

전동 셔틀 무버 ESM 시리즈



ELECTRIC SHUTTLE MOVER ESM SERIES

반송을 바꾸면
현장이 변한다.



전동 셔틀 무버

ESM SERIES

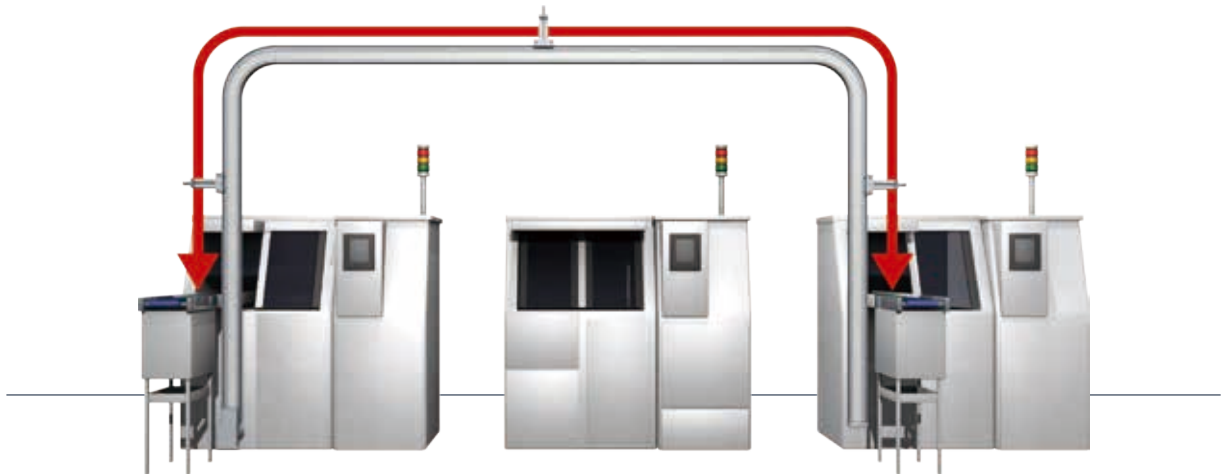
모터리스 타입

벨트 구동

입체 반송 P&P 시스템

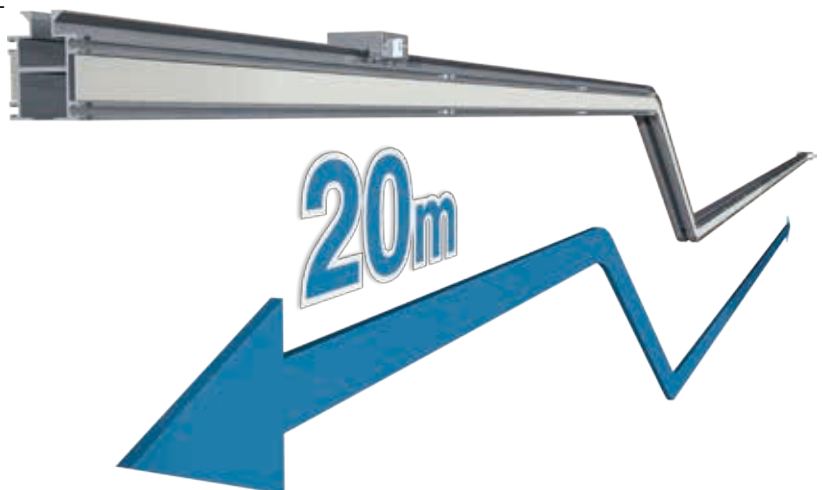
1개의 모터로 단축 2차원 반송·공간 절약

다축이나 갠트리 로봇을 사용하지 않고 2차원 동작을 실현
원하는 대로 공간 이용과 공간 절약이 가능

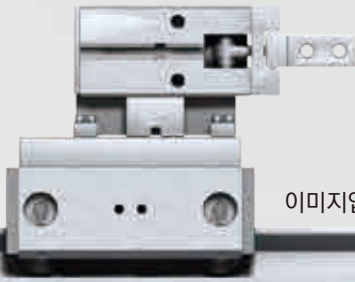


롱 스트로크 최대 20m

기존의 전동 액추에이터의 개념을 바꾼
상식을 깨는 롱 스트로크,
리니어 모터를 검토하기 전에
ESM이 고민을 해결



모터리스 액추에이터에 새로운 개념을



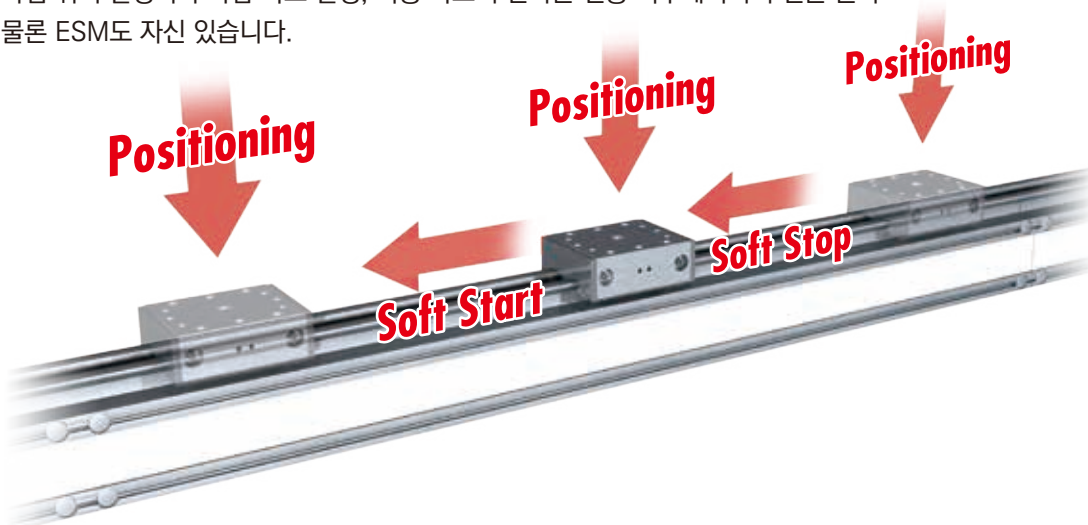
이미지입니다.(핸드는 별매입니다.)

각 레일을 모듈러 접속

자유자재로 조합

다점 위치 결정·부드러운 시작&정지

다점 위치 결정이나 가감 속도 설정, 작동 속도의 변화는 전동 액추에이터의 전문 분야
물론 ESM도 자신 있습니다.



각 회사 모터에 대응

고객에게 익숙한 모터 취부 가능

다른 모터리스 시리즈와 동일 사양, 각 제조 회사 모터에 대응한 브래킷을 준비

모터 제조 회사, 필드 네트워크 대응 가능 일람

	범용	SSCNET	CC-Link	MECHATRO LINK-II	MECHATRO LINK-III	Device Net
미쓰비시 전기 주식회사	●	●	●			
주식회사 야스카와 전기	●			●	●	●
주식회사 키엔스	●			●		

본 제품은 모터가 부착되어 있지 않습니다.

모터 및 드라이버는 고객 측에서 준비·취부·조정을 부탁드립니다.

자세한 내용은 2page의 '취부 모터 사양과 권장 모터 형번(정격 출력 750W)' 표를 참조하십시오.

기존의 통로를 확보하면서 장치에서 장치로 워크를 주고받음

기존의 반송 형태

컨베이어

파트 피더

리프터

말단에서 에어 배관 가능

핸드 척 등을 사용할 수 있습니다.

ESM 채용외 반송 형태

효과
예

- 고속 반송 가능(직선부: 최대 2,000mm/s 곡선부 : 최대 1,500mm/s)
- 임의의 위치에서의 다점 정지 가능(반복 정도 $\pm 0.5\text{mm}$)
- 부드러운 시작과 정지 제어 가능
- 직선과 곡선 유닛을 조합하여 경로 설정 ● 설치 후 레이아웃 변경 용이

3차원 반송이라면

에어 셔틀
무버
SM-25

자유자재로 3차원 레이아웃을 가능하게 한
에어 구동 입체 반송 P&P 시스템

실린더 튜브를 찌그러뜨리지 않고 구부리는 기술로
곡선 이동이 가능, 3차원 반송을 실현했습니다.



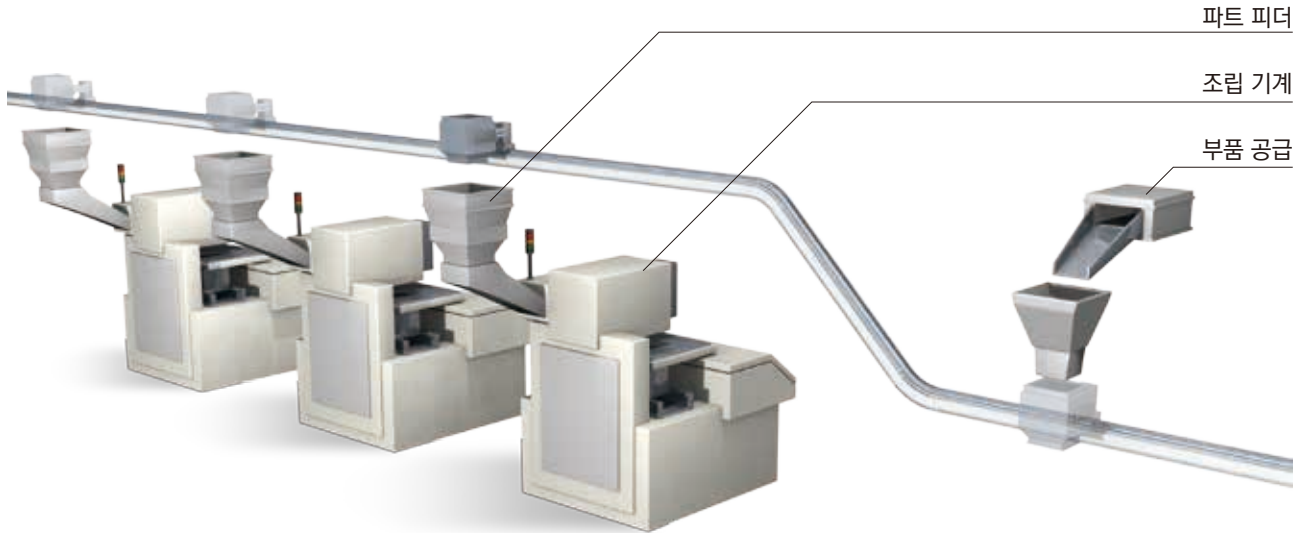
반송 고민은 'ESM'으로 해결!!

생산 효율을 높이고 싶은 경우

병렬로 나열된 동일한 장치에 부품 공급

롱 스트로크·
다점 위치 결정

다수의 동일한 장치에 조립 부품의 공급을 1개의 액추에이터로 일체화



효과
예

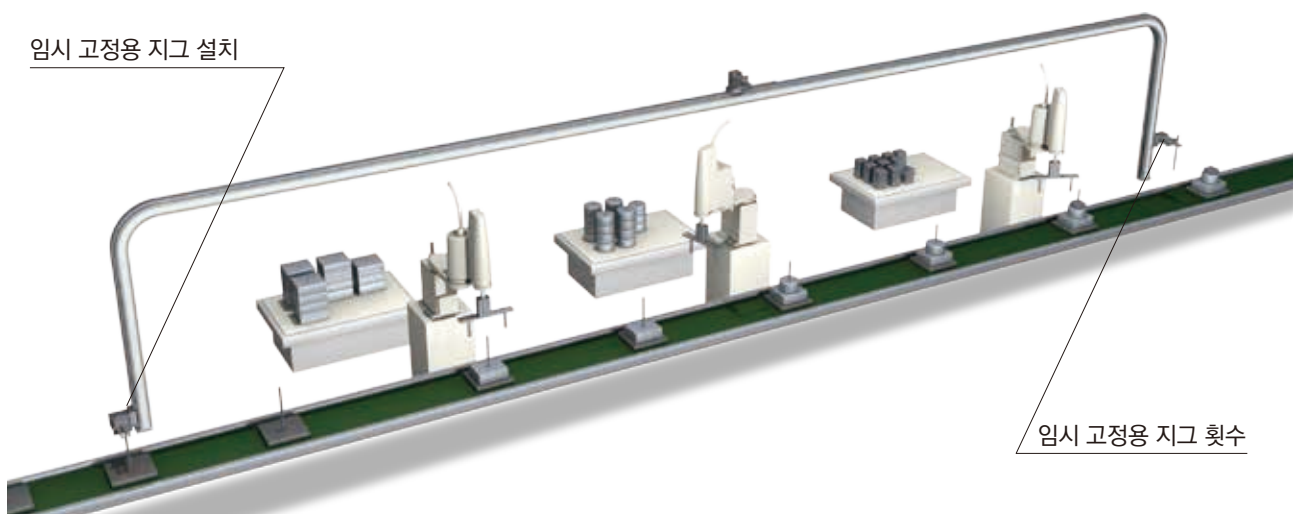
- 생산 라인이 간결하여, 생산성이 향상
- 작업자의 작업 부하를 경감
- 조립 기계를 직선으로 배치하여 공장 내 공간을 효율적으로 활용 가능

대규모 설비 투자·개조는 하지 않을 경우

프리 플로 라인의 임시 고정 핀 회수

롱 스트로크·
고속

조립 시작 시에 워크를 임시 고정한 핀을 마지막에 회수, 시작 장소로 리턴



효과
예

- 작업자의 반송 작업 부하가 없어짐
- 장치의 레이아웃을 거의 변경하지 않고도 개선 가능



전동 셔틀 무버

ESM Series

●전동 2차원 반송 P&P 시스템

RoHS

사양

항목	ESM
모터 전원 전압	3상 200V
최대 가반 질량	kg 4
최고 속도	mm/s 직선부: 2000 이하 곡선부: 1500 이하
최장 반송 거리 ^(주1)	m 20
고저 차 ^(주2)	m 3
반복 정도	mm ±0.5
급유	불가
적용 모터 ^(주3)	AC 서보 모터 750W 권장 모터는 2page 참조
검출 센서 ^(주4)	근접 스위치 OMRON E2E-X2D1-N
사용 환경	일반 공장 실내(실내 온도 5~40℃)

주1: 20m를 초과하는 스트로크인 경우에는 문의하여 주십시오.

주2: 고저 차란 반송 경로 중 최고의 높이에서 최저의 높이를 뺀 값입니다.

주3: 권장 모터 이외의 경우에는 문의하여 주십시오.

주4: 원점 및 양측 오버런 검출이 필요한 경우에는 3개가 필요합니다.

(필요한 개수만큼 주문하여 주십시오. 형번은 2page, 사양은 10page를 참조하여 주십시오.)

※ 가속도·감속도는 0.4G 이하로 사용하여 주십시오. 1G = 9.8m/s²입니다.

※ 본 제품은 모터가 취부되어 있지 않습니다. 모터 및 드라이버는 고객께서 준비·취부·조정하여 주십시오.

※ 본 제품은 유닛 판매입니다. 고객께서 취부·조정하여 주십시오.

※ 모터 구동부 유닛에 곡선 유닛을 직결한 상태에서 PP 유닛(급기 유닛)을 사용할 수 없습니다.

※ 눕혀서 사용하거나 거꾸로 사용할 수 없습니다.

질량

유닛명	유닛 형번	질량(kg)
캐리어 유닛	ESM-CA	0.7
모터 구동부 유닛	ESM-HDU-M	4
스트레이트 유닛	ESM-ST-100 ^(주1)	0.5
텐션 유닛	ESM-TTU	2
커브 유닛	ESM-VC-90-1	3.7
	ESM-VC-90-2	3.9
	ESM-VC-45-1	1.9
	ESM-VC-45-2	2

주1: 스트로크 길이가 100mm 길어지면 질량은 0.5kg 증가합니다.

형번 표시 방법

① 모터 구동부 유닛

ESM - HDU - M
A

A 취부 모터 사양	
M	취부 모터 사양에 대해서는 아래 표에서 선택하여 주십시오.
Y	※기타 모터 제조 회사, 기종에 대해서는 CKD로 문의하여 주십시오.

취부 모터 사양과 권장 모터 형번(정격 출력 750W)

제조 회사	기호	모터
미쓰비시전기 주식회사	M	HG-KR73
주식회사 야스카와 전기	Y	SGM7J-08
주식회사 키엔스	Y	SV2-□075

② 텐션 유닛

ESM - TTU

④ 직선 유닛

ESM - ST - 100
A

A 직선 유닛 길이	
100 ~ 2000	100mm~2000mm

※제작은 100mm~2000mm까지 1mm 단위로 선정 가능합니다.

⑥ 벨트

ESM - B - 01370
A

A 벨트 길이	
01370 ~ 40570	1370mm~40570mm

※ 벨트 길이의 선정은 기종 선정 9, 10page를 참조하여 주십시오.
※ 1번째 자리는 반올림합니다.

● 기타 유닛

ESM - PP1
A

A 형번	내용
PP1 ^(※1)	PP 유닛(급기 유닛)
SE	검출 센서(자세한 내용은 10page 참조)
T-NT ^(※2)	T형 판 너트

주1: 캐리어에 거치하는 에어 흡기 유닛이며, 종단의 에어 공급용으로 사용합니다.
모터 구동부 유닛에 곡선 유닛을 직결한 상태에서 PP 유닛(급기 유닛)을 사용할 수 없습니다.
주2: 본체 설치 브라켓입니다.

③ 캐리어 유닛

ESM - CA

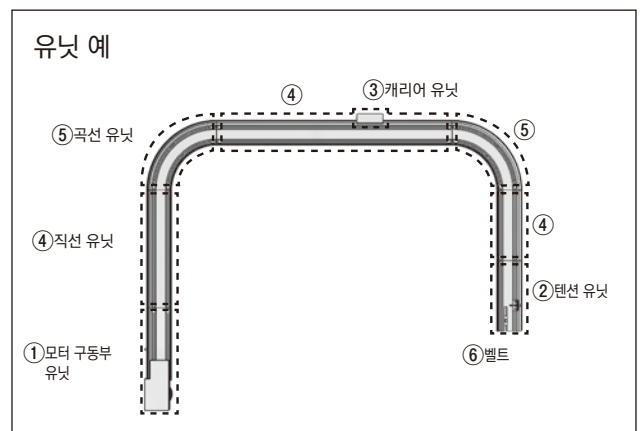
⑤ 곡선 유닛

ESM - VC - 90-1
A

A 각도	
90-1	내측 90°
90-2	외측 90°
45-1	내측 45°
45-2	외측 45°

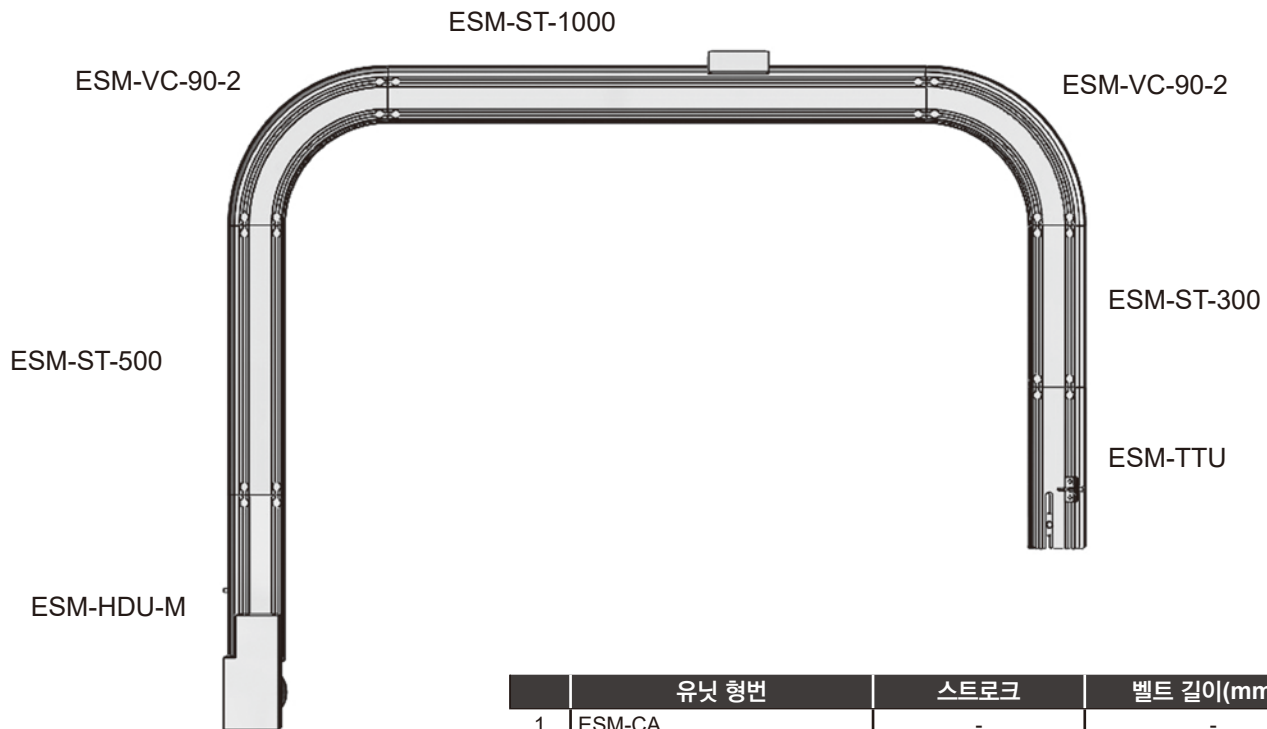
※ 1세트로 사용할 수 있는 것은, 총 180°까지입니다.
예: 90°: 2유닛까지, 45°: 4유닛까지

유닛 예



※1세트 구성하는 데 '기타 유닛' 이외의 유닛이 필요합니다.

유닛의 조합 예



	유닛 형번	스트로크	벨트 길이(mm)
1	ESM-CA	-	-
2	ESM-HDU-M	150	HDU+TTU=1170
3	ESM-ST-500	500	1000
4	ESM-VC-90-2	550	910
5	ESM-ST-1000	1000	2000
6	ESM-VC-90-2	550	910
7	ESM-ST-300	300	600
8	ESM-TTU	150	-

- 반송 거리: 3200mm
- 벨트 길이: 6590mm

벨트 길이 선정 방법과 예

위의 유닛 조합을 예로 벨트 길이를 산출한다. (자세한 내용은 9page를 참조하여 주십시오)

1. 모터 구동부 유닛과 텐션 유닛부의 벨트 길이: 1170mm(고정값)
2. 직선부의 스트로크 길이의 2배를 산출한다.

$$([ESM-ST-500]의 스트로크 길이 + [ESM-ST-1000]의 스트로크 길이 + [ESM-ST-300]의 스트로크 길이) \times 2$$

$$= (500 + 1000 + 300) \times 2$$

$$= 3600mm$$
3. 90° 곡선 유닛 벨트 길이: 910mm
 유닛이 2개 있으므로 $910 \times 2 = 1820mm$
4. '위의 항목 1, 항목 2, 항목 3에서 산출한 벨트 길이를 합한다' (첫 번째 자릿수에서 반올림)

'모터 구동부 유닛과 텐션 유닛부의 벨트 길이' + '직선부의 스트로크 길이의 2배' + '곡선 유닛 벨트 길이×개수'

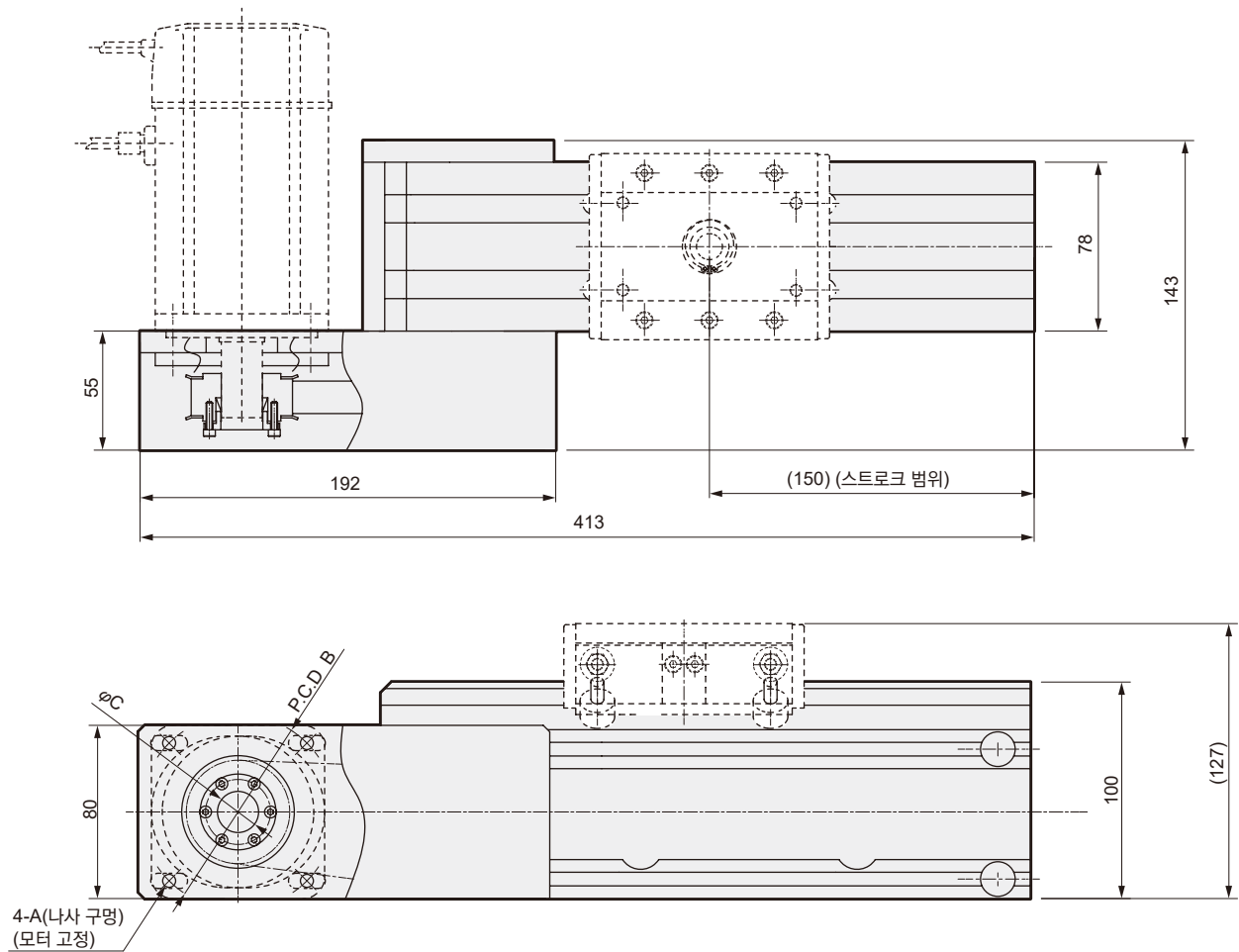
$$= 1170mm + 3600mm + 1820mm$$

$$= 6590mm$$

따라서 벨트 길이는: 6590mm
 벨트 형번: ESM-B-06590

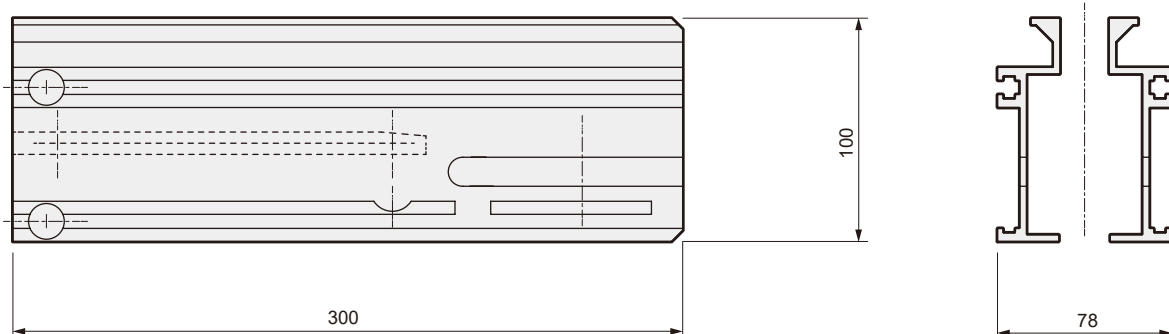
외형 치수도

● 모터 구동부 유닛(ESM-HDU-□)



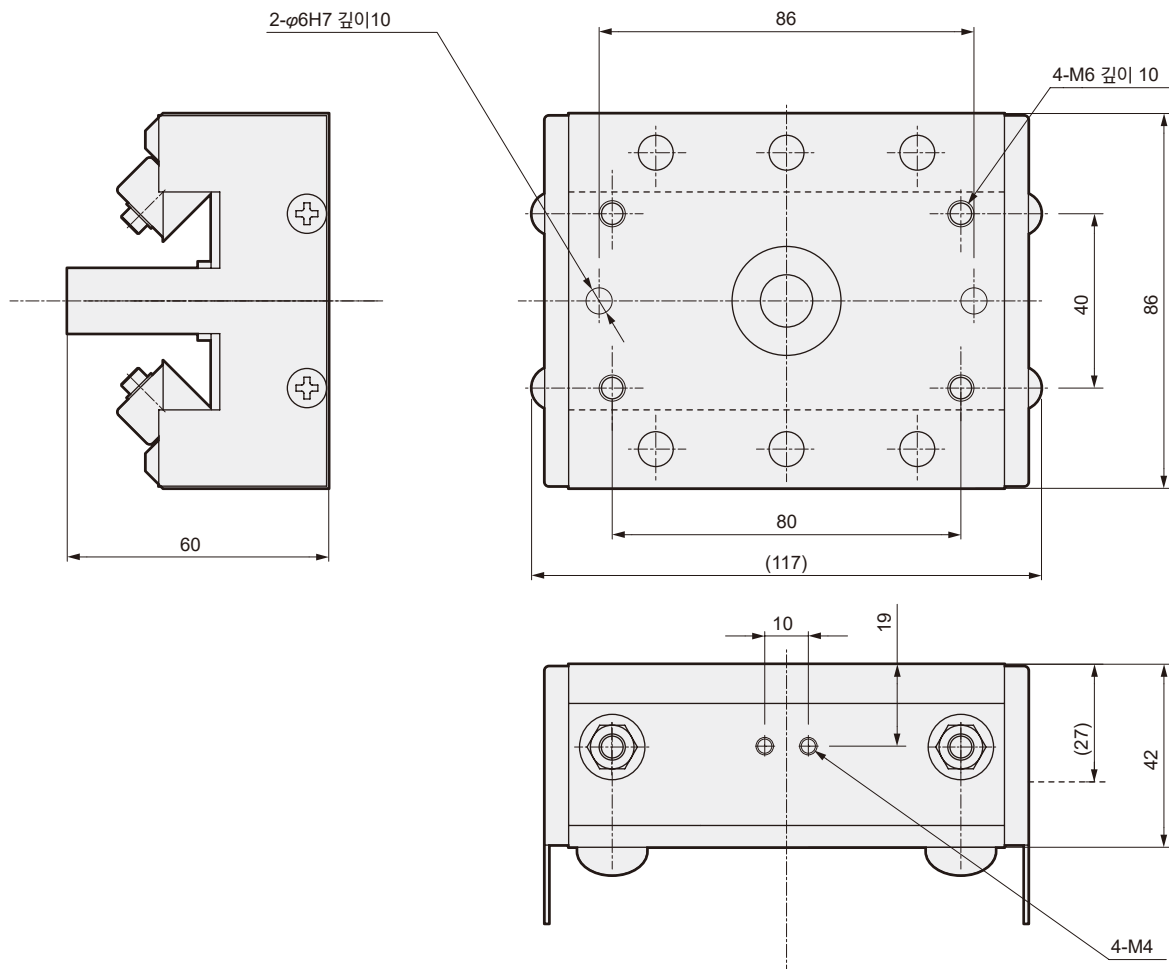
취부 모터 사양	A	B	C
M	M6	φ90	φ19
Y	M6	φ90	φ19

● 텐션 유닛(ESM-TTU)

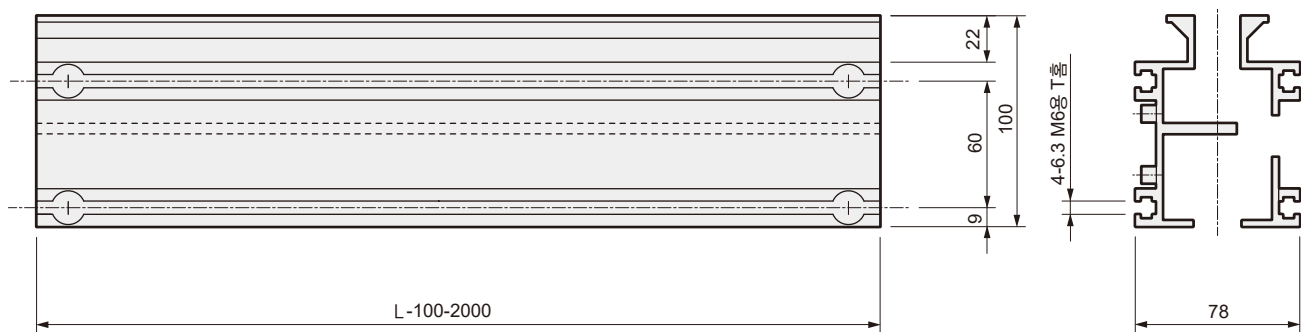


외형 치수도

● 캐리어 유닛(ESM-CA)



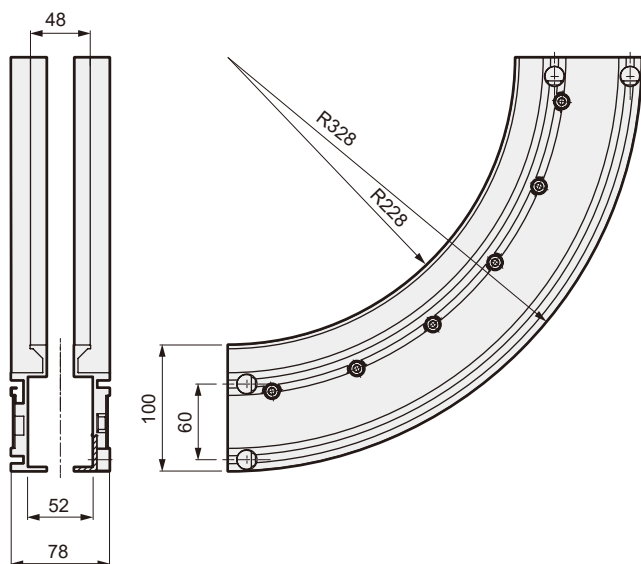
● 직선 유닛(ESM-ST-□)



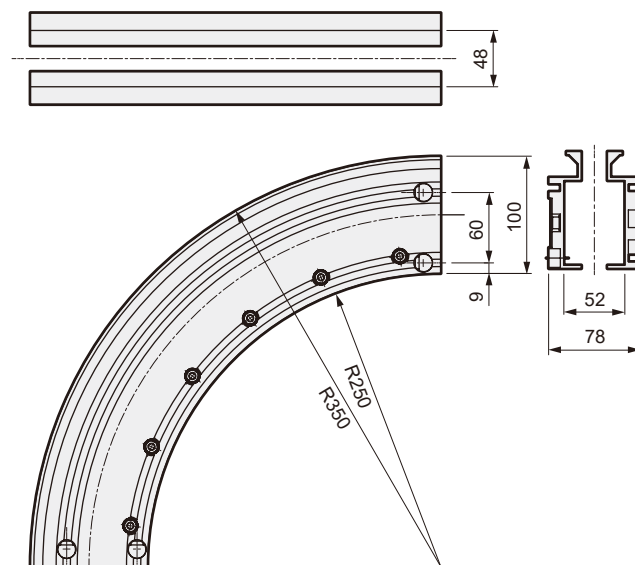
※ 2m 단위로 취부용 사각 너트가 7개 첨부됩니다.

외형 치수도

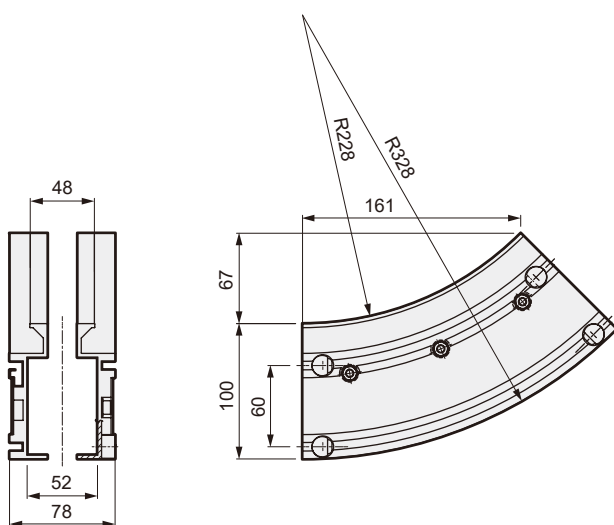
● 곡선 유닛: 내측(ESM-VC-90-1)



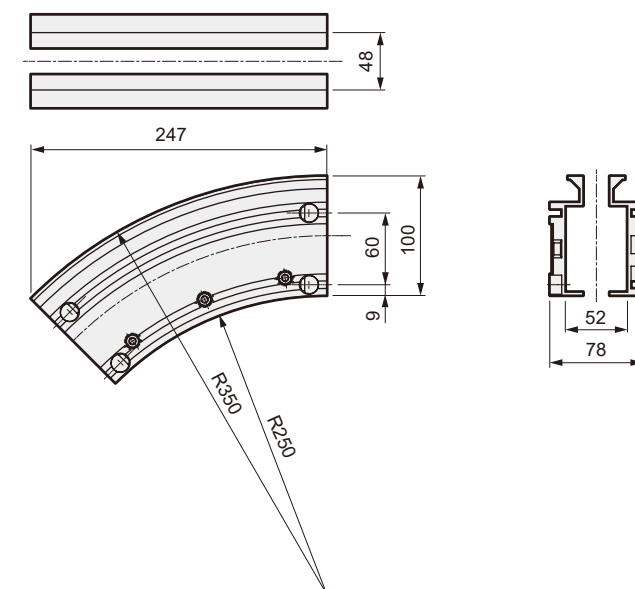
● 곡선 유닛: 외측(ESM-VC-90-2)



● 곡선 유닛: 내측(ESM-VC-45-1)



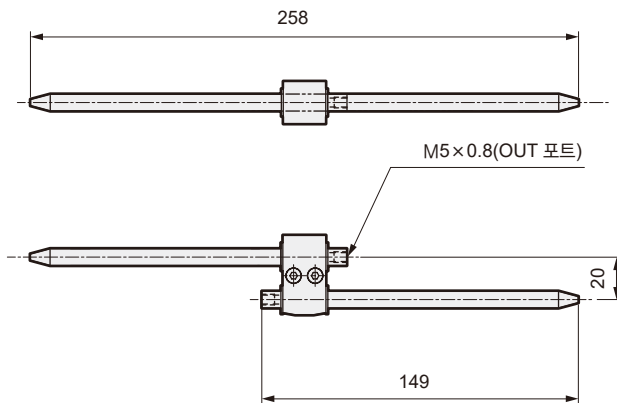
● 곡선 유닛: 외측(ESM-VC-45-2)



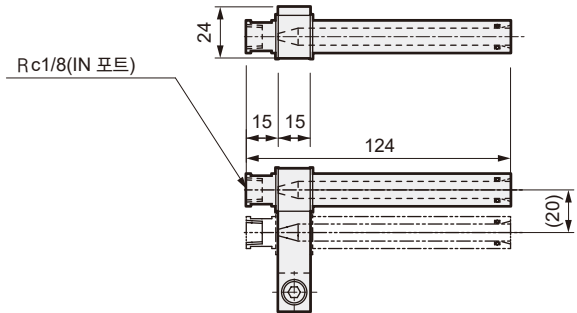
외형 치수도

● PP 유닛(ESM-PP1, 급기 유닛)

• 캐리어 유닛 측 노즐

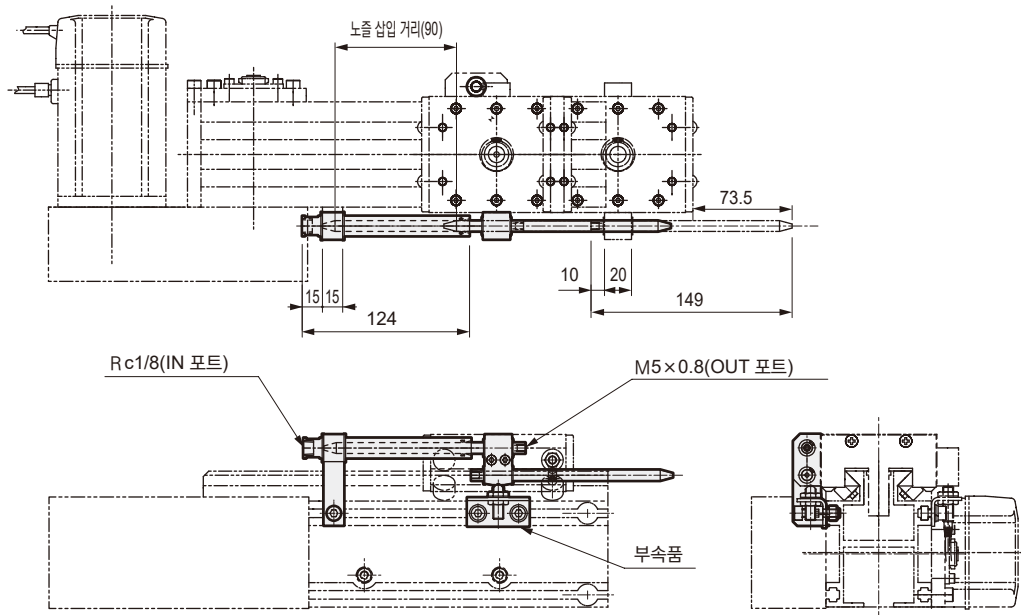


• 모터 구동부 유닛, 텐션 유닛 측 노즐



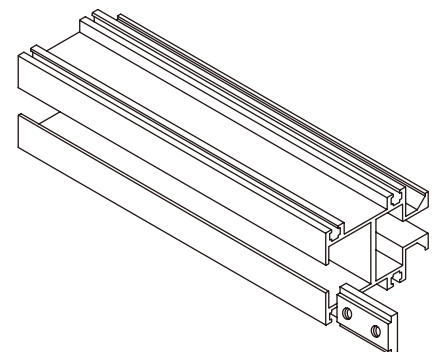
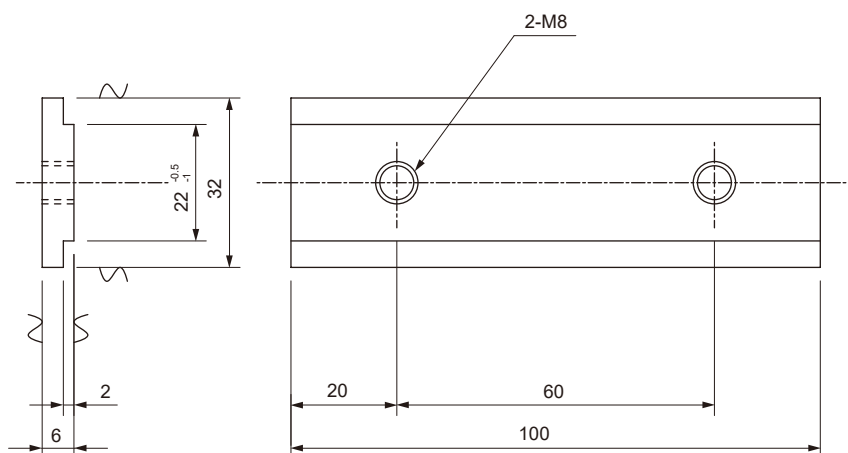
※ 모터 구동부 유닛에 곡선 유닛을 직결한 상태에서 PP 유닛(급기 유닛)을 사용할 수 없습니다.

● PP 유닛 장착 시 구성도(참고)

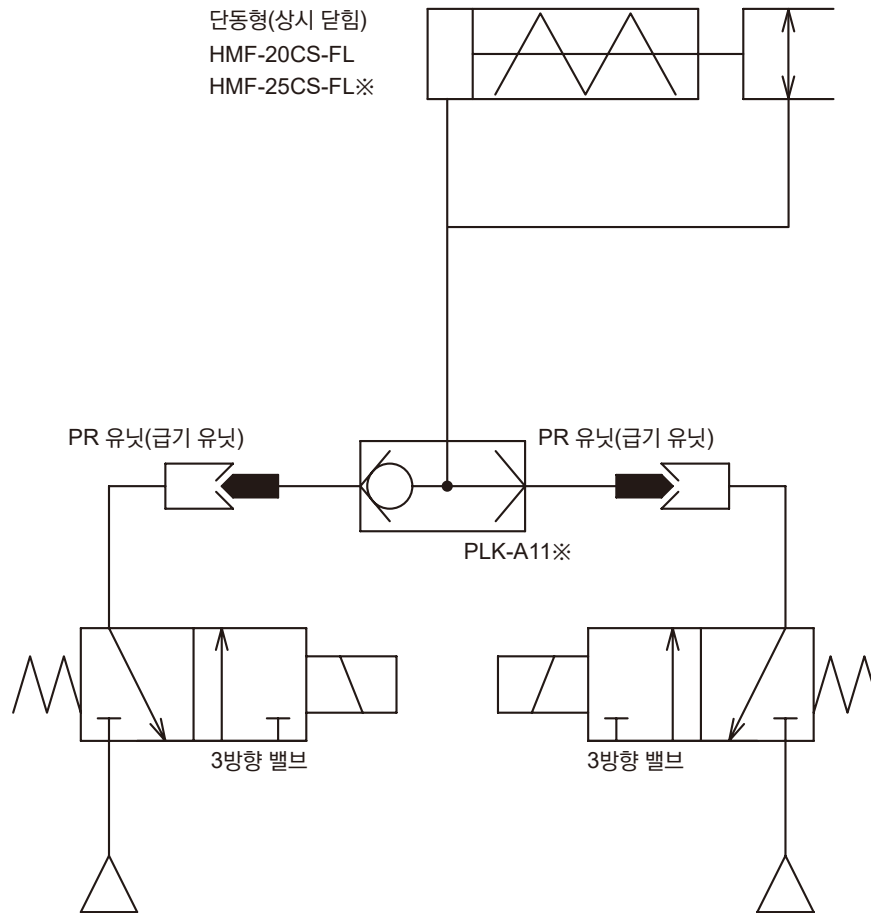


● T형 판너트

<취부 참고 예>



에어 핸드 사용 시 회로 예



※ 자세한 사양은 CKD로 문의하여 주십시오.

유닛 선정

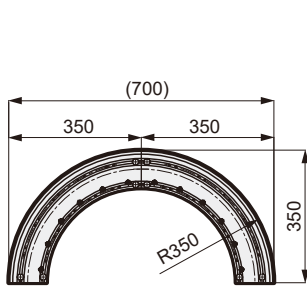
STEP-1 각 유닛의 스트로크와 벨트 길이 확인

유닛명	형번	스트로크(mm)	벨트 길이(mm)
모터 구동부 유닛	ESM-HDU	150	1170 (텐션 유닛부 포함) (길이 고정)
직선 유닛	예 ESM-ST-100 ESM-ST-200 ESM-ST-1200 ESM-ST-2000	100 200 1200 2000	200 400 2400 4000 (스트로크 × 2배)
텐션 유닛	ESM-TTU	150	- (모터 구동부 유닛 참조)
내측 90° 곡선 유닛	ESM-VC-90-1	360	910(길이 고정)
외측 90° 곡선 유닛	ESM-VC-90-2	550	910(길이 고정)
내측 45° 곡선 유닛	ESM-VC-45-1	180	455(길이 고정)
외측 45° 곡선 유닛	ESM-VC-45-2	275	455(길이 고정)

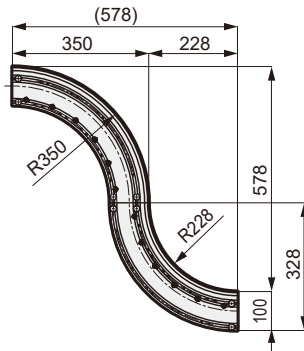
STEP-2 곡선 유닛의 최단 조합 치수

※ 1세트에 총 180°까지 사용할 수 있습니다.

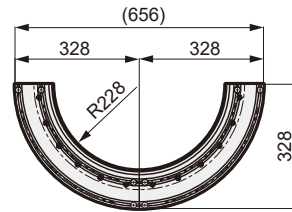
● 90° 외측-90° 외측



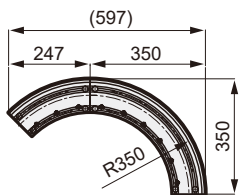
● 90° 외측-90° 내측



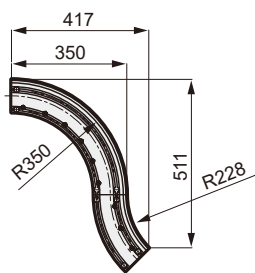
● 90° 내측-90° 내측



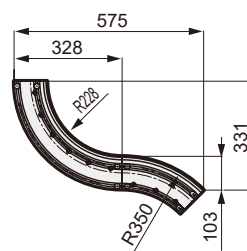
● 45° 외측-90° 외측



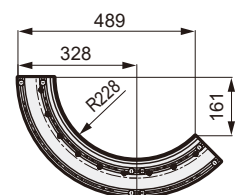
● 90° 외측-45° 내측



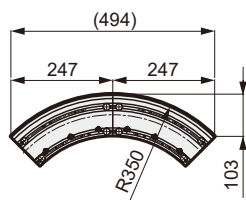
● 90° 내측-45° 외측



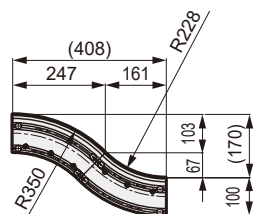
● 90° 내측-45° 내측



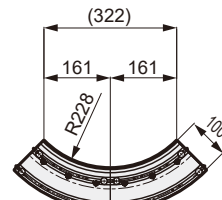
● 45° 외측-45° 외측



● 45° 외측-45° 내측



● 45° 내측-45° 내측

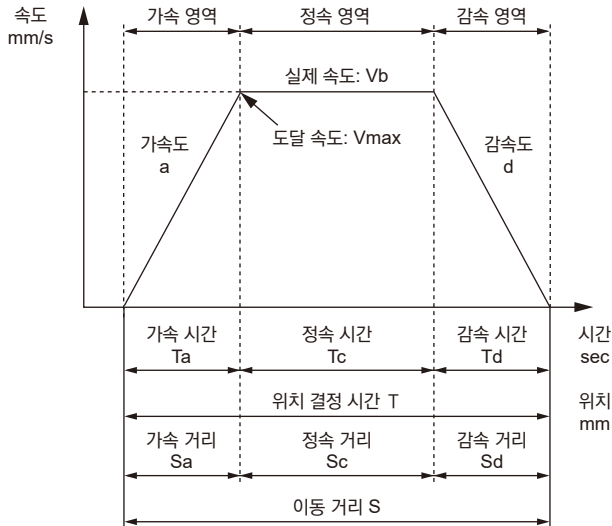


유닛 선정

STEP-3 택트 타임의 확인

선정한 제품으로 택트 타임을 아래 예에 따라 산출하고, 필요한 택트에 적합하지 확인합니다.

각 기종의 사양표(1, 2page) 및 고객이 선정한 모터에서 회전 속도, 회전 가감 속도를 선정합니다.



	내용	기호	단위	비고
설정값	설정 속도	V	mm/s	
	설정 가속도	a	mm/s ²	
	설정 감속도	d	mm/s ²	
	이동 거리	S	mm	
계산값	도달 속도	Vmax	mm/s	$= (2 \times a \times d \times S / (a + d))^{1/2}$
	실효 속도	Vb	mm/s	V와 Vmax 작은 쪽
	가속 시간	Ta	s	$= Vb/a < 0.5 \text{ sec 이상}$
	감속 시간	Td	s	$= Vb/d < 0.5 \text{ sec 이상}$
	정속 시간	Tc	s	$= Sc/Vb$
	가속 거리	Sa	mm	$= (a \times Ta^2)/2$
	감속 거리	Sd	mm	$= (d \times Td^2)/2$
	정속 거리	Sc	mm	$= S - (Sa + Sd)$
	위치 결정 시간	T	s	$= Ta + Tc + Td$

- 사양 이상의 속도로 사용하지 마십시오.
- 가속 시간·감속 시간에 따른 가속도·감속도의 설정은 설정 속도와 스트로크에 따라 달라집니다.
- 가감 속도와 스트로크에 따라 사다리꼴 속도 파형이 형성되지 않는 (설정 속도에 도달하지 않는) 경우가 있습니다. Vmax와 설정 속도로 비교하십시오.
- 가속도·감속도는 0.4G 이하로 사용하여 주십시오
- 1G=9.8m/s²입니다.

기종 선정

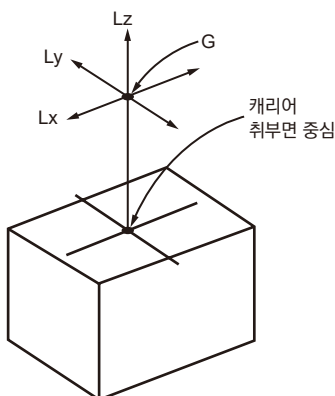
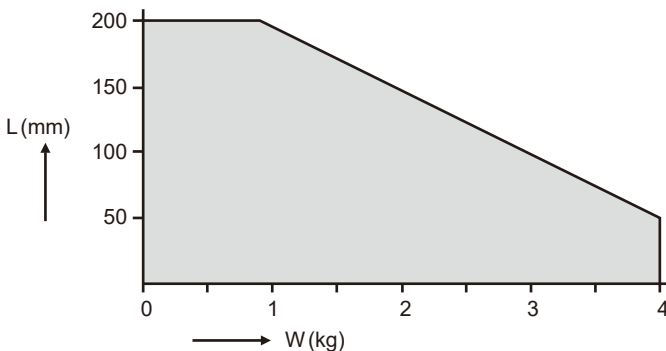
STEP-4 최대 허용 하중 확인

최대 허용 하중은 부하 중심의 오버행양에 따라 달라집니다.

※허용 부하 질량은 오버행양에 따라 달라집니다.

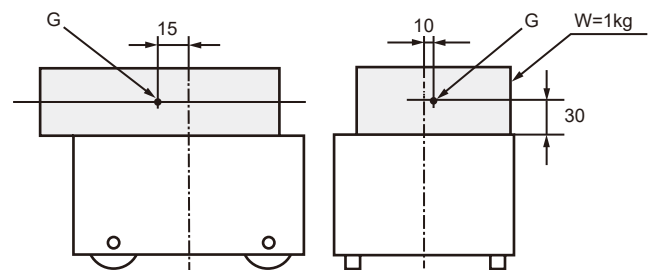
아래 그래프의 범위 내에서 사용하여 주십시오

※오버행양 L의 산출은 선정 사례를 참조하여 주십시오.



W: 부하 질량
G: 부하 중심
Lx: G의 X 방향으로 이동
Ly: G의 Y 방향으로 이동
Lz: G의 Z 방향으로 이동
L: 오버행양
 $L = Lx + Ly + Lz$

●선정 사례



W=1kg
Lx=15mm
Ly=10mm
Lz=30mm
 $L = 15 + 10 + 30 = 55\text{mm}$

부하의 중심 위치 차이에 대해서는 W=1kg이면 L=55mm는 그래프의 범위 내에 있으므로 허용할 수 있습니다.

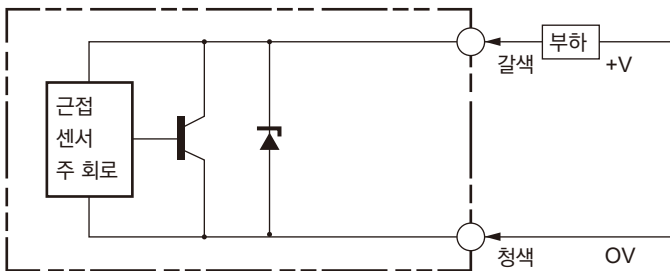
검출 센서

종 류	제 조 회 사	형 식
근접 센서	OMRON	E2E-X2D1-N

성능

항목	사양
원주 타입 검출 헤드 사이즈	M8
타입	실드 타입
검출 방식	유도형
검출 거리	2mm±10%
설정 거리	0~1.6mm
응차	검출 거리의 15% 이하
검출 가능물	자성 금속(비자성 금속은 검출 거리가 저하됩니다.)
표준 검출물	철 8×8×1mm
응답 주파수	DC일 때: 1.5kHz(평균치)
전원 전압	DC12~24V 리플(P-P) 10% 이하
사용 전압 범위	DC10~30V
누설 전류	0.8mA 이하
제어 출력(출력 형식)	직류 2선식 유종
제어 출력(개폐 용량)	3~100mA
표시등	동작 표시등(적색), 설정 표시등(녹색)
주위 온도 범위	사용 시: -25~70℃ 보존 시: -40~85℃(단, 빙결, 결로 없을 것)
주위 습도 범위	사용 시: 35~95%RH 보존 시: -35~95%RH(단, 결로 없을 것)
온도 영향	-25~+70℃의 온도 범위 내에서의 검출 거리의 변화가 ±15% 이내 (23℃일 때 검출 거리를 기준)
케이블 길이	2m

출력 회로



배선도



단자 배치

색	배치
갈색	+V
청색	0V

소모 부품과 보수 부품

세트명	세트 번호	세트 내용
롤러 세트	ESM-RO	롤러·축·베어링의 조립품(1대분)
조인트 세트	ESM-JO	구동 블록·조인트 플레이트·나사류
캐리어 축 벨트	ESM-B- * * * * 용 벨트	고객처 치수에 맞게 가공된 벨트, 형번에 대해서는 2page를 참조하여 주십시오.
모터 축 벨트	ESM-B-K	모터 풀리용 1개
사각 너트	ESM-S-NT	사각 너트 10개/세트

※ 주문 시에는 세트 번호를 지정하여 주십시오.

※ 각 세트의 고무·우레탄류는 직사광선, 오일, 물, 오존 등을 피하고 온도와 습도가 낮은 곳에 보관하여 주십시오.



셔틀 무버 표준 타입·고하중 타입

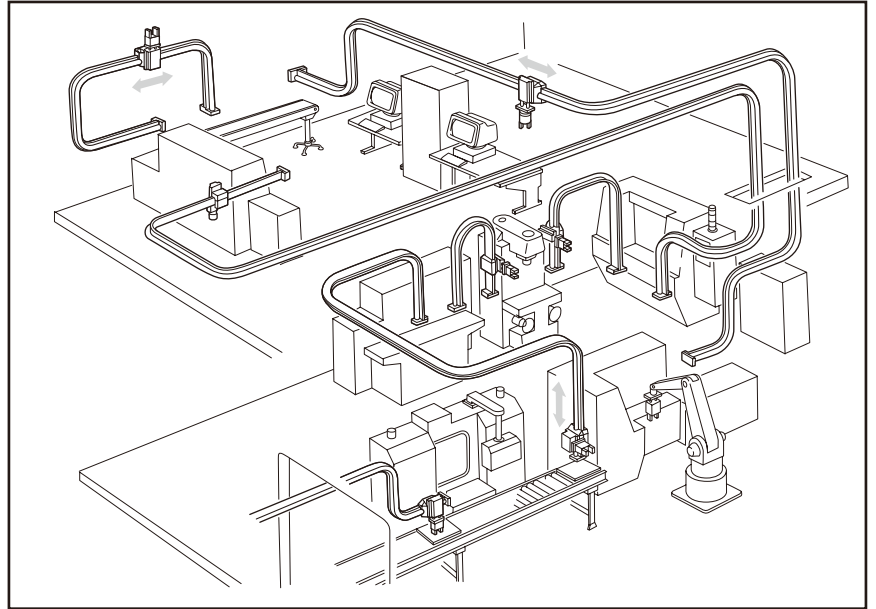
SM-25Series

자유자재로 배치가 가능한
에어 구동 입체 반송 P&P 시스템



개요

에어 구동 입체 반송 P&P 시스템 셔틀 무버[SM-25]는 에어와 자력을 조합한 로드리스 실린더를 채용하여 기존에는 불가능했던 입체적인 반송을 실현했습니다. 또한 실린더 튜브 접속부에 슬리브와 O링을 사용하여 에어 누설이 없고 조립도 간단하여 자유자재로 배치가 가능합니다.



사양

형번 항목		표준 타입	고하중 타입
사용 유체		압축 공기	
최고 사용 압력	MPa	0.6	
최저 사용 압력	MPa	0.3	
주위 온도	℃	5~40	
튜브 내경	mm	φ25	
접속 구경		Rc3/8	
자석 유지력	N	120	240
최대 허용 부하 질량	kg	2(탑재하는 부하 질량)	4(탑재하는 부하 질량)
최장 반송 거리	m	20	
스트로크 엔드 조정 길이 mm	mm	±10	
쿠션	피스톤	고무 쿠션	
	경력	쇼크 업소버	
급유		불필요(급유 시에는 터빈유 1종 ISO VG32를 사용)	

※자세한 내용은 ‘공압 실린더 종합I(No.CB-029S)’ 카탈로그의
셔틀 무버 SM 시리즈를 참조하여 주십시오



본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.

전동 액추에이터를 사용한 장치를 설계하는 경우에는 장치의 기계 기구와 컨트롤하는 전기 제어에 의해 운전되는 시스템의 안전성을 확보할 수 있는지를 확인하고 안전한 장치를 제작할 의무가 있습니다.

CKD 제품을 안전하게 사용하기 위해서는 제품의 선정 및 사용과 취급 그리고 적절한 유지 관리가 중요합니다.

장치의 안전성 확보를 위하여 경고 및 주의사항을 반드시 지켜 주십시오.

또한 장치의 안전성이 확보되는 것을 확인하여 안전한 장치가 제작되도록 부탁드립니다.

! 경고

1 본 제품은 일반 산업 기계용 부품으로 설계, 제조된 제품입니다.
따라서 취급은 풍부한 지식과 경험을 가진 사람이 실시해 주십시오.

2 제품의 사양 범위 내에서 사용해 주십시오.

제품 고유의 사양 외에서는 사용할 수 없습니다. 제품의 개조나 추가 가공은 절대로 하지 마십시오.

또한 본 제품은 일반 산업 기계용 장치·부품으로의 사용을 적용 범위로 하고 있으므로 옥외에서의 사용 및 다음과 같은 조건이나 환경에서 사용하는 경우에는 적용 외로 분류합니다.(단, 채용 시 CKD와 상의하여 CKD 제품의 사양을 승인한 경우에는 적용이 가능하지만, 만일 고장이 발생하더라도 위험을 피할 수 있는 안전 대책을 확보해 주십시오.)

- ① 원자력·철도·항공·선박·차량·의료 기계, 음료·식품 등에 직접 닿는 기기나 용도, 오락 기기·긴급 작동(차단, 개방 등) 회로·프레스 기계·브레이크 회로·안전 대책용 등 안전성이 요구되는 용도로 사용
- ② 인명이나 재산에 큰 영향을 줄 수 있어 특별히 안전이 요구되는 용도로 사용

3 장치 설계에 관한 안전성에 대해서는 단체 규격, 법규 등을 반드시 지켜 주십시오.

4 안전이 확인되기 전에는 절대로 기기를 분리하지 마십시오.

- ① 기계·유닛의 점검이나 정비에 본 제품에 관련된 모든 시스템의 안전 여부를 확인한 후에 실시해 주십시오.
- ② 운전이 정지되어 있을 때에도 고온부나 충전부가 있을 가능성이 있으므로 주의하여 실시해 주십시오.
- ③ 기기의 점검이나 정비는 유닛의 전원이나 해당 설비의 전원을 차단하고 감전에 주의하여 실시해 주십시오.

5 사고 방지를 위하여, 반드시 각 제품의 취급 및 주의사항을 준수하십시오.

- ① 티칭 작업이나 시험 운전 시에는 예상치 못한 동작을 하는 경우가 있으므로 액추에이터에 손을 대지 않도록 충분히 주의해 주십시오. 또한 축 본체가 보이지 않는 위치에서 조작을 할 경우에는 작업 전에 액추에이터가 이동해도 안전한지 반드시 확인해 주십시오.

6 감전 방지를 위해 반드시 주의사항을 지켜주십시오.

- ① 컨트롤러 내부 방열판과 시멘트 저항 및 모터를 만지지 마십시오.
고온 상태이므로 화상 등의 원인이 됩니다. 충분히 시간을 두고 점검 등의 작업을 실시해 주십시오. 전원 OFF 직후에도 내부 콘덴서에 축적된 전하가 방전될 때까지 고전압이 인가되므로 3분 정도는 접촉하지 않도록 주의해 주십시오.
- ② 보수, 점검 작업 전에는 컨트롤러 전원 공급원의 스위치를 꺼 주십시오.고전압으로 인한 감전의 위험성이 있습니다.
- ③ 전 원을 켜 상태로 커넥터를 취부하거나 분리하지 마십시오. 오작동·고장·감전의 위험이 있습니다.

7 과전류 보호 기기를 설치하여 주십시오.

드라이버의 배선은 JIS B 9960-1:2019(IEC 60204-1:2016) 기계류의 안전 - 기계의 전기 장치 - 제1부: 일반 요구 사항에 따라 주 전원·제어 전원 및 I/O용 전원에 과전류 보호 기기(배선용 차단기 또는 서킷 프로텍터 등)를 설치해 주십시오.

(참고: JIS B 9960-1 7.2.1 일반 기재 내용)

회로 전류가 구성품의 정격값 또는 도체의 허용 전류 용량 중 작은 쪽을 초과할 가능성이 있는 경우에는 과전류 보호를 갖추어야 한다. 선정하는 정격값 또는 설정값에 대한 자세한 내용은 7.2.10에 규정한다.

8 사고를 방지하기 위하여 반드시 다음의 경고 및 주의사항을 반드시 지켜 주십시오.

■ 여기에 기재된 주의사항은 안전 주의사항의 순위를 ‘위험’·‘경고’·‘주의’로 구별하고 있습니다.

! 위험: 잘못 취급한 경우에 사망 또는 중상을 입을 만한 위험한 상황이 발생할 것으로 예상되거나
(DANGER) 위험 발생 시의 긴급성(절박한 정도)이 높은 한정적인 경우

! 경고: 잘못 취급한 경우에 사망 또는 중상을 입을 만한 위험한 상황이 예상되는 경우
(WARNING)

! 주의: 잘못 취급한 경우에 경상을 입거나 물적 손해만 발생하는 위험한 상황이 발생할 것으로 예상
(CAUTION) 되는 경우

또한 ‘주의’에 기재되어 있는 사항이라도 상황에 따라서는 중대한 결과를 초래할 수 있습니다.
모두 중요한 내용이 기재되어 있으므로 반드시 준수하여 주십시오.

보증에 대하여

1 보증 기간

본 제품의 보증 기간은 귀사에서 지정한 장소로 납입한 시점으로부터 1년간입니다.

2 보증 범위

상기 보증 기간 동안 명백한 CKD의 책임이 인정되는 고장이 발생한 경우, 본 제품의 대체품 또는 필요한 교환 부품을 무상으로 제공하거나 CKD 공장에서 무상으로 수리해 드립니다.

단, 다음 항목에 해당하는 경우에는 이 보증의 대상 범위에서 제외됩니다.

- ① 카탈로그, 사양서, 취급설명서에 기재되어 있지 않은 조건·환경에서 취급하거나 사용한 경우
- ② 내구성(횟수, 거리, 시간 등)을 초과한 경우 및 소모품과 관련한 사유에 의한 경우
- ③ 고장의 원인이 본 제품 이외의 사유에 의한 경우
- ④ 제품 본래의 사용 방법대로 사용하지 않은 경우
- ⑤ CKD가 관련하지 않은 개조 및 수리가 원인인 경우
- ⑥ 납입 당시에 실용화되어 있는 기술로는 예상할 수 없는 사유에 의한 경우
- ⑦ 천재지변, 재해 등 CKD의 책임이 아닌 원인에 의한 경우

또한 여기에서 말하는 보증은 납입품 단품에 관한 것이므로 납입품의 고장에 의해 유발되는 손해는 제외합니다.

주: 내구성 및 소모품에 대해서는 가까운 CKD 영업소에 문의해 주십시오.

3 적합성 확인

고객이 사용하는 시스템, 기계, 장치에 대한 CKD 제품의 적합성은 고객께서 직접 책임지고 확인하여 주십시오.

4 서비스의 범위

납입품의 가격에는 기술자 파견 서비스 비용은 포함되어 있지 않습니다. 다음의 경우는 개별로 비용을 청구합니다.

- (1) 취부 조정 지도 및 시운전 참관
- (2) 보수 점검, 조정 및 수리
- (3) 기술 지도 및 기술 교육(조작, 프로그램, 배선 방법, 안전 교육 등)

수출 시 주의사항

본 카탈로그에 기재된 제품 또는 관련 기술에 대하여

본 카탈로그에 기재된 제품 또는 관련 기술은 미국 수출 관리 규정(EAR)의 규제 대상이 되는 것으로, EAR 대상 품목의 표시를 제품 page에 기재하고 있습니다.

EAR 규제의 대상이 되는 제품 또는 관련 기술을 수출하거나 제공하는 경우는 미국 수출 관리 규정(EAR)을 준수해 주시기를 부탁 드립니다.



본 제품을 안전하게 사용하기 위하여

사용하기 전에 반드시 읽어 주십시오.

개별 주의사항: 전동 셔틀 무버 ESM 시리즈

설계·선택 시

⚠ 위험

- 발화물, 인화물, 폭발물 등 위험물이 존재하는 장소에서는 사용하지 마십시오.
발화, 인화, 폭발의 가능성이 있습니다
- 제품에 물방울, 기름방울 등이 닿지 않도록 하여 주십시오.
화재, 고장의 원인이 됩니다.
- 제품을 설치할 때는 반드시 확실하게 유지, 고정(워크를 포함)하여 주십시오.
제품의 전도, 낙하, 이상 작동 등에 의해 부상을 입을 위험이 있습니다.

⚠ 경고

- 캐리어 유닛의 주행 속도는 반드시 지정 속도 이내에서 사용하여 주십시오.
- 캐리어 유닛을 고정하여 레일부를 이동체로 사용할 수는 없습니다.
- 워크 탈착 시 실수 등에 의해 떨어진 워크 등으로 레일에 손상을 주지 마십시오.
작동 불량 원인이 됩니다.
- 캐리어 유닛과 레일 사이에 이물질이 끼면 작동 불량을 일으킵니다.
- 동작 영역이나 낙하 방지 대책으로 안전 커버를 반드시 설치하여 주십시오.
- 사용 환경은 공장 내에서 일반적으로 사람이 작업할 수 있는 환경에서 사용하여 주십시오.
(사용 온도 5~40 °C, 사용 습도 35~80% RH 결로 없을 것)
- 물, 오일, 분체 등이나 절삭액이나 절분이 닿는 장소에서는 작동 불량 원인이 되므로 사용할 수 없습니다.
- 부식 우려가 있는 환경에서는 사용할 수 없습니다.
- 제품 고유의 사양 범위 내에서 사용하여 주십시오.
- 비상 정지, 정전 등의 시스템 이상 시에 기계가 정지하는 경우 장치의 파손·인체 사고 등이 발생하지 않도록 안전 회로 또는 장치를 설계하여 주십시오.
- 습기가 적은 실내에 취부하여 주십시오.
빗물이 닿는 장소나 습기가 많은 장소(습도 85% 이상, 결로가 있는 장소)에서는 누전 및 화재 사고를 일으킬 위험이 있습니다.
기름방울·오일 미스트도 염두에 둥니다.
이러한 환경에서의 사용은 손상, 작동 불량 원인이 됩니다.

- 직사광선·분진·발열체의 근처 및 부식성 가스·폭발성 가스·인화성 가스·가연물이 없는 장소에 설치하여 주십시오.
또한 본 제품은 내약품성에 관해서는 고려되어 있지 않습니다.
고장 또는 폭발·발화의 원인이 됩니다.
- 강한 전자파, 자외선, 방사선이 없는 장소에서 사용·보존하여 주십시오.
오작동 또는 고장의 원인이 됩니다.
- 동력원 고장의 가능성을 고려하여 주십시오.
동력원에 고장이 발생해도 인체 또는 장치에 장애를 주거나 파손시키지 않는 방법으로 대책을 세워 주십시오.
- 비상 정지, 이상 정지 후에 재기동하는 경우의 작동 상태를 고려하여 주십시오.
재기동에 의해 인체 또는 장치에 손해를 입히지 않도록 설계하여 주십시오.
또한 전동 액추에이터를 시동 위치로 리셋할 필요가 있는 경우에는 안전한 제어 장치를 설계하여 주십시오. 취부된 모터의 고장 가능성을 고려하여 주십시오. 동력원에 고장이 발생하더라도 인체나 장치에 손해를 주지 않도록 대책을 마련하여 주십시오.
- 충격이나 진동이 있는 장소에서는 사용하지 마십시오.
- 제품에는 선정 자료의 허용값 이상의 부하를 가하지 마십시오.
- 눕혀서 사용하거나 거꾸로 사용할 수 없습니다.

⚠ 주의

- 레일 내부에는 벨트가 주행합니다.
조립 시에 절삭분 등이 들어가지 않도록 충분히 주의하여 주십시오.
- 캐리어 유닛이 스트로크 엔드에서 충돌하지 않는 범위로 사용하여 주십시오.
- 유지 관리 조건을 장치의 취급 설명서에 명기하여 주십시오.
사용 상황, 사용 환경, 유지 관리에 의해 본 제품의 기능이 현저하게 저하되고, 안전성이 확보되지 않는 경우가 발생합니다. 유지 관리가 정확하면 제품 기능을 충분히 발휘할 수 있습니다.
- 취부, 설치, 조정 방법 및 유지 관리에 대해서는 취급 설명서를 숙지한 후 올바른 방법으로 실시하여 주십시오.
- 제품은 모든 규격에 일치하도록 제조되었습니다.
개조는 절대하지 마십시오.
- 본 제품에 설치된 모터·제어의 취급 설명서를 확인하여, 안전에 주의하여 배선·설계를 하여 주십시오.
- 고객이 사용하는 시스템, 기계, 장치에 대한 CKD 제품의 적합성은 고객께서 직접 책임지고 확인하여 주십시오.

취부·설치·조정 시

⚠ 위험

- 제품이 작동할 수 있는 상태에서 제품의 작동 범위에 들어가지 마십시오. 제품이 갑자기 움직여 부상을 입을 수 있습니다.

⚠ 경고

- 기동의 취부 피치는 3m 간격 기준으로 하여 주십시오.
(기동은 고객께서 준비하여 주십시오.)
- 기동이나 대들보를 설치하여 레일에 뒤틀림, 구부러짐, 당기는 힘 등이 가해지지 않도록 하십시오.
- 제품을 망치 등으로 두드려서 이동시키거나, 와이어 로프 등으로 직접 매달지 마십시오
- 제품이 통로나 사람의 작업 구역을 횡단하는 경우, 사람의 손 등이 들어가는 부분에 안전 커버를 반드시 설치해야 합니다.
- 스트로크 엔드 부근에는 아래와 같은 공간을 확보하여 주십시오.
①워크의 탈착에 필요한 공간을 확보
②모터 공간의 확보
③텐션부에서 벨트를 교환할 수 있는 공간을 확보
- 설치 완료 후 모터를 취부하기 전에 캐리어를 직접 손으로 움직여서, 동작 영역에 간섭하는 것이 없는지 확인하십시오.
- 설치 작업 시에 발생한 드릴의 절삭분 등의 이물질이 본 기계의 프레임이나 벨트 내부로 혼합되지 않도록 해 주십시오.
- 정밀 부품이 내장되어 있으므로 운반 중의 전도 진동·충격을 금합니다.
부품 파손의 원인이 됩니다.
- 임시 장소에 놓을 때는 수평 상태로 놓아 주십시오.
- 포장 위에 올라 가거나, 물건을 위에 올려놓지 마십시오.
- 수송, 운반 시의 주위 온도는 -10~50℃, 주위 습도는 35~80%에서 결로, 동결 등이 없도록 하여 주십시오.
제품의 고장 원인이 됩니다.
- 제품은 불연물에 취부하여 주십시오. 가연물에 직접 취부 또는 가연물 근처에 취부하면 화재의 원인이 됩니다.
화상의 우려가 있습니다.
- 제품 위에 올라가거나 발판으로 삼거나 물건을 올려놓지 마십시오.
전도 사고, 제품의 전도, 낙하에 의한 부상, 제품의 파손, 손상으로 인한 오작동 등의 원인이 됩니다.

- 전원이 고장 난 경우에도 인체, 장치에 손해가 발생하지 않도록 대책을 세워 주십시오.
예기치 못한 사고로 이어질 위험이 있습니다.

- 이상 시에는 곧바로 사용을 중지하고 가까운 CKD 영업소에 상담하여 주십시오.

⚠ 주의

- 큰 진동과 충격이 전해지는 장소에 설치하지 마십시오.
오작동을 일으킬 수 있습니다.
- 외력에 의해 제품의 가동부를 작동하거나 급감속을 동반하는 동작을 시키지 마십시오.
회생 전류에 의해 오작동이나 파손될 가능성이 있습니다.
- 원점 복귀 시, 압착 작동 이외에는 기계 스톱퍼 등에 부딪히지 않도록 하여 주십시오.
구성 부품이 파손되어 작동 불량률의 원인이 됩니다.
- 내구성은 반송 하중이나 환경 등에 따라 변동합니다.
반송 하중 등 충분한 여유를 가지고 설정하여 주십시오.
또한, 가동부에 충격이 가해지지 않도록 사용하여 주십시오.
- 캐리어 유닛에 과대한 모멘트를 작용시키지 마십시오.
자세한 내용은 최대 허용 하중(9page)을 참조하여 주십시오.
제품의 파손, 오작동의 원인이 됩니다.
- 본 제품에 모터를 설치하기 전에 캐리어 부분을 움직이지 마십시오. 제품 내부의 벨트가 구부러져 벨트가 뒤틀리고 굽혀서 파손의 원인이 됩니다.
- 설치면의 평면도는 0.05mm/200mm 이하로 하고, 제품을 뒤틀거나 휘는 힘을 가하지 마십시오.
- 캐리어 유닛에 부착하는 워크 축의 평면도는 0.02mm 이하로 하고, 제품을 비틀거나 굽히는 힘을 가하지 마십시오.
제품의 파손, 오작동의 원인이 됩니다.
- 본체를 고정하는 나사의 조임은 아래 표의 적정한 토크로 조여 주십시오.

나사 사이즈	조임 토크(N·m)
M3	0.7
M4	1.5
M5	3
M6	5.2
M8	12.5
M10	24.5

사용·유지 관리 시

⚠ 위험

- 젖은 손으로 작업하지 마십시오.
감전의 원인이 됩니다.

- 벨트의 톱니면이나 측면의 마모, 뜯김, 기어부의 틈(종결) 벨트 뒷면의 균열이나 연화 및 부분적인 절단 등, 벨트의 이상이 있을 경우 즉시 운전을 중지하여 주십시오.
사용 환경 및 사용 조건이 부적절할 가능성이 있습니다.

⚠ 주의

- 점검이나 보수를 할 때에는 반드시 전원을 끄십시오.
- 레일 등이 오염되기 쉬운 장소에서 사용하는 경우, 정기적인 청소가 필요합니다.
- 1년에 2~3회는 정기 점검을하여 정상적으로 작동하는지 확인하여 주십시오.

- 벨트의 장력을 적절하게 관리하여 주십시오. 특히 사용 초기에는 응력 완화(이완)에 대한 주의가 필요합니다.
또한, 부적절한 장력은 진동이나 소음의 증대로 인해 수명이 저하되고 톱니가 튀어나올 수 있습니다.

- 보수·점검, 수리를 할 때는 반드시 본 제품에 전원 공급을 정지하고 실시하여 주십시오. 제3자가 부주의로 전원을 켜거나 조작하지 않도록 주위에 주의를 촉구하여 주십시오.

- 제품을 폐기할 때는 폐기물 처리 및 청소에 관한 법률에 준거하여 반드시 전문 폐기물 처리업자에게 위탁하는 방법으로 처리하여 주십시오.

관련 상품

전동 액추에이터 모터리스 종합

모터리스 전동 액추에이터를 폭넓게 라인업

■ 슬라이더 타입

고속 반송에	EBS-L 시리즈
고하중 반송에	ETS/ECS 시리즈
롱 스트로크 반송에	ETV/ECV 시리즈
고택트 반송에	EKS-L 시리즈

■ 로드 타입

압입, 승강에	EBR-L 시리즈
---------	-----------

전동 액추에이터 EBS-M/EBR-M 시리즈

■ 슬라이더 타입 EBS-M 시리즈

고속 반송

■ 가이드 내장형 로드 타입 EBR-M 시리즈

압입, 승강

■ 컨트롤러 ECR 시리즈

어떤 액추에이터와도 연결되는 '원 컨트롤러'

■ 컨트롤러 ECG 시리즈

재고 관리, 설계, 설정이 간단한 '새로운 컨트롤러'

전동 액추에이터 FLSH/FLCR/FGRC 시리즈

■ 그리퍼 2핑거 타입 FLSH 시리즈

다품종 워크의 소프트 핸들링

■ 테이블 타입 FLCR 시리즈

짧은 스트로크의 워크 반송 및 위치 결정

■ 로터리 타입 FGRC 시리즈

분할 동작이나 워크 반전

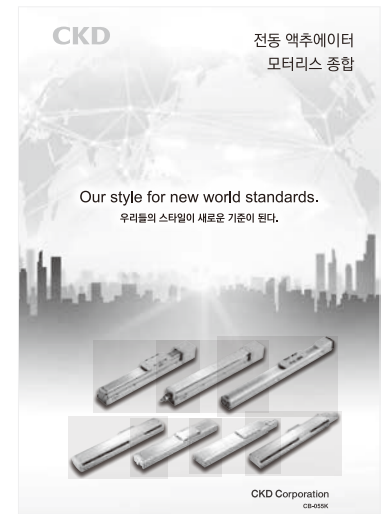
■ 컨트롤러 ECR 시리즈

어떤 액추에이터와도 연결되는 '원 컨트롤러'

■ 컨트롤러 ECG 시리즈

재고 관리, 설계, 설정이 간단한 '새로운 컨트롤러'

카탈로그 No.CB-055

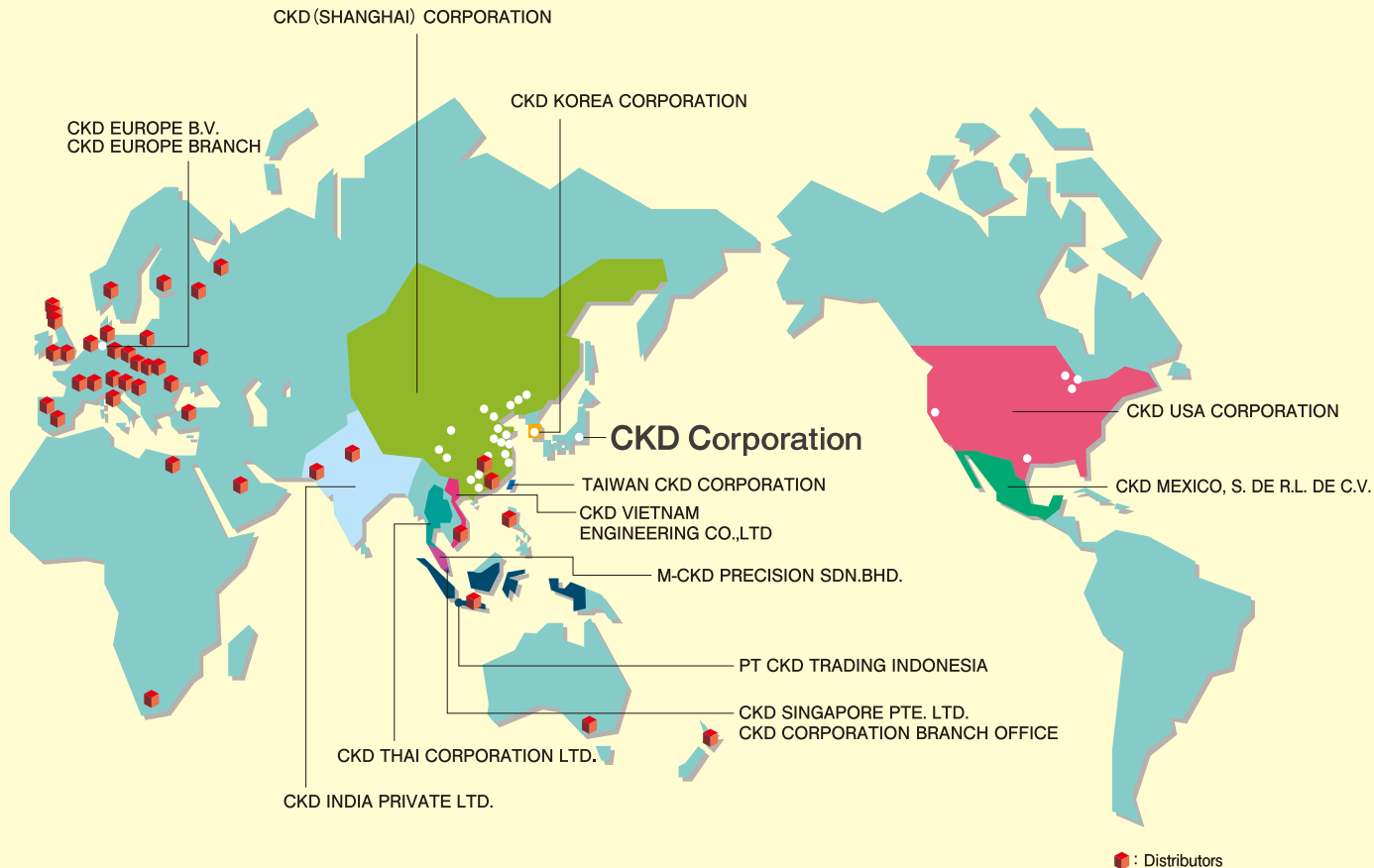


카탈로그 No.CC-1422



카탈로그 No.CC-1444





CKD Korea Corporation

Website <https://www.ckdkorea.co.kr>

주소 : 서울특별시 마포구 신수로 44 (3층)
TEL : 02)783-5201~3
FAX : 02)783-5204

● Suwon Office

주소 : 경기도 수원시 영통구 영통로 237 (303호, 304호)
TEL : 031)202-8515
FAX : 031)202-8517

● Cheonan Office

주소 : 충청남도 천안시 서북구 두정로 236 (4층, 402호)
TEL : 041)572-2072~3
FAX : 041)572-2074

● Ulsan Office

주소 : 울산광역시 북구 진장유통로 18-19 (3층)
TEL : 052)288-5082~3
FAX : 052)288-5084

● CKD Korea Factory

주소 : 경기도 시흥시 공단1대로195번길 38
TEL : 031)498-3841
FAX : 031)498-3842

CKD Corporation

Website <https://www.ckd.co.jp/>

- Overseas Sales Administration Department.
2-250 Uji, Komaki City, Aichi 485-8551, Japan
- PHONE +81-568-74-1338 FAX +81-568-77-3461

The goods and/or their replicas, the technology and/or software found in this catalog are subject to complementary export regulations by Foreign Exchange and Foreign Trade Law of Japan.
If the goods and/or their replicas, the technology and/or software found in this catalog are to be exported from Japan, Japanese laws require the exporter makes sure that they will never be used for the development and/or manufacture of weapons for mass destruction.