizontal	XY:≤ 1μm/10mm
	수직 Vertical	XY:≤ 1μm/10mm
반복 위치 결정 정도 Repeatability	XY:≤ ±0.5μm	
각도 재현성 Angular Repeatability	θ:≤ 0.001°	
백래쉬 Backlash	XY:≤ 1μm θ:≤ 0.005°	
면떨림 Surface Runout	θ:≤ 5μm/±5°	
편심 Eccentricity	θ:≤ 3μm/±5°	
모멘트 하중 Moment Load Stiffness	0.1arcsec/N·cm	
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	196N (20kgf)	
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy	
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing	
무게 Weight	4kg	
5상 스텝핑 모터 (3축 공통) 5 Phase Stepper Motor (same at 3-axes)	PK513PB(오리엔탈 모터: 정격전류 0.35A/상, 기본 스템각 0.72°, 리드선5줄) PK513PB (Oriental Motor: Phase Current 0.35A, Basic Step Angle 0.72°, 5-Leads)	
커넥터 (3축 공통) Connector (same at 3-axes)	환형 20핀 (히로세: RP13A-12JG-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12JG-20PC)	
스테이지 결선 타입 (3축 공통) ≈2 Stage Wiring Type (same at 3-axes)	V2	
센서 기판 형식 Sensor Model	XYθ:F-115(HOME, LIMIT)	
가격 Price (JPY)	¥700,000	
그리스 변경 Lubricant Change	¥60,000	
모터 변경 Motor Change	동형 모터 ¥45,000 Same Size Motor ¥45,000	이형 모터 ¥90,000 Different Size Motor ¥90,000
오버홀 비용 ≈3 Overhaul Price	¥140,000	

※1 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.

※2 스테이지 결선 상세는 N-026~N-027페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-026~N-027 for stage wiring connection information.

※3 오버홀 비용에는 교환 부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.

● 대응하는 모터 컨트롤러 · 드라이버에 관해서는 N-002페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-002 for information on corresponding motor controller and driver.

● 대응하는 모터 케이블에 관해서는 N-014~N-015페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-014~N-015 for information on corresponding motor cable.

● 고객님이 희망하시는 제품 개조도 가능합니다. 상세한 것은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.

● 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

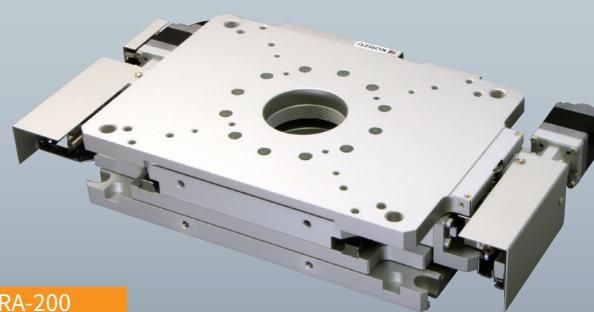
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

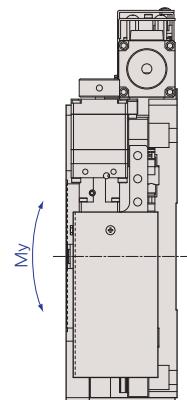
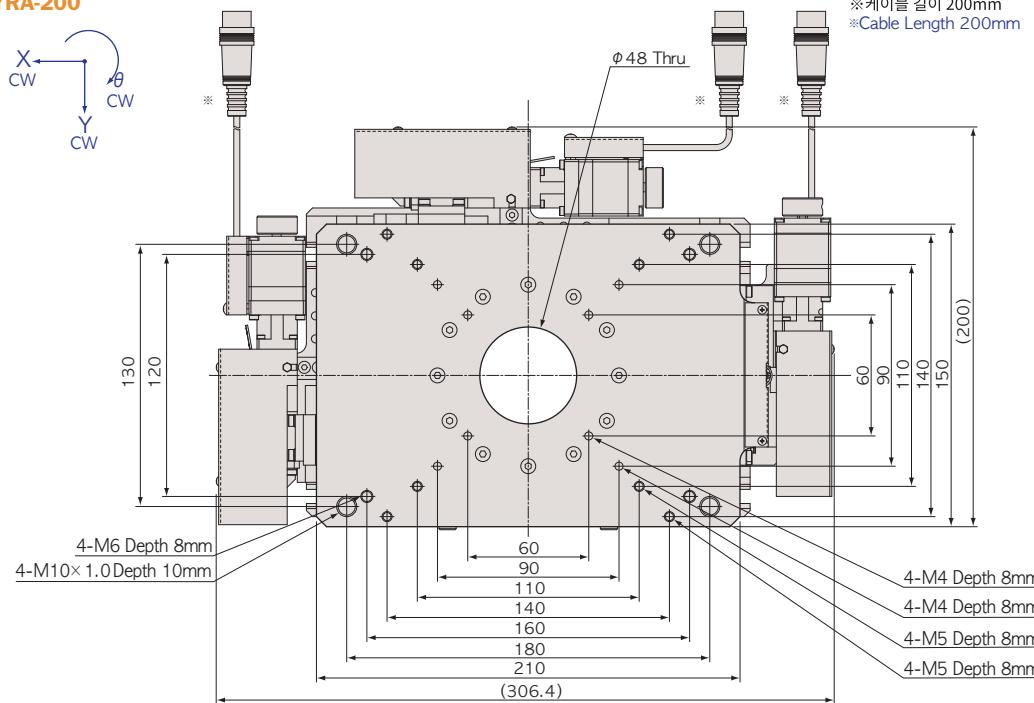
## 박형 얼라인먼트 스테이지 / 테이블 사이즈 210×150

Motorized XYθ Stages / Table Size 210 x 150



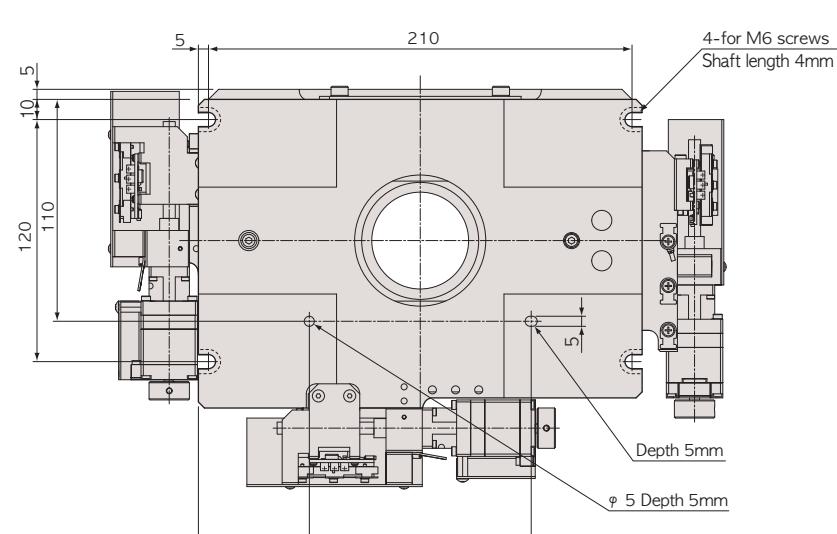
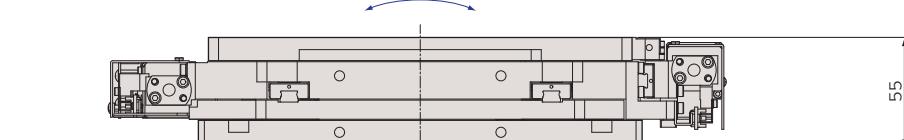
YRA-200

## ● YRA-200



Mx

My



# 알루미늄 / 리니어 가이드&크로스롤러 베어링 / 볼스크류 Aluminum Body / Linear Guide & Cross-Roller Bearing / Ball Screw



형식 Model Number	YRA-200	
테이블 사이즈 Table Size	210mm × 150mm	
가이드 방식 Guide Mechanism	XY: 정밀 리니어 가이드 0: 크로스롤러 베어링 XY: Linear Guide 0: Cross-Roller Bearing	
이동 범위 Motion Range	XY: ±5mm θ: ±5°	
보내기 방식 (3축 공통) Lead Mechanism (same at 3-axes)	볼스크류 리드 1.0mm Ball Screw Lead 1.0mm	
분해능 풀 / 하프 스텝 ※1 Resolution Full/Half Step	XY: 1μm/0.5μm θ: ≈0.000498°/0.000249°	
최고 속도 Maximum Speed	XY: 10mm/sec : Half 20kpps θ: 4.98°/sec : Half 20kpps	
로스트 모션 Lost Motion	XY: ≤ 2μm θ: ≤ 0.005°	
진직도 Straightness	수평 Horizontal	XY: ≤ 3μm/10mm
	수직 Vertical	XY: ≤ 3μm/10mm
반복 위치 결정 정도 Repeatability	XY: ≤ ±0.5μm	
각도 재현성 Angular Repeatability	θ: ≤ 0.001°	
백래쉬 Backlash	XY: ≤ 1μm θ: ≤ 0.005°	
면떨림 Surface Runout	θ: ≤ 5μm/±5°	
편심 Eccentricity	θ: ≤ 5μm/±5°	
모멘트 하중 Moment Load Stiffness	X방향 모멘트 하중 (Mx) : 0.03arcsec/N·cm, Y방향 모멘트 하중 (My) : 0.05arcsec/N·cm X direction moment load stiffness (Mx): 0.03arcsec/N·cm, Y direction moment load stiffness (My): 0.05arcsec/N·cm	
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	343N (35kgf)	
정지시 부하 용량 ※2 Load Capacity (static)	1961N (200kgf)	
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum Alloy	
마감 Finish	백색 마감 Clear-Matt Anodizing	
무게 Weight	5.15kg	
5상 스템핑 모터 (3축 공통) 5 Phase Stepper Motor (same at 3-axes)	※5 PK523HPMB (오리엔탈 모터: 정류전류 0.75A/상, 기본 스템각 0.36°, 리드선 5줄) PK523HPMB (Oriental Motor: Phase Current 0.75A, Basic Step Angle 0.36°, 5-Leads)	
커넥터 (3축 공통) Connector (same at 3-axes)	한형 20핀 (히로세: RP13A-12JG-20PC) 20Pin Round (Hirose: RP13A-12JG-20PC)	
스테이지 결선 타입 (3축 공통) ※3 Stage Wiring Type (same at 3-axes)	V3	
센서 기판 형식 Sensor Model	XY: F-115(HOME, LIMIT), θ: F-115R(HOME, LIMIT)	
가격 Price (JPY)	¥780,000	
그리스 변경 Lubricant Change	¥68,000	
모터 변경 Motor Change	동형 모터 Same Size Motor	¥45,000
	이형 모터 Different Size Motor	¥90,000
오버홀 비용 ※4 Overhaul Price	¥160,000	

- ※1 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.
- ※2 워크 중심이 스테이지 중앙(수직방향 등분포)에서, 동작하지 않을 때 견딜 수 있는 하중입니다.  
The load capacity (static) is defined at the gravity point of work is center (Uniform distribution to vertical direction) and static condition.
- ※3 스테이지 결선 상세는 N-026~N-027페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-026~N-027 for stage wiring connection information.
- ※4 오버홀 비용에는 교환 부품비는 미포함입니다. 상세한 것은 15페이지를 참조해주세요.  
Additional parts cost is not included on Overhaul cost. Refer to page 16 for further information.
- ※5 모터 샤프트의 출력측 축의 끝을 절단하여 스테이지와 조립되어 있습니다.  
Cut off the edge of motor shaft's output side.

- 대응하는 모터 컨트롤러 · 드라이버에 관해서는 N-002페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-002 for information on corresponding motor controller and driver.
- 대응하는 모터 케이블에 관해서는 N-014~N-015페이지를 참조해주세요.  
Refer to page N-014~N-015 for information on corresponding motor cable.
- 고객님이 희망하시는 제품 개조도 가능합니다. 상세한 것은 영업부로 문의주세요.  
We appreciate the product customizing. Contact us for further information.
- 액세서리에 관해서는 O-001페이지를 참조해주세요.  
Refer to page O-001 for information on accessory.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY

X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

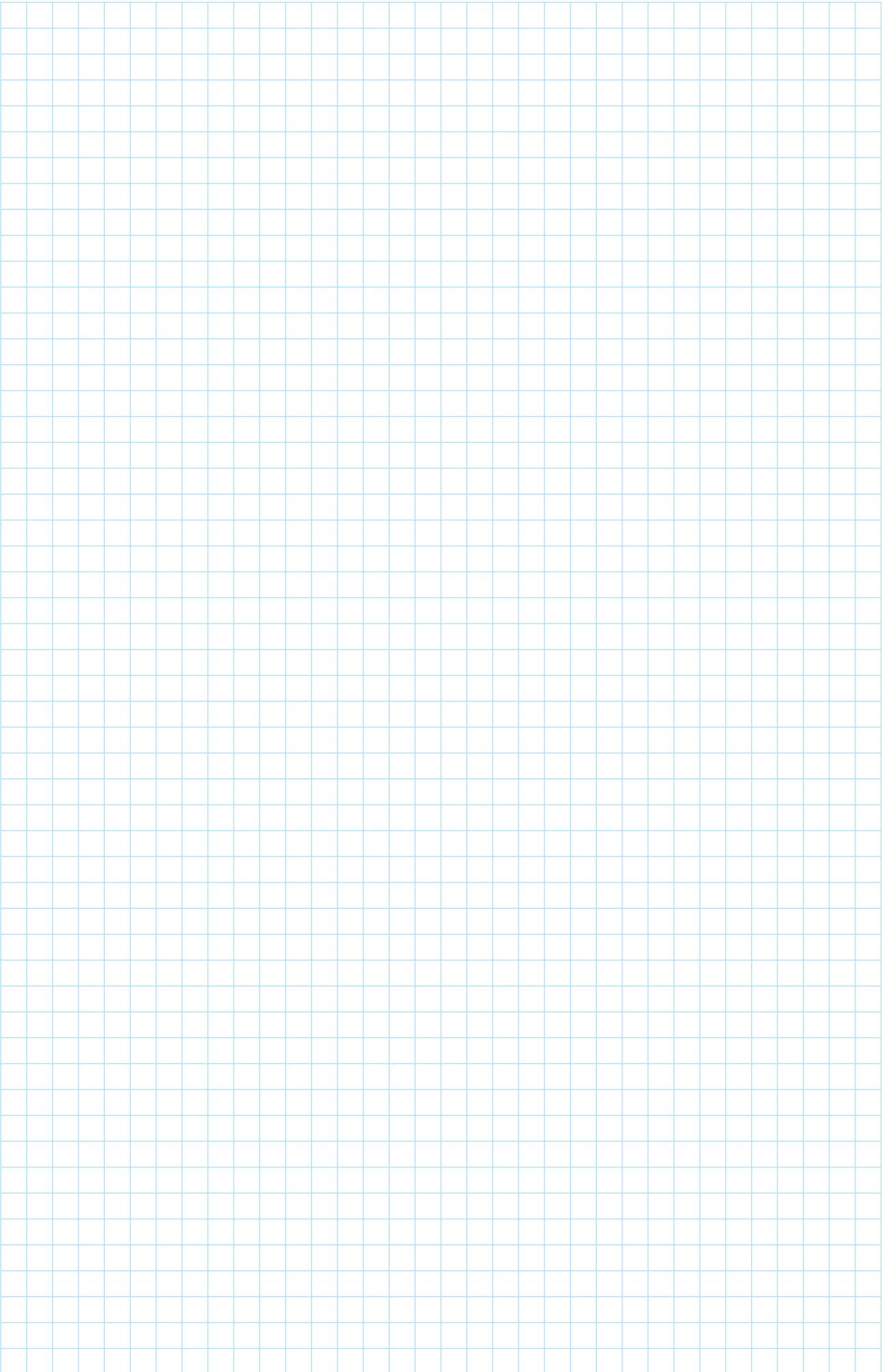
모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

# Memo





## 진공 대응 스테이지 Vacuum Compatible Positioning Stage

- 진공 대응 스테이지 가이던스 ..... M-002  
*Understanding Vacuum Compatible Stage*
- 진공 대응 스테이지의 결선 ..... M-005  
*Wiring Connection of Vacuum Compatible Stage*
- 진공 대응 자동 X 스테이지 ..... M-006  
*Vacuum Motorized X Linear Stage*
- 지공 대응 자동 Z 스테이지 ..... M-012  
*Vacuum Motorized Vertical Linear Stage*
- 진공 대응 자동 회전 스테이지 ..... M-014  
*Vacuum Motorized Rotation Stage*
- 진공 대응 자동 스위벨 (고니오) 스테이지 ..... M-018  
*Vacuum Motorized Swivel (Tilt) Stage*

# 진공 대응 스테이지 가이던스

## Understanding Vacuum Compatible Stage

### 소개

### Introduction

「진공 대응 스테이지」는 진공영역에서 견딜 수 있는 재료와 부품을 사용하여 높은 위치 결정 정도와 높은 강성을 가진 범용 위치 결정 스테이지입니다. 스테이지의 본체에는 알루미늄 소재, 안내부에는 스테인리스 그리고 암나사, 웜휠부에는 인청동 등의 금속과 진공 대응의 절연재, 윤활재 등을 사용하였습니다. 이러한 재료의 선택과 제조공정에는 지금까지 폐사가 방사광시설, 반도체 노광, 우주 관련의 장치 개발에서 쌓아온 노하우가 결집되어 있습니다. 또한 검사와 포장에도 엄격히 관리된 환경에서 이루어지고 있습니다. 여기에 기재된 스테이지 이외에도 엔코더 취부나 초고진공 대응 제품 등에 대한 문의사항이 있으시면 폐사 영업부로 문의주시기 바랍니다.

'Kohzu vacuum-compatible stages' are precise and durable positioning instruments ideally suited for the extreme requirements imposed by high-vacuum environments. Our vacuum-compatible stages exhibit performance characteristics comparable to those of Kohzu standard motion products. Kohzu vacuum-compatible stages are manufactured, assembled, inspected and packaged under highly controlled conditions. Since proper selection is at the core of vacuum-compatibility, Kohzu engineers only specify low outgas metals, plastics, lubricants and components... materials are limited to aluminum, stainless steel, and phosphor bronze.

Kohzu's years of developing customized vacuum-compatible solutions for synchrotron radiation research, semiconductor lithography and space development applications have yielded a vacuum-compatible motion instruments product line of unsurpassed quality, reliability and performance. Ultra high vacuum oil-free lubrication as well as high-precision linear and angular encoders can be provided on request. Please feel free to contact us for all your high and ultrahigh vacuum needs.

### 도달 압력, 잔류 가스, 방출 가스 속도의 계측 Vacuum Test Results

테스트용 진공 용기에 스테이지를 삽입한 경우와 스테이지가 없는(백그라운드) 경우에서 도달 압력의 시간변화, 잔류 가스 분석, 방출 가스 속도의 계측 결과입니다.

- Ultimate System Pressure
- Residual Gas Analysis
- Outgas Rate

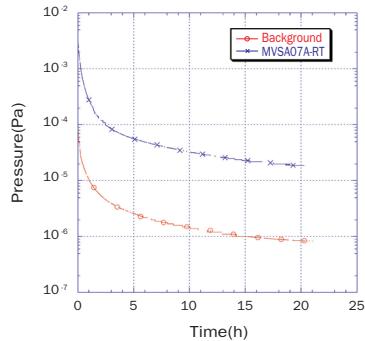
A small chamber was prepared to conduct these three vacuum tests. Vacuum chamber is first tested empty before introducing Kohzu's MVSA07A-RT vacuum-compatible swivel stage.

■ 계측 조건
시험 스테이지: MVSA07A-RT
■ 계측 기기
테스트용 진공 용기: (용적: 18ℓ)
■ 진공 펌프
터보 분자 펌프 (세이코 정기사 제품, 형식: SPT-400 400ℓ/sec)
스크롤 펌프 (아네스트 이와타사 제품, 형식: ISP-250B 250ℓ/min)
■ 진공 게이지
B-A 형 전리진공계 (아네르바사 제품, 미니어처 게이지 MG-2F, 컨트롤러 MIG-430)
4종 극형 질량 분석계(아네르바사 제품, 형식: M-100QA-M)
계측 조건 : 필라멘트 전류 2.5mA, 2차 전자 증배관 인가 전압 1400V

■ Test Equipment
Stage: MVSA07A-RT <sup>1</sup>
■ Chamber Volume: 18ℓ
Pump: 400ℓ/sec, Turbo Molecular <sup>2</sup>
Pump: 250ℓ/min, Scroll <sup>3</sup>
■ Gauge: Bayard-Alpert Ion Type <sup>4</sup>
RGA: Quadrupole Mass Spectrometer <sup>5</sup>
1.Kohzu 70mm stage, Medium Vacuum Compatible
2.Seiko Seiki SPT-400
3.Anesto Iwata ISP-250B
4.Anelva MG-2F with MIG-430 Controller
5.Anelva M100QA-M, 2.5mA filament current, 1400V induced voltage at 2nd electron multiplier.

## 1. 압력의 시간 변화 Ultimate System Pressure

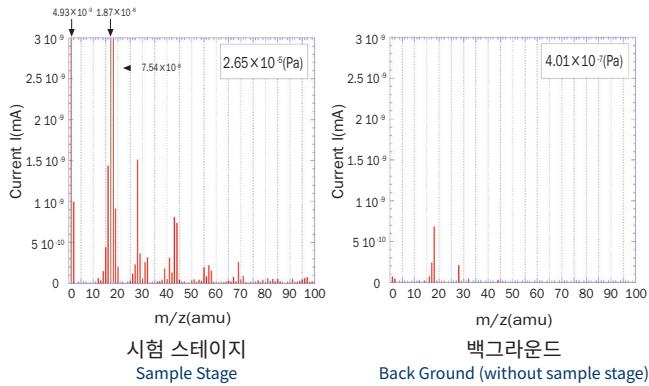
그림1 진공도달도(시험 스테이지 있음과 백그라운드)  
Fig. 1 Pressure vs. Time



## 2. 4중 극형 질량 분석계를 사용한 잔류 가스 측정 Residual Gas Analysis

4중 극형 질량 분석계로는 기체 분자의 질량  $m$  (amu) (amu는 atom mass unit의 약칭)을 전하량  $z$  (정수)로 나눈 것을 관측합니다.

스테이지를 진공 용기에 넣은 경우에는 수소, 물, 탄화물, 질화물 등과 윤활제가 원인이라 보이는 탄화수소가스와 탄화불소가스도 관측됩니다. 이러한 가스는 상온에서는 압력에 기여하지 않지만, 온도를 올리면 증발량이 많아져 영향을 끼치게 됩니다. 초고진공하에서의 사용에는 탄화수소가스와 탄화불소가스 방출이 적은 고체윤활을 채용하고 베이킹 대응 재질로 변경을 추천합니다.



## 3. 방출 가스 속도 (오리피스법) Gas Emission Velocity (Orifice method)

테스트 샘플 챔버 P1과, 배기계와 연결된 베이스 챔버 P2 사이에 칸막이를 설치합니다. 그 칸막이에는 미세한 구멍이 있고, P1, P2에 압력차가 발생하도록 되어 있습니다. P1, P2의 압력을 측정하여, 그 압력 차를 조사함으로서, 샘플에서의 가스 방출 속도가 도출됩니다. 실제로는 진공용기의 표면에서도 가스의 방출, 흡착이 발생하기 때문에, 우선 챔버가 빈 상태에서의 데이터를 백그라운드로서 측정합니다. 그 데이터를 제하고 시료에서의 실질 가스 방출 속도를 구합니다.

A partition is installed between the test sample chamber P1 and base chamber P2 that is connected to the exhaust system. The partition has fine holes that generate a pressure difference between P1 and P2. By measuring the pressure of P1 and P2 and examining the pressure difference, the gas emission velocity from the sample can be obtained. Since emission and adsorption occur also on the surface of the vacuum equipment, first perform measurements with empty chambers for control data. Calculate the net gas emission velocity from the sample by subtracting the control data.

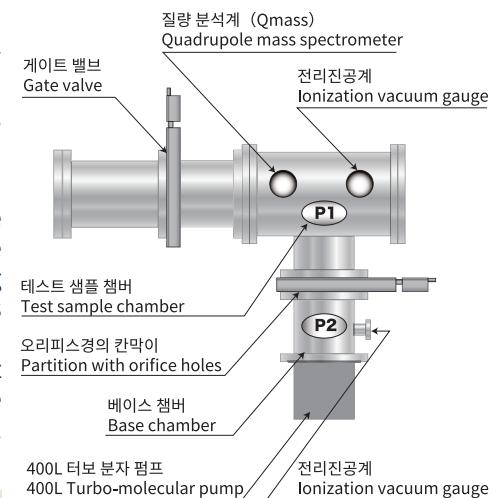
$$Q = C \cdot (P_1 - P_2) / \text{ground} \quad (\text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{sec})$$

(ground: 샘플이 없을 때의 챔버의 차압)

Q: 방출되는 가스 속도 C: 전도도 P: 챔버가 비었을 때의 차압

(ground: Differential pressure in chamber without sample)

Q: Gas emission velocity C: Conductance P: Differential pressure with empty chambers



# 진공 대응 스테이지 가이던스

## Understanding Vacuum Compatible Stage

### 진공내에서 사용할 경우의 주의점

#### How to use in vacuum

##### 용기의 배기에 관해서

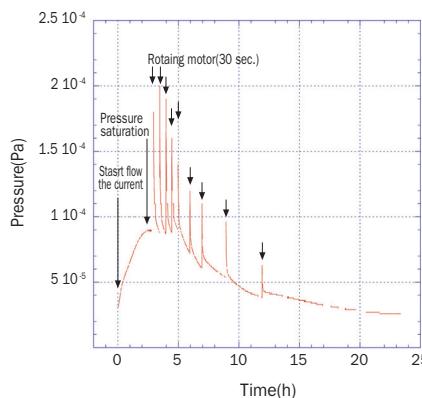
진공 펌프의 선정, 취부에는 진공용기의 용적, 내부장치에서의 가스 방출량, 배기계의 전도도를 고려해주세요. 또한 포장에서 스테이지를 깨낸 후에는 장시간 대기에 방치하지 마시고 빨리 진공 환경에 설치해 주시기 바랍니다.

##### 모터의 발열에 따른 베이킹 효과

진공내에서는 대기중과 달리, 대류에 의한 열전도는 거의 없습니다. 때문에 주로 모터에서 발생한 열로 인해 아래와 같은 현상이 일어납니다.

1. 유탈제 증발로 인한 진공용기내의 열화(압력상승 등)
2. 베이킹 부의 탄 흔적
3. 열팽창에 따른 영향(스테이지로 열이 이동하기 때문에 대기중보다 열팽창의 영향을 받기 쉬움)

그림3 모터의 여자·회전과 압력 상승  
Fig. 3 Pressure vs. Time (while cycling motor)



##### 압력을 낮게 유지하기 위해서는...

##### To improve or maintain minimum system pressure...

1. 사용하기 전에 시험운전을 하여 가스를 방출합니다.
2. 정지시의 여자전류를 필요 최소한으로 억제합니다.

##### 보다 고정도를 추구하려면...

##### To improve or maintain maximum positional accuracy...

1. 모터의 온도를 최소화 할 수 있는 대책을 세웁니다. 또는 모터와 스테이지 사이를 단열합니다.
  2. 리니어 엔코더와 회전 엔코더를 사용하여 피드백 제어를 합니다.
- 스테이지에 따라서는 단열재와 엔코더를 취부할 수 없는 것도 있습니다. 상세한 것은 영업부로 문의주세요.

##### • Vacuum Chamber

Consideration must be given to vacuum vessel volume, content outgas rate and the system's pumping conductance.

##### • Vacuum Handling

Minimize exposure of vacuum-compatible stages to atmo-spheric conditions. After unpacking, install vacuum-compatible stages into a vacuum chamber as soon as possible.

##### • Motor Heating

Heat conductivity and dissipation are significantly reduced in a vacuum environment. This will lead to overheating of in-vacuum stepper motors if operated continuously for long periods of time. Motor overheating will lead to a rise in system pressure caused by the evaporation of motor-bearing lubricants. Evaporation of motor-bearing lubricants can in turn lead to premature bearing failure.

Furthermore, it might be easy occurred for dimensional instability produced by thermal gradients and different coefficients of thermal expansion.

왼쪽의 그래프는 진공용기 속에 진공 대응 스테이지에 사용한 모터를 넣어, 압력 변화를 조사한 결과로, 모터를 여자하고 일정 시간이 지난 시점에서 압력이 포화합니다. 그 후, 모터를 회전시키면 회전중은 압력이 급격히 상승하지만, 잠시 후 바로 원래 상태로 돌아옵니다. 이것을 반복함으로서, 압력은 낮아집니다.

The left graph shows pressure change over time as an in-vacuum stepper motor is powered 'On' and 'Off' inside a vacuum chamber. According to the data collected, after starting a current flow to an in-vacuum motor, system pressure will increase until reaching a saturation point. If the motor generates in every 30 seconds, the pressure level is getting higher immediately, but after that, the pressure returns to lower level. By repeating the motor running, the pressure is going down a gradually.

1. Running in-vacuum motors as previously described
2. Maintain lowest possible motor holding currents

1. Reduce motor heating by minimizing power 'On' cycles and holding current. Or, install thermal insulation between motor and motion mechanics

2. Add optional, vacuum-compatible, linear or angular encoders with feedback control.

Some stages can not be fitted with insulating spacers or encoders. Please contact us for more information on stage options and functionality.

# 진공 대응 스테이지의 결선

## Wiring Connection of Vacuum Compatible Stage

### 연결 구성 예

### Accessories for connection



스테이지를 컨트롤러에 연결하기 위해서는 아래의 케이블 등이 필요합니다.

- ① 진공 대응 케이블(스테이지에서 전류 도입 단자)
- ② 모터 케이블(전류 도입 단자 대기측에서 모터 컨트롤러)
- ③ 전류 도입 단자

The components required to connect Kohzu vacuum-compatible stages and SC controllers are:

- ① Stage-to-feedthrough cable
- ② Feedthrough-to-controller cable
- ③ Electrical feedthrough (Hermetically sealed)

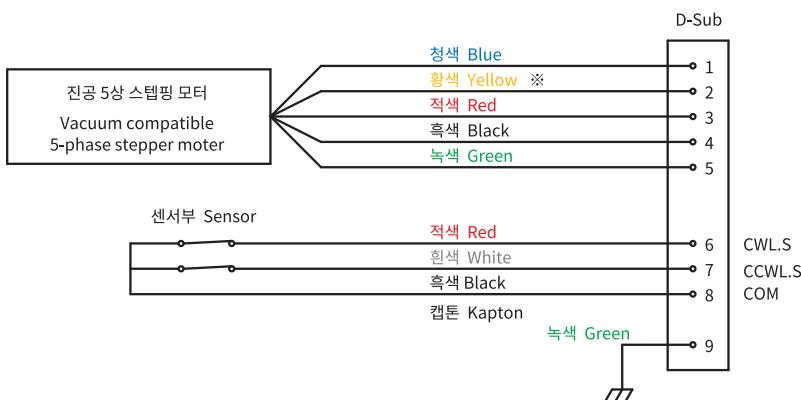
명칭 Name	사진 Picture	형식 Model Number	길이 Length	비고 Note
① 진공 대응 케이블 Vacuum Compatible Cable		HVB-R9-192SC	0.48m(19"inch)	Teflon 피복선과 DAP소재의 커넥터를 조합한 것을 사용합니다. Teflon Ribbon cable assembly with female sockets & DAP(glass-filled dyiathilate).
		HVB-R9-392SC	0.99m(39"inch)	Kapton 피복선과 PEEK소재의 커넥터를 조합한 것을 사용합니다. Kapton cable assembly with female sockets & PEEK (polyetheretherketone).
② 대기용 케이블 Motor Cable		KAP-R9-192SC	0.48m(19"inch)	D-Sub타입 커넥터와 모터 컨트롤러 KOSMOS시리즈를 연결하는 케이블입니다.
		KAP-R9-392SC	0.99m(39"inch)	Motor cable for connecting between D-Sub type connector and motor controller KOSMOS series.
③ 전류 도입 단자 Feedthrough		9D-275		D-Sub타입 커넥터를 채용하였습니다. 도입단자는 진공측, 대기측 모두 수단자입니다. 플랜지 규격은 ICF70입니다. Flange mounted electrical feedthroughs are fitted with D-Sub male interface on both vacuum and air sides. Note that pins are straight-through design, so typical pin assignment will be mirrored.

필요한 경우, 스테이지의 커넥터도 아래와 같이 변경 가능합니다.  
1. 케이블 직접 내기(케이블 길이 최대 2m)(배선색은 결선에 참조)  
2. 터미널(결선을 터미널에 취부)

상세한 것은 영업부로 문의주세요.

In addition to the above mentioned connectivity accessories, Kohzu can also provide vacuum compatible flying-lead cables (up to 2m in length) and various wiring-block terminals. Contact us for more information.

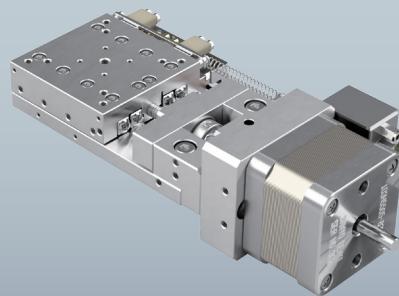
### 결선 예 Stage wiring



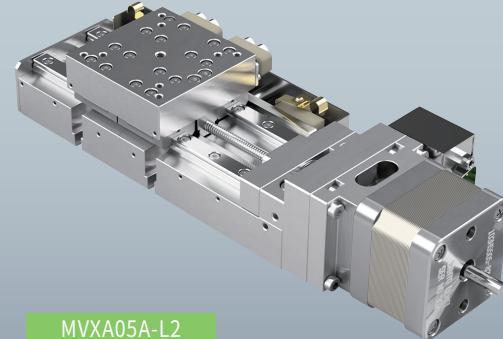
※ 구 타입은 오렌지색입니다.  
previous type color is orange.

## 진공 자동 X 스테이지 / 테이블 사이즈 50×50

Vacuum Motorized X Linear Stages / Table size 50×50

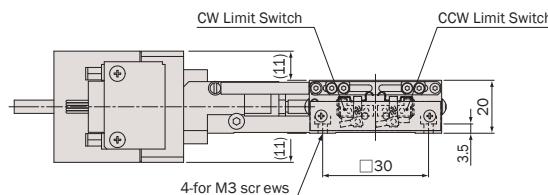
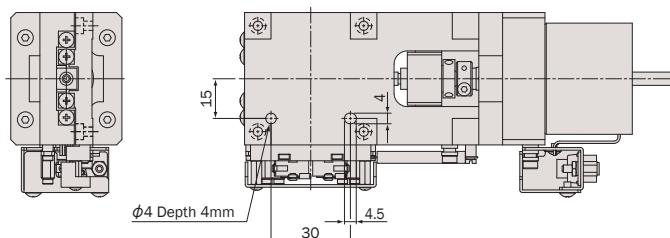
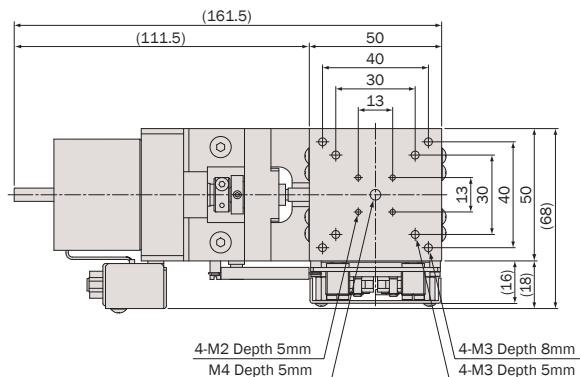


MVXA05A-R101

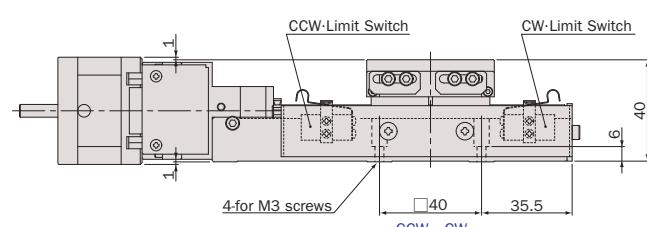
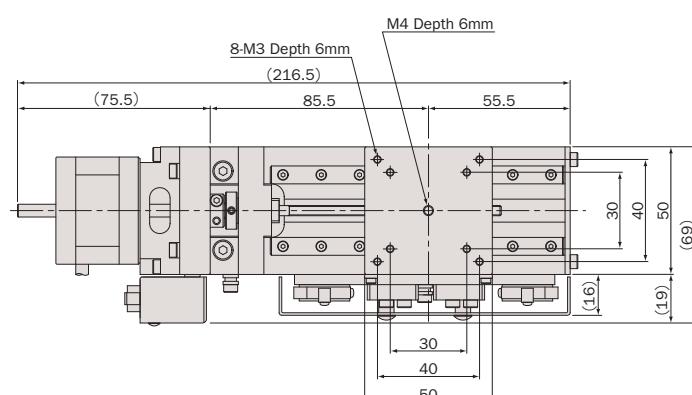
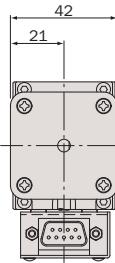


MVXA05A-L2

## ● MVXA05A-R101



## ● MVXA05A-L2



## 사양 Specifications

형식 Model Number		MVXA05A-R101		MVXA05A-L2		
테이블 사이즈 Table Size		50mm×50mm		50mm×50mm		
가이드 방식 Guide Mechanism		정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide		정밀 리니어 가이드 Linear Guide		
이동 범위 Motion Range		$\pm 7.5\text{mm}$		$\pm 25\text{mm}$		
보내기 방식 Lead Mechanism		연삭나사, 리드 0.5mm Ground Screw, Lead 0.5mm		볼스크류, 리드 1.0mm Ball Screw, Lead 1.0mm		
분해능 Resolution ※1	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	$1\mu\text{m}/0.5\mu\text{m}$		$2\mu\text{m}/1\mu\text{m}$		
	마이크로스텝 (1/20분할) Micro Step (1/20 div)	$0.05\mu\text{m}$		$0.1\mu\text{m}$		
최고 속도 Maximum Speed		2.5mm/sec		5mm/sec		
누적 리드 오차 Accumulated Lead Error		$\leq 6\mu\text{m}/15\text{mm}$		$\leq 15\mu\text{m}/50\text{mm}$		
반복 위치 결정 정도 Repeatability		$\leq \pm 0.5\mu\text{m}$				
로스트 모션 Lost Motion		$\leq 1\mu\text{m}$				
진직도 Straightness	수평 Horizontal	$\leq 1\mu\text{m}/15\text{mm}$		$\leq 3\mu\text{m}/50\text{mm}$		
	수직 Vertical	$\leq 1\mu\text{m}/15\text{mm}$		$\leq 3\mu\text{m}/50\text{mm}$		
백래쉬 Backlash		$\leq 1\mu\text{m}$				
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※2		0.31 arcsec/N·cm				
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)		49N (5kgf)				
재질 Material		알루미늄 합금 Aluminum alloy				
무게 Weight		0.57kg	1kg			
모터 Motor		진공용 5상 스텝핑 모터 정격전류 1.4A/상, 기본 스템각 0.72° Five(5)-phase stepper vacuum motor, Phase Current 1.4A, Basic Step Angle 0.72°				
커넥터 Connector		진공용 D-sub 9핀 (Accu-Glass Products: 9D-HVCP) Vacuum D-Sub 9Pin (Accu-Glass Products: 9D-HVCP)				

결선은 M-005페이지 참조

Refer to page M-005 about wiring diagram

※1 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.※2 X스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 롤 강성입니다.  
Moment Stiffness of single X stage is measured in Roll Direction.

## 주의 Attention

● 정도 검사는 대기중에서 실시합니다. 또한, 베이킹은 대응하지 않습니다.  
Stages are inspected in air and are not suitable for baking.  
Please contact Sales for information on bakable stages.

● 사양 및 외관은 예고없이 변경 될 수 있습니다.  
Specifications may be changed without prior notice.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X-XY  
X-XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized  
Stage

X-XY  
X-XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control  
Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

어플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
MotorDriver

모터케이블  
Motor  
Cable

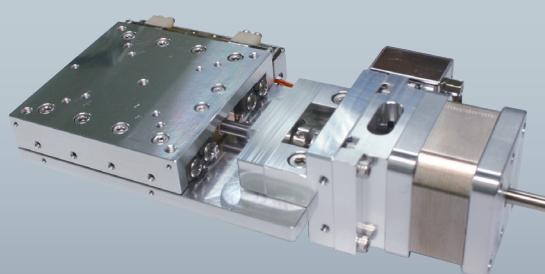
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

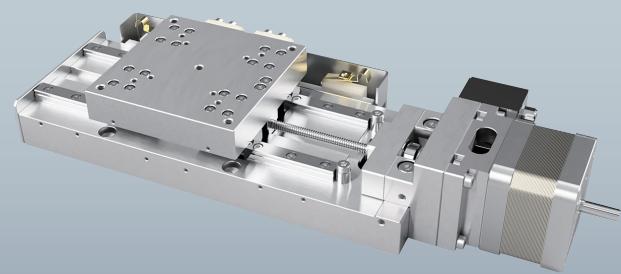
검사시스템  
Inspection System

# 진공 자동 X 스테이지 / 테이블 사이즈 70×70

Vacuum Motorized X Linear Stages / Table size 70×70

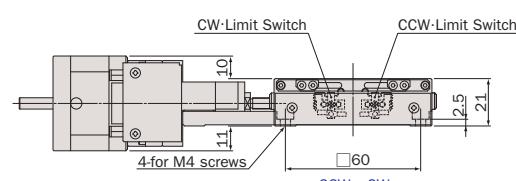
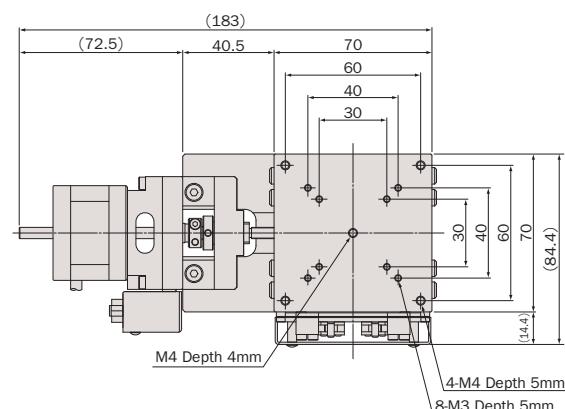
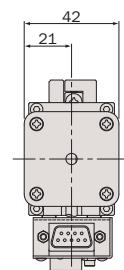


MVXA07A-R1

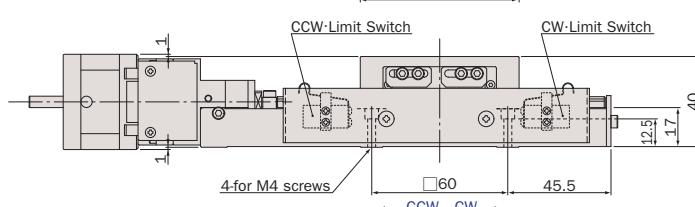
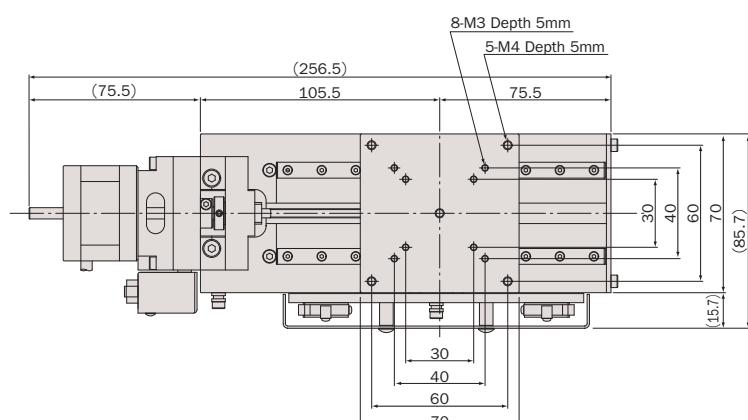
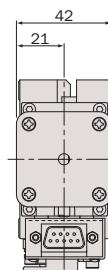


MVXA07A-L2

## ● MVXA07A-R1



## ● MVXA07A-L2



## 사양 Specifications

형식 Model Number		MVXA07A-R1	MVXA07A-L2
테이블 사이즈 Table Size		70mm×70mm	
가이드 방식 Guide Mechanism		정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide	
이동 범위 Motion Range		±10mm	
보내기 방식 Lead Mechanism		연삭나사, 리드 0.5mm Ground Screw, Lead 0.5mm	
분해능 Resolution ※1	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	1μm/0.5μm	2μm/1μm
	마이크로스텝(1/20분할) Micro Step (1/20 div)	0.05μm	0.1μm
최고 속도 Maximum Speed		2.5mm/sec	
누적 리드 오차 Accumulated Lead Error		≤10μm/20mm	
반복 위치 결정 정도 Repeatability		≤±0.5μm	
로스트 모션 Lost Motion		≤1μm	
진직도 Straightness	수평 Horizontal	≤1μm/20mm	≤3μm/70mm
	수직 Vertical	≤1μm/20mm	≤3μm/70mm
백래쉬 Backlash		≤1μm	
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※2		0.10 arcsec/N·cm	0.31 arcsec/N·cm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)		98N (10kgf)	68.6N (7kgf)
재질 Material		알루미늄 합금 Aluminum alloy	
무게 Weight		0.75kg	1.3kg
모터 Motor		진공용 5상 스텝핑 모터 정격전류 1.4A/상, 기본 스텝각 0.72° Five(5)-phase stepper vacuum motor, Phase Current 1.4A, Basic Step Angle 0.72°	
커넥터 Connector		진공용 D-sub 9핀 (Accu-Glass Products: 9D-HVCP) Vacuum D-Sub 9Pin (Accu-Glass Products: 9D-HVCP)	

결선은 M-005페이지 참조

Refer to page M-005 about wiring diagram

※1 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.※2 X스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 롤 강성입니다.  
Moment Stiffness of single X stage is measured in Roll Direction.

## 주의 Attention

● 정도 검사는 대기중에서 실시합니다. 또한, 베이킹은 대응하지 않습니다.  
Stages are inspected in air and are not suitable for baking.  
Please contact Sales for information on bakable stages.

● 사양 및 외관은 예고없이 변경 될 수 있습니다.  
Specifications may be changed without prior notice.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X-XY  
X-XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized  
Stage

X-XY  
X-XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum  
Stage

제어장치  
Control  
Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor  
Controller

드라이버  
박스  
Driver  
Box

어플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
MotorDriver

모터케이블  
Motor  
Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection  
System

# 진공 자동 X 스테이지 / 테이블 사이즈 100×100, 160×124

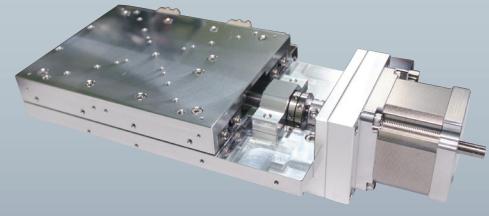
Vacuum Motorized X Linear Stages / Table size 100×100, 160×124



MVXA10A-R1

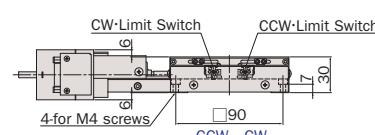
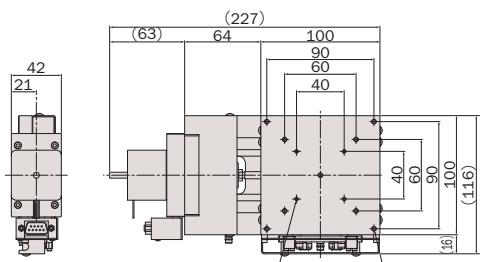


MVXA10A-L2

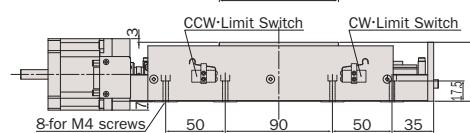
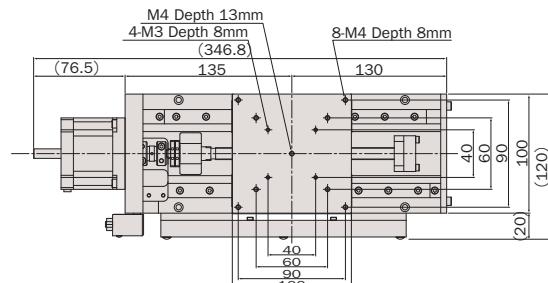
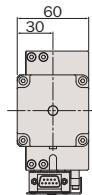


MVXA16A-R1

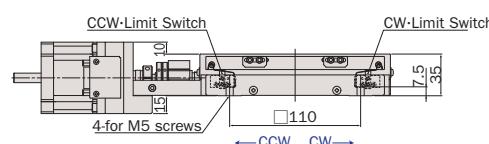
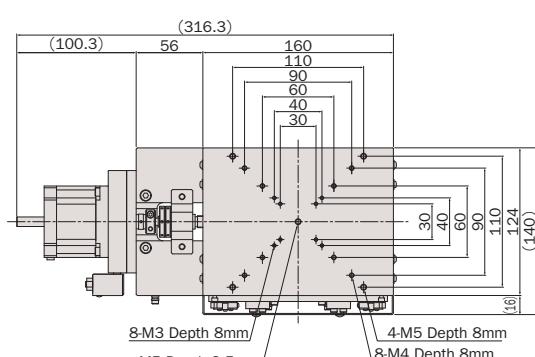
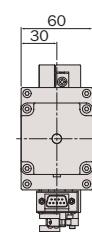
## ● MVXA10A-R1



## ● MVXA10A-L2



## ● MVXA16A-R1



## 사양 Specifications

형식 Model Number		MVXA10A-R1	MVXA10A-L2	MVXA16A-R1
테이블 사이즈 Table Size		100mm×100mm	100mm×100mm	160mm×124mm
가이드 방식 Guide Mechanism		정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide	정밀 리니어 가이드 Linear Guide	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide
이동 범위 Motion Range		±12.5mm	±50mm	±25mm
보내기 방식 Lead Mechanism		연삭나사, 리드 0.5mm Ground Screw, Lead 0.5mm	볼스크류, 리드 2.0mm Ball Screw, Lead 2.0mm	연삭나사, 리드 1.0mm Ground Screw, Lead 1.0mm
분해능 Resolution ※1	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	1μm/0.5μm	4μm/2μm	2μm/1μm
	마이크로스텝(1/20분할) Micro Step (1/20 div)	0.05μm	0.2μm	0.1μm
최고 속도 Maximum Speed		2.5mm/sec	10mm/sec	5mm/sec
누적 리드 오차 Accumulated Lead Error		≤8μm/25mm	≤15μm/100mm	≤10μm/50mm
반복 위치 결정 정도 Repeatability		≤±0.5μm		
로스트 모션 Lost Motion		≤1μm	≤2μm	
진직도 Straightness	수평 Horizontal	≤1μm/25mm	≤3μm/100mm	≤2μm/50mm
	수직 Vertical	≤1μm/25mm	≤3μm/100mm	≤2μm/50mm
백래쉬 Backlash		≤0.5μm	≤2μm	≤1μm
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※2		0.02 arcsec/N·cm	0.05 arcsec/N·cm	0.03 arcsec/N·cm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)		196N (20kgf)		294N (30kgf)
재질 Material		알루미늄 합금 Aluminum alloy		
무게 Weight		1.8kg	3.5kg	3.6kg
모터 Motor		진공용 5상 스텝핑 모터 정격전류 1.4A/상, 기본 스템각 0.72° Five(5)-phase stepper vacuum motor, Phase Current 1.4A, Basic Step Angle 0.72°		
커넥터 Connector		진공용 D-sub 9핀 (Accu-Glass Products: 9D-HVCP) Vacuum D-Sub 9Pin (Accu-Glass Products: 9D-HVCP)		

결선은 M-005페이지 참조

Refer to page M-005 about wiring diagram

※1 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.※2 X스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 를 강성입니다.  
Moment Stiffness of single X stage is measured in Roll Direction.

## 주의 Attention

● 정도 검사는 대기중에서 실시합니다. 또한, 베이킹은 대응하지 않습니다.  
Stages are inspected in air and are not suitable for baking.  
Please contact Sales for information on bakable stages.

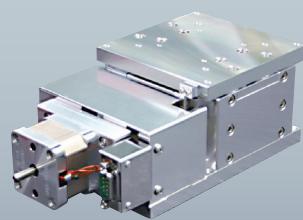
● 사양 및 외관은 예고없이 변경 될 수 있습니다.  
Specifications may be changed without prior notice.

## 진공 자동 Z 스테이지 / 테이블 사이즈 70×70、100×100

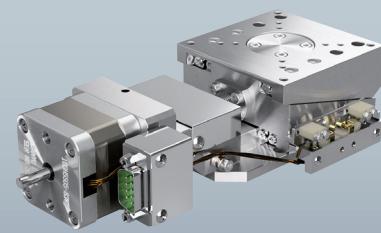
Vacuum Motorized Vertical Linear Stages / Table size 70×70, 100×100



MVZA07A-X1



MVZA10A-W2

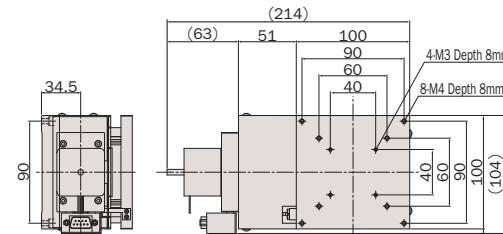


MVZA07A-W2C01

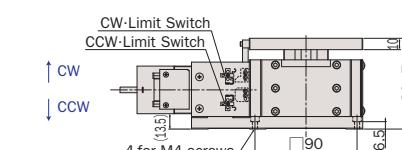
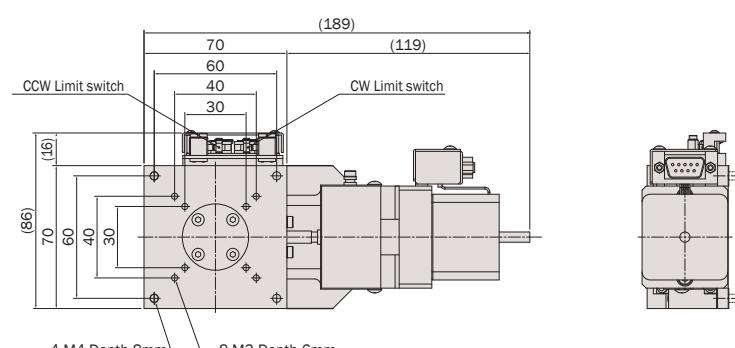
● MVZA07A-X1



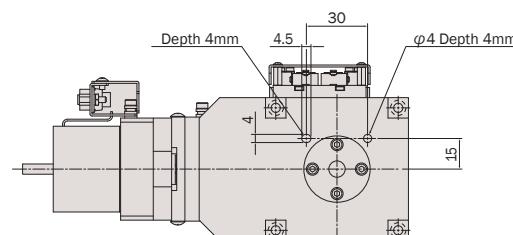
● MVZA10A-W2



● MVZA07A-W2C01

↑ CW  
↓ CCW

4-for M4 screws



부속품인 저두나사로 취부합니다.  
Mounting by low head screw (attachment)

## 사양 Specifications

형식 Model Number	MVZA07A-X1	MVZA07A-W2C01	MVZA10A-W2
테이블 사이즈 Table Size	70mm×70mm	70mm×70mm	100mm×100mm
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide		
이동 범위 Motion Range	±10mm	±2.5mm	±7mm
보내기 방식 Lead Mechanism	연삭나사, 리드 0.5mm Ground Screw, Lead 0.5mm	쇄기1/4 볼스크류, 리드1.0mm 1/4-Wedge, Ball Screw, Lead 1.0mm	쇄기1/2 볼스크류, 리드1.0mm 1/2-Wedge, Ball Screw, Lead 1.0mm
분해능 Resolution ※	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	1.0µm/0.5µm	0.5µm/0.25µm
	마이크로스텝(1/20분할) Micro Step (1/20 div)	0.05µm	0.025µm
최고 속도 Maximum Speed	2.5mm/sec	1.25mm/sec	2.5mm/sec
반복 위치 결정 정도 Repeatability	≤±0.5µm		
로스트 모션 Lost Motion	≤1.5µm	≤0.5µm	≤1µm
수직도 Vertically	≤7µm/20mm	≤8µm/5mm	≤5µm/14mm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	49N (5kgf)		
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum alloy		
무게 Weight	1.4kg	1.3kg	3.1kg
모터 Motor	진공용 5상 스텝핑 모터 정격전류 1.4A/상, 기본 스텝각 0.72° Five(5)-phase stepper vacuum motor, Phase Current 1.4A, Basic Step Angle 0.72°		
커넥터 Connector	진공용 D-sub 9핀 (Accu-Glass Products: 9D-HVCP) Vacuum D-Sub 9Pin (Accu-Glass Products: 9D-HVCP)		

결선은 M-005페이지 참조

Refer to page M-005 about wiring diagram

※ 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.

## 주의 Attention

- 정도 검사는 대기중에서 실시합니다. 또한, 베이킹은 대응하지 않습니다.  
베이킹 대응 제품은 폐사 영업부로 문의주세요.  
Stages are inspected in air and are not suitable for baking.  
Please contact Sales for information on bakable stages.
- 사양 및 외관은 예고없이 변경 될 수 있습니다.  
Specifications may be changed without prior notice.



## 사양 Specifications

형식 Model Number	MVRA05A-W01		MVRA07A-W
테이블 사이즈 Table Size	Φ49mm		Φ68mm
가이드 방식 Guide Mechanism	앵글러 베어링 Angular Bearing		
이동 범위 Motion Range	+174°, -84°		±135°
보내기 방식 Lead Mechanism	웜&웜휠 Worm & Worm Wheel		
분해능 Resolution ※	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	0.008°/0.004°	
	마이크로스텝 (1/20분할) Micro Step (1/20 div)	0.0004°	
최고 속도 Maximum Speed	20°/sec		
누적 오차 Accumulated Lead Error	≤0.02°/360°	≤0.015°/360°	
로스트 모션 Lost Motion	≤0.009°	≤0.006°	
각도 재현성 Angular Repeatability	≤0.01°		
피치 오차 Pitch Error	≤0.015°/4°	≤0.01°/4°	
백래쉬 Backlash	≤0.005°		
면떨림 Surface Runout	≤20μm/360°		
편심 Eccentricity	≤10μm/360°		
모멘트 하중 Moment Load Stiffness	1.12 arcsec/N·cm	0.71 arcsec/N·cm	
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	39.2N (4kgf)	58.8N (6kgf)	
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum alloy		
무게 Weight	0.9kg	1.1kg	
모터 Motor	진공용 5상 스텝핑 모터 정격전류 1.4A/상, 기본 스텝각 0.72° Five(5)-phase stepper vacuum motor, Phase Current 1.4A, Basic Step Angle 0.72°		
커넥터 Connector	진공용 D-sub 9핀 (Accu-Glass Products: 9D-HVCP) Vacuum D-Sub 9Pin (Accu-Glass Products: 9D-HVCP)		

결선은 M-005페이지 참조

Refer to page M-005 about wiring diagram

※ 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.

## 주의 Attention

- 정도 검사는 대기중에서 실시합니다. 또한, 베이킹은 대응하지 않습니다.  
베이킹 대응 제품은 폐사 영업부로 문의주세요.  
Stages are inspected in air and are not suitable for baking.  
Please contact Sales for information on bakable stages.
- 사양 및 외관은 예고없이 변경 될 수 있습니다.  
Specifications may be changed without prior notice.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel (Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel (Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

어플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
MotorDriver

모터케이블  
Motor Cable

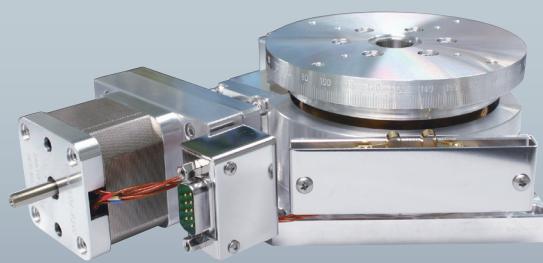
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

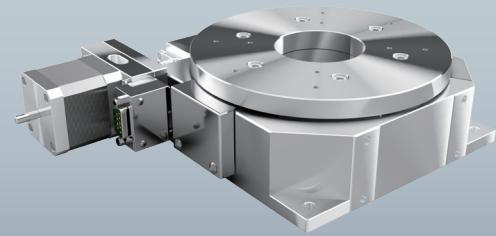
검사시스템  
Inspection System

# 진공 자동 회전 스테이지 / 테이블 사이즈 Φ98,Φ158

Vacuum Motorized Rotation Stages / Table size Φ98, Φ158

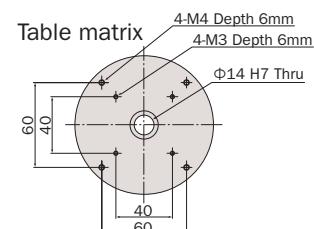
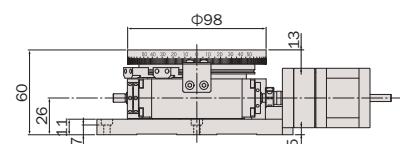
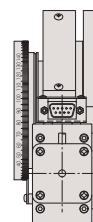
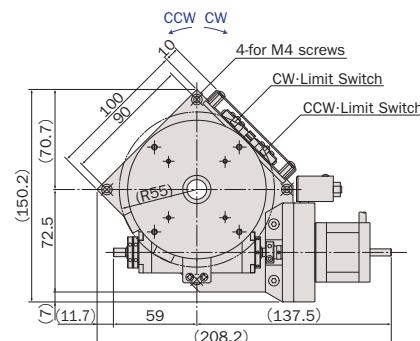


MVRA10A-W

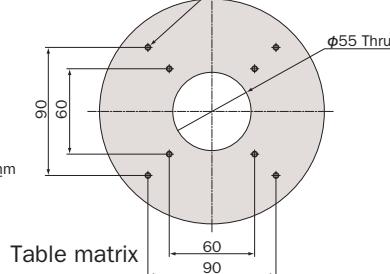
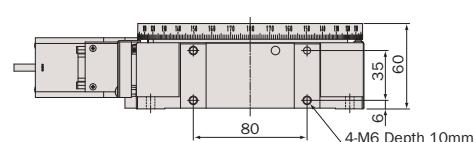
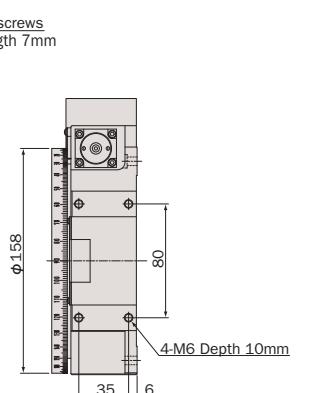
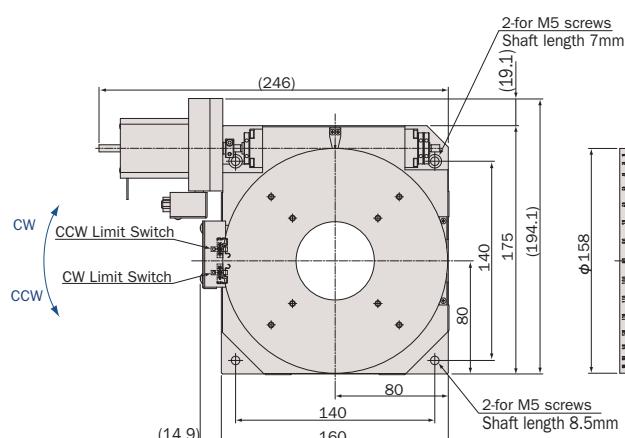


MVRA16A-WH

## ● MVRA10A-W



## ● MVRA16A-WH



## 사양 Specifications

형식 Model Number	MVRA10A-W	
테이블 사이즈 Table Size	Φ98mm	Φ158mm
가이드 방식 Guide Mechanism		앵글러 베어링 Angular Bearing
이동 범위 Motion Range	±140°	±170°
보내기 방식 Lead Mechanism		웜&웜휠 Worm & Worm Wheel
분해능 Resolution ※	풀 / 하프 스텔 Full/Half Step	0.004°/0.002°
	마이크로스텝 (1/20분할) Micro Step (1/20 div)	0.0002°
최고 속도 Maximum Speed	10°/sec	
누적 오차 Accumulated Lead Error	≤0.01°/360°	
로스트 모션 Lost Motion	≤0.005°	≤0.008°
각도 재현성 Angular Repeatability	≤0.01°	≤0.004°
피치 오차 Pitch Error	≤0.01°/2°	≤0.004°/2°
백래쉬 Backlash	≤0.006°	≤0.004°
면떨림 Surface Runout	≤20μm/360°	
편심 Eccentricity	≤10μm/360°	
모멘트 하중 Moment Load Stiffness	0.10 arcsec/N·cm	0.03 arcsec/N·cm
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	98N (10kgf)	588N (60kgf)
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum alloy	
무게 Weight	2.9kg	5.4kg
모터 Motor	진공용 5상 스텝핑 모터 정격전류 1.4A/상, 기본 스템각 0.72° Five(5)-phase stepper vacuum motor, Phase Current 1.4A, Basic Step Angle 0.72°	
커넥터 Connector	진공용 D-sub 9핀 (Accu-Glass Products: 9D-HVCP) Vacuum D-Sub 9Pin (Accu-Glass Products: 9D-HVCP)	

결선은 M-005페이지 참조

Refer to page M-005 about wiring diagram

※ 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.

## 주의 Attention

- 정도 검사는 대기중에서 실시합니다. 또한, 베이킹은 대응하지 않습니다.  
베이킹 대응 제품은 폐사 영업부로 문의주세요.  
Stages are inspected in air and are not suitable for baking.  
Please contact Sales for information on bakable stages.
- 사양 및 외관은 예고없이 변경 될 수 있습니다.  
Specifications may be changed without prior notice.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized  
Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

어플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
MotorDriver

모터케이블  
Motor Cable

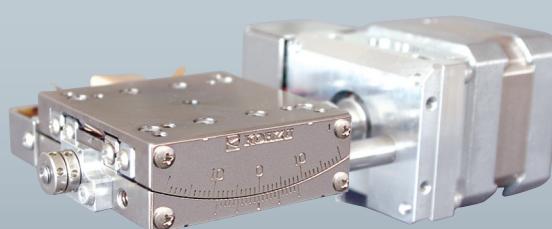
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

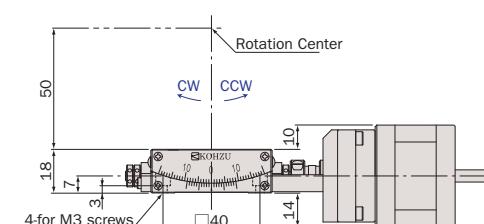
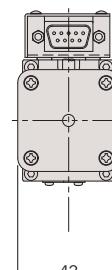
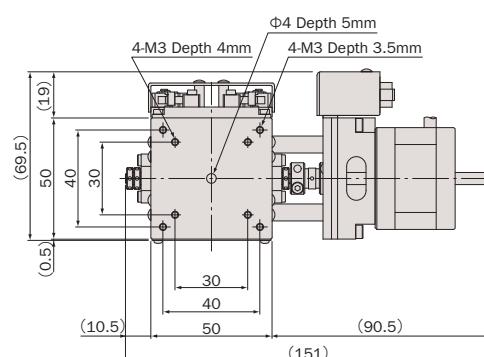
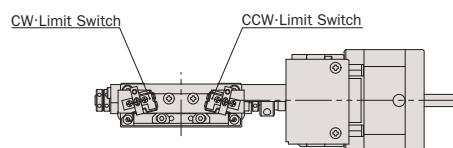
검사시스템  
Inspection System

# 진공 자동 스위벨(고니오) 스테이지 / 테이블 사이즈 50×50

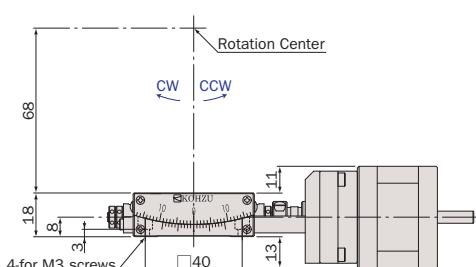
Vacuum Motorized Swivel (Tilt) Stages / Table size 50×50



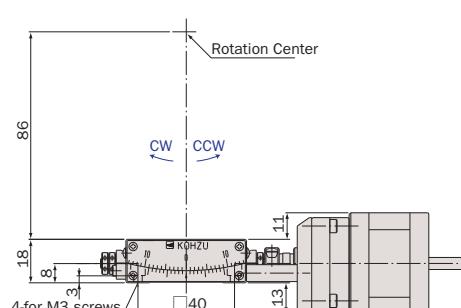
MVSA05B-RT



● MVSA05B-RT



● MVSA05B-RM



● MVSA05B-RB

## 사양 Specifications

형식 Model Number	MVSA05B-RT	MVSA05B-RM	MVSA05B-RB	
테이블 사이즈 Table Size	50mm×50mm			
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide			
회전 범위 Angular Range	$\pm 10^\circ$		$\pm 8^\circ$	
보내기 방식 Lead Mechanism	웜&웜휠 Worm & Worm Wheel			
분해능 Resolution ※1	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	0.00312°/0.00156°	0.0024°/0.0012°	0.00192°/0.00096°
	マイ크로스텝(1/20분할) Micro Step (1/20 div)	0.000156°	0.00012°	0.000096°
최고 속도 Maximum Speed	7.75°/sec	6°/sec	4.8°/sec	
워크 디стан스 Work Distance	50mm±0.2mm	68mm±0.2mm	86mm±0.2mm	
회전 중심 변위량 Rotation Center Error	$\leq \phi 0.05\text{mm}/\pm 10^\circ$		$\leq \phi 0.05\text{mm}/\pm 8^\circ$	
로스트 모션 Lost Motion	$\leq 0.006^\circ$			
백래쉬 Backlash	$\leq 0.003^\circ$			
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※2	0.31 arcsec/N·cm			
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	29.4N (3kgf)			
재질 Material	인청동 Phosphor bronze			
무게 Weight	0.75kg			
모터 Motor	진공용 5상 스텝핑 모터 정격전류 1.4A/상, 기본 스텝각 0.72° Five(5)-phase stepper vacuum motor, Phase Current 1.4A, Basic Step Angle 0.72°			
커넥터 Connector	진공용 D-sub 9핀 (Accu-Glass Products: 9D-HVCP) Vacuum D-Sub 9Pin (Accu-Glass Products: 9D-HVCP)			

결선은 M-005페이지 참조  
Refer to page M-005 about wiring diagram

※1 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.

※2 스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 롤 강성입니다.  
Moment Stiffness of single X stage is measured in Roll Direction.

## 주의 Attention

- 정도 검사는 대기중에서 실시합니다. 또한, 베이킹은 대응하지 않습니다.  
베이킹 대응 제품은 폐사 영업부로 문의주세요.  
Stages are inspected in air and are not suitable for baking.  
Please contact Sales for information on bakable stages.
- 사양 및 외관은 예고없이 변경 될 수 있습니다.  
Specifications may be changed without prior notice.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized  
Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum  
Stage

제어장치  
Control  
Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor  
Controller

드라이버  
박스  
Driver  
Box

어플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
MotorDriver

모터케이블  
Motor  
Cable

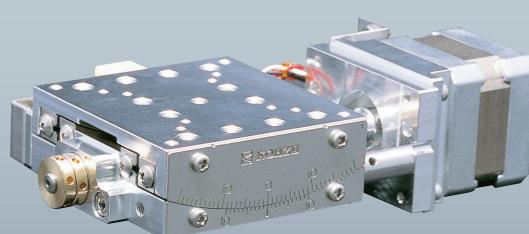
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

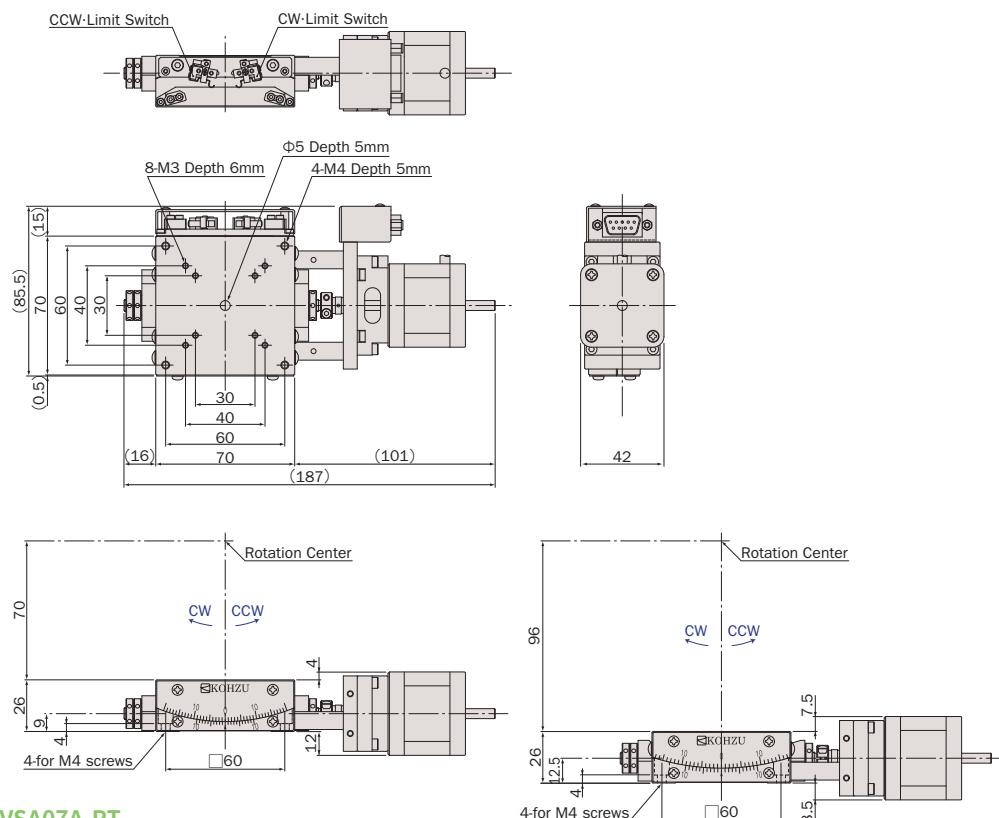
검사시스템  
Inspection  
System

# 진공 자동 스위벨(고니오) 스테이지 / 테이블 사이즈 70×70

Vacuum Motorized Swivel (Tilt) Stages / Table size 70×70

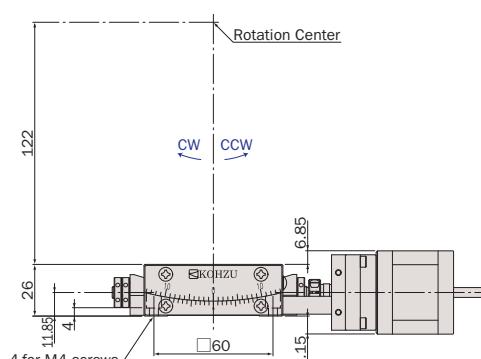


MVSA07A-RT



● MVSA07A-RT

● MVSA07A-RM



● MVSA07A-RB

## 사양 Specifications

형식 Model Number	MVSA07A-RT	MVSA07A-RM	MVSA07A-RB	
테이블 사이즈 Table Size	70mm×70mm			
가이드 방식 Guide Mechanism	정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide			
회전 범위 Angular Range	±10°		±8°	
보내기 방식 Lead Mechanism	웜&웜휠 Worm & Worm Wheel			
분해능 Resolution ※1	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	0.00306°/0.00153°	0.0024°/0.0012°	0.00192°/0.00096°
	마이크로스텝(1/20분할) Micro Step (1/20 div)	0.000153°	0.00012°	0.000096°
최고 속도 Maximum Speed	7.65°/sec	6°/sec	4.8°/sec	
워크 디стан스 Work Distance	70mm±0.2mm	96mm±0.2mm	122mm±0.2mm	
회전 중심 변위량 Rotation Center Error	≤Φ0.05mm/±10°		≤Φ0.05mm/±8°	
로스트 모션 Lost Motion	≤0.006°			
백래쉬 Backlash	≤0.003°			
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※2	0.09 arcsec/N·cm			
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)	49N (5kgf)			
재질 Material	알루미늄 합금 Aluminum alloy			
무게 Weight	0.95kg			
모터 Motor	진공용 5상 스텝핑 모터 정격전류 1.4A/상, 기본 스텝각 0.72° Five(5)-phase stepper vacuum motor, Phase Current 1.4A, Basic Step Angle 0.72°			
커넥터 Connector	진공용 D-sub 9핀 (Accu-Glass Products: 9D-HVCP) Vacuum D-Sub 9Pin (Accu-Glass Products: 9D-HVCP)			

결선은 M-005페이지 참조

Refer to page M-005 about wiring diagram

※1 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.※2 스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 를 강성입니다.  
Moment Stiffness of single X stage is measured in Roll Direction.

## 주의 Attention

● 정도 검사는 대기중에서 실시합니다. 또한, 베이킹은 대응하지 않습니다.  
베이킹 대응 제품은 폐사 영업부로 문의주세요.

Stages are inspected in air and are not suitable for baking.  
Please contact Sales for information on bakable stages.

● 사양 및 외관은 예고없이 변경 될 수 있습니다.  
Specifications may be changed without prior notice.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized  
Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum  
Stage

제어장치  
Control  
Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor  
Controller

드라이버  
박스  
Driver  
Box

어플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
MotorDriver

모터케이블  
Motor  
Cable

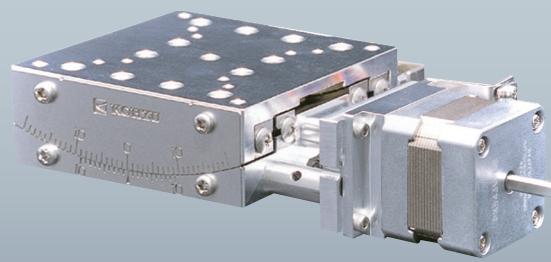
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

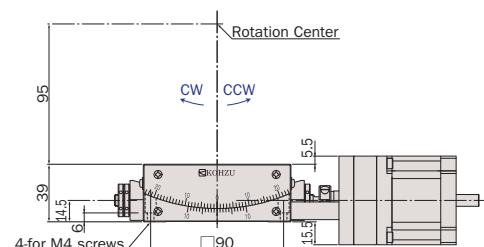
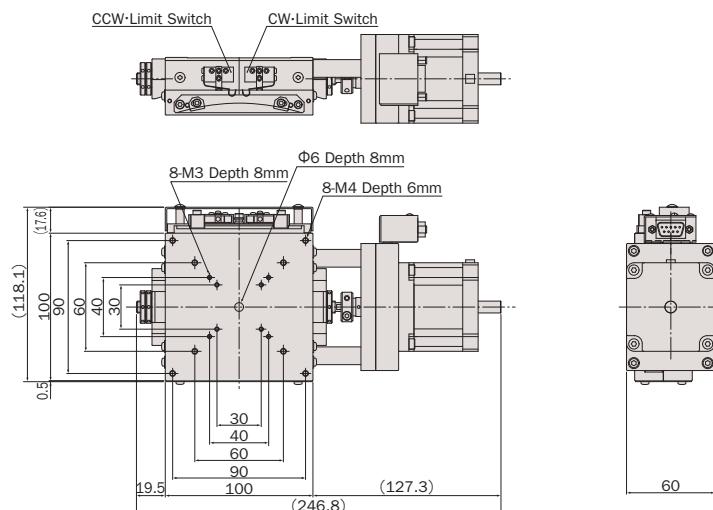
검사시스템  
Inspection  
System

# 진공 자동 스위벨(고니오) 스테이지 / 테이블 사이즈 100×100

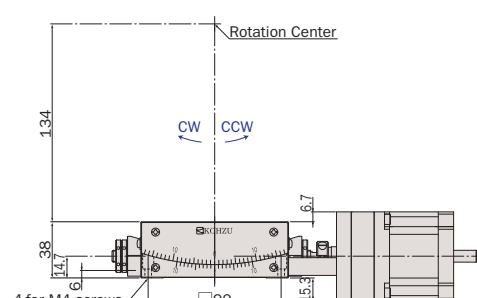
Vacuum Motorized Swivel (Tilt) Stages / Table size 100×100



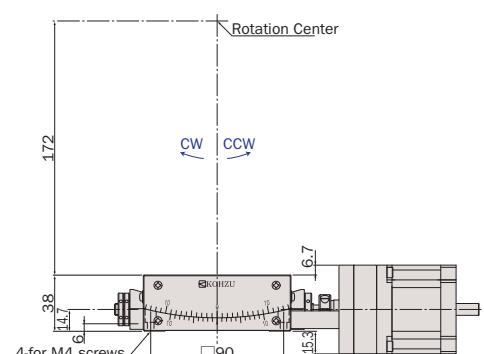
MVSA10A-RT



● MVSA10A-RT



● MVSA10A-RM



● MVSA10A-RB

## 사양 Specifications

형식 Model Number		MVSA10A-RT	MVSA10A-RM	MVSA10A-RB
테이블 사이즈 Table Size		100mm×100mm	100mm×100mm	100mm×100mm
가이드 방식 Guide Mechanism		정밀 크로스롤러 가이드 Cross-Roller Guide		
회전 범위 Angular Range		$\pm 10^\circ$		$\pm 8^\circ$
보내기 방식 Lead Mechanism		웜&웜휠 Worm & Worm Wheel		
분해능 Resolution ※1	풀 / 하프 스텝 Full/Half Step	0.0022°/0.0011°	0.00168°/0.00084°	0.00134°/0.00067°
	마이크로스텝(1/20분할) Micro Step (1/20 div)	0.00011°	0.000084°	0.000067°
최고 속도 Maximum Speed		5.5°/sec	4.2°/sec	3.35°/sec
워크 디стан스 Work Distance		95mm±0.2mm	134mm±0.2mm	172mm±0.2mm
회전 중심 변위량 Rotation Center Error		$\phi 0.05\text{mm}/\pm 10^\circ$		$\phi 0.05\text{mm}/\pm 8^\circ$
로스트 모션 Lost Motion		$\leq 0.005^\circ$		
백래쉬 Backlash		$\leq 0.003^\circ$		
모멘트 하중 Moment Load Stiffness ※2		0.02 arcsec/N·cm		
수평내하중 Load Capacity (Horizontal)		68.6N (7kgf)		
재질 Material		알루미늄 합금 Aluminum alloy		
무게 Weight		2.8kg		
모터 Motor		진공용 5상 스텝핑 모터 정격전류 1.4A/상, 기본 스텝각 0.72° Five(5)-phase stepper vacuum motor, Phase Current 1.4A, Basic Step Angle 0.72°		
커넥터 Connector		진공용 D-sub 9핀 (Accu-Glass Products: 9D-HVCP) Vacuum D-Sub 9Pin (Accu-Glass Products: 9D-HVCP)		

결선은 M-005페이지 참조

Refer to page M-005 about wiring diagram

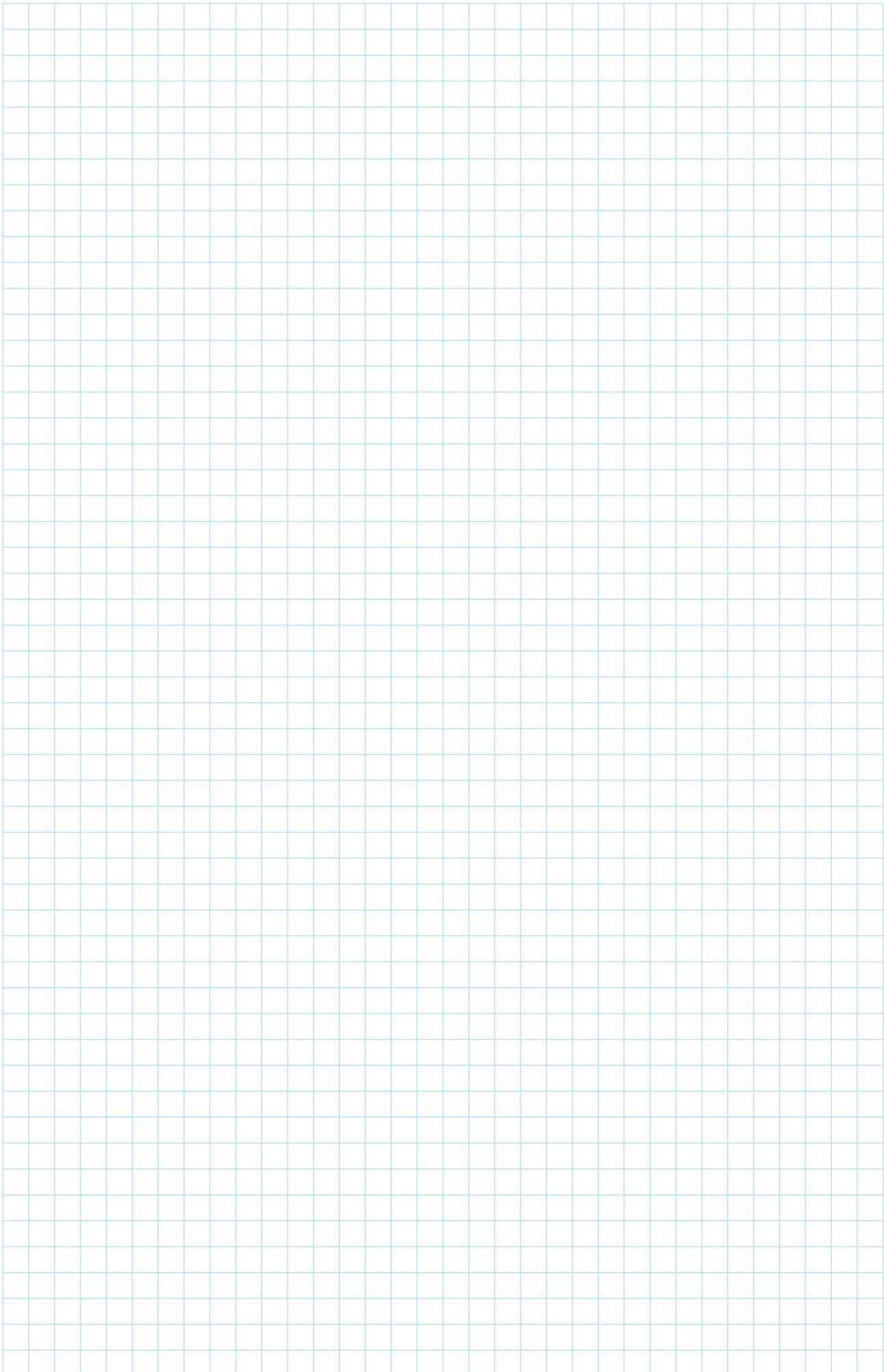
※1 스테이지의 검사는 하프스텝에서 실시합니다.  
Stage is inspected by half step setting.※2 스테이지 단체(單體)의 모멘트 하중은 롤 강성입니다.  
Moment Stiffness of single X stage is measured in Roll Direction.

## 주의 Attention

정도 검사는 대기중에서 실시합니다. 또한, 베이킹은 대응하지 않습니다.  
베이킹 대응 제품은 폐사 영업부로 문의주세요.  
Stages are inspected in air and are not suitable for baking.  
Please contact Sales for information on bakable stages.

사양 및 외관은 예고없이 변경 될 수 있습니다.  
Specifications may be changed without prior notice.

# Memo





## 제어 장치 Control Electronics

모터 컨트롤러 KOSMOS 시리즈	Motor Controllers KOSMOS Series	N-002
모터 컨트롤러	Motor Controller	N-004
드라이버 박스	Driver Box	N-008
모터 컨트롤러 제어 어플리케이션	Control application for motor controller	N-011
모터 드라이버	Motor Driver	N-012
모터 케이블	Motor Cable	N-014
부록 포토 센서 기판	Appendix Photosensor	N-016
부록 드라이버 박스 사양	Appendix Driver Box Specification	N-018
부록 드라이버 사양	Appendix Driver Specification	N-022
부록 스테이지 결선도	Appendix Stage Wiring	N-026
부록 케이블 결선도	Appendix Cable Wiring	N-028
부록 스텝핑 모터의 토크 특성	Appendix Torque Specification of Stepper Motor	N-032

# KOSMOS

## 시리즈



슬레이브 컨트롤러

LYNX



드라이버 박스

TITAN-A II



드라이버 박스

TITAN-D II F

KOSMOS(Kohzu Stepping Motor System)는 코우즈세이키의 제어기기 전체의 애칭으로서 명명되었습니다.  
이 이름은 질서정연한 우주를 뜻하는 그리스어에서 유래된 이름입니다.  
많은 실험연구용 장밀기기와 산업용 정밀기기의 커스텀 오더 메이드를 통해 축적된 노하우와 기술을 살려, 고객님의  
다양한 요구에 정확하게 대응하기 위해, 이 시스템을 제안합니다.



마스터 컨트롤러  
ARIES



모터 컨트롤러  
CRUX



모터 컨트롤러  
CRUX-A

# 모터 컨트롤러 / CRUX / CRUX-A 2축 제어 드라이버 내장

Motor Controllers / CRUX/CRUX-A



CRUX



CRUX-A

CRUX/CRUX-A는 마이크로 스텝 5상 스텝핑 모터 드라이버를 내장한 2축 스테이지 컨트롤러입니다.

CRUX는 DC전원 드라이버를, CRUX-A는 AC전원 드라이버를 내장하고 있습니다. 기능을 한정하여 저가격을 실현하였습니다. 또한, 별매인 핸디터미널『INCOM』을 사용하여, 테스트 운전, 조정 등의 작업이 PC 없이 쉽게 할 수 있습니다. (CRUX는 DC드라이버 내장으로, 스테이지 기종에 따라 최고속도를 낼 수 없는 기종이 있습니다. 상세한 것은 문의주세요.)

CRUX/CRUX-A is a 2 axes stage controller with a built-in micro step 5-phase stepper motor driver.

CRUX has the built-in DC power supply driver, and CRUX-A has built-in AC power supply driver.

By limiting the function, low price has been realized.

(Because CRUX controller has DC power supply drivers, some stages may not reach the maximum speed. Please contact us the details.)

## 특징

### Features

#### ● 최대 250분할의 마이크로스텝 구동 Micro Step Drive with 250 Divisions at Maximum

CRUX는 DC전원 드라이버를, CRUX-A는 AC전원 드라이버를 내장하고 있습니다. 기능을 한정하여 저가격을 실현하였습니다. 또한, 별매인 핸디터미널『INCOM』을 사용하여, 테스트 운전, 조정 등의 작업이 PC 없이 쉽게 할 수 있습니다. (CRUX는 DC드라이버 내장으로, 스테이지 기종에 따라 최고속도를 낼 수 없는 기종이 있습니다. 상세한 것은 문의주세요.)

CRUX/CRUX-A is a 2 axes stage controller with a built-in micro step 5-phase stepper motor driver.

CRUX has the built-in DC power supply driver, and CRUX-A has built-in AC power supply driver.

By limiting the function, low price has been realized.

(Because CRUX controller has DC power supply drivers, some stages may not reach the maximum speed. Please contact us the details.)

#### ● 모터 구동 전류의 전환 가능 Switchable Motor Drive Current

CRUX는 0.35A/상과, 0.75A/상의 전환을 시스템 파라미터를 변경하여 설정할 수 있습니다.

CRUX-A는 0.35A/상~1.48A/상 간의 16종류의 전환을 내장 드라이버의 로터리 스위치 설정으로 할 수 있습니다.

For CRUX, 0.35A/phase and 0.75A/phase can be switched by changing the system parameter. For CRUX-A, the built-in driver rotary switch setting can switch 16 types between 0.35A/phase and 1.48A/phase.

#### ● RS-232C, USB 2종류의 통신 포트 RS-232C, USB 2 Types of Communication Ports

CRUX/CRUX-A는 상위 제어 장치(PC등)에서 통신 포트를 통한 커맨드로 제어됩니다.

RS-232C와 USB의 2가지 통신 포트를 탑재하고 있으며, 둘 중 선택가능합니다. USB로의 전환과 RS-232C의 보레이트는 리어 패널의 로타리 스위치로 설정합니다.

CRUX/CRUX-A is controlled with a command from host controller (PC, etc.) through the communication port. Two selectable communication ports, RS-232C and USB, are equipped. Baud rate of RS-232C and USB can be set with the rotary switch on the rear panel.

#### ● 핸디 터미널 『INCOM』의 조작에 의한 구동 Driving with Handy Terminal, "INCOM"

별매인 핸디 터미널 『INCOM』을 사용하여 간편하게 스테이지를 움직일 수 있습니다.

원점복귀, 연속 또는 상대구동, 속도 변경(High speed, Low speed, 1pulse보내기)

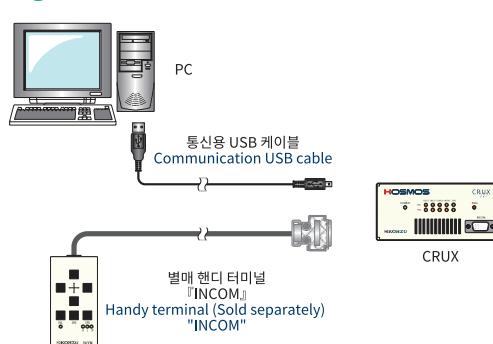
Using a handy terminal, "INCOM" (Sold separately), stage operation is easily possible. Origin return, continuous or relative drive, speed change (HI speed/LOW speed/1 pulse sending)



INCOM ¥21,000

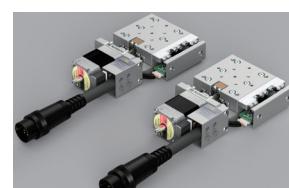
## 시스템 구성 예

### System configuration



\*주의  
-모터케이블은 별매입니다.  
-통신케이블은 고객님이 준비하셔야 합니다.

※Note  
•A motor cable is sold separately.  
•A communication cable must be prepared by a customer.



	형식 Model Number	CRUX	CRUX-A	
General	제품 Product Type	5상 스텝핑 모터 컨트롤러 5-phase stepper motor controller		
	드라이버 Driver Type	DC전원 드라이버 Built-in DC power supply driver	AC전원 드라이버 Built-in AC power supply driver	
	제어 축수 Number of Axes	2		
	입력 전원 Supply Voltage	AC90~240V, 50/60Hz		
	소비 전력 Consumption Power	60VA MAX (AC100V공급시) 60VA MAX (At AC100V supply)	430VA MAX (AC100V공급시) 430VA MAX (At AC100V supply)	
	동작 환경 Operating Environment	동작 온도: 0~40°C, 동작 습도: 30~85% (결露 없을 것) Operating temperature: 0~40°C, Operating humidity: 30~85% (Should be no condensation)		
	무게 Weight	1.4kg	3.3kg	
	크기 Dimension	W128.4mmxH58.4mmxD220mm	W180mmxH158mmxD214mm	
	가격 Price	¥115,000	¥165,000	
기능 사양	구동 기능 Motion Control	절대 위치 구동, 상대 위치 구동, 2축 동시 구동, 원점 복귀 구동, 연속 구동 Absolute position drive, Relative position drive, 2 axes simultaneous drive, Origin return drive, Continuous drive		
	속도 제어 Velocity Control	<ul style="list-style-type: none"> <li>구동 폴스 주파수 : 1ppss~500kpps</li> <li>가감속 패턴 : 직사각형 구동, 사다리꼴 구동 (가감속은 대칭)</li> <li>기타 : 10종류의 속도 테이블</li> <li>Drive pulse frequency : 1 ppss ~ 500 kpps</li> <li>Acceleration/Deceleration pattern : Rectangular drive , Trapezoidal drive (Acceleration/Deceleration is symmetrical)</li> <li>Others : Speed table with 10 type</li> </ul>		
	설정 이동량 Set Movement amount	-16,777,215~+16,777,215pulse : 상대 위치 구동시 On relative position drive -8,388,607~+8,388,607pulse : 절대 위치 구동시 On absolute position drive		
	원점 복귀 방식 Home Position Return	10종류 (ORG, NORG, CW리밋, CCW리밋의 조합) 10 types (Combination of ORG, NORG, CW limit, and CCW limit)		
Function	출력 신호 Output Signal	<ul style="list-style-type: none"> <li>센서 신호 (CW리밋, CCW리밋, NORG「원점근방」, ORG「원점」) [12V 풀업 포토커플러 입력]</li> <li>비상정지 신호 [24V 풀업 포토커플러 입력]</li> <li>Sensor signal (CW limit, CCW limit, NORG "Origin proximity", and ORG "Origin") [12V pull up photocoupler input]</li> <li>Emergency stop signal [24V pull up photocoupler input]</li> </ul>		
	통신 인터페이스 Communication Interface	RS-232C, USB		
	부속품 Accessories	<ul style="list-style-type: none"> <li>CD-ROM (USB디바이스 드라이버, 취급설명서)</li> <li>전원 케이블(2m), 비상 정지 신호 쇼트 플리그</li> <li>CD-ROM (USB device driver, Operation manual)</li> <li>Power supply cable (2m), Emergency stop signal short plug</li> </ul>		
	옵션 Option	INCOM (CRUX/CRUX-A전용 외장용 조작 박스) 정가:¥21,000 INCOM (External operation box for CRUX/CRUX-A) Price: ¥21,000		
내장 모터 드라이버 사양	드라이버 형식 Model	온보드 DC전원 드라이버 Onboard DC power driver	MD-551E (2대) MD-551E (2 units)	
	구동 방식 Driving Method	바이풀라 정전류 New Pentagon 방식 Bipolar constant current New Pentagon		
	구동 전류 Driving Current	파라미터 설정 0.35A/상, 0.75A/상의 전환 Parameter settings Switch 0.35A/phase and 0.75A/phase	로터리 스위치 설정 0.35A~1.48A/상 간의 16종류에서 선택 Rotary switch settings Select from 16 types between 0.35A and 1.48A/phase	
	마이크로스텝 분할수 Micro-Step Division	16종류, 파라미터에서 전환 16 types, Parameter settings 1,2,4,5,8,10,16,20,25,40,50,80,100,125,200,250	16종류의 2종의 분할수를 프리셋하고 파라미터로 전환 16 types. Preset 2 types divisions and switch them by parameter. 1,2,4,5,8,10,16,20,25,40,50,80,100,125,200,250	
	기타 기능 Others Function	여자OFF, 정지 전류 조정 Excitation OFF, Stop current adjustment	여자OFF, 정지 전류 설정 Excitation OFF, Stop current setting	

# 모터 컨트롤러 / ARIES / LYNX 최대 32축 제어 가능

Motor Controllers / ARIES/LYNX



ARIES



LYNX

ARIES/LYNX는 Motionnet을 채용하고 ARIES (2축 마스터 컨트롤러) 1대에 대해서 LYNX (2축 슬레이브 컨트롤러)를 최대 15대 연결함으로서, 32축까지 제어를 할 수 있습니다.

별매인 터치패널 방식의 핸디 터미널 『PYXIS』를 사용하여, 테스트 운전, 조정 등의 작업이 PC없이 간편하게 가능합니다.

ARIES/LYNX adopted Motionnet, and actualized control up to 32 axes by connecting LYNX (2 axes slave controller) 15 units at maximum. Using the touch panel type handy terminal "PYXIS" sold separately, operations such as test run, adjustment, etc. can be performed easily without PC.

## 특징

### Features

#### ● Motionnet채용 Adopted Motionnet

Motionnet을 이용하여 상위 제어 장치(PC등)에서 1개의 통신포트를 통해 최대 32축의 스테이지 제어가 가능합니다.

ARIES1대에 대해서 LYNX를 여러대 연결하여 2축 단위로 제어 축수를 증설할 수 있습니다.

Adopting Motionnet, stage control for 32 axes at maximum is possible from a host controller (PC, etc.) through a communication port. The number of control axes can be extended with 2 axes unit by connecting multiple LYNX units per ARIES.

#### ● 모터 드라이버 분리형 Motor Driver Discrete Type

모터 드라이버가 분리되어 있기 때문에 아래와 같은 펄스열 지령형의 다양한 모터 드라이버와 연결 가능합니다.

- 5상 스텝핑 모터 드라이버
- 2상 스텝핑 모터 드라이버
- 서보 모터 드라이버
- αSTEP모터 드라이버

Because a motor driver is a separate type, it can be connected to various motor drivers with pulse raw command types as shown next.

- 5-phase stepper motor driver
- 2-phase stepper motor driver
- Servo motor driver
- α STEP motor driver

Driver box "TITAN" series that system up is possible easily with a cable connection are available.

#### ● 직선 보간 기능 Linear Interpolation Function

임의의 2축 또는 3축에서의 직선보간 구동이 가능합니다. 원호보간 기능(옵션)이 필요한 경우에는 폐사 영업부로 문의해주세요.

Linear interpolation drive is possible with optional 2 axes or 3 axes. When a circular arc interpolation function (option) is necessary, please contact our sales department.

#### ● 트리거 출력 Trigger Output

외부 측정기에 대해서 ARIES내의 2축중 어느 한 축의 모터 펄스 또는 엔코더 펄스에 동기된 트리거 신호를 출력할 수 있습니다.

또한, BUSY(구동중) 신호, 정속 신호, 구동 개시시, 구동 종료시에 동기된 트리거 신호 및 임의 타이밍(커맨드 발행)에 의한 트리거 신호를 출력 할 수 있습니다.

Trigger signal synchronized to either motor pulse or encoder pulse in 2 axes inside ARIES can be output for external easurement equipment. Also, trigger signal synchronized with BUSY (driving) signal, constant signal, at start driving and at end driving, and optional timing (command issue) can be output.

#### ● 범용 입출력 General Input/Output

임의로 ON/OFF제어 가능한 범용 출력신호와 ON/OFF상태를 감시할 수 있는 입력신호가 각각 8점 있으며, 모두 포토 커플러로 절연되어 있습니다.

There are 8 points output signal that can optionally control ON/OFF and input signal that can monitor the ON/OFF state respectively, and each is isolated with photocoupler.

#### ● RS-232C, Ethernet 2종류의 통신 포트 RS-232C, Ethernet 2 Types of Communication Port

ARIES는 상위 제어장치(PC등)에서 통신 포트를 거친 커맨드로 제어됩니다. RS-232C와 Ethernet(TCP/IP)의 2개의 통신 포트를 탑재했고, 둘 중 선택가능합니다. Ethernet과 RS-232C의 보레이트는 리어 패널의 로터리 스위치로 설정합니다.

ARIES is controlled with a command from host controller (PC, etc.) through the communication port. Two electable communication ports, RS-232C and Ethernet(TCP/IP), are equipped.

#### ● 핸디 터미널 『PYXIS』의 조작에 의한 구동 Driving with Handy Terminal, "PYXIS"

별매인 터치 패널식 핸디 터미널 『PYXIS』를 사용하여 수동 조작으로 동작시킬 수 있습니다. 원점 복귀, 절대 위치 구동, 상대 위치 구동, 속도 테이블의 선택, 각종 시스템 파라미터의 설정 변경, 각 속도 테이블의 설정 변경과 비상 정지 스위치에 의한 긴급 정지가 가능합니다.

Using a touch panel type handy terminal, "PYXIS" (sold separately), stage operation with manual control is possible. Origin return, absolute position drive, relative position drive, speed table selection, setting changes of various system parameters, setting changes of each speed table, and emergency stop with the emergency stop switch are possible.



PYXIS ₩ 90,000

	형식 Model Number	ARIES	LYNX	
General 상용 사양	제품 Product Type	마스터 컨트롤러 Master controller	슬레이브 컨트롤러 Slave controller	산업용 Industrial
	제어 축수 Number of Axes	2축~32축 (ARIES:2축, LYNX:15대 증설로 30축) 2 to 32 axes (ARIES: 2 axes, LYNX: 30 axes with 15 units expansion)		실험용 Experimental
	링크 방식 Link Method		Motionnet®	수동정밀 스테이지 Manual Stage
	입력 전원 Supply Voltage		AC90~240V, 50/60Hz	X•XY X•XY
	소비 전력 Consumption Power	35VA MAX (AC100V공급시) 35VA MAX (At AC100V supply)	25VA MAX (AC100V공급시) 25VA MAX (At AC100V supply)	Z Z
	동작 환경 Operating Enviroment	동작 온도: 0~40°C, 동작 습도: 30~85% (결露 없을 것) Operating temperature: 0~40°C, Operating humidity: 30~85% (should be no condensation)		회전 Rotation
	무게 Weight	1.45kg	1.25kg	스위블 (고니오) Swivel (Tilt)
	크기 Dimension		W213.4mmxH52.4mmxD290mm	자동정밀 스테이지 Motorized Stage
	가격 Price	¥150,000	¥95,000	X•XY X•XY
	구동 기능 Motion Control	절대 위치 구동, 상대 위치 구동, 다축 동시 구동 (MAX4축), 원점 복귀 구동, 직선 보간 구동 (MAX3축) 반복 왕복 구동, 백래쉬 보정 구동, 피드백 구동, 연속 구동 Absolute position drive, Relative position drive, Multi-axes simultaneous drive (4 axes MAX), Origin return drive, Linear interpolation drive (3 axes MAX), Repeated round-trip drive, Backlash correction drive, Feedback drive, Continuous drive		Z Z
Function 기능 사양	속도 제어 Velocity Control	구동 펄스 주파수 : 1pps~5Mpps 가감속 패턴 : 직사각형 구동, 사다리꼴 구동(비대칭 가능), S자 구동(비대칭 가능) 기타 : 10종류의 속도 테이블 Drive pulse frequency : 1 pps ~ 5 Mpps Acceleration/Deceleration pattern : Rectangular drive , Trapezoidal drive (asymmetric possible), S-shaped drive (asymmetric possible) Others : Speed table with 10 type		회전 Rotation
	설정 이동량 Set Movement amount	-134,217,728~+134,217,727 pulse		스위블 (고니오) Swivel (Tilt)
	원점 복귀 방식 Home Position Return	15종류 (ORG, NORG, CW리미트, CCW리미트, Z상의 조합) 15 types (Combination of ORG, NORG, CW limit, CCW limit, and Z phase)		얼라인먼트 스테이지 XYθ
	출력 신호 Output Signal	CW방향 펄스, CCW방향 펄스, 커런트 OFF신호 트리거 신호(차동 신호 출력) 서보팩용 신호(서보 ON신호, 알람 리셋 신호) 분할 선택 신호(D.S) 범용 출력 신호 CW direction pulse, CCW direction pulse, Current OFF signal Trigger signal (Differential signal output) Servo pack signal (Servo On signal, alarm reset signal) Division Selection signal General output signal		진공 스테이지 Vacuum Stage
	입력 신호 Input Signal	센서 신호 (CW리미트, CCW리미트, NORG「원점근방」, ORG「원점」) [12V 풀업 포토커플러 입력] 서보팩용 신호(서보 레디, 위치 결정 외로, 일람) 비상 정지 신호 [24V 풀업 포토커플러 입력] / 범용 입력 신호 엔코더 신호 (A상, B상, Z상) (차동 신호 입력) 입력주파수 (4체배 확산) : MAX13MHz (필터 무효시: MAX20MHz) Sensor signal (CW limit, CCW limit, NORG "Origin proximity", ORG "Origin") [12V pull up photocoupler input] Servo pack signal (Servo ready, Positioning complete, Alarm) Emergency stop signal [24V pull up photocoupler input] Encoder signal (A phase, B phase, Z phase) (Differential signal input) Input Frequency (4 multiplication conversion): MAX 13MHz (With disabled filter: MAX 20MHz)		제어장치 Control Electronics
	표시 모니터 Display	센서 상태, BUSY상태, 비상 정지 상태 LED Sensor condition, BUSY condition, Emergency stop condition LED		모터 컨트롤러 Motor Controller
	트리거 기능(1, 2축만) Trigger Function (Only 1st or 2nd axis)	구동 펄스 또는 엔코더 펄스 동기 신호 (간벌 설정 가능) BUSY (구동중 신호) 정속 신호 구동 개시시 & 종료시의 원샷 출력(펄스폭 설정 가능) 카맨트 (TFR) 발행 타이밍에 의한 원샷 출력(펄스폭 설정 가능) Driving pulse or encoder pulse synchronization signal (Thinning setting possible) BUSY (Driving signal) Constant speed signal One shot output at driving start & end (Pulse width setting possible) One shot output with command (TFR) issuing timing (Pulse width setting possible)		드라이버 박스 Driver Box
	통신 인터페이스 Communication Interface	RS-232C, Ethernet (TCP/IP)		애플리 케이션 Application
	부속품 Accessories	CD-ROM (취급설명서) / 전원 케이블 (2m) / 비상 정지 신호 쇼트 플러그 Motionnet터미널 플러그 (ARIES만) / Motionnet케이블 0.5m (LYNX만) CD-ROM (Operation Manual), Power supply cable (2m), Emergency stop signal short plug Motionnet terminal plug (ARIES only), Motionnet cable 0.5m (LYNX only)		모터 드라이버 Motor Driver
Option 옵션	PYXIS (ARIES전용 터치 패널식 핸디 터미널) 정가:¥90,000 PYXIS (Touch panel type handy terminal for ARIES) Price: ¥90,000			모터 케이블 Motor Cable

# 드라이버 박스 / TITAN-A II / TITAN-D II F 최대 32축 제어 가능

Driver Box / TITAN-A II / TITAN-D II F



TITAN-A II / TITAN-D II F는 마이크로스텝 5상 스텝핑 모터 드라이버를 내장한 2축 드라이버 박스입니다.  
TITAN-A II는 AC전원 입력 드라이버를 , TITAN-D II F는 DC+24V전원 입력 드라이버를 내장하고 있습니다.  
(TITAN-D II F는 DC드라이버 내장이라, 최고 속도에서 구동할 수 없는 스테이지가 있습니다. 상세한 것은 문의주세요.)

TITAN-A II / TITAN-D II F is a 2 axes driver box with built-in micro step 5-phase stepper motor driver.  
TITAN-A II has the built-in AC power supply driver, and TITAN-D II F has built-in DC + 24 V power supply driver.  
(Because TITAN-D II F controller has DC power supply drivers, some stages may not reach the maximum speed. Please contact us the details.)

## 특징

### Features

#### ● 최대 250분할의 마이크로스텝 구동 Micro step drive with 250 divisions at maximum

TITAN-A II는 분할수를 16종류(최대250분할)에서 로터리 스위치로 2개의 분할수(M1, M2)를 선택해 놓고, ARIES (LYNX)에서 분할 선택 신호(D.S)로 변경할 수 있습니다.  
TITAN-D II F는 분할수를 30종류(최대250분할)에서 내장 스위치로 선택할 수 있습니다.

TITAN-A II can choose 2 types of divisions by rotary switches(M1, M2) setting from 16 types of division (maximum 250 divisions) and change the 2 type by a division selection signal(D.S).

TITAN-D II F can choose 30 types of divisions by the switches setting.

#### ● 모터 구동 전류의 전환이 가능 Switchable motor drive current

TITAN-A II는 0.35A/상~1.48A/상 간의 16종류의 전환을 내장 드라이버의 로터리 스위치로 할 수 있습니다. 마찬가지로 정지 전류의 전환을 로타리 스위치로 합니다.

TITAN-D II F는 0.35A/상, 0.75A/상, 1.4A/상의 전환을 내장 드라이버의 딥스위치로 합니다. 마찬가지로 정지 전류의 전환도 딥스위치로 합니다.

For TITAN-A II, the built-in driver rotary switch setting can be switched 16 types between 0.35A/phase and 1.48A/phase. A stop current is changed by the rotary switch equally.

For TITAN-D II F, the built-in driver dipswitch setting can be switched 0.35A/phase, 0.75/phase and 1.4A/phase. A stop current is changed by the dipswitch equally.

#### ● ARIES/LYNX와 간단 연결 Simple connection with ARIES/LYNX

폐사의 멀티 액시스 컨트롤러 ARIES 또는, LYNX와 제어 케이블(CPS\*\*\*)로 연결하여, 간단히 5상 스텝핑 모터 스테이지의 시스템을 구성할 수 있습니다. 폐사 몽블랑 시리즈와의 연결용 모터 케이블은 별매로 제공합니다.

By connecting the multi-axis controller ARIES or LYNX with the standard cable, the system of 5-phase stepper motor stage can be configured easily. Also, a connection cable for the MontBlanc series motor stage is sold separately.

## 시스템 구성 예

### System Configuration

#### ARIES/LYNX와의 연결

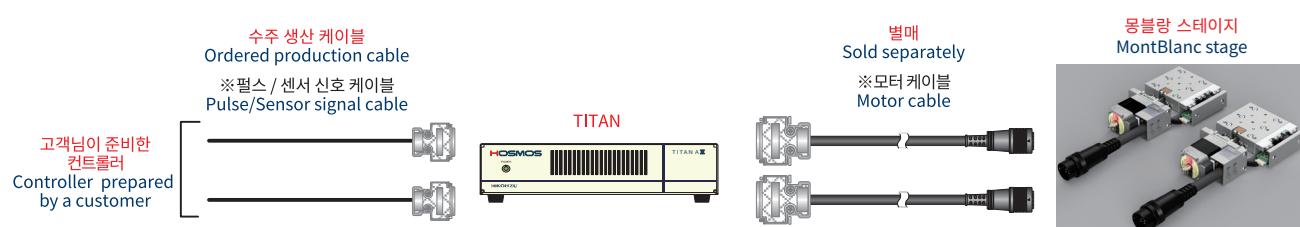
#### Connection with ARIES/LYNX

ARIES/LYNX의 구성 예 참조 (N-010)

Refer to the configuration example of ARIES/LYNX (N-010)

#### 고객님의 컨트롤러와의 연결

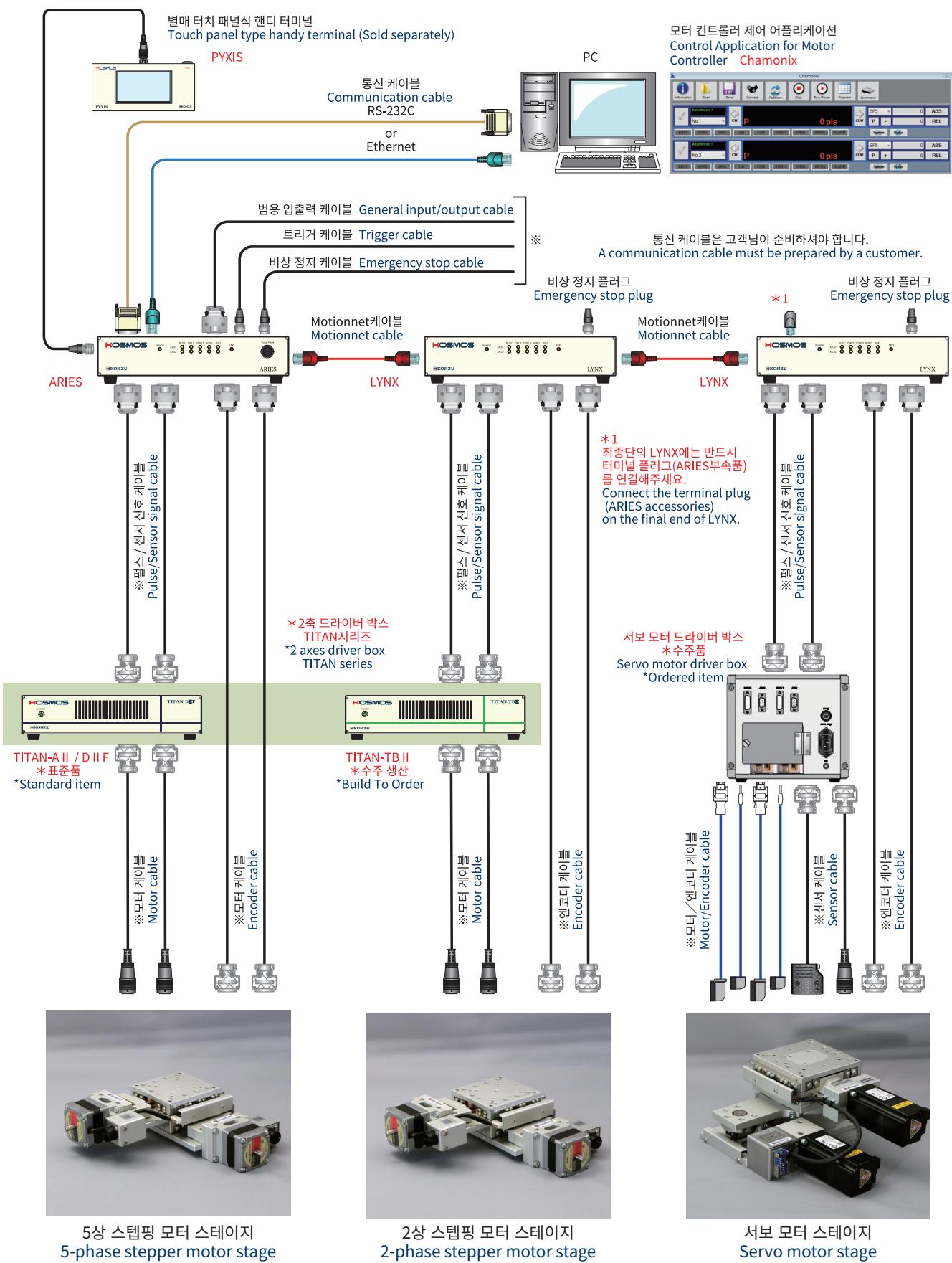
#### Connection with a controller prepared by a customer



	형식 Model Number	TITAN-A II	TITAN-D II F
일반 사양 General	제품 Product Type	5상 스텝핑 모터 드라이버 박스 (AC전원 드라이버 내장) 5-phase stepper motor driver box (Built-in AC power supply driver)	5상 스텝핑 모터 드라이버 박스 (DC전원 드라이버 내장) 5-phase stepper motor driver box (Built-in DC power supply driver)
	제어 축수 Number of Axes		2
	입력 전원 Supply Voltage		AC90~240V, 50/60Hz
	출력 전원 Output Voltage		AC90~240V, 50/60Hz MAX 1A
	소비 전력 Consumption Power	430VA MAX (AC100V공급시) 430VA MAX (At AC100V supply)	160VA MAX (AC100V공급시) 220VA MAX (At AC100V supply)
	동작 환경 Operating Environment	동작 온도: 0~40°C, 동작 습도: 30~85% (결露 없을 것) Operating temperature: 0~40°C, Operating humidity: 30~85% (should be no condensation)	
	무게 Weight	3.9kg	2.1kg
	크기 Dimension	W213.4mmxH61mmxD420mm	W213.4mmxH61mmxD290mm
기능 사양 Function	가격 Price	¥128,000	¥88,000
	컨트롤러측 입출력 신호 Input/Output Signal to Controller	<ul style="list-style-type: none"> <li>지령 펄스 신호, 커런트 OFF, 분할 선택</li> <li>센서 신호 (CW리밋, CCW리밋, NORG「원점근방」, ORG「원점」)</li> <li>Command pulse signal, Current OFF, Division Selection</li> <li>Sensor signal (CW limit, CCW limit, NORG "Origin proximity", ORG "Origin")</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>지령 펄스 신호, 커런트 OFF</li> <li>센서 신호 (CW리밋, CCW리밋, NORG「원점근방」, ORG「원점」)</li> <li>Command pulse signal, Current OFF</li> <li>Sensor signal (CW limit, CCW limit, NORG "Origin proximity", ORG "Origin")</li> </ul>
	스테이지측 입출력 신호 Input/Output Signal to Stage	<ul style="list-style-type: none"> <li>모터 여자 신호</li> <li>센서 신호 (CW리밋, CCW리밋, NORG「원점근방」, ORG「원점」)</li> <li>Motor excitation signal</li> <li>Sensor signal (CW limit, CCW limit, NORG "Origin proximity", ORG "Origin")</li> </ul>	
	최대 입력 펄스 주파수 Maximum Frequency		500kpps
내장 모터 드라이버 사양 Driver Specification	부속품 Accessories	AC전원 입력 케이블 (2m)、AC전원 출력 케이블 (0.5m) AC power input cable (2m), AC power output cable (0.5m)	
	드라이버 형식 Model	MD-551E (2대) MD-551E 2 pieces	MD-255F
	구동 모터 Driving Motor	5상 스텝핑 모터 5-phase stepper motor	
내장 모터 드라이버 사양 Driver Specification	구동 방식 Driving Method	바이폴라 정전류 New pentagon 방식 Bipolar constant current New Pentagon	
	구동 전류(A) Driving Current	16종류, 로타리 스위치 설정 16 types, Rotary switch settings 0.35, 0.42, 0.50, 0.58, 0.66, 0.75, 0.81, 0.88, 0.96, 1.03, 1.11, 1.18, 1.26, 1.33, 1.40, 1.48	딥 스위치 전환 Dip selector switch 0.35A/상, 0.75A/상, 1.4A/상 0.35A/phase, 0.75A/phase, 1.4A/phase
	정지 전류(%) Stop Current(%)	설정 구동 전류에 대한 비율 (%) 16종류, 로타리 스위치 설정 Proportion(%) for the set driving current 16 types, Rotary switch settings 12, 19, 23, 30, 37, 44, 48, 55, 57, 64, 68, 75, 81, 87, 92, 98	딥 스위치 전환 설정 구동 전류의 25%, 50%, 75% Dip selector switch 25%, 50% and 75% of set driving current
	マイ크로스텝 분할수 Micro-Step Division	16종류, 로타리 스위치 설정 (M1,M2) 16 types, Rotary switch settings (2 types in M1 and M2) 1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40, 80, 16, 25, 50, 100, 125, 200, 250	30종류, 로타리 스위치 & 딥 스위치로 설정 30 types, Rotary switch and DIP switch settings. 1, 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12, 16, 18, 20, 24, 25, 32, 36, 40, 48, 50, 60, 72, 80, 100, 120, 125, 160, 180, 200, 240, 250
기타 기능 Other Functions		여자 OFF Excitation OFF	

# 시스템 구성 예

## System Configuration



시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel (Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X·XY  
X·XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel (Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

어플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
MotorDriver

모터케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

# 모터 컨트롤러 제어 어플리케이션 / Chamonix

## Control Application for Motor Controller / Chamonix

Chamonix는, 폐사의 모터 컨트롤러를 제어하는 Windows 어플리케이션입니다.  
Chamonix is Windows application for controlling our motor controllers.

### 특징

#### Features

##### ● 대응 컨트롤러 Controller

Chamonix는 ARIES(LYNX), CRUX, CRUX-A를 제어할 수 있습니다.  
Chamonix is able to control ARIES(LYNX), CRUX, CRUX-A.



##### ● 몽블랑 스테이지 대응 MontBlanc Stage

Chamonix는 몽블랑 스테이지의 모든 자동 스테이지에 대응합니다. 엔코더의 판독, 피드백 제어에도 대응합니다.  
All Montblanc series motorized stages can be accepted for the remote-control. Encoder pulse counter and feedback control are available.

##### ● 프로그램 가능 Programmable

자동 스테이지의 위치 좌표를 등록하고, 좌표마다 구동 파라미터와, 다양한 구동 패턴을 설정할 수 있습니다. 간단한 조건문을 달 수도 있습니다.  
In the application, many positional coordinates, driving parameters, and various driving patterns can be set. Simple conditional sentence is available too.

##### ● 언어 Language

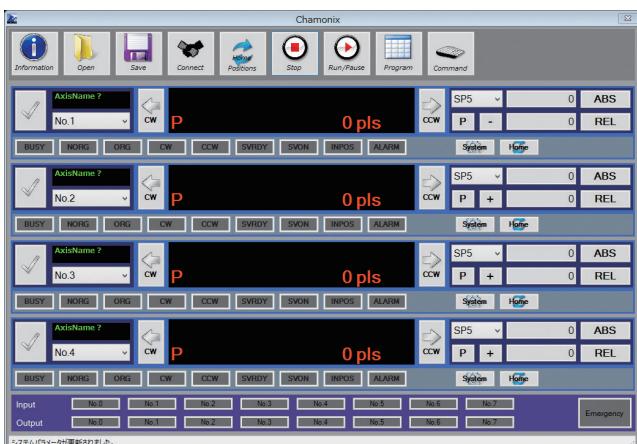
일본어와 영어에 대응합니다. English and Japanese is supported.

##### ● 다운로드 Download

Web사이트에서 무료로 다운로드 가능합니다. ([www.kohzu.co.jp](http://www.kohzu.co.jp)) Free application download is available. ([www.kohzuprecision.com](http://www.kohzuprecision.com))

### PC환경 System requirement

대응 OS OS	Microsoft Windows 10(x86, x64)
CPU	Intel Core i3-4150이상 Intel Core i3
메모리 Memory	4GB이상 Recommended 4GB
디스플레이 해상도 Screen Resolution	1280×800(WXGA) 이상 추천 Recommended 1280×800(WXGA) 표시색 True Color(32bit) Recommended True Color(32bit)
하드디스크 용량 Capacity of HDD	인스톨 시 HDD 빙 공간 70MB이상 70MB for Instruction 실행시 HDD 빙 공간 500MB이상 500MB for Operation



### 통신 조건 Communication Requirement

통신 수단 Communication interface	RS-232C, TCP/IP
----------------------------------	-----------------

※1 일부의 특주 제품 혹은 생산 중지품을 제외입니다.

Part of custom made products and discontinued products are expected.

※2 이 PC환경은 Chamonix가 기동하는 최소한 조건을 말합니다. 동작을 보증하는 것이 아닙니다.

This system requirement is minimum condition for boot up Chamonix. This requirement does not ensure the operation in any condition.

※3 Windows는 미국 Microsoft Corporation의 미국 및 기타 국가에서의 등록상표입니다.

Windows is registered trademark of Microsoft Corporation in United States and the other countries.

이 어플리케이션의 저작권은 코우즈세이키 주식회사에 귀속합니다. 고객님은 코우즈세이키가 정한 사용 허락 조건 아래에서 비독점적인 사용 허락권을 코우즈세이키로부터 허락받는 것입니다.

This application is the copyright of KOHZU Precision. Subject to the terms and conditions of license agreement by KOHZU Precision, KOHZU Precision shall grant customers a non-exclusive license to using this application.

기술적 또는 기타 요인에 의해서 이 어플리케이션은 예고없이 사양 변경되거나 버전업 될 수 있습니다.

This application is subject to change and version up without notice, caused by technical or another matter.

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

어플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor  
Driver

모터  
케이블  
Motor  
Cable

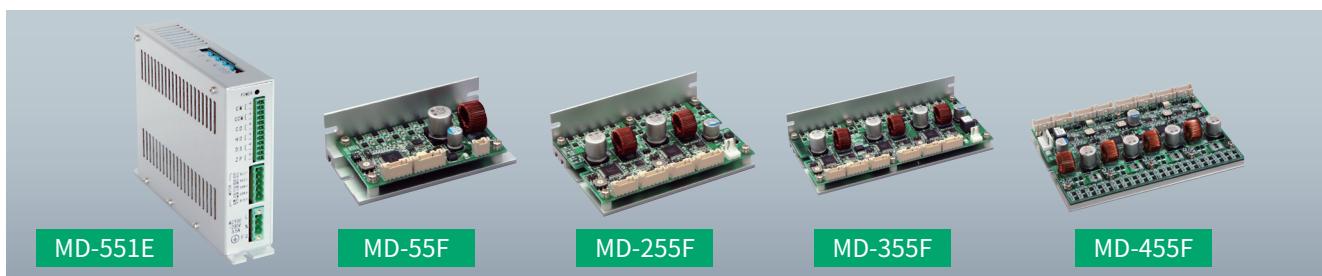
부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

# 스텝핑 모터 드라이버 / 5상 스텝핑 모터 드라이버

## Stepper Motor Drivers / 5-Phase Stepper Motor Driver



표준 스테이지의 전기종에 대응하는 5상 스텝핑 모터용 마이크로스텝 드라이버입니다.

모터로의 여자를 제어하여 16종류, 최대250분할의 스텝각 설정할 수 있으며, 부드러우면서도 고정도 위치결정이 가능합니다.

This micro-step driver for 5-phase stepper motor is compatible with all standard stage models.

By controlling excitation to the motor, the step angle on 250 divisions at maximum can be set, and smooth and high precision positioning are possible.

### 특징

### Features

- AC전원 입력, 고속영역에서도 높은 토크를 유지 (MD-551E)  
AC power supply, Able to maintain high torque even in high speed range. (MD-551E)
- DC전원 입력, 소형, 발열이 적음 (MD-55F,MD-255F,MD-355F,MD-455F)  
(최고 속도로 구동 할 수 없는 스테이지가 있습니다. 상세한 것은 문의주세요.)  
DC power supply, Compact size and less heat generation (MD-55F,MD-255F,MD-355F,MD-455F)  
(Some stages may not reach the maximum speed.)
- 최대 250분할의 마이크로스텝 구동  
Micro step drive with 250 divisions at maximum

### 기능

### Function

- 펄스입력 방식의 전환 (1펄스 방식/2펄스 방식)  
Switch the pulse input method  
(1 pulse method/2-pulse method)
- 로타리 스위치, 딥 스위치에 의한 마이크로스텝 변화  
Micro step setting with the dip switch or rotary switch
- 로타리 스위치, 딥 스위치에 의한 모터 구동 전류 변화  
Motor driving current setting with the dip switch or rotary switch
- 모터 여자 OFF 기능  
Motor excitation OFF function

### ● 자동 커런트 다운

#### Automatic current down

로터리 스위치로 설정 구동 전류에 대한 비율 (%)을 16종류로 설정할 수 있습니다(MD-551E). 정지시에는 딥 스위치의 설정에 의해, 모터 구동 전류의 25%, 50%, 75% 중 어느 것으로 상전류를 유지합니다. (MD-55F, MD-255F, MD-355F, MD-455F)

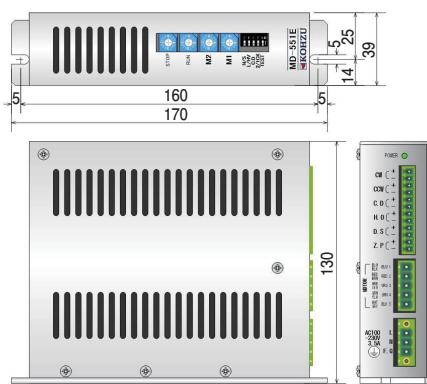
16 types of proportion (%) for the setting driving current can be set with the rotary switch. (MD-551E)

Motor driving current though the dip switch settings at stopping maintain the phase current to one of 25%, 50%, and 75%. (MD-55F, MD-255F, MD-355F, MD-455F)

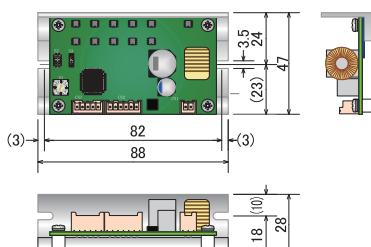
### 도면

### Dimension Drawing

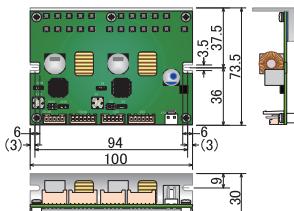
#### ● MD-551E



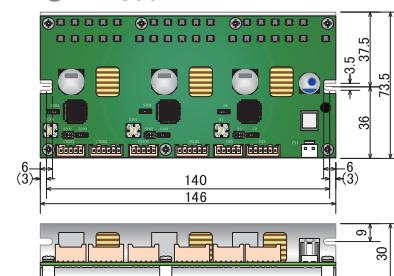
#### ● MD-55F



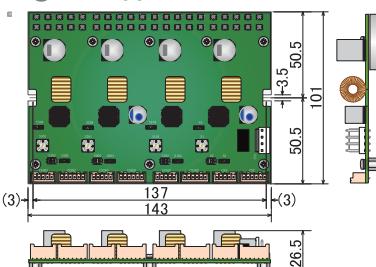
#### ● MD-255F



#### ● MD-355F



#### ● MD-455F



# MD-551E / MD-55F / MD-255F / MD-355F / MD-455F

MD-551E / MD-55F / MD-255F / MD-355F / MD-455F

형식 Model Number	MD-551E	MD-55F	MD-255F	MD-355F	MD-455F			
제품 Product Type	5상 스텝핑 모터 드라이버 5-phase stepper motor driver							
구동 축수 Number of Axes	1	1	2	3	4			
입력 전원 Supply Voltage	AC90~240V, 50/60Hz	DC+24V ±5%						
소비 전력 Consumption Power	350VA MAX (AC100V공급시) 350VA MAX (At AC100V supply)							
소비 전류 Supply Current	—	MAX 3A	MAX 6A	MAX 8A	MAX 10A			
동작 환경 Operating Environment	동작 온도: 0~40°C, 동작 습도: 0~85% (결露 없을 것) Operating temperature: 0~40°C, Operating humidity: 0~85% (Should be no condensation)							
구동 방식 Driving Method	바이풀라 정전류 New pentagon 방식 Bipolar constant current New Pentagon							
구동 전류 (A) Driving Current (A)	16종류, 로터리 스위치 설정 16 types, rotary switch settings 0.35, 0.42, 0.50, 0.58, 0.66, 0.75, 0.81, 0.88, 0.96, 1.03, 1.11, 1.18, 1.26, 1.33, 1.40, 1.48	0.35A/상, 0.75A/상, 1.4A/상 딥 스위치 변환 0.35A/phase, 0.75A/phase, 1.4A/phase Dip selector switch						
정지 전류 (%) Stop Current (%)	설정 구동 전류에 대한 비율 (%) 16종류에서 선택, 로터리 스위치 설정 Proportion(%) for the set driving current 16 types, Rotary switch settings 12, 19, 23, 30, 37, 44, 48, 55, 57, 64, 68, 75, 81, 87, 92, 98	설정 구동 전류의 약 50% 고정 Fix at approx. 50% of set driving current	설정 구동 전류의 25%, 50%, 75% 딥 스위치 변환 25%, 50%, and 75% of set driving current Dip selector switch					
マイ크로스텝 분할수 Micro-step Division	16종류, 로터리 스위치 설정 x2 (D.S 입력으로 설정변환) 16 types, rotary switch settings (2 types in M1 and M2) 1, 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 25, 40, 50, 80, 100, 125, 200, 250	30종류, 로터리 스위치 설정 & 딥 스위치 (2, 3 시리즈 전환) 30 types, Rotary switch & DIP switch (2, 3 series) settings 2series: 1, 2, 4, 5, 8, 10, 16, 20, 25, 40, 50, 80, 100, 125, 200, 250 3series: 1, 2, 3, 6, 12, 18, 24, 32, 36, 48, 60, 72, 120, 160, 180, 240						
입력 신호 Input Signal	CW펄스, CCW펄스, 홀드OFF 분할수 선택(D.S.), 자동 커런트 다운 OFF CW pulse, CCW pulse, Hold OFF Division Select, Automatic current-down off	CW펄스, CCW펄스, 홀드OFF CW pulse, CCW pulse, Hold OFF						
출력 신호 Output Signal	Z.P (여자 원점) Z.P (Excitation origin)	—						
최대 입력 펄스 주파수 Maximum Frequency	500kpps							
무게 Weight	750g	80g	145g	200g	275g			
크기 Dimension	W170mmxH130mmxD39mm	W88mmxH28mmxD47mm	W100mmxH30mmxD73.5mm	W146mmxH30mmxD73.5mm	W143mmxH26.5mmxD101mm			
가격 Price	¥38,000	¥16,000	¥31,000	¥44,000	¥58,000			

커넥터 포함 배선 케이블 세트(각600mm) **Wiring cable set with connector(600mm each)**

제어 펄스 입력, 모터 구동 출력, 드라이버 전원 입력의 세트입니다.

Set of Control pulse input Wiring cable, Motor drive output Wiring cable and DC power input Wiring cable.

형식 Model	CL-1F	CL-2F	CL-3F	CL-4F
대응 드라이버 Applicable Driver	MD-55F	MD-255F	MD-355F	MD-455F
가격 Price (JPY)	¥2,000	¥2,500	¥3,000	¥3,500



시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터 케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

# 모터 케이블 / 드라이버 케이블 / 제어 케이블

Motor Cable / Driver Cable / Control Cable

## 케이블에 관하여

### Specification

스테이지와 컨트롤러, 드라이버 간의 연결용으로 별매인 케이블입니다. 케이블의 길이, 종류 등으로 각 종 타입이 있습니다. 사용상황에 적합한 케이블을 선정해주세요.

A cable for connection between the stage and controller/driver is available (sold separately). There are various types in cable length and types. Please select a cable matching your system condition.

## 표준 모터 케이블 사양

### Standard Motor Cable Spec

#### ● 5줄 리드 모터 스테이지용 For 5-leads motor Stage

5줄 리드 모터 스테이지와 모터 드라이버, 드라이버 박스 등과의 연결용으로 복합 13심 2중 실드의 비가동, 가동케이블이 있습니다.

A compound 13-core double shielded fixing and movable cable are available for connection with the 5 leads motor stage and motor driver, and driver box. The movable cable has the bending characteristics for stroke 500 mm 50 to 60 m/min 2,000,000 times or more in bending test.



## 케이블 일람

### Cable List

#### 모터 케이블 (CRUX/TITAN) Motor cable for CRUX/TITAN

CRUX/TITAN 측 CRUX/TITAN side connector	스테이지 측 Stage side connector	길이(m) Length	케이블 Cable	형식 Model	가격 Price(JPY)
D-sub 15pin	환형 20pin 20P round connector	3	비가동 케이블(Fixed cable)	CB1503	¥8,500
			가동 케이블(Robot cable)	RCB1503	¥15,500
		5	비가동 케이블(Fixed cable)	CB1505	¥9,000
			가동 케이블(Robot cable)	RCB1505	¥21,500
		10	비가동 케이블(Fixed cable)	CB1510	¥10,000
			가동 케이블(Robot cable)	RCB1510	¥36,500

#### 드라이버 케이블 Cable for motor driver

드라이버 측 Driver side	스테이지 측 Stage side connector	길이(m) Length	케이블 Cable	형식 Model	가격 Price(JPY)
절단 Cut off	환형 20pin 20P round connector	3	비가동 케이블(Fixed cable)	CB03VL	¥6,000
			가동 케이블(Robot cable)	RCB03VL	¥13,000
		5	비가동 케이블(Fixed cable)	CB05VL	¥6,500
			가동 케이블(Robot cable)	RCB05VL	¥19,000
		10	비가동 케이블(Fixed cable)	CB10VL	¥7,500
			가동 케이블(Robot cable)	RCB10VL	¥34,000

#### 제어 케이블 (ARIES/LYNX) Control cable for ARIES/LYNX

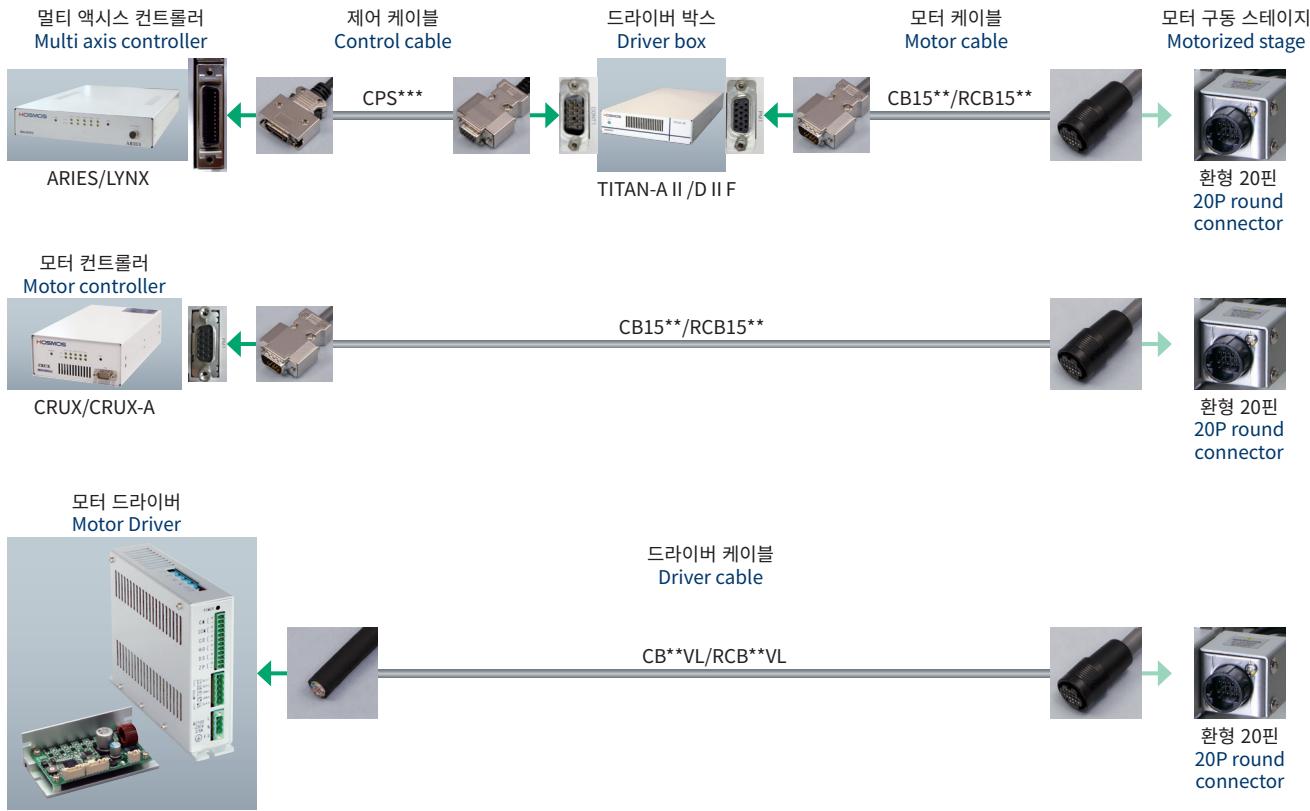
ARIES/LYNX 측 ARIES/LYNX side connector	TITAN 측 TITAN side connector	길이(m) Length	형식 Model	가격 Price(JPY)
MDR 26pin	D-sub 15pin	0.5 1 1.5 2	CPS005	¥8,000
			CPS010	¥8,000
			CPS015	¥8,000
			CPS020	¥8,000

# 연결 구성 / 스테이지와 드라이버의 결선

Configuration of Connection / Connection for Stage and Driver

## 연결 구성

### Configuration of Connection



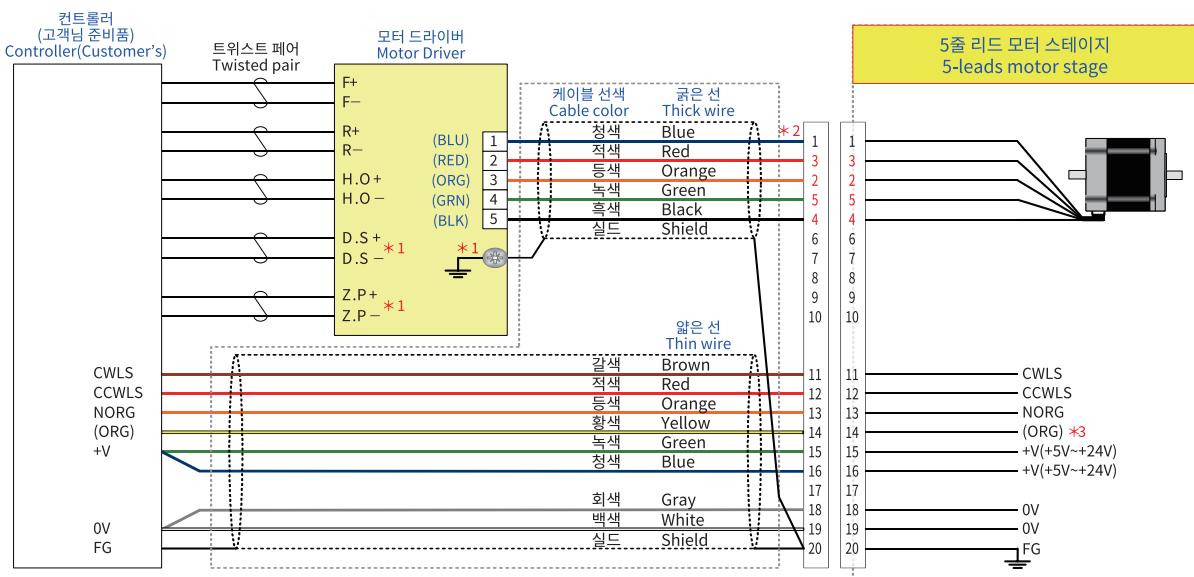
\*\*, \*\*\*: 케이블 길이 (m) Cable length (m)

## 케이블에 관하여 Specification

스테이지와 모터 드라이버, 타사의 컨트롤러와의 연결을 드라이버 케이블을 사용할 경우, 아래 그림을 참조해주세요.  
When connect between stage and driver or non Kohzu controller by driver cable, refer as below wiring diagram.

대상 모터 드라이버  
Target Motor Driver

## 드라이버 케이블 : CB\*\*VL, RCB\*\*VL Driver cable : CB\*\*VL, RCB\*\*VL



※1 MD-551E에 만 이 기능이 있습니다.

Only MD-551E are equipped with this function.

※2 번호 및 선색에 주의해주세요.

Be careful about each number and sort of wire color.

※3 「ORG」의 유무는 스테이지 결선도 확인해주세요.

Refer to Wiring of each stage.

## 부록 / 포토 센서 기판

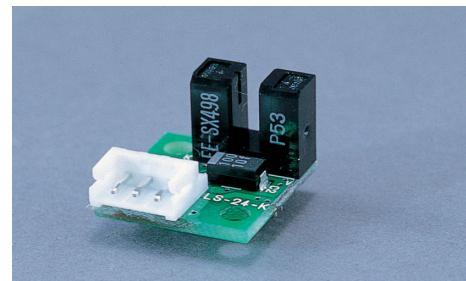
## Appendix / Photosensor Circuit Board

## 포토 센서 기판

## Photosensor Circuit Board

리밋 검출용, 원점 센서용으로 취부된 포토센서는 폐사의 컨트롤러의 규격에 준거한 제품을 취부하였습니다만, 고객님측의 컨트롤러 사양에 맞춰서 센서 출력의 논리를 변경할 수 있습니다. 사용하시는 스테이지의 결선에 적합한 포토센서 기판을 선정해주세요. 스테이지의 내부 결선도는 N-026~N-027 페이지에 기재되어 있으니, 참조해주세요.

Photosensor installed as limit detection and Home position sensors are in conformity with our controller standards. However, the logic of the sensor output can be changed so as to meet the controller specifications on the user side. Please select a photosensor circuit board which meets wiring specifications for the stage to be used. Internal wiring diagram for the stage to be used is shown from page N-026~N-027.

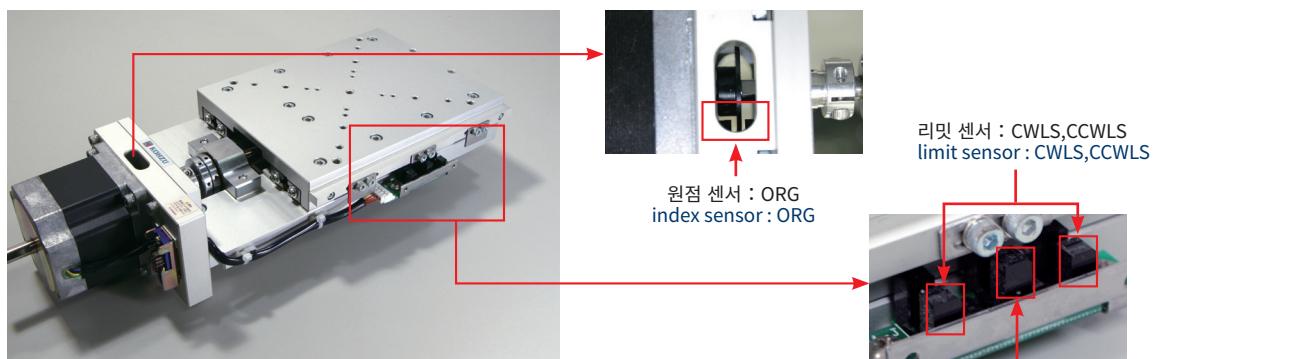


## 포토 센서 (리밋, 원점, 니어 원점)

## Photosensor (limit, index, home)

자동 스테이지에는 리밋 센서, 원점 센서(일부 기종), 니어 원점 센서로서 포토 센서가 취부되어 있습니다. 리밋 센서는 스테이지의 이동 범위를 제한하기 위해, 스테이지 끝단에 취부되어 있습니다.\*<sup>1</sup> 니어 원점·원점 센서는 스테이지의 기준 위치를 재현하기 위해, 스테이지의 중앙과, 모터 샤프트에 취부되어 있습니다.

Motorized stages are typically equipped with photo sensors : limit sensors, home sensor (Note that some stages are equipped with index sensor.) The limit sensor is mounted on the stage end to limit its motion range <sup>\*1</sup>. The home sensor and the index sensor are mounted on the center of stage and on the motor shaft to reproduce the original position of the stage.



\*<sup>1</sup> 스테이지의 규격 스트로크 이상으로 스테이지를 이동시키면, 부품끼리 충돌하여 파손될 수 있습니다.

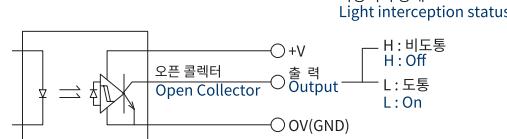
리밋 센서의 스트로크 변경은 신중하게 진행해주세요.

If the stage is moved beyond the specified stroke, collision of parts may occur, resulting in breakage. Be careful when changing the stroke of the limit sensor.

## 센서 회로도

## Photosensor Diagram

## ●F-101~F-116R



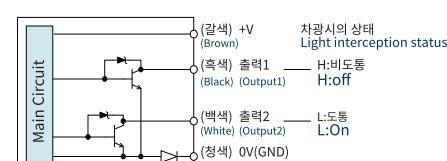
	EE-SX398 / EE-SX498	EE-SX4134
출력 전압 Output voltage	28V	17V
출력 전류 Output current	16mA	8mA

\* 센서 전원은 기판내의 레귤레이터IC에 의해 5V로 변환됩니다.  
Electric source of photosensor is converted 5V by regulator IC on circuit board.

포토 센서는 옴론 제품입니다.

The photosensor is manufactured by OMRON.

## ●PM-L25



	PM-L25
출력 전압 Output voltage	30V
출력 전류 Output current	50mA

포토 센서는 파나소닉 디바이스 SUNX제품입니다.  
The photosensor is manufactured by Panasonic Industrial Devices SUNX.

모든 리밋 센서는 노말 클로즈로 설정되어 있습니다. 센서의 논리 변경이 필요한 경우는, 유상으로 논리변경 가능합니다. (구입시 선택은 무상입니다.) 포토 센서의 논리 변경은 각 스테이지의 상세 페이지와 N-017페이지를 참조해주세요.

All limit sensors are set to normally closed<sup>\*2</sup>. If the sensor logic needs to be changed, we can change it for profit (we can change it free on the purchase). For changes of the logic of photo sensors, see the detailed pages for each stage and N-017 Appendix.

\*<sup>2</sup> 노말 클로즈란, 통상의 동작 상태에서 단자 사이가 도통 상태인 논리를 말합니다.

"Normally closed" means the logic in which the terminals are electrically continuous in their normal operation state.

## 선정 방법 Select photosensor types

포토 센서 기판에는 센서의 논리·기판의 형태에 따라 아래 표의 15종류로 구분됩니다. 센서 출력 논리 변경을 하실 경우에는, 사용하는 스테이지에 사용된 포토센서의 구성은 각 스테이지의 사양 기재 페이지에서 확인하시고, 포토 센서 기판 일람에서 적절한 기판을 선정해주세요.

Photosensor circuit board is categorized 15 kinds by logic and shape of photosensor as following list. When sensor output changing is necessary, check the "Sensor Type" of specification of using stage in each specification of the stage. Then chose the suitable circuit board from following list.

### 포토 센서 기판 일람

### List of Photosensor Circuit Board

기판 형식 Circuit Board Model	인자 Printing character	마킹 Marking	사진 Picture	포토 센서 형식 Model of photosensor	전원 전압 Power Voltage	센서 출력(차광시) Sensor output (When light is shielded)			가격 Price
						3개 타입 S1	3 piece type S2	1개 타입 1 piece type S3	
F-101	LS-24-J	중앙 센서에 마킹 Marking on central sensor		EE-SX398 EE-SX498 x2	5~24V	H	L	H	¥4,000
F-102	LS-24-J	모든 센서에 마킹 Marking on all sensors		EE-SX398 x3	5~24V	L	L	L	¥4,000
F-103	LS-24-J	—		EE-SX498 x3	5~24V	H	H	H	¥4,000
F-104	LS-24-K	—		EE-SX498	5~24V	—	—	—	¥1,300
F-105	LS-24-K	센서에 마킹 Marking on sensor		EE-SX398	5~24V	—	—	—	¥1,300
F-106	F-106 LS-24-G	—		EE-SX4134 x3	5~24V	H	H	H	¥2,000
F-106R	F-106R LS-24-GR	—		EE-SX4134 x3	5~24V	H	H	H	¥2,000
F-107	LS-24-H	—		EE-SX498	5~24V	—	—	—	¥1,300
F-108	LS-24-H	센서에 마킹 Marking on sensor		EE-SX398	5~24V	—	—	—	¥1,300
F-113	LS-24-M	—		EE-SX4134	5~24V	—	—	—	¥900
F-115	LS-24-P F-115	—		EE-SX4134 x3	5~24V	H	H	H	¥4,000
F-115R	LS-24-PR F-115R	—		EE-SX4134 x3	5~24V	H	H	H	¥4,000
F-116	LS-24-Q F-116	—		EE-SX4134 x3	5~24V	H	H	H	¥4,000
F-116R	LS-24-QR F-116R	—		EE-SX4134 x3	5~24V	H	H	H	¥4,000
PM-L25	Panasonic PM-L25	—		PM-L25	5~24V	—	—	—	¥1,500

<주 의> 위 표의 센서 출력은 차광시의 출력입니다. 원점 등의 위치 검출은 검출판(Dock)으로 차광되었을 때에 유효한 것이 되는 센서와, 입광시 유효한 것이 되는 센서가 있습니다.  
주의해주세요.

<Caution> The sensor output in the above table shows outputs when shielded from light. Note that some of the position detections (CW-LS, CCW-LS and origin position) become effective when shielded from light by the detecting plate, and others become effective when receiving light.

## 부록 / TITAN-A II 사양

## Appendix / TITAN-A II Specification

## AC power supply driver built-in Motor Driver Box TITAN-A II

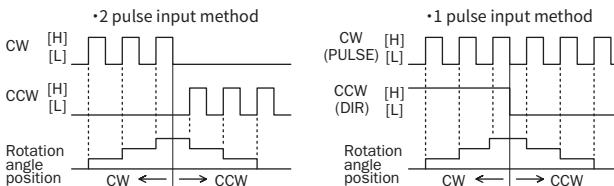
## I Specifications/Rating

Model	TITAN-AII
Input Power	AC90~240V, 50/60Hz
Power Output	AC90~240V, MAX 1A ≈1
Consumption power	430VA MAX
Driving current	0.35~1.48A/Phase
Driving method	Bipolar constant current, New Pentagon
Power output for sensor	+24V, 0.5A MAX
Built-in Driver	MD-551E(x 2)
Number of divisions	1,2,4,5,8,10,16,20,25,40,50,80,100,125,200,250
CW/ CCW Input pulse	Pulse width 0.5μs or more (Duty 50% or less) Pulse interval 0.5μs or more (Duty 50% or less) Startup time/Fall time 1μsec or less Voltage [H]:4~8VDC, [L]:8~0.5VDC ≈2 Current 8~20mA Frequency 500kpps or less
Withstand voltage	AC1500V (Between line-FG, One minute)
Ambient operating temperature	0~40°C, 30~85% (Should be no condensation)
Main body weight	3.9kg

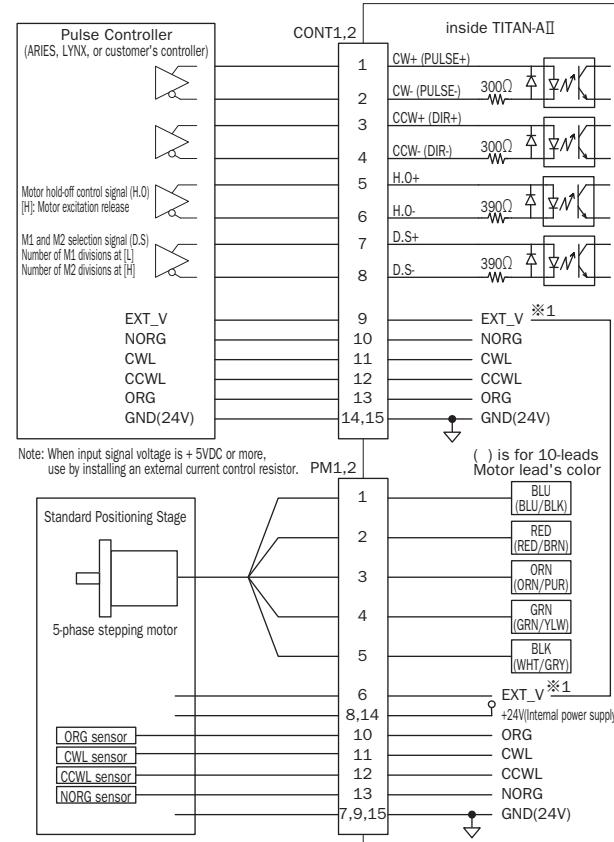
※1) Power supplied from the AC IN inlet is output from the AC OUT outlet.  
 ※2) [H]: Turn the photocoupler in the main body circuit ON, same for the following descriptions.  
 [L]: Turn the photocoupler in the main body circuit OFF.

## I Time chart

- CW and CCW input (CW: Clockwise direction viewed from the motor shaft side)



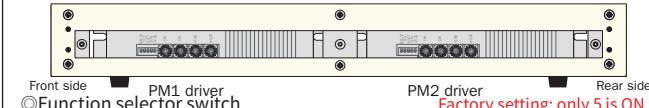
## I Signal Input/Output Circuit and Connection Diagram



※1) Please use the EXT\_V, when customer's controller installed sensor power supply other than +24V, and it is necessary to use the positioning stage.

## I Function Description

Remove the side window plate of TITAN-A II, then function selector switch and rotary switch for setting of consumption power and stop current and micro step will appear as following.



## ○Function selector switch

Switch	NO	Nameplate display	Function	Switch Position	
				ON	OFF
	1	TEST	Self-diagnostic function	Rotating at 60pps	Normal
	2	2/1 CLK	Pulse input method	1 pulse input method	2 pulses input method
	3	C.D	Automatic current-down	not performed	performed
	4	L/HV	Drive voltage select	*High speed, High torque	Normal
	5	N/S	Low vibration function	Low vibration	Normal drive

※When using with high speed and high torque, be cautious of heat generation on the motor.

◇Self-diagnostic function

◦ Rotate in approx. 60 [pps] regardless of number of divisions.

◦ In the pulse input method, it rotates in CCW, and in the 2-pulse input method, it rotates in CW.

◇Pulse input method

◦ 1Pulse input method: CW is drive pulse signal input of the motor, and CCW is signal input for the motor's rotation direction. When the rotation direction signal is [L], the motor rotates to CCW direction, and [H] to CW direction.

◦ 2-pulse input method: Pulse input to CW, and the motor rotates in CW direction. Pulse input to CCW, and the motor rotates in CCW direction.

◇Automatic current-down

◦ This function automatically reduces current when the motor stops in proportion by the drive current set value to reduce heat generation of the motor.

◦ After approx. 150 ms from the final pulse input, the current reduces to the stop current set value.

◇Drive voltage switch

◦ Application voltage to the motor is switched.

◦ Driving voltage can be set high to gain high speed and high torque.

◇Low vibration function

◦ When the number of divisions is 1 or 2 also, it drives in low vibration.

Note: Perform switch operation after turning the power OFF.

## ○Driving current settings (RUN)

Factory setting: 5

Switch No	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Current value (A/phase)	0.35	0.42	0.50	0.58	0.66	0.75	0.81	0.88	0.96	1.03	1.11	1.18	1.26	1.33	1.40	1.48

◇The drive current is phase current that can be supplied to the 5-phase stepper motor.

◇The drive current may differ depending on the drive frequency of a driving motor.

◇Set the drive current with the motor's rated current or less. When setting exceeding the rated current, heat generation becomes high, and step out and torque reduction are generated.

## ○Stop current setting (STOP)

Factory setting: 6

Switch No	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
%	12	19	23	30	37	44	48	55	57	64	68	75	81	87	92	98

◇The stop current is a phase current supplied when the 5-phase stepper motor is stopped.

◇The stop current set value is the proportion (%) to the drive current setting value.

◇The stop current may have deviation from the motor's winding impedance.

◇This function operates when the C.D switch is OFF. When the same switch is ON, the current of the drive current set value is supplied to the motor at motor rotation/stop.

◇Hold Off (H.O)

◦ When H.O input is [H], the motor excitation is released, because the supply current to each phase is shutdown.

◦ When H.O input is [L], it becomes the excitation state on the normal motor.

◦ Used when manually correct position on the motor axis.

◦ When not using this function, disconnect.

## ○Micro-step (M\*)

Factory setting:M1→1, M2→6

Switch No	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Number of divisions	1	2	4	5	8	10	20	40	80	16	25	50	100	125	200	250

◇Number of divisions setting (M1, M2)

◦ Drive the motor by dividing the basic angle (0.72°) on the 5-phase stepping motor with the setting value.

◦ Divided step angle is obtained with the following formula.

$$\text{Motor 1 Step angle} = \frac{\text{Basic angle (0.72°)}}{\text{Number of divisions}}$$

◦ When the number of divisions is changed during driving, the motor step out may happen.

## ○M1 and M2 selection signal (D.S)

◦ D.S signal [L]: Rotates with the number of divisions set for M1.

◦ D.S signal [H]: Rotates with the number of divisions set for M2.

Note: A change of number of divisions is conducted when the motor stops. When the number of divisions is changed during driving, the motor step out may happen.

The interval between the step angle switch with D.S signal and pulse input should be 1 msec or more.

Note: Motor excitation phase does not change with ON/OFF of D.S signal.

## I Exterior Dimensions Diagram

○Driver Exterior Dimensions Diagram Refer to Kohzu web site.

## I Safety Precautions and Precautions for Using

○Refer to each operation manual.

## AC전원 드라이버 내장 드라이버 박스 TITAN-A II

## | 사양/정격

품명	TITAN-A II
입력 전원	AC90~240V, 50/60Hz
출력 전원	AC90~240V, MAX 1A ※1
소비 전력	430VA MAX
구동 전류	0.35~1.48A/상
구동 방식	바이폴라 정전류 New pentagon
센서 용 전원 출력	+24V, 0.5A MAX
탑재 드라이버	MD-551E (x2대)
분할 수	1,2,4,5,8,10,16,20,25,40,50,80,100,125,200,250
CW CCW 입력 펄스	펄스 폭 0.5μs 이상 (Duty 50% 이하) 펄스 간격 0.5μs 이상 (Duty 50% 이하) Start-up & Fall Time 압 1μs 이하 전류 8~20mA 주파수 500kpps 이하
내전압	AC1500V (라인-FG간, 1분간)
동작환경	0~40°C, 30~85% (결露 없을 것)
본체 중량	3.9kg

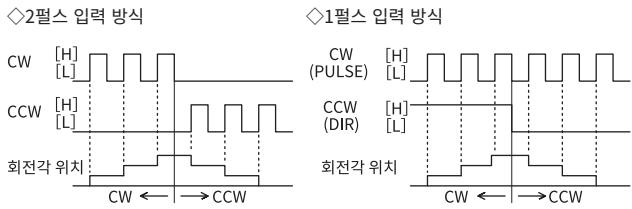
※1) AC IN 인렛에서 공급된 전원을 전원SW, 퓨즈를 통해서 AC OUT 아울렛에서 출력합니다.

※2) [H] : 본체 회로내의 포토커플러를 ON, [L] : 본체 회로내의 포토커플러를 OFF함.

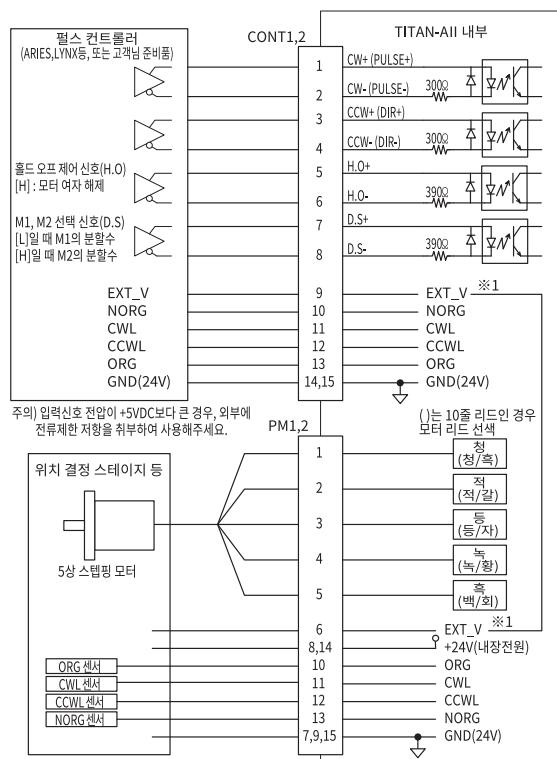
이후 기술에서 공통입니다.

## | 타임 차트

## ◎ CW 및 CCW 입력 (CW: 모터를 축측에서 모고 시계 회전 방향)



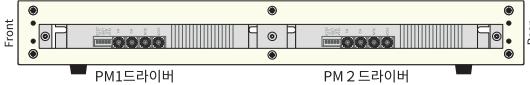
## | 신호 입출력 회로 및 결선도



※1) 고객님 준비 컨트롤러에 +24V 이외의 센서 전원이 있고, 위치 결정 스테이지내에 그 전원을 필요로 하는 센서가 있는 경우는 EXT\_V를 사용해주세요.

## | 기능 설명

TITAN-A II 축면의 윈도우 플레이트를 해체하면 아래와 같이 기능 변환 스위치, 구동전류, 정지전류, 마이크로스텝 설정용 로터리 스위치가 있습니다.



## ◎ 기능 변환 스위치

출하시: 5단 ON

스위치	NO	명판 표시	기능	스위치 위치	
				ON	OFF
1	TEST	자기진단기능	60pps로 회전	통상	
2	2/1 CLK	펄스 입력방식	1펄스 입력방식	2펄스 입력방식	
3	C.D	자동 커런트다운	하지 않음	함	
4	L/HV	구동전압변환	※고속, 고토크	통상	
5	N/S	저진동기능	저진동구동	통상구동	

※고속, 고토크에서 사용할 경우는 모터의 발열에 주의해주세요.

## ◇ 자기진단기능

※분할수와 상관없이, 약 60[pps]로 회전합니다.

※1펄스 입력방식에서는 CCW로 회전하고, 2펄스 입력방식에서는 CW로 회전합니다.

## ◇ 펄스 입력방식

※1펄스 입력방식 : CW는 모터의 구동펄스 신호입력, CCW는 모터의 회전방향 신호입니다. 회전방향 신호가 [L]일 때, CCW방향으로, [H]일 때 CW방향으로 모터가 회전합니다.

※2펄스 입력방식 : CW에 펄스 입력시, CW방향으로 모터가 회전합니다.

CCW에 펄스 입력시, CCW방향으로 모터가 회전합니다.

## ◇ 자동 커런트다운

※모터의 발열을 감소시키기 위해, 모터의 정지시의 전류를 구동전류 설정값의 비율로 자동적으로 감소 시킵니다.

※최종 펄스가 입력되고 약 150ms 후, 정지전류 설정값으로 전류가 감소합니다.

## ◇ 구동전압 변환

※모터로의 인가 전압의 변화를 합니다.

※구동전압을 높게 설정할 수 있고, 고속, 고토크를 얻을 수 있습니다.

## ◇ 저진동 기능

※분할수 1 또는 2 일 때에도 저진동으로 구동합니다.

주의: 스위치 조작은 전원을 OFF한 상태에서 해주세요.

## ◎ 구동 전류 설정 (RUN)

출하시: 5

Switch No	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
전류값(A/상)	0.35	0.42	0.50	0.58	0.66	0.75	0.81	0.88	0.96	1.03	1.11	1.18	1.26	1.33	1.40	1.48

◇ 구동 전류는 5상 스텝핑 모터에 공급 가능한 상 (Phase) 전류입니다.

◇ 구동 전류는 구동하는 모터의 구동 주파수에 따라서 다를 수 있습니다.

◇ 구동 전류는 모터의 정격전류 이하로 설정하지 마세요. 정격전류 이상으로 설정하는 경우는, 발열이 많아져 탈조 및 토크 저하를 발생시킵니다.

## ◎ 정지 전류 설정 (STOP)

출하시: 6

Switch No	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
%	12	19	23	30	37	44	48	55	57	64	68	75	81	87	92	98

◇ 정지 전류는 5상 스텝핑 모터가 정지시 공급되는 상 (Phase) 전류입니다.

◇ 정지 전류 설정값은, 구동 전류설정값에 대한 비율(%)

◇ 모터의 권선 인피던스에 따라서 정지전류는 오차가 있습니다.

◇ 이 기능은 C.D.스위치가 OFF일 때 동작합니다. 같은 스위치가 ON일 때는, 모터의 회전/정지시 모두 구동전류 설정값의 전류가 모터에 공급됩니다.

## ◎ HOLD OFF (H.O.)

◇ H.O.입력이 [H]일 때, 각 상으로의 공급전류가 차단되기에, 모터 여자가 해제됩니다.

◇ H.O.입력이 [L]일 때, 정상적인 모터의 여자 상태가 됩니다.

◇ 모터의 속을 수동으로 위치 보정하는 경우 등에 이용합니다.

◇ 이 기능을 사용하지 않는 경우는 미연결로 해주세요.

## ◎ 마이크로스텝 (M\*)

출하시: M1→1, M2→6

Switch No	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
분할수	1	2	4	5	8	10	20	40	80	16	25	50	100	125	200	250

◇ 분할수 설정 (M1, M2)

※5상 스텝핑 모터의 기본각 (0.72°)을 설정값으로 분할해서 모터를 구동시킵니다.

※분할된 스텝각은 다음 식을 따릅니다.

$$\text{모터 1Step각도} = \frac{\text{기본각 (0.72°)}}{\text{분할수}}$$

※구동중에 분할수의 변경을 한 경우, 모터 탈조가 발생할 수 있습니다.

## ◎ M1, M2 선택 신호 (D.S.)

※D.S.신호 [L]: M1에 설정된 분할수로 회전합니다.

D.S.신호 [H]: M2에 설정된 분할수로 회전합니다.

주의: 분할수의 변경은 모터 정지시에 합니다. 구동중에 분할수의 변경을 할 경우, 모터의 탈조가 발생할 수 있습니다.

D.S.신호에 의한 스텝각 변화와 펄스입력과의 간격은 1msec이상으로 해주세요.

주의: D.S.신호의 ON/OFF에 따라서 모터 여자상이 변화할 일은 없습니다.

## | 외형 도면

◎ 코우즈세이키 홈페이지를 참조해주세요.

## | 안전상의 주의사항 및 사용시의 주의사항

◎ 각 각의 취급설명서를 참조해주세요.

## 부록 / TITAN-D II F사양

## Appendix / TITAN-D II F Specification

## DC power supply driver built-in Motor Driver Box TITAN-D II F

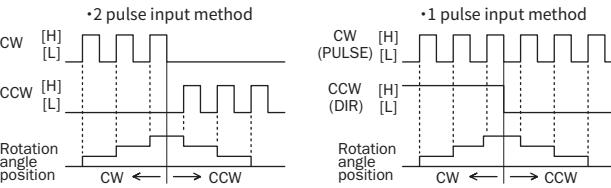
## I Specifications/Rating

Model		TITAN-DII F
Input Power		AC90~240V, 50/60Hz
Power Output		AC90~240V, MAX 1A ≈1
Consumption power		160VA MAX
Driving current		0.35A/Phase, 0.75A/Phase, 1.4A/Phase switch
Driving method		Bipolar constant current, New Pentagon
Power output for sensor		+24V, 0.5A MAX
Built-in Driver		MD-255F(x 1)
Number of divisions		2series:1,2,4,5,8,10,16,20,25,40,50,80,100,125,200,250 3series:1,2,3,6,12,18,24,32,36,48,60,72,120,160,180,240
CW/ CCW Input pulse	Pulse width	0.5μs or more (Duty 50% or less)
	Pulse interval	0.5μs or more (Duty 50% or less)
	Startup time/Fall time	1μs or less
Voltage		[H]:3~5VDC, [L]:-3~-0.5VDC ≈2
Current		8~20mA
Frequency		500kpps or less
Withstand voltage		AC1500V (Between line-FG, One minute)
Ambient operating temperature		0~40°C, 30~85% (Should be no condensation)
Main body weight		2.1kg

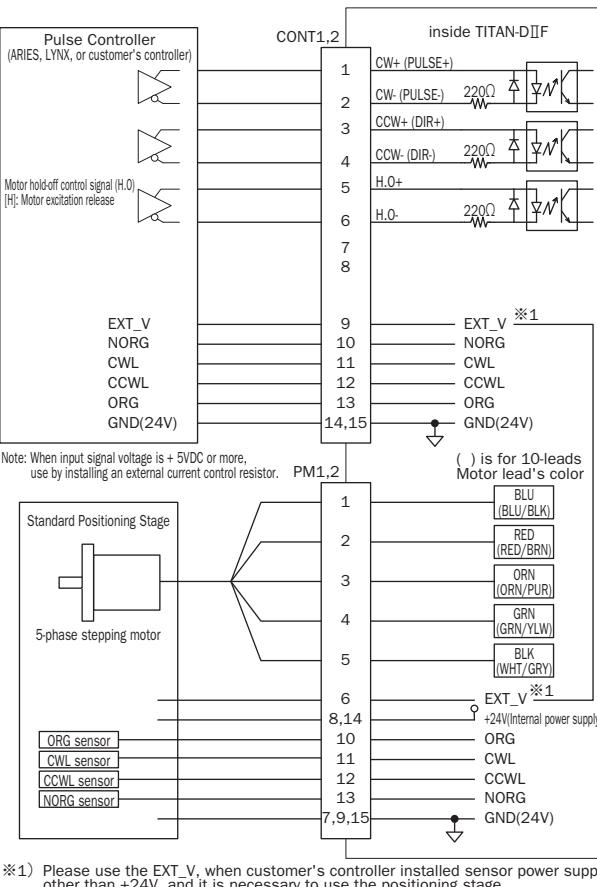
※1) Power supplied from the AC IN inlet is output from the AC OUT outlet.  
 ※2) [H]: Turn the photocoupler in the main body circuit ON, same for the following descriptions.  
 [L]: Turn the photocoupler in the main body circuit OFF.

## I Time chart

◦ CW and CCW input (CW: Clockwise direction viewed from the motor shaft side)

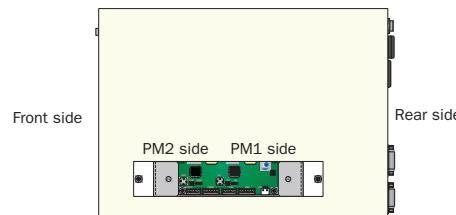


## I Signal Input/Output Circuit and Connection Diagram



## I Function Description

Remove the top side window plate of TITAN-D II F, then function selector switch and rotary switch for setting of consumption power and stop current and micro step, and switch for stop current setting will appear as following.



## ◎Function selector switch(S2,S102)

All OFF at factory setting

Switch	NO	Function	Switch Position	
			ON	OFF
	1	Pulse input method switch	1 pulse input method	2 pulse input method
	2	2, 3 series switch	3 series	2 series

## ◇Pulse input method

※1 pulse input method: CW is driver pulse signal input of the motor, and CCW is signal input for the motor's rotation direction. When the rotation direction signal is [L], the motor rotates to CCW direction, and [H] to CW direction.

※2 pulse input method: When pulse input is to CW, and the motor rotates to CW direction. When pulse input is to CCW, and the motor rotates to CCW direction.

## ◇2, 3 series switch

※3 series: Switch the micro step angle setting shown below to 3 series

※2 series: Switch the micro step angle setting shown below to 2 series

Note: Please operate the switch when turn off the current.

## ◎Driving current settings (S3,S103)

	S	S:0.75A/Phase	Factory setting: 0.75A/phase
	C	C:0.35A/Phase	
	M	M:1.4A/Phase	

## ◎Stop current settings (S4,S104)

	3	3:25%
	2	2:75%
	1	1:50%

Factory setting: 50%

◇The stop current is a phase current supplied when the 5-phase stepper motor is stopped.

◇The stop current set value is the ratio (%) to the drive current setting value.

◇The stop current may have deviation from the motor's winding impedance.

◇Set the stop current only when the motor is stopped.

## ◎Hold Off (H.O)

◇When H.O input is [H], the motor excitation is released, because the supply current to each phase is shutdown.

◇When H.O input is [L], it becomes the excitation state on the normal motor.

◇Used when manually correct position on the motor axis.

◇When not using this function, disconnect.

## ◎Micro step settings (S1,S101)

Factory setting: 1

Setting table for number of divisions  
2 series: When number 2 of S2 and S102 is OFF.

Switch No	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Number of divisions	1	2	4	5	8	10	20	40	80	16	25	50	100	125	200	250

Setting table for number of divisions

3 series: When number 2 of S2 and S102 is ON.

Switch No	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Number of divisions	1	2	3	6	12	18	24	32	36	48	60	72	120	160	180	240

## ◇Number of divisions setting

※Drive the motor by dividing the basic angle (0.72°) on the 5-phase stepper motor with the setting value.

※Divided step angle is obtained with the following formula.

$$\text{Motor 1 Step angle} = \frac{\text{Basic angle (0.72°)}}{\text{Number of divisions}}$$

※When a change of number of divisions is conducted during driving, power swing may be generated.

## I Exterior Dimensions Diagram

◎Driver Exterior Dimensions Diagram Refer to Kohzu web site.

## I Safety Precautions and Precautions for Using

◎Refer to each operation manual.

## DC전원 드라이버 내장 드라이버 박스 TITAN-D II F

## 사양/정격

품명	TITAN-D II F
입력전원	AC90~240V, 50/60Hz
출력전원	AC90~240V, MAX 1A ※1
소비전력	160VA MAX
구동전류	0.35/상, 0.75A/상, 1.4A/상 변환
구동방식	바이폴라 정전류 New pentagon
센서용 전원 출력	+24V, 0.5A MAX
탑재드라이버	MD-255F (x1대)
분할수	2시리즈 : 1,2,4,5,8,10,16,20,25,40,50,80,100,125,200,250 3시리즈 : 1,2,3,6,12,18,24,32,36,48,60,72,120,160,180,240
펄스폭	0.5μs이상 (Duty50%이하)
CW 펄스간격	0.5μs이상 (Duty50%이하)
CCW 펄스	1μs이하
Start-up&Fall Time	[H] : 3~5VDC, [L] : -3~0.5VDC ※2
전압	8~20mA
전류	500kpps이하
주파수	AC1500V (리인-FG간, 1분간)
내전압	0~40°C, 30~85% (결露 없을 것)
동작환경	본체 중량
	2.1kg

※1) AC IN 인렛에서 공급된 전원을 전원SW, 퓨즈를 통해서 AC OUT 아울렛에서 출력합니다.

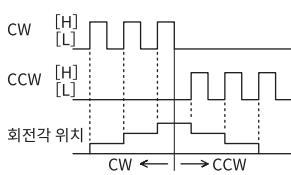
※2) [H]:본체 회로내의 포토커플러를 ON, [L]:본체 회로내의 포토커플러를 OFF함.

이후 기술에서 공통임.

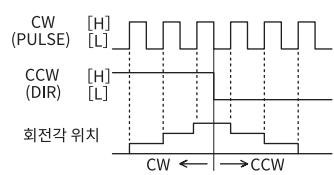
## 타임 차트

## ◎ CW 및 CCW 입력(CW:모터를 축측에서 보고 시계 회전 방향)

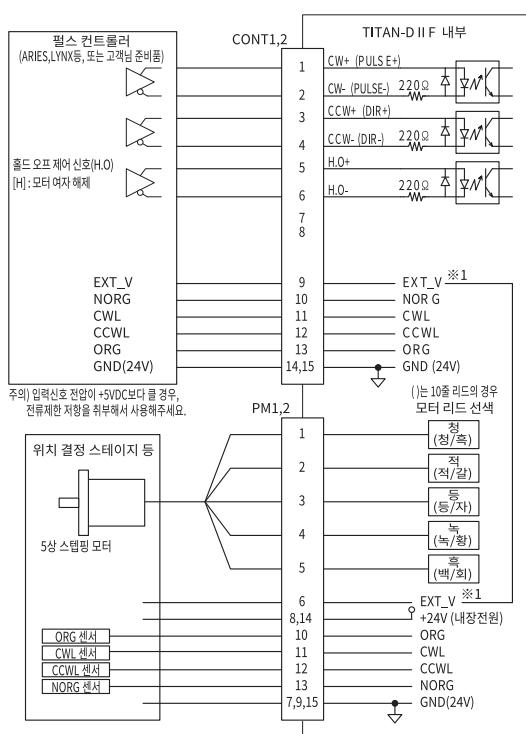
## ◇ 2펄스 입력방식



## ◇ 1펄스 입력방식



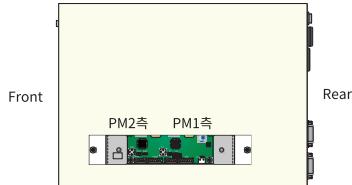
## 신호 입출력 회로 및 결선도



※1) 고객님이 준비한 컨트롤러에 +24V 이외의 센서 전원이 있고, 위치결정 스테이지내에 그 전원을 필요로하는 센서가 있는 경우는 EXT\_V를 사용해주세요.

## 기능 설명

TITAN-D II F 상면의 윈도우 플레이트를 해체하면, 아래와 같은 기능변환스위치, 구동전류, 마이크로스텝 설정용 토타리스위치, 정지 전류 설정용 가변 저항이 있습니다.



## ◎ 기능 변환 스위치(S2,S102)

출하시: 모두OFF

스위치	NO	기능	스위치 위치	
			ON	OFF
	1	펄스 입력방식 변환	1펄스 입력방식	2펄스 입력방식
	2	2, 3시리즈 변환	3시리즈	2시리즈

## ◇ 펄스 입력방식

\*1펄스 입력방식 : CW는 모터의 구동 펄스 신호 입력, CCW는 모터의 회전 방향 신호 입력입니다. 회전 방향 신호가 [L]일 때 CCW방향으로, [H]일 때 CW방향으로 모터가 회전합니다.

\*2펄스 입력방식 : CW에 펄스 입력시, CW방향으로 모터가 회전합니다.  
CCW에 펄스 입력시, CCW방향으로 모터가 회전합니다.

## ◇ 2,3시리즈 변환

\*3시리즈: 하기 마이크로스텝각의 설정을 3시리즈로 변환

\*2시리즈: 하기 마이크로스텝각의 설정을 2시리즈로 변환

주의: 스위치 조작은 전원을 OFF한 상태에서 해주세요.

## ◎ 구동전류 설정(S3,S103)

출하시: 0.75A/상

	S	S : 0.75A/상
	C	C : 0.35A/상
	M	M : 1.4A/상

## ◎ 정지전류 설정(S4,S104)

	3	3 : 25%
	2	2 : 75%
	1	1 : 50%

출하시: 50%

◇ 정지전류는 5상 스텝핑 모터가 정지시에 공급되는 상(Phase) 전류입니다.

◇ 정지전류 설정값은 구동전류 설정값에 대한 비율(%)입니다.

◇ 모터의 권선 인피던스에 따라서 정지전류는 오차가 있을 수 있습니다.

◇ 정지전류의 설정은 반드시 모터가 정지된 상태에서 실시해주세요.

## ◎ 마이크로스텝 설정(S1,S101)



출하시: 1

분할수의 설정표 2시리즈:S2,S102의 2번이 OFF일 때

Switch No	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
분할수	1	2	4	5	8	10	20	40	80	16	25	50	100	125	200	250

분할수의 설정표 3시리즈:S2,S102의 2번이 ON일 때

Switch No	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
분할수	1	2	3	6	12	18	24	32	36	48	60	72	120	160	180	240

## ◇ 분할수 설정

\*5상 스텝핑 모터의 기본각(0.72°)을 설정값으로 분할하여 모터를 구동시킵니다.

\*분할된 스텝각은 다음 식을 따릅니다.

$$\text{모터 1Step각도} = \frac{\text{기본각}(0.72^\circ)}{\text{분할수}}$$

\*구동중에 분할수의 변경을 한 경우, 모터 탈조가 발생할 수 있습니다.

## 외형 도면

◎ 코우즈세이키 홈페이지를 참조해주세요.

## 안전상의 주의사항 및 사용시의 주의사항

◎ 취급설명서를 참조해주세요.

## 부록 / AC전원 드라이버 사양

## Appendix / AC Power Supply Driver Specification

## AC power supply driver MD-551E

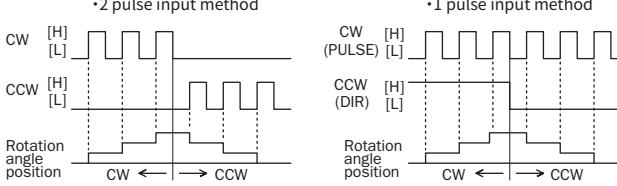
## I Specifications/Rating

Model	MD-551E
Power Supply	AC90~240V, 50/60Hz
Consumption Power	3.5A MAX
Driving Current	0.35~1.48A/phase
Driving Method	Bipolar constant current New Pentagon
Number of divisions	1,2,4,5,8,10,16,20,25,40,50,80,100,125,200,250
CW/ CCW Input pulse	Pulse width 0.5μs or more (Duty 50% or less) Pulse interval 0.5μs or more (Duty 50% or less) Rise time.Fall time 1μs or less
Voltage	[H]:4~8VDC, [L]:8~0.5VDC ≈1
Current	8~20mA
Frequency	500kpps or less
Operating Environment	0~40°C, 0~85% (Should be no condensation)
Main body weight	750g

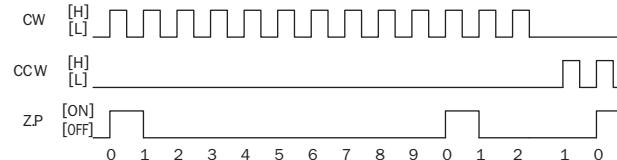
※1) [H]: Turn the photocoupler in the main body circuit ON, same for the following descriptions.  
[L]: Turn the photocoupler in the main body circuit OFF.

## I Time chart

- CW and CCW input (CW: Clockwise direction viewed from the motor shaft side)
  - 2 pulse input method



- Origin excitation (Z.P) output

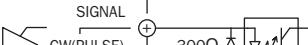


[ON]: Output photocoupler ON, [OFF]: Output photocoupler OFF.

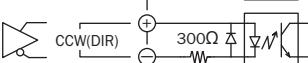
## I Signal Input/Output Circuit and Connection Diagram

Input connection in the figure is a connection at line driver output.  
Also, it can be driven with open collector output.

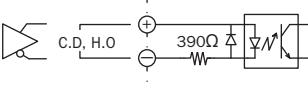
At 2-pulse input method (regular rotation signal input)  
At 1-pulse input method (pulse signal input)



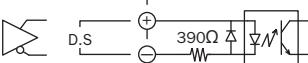
At 2-pulse input method (reverse rotation signal input)  
At 1-pulse input method (rotation direction signal input)  
[H]:CW, [L]:CCW



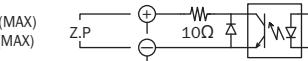
Automatic count down OFF control signal (C.D.)  
[H]: No automatic current down  
Motor hold-off control signal (H.O.)  
[H]: Motor excitation release



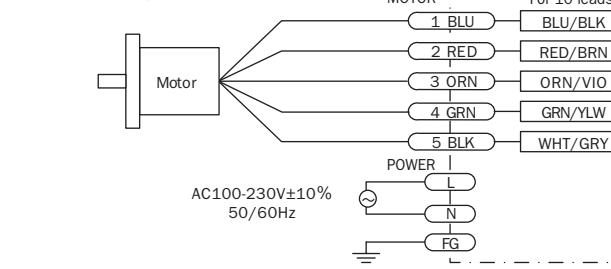
M1 and M2 selection signal (D.S.)  
Number of M1 divisions at [L]  
Number of M2 divisions at [H]



Origin excitation output signal (Z.P.)  
Vo=+30V(MAX)  
Output when the excitation sequence is [0]. Ic=50mA(MAX)



Note: When input signal voltage is +5VDC or more,  
use by installing an external current control resistor.



## I Function Description

- Function selector switch

Factory setting: only 5 is ON

Switch	NO	Name plate display	Function	Switch Position	
				ON	OFF
	1	TEST	Self-diagnostic function	Rotating at 60pps	Normal
	2	2/1 CLK	Pulse input method	1 pulse input method	2 pulses input method
	3	C.D.	Automatic current-down	Not performed	performed
	4	L/HV	Drive voltage switch	*High speed, High torque	Normal
	5	N/S	Low vibration function	Low vibration	Normal drive

※When using with high speed and high torque, be cautious of heat generation on the motor.

◦ Self-diagnostic function

※Rotate in approx. 60 [pps] regardless of number of divisions.

※In the pulse input method, it rotates in CCW, and in the 2-pulse input method, it rotates in CW.

◦ Pulse input method

※1 pulse input method: CW is drive pulse signal input of the motor, and CCW is signal input for the motor's rotation direction. When the rotation direction signal is [L], the motor rotates to CCW direction, and [H] to CW direction.

※2 pulse input method: Pulse input to CW, and the motor rotates in CW direction. Pulse input to CCW, and the motor rotates in CCW direction.

◦ Automatic current-down

※This function automatically reduces current when the motor stops in proportion by the drive current set value to reduce heat generation of the motor.

※After approx. 150 ms from the final pulse input, the current reduces to the stop current set value.

◦ Drive voltage switch

※Application voltage to the motor is switched.

※Driving voltage can be set high to gain high speed and high torque.

◦ Low vibration function

※When the number of divisions is 1 or 2 also, it drives in low vibration.

Note: Perform switch operation after turning the power OFF.

- Driving current settings (RUN)

Factory setting: 5

Switch No	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Current value (A/phase)	0.35	0.42	0.50	0.58	0.66	0.75	0.81	0.88	0.96	1.03	1.11	1.18	1.26	1.33	1.40	1.48

◦ The drive current is phase current that can be supplied to the 5-phase stepper motor.

◦ The drive current may differ depending on the drive frequency of a driving motor.

◦ Set the drive current with the motor's rated current or less. When setting exceeding the rated current, heat generation becomes high, and step out and torque reduction are generated.

- Stop current setting (STOP)

Factory setting: 6

Switch No	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
%	12	19	23	30	37	44	48	55	57	64	68	75	81	87	92	98

◦ The stop current is a phase current supplied when the 5-phase stepper motor is stopped.

◦ The stop current set value is the proportion (%) to the drive current setting value.

◦ The stop current may have deviation from the motor's winding impedance.

◦ This function operates when the C.D switch is OFF. When the same switch is ON, the current of the drive current set value is supplied to the motor at motor rotation/stop.

- Origin excitation output signal (Z.P.)

◦ This output notifies that the excitation position of the motor is in initial state. Using this, a rotation position for the motor axis can be checked. (Rotation position from the set origin)

- Automatic current down (C.D.)

◦ When C.D input is [L], the current is automatically reduced to the proportion set to the stop current SW at motor stop time.

◦ When C.D input is [H], the motor current does not reduce at motor stop time, and the set drive current continues to flow.

- Hold Off (H.O.)

◦ When H.O input is [H], the motor excitation is released, because the supply current to each phase is shutdown.

◦ When H.O input is [L], it becomes the excitation state on the normal motor.

◦ Used when manually correct position on the motor axis.

◦ When not using this function, disconnect.

- Micro-step setting (M\*)

Factory setting:M1→1, M2→0

Switch No	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Number of divisions	1	2	4	5	8	10	20	40	80	16	25	50	100	125	200	250

◦ Number of divisions setting (M1, M2)

◦ Drive the motor by dividing the basic angle (0.72°) on the 5-phase stepper motor with the setting value.

◦ Divided step angle is obtained with the following formula.

$$\text{Motor 1 Step angle} = \frac{\text{Basic angle (0.72°)}}{\text{Number of divisions}}$$

◦ When the number of divisions is changed during driving, the motor step out may happen.

- M1 and M2 selection signal (D.S.)

◦ D.S. signal [L]: Rotates with the number of divisions set for M1.

◦ D.S. signal [H]: Rotates with the number of divisions set for M2.

Note: A change of number of divisions is conducted when the motor stops. When the number of divisions is changed during driving, the motor step out may happen. The interval between the step angle switch with D.S signal and pulse input should be 1 msec or more.

Note: Motor excitation phase does not change with ON/OFF of D.S signal.

## I Exterior Dimensions Diagram

- Driver Exterior Dimensions Diagram Refer to page N-012.

## I Safety Precautions and Precautions for Using

- Refer to each operation manual.

## AC전원 드라이버 MD-551E

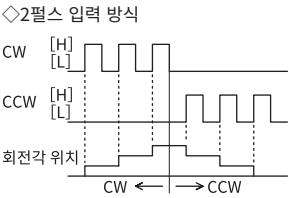
## 사양/정격

품명	MD-551E
입력 전원	AC90~240V, 50/60Hz
소비 전류	3.5A (MAX)
구동 전류	0.35~1.48A/상
구동 방식	バイオ庞大 New pentagon
분할 수	1,2,4,5,8,10,16,20,25,40,50,80,100,125,200,250
CW 펄스	0.5μs 이상 (Duty 50% 이하)
CCW 펄스	0.5μs 이상 (Duty 50% 이하)
Start-up & Fall Time	1μs 이하
전압	[H] : 4~8VDC, [L] : 8~0.5VDC ※1
전류	8~20mA
주파수	500kpps 이하
동작 환경	0~40°C, 0~85% (결露 없을 것)
본체 중량	750kg

※1) [H] : 본체 회로내의 포토커플러를 ON, [L] : 본체 회로내의 포토커플러를 OFF함.  
이후 기술에서 공통

## 타임 차트

## ◎ CW 및 CCW 입력 (CW: 모터를 축측에서 보고 시계회전 방향)



## 부록 / DC전원 드라이버 사양

## Appendix / DC Power Supply Driver Specification

## DC power supply driver MD-55F, MD-255F, MD-355F, MD-455F

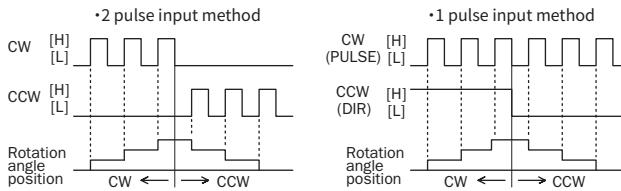
## I Specifications/Rating

Product name	MD-55F	MD-255F	MD-355F	MD-455F
Input power	DC+24V±5%			
Power Consumption	3A(MAX)	6A(MAX)	8A(MAX)	10A(MAX)
Driving Current	0.35/phase, 0.75A/phase, 1.4A/phase switch			
Driving Method	Bipolar constant current New Pentagon			
Number of divisions	2series:1,2,4,5,8,10,16,20,25,40,50,80,100,125,200,250 3series:1,2,3,6,12,18,24,32,36,48,60,72,120,160,180,240			
CW/ CCW Input pulse	Pulse width Pulse interval Startup time.Fall time Voltage Current Frequency	0.5μs or more (Duty 50% or less) 0.5μs or more (Duty 50% or less) 1μs or less [H]:3~5VDC, [L]:-3~0.5VDC ≈1 8~20mA 500kpps or less		
Ambient operating temperature	0~40°C, 0~85% (Should be no condensation)			
Main body weight	81g	145g	200g	275g

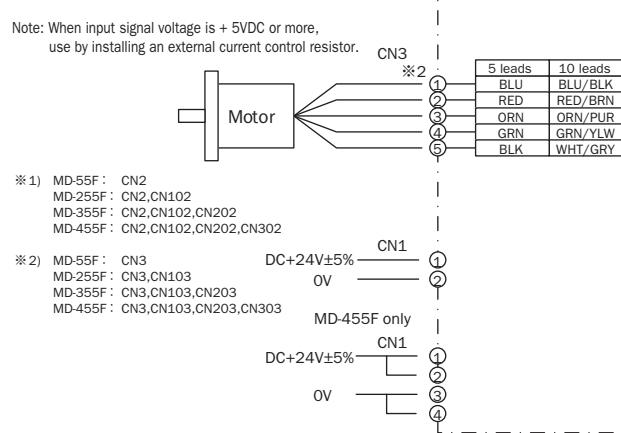
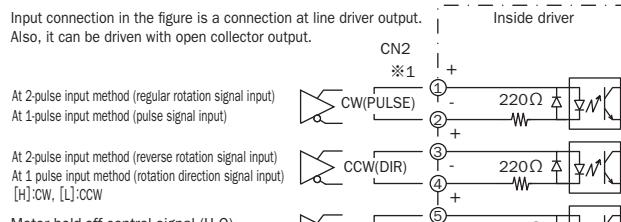
※1) [H]: Turn the photocoupler in the main body circuit ON, same for the following descriptions.  
[L]: Turn the photocoupler in the main body circuit OFF.

## I Time chart

- CW and CCW input (CW: Clockwise direction viewed from the motor shaft side)



## I Signal Input / Output Circuit and Connection Diagram



Note: The connectors for connection and crimping pins are all accessories. Refer to each operation manual for official model, etc. Also, a wiring cable set with connectors is available (sold separately). (Refer to N-015)

## I Function Description

◎Function selector switch(S2,S102,S202,S302) All OFF at factory setting

Switch	NO	Function	Switch Position	
			ON	OFF
	1	Pulse input method switch	1 pulse input method	2 pulse input method
	2	2, 3 series switch	3 series	2 series

## ◇Pulse input method

※1 pulse input method: CW is driver pulse signal input of the motor, and CCW is signal input for the motor's rotation direction. When the rotation direction signal is [L], the motor rotates to CCW direction, and [H] to CW direction.

※2 pulse input method: When pulse input is to CW, and the motor rotates to CW direction. When pulse input is to CCW, and the motor rotates to CCW direction.

## ◇2, 3 series switch

※3 series: Switch the micro step angle setting shown below to 3 series

※2 series: Switch the micro step angle setting shown below to 2 series

## ◎Driving current settings (S3,S103,S203,S303)



## ◎Stop current settings (S4,S104,S204,S304)



※MD-55F is approx. 50% fixed.  
The stop current is a phase current supplied when the 5-phase stepper motor is stopped.

The stop current set value is the ratio (%) to the drive current setting value.

The stop current may have deviation from the motor's winding impedance.

## ◎Hold Off (H.O)

When H.O input is [H], the motor excitation is released, because the supply current to each phase is shutdown.

When H.O input is [L], it becomes the excitation state on the normal motor.

Used when manually correct position on the motor axis.

When not using this function, disconnect.

## ◎Micro step settings (S1,S101,S201,S301)



Setting table for number of divisions  
2 series: When number 2 of S2, S102, S202 and S302 is OFF.

Switch No	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Number of divisions	1	2	4	5	8	10	20	40	80	16	25	50	100	125	200	250

Setting table for number of divisions

3 series: When number 2 of S2, S102, S202 and S302 is ON.

Switch No	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
Number of divisions	1	2	3	6	12	18	24	32	36	48	60	72	120	160	180	240

## ◇Number of divisions setting

Drive the motor by dividing the basic angle (0.72°) on the 5-phase stepper motor with the setting value.

Divided step angle is obtained with the following formula.

$$\text{Motor 1 Step angle} = \frac{\text{Basic angle (0.72°)}}{\text{Number of divisions}}$$

Note: A change of number of divisions is conducted when the motor is stopped. When a change of number of divisions is conducted during driving, power swing may be generated.

## I Exterior Dimensions Diagram

◎Driver Exterior Dimensions Diagram Refer to page N-012.

## I Safety Precautions and Precautions for Using

◎Refer to each operation manual.

## DC전원 드라이버 MD-55F, MD-255F, MD-355F, MD-455F

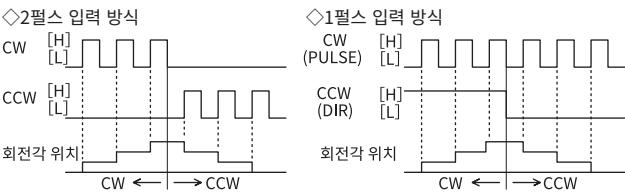
## 사양/정격

품 명	MD-55F	MD-255F	MD-355F	MD-455F
입 력 전 원	DC+24V±5%			
소 비 전 류	3A(MAX)	6A(MAX)	8A(MAX)	10A(MAX)
구 동 전 류	0.35/상, 0.75A/상, 1.4A/상			
구 동 방 식	바이풀라 정전류 New pentagon			
분 할 수	2시리즈: 1,2,4,5,8,10,16,20,25,40,50,80,100,125,200,250 3시리즈: 1,2,3,6,12,18,24,32,36,48,60,72,120,160,180,240			
CW CCW 입력 펄스	펄스 폭: 0.5μs 이상 (Duty 50% 이하) 펄스 간격: 0.5μs 이상 (Duty 50% 이하) Start-up & Fall Time: 1μs 이하 전압: [H] : 3~5VDC, [L] : -3~0.5VDC ※1 전류: 8~20mA 주파수: 500kpps 이하 동작환경: 0~40°C, 0~85% (결露 없을 것) 본체중량: 81g			

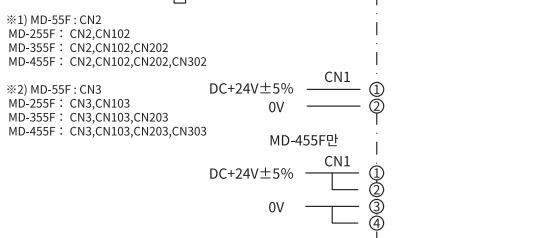
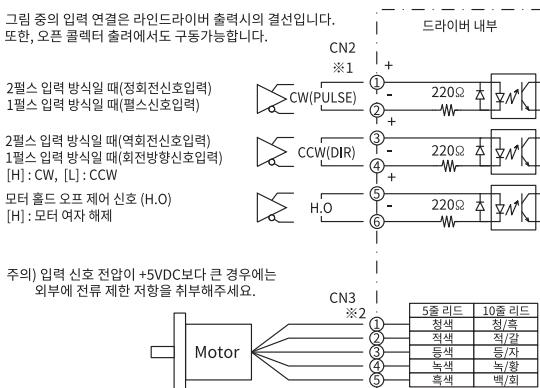
※1) [H]: 본체 회로내의 포토커플러를 ON, [L]: 본체 회로내의 포토커플러를 OFF함.  
이후 기술에서 공통

## 타임 차트

## ◎CW 및 CCW 입력 (CW: 모터를 축축에서 보고 시계회전 방향)



## 신호 입출력 회로 및 결선도



주의! 연결용 커넥터 및 암착핀은 전부 부속되어 있습니다.  
정식 형식 등은 각각의 취급설명서를 참조해주세요.  
또한, 커넥터 포함 배선 케이블 세트를 별매품으로 제공하고 있습니다.  
(N-015페이지를 참조해주세요.)

## 기능 설명

## ◎기능 변환 스위치 (S2,S102,S202,S302)

출하시: 모두 OFF

스위치	NO	기능	스위치 위치	
			ON	OFF
	1	펄스 입력 방식 변환	1펄스 입력 방식	2펄스 입력 방식
	2	2, 3시리즈 변환	3시리즈	2시리즈

## ◇펄스 입력 방식

※1펄스 입력 방식: CW는 모터의 구동 펄스 신호 입력, CCW는 모터의 회전방향 신호입력입니다. 회전방향 신호가 [L]일 때 CCW방향으로, [H]일 때 CW방향으로 모터가 회전합니다.

※2펄스 입력 방식: CW에 펄스 입력시, CW방향으로 모터가 회전합니다.  
CCW에 펄스 입력시, CCW방향으로 모터가 회전합니다.

## ◇2,3시리즈 변환

※3시리즈: 아래 마이크로 스텝각의 설정을 3시리즈로 변환

※2시리즈: 아래 마이크로 스텝각의 설정을 2시리즈로 변환

## ◎구동 전류 설정 (S3,S103,S203,S303)

	S : 0.75A/상	출하시: 0.75A/상
	C : 0.35A/상	
	M : 1.4A/상	

## ◎정지 전류 설정 (S4,S104,S204,S304)

	3 : 25%
	2 : 75%
	1 : 50%

※MD-55F는 약 50% 고정입니다.

◇정지전류는 5상 스텝핑 모터가 정지시 공급되는 상 (Phase) 전류입니다.

◇정지전류는 구동 전류 설정값에 대한 비율 (%)입니다.

◇모터의 권선 인피던스에 따라서 정지전류는 오차가 있을 수 있습니다.

## ◎HOLD OFF (H.O)

◇H.O입력이 [H]일 때, 각 상으로의 공급전류가 차단되어, 모터의 여자가 해제됩니다.

◇H.O입력이 [L]일 때, 정상적인 모터의 여자상태가 됩니다.

◇모터의 축을 수동으로 위치보정하는 경우 등에 이용합니다.

◇이 기능을 사용하지 않는 경우는 미연결해주세요.

## ◎마이크로스텝 설정 (S1,S101,S201,S301)



출하시: 1

분할수의 설정표 2시리즈:S2,S102,S202,S302의 2번이 OFF일 때

Switch No	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
분할수	1	2	4	5	8	10	20	40	80	16	25	50	100	125	200	250

분할수의 설정표 3시리즈:S2,S102,S202,S302의 2번이 ON일 때

Switch No	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	A	B	C	D	E	F
분할수	1	2	3	6	12	18	24	32	36	48	60	72	120	160	180	240

## ◇분할수 설정

※5상 스텝모터의 기본각 (0.72°)을 설정값으로 분할하여 모터를 구동시킵니다.

※분할된 스텝각은 다음 식을 따릅니다.

$$\text{모터 1Step각} = \frac{\text{기본각}(0.72^\circ)}{\text{분할수}}$$

주의: 분할수의 변경은 모터가 정지시에 합니다. 구동중에 분할수를 변경하면, 모터 탈조가 발생할 수 있습니다.

## 외형 도면

◎드라이버 외형 도면 N-012페이지를 참조해주세요.

## 안전상의 주의사항 및 사용시의 주의사항

◎취급설명서를 참조해주세요.

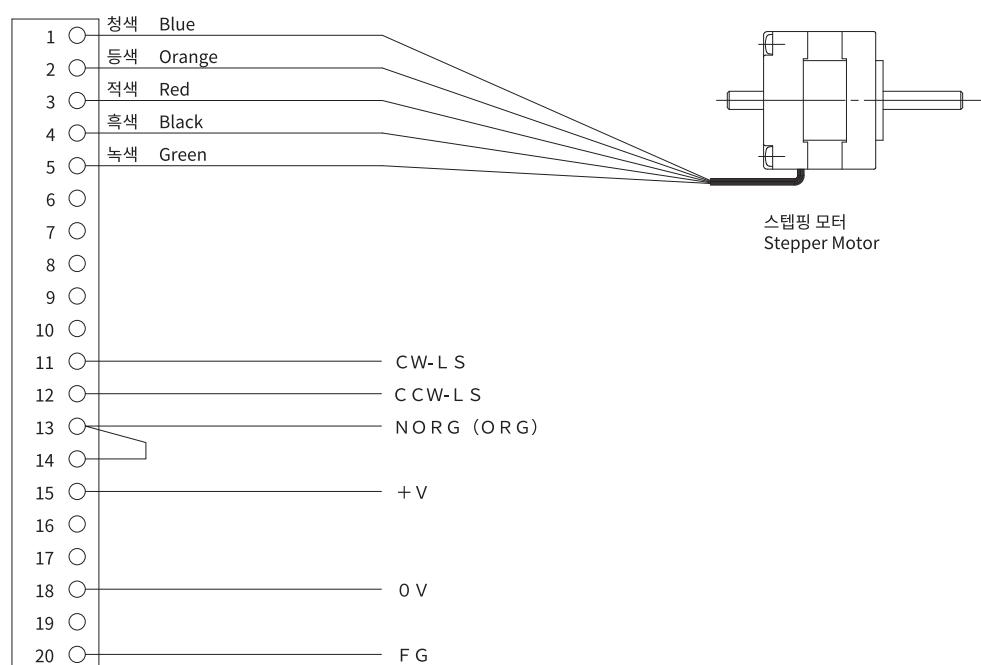
## 부록 / 스테이지 결선도 V2 / V3

Appendix / Stage wiring V2 / V3

## V2타입

## V2 type

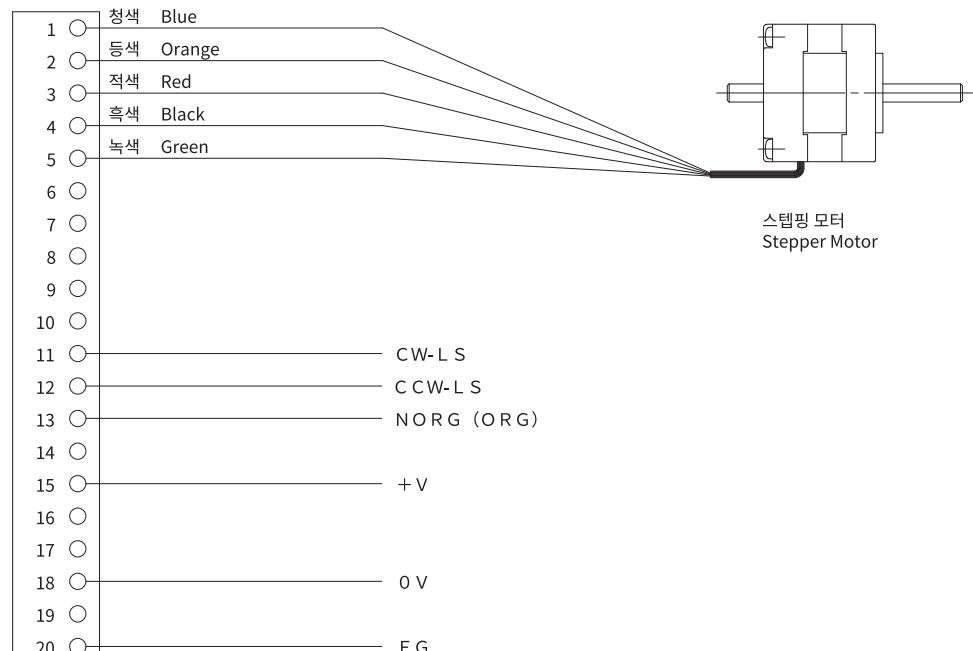
Motor Lead	: 5
ORG Sensor	: 무 None
ORG Connect	: 유 Exist
NORG Sensor	: 유 Exist



## V3타입

## V3 type

Motor Lead	: 5
ORG Sensor	: 무 None
ORG Connect	: 무 None
NORG Sensor	: 유 Exist



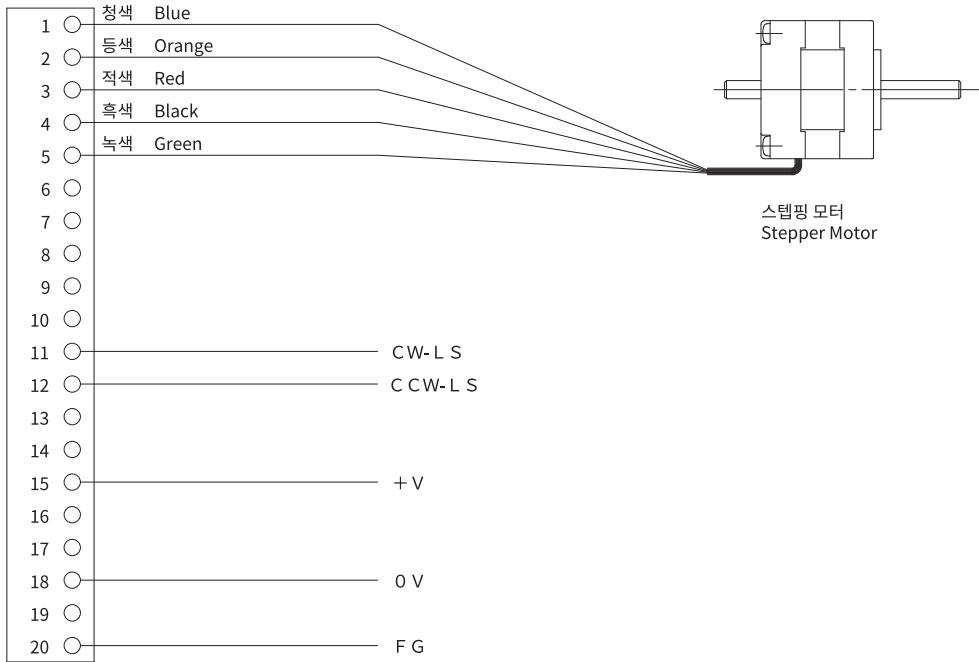
# 부록 / 스테이지 결선도 V4 / X1

Appendix / Stage wiring V4 / X1

## V4타입

V4 type

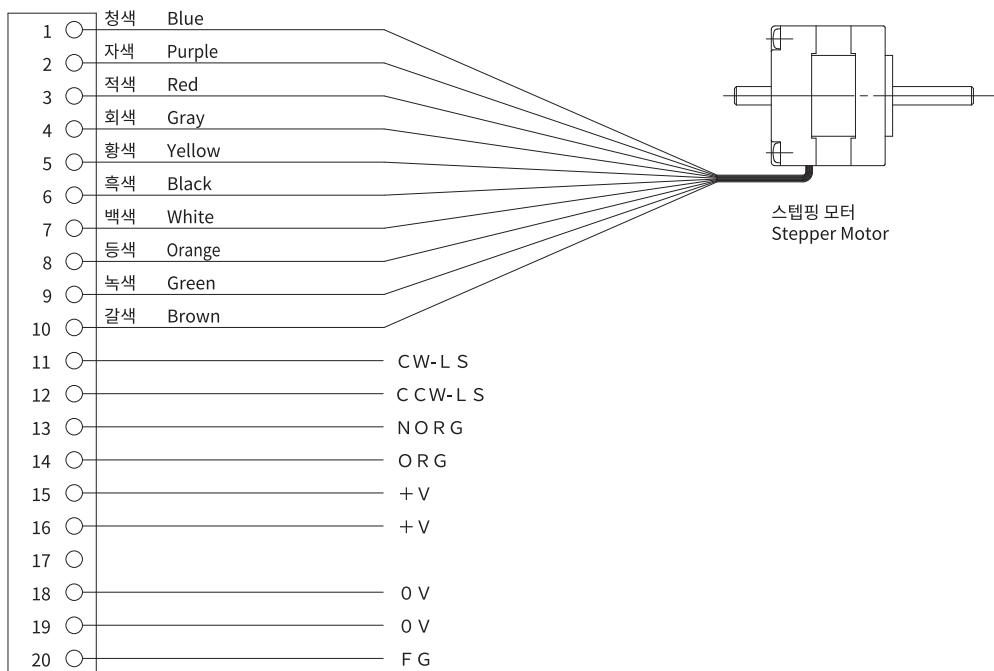
Motor Lead	:	5
ORG Sensor	:	무 None
ORG Connect	:	무 None
NORG Sensor	:	무 None



## X1타입

X1 type

Motor Lead	:	10
ORG Sensor	:	유 Exist
ORG Connect	:	유 Exist
NORG Sensor	:	유 Exist



시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위블  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위블  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터 케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

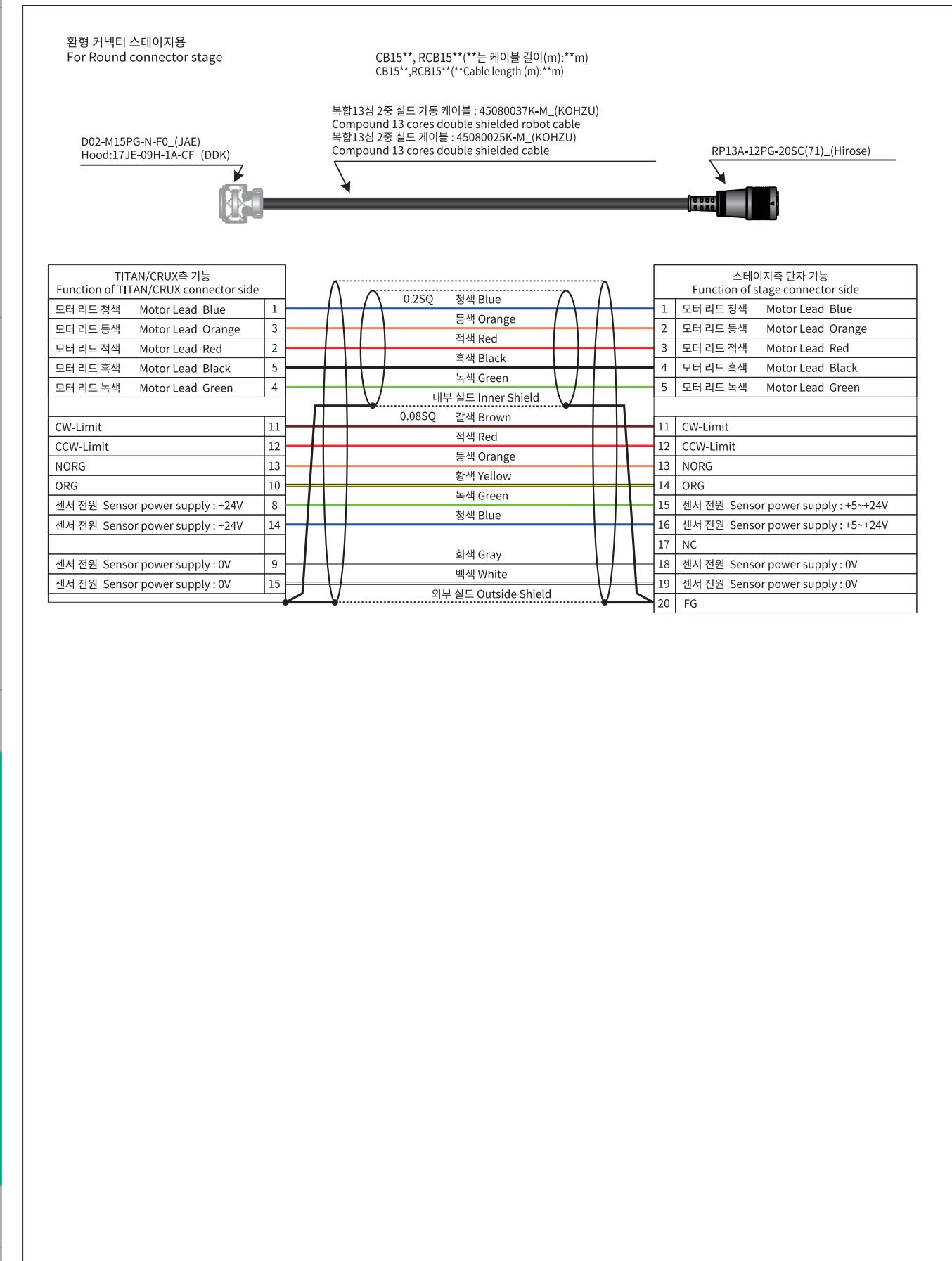
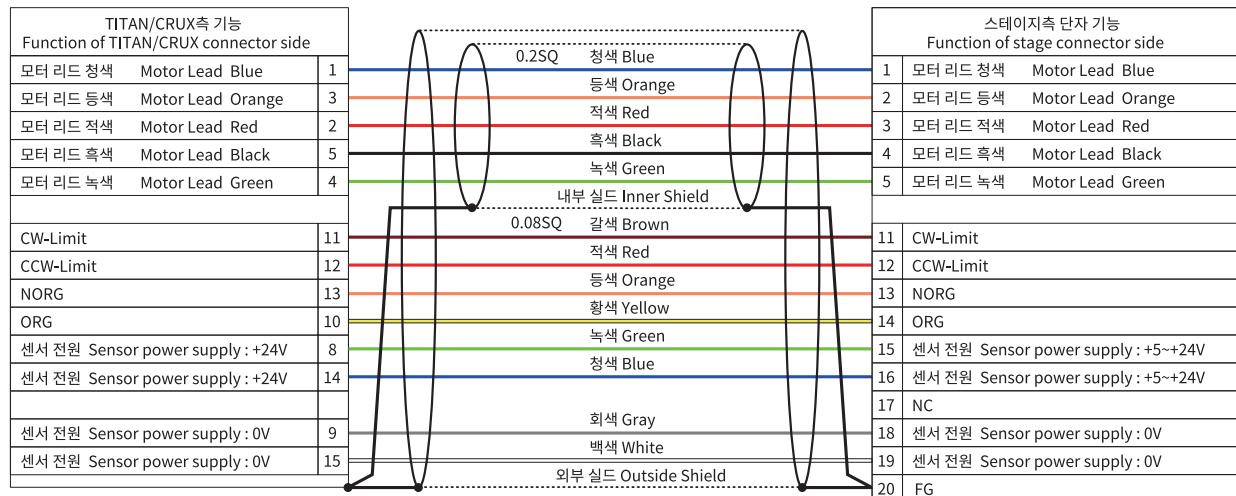
검사시스템  
Inspection System

## 부록 / 케이블 결선도 / 모터 컨트롤러

Appendix / Cable Wiring / Motor Controller

TITAN/CRUX용 모터 케이블 5줄 리드 모터 스테이지용  
Motor Cable by TITAN/CRUX For 5-leads motor Stage환형 커넥터 스테이지용  
For Round connector stageCB15\*\*, RCB15\*\*(\*\*는 케이블 길이(m):\*\*m)  
CB15\*\*, RCB15\*\*(\*\*Cable length (m):\*\*m)D02-M15PG-N-F0\_(JAE)  
Hood:17JE-09H-1A-CF\_(DDK)복합13심 2중 실드 가동 케이블 : 45080037K-M\_(KOHZU)  
Compound 13 cores double shielded robot cable  
복합13심 2중 실드 케이블 : 45080025K-M\_(KOHZU)  
Compound 13 cores double shielded cable

RP13A-12PG-20SC(71)\_(Hirose)



# 부록 / 케이블 결선도 / 모터 컨트롤러

Appendix / Cable Wiring / Motor Controller

## 드라이버용 케이블 5줄 리드 모터 스테이지용 Cable for motor driver For 5-leads motor Stage

활형 커넥터 스테이지용  
For Round connector stage

CB\*\*VL, RCB\*\*VL(\*\*는 케이블 길이(m):\*\*m)  
CB\*\*VL, RCB\*\*VL(\*\* Cable length (m):\*\*m)

복합13심 2중 실드 가동 케이블 : 45080037K-M\_(KOHZU)  
Compound 13 cores double shielded robot cable  
복합13심 2중 실드 케이블 : 45080025K-M\_(KOHZU)  
Compound 13 cores double shielded cable

커넥터 없음  
Connector free

RP13A-12PG-20SC(71)\_(Hirose)



스테이지 측 단자 기능  
Function of stage connector side

1	모터 리드 청색	Motor Lead Blue
2	모터 리드 등색	Motor Lead Orange
3	모터 리드 적색	Motor Lead Red
4	모터 리드 흑색	Motor Lead Black
5	모터 리드 녹색	Motor Lead Green
11	CW-Limit	
12	CCW-Limit	
13	NORG	
14	ORG	
15	센서 전원 Sensor power supply : +5~+24V	
16	센서 전원 Sensor power supply : +5~+24V	
17	NC	
18	센서 전원 Sensor power supply : 0V	
19	센서 전원 Sensor power supply : 0V	
20	FG	

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터 케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

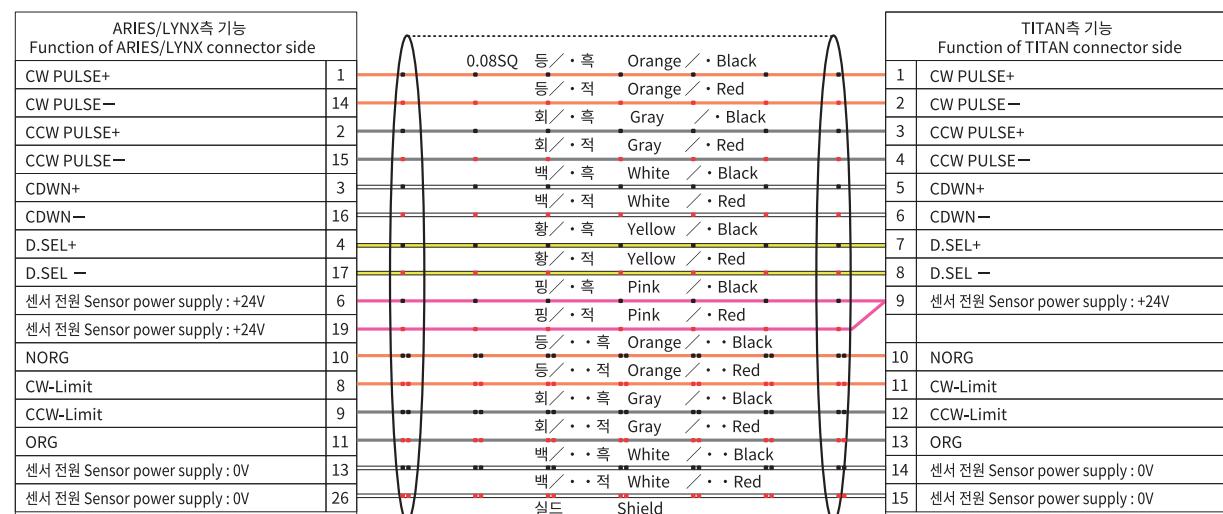
검사시스템  
Inspection System

## 부록 / 케이블 결선도 / 모터 컨트롤러

Appendix / Cable Wiring / Motor Controller

ARIES/LYNX용 제어 케이블  
Control Cable for ARIES/LYNXTITAN 연결용  
For TITAN connectionsCPS\*\*\*(\*\*\*)는 케이블 길이(m):\*\*.\*m  
CPS\*\*\*(\*\*\*) Cable length (m):\*\*.\*m10126-3000PE\_(3M)  
Hood:MDR-26SF

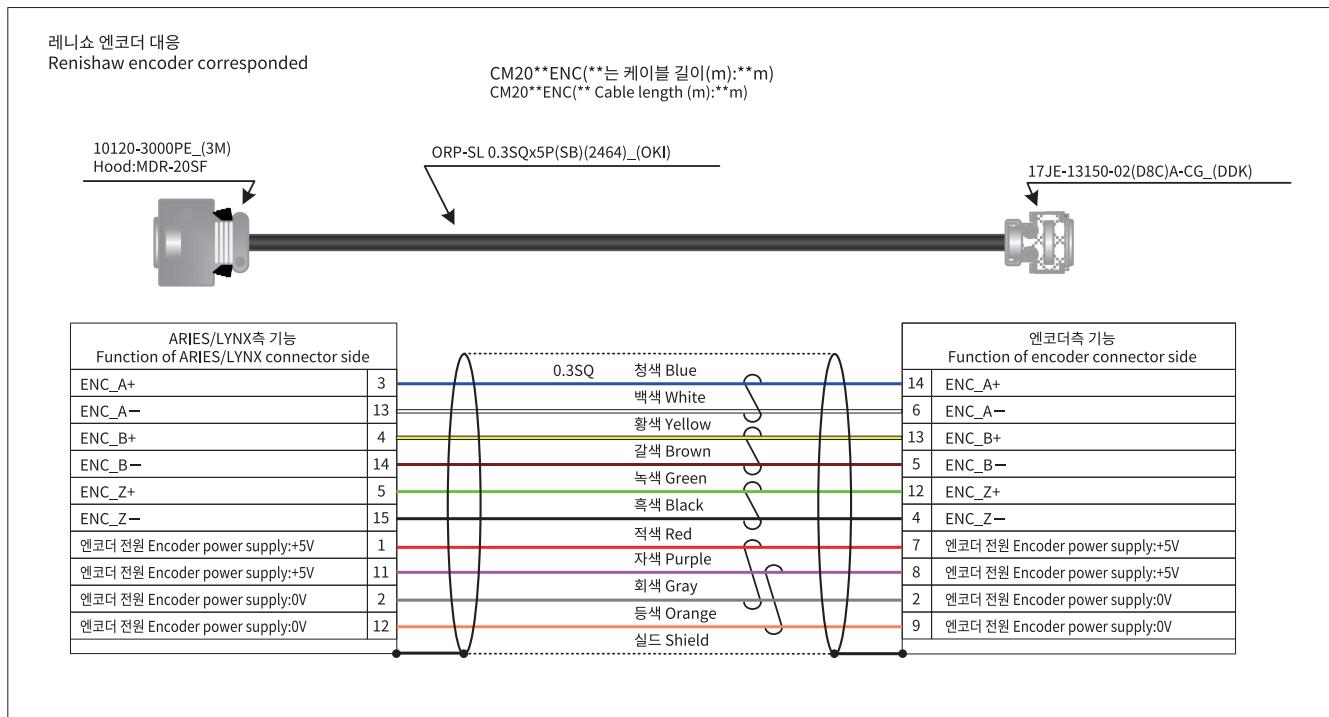
SS30WS-8P\_(MISUMI)

D02-M15SG-N-F0\_(JAE)  
Hood:17JE-09H-1A-CF\_(DDK)

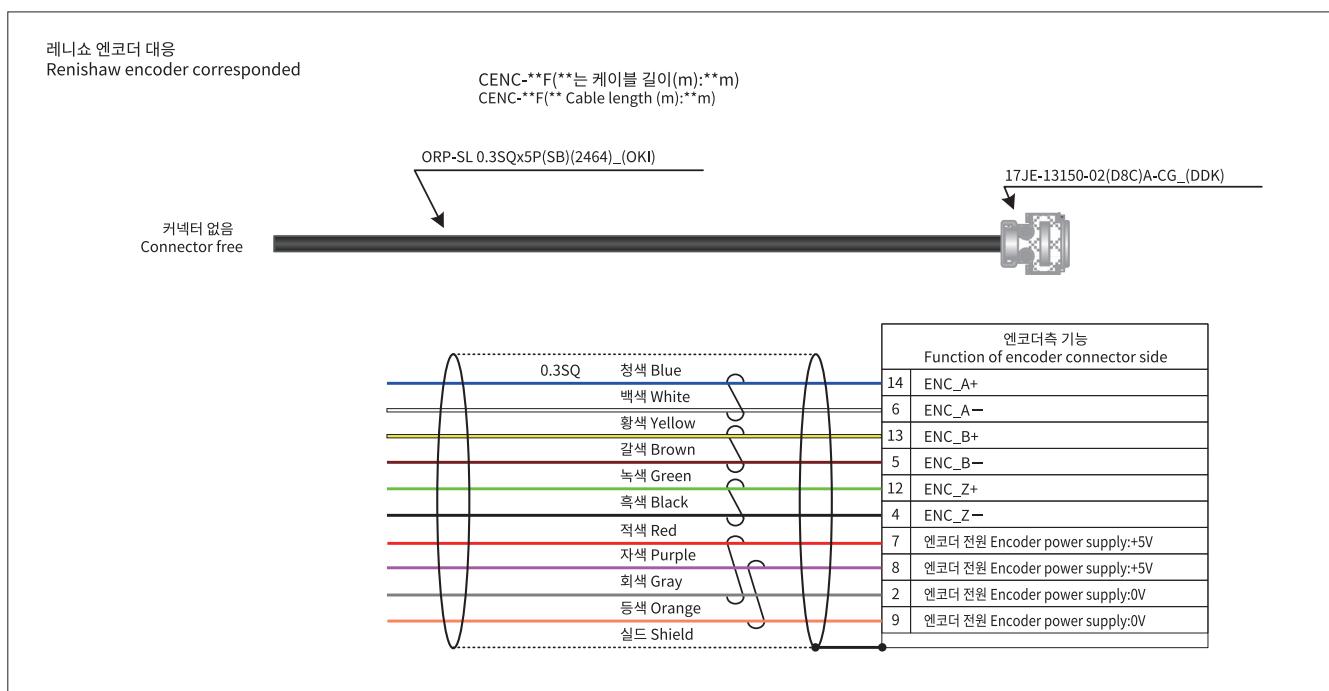
# 부록 / 케이블 결선도 / 모터 컨트롤러

Appendix / Cable Wiring / Motor Controller

## ARIES/LYNX용 피드백 케이블 (수주생산) Feedback Cable for ARIES/LYNX (Built-To-Order)



## 고객님의 컨트롤러용 피드백 케이블 (수주생산) Feedback Cable for customer's controller (Built-To-Order)



시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터 케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

N-031

# 부록 / 스텝핑 모터의 토크 특성

## Appendix / Torque specification of stepper motor

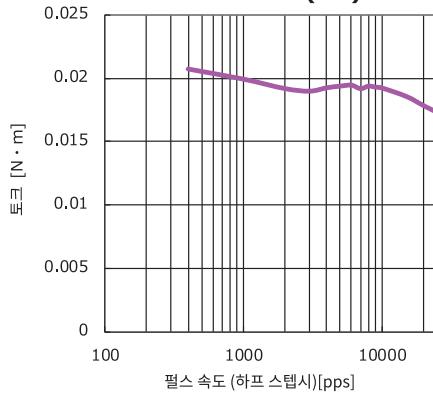
(AC)는 AC100V전원의 모터 드라이버로 동작시켰을 경우입니다.(하프 스텝)

(DC)는 DC+24V전원의 모터 드라이버로 동작시켰을 경우입니다.(하프 스텝)

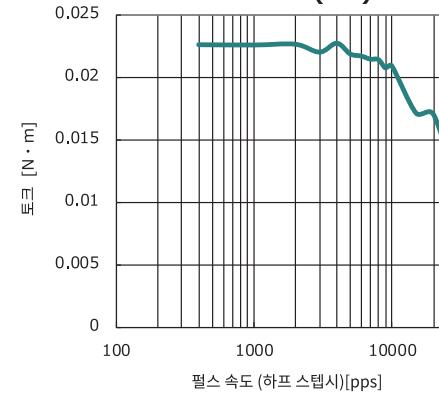
(AC) is case of the AC 100V power supply motor driver driving (Half step).

(DC) is case of the DC +24V power supply motor driver driving (Half step).

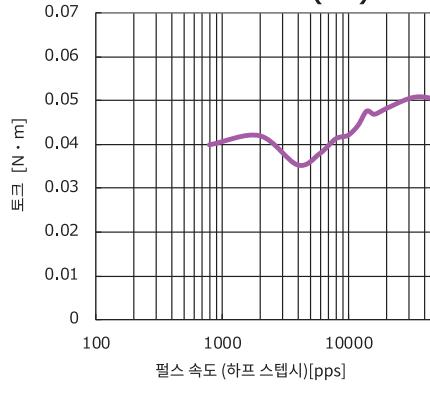
**PK513PB(AC)**



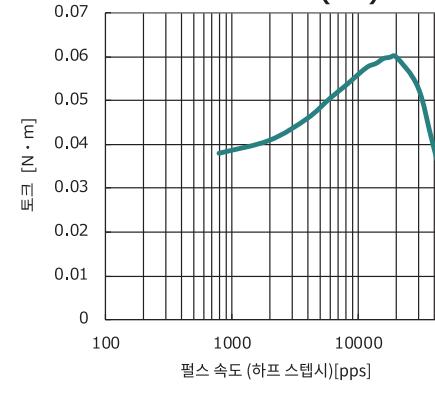
**PK513PB(DC)**



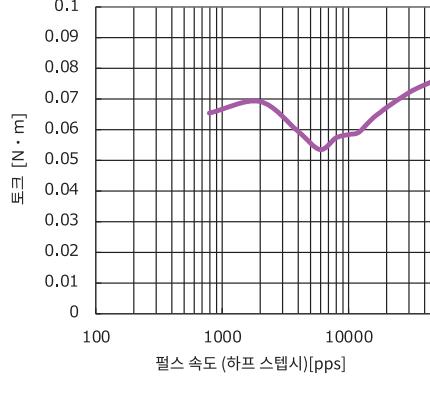
**PK523HPMB(AC)**



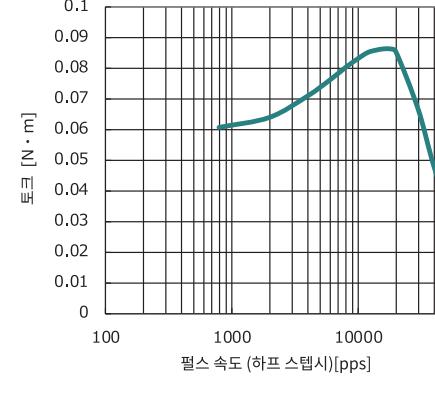
**PK523HPMB(DC)**



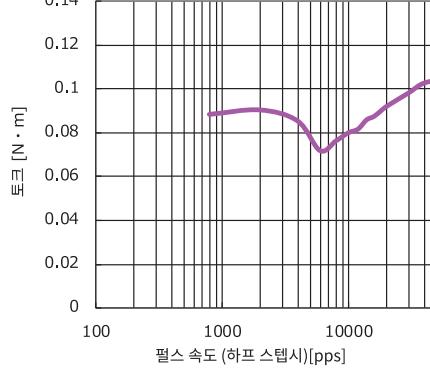
**PK524HPMB(AC)**



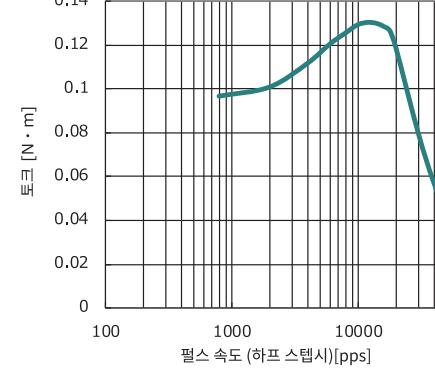
**PK524HPMB(DC)**



**PK525HPMB(AC)**

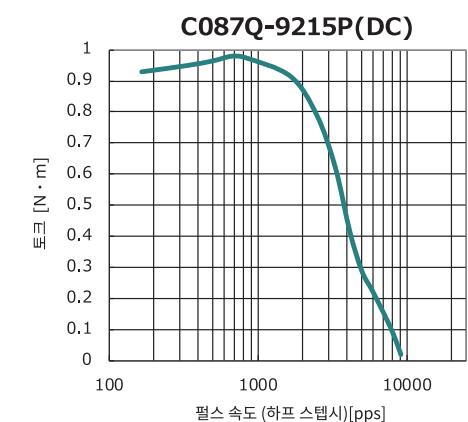
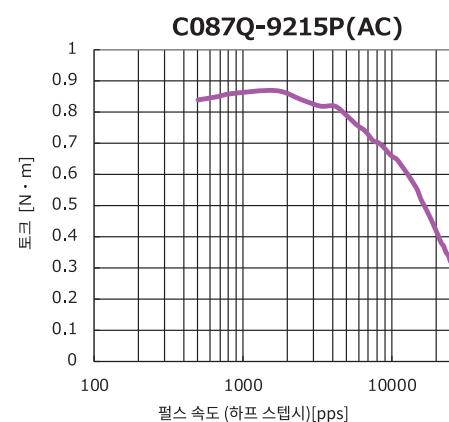
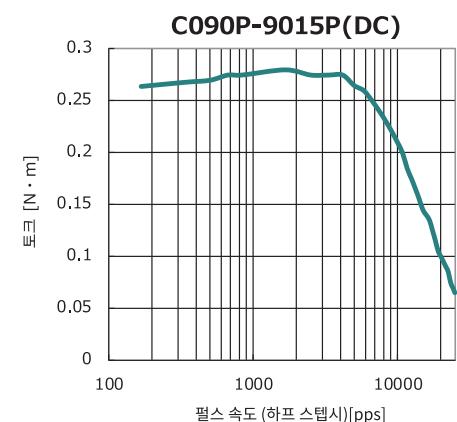
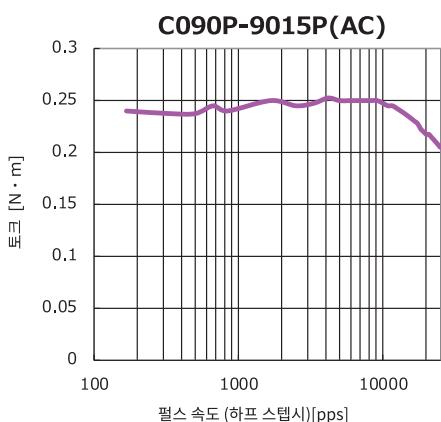
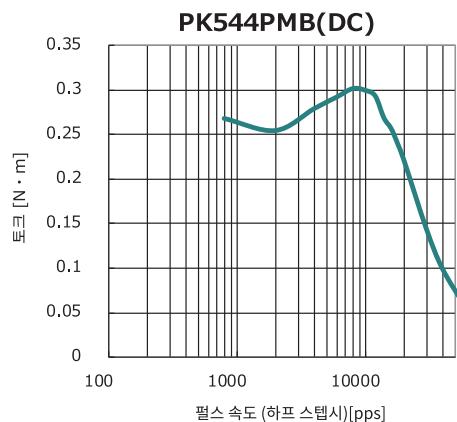
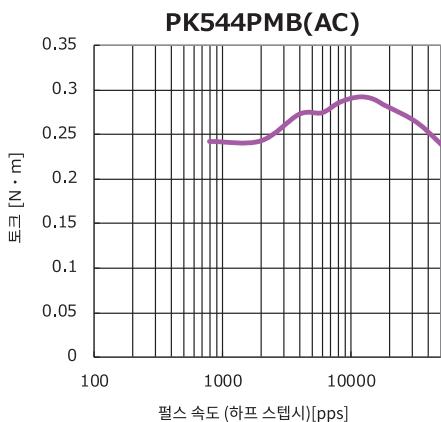


**PK525HPMB(DC)**

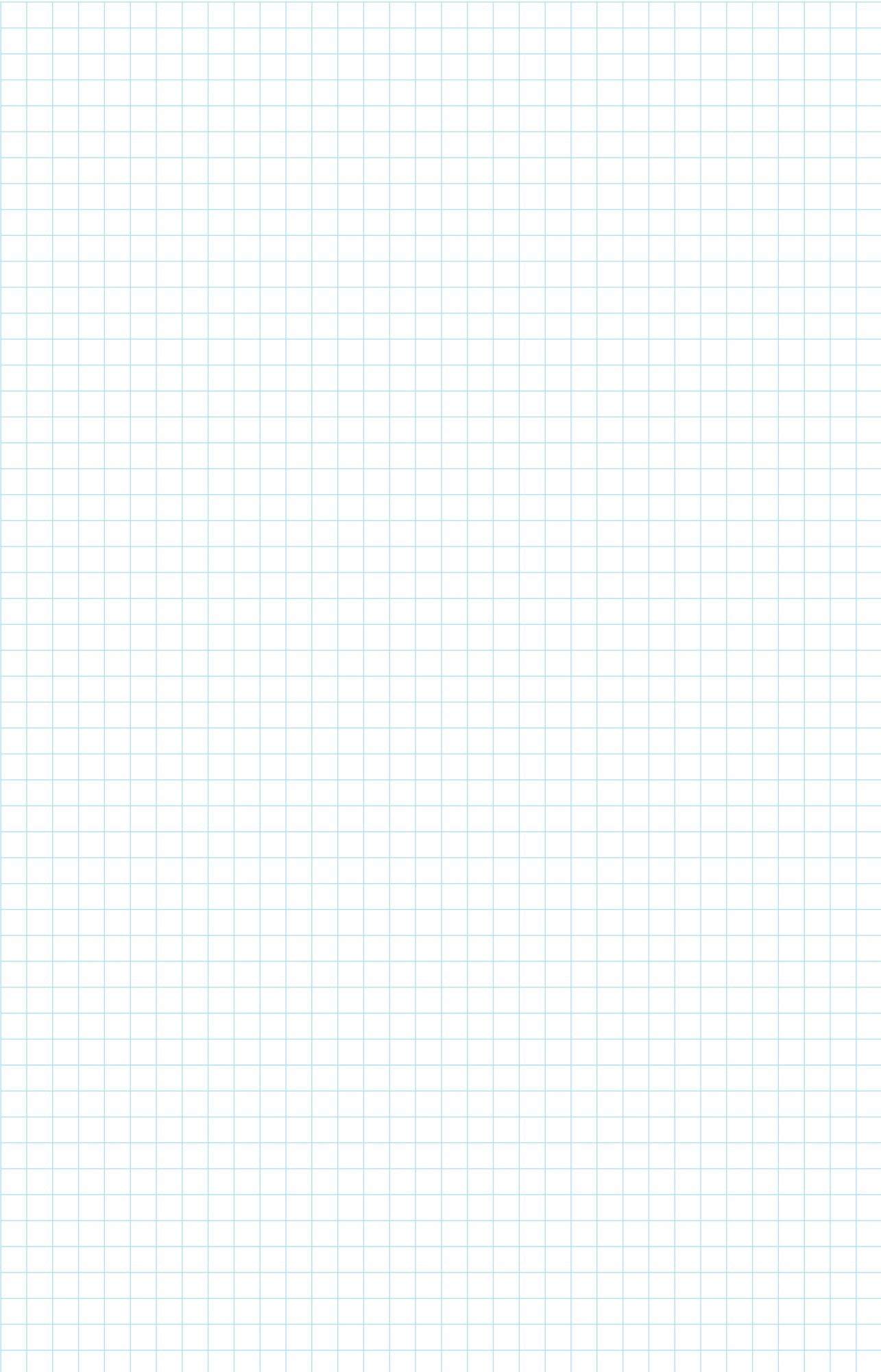


(AC)는 AC100V전원의 모터 드라이버로 동작시켰을 경우입니다.(하프 스텝)  
 (DC)는 DC+24V전원의 모터 드라이버로 동작시켰을 경우입니다.(하프 스텝)

(AC) is case of the AC 100V power supply motor driver driving (Half step).  
 (DC) is case of the DC +24V power supply motor driver driving (Half step).



# Memo





액세서리  
Accessory

제진대 ..... O-002  
Vibration Isolating Table

스페이서 · 브라켓 등 ..... O-006  
Spacer · Bracket and others

# 3차원 진공 스프링식 제진대 / AS시리즈

Steel Honeycomb Air-Spring Vibration Isolating Table / AS Series



## 용도

### USE

광학실험	Optical Experiments
간섭실험	Interferometer Experiments
간섭계	Interferometer
홀로그램	Hologram
STM (AFM)	STM(AFM)
정밀측정기	Precision Measurement Instruments

## 사양

### Specification

형식 Model Number	AS-1007	AS-1010	AS-1207	AS-1209	AS-1210	AS-1510	AS-1512	AS-1809	AS-1810	AS-1812	AS-2010
고유 진동수 Natural Frequency						수직 1.2~1.8Hz 1.2~1.8Hz(Vertical)	수평 0.6~0.8Hz 0.6~0.8Hz(Horizontal)				
제진 방식 Vibration Isolating Method						전방위 대응 3차원 공기 스프링 High-grade omni directional three-dimensional air spring					
수평 유지 방식 Level Retention Method						매커니컬 밸브로 인한 자동 레밸링 (레귤레이터 설정 압력 0.25MPa) Mechanical valve auto leveling sensor (Regulator pressure setting: 0.25MPa)					
제품 높이 (mm) Total Height H(mm)				750				800			
정반 크기 (WxD) (mm) Size of Surface Table(WxD)(mm)	1000x700	1000x1000	1200x700	1200x900	1200x1000	1500x1000	1500x1200	1800x900	1800x1000	1800x1200	2000x1000
정반 두께 (mm) Table Thickness T(mm)				109				209			
정반 내부 구조 Inner Structure						스틸 허니컴 구조 Steel honeycomb structure					
정반 상면 ※1 Top Surface				끌면 25mm부터 내부 50XY-M6탭 가공 50mm matrix M6 tapping, 25mm from the edge 강자성 스테인리스 SUS430 5mm사용 Ferromagnetic stainless steel SUS430, 5Tmm							
정반 측면 Side Wall						레더 시트 부착 Vinyl Leather-cloth					
정반 하면 Bottom Surface						스테인리스 4mm사용 Stainless steel 4Tmm					
최대 탑재 하중 Max. Loading Capacity			1470N (150kgf)					2940N (300kgf)			
제품 중량 Weight	142	176	155	194	203	313	350	357	371	393	374
표준 부속품 Accessories Included				Φ6mmx5m튜브·원터치 조인트 (PT1/4수나사) Piping tube(Φ6mmx5m),One-touch control joint PT1/4 male screw							
옵션(클린룸 사양) ※2 Option(Clean room customize)				집중 배기구·BA스테인리스 부착(측면)·실드 가공 Concentrated exhaust outlet, BA stainless steel(Side Wall)·Drop-preventive bottom structure							
표준 사양 가격 Standard Price	¥520,000	¥570,000	¥550,000	¥604,000	¥620,000	¥650,000	¥710,000	¥700,000	¥720,000	¥760,000	¥770,000
클린룸 사양 가격 Clean Room Customize Price	¥585,000	¥642,000	¥619,000	¥677,000	¥697,000	¥748,000	¥816,000	¥805,000	¥828,000	¥876,000	¥883,000

※1 M6-25mm매트릭스도 가능합니다. 가격에 관해서는 문의주세요.  
M6-25mm matrix is available. Contact us for the price information.

※2 클린룸 사양의 형식은 AS-XXXXC입니다. (4자리의 형식 뒤에 C를 붙여주세요.)  
Clean room spec has C at the end of model number. (EX:AS-\*\*\*C)

## 특징

### Feature

● 클린·고강성을 개발 컨셉으로 완성한 허니컴 정반은 내부 허니컴 코어재료로 스틸 허니컴을 채용하여, 정반의 가장 기본인 「고강성」을 실현하였습니다. 또한 허니컴 정반은 형성전에 상하면의 가공을 하여, 내부에 절삭유와 금속 부스러기 없이 매우 깨끗이 마감 및 제작되었습니다.

A high rigidity is the fundamental quality derived from the honeycomb design. The steel honeycomb surface table employs a single-step honeycomb structure to improve the rigidity. Also, the surface table is clean because a top and bottom stainless are processed before the forming. There are no oil and metal chips inside of the surface table.

● 제진부는 전방위 대응 공기 스프링을 채용하여, 높은 수준의 제진 성능을 실현하였습니다.

Omni directional three-dimensional air spring features excellent vibration isolating performance.

● 메카니컬 밸브 수평 센서로는 크린룸 대응형을 채용하였습니다.

Leveling sensor is corresponded to clean room specification.

● 옵션으로 집중배기구, 측면BA스테인리스 사양, 실드가공(낙하방지바텀구조)도 가능합니다.

Concentrated exhaust outlet, BA stainless steel for the side wall, and drop-preventive bottom structure are available as clean-room specifications.

# 방진 고무식 제진대 / RB시리즈

Steel Honeycomb Rubber Vibration Isolating Table / RB Series



## 용도 USE

광학실험 Optical Experiments  
정밀측정기 Precision Measurement Instruments

## 특징

### Feature

- 고강성 스틸 하니컴 정반 사용

High rigid steel honeycomb surface table is used.

- 정반과 가대(다리) 사이에 방진 고무를 배치하여 높은 수준의 제진효과를 필요로 하지 않는 연구, 실험용의 간이형 제진대입니다.

The RB series, simplified vibration isolating table, used rubber vibration isolating for reasonable price.

- AS시리즈와 같은 사양의 정반을 사용하고 있어, 향후 높은 수준의 제진효과를 필요로 할 경우, 가대교환으로 실현 가능합니다.

The RB series employs a steel honeycomb surface table same as the AS series. Thus, it is possible to exchange with AS series when you need.

- 옵션으로 측면 BA스테인리스 사양, 실드 가공(낙하방지 바텀구조)도 가능합니다.

BA stainless steel for the side wall and drop-preventive bottom structure are available as clean-room specifications.

## 사양 Specification

형식 Model Number	RB-1007	RB-1010	RB-1207	RB-1209	RB-1210	RB-1510	RB-1512	RB-1809	RB-1810	RB-1812	RB-2010						
고유 진동수 Natural Frequency	수직 12~15Hz 수평 5~8Hz 12~15Hz(Vertical) 5~8Hz(Horizontal)																
제진 방식 Vibration Isolating Method	방진 고무 Rubber type																
제품 높이 (mm) Total Height H(mm)	750					800											
정반 크기 (WxD) (mm) Size of Surface Table(WxD)(mm)	1000×700   1000×1000   1200×700   1200×900   1200×1000   1500×1000   1500×1200   1800×900   1800×1000   1800×1200   2000×1000																
정반 두께 (mm) Table Thickness T(mm)	109					209											
정반 내부 구조 Inner Structure	스틸 하니컴 구조 Steel honeycomb structure																
정반 상면 ※1 Top Surface	끝면 25mm부터 내부 50XY-M6탭 가공 50mm matrix M6 tapping, 25mm from the edge 강자성 스테인리스 SUS430 5mm사용 Ferromagnetic stainless steel SUS430, 5Tmm																
정반 측면 Side Wall	레더 시트 부착 Vinyl Leather-cloth																
정반 하면 Bottom Surface	스테인리스 4mm사용 Stainless steel 4Tmm																
최대 탑재 하중 Max. Loading Capacity	1470N (150kgf)					4900N (500kgf)											
제품 중량 Weight	124	156	136	174	183	268	305	302	316	347	326						
옵션(클린룸 사양) ※2 Option(Clean room customize)	BA스테인리스 부착(측면)·실드 가공 BA stainless steel(Side Wall),Drop-preventive bottom structure																
표준 사양 가격 Standard Price	¥305,000	¥360,000	¥334,000	¥394,000	¥410,000	¥500,000	¥535,000	¥559,000	¥565,000	¥600,000	¥580,000						
클린룸 사양 가격 Clean Room Customize Price	¥350,000	¥412,000	¥383,000	¥447,000	¥467,000	¥578,000	¥621,000	¥644,000	¥653,000	¥696,000	¥673,000						

- ※1 M6-25mm매트릭스도 가능합니다. 가격에 관해서는 문의주세요.  
M6-25mm matrix is available. Contact us for the price information.
- ※2 클린룸 사양의 형식은 RB-XXXXC입니다. (4자리의 형식 뒤에 C를 붙여주세요.)  
Clean room model has C at the end of model number. (EX:RB-\*\*\*C)

시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X+XY  
X-XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X+XY  
X-XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위벨  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

# 탁상형 허니컴 정반 공기 스프링식 제진대 / HAX/HMX시리즈

Desktop Air-Spring Vibration Isolating Table / HAX/HMX Series



## 용도

### USE

소형 레이저 실험 표면형태•조도측정기	Optical experiments in small space Surface finish and Form measurement
경도계 현미경	Hardness tester Microscope
기타 정밀 측정기	Precision measurement instruments.

## 특징

### Feature

- 고강성의 스틸 허니컴 정반 사용  
High rigid steel honeycomb surface table is used.
- 3차원 공기 스프링을 채용하여 대형 제진대급의 성능을 가지고 있습니다.  
By employing the omni directional three-dimensional air spring, the vibration isolating performance is much superior. The high performance is comparable with a large size of vibration isolating table.
- 박형 이면서 경량화된 디자인으로 이동이 용이합니다.  
This model is lightweight in order to carry easily.
- 클린룸에서 사용도 가능합니다.(허니컴 정반은 형성전에 상하면의 가공을 하여, 내부에 절삭유와 금속 부스러기 없이 매우 깨끗이 마감 및 제작되었습니다.)  
This model is clean-room specification.
- 옵션으로 집중배기구, 측면BA스테인리스 사양, 실드 가공 (낙하방지 바텀구조)도 가능합니다.  
Concentrated exhaust outlet, BA stainless steel for the side wall, and drop-preventive bottom structure are available as clean-room specifications.
- 스크류 드라이버와 수동 펌프가 부속됩니다.  
(RoHS 비대응품)  
Driver and handy pump attached (RoHS noncompliant).

## 사양

### Specification

형식 Model Number	HAX-0405	HMX-0405	HMX-0506	HAX-0605	HMX-0605	HAX-0806	HMX-0806	HAX-1007	HMX-1007
고유 진동수 Natural Frequency				1.8~2.5Hz(수직방향) 1.8~2.5Hz(Vertical)	3.2~4.0Hz(수평방향) 3.2~4.0Hz(Horizontal)				
제진 방식 Vibration Isolating Method						전방위 대응 3차원 공기 스프링 Omnidirectional three-dimensional air spring			
수평 유지 방식 Level Retention Method				HAX:매카니컬 밸브에 의한 자동식(공기 공급압0.25~0.5MPa) HAX:Mechanical valve auto leveling sensor(Air supply pressure:0.25~0.5MPa)	HMX:수동 펌프에 의한 수동식 HMX:Manual pump method				
탑재반 Surface Table				고강성 스틸 허니컴 정반 25XY-M6탭 가공 상하면 강자성 스테인리스 사용	High rigid steel honeycomb surface table 25mm matrix M6 tapping Top and bottom skin are ferromagnetic stainless				
탑재 가능 중량 (kg) Max. Loading Capacity(kg)				784N (80kgf)				1176N (120kgf)	
전체 크기 (mm) Dimension	HAX	440x540x94	—	600x500x94	800x600x94			1000x700x94	
	HMX	440x560x94	500x620x94	600x520x94	800x620x94			1000x720x94	
제품 중량 Weight	33		39		53		79		
표준 부속품 Accessory		HAX:Φ6mmx5m튜브 포함 HAX:Piping tube (Φ6mm×5m), One-touch control joint PT1/4 male screw		HMX:수동 펌프 HMX:Manual pump, Screwdriver					
옵션(클린룸 사양) ※ Option(Clean room customize)				집중 배기구, BA스테인리스 부착(측면), 실드 가공 Concentrated exhaust outlet, BA stainless steel (Side wall), Drop-preventive bottom structure					
표준 사양 가격 Standard Price	¥230,000	¥210,000	¥240,000	¥260,000	¥240,000	¥300,000	¥280,000	¥365,000	¥345,000
클린룸 사양 가격 Clean Room Customize Price	¥271,000	¥243,000	¥277,000	¥305,000	¥277,000	¥356,000	¥328,000	¥433,000	¥405,000

※ 클린룸 사양의 형식은 HAX 또는 HMX-XXXXC입니다. (4자리의 형식 뒤에 C를 붙여주세요.) HMX는 집중 배기구를 취부할 수 없습니다.

Clean room model has C at the end of model number. (EX:HAX or HMX-\*\*\*C) Model XMX are impossible to install the concentrated exhaust outlet.

# 탁상형 방진 고무식 제진대 / RBJ시리즈

## Desk top Rubber Vibration Isolating Table / RBJ Series



### 용도 USE

광학실험대  
레이저실험장치  
정밀측정기

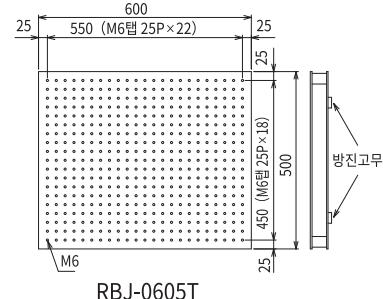
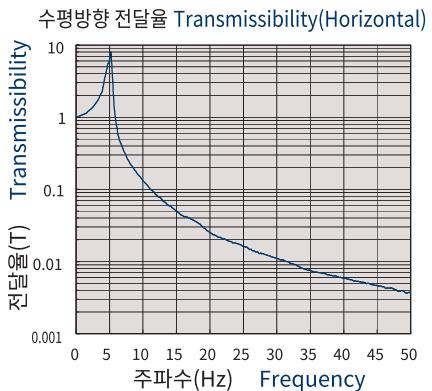
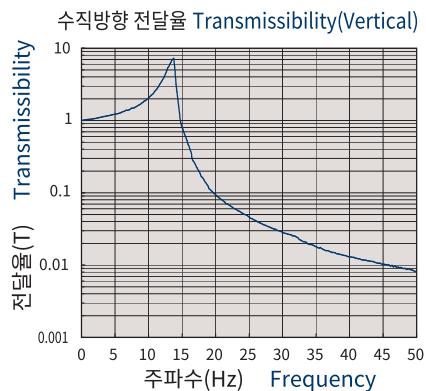
Optical Experiment  
Laser Interference Measurement  
Precision Measurement Instruments

### 특징

#### Feature

- 고강성 스틸 허니컴 정반 사용  
High rigid steel honeycomb surface table is used.
- 정반 밑에 방진 고무를 배치한 탁상형 제진대입니다.  
Rubber vibration isolating is set under the surface table.
- 특수 구조의 방진고무 채용으로 높은 제진성능을 발휘  
Uniqueness rubber vibration isolating features excellent vibration isolating performance.
- 메인더너스 프리로 실용성에 집중한 제품입니다.  
Maintenance-Free and practicability
- 옵션으로 측면BA스테인리스 사양(클린룸 사양)도 가능합니다.  
BA stainless steel for the side wall is available as clean-room specifications.

### ● 전달율 Transmissibility



### 사양 Specification

형식 Model Number	RBJ-0405T	RBJ-0605T	RBJ-0806T	RBJ-0906T	RBJ-0909T	RBJ-1007T	RBJ-1075T	RBJ-1206T
고유 진동수 Natural Frequency				수직 약13Hz About 13Hz(Vertical)	수평 약5Hz About 5Hz(Horizontal)			
제진 방식 Vibration Isolating Method					방진 고무 Rubber Vibration Isolating			
정반 크기 (W×D×T) (mm) Size of Surface Table (mm)	400x500x50	600x500x50	800x600x50	900x600x50	900x900x50	1000x700x50	1000x750x50	1200x600x50
전체 크기 (mm) Overall Farm (mm)	400x500x60	600x500x60	800x600x65	900x600x65	900x900x65	1000x700x65	1000x750x60	1200x600x65
정반 내부 구조 Inner Structure					스틸 허니컴 구조 Steel honeycomb structure			
정반 상면 ※1 Top Surface				끌면 25mm부터 내부 25XY-M6탭 가공 25XY-M6 tapping with a distance of 25mm from edge.				
					강자성 스테인리스 SUS430 5mm사용 Ferromagnetic stainless steel thickness 5mm			
정반 하면 Bottom Surface					스테인리스 4mm사용 Stainless steel thickness 4mm			
최대 탑재 중량 Max. Loading Capacity	980N (100kgf)				1470N (150kgf)			
제품 중량 (kg) Weight (kg)	17	26	40	44	64	55	60	57
옵션(클린룸 사양) ※2 Option(Clean room customize)					BA스테인리스 부착(측면)·실드 가공(일부 미가공 포인트 있습니다.) BA stainless steel(Side Wall) ·Drop-preventive bottom structure (Part of hole is not corresponded)			
표준 사양 가격 Standard Price	¥111,000	¥130,000	¥176,000	¥200,000	¥275,000	¥223,000	¥250,000	¥268,000
클린룸 사양 가격 Clean Room Customize Price	¥141,000	¥167,000	¥224,000	¥252,000	¥341,000	¥283,000	¥312,000	¥330,000

※1 M6-50mm매트릭스도 가능합니다. 가격에 관해서는 문의주세요.  
M6-50mm matrix is available. Contact us for the price information.

※2 클린룸 사양의 형식은 RBJ-XXXXTC입니다. (5자리 형식 뒤에 C를 붙여주세요.)  
Clean room model has C at the end of model number. (EX:RBJ-\*\*\*\*TC)

## 스페이서

## Spacer

변환 스페이서／타사 제품 → 몽블랑 시리즈  
Conversion Spacers/Other product to KOHZU stage

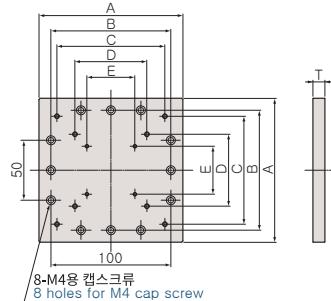
형식 Model Number	A	B	C	D	E	T	가격 Price
스위벨 (고니오) Swivel (Tilt)	30×30	24×24 M2용 캡스크류 24×24 M2cap screw	13×13 M2	—	—	6	¥3,000
SPT-04	40×40	32×32 M3용 캡스크류 32×32 M3cap screw	30×30 M3	13×13 M2	—	6	¥3,000
SPT-06	60×60	50×50 M4용 캡스크류 50×50 M4cap screw	40×40 M3	30×30 M3	13×13 M2	10	¥4,000
SPT-08	80×80	50×50 M4용 캡스크류 50×50 M4cap screw	60×60 M4	40×40 M3	30×30 M3	10	¥4,000
SPT-12	120×120	100×100 M4용 캡스크류 100×100 M4cap screw	90×90 M4	60×60 M4	40×40 M3	10	¥5,000

●재질 알루미늄 Material Aluminum

●표면 처리 백색 알마이트 Finishing Clear-Matte Anodizing

※ 50×100 8-M4용 캡스크류 SPT-12에만 붙어 있습니다.

8 holes for M4 cap screw on 50 × 100 matrix are for model SPT-12 only.



## 변환 스페이서／몽블랑 시리즈→타사 제품

## Conversion Spacers/KOHZU stage to other product

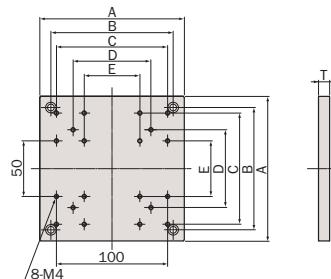
형식 Model Number	A	B	C	D	E	T	가격 Price
스위벨 (고니오) Swivel (Tilt)	50×50	40×40 M3용 캡스크류 40×40 M3cap screw	32×32 M3	24×24 M2	20×20 M2	6	¥4,000
SPK-05	50×50	40×40 M3용 캡스크류 40×40 M3cap screw	32×32 M3	24×24 M2	20×20 M2	6	¥4,000
SPK-07	70×70	60×60 M4용 캡스크류 60×60 M4cap screw	50×50 M4	32×32 M3	24×24 M2	10	¥4,000
SPK-10	100×100	90×90 M4용 캡스크류 90×90 M4cap screw	70×70 M4	50×50 M4	32×32 M3	10	¥5,000
SPK-13	130×130	110×110 M5용 캡스크류 110×110 M5cap screw	100×100 M4	70×70 M4	50×50 M4	10	¥5,000
SPK-16	160×160	140×140 M5용 캡스크류 140×140 M5cap screw	100×100 M4	70×70 M4	50×50 M4	10	¥6,000

●재질 알루미늄 Material Aluminum

●표면 처리 백색 알마이트 Finishing Clear-Matte Anodizing

※ 50×100 8-M4는 SPK-13,SPK-16에만 붙어 있습니다.

8 holes for M4 on 50 × 100 matrix are for model SPK-13, SPK-16 only.



## 매트릭스용 스페이서

## Matrix Conversion Spacers

형식 Model Number	A	B	C	D	가격 Price
SPJ-12	120×120	100×100 M6용 캡스크류 100×100 M6cap screw	60×60 M4	40×40 M3	¥5,000
SPJ-17	170×170	150×150 M6용 캡스크류 150×150 M6cap screw	110×110 M5	90×90 M4	¥6,000
SPJ-22	220×220	200×200 M6용 캡스크류 200×200 M6cap screw	140×140 M5	—	¥8,000

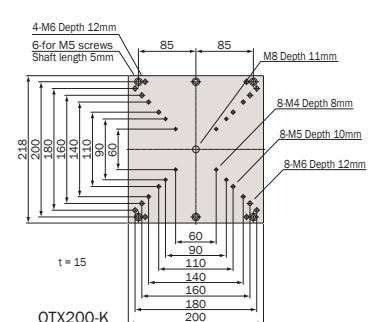
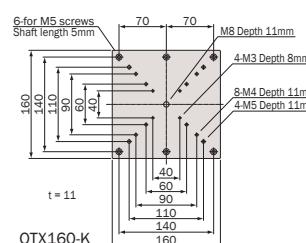
●재질 알루미늄 Material Aluminum

●표면 처리 백색 알마이트 Finishing Clear-Matte Anodizing

## 옵션 테이블

## Option Table

형식 Model Number	가격 Price
OTX160-K	¥12,000
OTX200-K	¥16,000

●재질 알루미늄  
Material Aluminum●표면 처리 흑색알마이트  
Finishing Matt Black

# 브라켓

## Brackets

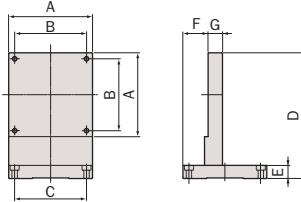
### ● 수동 스테이지용 브라켓 Brackets for Manual Stage



형식 Model Number	A	B	C	D	E	F	G	가격 Price
ZB05	50×50	40×40 M3	40×40 M3용 캡스크류 40×40 For M3 cap screw	75	11	20	12	¥10,000
ZB07	70×70	60×60 M4	60×60 M4용 캡스크류 60×60 For M4 cap screw	105	11	21	12	¥10,000
ZB10	100×100	90×90 M4	90×90 M4용 캡스크류 90×90 For M4 cap screw	140	14	22	16	¥10,000
GZB03	30×30	24×24 M2	24×24 M2용 캡스크류 24×24 M2 cap screw	50	7	12	8	¥7,000
GZB04	40×40	30×30 M3	30×30 M3용 캡스크류 30×30 For M3 cap screw	60	7	16	10	¥7,000
GZB05	50×50	40×40 M3	40×40 M3용 캡스크류 40×40 For M3 cap screw	75	11	16	13	¥10,000
GZB07	70×70	60×60 M4	60×60 M4용 캡스크류 60×60 For M4 cap screw	105	11	18	12	¥10,000

●재질 알루미늄 Material Aluminum

●표면 처리 백색 알마이트 Finishing Clear-Matte Anodizing



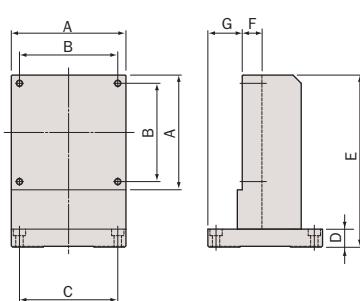
### ● 자동 스테이지용 브라켓 Brackets for Motorized Stage



형식 Model Number	A	B	C	D	E	F	G	가격 Price
ZBA05	50×50	40×40 M3	40×40 M3용 캡스크류 40×40 For M3 cap screw	11	75	12	20	¥15,000
ZBA07	70×70	60×60 M4	60×60 M4용 캡스크류 60×60 For M4 cap screw	11	105	12	21	¥15,000
ZBA10	100×100	90×90 M4	90×90 M4용 캡스크류 90×90 For M4 cap screw	14	140	15	30	¥25,000

●재질 알루미늄 Material Aluminum

●표면 처리 백색 알마이트 Finishing Clear-Matte Anodizing



시스템제품  
System Products

산업용  
Industrial

실험용  
Experimental

수동정밀  
스테이지  
Manual Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위블  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

자동정밀  
스테이지  
Motorized Stage

X•XY  
X•XY

Z  
Z

회전  
Rotation

스위블  
(고니오)  
Swivel  
(Tilt)

얼라인먼트  
스테이지  
XYθ

진공  
스테이지  
Vacuum Stage

제어장치  
Control Electronics

모터  
컨트롤러  
Motor Controller

드라이버  
박스  
Driver Box

애플리  
케이션  
Application

모터  
드라이버  
Motor Driver

모터  
케이블  
Motor Cable

부록  
Appendix

액세서리  
Accessories

검사시스템  
Inspection System

# 위치 결정핀 / 옵션 핸들 / 정밀 포지셔너

Positioning pin / Option Handle / Fine Pitch Positioner

## ● 위치 결정핀 Positioning Pin

형식 Model Number	핀 경 Pin size	나사 경 Screw size	가격 Price(JPY)
PIN-M3	Φ4	M3	¥1,200 (2 pieces)
PIN-M4	Φ5	M4	¥1,200 (2 pieces)
PIN-M5	Φ6	M5	¥1,200 (2 pieces)

당사 스테이지의 조합 효율, 재현성의 향상에 도움이 되는 위치 결정핀입니다.

※당사 스테이지에 맞게 설계되어 있어, 다른 목적으로 이용은 어렵습니다.

The positioning pins are useful for improving the combination efficiency and reproducibility of KOHZU stages.

※Because they are designed according to KOHZU stages, it can not be used for other purposes.

## ● 자동 스테이지용 옵션 핸들 Option Handles for Motorized Stages

	<b>Atype</b> φ5모터 축에 장착 Attachment for φ5 motor shaft  가격 Price ¥1,000		<b>Btype</b> φ8모터 축에 장착 Attachment for φ8 motor shaft  가격 Price ¥1,200		<b>Ctype</b> φ4모터 축에 장착 Attachment for φ4 motor shaft  가격 Price ¥950
--	---	--	---	--	---

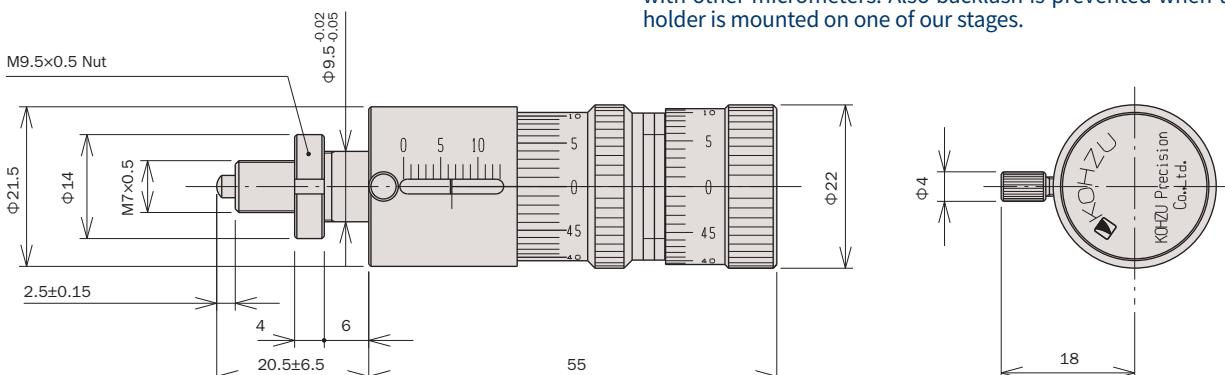
## ● 정밀 포지셔너<FPP03-13> Fine Pitch Positioner<FPP03-13>



FPP03-13

FPP03-13는 고분해능을 요구하는 광디바이스 조립용 조심장치를 위해 개발된 구동기구입니다. ±0.1dB의 조심조작에도 부드럽게 추종합니다. 독자적인 내부구조로 기존의 마이크로미터에서는 어려웠던 서브미크론의 위치결정이 가능해졌습니다. 또한 Non-backlash를 실현하였습니다. (폐사 스테이지 취부시)

FPP03-13 is a drive mechanism developed for alignment equipment used for optical device assembly where high resolution is required. This drive can smoothly follow alignment operations within ±0.1 dB. Kohzu's exclusive design allows submicron-level positioning that is difficult to achieve with other micrometers. Also backlash is prevented when the holder is mounted on one of our stages.



구조 Guidance Mechanism	조동 Coarse	보내기 나사 방식 Lead Screw
	미동 Fine	보내기 나사&레버 Lead Screw & Lever
이동 범위 Motion Range	조동 Coarse	13mm
	미동 Fine	0.3mm
최소 표시 Minimum Readout	조동 Coarse	약10μm approx. 10μm
	미동 Fine	약0.5μm approx. 0.5μm
백래쉬 Backlash	조동 Coarse	10μm
	미동 Fine	≤1μm
감도 Sensitivity	미동 Fine	0.05μm
	축방향 최대 부하 Maximum Load	≤49N
재질·마감 Material·Finish	알루미늄 합금·백색 마감	Aluminum Alloy - Clear - Matte Anodizing
	가격 Price	¥40,000

● 화이버 얼라인먼트에서 필요 불가결한 서브미크론의 위치결정이 가능합니다.

This mechanism allows submicron-level positioning that is essential for fiber alignment.

● 고감도로 미세한 보내기가 가능합니다.

High sensitivity makes sub-micron level positioning possible.

● Non-Backlash (폐사 스테이지에 취부시)

Eliminates backlash (when used with Kohzu stages).



## 검사 시스템 Inspection System

누적 리드 오차 / 반복 위치 결정 정도 ..... P-002  
Accumulated Lead Error, Repeatability

로스트 모션 ..... P-003  
Lost Motion

진직도 , 수직도 ..... P-004  
Straightness, Verticality

백래쉬 ..... P-005  
Backlash

모멘트 하중 ..... P-006  
Moment Load Stiffness

회전 중심 변위량 , 워크 디스턴스 , 수평내하중 ..... P-007  
Rotation Center Error, Work Distance, Load Capacity (Horizontal)

회전스테이지 : 누적오차 / 로스트 모션 ..... P-008  
Rotation Stage: Accumulated Lead Error, Lost Motion

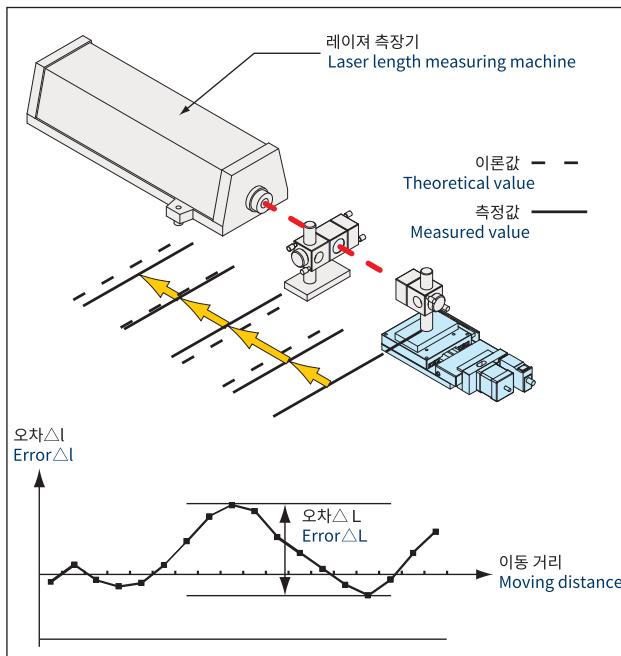
각도재현성 / 피치 오차 / 면밀림 / 편심 ..... P-009  
Rotation Stage: Angular Repeatability, Pitch Error, Surface Runout, Eccentricity

# 검사 시스템 / 스테이지 검사에 관하여

## Kohzu Stage Inspection Standards

### 누적 리드 오차 (위치 결정 정도)

### Accumulated Lead Error (Positioning Accuracy)

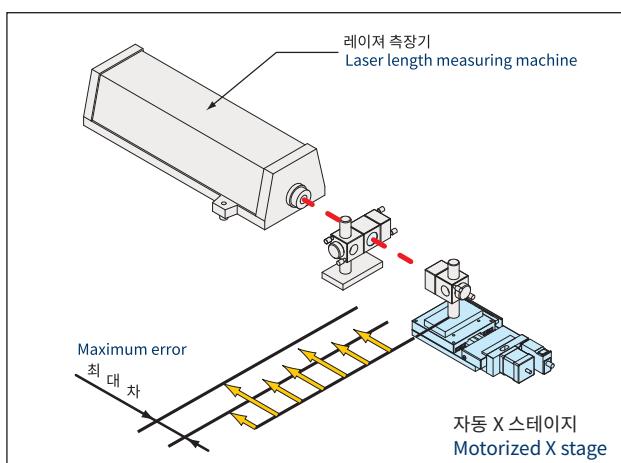


기준점(끝점)에서 한 방향으로 일정간격으로 순차적으로 위치결정을 하며, 각 각의 위치결정 지점의 측정값(기준점에서 실제로 이동한 위치)과 지시값(지시한 실제로 이동해야하는 위치)과의 차이를 테이블의 이동범위에서 측정하고, 그 차분의 최대차를 누적 리드 오차(위치결정정도)라고 합니다.

The positioning accuracy depends on errors in six degree of freedom. In a case of a linear positioning stage, the positioning accuracy is influenced by angular error (pitch, yaw, and roll), straightness (vertical and horizontal), and the lead error. Here is defined the positioning error is came from the lead error of screw as one of main reason and it is accumulated when the linear stage moves unidirectional within the full stroke. That's why it is called as "Accumulated Lead Error (ALE)." It is difference between a real output and ideal / calculated input. When the linear stage makes positioning in each position by each commanded values, there is an error between them. It is measured and calculated like following; (Actual displacement) – (Commanded displacement value). The maximum deviation within the full stroke is defined as the ALE.

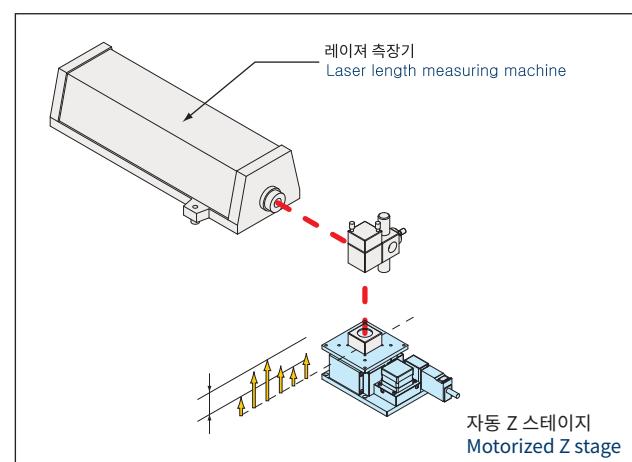
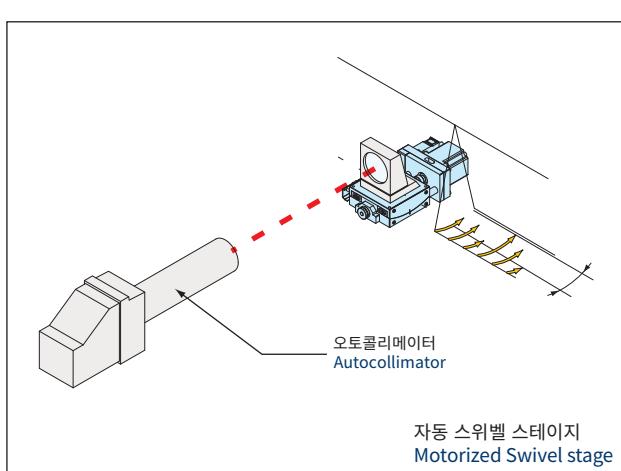
### 반복 위치 결정 정도

### Repeatability



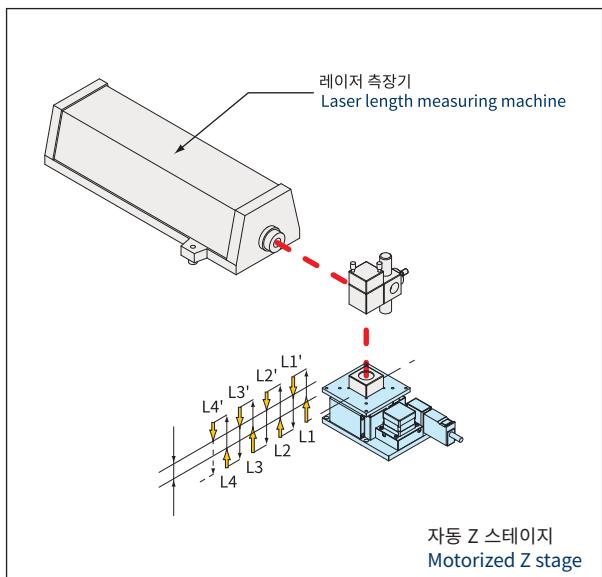
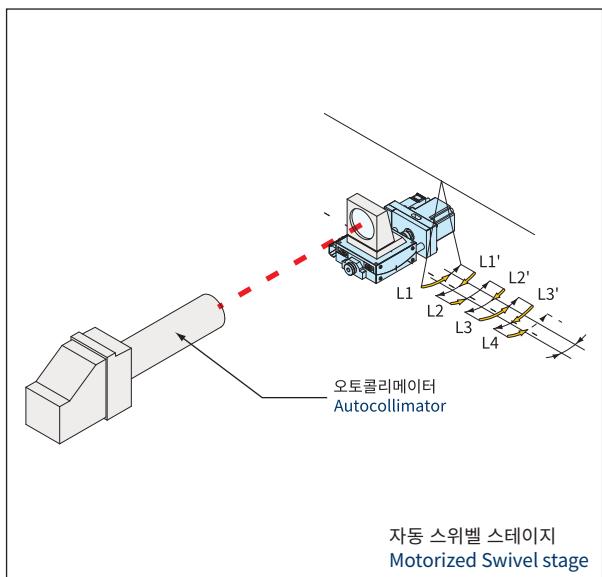
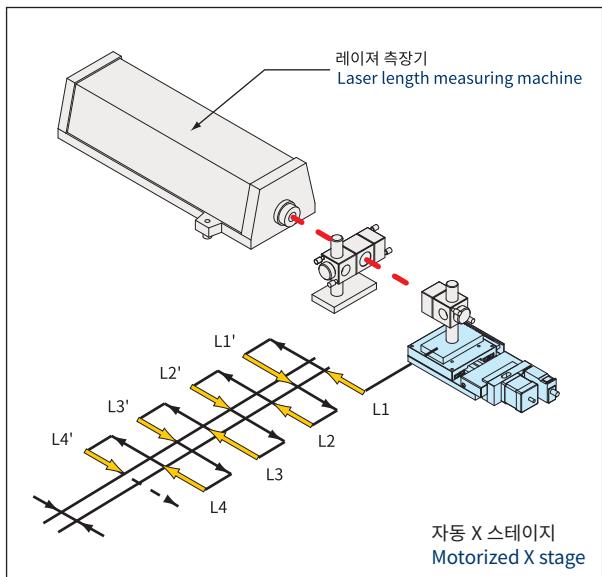
임의의 1점(기준으로 하는 측정점)을 같은 방향으로 위치결정을 하고, 그 위치값을 측정합니다. 이 측정점에 대해 7회 측정하고, 그 최대차를 구합니다. 이 조작을 소정의 위치에서 하고, 구한 값의 최대값의 1/2에 ±를 붙인 값을 반복 위치 결정 정도라고 합니다. 단, 소정의 위치란 X스테이지는 중앙 및 양끝단의 3점이며, 스위벨 및 Z스테이지는 중앙의 1점으로 합니다.

Positioning is repeated 7 times at an arbitrary point from the same direction, the stop position is measured. Perform this operation on three (3) points: at the center and at both ends. Then multiply the maximum deviation by 1/2. Repeatability is indicated by adding  $\pm$  to one half of the maximum deviation. The load is only a corner cube placed on the center of the table.



## 로스트 모션

## Lost Motion



소정의 위치(기준인 측정위치)에 대해서 정방향(모터회전 CW방향)으로 위치 결정을 하고, 그 위치를 측정합니다.(L1) 다시 정방향으로 이동시킨 후, 반대방향(부방향/모터CCW방향)으로 같은 양으로 이동 시켜 위치 결정을 하고 그 위치를 측정합니다.(L1')

다시 부방향으로 이동시킨 후, 정방향으로 같은 양으로 이동시키고 그 위치를 측정합니다(L2). 이 위치 결정을, 정방향, 부방향으로 7회 실시하고 각각의 차를 구하여, 그 값을 평균화하여, 소정의 위치 중에서의 최대값을 로스트 모션이라고 합니다.

단 소정의 위치란, X스테이지는 중앙, 양 끝단의 3점이며, 스위벨 및 Z스테이지는 중앙의 1점입니다.

**Around a defined position, a stage moves in back and forth displacement with the same command (same amount of pulse).**

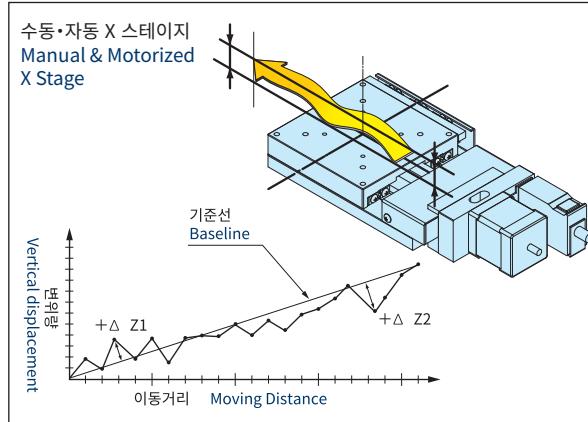
The back and forth displacement takes place 7 times, and the difference between the average displacement (back and forth in 7 times) is determined. This should be measured at center and both ends of motion, and the maximum difference is defined as the "Lost Motion".

# 검사 시스템 / 스테이지 검사에 관하여

## Kohzu Stage Inspection Standards

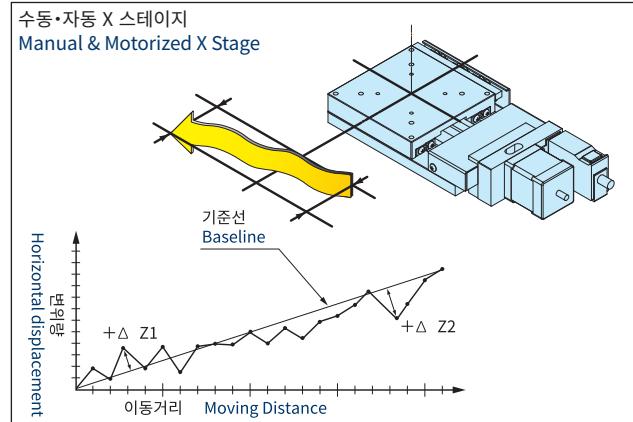
### 진직도 (수직성분)

### Straightness (Within the vertical plane)



### 진직도 (수평성분)

### Straightness (Within the horizontal plane)



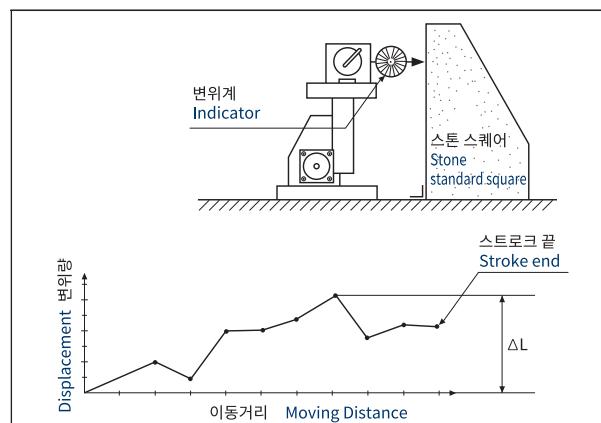
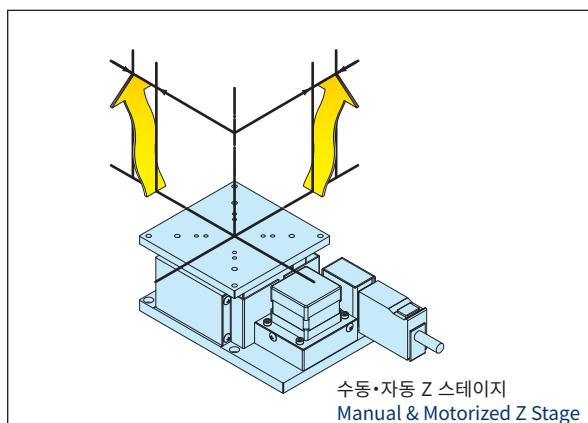
기준 위치에서 한 방향으로 순차적으로 위치결정을 하고, 각 각의 위치에서의 수직방향(Vertical), 수평방향(Horizontal) 변위량과 기준위치와의 차이를 측정하고, 측정값의 시작점과 종점을 연결한 직선에서 변위의 최대차를 진직도라고 합니다. 진직도는 수직성분과 수평성분이 있습니다. 각 각의 성분의 최대값을 스테이지의 진직도라고 합니다.

Place a reference plane (such as a straight edge) on the table top face, trace a displacement gauge in the table moving range, and obtain the maximum value of displacement from the straight line that connects the start point and the end point. This value is defined as straightness.

The straightness has a vertical component and a horizontal component. The maximum value of each component is defined as the stage straightness.

### 수직도 (2방향)

### Verticality (two directions)



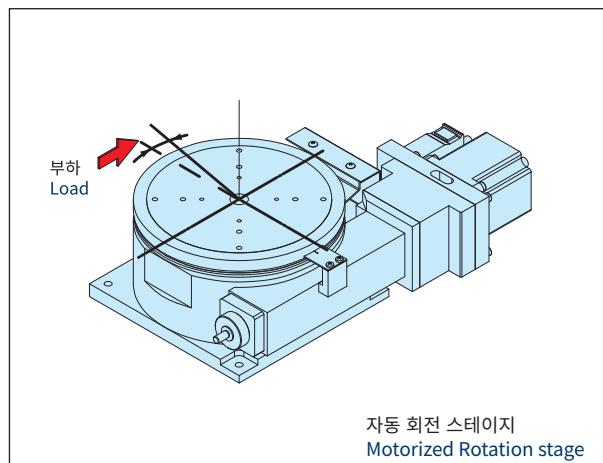
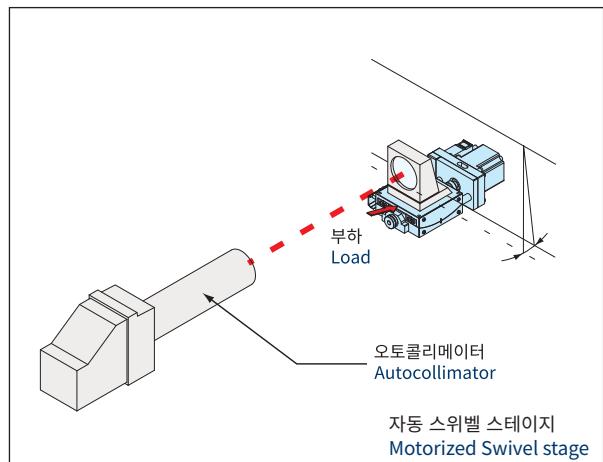
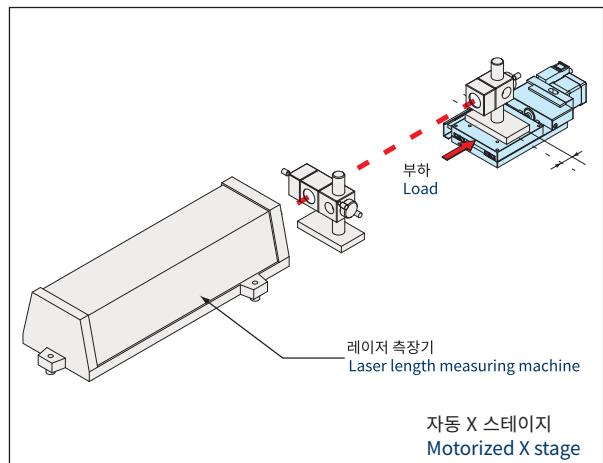
테이블 상면에 취부한 변위계로, Stone square의 수직 기준면을 테이블의 이동범위내에서 일정 방향으로 움직이게 하여, 변위의 최대값을 수직도라고 합니다.

An indicator is set up at the table so that it touches the perpendicular surface of the standard square, and then it is raised while measuring the displacement.

Displacement when moving from the starting point of one stroke end (displacement 0) to the opposite stroke end is defined as verticality.

## 백래쉬

### Backlash



테이블을 ORG 위치 또는 이동범위의 중앙을 기준위치로 하여, 기준위치로 이동시킬 때의 보내는 방향과 동일한 방향으로 규정 부하를 가한 후, 부하를 해제합니다.

기준위치와 부하를 해제한 후의 위치의 차를 백래쉬라고 합니다.

#### Linear Stage (X, XY, Z)

The backlash is defined as the remained value shown by the indicator after applying a force 1 kg to the same direction of the last displacement of stage with a push gauge and releasing it. For example, the indicator is attached to the edge of a table after the stage moves 5 mm to motor side from the original position. After the setting, the 1 kg force is applied to the same direction and released. The remained value indicator shows is the backlash.

#### Swivel Stage (Goniometer)

The table is moved from the anti-motor side to the center and is stopped. The position is read with an autocollimator, and the position is used as a reference. The table is pushed with a force of 1 kg in the tangential direction of the arc, motor side direction, then the force is released. The value of the autocollimator is defined as the backlash for swivel stage.

임의 위치를 기준점이라고 정하고, 기준위치로 이동할 때의 보내기 방향과 같은 접선방향으로 규정 부하를 가한 후, 부하를 해제합니다. 기준위치와 부하를 해제한 후의 위치의 차를 백래쉬라고 합니다.

#### Rotation Stage

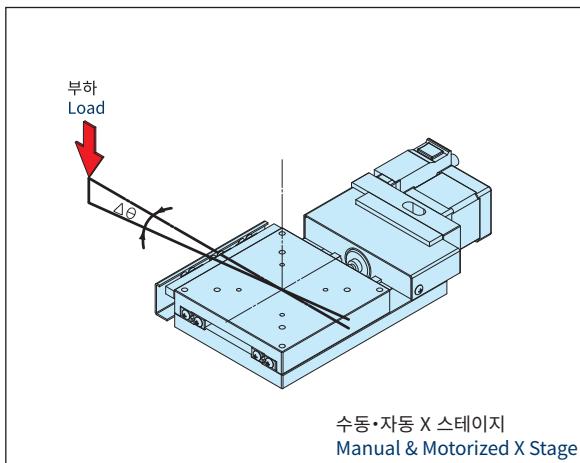
The table is rotated clockwise and stopped at an arbitrary angular position which is taken as an origin. Then, a 1kg force is applied tangentially in the clockwise direction from the external portion by means of a push gauge and the push gauge is released. The backlash is defined as the angular difference between the origin and the position where the table stops after releasing the force.

# 검사 시스템 / 스테이지 검사에 관하여

## Kohzu Stage Inspection Standards

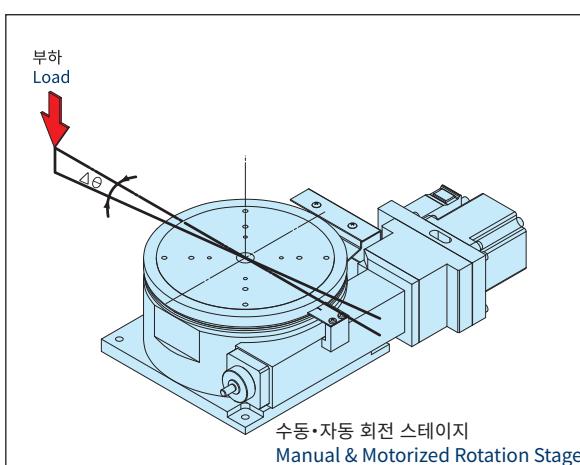
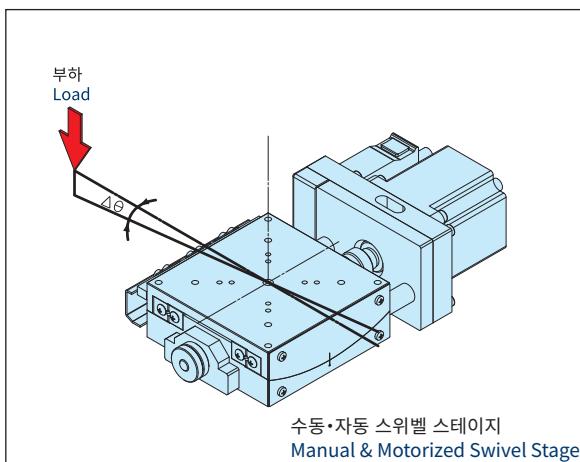
### 모멘트 하중 (롤 강성)

#### Moment Load Stiffness (Roll Direction)



테이블을 ORG위치 또는 이동범위 중앙에 두고, 임의의 모멘트 하중(축외하중)을 가했을 때의 테이블 상면이 변한 각도(단위N·cm)를 모멘트 하중이라고 합니다.

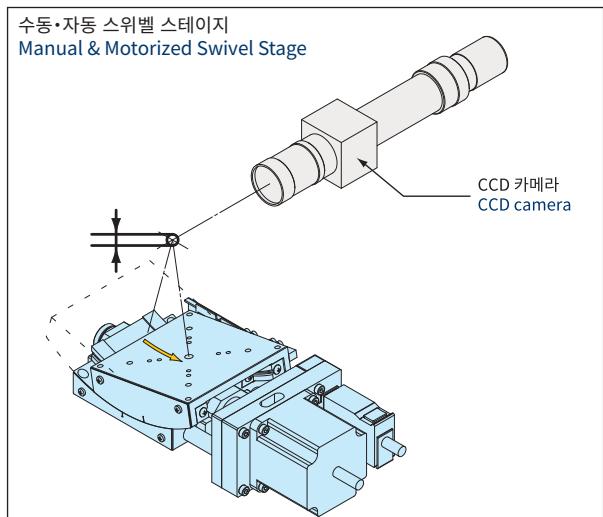
When an force in the roll direction is applied, the table tilts. Momentum Load is defined as the tilt angle of the table per momentum unit. Units are [arcsec / N·cm].



We define this parameter as table tilting under an off table center load (load of W kg is applied to the table at a distance l cm, perpendicular to the rotation axis from the table center). Units are [arcsec / N·cm].

## 회전 중심 변위량

### Rotation Center Error

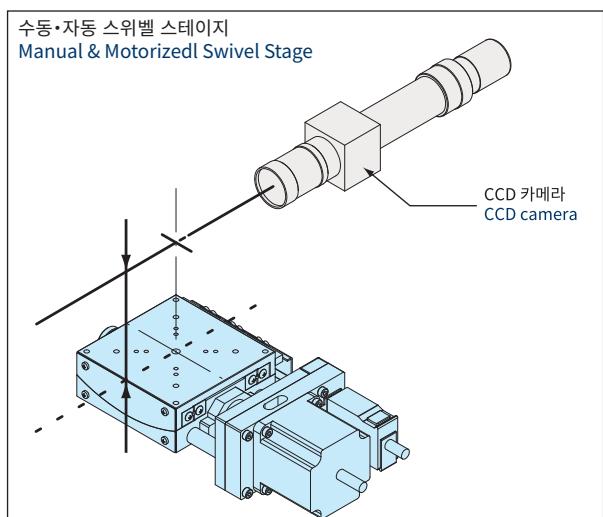


테이블 위에 실제 회전 중심축에 기준점을 설치하고, 테이블을 폴스트로크로 움직였을 때, 기준점의 떨림을 CCD 카메라로 추적하여, 그 떨림양을 회전 중심 변위량이라고 합니다.

Set a reference point on the actual rotation axis above the table and while operating the table in the full moving range, follow the deflection of the reference point with a CCD camera. The amount of deflection is defined as the rotation center error.

## 워크 디стан스

### Work Distance



회전 중심 변위량 측정시에 설치한 기준점에서 테이블 상면까지의 거리를 워크 디стан스라고 합니다.

The distance from the reference point set for measuring the rotating center displacement to the table top face is defined as the working distance.

## 수평내하중

### Load Capacity (Horizontal)

스테이지를 수평으로 설치했을 때에 테이블 중심에 올릴 수 있는 한계하중을 말합니다.(정도보증이 가능한 한계하중입니다.)

A limit load is applied at the center of the table when the table is installed horizontally.  
All specification of the table can be guaranteed.

주의)설치상태에 따라서 내하중은 변화합니다. 고객님의 사용 조건에 따라서도 달라질 수 있기 때문에 상세한 것은 폐사 영업부로 문의해주세요.

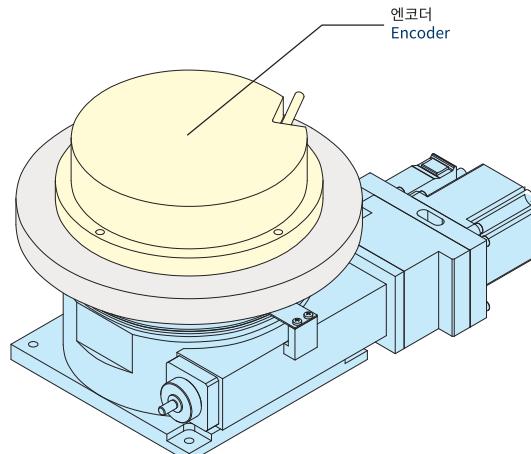
Note 1: In a case where an excessive load is to be applied, please consult with us, first.

Note 2: The withstand load varies with the installation state. The value depends also on the customer's operating conditions. For details, contact our sales department.

# 검사 시스템 / 스테이지 검사에 관하여

## Kohzu Stage Inspection Standards

자동 회전 스테이지  
Motorized Rotation Stage

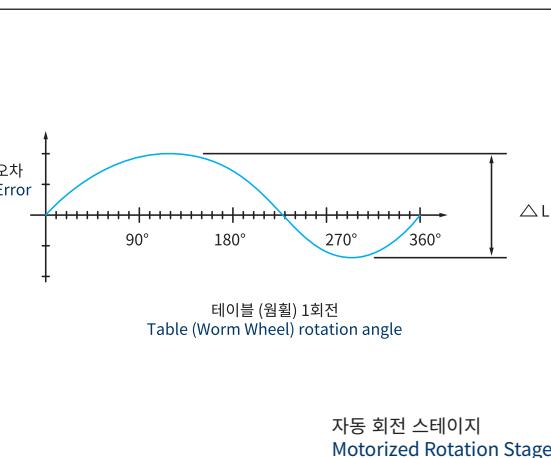


자동 회전 스테이지(θ스테이지)의 누적오차, 로스트 모션, 각도 재현성 및 피치오차의 정도검사는 엔코더(좌측 그림)를 이용하여 검사를 실시합니다.

An encoder (shown in the left figure) is used for precision inspections of the accumulated lead error, lost motion, angle repeatability, and pitch error of motorized rotary stage ( $\theta$ stage).

### 누적오차

#### Accumulated Lead Error

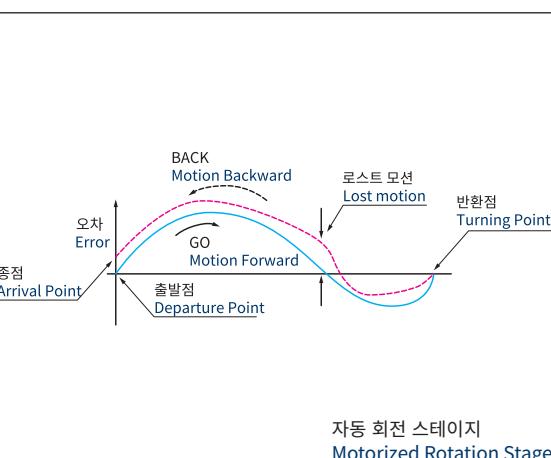


임의의 위치를 기준점으로 정하고 기준점에서 한 방향으로 일정간격으로 순차적으로 위치결정을 하고, 각각의 위치결정지점의 측정값(기준점에서 실제 이동한 위치)과 지시값(지시한 실제 이동해야하는 위치)과의 차를  $360^\circ$ 에서 측정하여 그 최대차를 누적오차라고 합니다. (좌측 그림의  $\Delta L$ )

An error as shown in the left diagram appears in an interval of one worm wheel rotation ( $360^\circ$ ).  
Accumulated Lead Error =  $\Delta L$

### 로스트 모션

#### Lost Motion



임의의 위치를 기준점으로 정하고 기준점에서 한 방향으로 일정간격으로 순차적으로 위치결정을 하고, 1회전 측정한 후, 반대방향으로 똑같이 기준점까지 측정합니다. 각각의 위치결정지점에서의 GO와 BACK의 위치 최대차를 로스트 모션이라고 합니다.

\* X스테이지의 로스트 모션과 뜻이 다릅니다.

\* 탄젠트바식 회전 스테이지의 로스트 모션의 정의는 자동 스위벨 스테이지와 동일합니다.

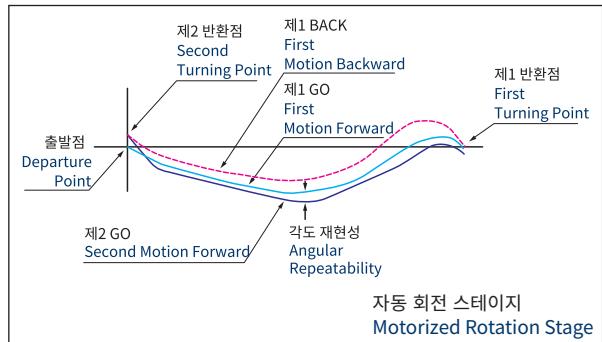
When moving rotation stage from  $0^\circ$  to  $360^\circ$  or vice versa, maximum error between motion forward and motion backward is defined as lost motion.

\* The definition of lost motion is difference to X linear stage's.

\* The definition of lost motion of tangent-bar lead mechanism motorized rotation stage is same as motorized swivel stage.

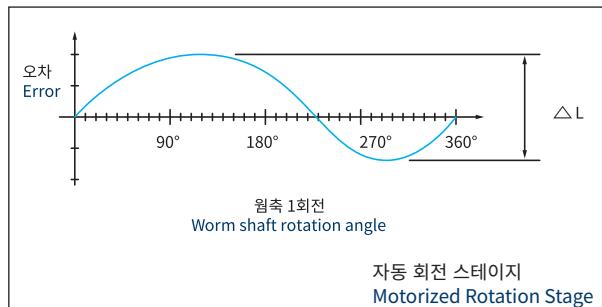
## 각도 재현성

## Angular Repeatability



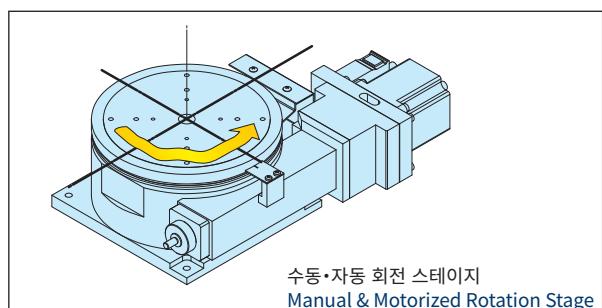
## 피치 오차

## Pitch Error



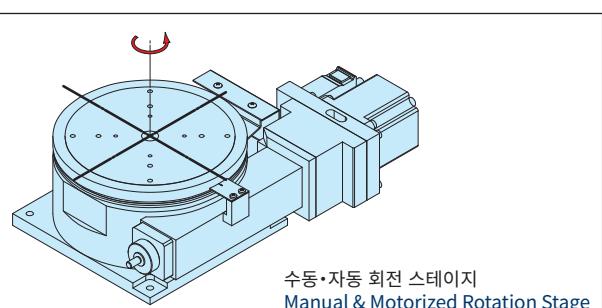
## 면떨림

## Surface Runout



## 편심

## Eccentricity



임의의 위치를 기준점으로 정하고 기준점에서 한 방향으로 일정간격으로 순차적으로 위치결정을 하고, 1회전 측정 후, 반대방향으로 기준점까지 되돌아 갑니다.

그 후, 다시 1회전과 같이 2번째 측정을 합니다. 각 각의 위치결정 지점의 1회전과 2회전의 최대차를 각도 재현성이라고 합니다.

※ 탄젠트바식 회전 스테이지의 각도 재현성의 정의는 자동 스위블 스테이지의 반복 위치 결정 정도와 같습니다.

The angular repeatability is defined as the maximum difference (regardless of the direction) when a rotation stage rotates twice of full turns of CW and CCW direction. The difference is calculated by comparing actual positioning in each angle from the first and second same directional rotation, and a bigger difference from CW and CCW rotations is defined as the maximum difference and same as the angular repeatability.

※ The definition of angular repeatability of tangent-bar lead mechanism motorized rotation stage is same as motorized swivel stage.

임의의 위치를 기준점으로 정하고 기준점에서 한 방향으로 일정간격으로 순차적으로 위치결정을 하고, 각 각의 위치결정 지점의 측정값(기준점에서 실제 이동한 위치)과 지시값(지시한 실제 이동해야하는 위치)과의 차를 월월의 1치(齒)(월축 1회전)분의 범위에서 측정하고, 그 최대차(좌측 그림의  $\Delta L$ )를 피치오차라고 합니다.

Speed reduction ratio in the worm wheel used for our rotation stage is basically 1 / 180. This means that the gear has 180 teeth at the circumference. This defines the extent of deviation from the standard  $2^{\circ} 00' 00''$  for each tooth.

테이블을 1회전 시켜, 테이블 상면의 외주부근에서 상하방향의 변위를 측정하고, 그 최대차를 면떨림이라고 합니다.

※ 탄젠트바식은 회전범위(풀스트로크)에서 측정합니다.

An indicator is placed into contact in the vicinity of external periphery of the table, and a measurement is made at 36 points for every  $10^{\circ}$ .

Maximum error (peak to peak) is obtained. This value is the sum of deviations resulting from surface runout errors and that derive from finished table surface irregularities.

※ The surface runout of tangent-bar lead mechanism rotation stage is measured in full stroke angular range.

테이블을 1회전 시켜, 회전축의 수평방향 변위를 측정하고, 그 측정값의 최대 차를 편심이라고 합니다.

※ 탄젠트바식은 회전범위(풀스트로크)에서 측정합니다.

The inner diameter as a reference is provided in the main shaft. During final assembly, displacement of this inner diameter is measured with an indicator. This value is the sum of roundness deviations of the inner diameter and eccentricity, and we define this value as eccentricity (only for Mont-Blanc series).

※ The eccentricity of tangent-bar lead mechanism rotation stage is measured in full stroke angular range.

기술과 성의로 과학을 개척합니다.

# 神津精機株式会社

Pioneering the door to the future with commitment to technology

## Kohzu Precision Co.,Ltd.

본사 · 공장／〒215-8521 神奈川県川崎市麻生区栗木2-6-15  
TEL 044-981-2131 FAX 044-981-2181

오사카지점／〒532-0004 大阪府大阪市淀川区西宮原2-7-38 新大阪西浦ビル202  
TEL 06-6398-6610 FAX 06-6398-6620

[www.kohzu.co.jp](http://www.kohzu.co.jp)

[sale@kohzu.co.jp](mailto:sale@kohzu.co.jp)

### World Headquarters

Address: 2-6-15 Kurigi, Asao-ku, Kawasaki City, Kanagawa 215-8521, Japan  
Telephone: 81-44-981-2131 Facsimile: 81-44-981-2181

### Osaka Branch

Address: Shin-Osaka Nishiura-building 202, 2-7-38 Nishimiyahara,  
Yodogawa-ku, Osaka City, Osaka 532-0004, Japan  
Telephone: 81-6-6398-6610 Facsimile: 81-6-6398-6620

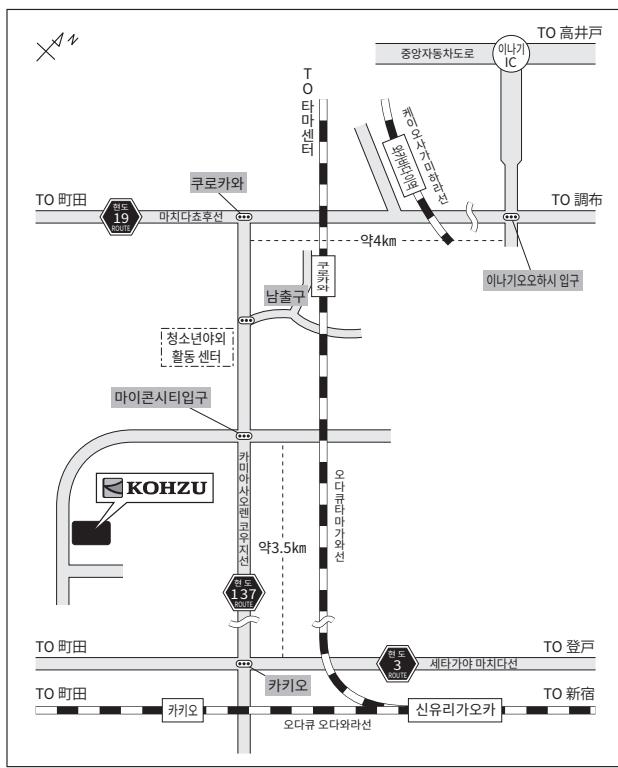
[www.khzuprecision.com](http://www.khzuprecision.com)

[e-sale@kohzu.co.jp](mailto:e-sale@kohzu.co.jp)

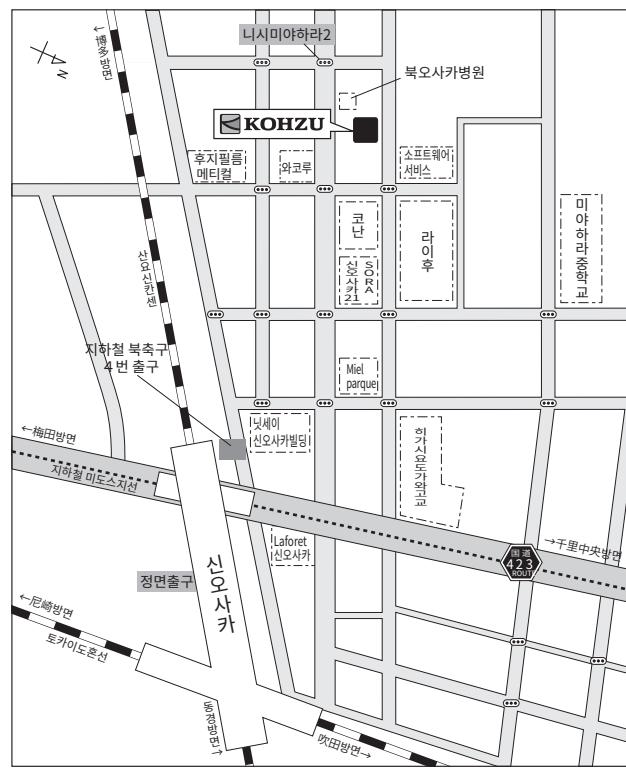
### World Top Page

[www.kohzu.com](http://www.kohzu.com)

#### 【본사】



#### 【오사카 지점】



가까운 역 :

- \* JR토카이도선 신오사카역 북출구에서 도보 14분  
(지하철 북출구 4번출구에는 신오사카 한큐 빌딩을 거쳐서 오시면 됩니다)
- \* 지하철 미도스지선 신오사카역 4번출구에서 도보 12분
- \* 지하철 미도스지선 히가시미루니역에서 도보 15분
- \* 한큐 터카라즈카선 미루니역에서 도보 15분

19.05

레이와 원년 5월

