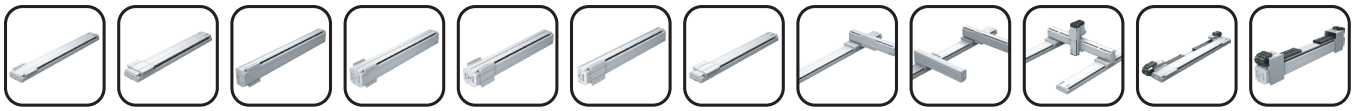
Technology Material



Technology Material





DEFINITION OF TERM 용어의 정리

The explanation of terms used on this catalog are as follows;
The terms used in this catalog are general and official terminology of robot and our own dedicated terms.
본 Catalogue에서 사용되고 있는 용어에 대하여 설명합니다.
사용되는 용어는 일반적인 Robot공용어와 알파로보틱스 자체 Robot 전용어가 쓰입니다.

Terms of actuator (축 관련 용어)

■ **Slide Table**
Slide table is a part of linear movement and hand or tooling are mounted on a slide table and another slide may be combined with a bracket on a slide table.
축본체의 직선운동을 하는 부분으로, 여기에 Hand나 Tooling을 부착합니다. 또한 조합용Bracket을 이용하여 2축을 구성합니다.

■ **Machine Power Trans Method (구동방식)**
Machine power trans method composed of ball screw type and timing belt type, etc indicates driving method of moving part (slide table)
축본체의 가동부분을 구동 시키는 동력변환방식을 말하며, Ball screw방식, Timing belt방식등이 있습니다.

■ **Maximum Speed (최대속도)**
지정된 조건 (가반하중 등) 에서 축이 낼수 있는 속도의 최대값.

■ **Maximum Payload (최대 가반하중)**
지정된 조건 (가감속시간, 속도, 강성, 수명 등) 에서의 가반하중 (kg) 의 최대값.

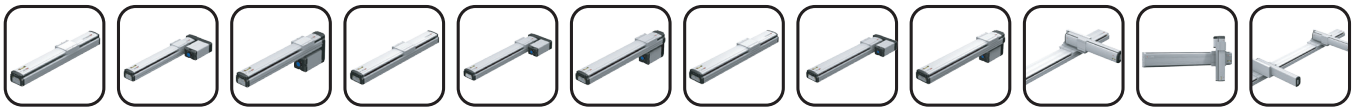
■ **Permissible Load Moment (허용부하 Moment)**
Permissible load moment composed of static and dynamic moments indicates a permissible moment value [N.m(kg.m)] for rotating a slide table.
축의 가동부분 (Slide Table) 을 회전시키기 위한 힘 (Moment)[N.m(kg.m)] 의 허용 값으로서, 정적과 동적이 있습니다.

■ **Repeatability (위치반복정도)**
When the moving part(Slide table) repeats to move appointed positions with same conditions and method, repeatability indicates a point or value of convergence of moving parts on appointed positions. The point or value is determined by 1/2 of minimum and maximum points plus A
동일조건과 방법으로 위치결정을 반복했을 때, 지정 위치로의 일치도를 측정한 것으로, 측정결과의 최대값과 최소값의 차이를 구해서 그 값의 1/2에 A를 붙인 값을 말합니다.

■ **Resolution (분해능)**
When teaching operation of robots, resolution is a condition to set up minimum moving volume, accelerating time for reaching an appointed speed or deceleration time for stopping from an appointed speed, maximum payload, and tact time, etc. Generally it is set up by programming.
Robot작동을 교시할 때, 축의 이동량을 설정 할 수 있는 최소값. 가감속 시간 (ta)]축의 가동부분이 설정속도까지 가속하는 시간(s), 또는 설정속도부터 정지하는데 까지의 감속하는 시간, 최대 가반하중이나 TACtime을 결정하는 조건이 됩니다. 보통, 프로그램으로 설정이 가능합니다.

■ **Backlash Measurement (BACKLASH 측정)**
Move and stop a slide table and set up a standard value as a zero setting of dial gauge on the direction of axis. On the condition of servo on, give a certain amount of load on the slide table on the direction of axis. After remove of load, the difference between measured value and standard value is a measurement value. Based on the measurement method, measure the value of middle and both ends of an appointed stroke of slide table and set up a maximum value as measurement value.
테이블을 이송하여 정지 시킨 후 Dial gauge를 축 방향으로 기준값을 Zero setting한다. 그 상태로 (Servo on상태) 이송장치에 의하지 않고 테이블에 축방향으로 일정량의 하중을 가한 후 제거한다. 하중을 제거했을 때의 측정값과 기준 값과의 차이를 측정값으로 한다. 이 측정을 원칙으로 하여 이동거리 (Stroke) 의 중앙 및 양단의 위치에서 측정을 행하여 측정치 중 최대치를 측정값으로 한다.
- 측정장비 : Dial gauge (Zero setting 후 편차 측정)

■ **Lost Motion**
Locational determination is possible in right, left, up, and down direction. When a certain direction is determined as forward direction and the opposite direction as backward direction, lost motion indicates the difference between the position value of forward movement and backward movement.
위치 결정은 좌우, 상하 어느 쪽에서든지 할 수 있으나 한 쪽을 정의 방향, 다른 쪽을 부의 방향이라 정했을 때, 어떤 위치에의 정의 방향에서 위치 결정을 했을 경우와 부의 방향에서 위치 결정을 했을 경우에 생기는 양방향 정지 위치의 차.



DEFINITION OF TERM 용어의 정리

Terms of Controller (CONTROLLER 관련 용어)

■ Palletizing Mode

By appointing parameter of moving points and numbers of articles, etc, palletizing operation get to be simple mode. The modes are as follows;

이동포인트, 개수 등의 Parameter를 지정하는 것에 의해, 이동적재 (Palletizing) 운전이 간단해지는 mode로서, mode에는 다음과 같은 것이 준비되어 있습니다.

a. From a definite point to a point on matrix (1 to M)
   정점에서 매트릭스상의 지점으로 (1 to M)
b. From a point on matrix to a definite point (M to 1)
   매트릭스상의 지점에서 정점으로 (M to 1)
c. From a point on matrix to another point on matrix (M to M)
   매트릭스상의 지점에서 매트릭스상의 지점으로 (M to M)

■ Step Mode

When operating program, step mode is used to operate and stop 1 step of program for every pressing start button of teaching pendant. (Program inspection mode)

Program실행 시 Teaching pendant의 Start버튼을 누를 때 마다 Program을 1 step 실행하고 정지하는 운전Mode. (program의 점검 mode)

■ Remote Teaching

In servo on, by pressing move key (Remote operation), moving parts of the robot may be located as operator's demand.

Robot를 Servo On 상태에서 Teaching pendant의 이동 Key를 누르는 것 (RemotE조작) 으로, 희망하는 위치에 이동시켜 교시하는 방법.

■ Direct Teaching

In servo off, an operator can move an arm of robot by hand on demanded location.

Robot를 Servo를 해제 (Servo Off) 하고, 조작자가 직접 Robot의 ARM을 손으로 희망하는 위치까지 움직여, 그 위치를 교시하는 방법.

■ MDI (Manual Data Input)

An operator can input data by himself/herself according to teaching pendant's indication.

Teaching pendant의 표시에 따라서 희망하는 좌표 값을 직접 입력 (수치입력) 하는 방법.

■ Origin Mode (원점모드)

Origin searching is used to match reference points of sensors of robot, Z phase of encoder, and controller counter, etc.

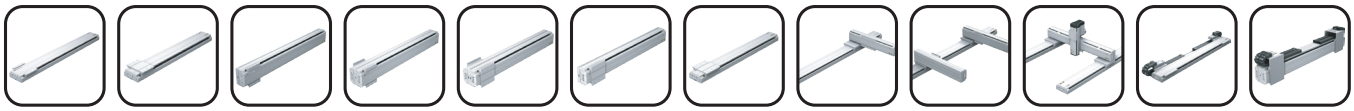
원점수행이란 Robot기계부의 센스, 인코드의 Z상, 컨트롤러 카운터의 기준점을 일치시키는 작업을 수행하는 모드입니다.

■ Job Mode

As making and amending operation program, one Job consists of one program file and point file.

Robot의 작업 Program을 작성하거나 수정하는 모드로서, 1개의 Job은 1개의 Program File과 Point file로 구성됩니다.

적은 마찰과 백래쉬 (backlash) 의 부재는 정밀도의 향상을 가져왔고 기계적인 속도와 가속도의 무제한 및 기계적인 간략함으로 높은 신뢰도와 긴 수명이 선형 모터의 응용 분야를 더욱 다양하게 만들었다.



INSTRUCTIONS FOR SELECTING AND INSTALLING CARTESIAN ROBOTS 직교로봇 선정 및 설치 시 유의 사항

■ Please refer following instructions for selecting and installing our products.
아래 사항들을 참고하여 제품 선정 및 설치 시에 유의하여 주십시오.

1. Moving Area (Stroke) (동작영역 (Stroke))

- Minimize operation area for minimizing moving area(Stroke).
동작영역이 최소화 되도록 작업영역을 최소화 하십시오.
- In case of combination of 2 axes, operation area of 2nd actuator should be smaller than 1st actuator.
2축 조합시 제2축의 작업영역 (Stroke) 을 제1축의 작업영역보다 작도록 배치 하십시오.
- As operation area gets to be wide, size of base and cost may be up and speed may be down.
작업영역이 커지면 축 본체의 크기와 구매 가격등이 상승하고 속도가 저하 될 수 있음에 유의 바랍니다.

2. Payload (가반하중 (Payload))

- Observe carefully rated payload of each model for application.
각 모델의 정격 가반하중을 고려하여 수치이내에서 사용하십시오.
- Classify horizontal payload and vertical payload.
수평하중과 수직하중을 구분하여 사용하십시오.
- According to accelerating & decelerating time (Tact time), payload may be changed.
가감속 시간 (TACT time) 에 따라 가반하중이 변함에 유의하십시오.

3. Speed (속도 (Speed))

- Observe the speed limitation by stroke of each actuator
각 Base의 Stroke별 제한 속도 내에서 사용 가능한지 유의하십시오.

4. Moment

- Although under same payload condition, moving and life span of robot may be different by location of robots.
동일한 하중일지라도 그 위치에 따라 로봇 동작 (가,감속시간) 및 수명이 달라짐에 유의하십시오.

5. Repeatability (정밀도 (Repeatability))

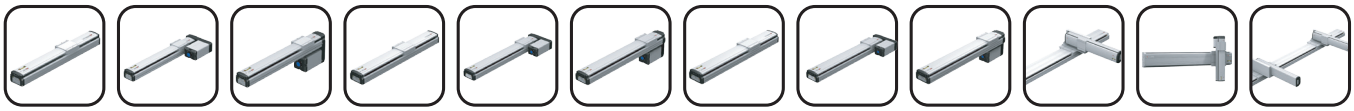
- Check up demanded repeatability and permissible error value.
요구되는 정밀도의 종류 및 허용 오차 값을 파악하십시오.
- Consult our engineer in case of abnormal repeatability is demanded.
규격 이하의 위치 반복 정밀도가 요구될 경우 당사로 문의 바랍니다.

6. Conditions Of Installation (설치 조건)

- Check up if our robot corresponds with a surrounding condition of installed place.
직교 로봇이 설치 장소의 환경 조건에 부합 여부를 파악하십시오.
- Arrange robots with consideration of maintenance and repair.
설치 시 유지보수를 고려하여 배치하십시오.

7. Surrounding Condition For Cartesian Robot (직교 로봇의 사용 조건)

- Running temperature : 0℃ ~ 40℃
사용 온도 : 주변 온도가 0 ℃ ~ 40 ℃이내.
- Running humidity : Place shall not be covered with dew and humidity is below 80%.
사용 습도 : 주변 습도가 80 % 이내로 이슬이 맺히지 않는 장소.
- Running place : indoors
사용 장소 : 실내에서 사용.
- Storage temperature : -10℃ ~ 80℃
보존 온도 : -10 ℃ ~ 80 ℃ 이내.
- Storage humidity : Place shall be covered with dew and humidity is below 98%
보존 습도 : 주변 습도가 98 % 이내로 이슬이 맺히지 않는 장소.
- The others : Do not use our products in a place exposed to inflammable, ignitable, explosive, oily, corrosive, dusty, salty substances or environments. When installing or transporting the products, securely hold the products to prevent vibration and/or impact. Other things need to be consulted with our staff.
기 타 : 과도한 기름 분진, 염분, 부식 및 폭발성 가스가 없는 장소. 또한 운송 시 과도한 진동 및 충격에 주의하십시오. 그리고 그 이외의 경우에는 당사로 문의 바랍니다.



INSTRUCTIONS FOR SELECTING AND INSTALLING CARTESIAN ROBOTS 직교로봇 선정 및 설치 시 유의 사항

■ Please refer following instructions for selecting and installing our products.
아래 사항들을 참고하여 제품 선정 및 설치 시에 유의하여 주십시오.

8. Precision Of Installed Surface Of Robot (직교 로봇 설치면의 정밀도)

- Level of installed surface : Measure and compensate by a leveling instrument
  설치면의 수평상태 : 수준계를 이용하여 측정 보정하십시오.
- Level of installed surface of 1st axis robot is as follows;
  직교좌표 로봇 제1축의 설치면의 평면도는 다음 표와 같습니다.

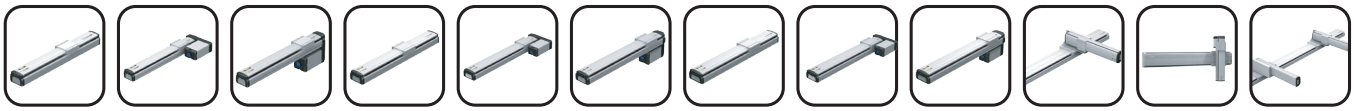
Base length (BASE전체길이)	Level of installed surface (설치면 평면도)
700mm이하	0.05mm
700mm~1300mm	0.07mm
1300mm초과	0.09mm

- In case of installing additional guide axis for sagging prevention and reinforcement.
  처짐 방지 및 강성 보강용 guide axis를 추가 설치할 경우.
- Level of up and down direction between X axis and guide axis : Within 0.3mm
  X축과 guide axis과의 상하방향 평행도 : 0.3 mm 이내
- Level of right and left direction between X axis and guide axis : Within 0.1mm
  X축과 guide axis과의 좌우방향 평행도 : 0.1 mm 이내
- In case that the required level is not guaranteed, measure the surface with a gap gauge and compensate the gap with thickness tape on the surface and then install our products.
  설치 여건상 설치면의 정밀도가 보장되지 못하는 경우는 틈새 GAUGE를 이용하여 로봇 Base와 설치면의 틈새를 측정 틈새량 만큼의 Thichness Tape을 삽입, 보정한 후 설치하십시오.
- Pay attention to the level of installed surface of robot because the level influences noise of robot operation, function, etc.
  설치면의 정밀도는 로봇 소음 및 성능에 많은 영향을 끼치므로 설치 시 주의 바랍니다.

9. Bolts for installing product and clamping force (설치용 BOLT 및 체결력)

- Using bolt : As hexagon socket head screw, tensile strength shall be over 40kg/mm.
  사용 볼트 : 육각구멍붙이 볼트로 인장강도 40 kg/mm 이상의 것을 사용하십시오.
- Clamping force : When TAP machining part are following material
  체결력 (TAP가공부가 아래의 재질일 때) - [단위 : kgf.cm]

	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12
Aluminum (알루미늄)	10	21	45	70	150	310	600
Cast-iron (주철주물)	13	28	60	94	205	460	800
General iron (일반철계)	20	42	90	140	310	690	1200



SELECTION OF CARTESIAN ROBOT 직교로봇의 선정

■ Customer is able to select each unit item and option item in order to build required robot system with this catalogue.
본 Catalogue에서는 Robot system을 구축하는데 필요한 각종 Unit품목과 Option품목을 사용자가 직접 선택하여 Unit단위로 선택.구매하실 수 있습니다.

1. Base Of Actuator (축 본체 .PAGE 1 ~ 7)

① Motor specification (Motor 사양)
Motor capacity is selective by application of robot.
용도에 맞추어 각 모델에서 지원 가능한 motor용량과 전원사양을 선정 할 수 있습니다.

② Types of actuator (축 종류)
Alpha robotics provides 11 types by shape of actuator and 6 types by base size of AR-Series.
알파로보틱스의 AR-Series는 축 형상에 따라 11종류와 축 Base크기에 따라 6종류 총 17종류가 있습니다.
사용자는 이를 토대로 설치공간에 맞추어 제품을 선정 할 수 있습니다.

③ Applied form (사용형태)
Horizontal or vertical applications are selective.
수평사용 또는 수직사용 관계를 선정합니다.
Ball screw lead and/or motor brake specification are decided by the applied form of robot.
(사용형태에 따라 Ball screw lead와 Motor brake사양이 선정됩니다.)

④ Ball screw lead
Ball screw leads are 10mm or 20mm by speed and payload of actuator.
속도 및 가반하중에 따라 Ball screw lead는 10mm, 20mm가 있습니다.

⑤ Motor brake
In case of vertical or inclined application of robot, motor brake is necessary.
축 본체가 수직 또는 경사면에서 동작할 경우에는 반드시 Motor brake를 사용하시기 바랍니다.
(동작 중 비상 정지시, 그 자리에서 정지가 요구될 경우.)

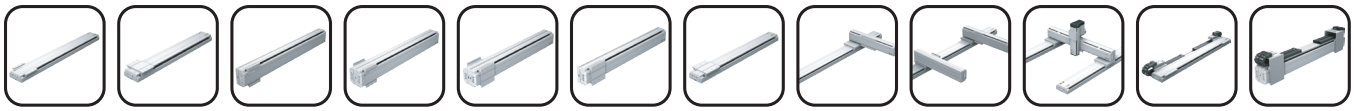
⑥ Stroke
Select a stroke of actuator.
축의 Stroke을 선정합니다.

2. Bracket For Assembly. Page (조합용 BRACKET .PAGE 9)

Refer an application example of module system of our catalogue and/or select brackets based on dimension on robot bracket as customer wishes.
2개 이상의 축을 조합하기 위한 조합용 부품으로 Catalogue의 Module system 응용 예를 참조하거나,
원하는 Bracket을 Robot bracket의 치수 도면을 기준으로 선택하십시오.

3. Controller .PAGE 12

One axis controller or multi axis controller are selective.
축 본체 사양에 기준 하여 단축 또는 다축 (2~4축) 사양을 선정 할 수 있습니다.



SELECTION OF CARTESIAN ROBOT 직교로봇의 선정

■ Customer is able to select each unit item and option item in order to build required robot system with this catalogue.
본 Catalogue에서는 Robot system을 구축하는데 필요한 각종 Unit품목과 Option품목을 사용자가 직접 선택하여 Unit단위로 선택, 구매하실 수 있습니다.

4. Teach Pendant .PAGE 12-13

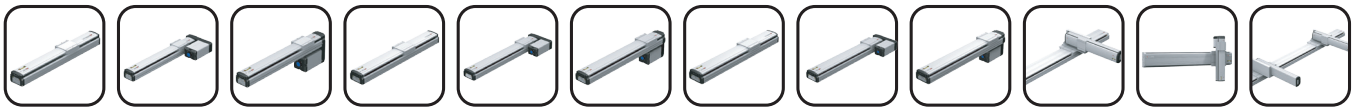
2 types of teaching pendant provide by the specification of controller.
Controller사양에 따라 2종류의 Teach pendant를 Option으로 제공합니다.

5. Robot Cable .PAGE 12-14

Cable length is decided by a length between body connector of base and controller. In case of 2 or more axes combination, flexible or none flexible cables are selective according to moving area of actuator and cable length is 2m longer than one axis actuator.
단축 사용시 축 본체의 Body connector에서 Controller까지의 거리에 의해 길이를 선택합니다.
그리고 2축 또는 3축 조합시 축의 이동유무에 따라 Cable의 가동형 (이동형) 과 비가동형 (고정형) 을 선정하시고, Cable길이는 단축보다 약 2m 긴 Cable을 사용하십시오. 개별 축 사용 시에는 단축기준으로 선택합니다.

6. Cable Chain & Flexible Tube

Select cable chain or flexible tube which contains wirings and piping such as sensor cable, robot cable, etc.
축 본체를 설치할 경우 Sensor선이나, Robot cable등 배관.배선류를 통과시키는 Cable chain또는 Flexible tube를 선정하십시오.



ORDER INFORMATION TO ALPHA ROBOTICS

ALPHA ROBOTICS	ROBOT Specification	Name of distributor	
		Order No.	

1. Company information				
Customer's name		TEL.		
Person in charge		Quantity applied		
Name of system		Time for using		

2. Combination						
☐ Single axiz	☐ X1 axis	☐ X2 axis	☐ Y axis	☐ Z axis	☐ R axis
☐ More than 2 axes	☐ X1 axis	☐ X2 axis	☐ Y axis	☐ Z axis	☐ R axis

3. Specification

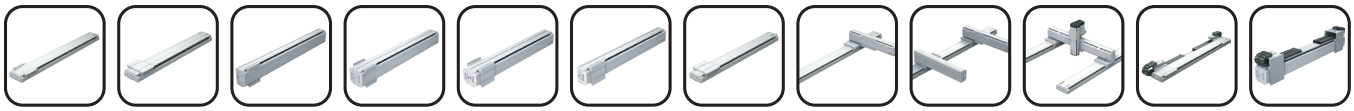
A	Name of product											Weight of product		kg			
C	Size of product			mm	W		H		L		D	Material of product		Metal		Nonmetal	

Basic condition	Items			Unit	X 1axis	X 2axis	Y axis	Z axis	R axis
	1	Type of robot								
	2	Payload		kg						
	3	Rated thrust		kg						
	4	Speed		mm/s						
	5	Stroke		mm						
	6	Repeatability		mm						
Operating condition	1	t1	Acceleration time	s						
	2	t2	Fixed speed time	s						
	3	t3	Deceleration time	s						
	4	t4	Pause time	s						
	5	T	1 cycle time	s						
Catalog specification	Items				X 1axis	X 2axis	Y axis	Z axis	R axis
	1	Series								
	2	Quantity of slide tables								
	3	Shape of robot								
	4	Type of slide table								
	5	Capacity/Thrust of servo motor								
	6	Brake type (Yes or No)								
	7	Location of sensor(Inner/Outer)								
	8	Cableveyor type (Yes or No)								
	9	Color of robot (White or black)								
	10	Surface treatment of LM guide (Yes or No)								
	11	Type of encoder of linear								
	12	Resolving power of encoder of linear								
Parts	1	Cable								
	2	Servo motor								
	3	Servo AMP								
	4	Controller								
	5	Teach pendant								
	6	Gearbox (Reducer)								

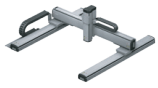
4. Others

Mass production	Yes ☐	No ☐	Quantity/Month	Operating temperature	Below 30°C
Drawing with quotation	Yes ☐	No ☐		Operating environment	Indoor ☐, Outdoor ☐

Conclusion	
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	



5.LAYOUT

☐ 
☐ 
☐ 
☐ 
☐ 
☐ 
☐ 
☐ 

<Lay-Out>

< Check-list >							
1	Use of our product	For new system? ☐		For replacement of other company's products? ☐			
	Others						
2	Way of using	Please select one of above drawings and explain a way of using					
	Others						
3	Type of your product	How do you use our robots in your production systems?					
	Others						
4	Environment	Clean room ☐	Non clean room ☐	Electronics industry ☐	Automobile industry ☐	Outdoor ☐	Others ☐
	Others						
5	Fixing way of robots	Base of robot					
		Head part of robot					