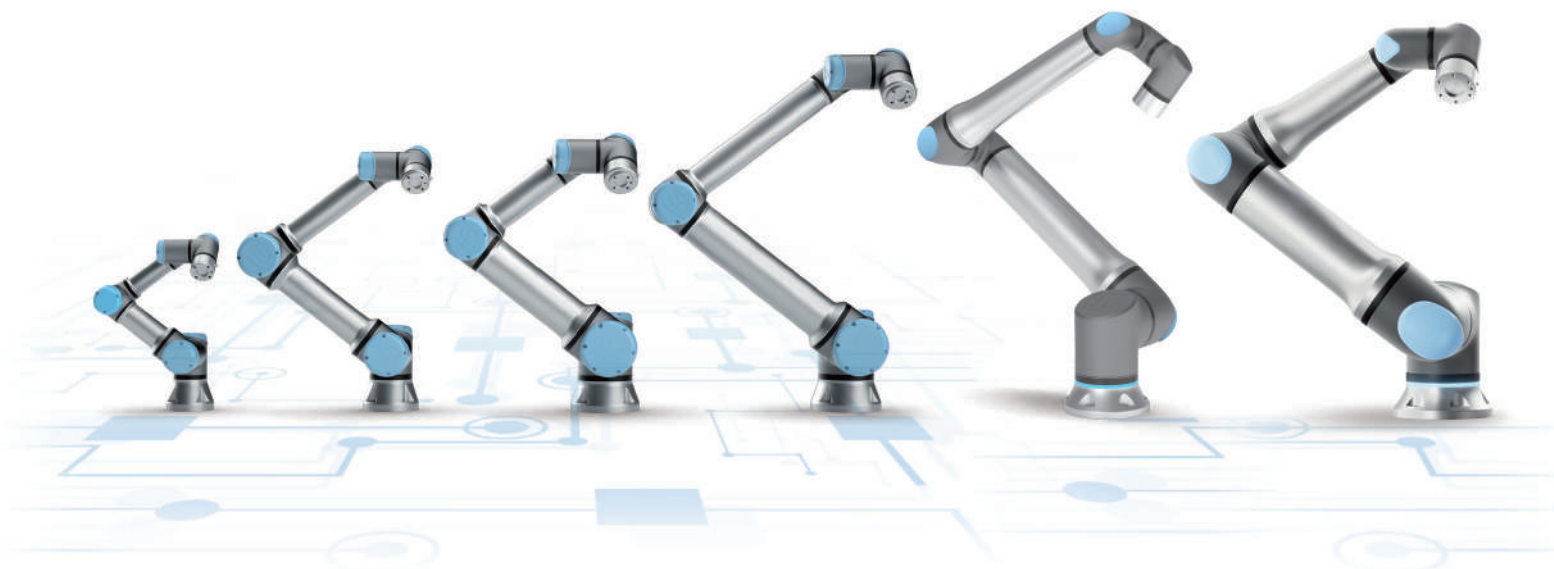


Heritage & New Era



INFINITE FUTURE

# SAMICK THK

Smart Factory Solution of Inside SAMICK THK

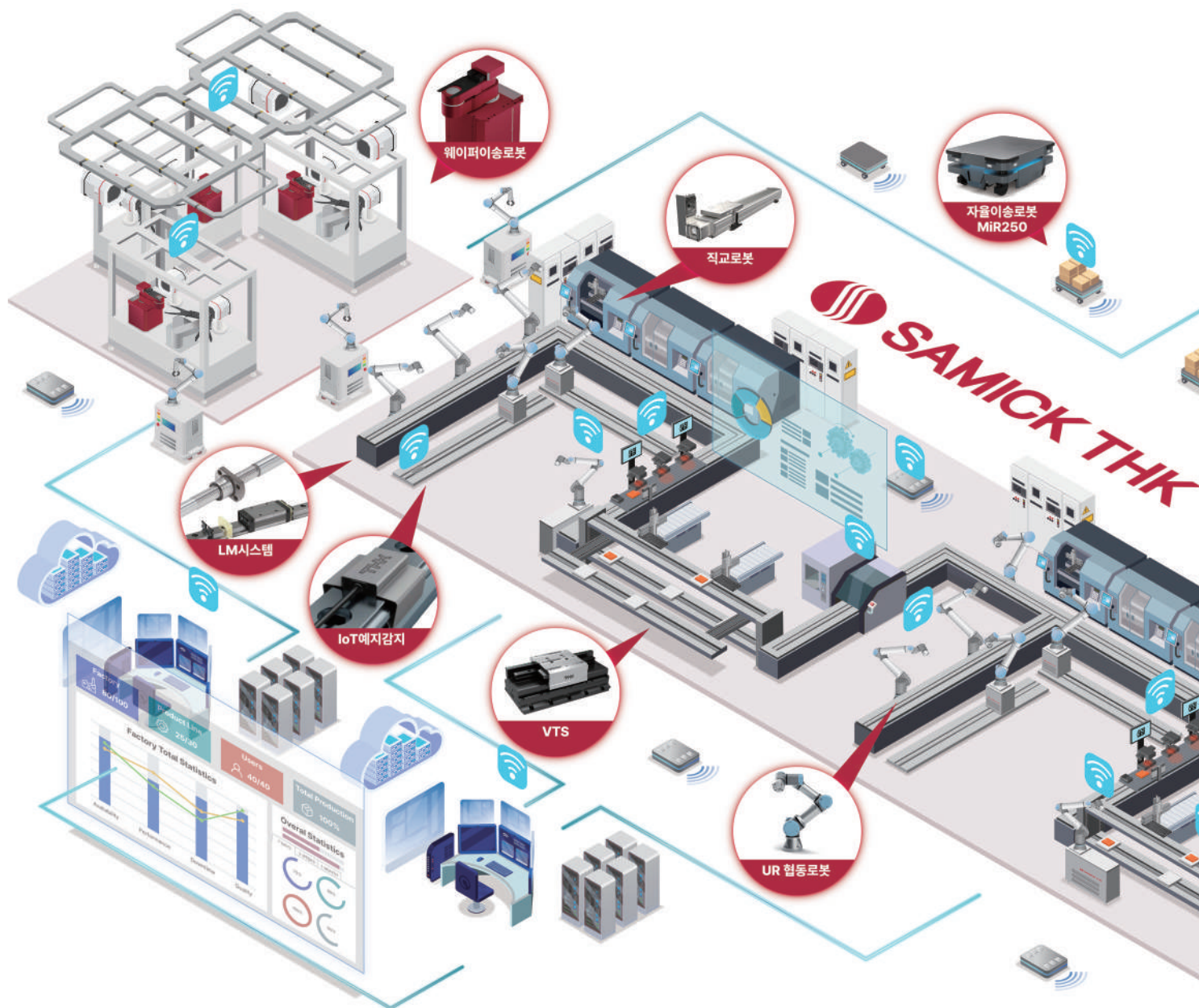


 **SAMICK THK**

CAT.24-03

# SAMICK-THK

## SMART SOLUTION PRODUCT

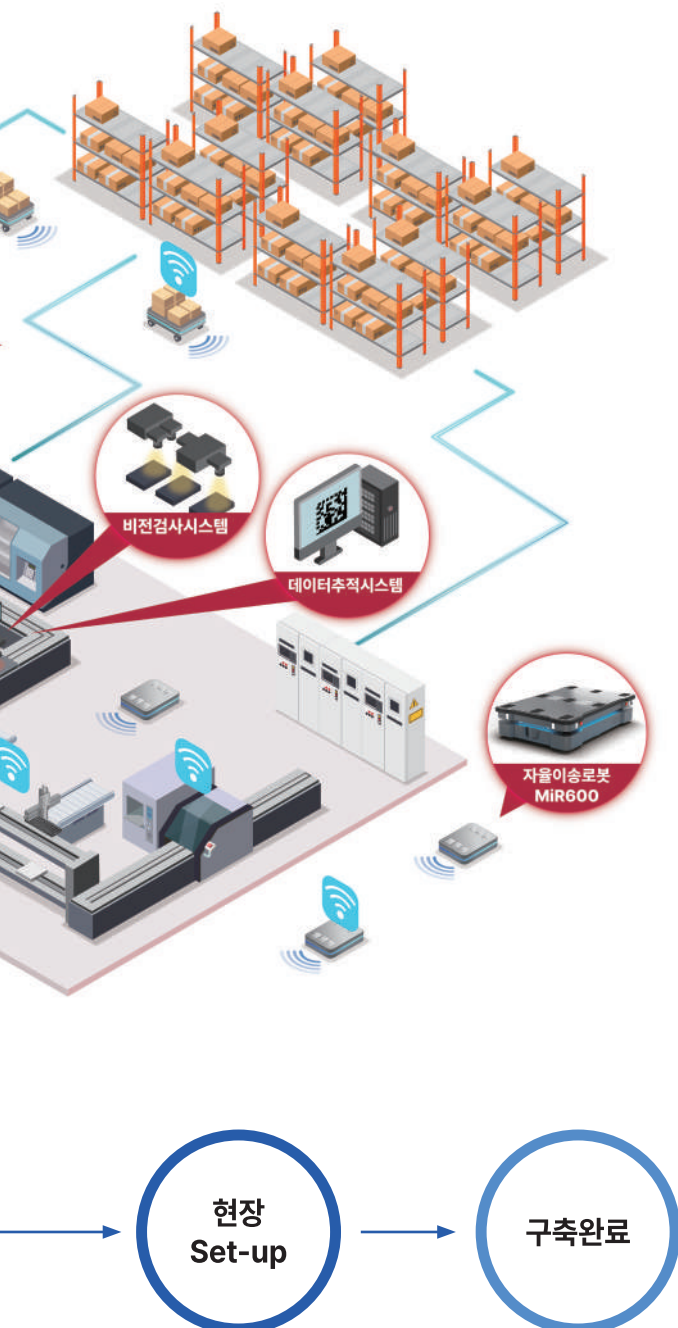


고객  
요구사항  
분석

현장답사

사양협의

납품검사



## ROBOT SOLUTION

협동로봇 (UR) ..... 4~13

산업용로봇 (Epson) ..... 14~19

### End effector

- Electronic & Tool Changer ..... 20~22
- Air, Vision ..... 23~24
- Universal Gripper ..... 25~26

### UR+Robotiq Solution

Application Kits ..... 27

#### Application Solution

- 팔레타이징 ..... 28~29
- 스크루 드라이빙 ..... 30~31
- 머신텐딩 ..... 32~33

### MiR 자율주행로봇 (AMR)

- MiR LINE UP ..... 34~37
- MiR Application ..... 38~46
- MiR Insight ..... 47

### IoT Solution

- OMNledge (예지보전감지장치) ..... 48~51
- 포지션 조정 유닛 (EPU) ..... 52~55
- 자동 그리스 주유기 (PLC) ..... 56~59
- VTS (차세대 리니어 반송 시스템) ..... 60~61

### Chip Pick & Place Solution

- 초저충격 Robot (PPR) ..... 62~65
- Cluster Robot (CCR) ..... 66~69

### Smart Product

- Shaft Clamp (퀵클램프) ..... 70~72
- Smart Jig (형상기억장치) ..... 73~79
- 세라믹 포러스 진공 플레이트 ..... 80~83





세계최고의 협동 로봇

## Universal Robots e-Series

e-Series의 “e” 는 empowering, ease of use, everyone, evolution 을 의미합니다.

e-Series의 뛰어난 성능, 지금 바로 협업이 가능합니다.  
UNIVERSAL ROBOTS와 함께 선두를 유지하세요!

65개  
특허

35개상  
수상

무한한  
배치 자동화  
방법 유연성

로봇  
설치에 필요  
한 시간  
1시간

간단한  
프로그래밍  
누구나  
87분

### ▶ Universal Robots 특징

● 높은 생산성

24시간 생산, 1년 365일 가동

● 간단한 프로그래밍

누구나 87분이면 프로그래머로 변신

● 유연성

무한한 배치 작업 자동화 가능

● 안전 및 협업

50여 개국에서 설치 가동 중

● 더욱 빠른 ROI

365일 가동으로 높은 ROI 실현

● 빠른 설치 (1시간)

로봇을 설치, 프로그래밍 하는데 걸리는 시간





# UNIVERSAL ROBOTS

Preferred Distributor

## 세계 최고의 협동 로봇



내장  
힘/토크  
센서

17개 안전 기능,  
EN ISO 13849-1,  
Cat.3 PLd  
TÜV Nord 인증

EN ISO 10218-1,  
TÜV Nord 인증

쉬운  
조인트  
교체



- 직관적 프로그래밍 흐름
- 가볍고 반응성이 뛰어난 터치 펜던트
- 얇은 케이블 및 와이드 스크린
- 사용자 정의 가능한 정지 시간 및 정지 거리

협동로봇 (UR)

산업용로봇(Epson)

End effector

URRobotiq Solution

MIR 자율주행로봇 (AMR)

IoT Solution

Chip Pick & Place Solution

Smart Product

## ▶ 응용 가능 분야



### ● 정교한 팔레트 적재

포장 및 팔레트 적재 공정에 자동화를 통해 포장 비용 절감, 짧아진 제품의 라이프 사이클 문제 해소

### ● 품질 보증 검사

비전 카메라를 장착하여 비파괴 시험 및 3D 측정 등 자동화 검사가 가능

### ● 사출 성형

사출 성형 기계 (IMM)와 직접 연결, 압력 제어로 균일한 품질 유지가 가능

### ● 조립 공정

직접 조립을 자동화 하여 제조 공정에 일관성 및 고정밀도를 요하는 작업이 가능

### ● 픽애플레이스

비전 센서와 그리퍼를 장착하여 픽업 앤 플레이스 검사 가능, 작업자의 효율 증가, 보다 나은 가치 실현이 가능

### ● 제한 없는 응용 분야

적당한 타사 제품을 장착하여 우리가 생각할 수 있는 모든 작업 실현이 가능합니다.

e-Series를 아는 만큼 생산은 변화합니다.

## ▶ 제품 Line Up

**e-Series** 기존 자사 로봇 대비 보다 높은 정밀한 제어가 가능한 로봇

### Universal Robots e-Series

#### UR3e

적재량: 3kg  
작업반경: 500mm  
손목관절: 720°  
특징: 고정밀 가벼운 조립

#### UR5e

적재량: 5kg  
작업반경: 850mm  
손목관절: 720°  
특징: 저중량 빠른셋업

#### UR16e

적재량: 16kg  
작업반경: 900mm  
손목관절: 720°  
특징: CNC 머신 텐딩

#### UR10e

적재량: 12.5kg  
작업반경: 1,300mm  
손목관절: 720°  
특징: 저중량 포장 작업

**NEW**

#### UR20

적재량: 20kg  
작업반경: 1,750mm  
손목관절: 720°  
특징: 고중량 정밀 작업

**NEW**

#### UR30

적재량: 30kg  
작업반경: 1,300mm  
손목관절: 720°  
특징: 고중량 정밀 작업

**CB-Series** 유니버설 로봇의 안정적 성능을 제공하는 경제적 라인업

### Universal Robots CB-Series

#### UR5

적재량: 5kg  
작업반경: 850mm  
손목관절: 720°  
특징: 저중량 빠른셋업

#### UR10

적재량: 12.5kg  
작업반경: 1300mm  
손목관절: 720°  
특징: 저중량 포장 작업



협동로봇 (UR)

산업용로봇(Epson)

End effector

UR+Robotiq Solution

MIR 자율주행로봇 (AMR)

IoT Solution

Chip Pick & Place Solution

Smart Product



## ▶ 제품 사양 (e-Series)

UR3e			UR5e		UR10e	
사양						
페이로드	3 kg (6.6 lbs)		5 kg (11 lbs)		12.5 kg (27.5 lbs)	
반경	500 mm (19.7 in)		850 mm (33.5 in)		1300 mm (51.2 in)	
자유도	6개 회전 조인트		6개 회전 조인트		6개 회전 조인트	
프로그래밍	〈폴리스코프 그래픽 사용자 인터페이스가 포함된 12인치 터치스크린〉					
성능						
전력, 소비, 최대 평균값	300 W		570 W		615 W	
전력, 소비, 일반 모드 세팅(근사치)	100 W		200 W		350 W	
안전	〈17개 구성 가능한 안전 기능〉					
인증	〈EN ISO 13849-1, PLd Category 3, EN ISO 10218-1〉					
힘 센서, 톨 플랜지	힘, x-y-z	토크, x-y-z	힘, x-y-z	토크, x-y-z	힘, x-y-z	토크, x-y-z
— 범위	30.0 N	10.0 Nm	50.0 N	10.0 Nm	100.0 N	10.0 Nm
— 분해능	2.0 N	0.1 Nm	3.5 N	0.2 Nm	5.0 N	0.2 Nm
— 정밀도	3.5 N	0.1 Nm	4.0 N	0.3 Nm	5.5 N	0.5 Nm
동작						
ISO 9283에 따른 포즈 반복정밀도	±0.03 mm		±0.03 mm		±0.05 mm	
축 동작	동작 범위	최대 속도	동작 범위	최대 속도	동작 범위	최대 속도
— 베이스	±360°	±180°/s	±360°	±180°/s	±360°	±120°/s
— 숄더	±360°	±180°/s	±360°	±180°/s	±360°	±120°/s
— 엘보우	±360°	±180°/s	±360°	±180°/s	±360°	±180°/s
— 손목 1	±360°	±360°/s	±360°	±180°/s	±360°	±180°/s
— 손목 2	±360°	±360°/s	±360°	±180°/s	±360°	±180°/s
— 손목 3	Infinite	±360°/s	±360°	±180°/s	±360°	±180°/s
표준 TCP 속도	1 m/s (39.4 in/s)		1 m/s (39.4 in/s)		1 m/s (39.4 in/s)	
특징						
IP 등급	IP54		IP54		IP54	
ISO 14644-1 클린룸 등급	5		5		5	
소음	60 dB(A) 이하		65 dB(A) 이하		65 dB(A) 이하	
로봇 마운팅	모든 자세		모든 자세		모든 자세	
I/O 포트						
— 디지털 입력	2		2		2	
— 디지털 출력	2		2		2	
— 아날로그 입력	2		2		2	
툴 I/O 전원 공급장치 전압	12/24V		12/24V		12/24V	
툴 I/O 전원 공급장치	600 mA		1.5 A (듀얼 핀) 1 A (싱글 핀)		2 A (듀얼 핀) 1 A (싱글 핀)	
하드웨어						
설치 면적	Ø128 mm		Ø149 mm		Ø190 mm	
소재	알루미늄, 플라스틱, 스틸		알루미늄, 플라스틱, 스틸		알루미늄, 플라스틱, 스틸	
툴(엔드 이펙터) 커넥터 타입	M8   M8 8-핀		M8   M8 8-핀		M8   M8 8-핀	
로봇 암 케이블 길이	6 m (236 in)		6 m (236 in)		6 m (236 in)	
케이블 포함 중량	11.2 kg (24.7 lbs)		20.6 kg (45.4 lbs)		33.5 kg (73.9 lbs)	
온도 범위	0-50°C		0-50°C		0-50°C	
습도	90% 상대 습도 (논콘덴싱)		90% 상대 습도 (논콘덴싱)		90% 상대 습도 (논콘덴싱)	

## UR16e

## UR20

## UR30

16 kg (35.3 lbs)

20 kg (44.1 lbs)

30 kg (66.1 lbs)

900 mm (35.4 in)

1750 mm (68.9 in)

1300 mm (51.2 in)

6개 회전 조인트

6개 회전 조인트

6개 회전 조인트

&lt;폴리스코프 그래픽 사용자 인터페이스가 포함된 12인치 터치스크린&gt;

585 W  
350 W750 W  
500 W750 W  
300 W

&lt;17개 구성 가능한 안전 기능&gt;

&lt;EN ISO 13849-1, PLd Category 3, EN ISO 10218-1&gt;

힘, x-y-z  
160.0 N  
5.0 N  
5.5 N토크, x-y-z  
10.0 Nm  
0.2 Nm  
0.5 Nm힘, x-y-z  
200.0 N  
5.5 N  
10.0 N토크, x-y-z  
20.0 Nm  
0.1 Nm  
1.0 Nm힘, x-y-z  
200.0 N  
5.5 N  
10.0 N토크, x-y-z  
20.0 Nm  
0.1 Nm  
1.0 Nm

±0.05 mm

±0.1 mm

±0.1 mm

동작 범위

최대 속도

±360°

±120°/s

±360°

±120°/s

±360°

±180°/s

±360°

±180°/s

±360°

±180°/s

±360°

±180°/s

±360°

±180°/s

1 m/s

(39.4 in/s)

2 m/s

2 m/s

IP54

IP65

IP65

5

5

5

65 dB(A) 이하

65 dB(A) 이하

65 dB(A) 이하

모든 자세

모든 자세

모든 자세

2

2

2

2

2

2

2

2

2

12/24V

12/24V

12/24V

2 A (듀얼 핀)

2 A (듀얼 핀)

2 A (듀얼 핀)

1 A (싱글 핀)

1 A (싱글 핀)

1 A (싱글 핀)

Ø190 mm

Ø245 mm

Ø245 mm

알루미늄, 플라스틱, 스틸

알루미늄, 플라스틱, 스틸

알루미늄, 플라스틱, 스틸

M8 | M8 8-핀

M8 | M8 8-핀

M8 | M8 8-핀

6 m (236 in)

6 m (236 in)

6 m (236 in)

33.5 kg (73.9 lbs)

64 kg (141.1 lbs)

63.5 kg (139.9 lbs)

0-50°C

0-50°C

0-50°C

90% 상대 습도 (논콘덴싱)

90% RH (논콘덴싱)

90% RH (논콘덴싱)

## ▶ 제품 사양 (CB-Series)

# UR5

### 성능

반복성	±0.1mm / ±0.0039 (4mils)
주변 온도 범위	0-50°
전력 소모량	최소 90W, 일반 150W, 최대 325W
협동 작업	15가지 고급 안전 기능 조절 기능 TüV NORD 승인 안전 기능 테스트 기준: EN ISO 13849:2008 PL d

### 규격

적재량	5kg / 11lbs
도달 범위	850mm / 33.5in
자유도	6개의 회전 조인트
프로그래밍	폴리스코프 그래픽 방식 사용자 인터페이스 (12인치 터치스크린 탑재)

### 이동

축 이동 로봇 암	작업 범위	최대 속도
베이스	± 360°	± 180°/초
어깨	± 360°	± 180°/초
엘보우	± 360°	± 180°/초
손목 1	± 360°	± 180°/초
손목 2	± 360°	± 180°/초
손목 3	± 360°	± 180°/초
일반적인 도구		1m/초 / 39.4in/초

### 주요 특징

IP 분류	IP54
ISO 클래스 클린룸	5
소음	72dB
로봇 마운팅	Any
I/O 포트	디지털 입력 2 디지털 출력 2 아날로그 입력 2 아날로그 출력 0
도구 내 I/O 전력 공급	12V/24V 600mA (도구내)

### 물리적

설치 면적	Ø149mm
소재	알루미늄, PP 플라스틱
도구 커넥터 유형	M8
케이블 길이 로봇 암	6m / 236in
중량(케이블 포함)	18.4kg / 40.6lbs

\* 이 로봇은 0-50°C의 온도 범위에서 작업할 수 있습니다. 연속 조인트 속도가 높은 상태에서는 주변 온도가 낮아집니다.



# UR10

±0.1mm / ±0.0039 (4mils)

0-50°

최소 90W, 일반 250W, 최대 500W

15가지 고급 안전 기능 조절 기능

TÜV NORD 승인 안전 기능

테스트 기준:

EN ISO 13849:2008 PL d

10kg / 22lbs

1,300mm / 51.2in

6개의 회전 조인트

폴리스코프 그래픽 방식 사용자 인터페이스 (12인치 터치스크린 탑재)

작업 범위	최대 속도
± 360°	± 120°/초
± 360°	± 120°/초
± 360°	± 180°/초
± 360°	± 180°/초
± 360°	± 180°/초
± 360°	± 180°/초
	1m/초 / 39.4in/초

IP54

5

72dB

Any

디지털 입력 2

디지털 출력 2

아날로그 입력 2

아날로그 출력 0

12V/24V 600mA (도구내)

Ø190mm

알루미늄, PP 플라스틱

M8

6m / 236in

28.9kg / 63.7lbs

## 협동로봇의 전체 제품군



## ▶ 컨트롤박스 기술사양



### CB 5.2

### CB 5.5

### OEM 5.2

### OEM 5.52

(OEM 시리즈 티치펜던트 별도 구매)

#### 특징

로봇타입	UR3e, UR5e, UR10e, UR16e	UR3e, UR5e, UR10e, UR16e, UR20, UR30	UR3e, UR5e, UR10e, UR16e	UR3e, UR5e, UR10e, UR16e, UR20, UR30
소프트웨어 호환성	PolyScope 5	PolyScope 5.12 이상 PolyScope X	PolyScope 5	PolyScope 5.12 이상 PolyScope X
IP 등급	IP44	IP44	IP20	IP20
ISO 14644-1 클린룸 등급	6	6	6	6
작동 온도 범위	0-50 °C (32-122 °F)	0-50 °C (32-122 °F)	0-50 °C (32-122 °F)	0-50 °C (32-122 °F)

#### I/O 포트

디지털 입력	16	16	16	16
디지털 출력	16	16	16	16
아날로그 입력	2	2	2	2
아날로그 출력	2	2	2	2
직교 디지털 입력	4	4	4	4

#### I/O 전원 공급

	24V, 2A	24V, 2A	24V, 2A	24V, 2A
통신	500 Hz 제어 주파수 Modbus TCP PROFINET Ethernet/IP USB 2.0, USB 3.0	500 Hz 제어 주파수 Modbus TCP PROFINET Ethernet/IP USB 2.0, USB 3.0	500 Hz 제어 주파수 Modbus TCP PROFINET Ethernet/IP USB 2.0, USB 3.0	500 Hz 제어 주파수 Modbus TCP PROFINET Ethernet/IP USB 2.0, USB 3.0

전원	100-240 VAC, 47-440 Hz	100-240 VAC, 47-440 Hz	AC model: 100-240 VAC, 47-440 Hz DC model: 24 - 48 VDC	AC model: 100-240 VAC, 47-440 Hz DC model: 24 - 48 VDC
----	------------------------	------------------------	--	--

#### 하드웨어

컨트롤박스 크기 (W x H x D)	460 x 449 x 254 mm (18.2 x 17.6 x 10 in)	460 x 449 x 254 mm (18.2 x 17.6 x 10 in)	451 x 168 x 150 mm (17.6 x 6.6 x 5.9 in)	451 x 168 x 150 mm (17.6 x 6.6 x 5.9 in)
중량	12 kg (26.5 lbs)	12 kg (26.5 lbs)	AC model: 4.7 kg (10.4 lbs) DC model: 4.3 kg (9.5 lbs)	AC model: 4.7 kg (10.4 lbs) DC model: 4.3 kg (9.5 lbs)
전원 출력	UR3e: 600 W UR5e, UR10e, UR16e : 1500 W	UR3e: 600 W UR5e, UR10e, UR16e, UR20, UR30: 1500 W	UR3e: 600 W UR5e, UR10e, UR16e : 1500 W	UR3e: 600 W UR5e, UR10e, UR16e, UR20, UR30: 1500 W
소재	분말 코팅 스틸	분말 코팅 스틸	알루미늄	알루미늄
습도	≤ 90% 상대 습도(논콘덴싱)	≤ 90% 상대 습도(논콘덴싱)	≤ 90% 상대 습도(논콘덴싱)	≤ 90% 상대 습도(논콘덴싱)

## ▶ 티치펜던트 기술사양



**Standard**



**3PE**

### 특징

로봇타입	e-Series (standard)	e-Series (optional), UR20 and UR30 (standard)
IP 분류	IP54 water protection	IP54 water protection
Incl. in certifications	EN ISO 10218-1 EN ISO 13849-1	EN ISO 10218-1 EN ISO 13849-1
습도	≤ 90% 상대 습도(논콘덴싱)	≤ 90% 상대 습도(논콘덴싱)
디스플레이 해상도	1280 x 800 pixels	1280 x 800 pixels
프리드라이브	1 버튼	2 버튼

### 하드웨어

소재	플라스틱 (PC/ASA)	플라스틱 (PC/ASA)
티치펜던트 사이즈	300 x 231 x 50 mm (11.8 x 9.1 x 1.97 in)	300 x 231 x 50 mm (11.8 x 9.1 x 1.97 in)
1m TP 케이블 포함 중량	1.6 kg (3.5 lbs)	1.8 kg (3.961 lbs)
케이블 길이	4.5 m (177.17 in)	4.5 m (177.17 in)





양산 1호기 완성



1983

업계 최초  
멀티 태스크 개발

업계 최초  
1986년  
수퍼 클린 로봇  
클린도 클래스 1



1986

업계 최초  
아치 모션 개발

업계 최초  
1994년  
Windows® 지원  
로봇 시스템



1994

업계 최초  
1997년  
쇼트 암  
스카라 로봇



1997

업계 최초  
정전기 대책 사양 개발

2001년  
벽 천장 설치  
스카라 로봇



2001

2009년  
소형  
고속 6축 C3



2009

# Epson Robots

**높은 정밀도와 신뢰성으로 산업용 로봇 업계를  
꾸준히 선도해왔습니다.**

40년 전 세이코 손목 시계 무브먼트 조립 공정의 생산 효율성을 높이기 위해,  
스카라 로봇 'SSR-H'시리즈를 개발한 이래, 엡손은 선도적인 산업용 로봇 제조사로  
발전해왔습니다. 현재 엡손은 에너지 효율적이며 콤팩트하면서 고정밀 기술에 대한  
오랜 경험을 토대로 다양한 로봇자동화 솔루션을 제공하고 있습니다.  
더불어 엡손 고유의 포스 센서 및 비전시스템 기술을 도입하여, 로봇 자동화를  
더 높은 수준으로 달성하고 있습니다. 엡손 산업용 로봇은 전 세계 제조업체의  
다양한 요구에 대응하기 위해 지속적으로 진화하고 있습니다.

업계 최초  
**2009년**  
360도 선회형  
스카라 로봇 RS3



2009

업계 최초  
**2016년**  
풀딩암 구조의  
6축 로봇 N2



2016

**2017년**  
컨트롤러 내장형  
스카라 로봇 T3



2017

**2019년**  
컨트롤러 내장형  
6축 로봇 VT6



**2020년**  
높은 가성비비의  
스카라 로봇 LS



2020

**2023년**  
안전 기능이 탑재된  
스카라 로봇 GX



2023



협동로봇 (UR)

산업용로봇(Epson)

End effector

UR#Robotiq Solution

MIR 자율주행로봇 (AMR)

IoT Solution

Chip Pick & Place Solution

Smart Product

# 엡손 로봇을 선택해야 하는 이유

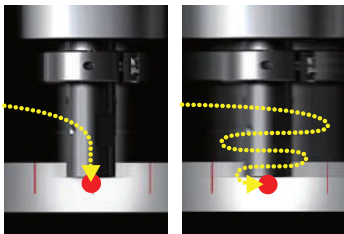
## 엡손의 강점 : 통합 개발 환경

탁월한 핵심 기술의 융합을 통해 구현된 압도적인 동작 성능과 우수한 조작성, 그리고 통합 개발 환경을 통해, 총비용을 절감하고 장기간 안정적인 가동을 제공합니다.



### 생산성

- 엡손의 독자적인 진동 억제 기술을 구사하여 고속에서도 저진동을 실현합니다. 실제 동작에서의 택트타임 단축이 가능합니다.
- 엡손은 가볍고 작은 본체에 중점을 두어 공간 절약이 가능한 자동화 및 생산성 향상을 실현합니다.

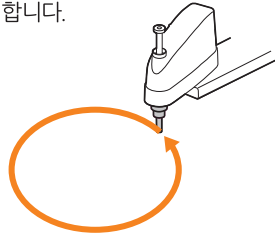


엡손 로봇

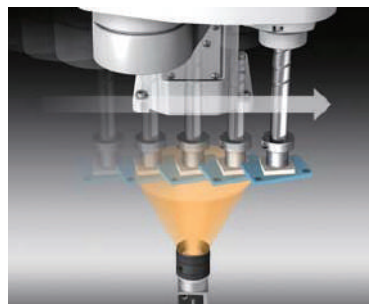
진동이 억제되지 않는 로봇

### 품질

- 정확한 궤적으로 동작이 가능하여 커팅이나 디스펜스 작업에서 능력을 발휘합니다.

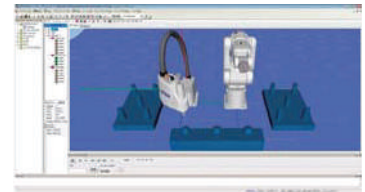


- 로봇과 비전 시스템이 일체화되어 간단하게 고정밀도 위치 결정이 가능합니다.



### 사용 편의성

- 알기 쉬운 조작 화면으로 초보자도 손쉽게 사용할 수 있는 소프트웨어입니다.
- 도입 전의 검증에서 양산 가동까지, 다양한 이용 상황에서의 적용이 가능하며, 시간 단축과 비용 절감에 공헌합니다.



레이아웃 검증이나 간섭 확인 등을 실행할 수 있는 3D 시뮬레이터

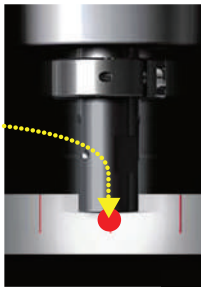




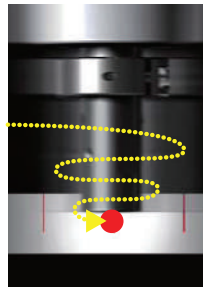
**GYROPLUS**  
Technology

## 빠르고 정확하게 멈추는 엡손의 자이로플러스 테크놀로지

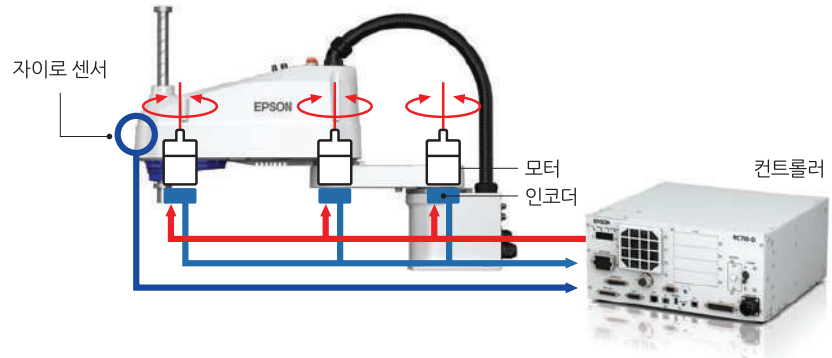
엡손의 DNA인 '성소정(省小精, 고효율·초소형·초정밀)'의 기술을 근간으로 초소형 자이로 센서 개발. 센서와 로봇 제어 기술의 결합으로 고속·고정밀 서보 제어를 실현



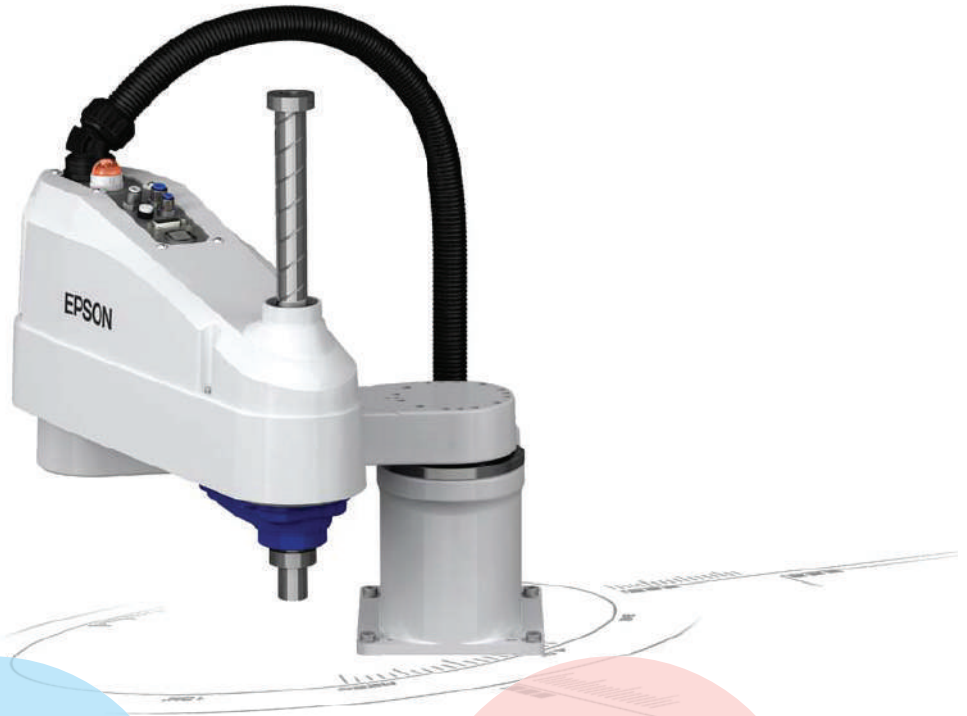
자이로 센서 탑재  
엡손 로봇



진동이 억제되지  
않는 로봇

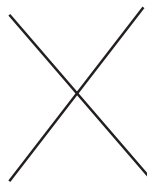


고속에서도 저진동을  
실현하여, 택트타임이  
단축되고 생산성이  
향상됩니다.



### 코어 디바이스 기술

엡손이 제작한  
고품질의 크리스탈 소재와  
크리스탈 MEMS기술로  
탄생한 자이로 센서



### 모션 컨트롤 기술

로봇 암 선단의  
진동을 실시간으로  
컨트롤러에 피드백하여  
진동 억제

협동로봇 (UR)

산업용로봇(Epson)

End effector

URRobotiq Solution

MIR 자율주행로봇 (AMR)

IoT Solution

Chip Pick & Place Solution

Smart Product

## ▶ 제품 라인업

Epson Robots	스카라 로봇												
	GX 시리즈				G 시리즈					LS-B 시리즈			
	한층 업그레이드된 고속·고정밀 하이엔드 스카라				하이엔드급 고속·고정밀, 저잔류 진동					신뢰할 수 있는 표준 성능과 실적			
페이지	▶ P.8	▶ P.9	▶ P.10	▶ P.11	▶ P. 12	▶ P. 13	▶ P. 14	▶ P.15	▶ P.16	▶ P.17	▶ P.18	▶ P.19	▶ P.20
모델명	<b>GX4-B</b>	<b>GX8-B</b>	<b>GX10-B</b>	<b>GX20-B</b>	<b>G1</b>	<b>G3</b>	<b>G6</b>	<b>G10</b>	<b>G20</b>	<b>LS3-B</b>	<b>LS6-B</b>	<b>LS10-B</b>	<b>LS20-B</b>
가반 중량 (kg)	최대 4	최대 8	최대 10	최대 20	4축 3축 1 1.5	최대 3	최대 6	최대 10	최대 20	최대 3	최대 6	최대 10	최대 20
암 길이 (mm)	250 300 350	450 550 650	650 850	850 1000	175 225	250 300 350	450 550 650	650 850	850 1000	400	500 600 700	600 700 800	800 1000
환경 사양	STD ★Class 3 ESD	STD ★Class 3 ESD IP65	STD ★Class 3 ESD IP65	STD ★Class 3 ESD IP65	STD ★Class 3	STD ★Class 3	STD ★Class 3 IP54 IP65	STD ★Class 3 IP54 IP65	STD ★Class 3 IP54 IP65	STD ★Class 4	STD ★Class 4	STD ★Class 4	STD ★Class 4
설치 사양													
적합 컨트롤러	RC700-E	RC700-E	RC700-E	RC700-E	RC700-A	RC700-A	RC700-A	RC700-A	RC700-A	RC90-B	RC90-B	RC90-B	RC90-B

STD 표준

ESD 정전기 방전 대책

★Class 3 클린형 ISO 클래스3

★Class 4 클린형 ISO 클래스4

★Class 5 클린형 ISO 클래스5

IP54 프로텍션형 IP54

IP65 프로텍션형 IP65






























IP67 프로텍션형 IP67

기대 설치

벽면 설치

천장 설치

 벽면/천장  
멀티레이아웃 설치

				6축 로봇						
T-B 시리즈		RS 시리즈		C 시리즈			N 시리즈			VT
컨트롤러 내장으로 자동화의 토탈코스트 저감		독자적인 구조로 공간 절약과 고생산성을 실현		톱 클래스의 고속·고정밀, 경량·컴팩트 보디			폴딩식 암 구조로 자유로운 동작과 높은 공간 절약을 실현			컨트롤러 내장으로 자동화의 토탈 코스트 저감
▶ P.21	▶ P.22	▶ P.23	▶ P.24	▶ P.26	▶ P.27	▶ P.28	▶ P.29	▶ P.30	▶ P.31	▶ P.32
T3-B	T6-B	RS3	RS4	C4	C8	C12	N2	N6-A850	N6-A1000	VT6
										
최대 3	최대 6	최대 3	최대 4	최대 4	최대 8	최대 12	최대 2.5	최대 6	최대 6	최대 6
400	600	350	550	600 900	700 900 1400	1400	450	850	1000	900
STD <sup>*2</sup>	STD <sup>*2</sup>	STD ★ Class 3	STD ★ Class 3	STD ★ Class 3	STD ★ Class 3 ★ Class 4 ★ Class 4 IP67 <sup>★</sup>	STD ★ Class 4	STD	STD ★ Class 5	STD ★ Class 5	STD ★ Class 4 IP67 <sup>★</sup>
				 	  		 		 	 <sup>*3</sup>  <sup>*3</sup>  <sup>*3</sup>
컨트롤러 내장	컨트롤러 내장	RC700-A	RC700-A	RC700-A	RC700-A	RC700-A	RC700-A	RC700-A	RC700-A	컨트롤러 내장

로봇이 Mission을 수행하기 위해서는 다양한 툴이 필요합니다. 협동 로봇 애플리케이션을 단순화하여 생산성 향상을 실현이 가능합니다. 삼익THK를 통해 다양한 End effector를 경험하세요!

**삼익THK는 고객이 원하는 End Effector를 설계 제작하여 제공합니다.**



## ▶ PLUG+PLAY COMPONENTS

- 다양한 환경에서 검증된 하드웨어
- 협동로봇을 위한 가장 사용자 친화적인 소프트웨어
- 각 구성 요소 간 제품 시너지 극대화
- 협동로봇 응용 분야에서 10년의 경험
- 개념 증명 및 지원 서비스 만족도 99%

## PLUG + PLAY COMPONENTS



- 쉬운 프로그래밍
- 정밀조립에 적합

**HAND-E**



Stroke (mm)	50
Grip Force (N)	20~185
Form-Fit Grip (kg)	5
Friction Grip Payload (kg)	4.7
Gripper Weight (kg)	1
Position resolution (fingertip) (mm)	0.4
Closing Speed (mm/s)	20~150
Communication Protocol	Modbus RTU (RS-485)

Product	2F-85	2F-140
Stroke (mm)	85	140
Grip Force (N)	20~235	10~125
Form-Fit Grip (kg)	5	2.5
Friction Grip Payload (kg)	5	2.5
Gripper Weight (kg)	0.9	1
Position resolution (fingertip) (mm)	0.4	0.6
Closing Speed (mm/s)	20~150	30~250
Communication Protocol	Modbus RTU (RS-485), RS-485, RS232	



- 휴머노이드 타입 그립퍼
- 간편한 조작성 (전용소프트)



- 위치, 속도 힘 제어 가능
- 155mm 그립 모드

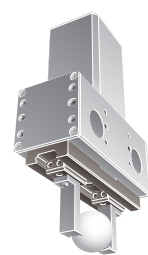
**3-FINGER ROBOT GRIPPERS**

Stroke (mm)	155
Grip Force (N)	30~70
Form-Fit Grip (kg)	10
Friction Grip Payload (kg)	2.5
Gripper Weight (kg)	2.3
Position resolution (fingertip) (mm)	0.05
Closing Speed (mm/s)	22~110
Communication Protocol	Modbus RTU (RS-485)

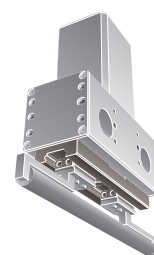


Product	TRX-S	TRX-L
Finger Force (N)	10	40
MAX Finger Force (N)	30	100
MAX Payload (kg)	3	10
Voltage [V]	24	24
Current Consumption [A]	0.2	0.4
Watt [W]	5	10
Gripper Weight (g)	320	1,200
Communication Protocol	CAN (THK SEED Driver)	

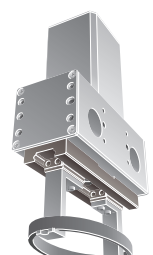
- 워크 파지 전용 전동 그립퍼
- LM가이드, 모터, 구동부 간단한 조합



잡기



파지



내경파지

Product	EG28V	EG35V	EG42V
Ball Screw lead (mm/s)	2	2	2
Stroke (mm)	14	22	30
Closing Speed (mm/s)	80	100	140
Variable speed (G)	0.1	0.3	0.3
Motor Size (□)	28	35	42
Grip Force (N)	20	57	102

Communication Protocol

THK TSC 전용 (RS-485)



- 소형 부품용 유연한 그리퍼 EKG
- 정지/정전 시 파지력과 유지



Model	EKG
Stroke / jaw [mm]	26.5~51.5
Min./max. gripping force [N]	50 / 300
Weight [kg]	0.58~1.63
Nominal Voltage [V]	24
Repeat accuracy[mm]	0.1
Communication Protocol	PROFINET, EtherNet/IP, EtherCAT, IO-Link, Modbus RTU



- 하나의 유닛으로 통합 제어, 전동
- 정지/정전 시 위치, 파지력 메커니즘
- 방진 SD)를 적용, 향상된 보호 등급



Model	EGU (TYPE 1~ 4)
Stroke / jaw [mm]	41~80
Min./max. gripping force [N]	300 / 3000
Weight [kg]	1.44~7.8
Nominal Voltage [V]	24
Repeat accuracy[mm]	0.05
Communication Protocol	PROFINET, EtherNet/IP, EtherCAT, IO-Link, Modbus RTU



- 외부 센서를 통한 상태 모니터링
- 수동 스위치로 파지력 조절 (100% ,75% ,50% ,25%)



Model	EGP (TYPE 1~4)
Weight [kg]	0.11 ~ 0.83
Stroke / jaw [mm]	3 ~ 10
Closing/Opening force [N]	54 / 215 (EGP 50-N-N-B의 경우)
Nominal Voltage [V]	24
gripping Stroke	64 (EGP 50-N-N-B의 경우)
Open / Close Time [s]	0.21 / 0.21 (EGP 50-N-N-B의 경우)



- 전동식 영구 자기 그리퍼
- 4단계로 조정 가능한 파지, 그리핑



Model	EMH (TYPE 1~6)
Weight [kg]	1~8
Max. Payload [kg]	70
Magnet area	81.97
Nominal Voltage [V]	24
Payload for horizontal magnet surface	8.5 ~ 19
Payload for vertical magnet surface	3.5 ~ 7.5
Holding force [N]	530 ~ 10,550



- 생산, 핸들링 신속한 Tool 교체, 2중 안전 장치
- 14가지 다양한 사이즈 (1.4~1,350kg) 대응
- 최대 8개 내장 에어포트, 전기 모듈 19, 26 Pin 대응

Model	SWS (15가지 타입)
Weight [kg]	25
Locking force [N]	2,300
Tool Weight [kg]	0.7 / 0.3
Nominal Voltage [V]	24
Air port Size [mm]	4xM5 ~ 8x G1/8"
Repeat accuracy[mm]	0.015





## ROBOTIQ

- 부드러운 핸들링
- 다양한 어플리케이션 대응



E PICK



AIR PICK

Product	E Pick	Air Pick
Energy Source	Electricity	Air
Gripper Weight	710g	332g
Max Vacuum Level	80%	85%
Max Vacuum Flow	12L / Min	52.7L / Min
Air Consumption	-	135.9L / Min
Min Feed Pressure	-	3 bar
Max Feed Pressure	-	7 bar
Compressed Air	-	8mm OD Tube
Operation Temperature	5 ~ 40 °C	0 ~ 40 °C
Humidity	20~80% non condensing	

## SCHUNK

- 견고한 톱니형 가이드
  - 영구 윤활 가능
- ※PGN-plus-P 100-1 Spec



Model	2조 평행 개폐 PGN-plus-P (Type 1~11)
Weight [kg]	0.08 ~ 39.8
Stroke / jaw [mm]	2 ~ 45
Holding force [N]	180 ~ 26, 100
Closing/Opening force [N]	870 / 930
gripping Stroke [mm]	160
Open / Close Time [s]	0.06 / 0.06
Repeat accuracy[mm]	0.01

## SCHUNK

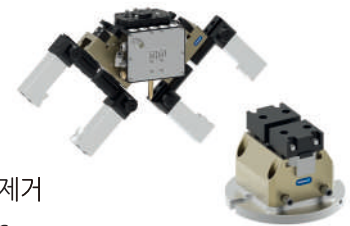
- 3조 톱니형 가이드
  - 온도, 내약품성 특수 분야 최적
- ※PZN-plus 100-1 Spec



Model	2조 평행 개폐 PGN-plus (Type 1~11)
Weight [kg]	0.13 ~ 80
Stroke / jaw [mm]	2 ~ 45
Holding force [N]	255~57,300
Closing/Opening force [N]	1,800 / 1,920
gripping Stroke [mm]	145
Open / Close Time [s]	0.1 / 0.1
Repeat accuracy[mm]	0.01

## SCHUNK

- IP67 등급 먼지, 칩, 오일로 부터 보호
  - 클램핑 기기 칩, 냉각 자동 제거
- ※MTB SG-JGP-P 80-1 Spec



Model	MTB 어플리 케이션 키트 (JGP TYPE 1~4 / 바이스 비전)
Weight [kg]	0.99~2.1
Stroke / jaw [mm]	8
Closing/Opening force [N]	550 / 610
gripping Stroke [mm]	110
Finger Length	110
Repeat accuracy[mm]	0.01
Nominal operating pressure	0.5 / 1

협동로봇 (UR)

산업용로봇(Epson)

Electronic &amp; Tool Changer

End effector

Air, Vision

UR+Robotiq Solution

Universal Gripper

MR 자율주행로봇 (AMR)

IoT Solution

Chip Pick &amp; Place Solution

Smart Product

# Pickit 3D Vision

- 높은 정확도 및 범용성, 소형 로봇 마운트 적합
- 50X50X1mm의 물체 크기 구분
- 일반 및 초고화질 제공



L-SD



L-HD

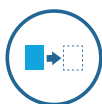


M-HD



M-HD2

Model	L-SD	L-HD	M-HD	M-HD2
3D measurement method	Structured light			
3D image capturing time	300 ms	200-1000 ms	200-1000 ms	From 200 ms
3D camera resolution (pixels)	640x480	1920 x 1200	1920 x 1200	1944 x 1200
3D camera precision (mm)*	1.0- 3.0 mm	0.3 - 1.6 mm	0.15 - 0.8 mm	-
3D camera accuracy (%)	< 1.2%	< 0.75%	< 0.75%	< 0.4 %
3D camera accuracy (mm)**	4 - 18 mm	3 - 7 mm	2 - 4 mm	1 - 2 mm
Estimated picking accuracy***	1.5 - 2 x 3D	1.5 x 3D	1.5 x 3D	1.5 x 3D
3D camera weight	1030 g	2 kg	2 kg	880 g
3D camera connection to PC	M12-8 (USB) - USB3			M12-8 (Ethernet)
PC connection to robot	TCP/IP over Ethernet			



PICK &amp; PLACE



QUALITY TESTING



ASSEMBLY

## 2D Vision

# ROBOTIQ

## WRIST CAMERA

유니버설로봇과 호환가능



Sensor & Optics	5 MP (Color Sener)
Integrated Lighting	Two Units
	CAD File
	• Automatic Part Teaching
	• Parametric Part Teaching
Programmable Parameters	• Edge editing
	• Automatic and manual Parameters
Electrical	Direct Communication UR
Weight	160g
Operating Temperature	0~50 ℃
Camera Internal Image Buffer	Dram Memory



## ▶ 형상기억 핸드 시리즈!

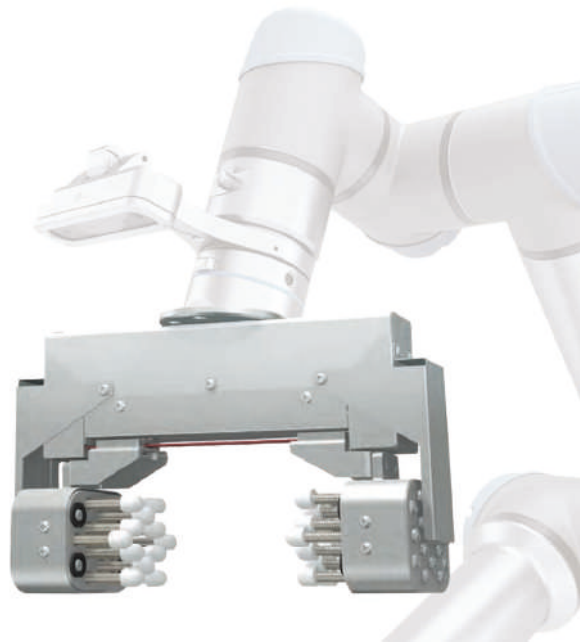
다양한 워크에 대응 가능한 Universal Type Gripper & Pick Solution 입니다. 하나의 End effector로 문제를 해결하세요!



TNH04-V12-00



TNH04-N12-00



TNH04-G12-00



PET



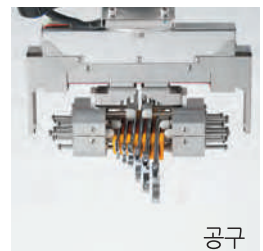
캔



병



라미네이트 튜브



공구



라미네이트 팩



알루미늄 팩



패킹 밥



유체용기



기계 파츠

Product	TNH04-V12-00	TNH04-G12-00	TNH04-N12-00
Unit Size (mm)	W:88 D:63 H:173	W:220 D:63 H:138	W:60 D:65 H:65
Weight [kg]	0.5	1.2	0.3
Shaft Element (ea)	12	12 X 2	12
End Pad Element	Silicone	Silicone	Silicone
Stroke (mm)	30	20	20
Grip [-] Force (N)	12 (15mm), 25 (29mm)	10	10
Work Weight (kg)		1 (about)	
Control Source	Air (0.3~0.7 Mpa)	mechanical (DC 24)	mechanical
Operation Temperature		0~60 ℃	
Robot Assemble	ISO 9409-1-50-4-M6	ISO 9409-1-50-4-M6	-

협동로봇 (UR)

산업용로봇(Epson)

Electronic & Tool Changer

End effector

Air, Vision

UR+Robotiq Solution

Universal Gripper

MIR 자율주행로봇 (AMR)

IoT Solution

Chip Pick & Place Solution

Smart Product



## 진공 그립퍼 ZXP7□01-X1



- 압축 에어 공급 튜브 1개, 전기 배선 M8 커넥터를 접속만으로 동작 가능
- 진공 이젝터, 에어 공급 밸브·파괴 밸브, 압력 센서, 패드를 일체화
- 풍부한패드 제품 구성으로 다양한 워크에 대응
- 설치 규격: ISO9409-1-50-4-M6 준거

최대 가반질량 [kg]	7
최고 진공압력 [kPa]	-84
흡입유량 [L/min(ANR)]	17
질량 [g]	581*

※패드 부착용 플랜지 없음의 경우

## 에어 그립퍼 JMHZ2-X7400B



- 에어 구동으로 소형·경량임에도 고파지력
- 고정도 리니어 가이드 채용 : 반복 정도:  $\pm 0.01\text{mm}$
- 압축 에어 공급 튜브 1개, 전기 배선 M8 커넥터를 접속만으로 동작 가능
- 솔레노이드 밸브, 속도 조정 기구, 오토스위치를 일체화
- 설치 규격: ISO9409-1-50-4-M6 준거

파지력 핑거 1개당 실효값 [N]	외경 파지력	32.7
	내경 파지력	43.5
개폐 스트로크(양측) [mm]		10
질량 [g]		430

## 마그넷 그립퍼 MHM-X7400A



- 자석으로 중량물을 흡착·유지가 가능
- 구멍이 있거나,凹凸 및 복잡한 형상 워크에 대응
- 유지력 최대 200N( $\phi 25$ , 워크 두께 6mm일 때)
- 에어 차단 시에도 워크의 유지가 가능
- 압축 에어 공급 튜브 1개, 전기 배선 M8 커넥터 접속만으로 동작 가능
- 솔레노이드 밸브, 오토스위치, 피스톤 속도 조정 기구를 일체화
- 설치 규격: ISO9409-1-50-4-M6 준거

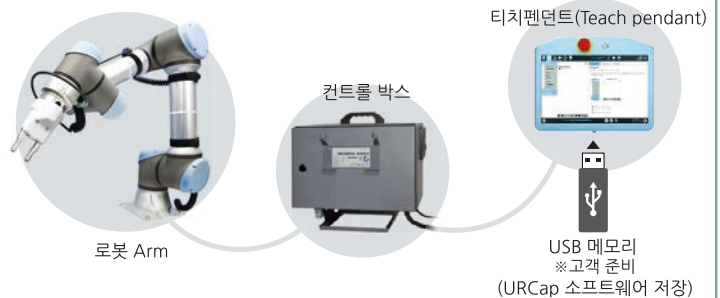
유지력 [N]	워크 두께 : 2mm	160
	워크 두께 : 6mm	200
질량 [g]		590



## URCap 대응

### 간단 프로그래밍

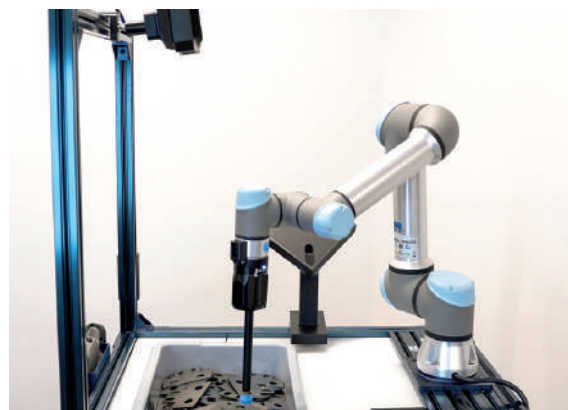
- 전용 소프트웨어 URCap을 사용하여 티치 펜던트에서 직관적인 조작으로 각종 동작, 압력 설정 등을 간단하게 삽입 가능.
- URCap 소프트웨어를 저장한 USB 메모리를 티치 펜던트에 꽂아 간편하게 소프트웨어의 설치가 가능.





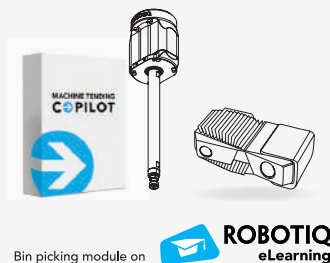
Robotiq의 다양한 Application Solution을 통해 생산 현장의 고민을 해결하세요.

## BIN PICKING KIT



### 구성

- 확장 키트가 포함된 E-PICK
- 머신 텐딩
- PICK M-HD 카메라



Bin picking module on

ROBOTIQ eLearning



협동로봇 (UR)

산업용로봇(Epson)

## SANDING KIT



### 구성

- 피니싱 콜리로트
- 궤도 도구
- 브라켓
- 샌딩 미디어
- 빠른 가이드
- 에어컨트롤 액세서리



End effector

Application Kits

UR+Robotiq Solution

## SURFACE FINISHING KIT



### 구성

- 동글 라이선스
- MIRKA 기계 브라켓
- 다이아 브레이드 기계식
- 밸브 액세서리 키트
- 로봇 프로그램 템플릿

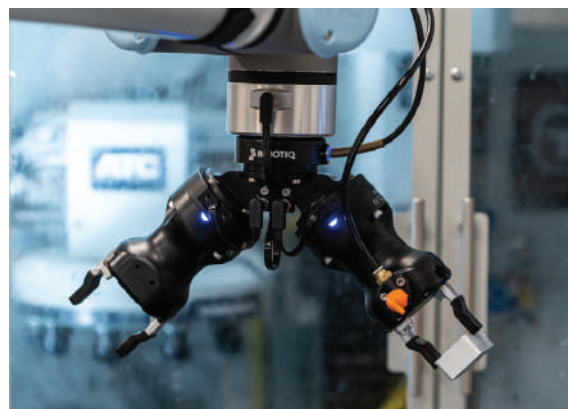


Application Solution

MIR 자율주행로봇 (AMR)

IoT Solution

## CNC MACHINE TENDING KIT



### 구성

- FORCE COPILOT을 포함한 머신 텐딩
- 각진 브래킷(90°) 이중 HAND-E
- 핑거팁이 포함, 스타터 익스텐더
- ROBOTIQ 손목 카메라 옵션



Chip Pick & Place Solution

Smart Product

간편한 ROBOTIQ 자동화를 통한 시간절약

## 팔레타이징 솔루션

AX 시리즈, PE 시리즈

간편한 솔루션으로 생산성 향상



3단계로 간단하게 프로그램 설정이 가능합니다.

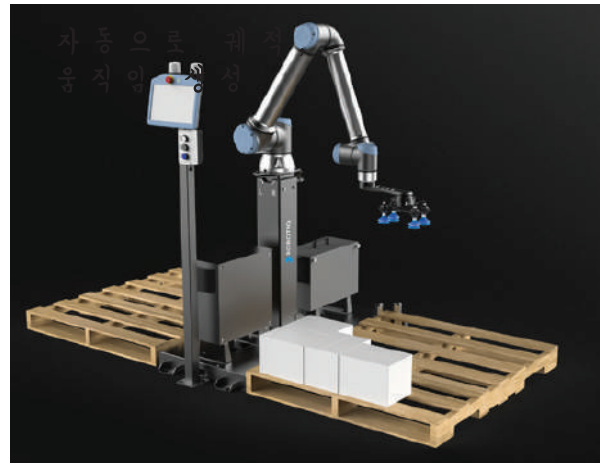
팔릿 패턴만 만들면 자동으로 모든 궤적과 로봇 움직임을 생성하고 최적화 합니다.

**1** 상자 크기 및 무게 입력

**2** 팔릿 크기 입력

**3** 팔릿 패턴 설정

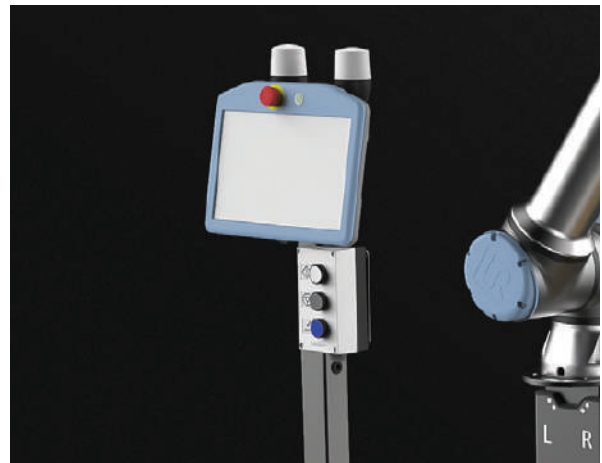
자동으로 궤적, 움직임 생성



PE시리즈 수동 조절 가능한 받침대



AX시리즈 일체형 수직축



PE시리즈 터치펜던트 스탠드 및 조작 박스



## AX 시리즈와 PE 시리즈 비교



### ▶ 상세 사양

상자	AX 시리즈	PE 시리즈
로봇 암 그리퍼를 사용한 최대 부하중량	16 kg (35 lb)	
최대 상자 처리량	최대 13 사이클/분(min)*	
최소 상자 크기	50 x 50 x 50 mm (2 x 2 x 2 in.)	

\* 상자 무게, 크기, 표면, 팔릿 크기 및 레이아웃에 따라 다를 수 있습니다.

팔릿	AX 시리즈	PE 시리즈
팔릿 크기 - 너비	300 mm ~ 1219 mm (12 in. ~ 48 in.)	
팔릿 크기 - 깊이	300 mm ~ 1219 mm (12 in. ~ 48 in.)	
팔릿 높이(빈 상태)	최소 50 mm (최소 2 in.)	
팔릿 높이(채워진 상태)	최대 2750 mm (최대 108 in.)	최대 1500 mm (최대 60 in.)
상자 패턴 수	최대 2개	

협동로봇 (UR)

산업용로봇(Epson)

End effector

Application Kits

UR+Robotiq Solution

Application Solution

MIR 자율주행로봇 (AMR)

IoT Solution

Chip Pick & Place Solution

Smart Product



※ 스크루 드라이버

※ 스크루 피더

생산성 향상

## 스크루 드라이빙 솔루션

부상 감소 및 직원 만족도 향상

스크루 드라이빙 작업을 자동화하면, 직원이 위험에 처하지 않도록 보호하고 다른 업무로 전환할 수 있습니다.

간단하고 사용하기 쉬운 자동화 솔루션으로 생산성을 향상시킬 수 있습니다.

- 24시간 지속적이고 일관된 스크루 드라이빙
- 5분 내 생산 전환
- 스크루 드라이빙작업의 유연한 자동화를 위해 설계된 완벽한 솔루션



### 2단계로 간단하게 프로그래밍 하세요.

1

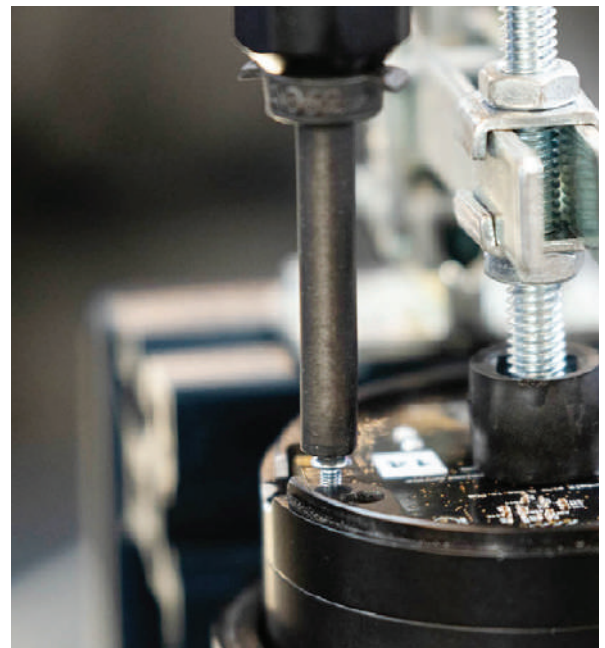
#### 스크루 해체 명령

Command	Graphics	Variables
<b>Pick Screw</b>		
Select the digital inputs of the Screw Feeder.		
Feeder status	digital_in[1]	<input checked="" type="checkbox"/>
Screw ready	digital_in[0]	<input checked="" type="checkbox"/>
<input checked="" type="checkbox"/> Retry on failure		
Slightly insert the screwdriving bit in the screw drive and tap on Set pick position.		
Set pick position		Move to pick pos
The approach position is preset with a 10 mm offset.		
Move to approach		
Tap the Test button to cycle through the Pick Screw program.		
Test		

2

#### 스크루 체결 명령

Command	Graphics	Variables
<b>Drive Screw</b>		
Stop condition	Torque (metr...	1.0 Nm
Tool speed		500 RPM
Force applied on screw		10.0 N
Teach		Test
<input checked="" type="checkbox"/> Advanced settings:		
Angle before ramp down		0 deg
<input type="checkbox"/> Left-Hand Threads		
Error Conditions		
<input type="checkbox"/> Retry on failure		
Distance tolerance (±)		5.0 mm
<input checked="" type="checkbox"/> Timeout		10.0 s



## ▶ 상세 사양

스크루 드라이버 SD-100	최소	표준	최대
토크 범위	0.5 Nm 4.5 in-lbs	-	4 Nm 35 in-lbs
토크 정확도	-	±10% <sup>1</sup>	-
스크루 직경	M2.5 #3	-	M5 #10
속도	1 RPM	-	600 RPM
공기 소모량	-	65 L/min	-
무게	1.5 kg 3.3 lb		
치수	272 mm x 143.5 mm x 75 mm 10 3/4 x 5 5/8 x 3 in		
보증	정상 작동시 2만 번의 사이클 및 1년		
정전기 방전 안전(ESD)	예		

1. 초기 공장 보정 값. 토크 정밀도는 일반적으로 접합 재료에 따라 작동 조건에서 보정할 때 증가합니다.

스크루 피더 SF-300	최소	최대
나사 직경	M2.5 #3	M5 #10
나사 길이	6 mm <sup>1</sup> 1/4 in	25 mm 1 in
나사 머리 높이	-	5 mm 3/16 in
일반적인 공급 속도	-	나사당 3초
나사 챔버 부피	300 cc	
치수 (W x D x H)	157 mm x 286 mm x 171 mm 6 3/16 x 11 1/4 x 6 3/4 in	
전원	120/220V AC to 24V DC	
무게	5.2 kg 11.4 lb	
보증	정상 작동시 2만 번의 사이클 및 1년	
정전기 방전 안전(ESD)	예	

1. 소켓 헤드 나사의 경우 최소 나사 길이는 10mm입니다. 더 짧은 나사에 대해서는 Robotiq 담당자에게 확인하십시오.

협동로봇 (UR)

산업용로봇(Epson)

End effector

Application Kits

UR+Robotiq Solution

Application Solution

MIR 자율주행로봇 (AMR)

IoT Solution

Chip Pick & Place Solution

Smart Product



간편한 ROBOTIQ 자동화를 통한 시간절약

## 머신 텐딩 솔루션

### 비가동시간 감소

로봇을 셋업하고 가동하는 것은 복잡하여 거부감을 느끼게 할 수 있습니다.

머신 텐딩 솔루션을 사용하면 쉬운 자동화를 통한 24시간 가동할 수 있는 시스템 구현이 가능합니다.

사용하기 쉬운

**Robotiq 솔루션**으로

장비의 생산성 향상 및

**비가동시간 감소**





## 이보다 쉬울 수 없습니다!

기계를 유선으로 연결하는  
기존 방식의 자동화 대신,  
머신 텐딩 솔루션의 통신 모듈은  
선이 필요 없으며 인증된 기술자 없이  
설치할 수 있습니다.

2~3시간 이내 솔루션 구축이  
가능합니다.



	단일 그리퍼	듀얼 그리퍼
시스템 코어	머신 텐딩 Copilot 소프트웨어 Robotiq MT 컨트롤러 공압 패널 버튼 액티베이터 에어 노즐 키트	
그리퍼	Hand-E 적응형 그리퍼  MT 핑거팁 스타팅 키트	2x Hand-E 적응형 그리퍼 2x MT 핑거팁 스타팅 키트  듀얼 브래킷 + 뉴콤팩트 듀얼 Hand-E 브래킷
기계 인터페이스		스택조명 검출기 풋스위치 액티베이터 (선반인 경우)
부가 기능		Robotiq 손목관절 카메라 Robotiq 조정식 받침대

협동로봇 (UR)

산업용로봇(Epson)

End effector

UR+Robotiq Solution

Application Kits

Application Solution

MIR 자율주행로봇 (AMR)

IoT Solution

Chip Pick & Place Solution

Smart Product



HMI 버튼  
누르기



기계 상태  
모니터링



구동/정지 제어

### Robotiq 손목관절 카메라 (옵션)



장애물이 많은 환경에서 더 빠르게  
프로그래밍하고 부품을 픽업하는 데  
이상적입니다.

- CAD 파일 불러오기 티칭 (.dxf)
- 자동화 파트 티칭 (사용자 정의 임의 형상)
- 매개변수 파트 티칭 (원, 고리, 정사각형, 직사각형)
- 가장자리 편집, 객체 색상 및 클리어런스 검증
- 카메라 매개변수 자동 또는 수동 설정
  - 노출, 초점, LED 조명, 화이트 밸런스



MOBILE INDUSTRIAL ROBOT

## MiR 자율주행 로봇(AMR)

### MiR 자율이동로봇(AMR)은

고속주행, 높은 수준의 안전성, 주행 자율성 등, 인간과 동일한 공간 인식 능력을 갖춘 알고리즘을 토대로 Stack 재구축하며, 물류, 의료, 농업, 광업 등 다양한 산업에 사람과 로봇이 함께 일하며 효율을 높일 수 있습니다.

### ▶ MiR의 유연한 플랫폼

MiR 로봇은 유연한 플랫폼으로 다양한 고객의 애플리케이션에 즉시 적용, 통합할 수 있습니다. MiR를 통해 유연한 생산 현장을 경험하세요.



MiR는 오픈 인터페이스로 타입으로, 다양한 애플리케이션을 대응이 가능합니다.





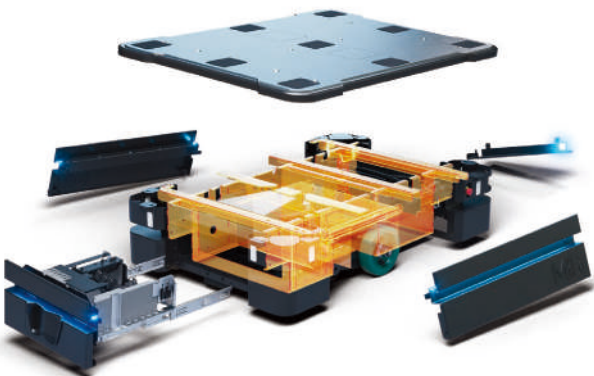
## ▶ MiR의 차별화된 안전 기술

### 안전한 주행에 초점을 둔 **SAEFTY, MOBILE ROBOT**

산업 환경에서 사람과 함께 이동, 일하도록 제작되었습니다.  
일상적인 작업에서 MIR 로봇은 다중 센서의 안전시스템 알고리즘을 이용하여 충돌을 피하고 경로를 조정 또는 즉각 안전 정지 할지 여부를 결정합니다.



### 튼튼하고 안전한 기술 **Sash & Bogie Upgrade**



※ MiR600, 1350은 산업용 로봇으로 모든 구성 및 요소를 산업안전 규격에 엄격하게 설계한 AMR입니다.

### 완전 자동 충전 **MiR Charge 48V**



MiR에 따라 충전 스테이션 사양이 상이합니다.

※ MiR100 = 24v

※ MiR250, MiR600, MiR1350 = 48V(IP52등급)

## ▶ 적용 사례

즉시 사용 가능한 상태로 제공되는 MiR 솔루션으로, 고중량 화물 및 팔레트 운송을 최적화 하세요.  
생산성 향상에 도움이 됩니다.



**적용 :** Novo Nordisk 의 중국 플랜트 포장재 이송  
**사용 :** 적재소에서 창고로 이송, 거리 100m 급커브 3~4개소  
**효과 :** 35man hours /weeks



**적용 :** Florisa 섬유 이송 플랜트  
**사용 :** 지게차 이용 90ton /day > MiR 적용 200ton/day  
**효과 :** 생산성 122% 증가

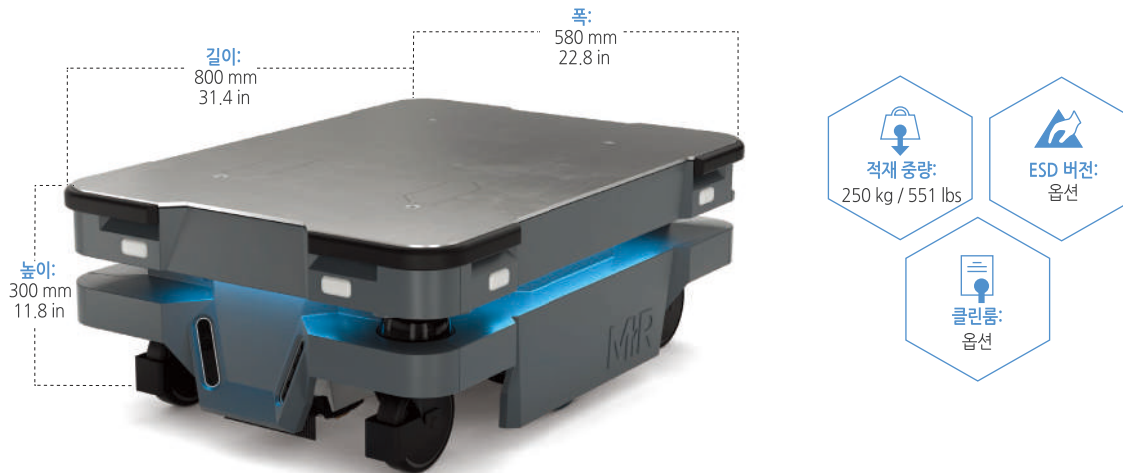


**적용 :** ICM 인바운드 공간에서 팔레트 이송  
**사용 :** 높이 12m 렉 공간에 팔레트를 이송, 좁은 통로를 지나 지게차에 인계  
**효과 :** 40man hours / week

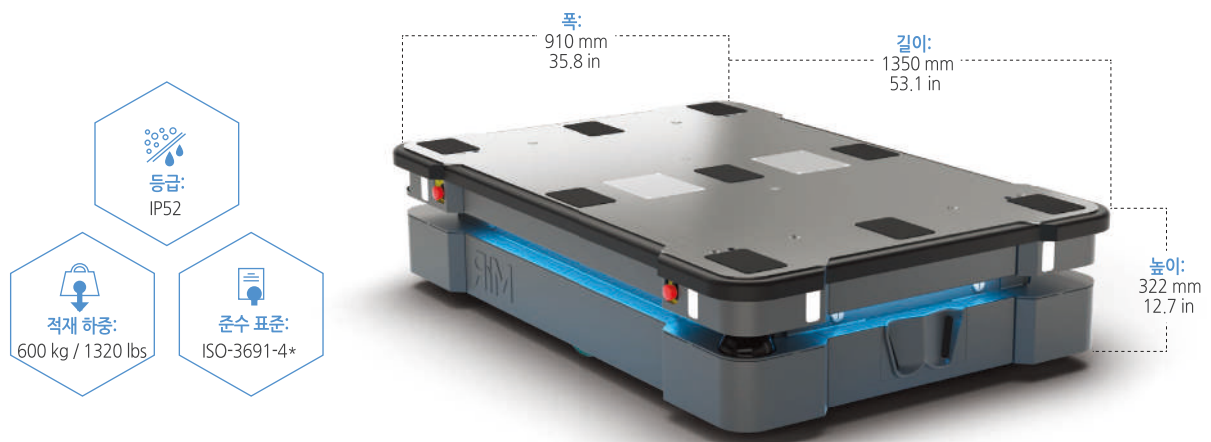
## ▶ MiR LINE UP

MiR의 다양한 라인업은 소형, 중형, 대형의 작업물을 보다 효율적으로 이송이 가능합니다. 고객이 원하는 가치를 MiR를 통해 실현하세요.

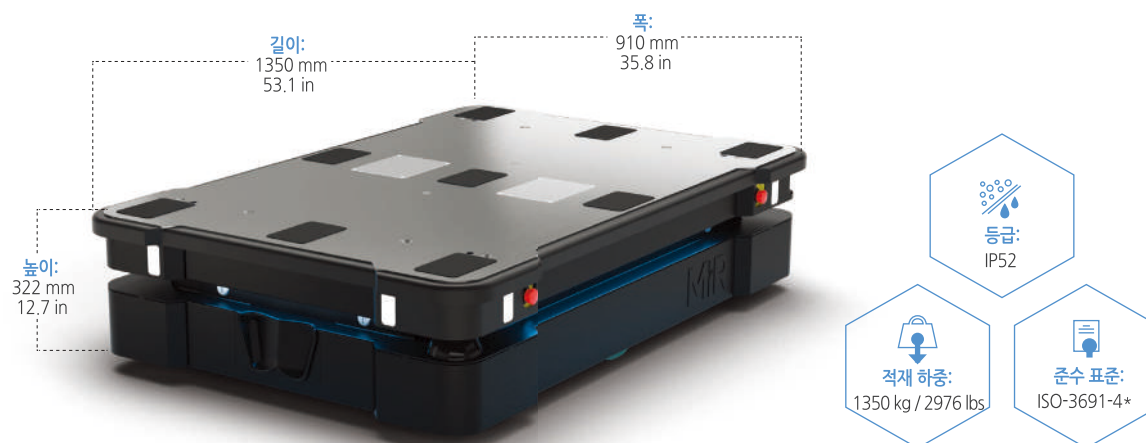
### MiR250



### MiR600



### MiR1350



협동로봇 (UR)

산업용로봇(Epson)

End effector

UR+Robotiq Solution

MiR 자율주행로봇 (AMR)

MiR LINE UP

MiR Application

IoT Solution

Chip Pick & Place Solution

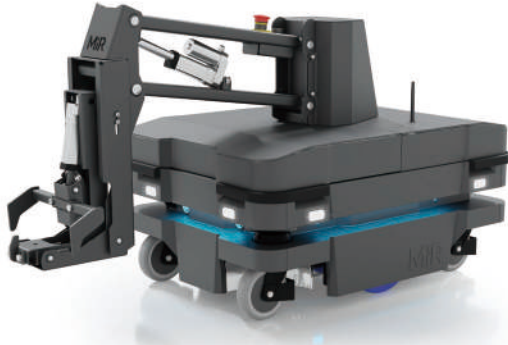
Smart Product



## ▶ MiR PRODUCT

### 자동화된 사내 운반 시스템 **MiR Hook**

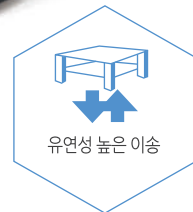
카트를 자율적으로 싣고 내리며 광범위한 견인 작업에 최적입니다. 두 지점에서 고중량 제품을 효율적으로 이송합니다. MiR의 특허 받은 AMR 솔루션입니다.



### 자율 픽업, 카트 이송 솔루션 **MiR Shelf lift, Carrier**



MiR shelf Carrier 250



### **MiR Pallet Lift**



## MiR250

## MiR250 Dynamic

### 일반 정보

지정 용도	중소형 화물의 내부 운반용 자율 모바일 로봇(AMR)		중소형 화물의 내부 운반용 자율 모바일 로봇(AMR)	
색상	RAL7011, 아이언 그레이		RAL7011, 아이언 그레이	

### 크기

길이	800 mm	31.5 in	800 mm	31.5 in
폭	580 mm	22.8 in	580 mm	22.8 in
높이	300 mm	11.8 in	300 mm	11.8 in
중량	97 kg	214 lbs	97 kg	214 lbs
지상고	28 mm	1.1 in	28 mm	1.1 in
적재면	800 x 580 mm 31.5 x 22.8 in		800 x 580 mm 31.5 x 22.8 in	

### 적재 중량

최대 적재 중량	250 kg	551 lbs	250 kg	551 lbs
----------	--------	---------	--------	---------

### 속도 및 성능

최고 속도	2.0 m/s (7.2 km/h)   6.6 ft/s (4.4 mph)		2.0 m/s (7.2 km/h)   6.6 ft/s (4.4 mph)	
주행 통로 너비	기본 설정: 1450 mm   57 in 고급 설정: 850 mm   33.5 in		기본 설정: 1300 mm   51.2 in 고급 설정: 850 mm   33.5 in	
주행 통로 너비 (로봇 2대 통과 시)	기본 설정: 3200   126 in 고급 설정: 1700 mm   67 in		기본 설정: 2450   96.5 in 고급 설정: 1700 mm   67 in	
정확도, VL마커에 도킹 시	X축: ± 3 mm   0.12 in, Y축: ± 3 mm   0.12 in		X축: ± 3 mm   0.12 in, Y축: ± 3 mm   0.12 in	
정확도, 위치로 이동 시	X축: ± 60 mm   2.36 in, Y축: ± 85 mm   3.35 in		X축: ± 60 mm   2.36 in, Y축: ± 85 mm   3.35 in	
통과 가능 간격 공차	최대 20 mm   0.79 in		최대 20 mm   0.79 in	
주행 출입구 너비	1300 mm   51.2 in (기본 설정) 750 mm   29.5 in (고급 설정)		1000 mm   39.4 in (기본 설정) 750 mm   29.5 in (고급 설정)	
최대 하중에서 작동 가능 시간	최대 13시간		최대 13시간	
무하중에서 작동 가능 시간	최대 17시간 30분		최대 17시간 30분	
최대 경사	0.5 m/s에서 ± 5%		0.5 m/s에서 ± 5%	

### 전력

배터리 유형	Li-NMC, 47.7 V, 34.2 Ah		Li-NMC, 47.7 V, 34.2 Ah	
충전율	최대 1:16 (10분 충전 시 최대 하중에서 2시간 40분 주행)		최대 1:16 (10분 충전 시 최대 하중에서 2시간 40분 주행)	
완전 충전 주기 횟수	최소 3000 사이클		최소 3000 사이클	

### 환경

환경	실내 전용		실내 전용	
작동 온도	5-40°C   41-104°F		5-40°C   41-104°F	
습도	10~95% 비응축		10~95% 비응축	
IP등급	IP 21		IP 21	
바닥 조건	물, 기름, 먼지가 없어야 함		물, 기름, 먼지가 없어야 함	

### 준수 규격

EMC	EN61000-6-2, EN61000-6-4, (EN12895)		EN61000-6-2, EN61000-6-4, (EN12895)	
산업용 차량의 안전 표준	CE, EN1525, ANSI B56.5, ANSI R15.08		EN1525, ANSI B56.5, ANSI R15.08	

### 안전성

안전 기능	ISO 13849-1에 따른 8가지 안전 기능. 안전 기능이 트리거되면 로봇이 정지합니다.		ISO 13849-1에 따른 8가지 안전 기능. 안전 기능이 트리거되면 로봇이 정지합니다.	
-------	---	--	---	--

### 통신

Wi-Fi	2.4 GHz 802.11 g/n, 5 GHz 802.11 a/n/ac.		2.4 GHz 802.11 g/n, 5 GHz 802.11 a/n/ac.	
I/O연결	4x 디지털 입력, 4x 디지털 출력(GPIO) 1x 이더넷 포트, 1x 보조 비상 정지		4x 디지털 입력, 4x 디지털 출력(GPIO) 1x 이더넷 포트, 1x 보조 비상 정지	

### 센서

SICK안전 레이저 스캐너	2x nanoScan3 (전면 및 후면), 로봇 주변 360° 시야 확보		2x nanoScan3 (전면 및 후면), 로봇 주변 360° 시야 확보	
3D카메라	2x 3D 카메라 Intel RealSense™ D435		2x 3D 카메라 Intel RealSense™ D435	
근접 센서	8개		8개	

### 표시등 및 사운드

사운드	스피커		스피커	
신호 및 상태 표시등	로봇 4면에 표시등 장착, 8x 신호 표시등(모서리당 2개)		로봇 4면에 표시등 장착, 8x 신호 표시등(모서리당 2개)	

※ 본 사양서는 현지 조건과 애플리케이션 설정에 따라 달라질 수 있습니다.

협동로봇 (UR)

산업용로봇(Epson)

End effector

UR+Robotiq Solution

MiR 자율주행로봇 (AMR)

MiR LINE UP

MiR Application

IoT Solution

Chip Pick & Place Solution

Smart Product



MiR250 Hook

일반 정보		
지정 용도	중소형 화물의 내부 이송용 자율 모바일 로봇 (AMR)	
색상	RAL 7011 / 아이언 그레이	
크기		
길이	1130-1220 mm 44.5-48 in	
폭	580 mm	22.8 in
높이	645-895 mm 25.4-35.2 in	
중량	202 kg	445 lbs
지상고	28 mm	1.1 in
적재 중량		
최대 견인 중량	500 kg	1102 lbs 권장
속도 및 성능		
최고 속도	2.0 m/s (7.2 km/h)	
주행 통로 너비	3600 mm   141.7 in (기본 설정) 3000 mm   118.1 in (고급 설정)	
정확도, VL마크에 도킹 시	X축: ± 3 mm   0.12 in, Y축: ± 3 mm   0.12 in	
정확도, 위치로 이동 시	X축: ± 60 mm   2.36 in, Y축: ± 85 mm   3.35 in	
통과 가능 간격 공차	최대 20 mm   0.79 in	
주행 출입구 너비	고급 설정: 750 mm   29.5 in 기본 설정: 1700 mm   66.9 in	
최대 하중에서 작동 가능 시간	최대 10시간	
무하중에서 작동 가능 시간	최대 14시간	
최대 경사	± 5%, 적재 중량 300 kg에서 저속 주행 시	
전력		
배터리 유형	Li-NMC, 47.7 V, 34.2 Ah	
충전율	최대 1:16 (10분 충전 시 최대 하중에서 2시간 40분 주행)	
충전 전류	최대 35 A	
완전 충전 주기 횟수	최소 3000 사이클	
환경		
환경	실내 전용	
주변 온도, 작동	5-40°C   41-104°F	
습도	10~95% 비응축	
IP 등급	IP 21	
바닥 조건	물, 기름, 먼지가 없어야 함	
안전성		
안전 기능	ISO 13849-1에 따른 8가지 안전 기능. 안전 기능이 트리거되면 로봇이 정지합니다.	
센서		
SICK안전 레이저 스캐너	2x nanoScan3 (전면 및 후면), 로봇 주변 360° 시야 확보	
3D카메라	2x 3D 카메라 Intel RealSense™ D435	
근접 센서	8개	
통신		
Wi-Fi	2.4 GHz 802.11 g/n, 5 GHz 802.11 a/n/ac.	
I/O연결	4x 디지털 입력, 4x 디지털 출력(GPIO) 1x 이더넷 포트, 1x 보조 비상 정지	
표시등 및 사운드		
신호 및 상태 표시등	로봇 4면에 표시등 장착, 8x 신호 표시등 (각 모서리당 2개)	

MiR250 Shelf Carrier

일반 정보		
지정 용도	MiR Shelf Carrier는 고정 장치로, 선반을 고정하여 이동할 수 있습니다.	
색상	RAL 9005 / 시그널 블랙 - 유광 10	
크기		
길이	778 mm	30.6 in
폭	560 mm	22.8 in
높이	77 mm	3 in
MiR250 장착 시 높이	370 mm	14.6 in
리프팅 높이	27 mm	1.1 in
MiR250 장착 시 중량 (배터리 또는 적재 중량 불포함)	146 kg	321 lbs
적재 중량		
최고 속도 (최대 적재 중량, 평평한 표면 주행 시)	1.2 m/s (4.3 km/h)   3.9 ft/s (2.7 mph)	
수명 주기 횟수 (최대 적재 중량)	최소 150000회	
소비 전력	35 W	
주행 통로 너비	1750 mm   68.9 in	
주행 출입구 너비	1600 mm   63 in (기본 설정)	
환경		
IP 등급	IP 21	



※ 본 사양서는 현지 조건과 애플리케이션 설정에 따라 달라질 수 있습니다.

## MiR600

## MiR1350

### 일반 정보

지정 용도	대형 화물 및 팔레트의 내부 운반용 자율 모바일 로봇(AMR)	대형 화물 및 팔레트의 내부 운반용 자율 모바일 로봇(AMR)
색상	RAL 7011 / 아이언 그레이	RAL 9005 / 제트 블랙

### 크기

길이	1350 mm	53.1 in	1350 mm	53.1 in
폭	910 mm	35.8 in	910 mm	35.8 in
높이	322 mm	12.7 in	322 mm	12.7 in
중량	243 kg	536 lbs	243 kg	536 lbs
지상고	27 mm	1.0 in	27 mm	1.0 in
적재면	1304 x 864 mm	51.3 x 34 in	1304 x 864 mm	51.3 x 34 in

### 적재 중량

최대 적재 중량	600 kg	322.8 lbs	1350 kg	2976 lbs
----------	--------	-----------	---------	----------

### 속도 및 성능

최고 속도	2.0 m/s (7.2 km/h)   6.6 ft/s (4.4 mph)	1.2 m/s (4.3 km/h)   3.9 ft/s (2.7 mph)
주행 통로 너비	-	기본 설정: 2150 mm   84.6 in 고급 설정: 1200 mm   47.2 in
정확도, L마크에 도킹 시	-	± 3 mm
정확도, VL마크에 도킹 시	X축: ± 2 mm   0.08 in, Y축: ± 3 mm   0.12 in, ± 0.25° 편주각	X축: ± 2 mm   0.08 in, Y축: ± 3 mm   0.12 in, ± 0.25° 편주각
정확도, 위치로 이동 시	X축: ± 100 mm   3.94 in, Y축: ± 83 mm   3.27 in, ± 3.4° 편주각	-
통과 가능 간격 공차	30 mm   1.18 in 미만	30 mm   1.18 in 미만
주행 출입구 너비	-	2050 mm   80.7 in (기본 설정) 1200 mm   47.2 in (고급 설정)
최대 하중에서 작동 가능 시간	최대 8시간 30분	최대 7시간
무하중에서 작동 가능 시간	최대 11시간	최대 10시간
최대 경사	0.5 m/s에서 ± 3%, 2.0 m/s에서 ± 1%	1.2 m/s에서 ± 1%

### 전력

배터리 유형	Li-NMC, 47.7 V, 34.2 Ah	Li-NMC, 47.7 V, 34.2 Ah
충전율	최대 1:12 (10분 충전 시 최대 하중에서 2시간 주행)	최대 1:12 (10분 충전 시 최대 하중에서 2시간 주행)
완전 충전 주기 횟수	최소 3000 사이클	최소 3000 사이클

### 환경

환경	실내 전용	실내 전용
작동 온도	5-40°C   41-104°F	5-40°C   41-104°F
습도	10~95% 비응축	10~95% 비응축
IP등급	IP 52	IP 52
바닥 조건	물, 기름, 먼지가 없어야 함	물, 기름, 먼지가 없어야 함

### 준수 규격

EMC	EN61000-6-2, EN61000-6-4, (EN12895)	EN61000-6-2, EN61000-6-4, (EN12895)
산업용 차량의 안전 표준	CE, EN1525, ANSI B56.5, ISO3691-4, RIA15.08, ISO13849-1	CE, EN1525, ANSI B56.5, ISO3691-4, RIA15.08, ISO13849-1

### 안전성

안전 기능	ISO 13849-1에 따른 12가지 안전 기능. 안전 기능이 트리거되면 로봇이 정지합니다.	ISO 13849-1에 따른 12가지 안전 기능. 안전 기능이 트리거되면 로봇이 정지합니다.
-------	--	--

### 통신

Wi-Fi	2.4 GHz 802.11 g/n, 5 GHz 802.11 a/n/ac.	2.4 GHz 802.11 g/n, 5 GHz 802.11 a/n/ac.
I/O연결	4x 디지털 입력, 4x 디지털 출력 1x 이더넷 포트, Modbus 프로토콜 사용	4x 디지털 입력, 4x 디지털 출력 1x 이더넷 포트, Modbus 프로토콜 사용

### 센서

SICK안전 레이저 스캐너	2x microScan3 (전면 및 후면), 로봇 주변 360° 시야 확보	2x microScan3 (전면 및 후면), 로봇 주변 360° 시야 확보
3D카메라	2x 3D 카메라 Intel RealSense™ D435	2x 3D 카메라 Intel RealSense™ D435
근접 센서	8개	8개

### 표시등 및 사운드

사운드	스피커	스피커
신호 및 상태 표시등	로봇 4면에 표시등 장착, 8x 신호 표시등(모서리당 2개)	로봇 4면에 표시등 장착, 8x 신호 표시등(모서리당 2개)

※ 본 사양서는 현지 조건과 애플리케이션 설정에 따라 달라질 수 있습니다.

협동로봇 (UR)

산업용로봇(Epson)

End effector

UR+Robotiq Solution

MIR 자율주행로봇 (AMR)

MIR LINE UP

MIR Application

IoT Solution

Chip Pick & Place Solution

Smart Product

## MiR Pallet Lift

### 일반 정보

지정 용도	팔레트의 자동 픽업과 하역 및 리프트 애플리케이션용
색상	RAL 9005 / 시그널 블랙

### 크기

프레임 길이	1304 mm	51.3 in
프레임 폭	910 mm	35.8 in
낮춘 상태에서 총 높이	94 mm	3.7 in
올린 상태에서 총 높이	156 mm	6.1 in
리프팅 높이	60 mm	2.4 in
리프트 길이	1174 mm	46.2 in
리프트 폭	710 mm	28 in

### 적재 중량

MiR600의 최대 리프트 적재 중량	500 kg	1100 lbs
MiR1350의 최대 리프트 적재 중량	1250 kg	2756 lbs

### 성능

수명 주기 횟수 (최대 적재 중량 포함)	최소 90000회
리프팅 속도	상승: 4.0 s 하강: 3.2 s

### 팔레트

팔레트 크기	리프트 팔레트 랙 지원: 1016 x 1219 mm   40 x 48 in. 다양한 팔레트 크기에 사용 가능.
--------	---

## MiR Pallet Rack

### 일반 정보

지정 용도: MiR600 및 MiR1350	40" x 48" 팔레트의 자율 픽업 및 하역
----------------------------	------------------------------

### 크기

길이	1300 mm	51.2 in
폭	1182 mm	46.5 in
높이	442 mm	17.4 in

### 색상

RAL색상	RAL 7011 / 아이언 그레이
-------	--------------------

### 적재 중량

팔레트 랙 적재 중량	1350 kg	2976 lbs
-------------	---------	----------



## MiR EU Pallet Lift

### 일반 정보

지정 용도	EUR팔레트의 자동 픽업 및 하역
색상	RAL 9005 / 시그널 블랙

### 크기

길이	1200 mm	47.2 in
높이	87 mm	3.4 in
MiR600의 올린 상태에서 총 높이	150 mm	5.9 in
MiR1350의 올린 상태에서 총 높이	162 mm	6.4 in
리프팅 높이	60 mm	2.4 in

### 적재 중량

MiR600의 최대 리프트 적재 중량	500 kg	1100 lbs
MiR1350의 최대 리프트 적재 중량	1250 kg	2756 lbs

### 성능

수명 주기 횟수 (최대 적재 중량 포함)	최소 90000회
리프팅 속도	상승: 4.0 s 하강: 3.2 s

### 팔레트

EUR팔레트 크기	1200 x 800 mm   47.2 x 31.5 in
팔레트 제조 사양	EN 13698-1

## MiR EU Pallet Rack

### 일반 정보

지정 용도: MiR600 및 MiR1350	EUR팔레트의 자율 픽업 및 하역
----------------------------	-----------------------

### 크기

길이	1300 mm / 51.2 in
폭	1182 mm / 46.5 in
높이	352 mm / 13.9 in

### 색상

RAL색상	RAL 7011 / 아이언 그레이
-------	--------------------

### 적재 중량

팔레트 랙 적재 중량	1350 kg / 2976 lbs
-------------	--------------------



※ 본 사양서는 현지 조건과 애플리케이션 설정에 따라 달라질 수 있습니다.

## MiR Shelf Lift

### 일반 정보

지정 용도	카트의 자동 픽업 및 이송, 선반 및 기타 리프트 애플리케이션용
색상	RAL 9005 / 시그널 블랙

### 크기

프레임 길이	1304 mm	51.3 in
프레임 폭	910 mm	35.8 in
낮춘 상태에서 총 높이	94 mm	3.7 in
올린 상태에서 총 높이	156 mm	6.1 in
리프팅 높이	60 mm	2.4 in
리프트 길이	1174 mm	46.2 in
리프트 폭	710 mm	28 in

### 적재 중량

MiR600의 최대 리프트 적재 중량	500 kg	1320 lbs
MiR1350의 최대 리프트 적재 중량	1000 kg	2200 lbs

### 성능

수명 주기 횟수 (최대 적재 중량 포함)	최소 50000회
주행 통로 너비	면적 최소화 시: 2400 mm   94.9 in

## Cabka USA

MiR500 Lift가 장착된 **MiR500**은 미국 미주리 주에 위치한 팔레트 제조업체 Cabka의 완전 자동화 생산 라인에서 핵심 구성 요소입니다. 무거운 화물과 팔레트를 운반하는 모바일 로봇에 6축 로봇이 완성된 팔레트를 실으면, 모바일 로봇은 작업이 끝나자마자 완성된 팔레트를 생산 라인에서 별도 대기 구역으로 운반하기 때문에 생산 작업장이 깔끔하게 유지됩니다.

MiR500이 기존 지게차의 내부 이송 작업을 대신하므로 Cabka는 임시 작업자에 대한 의존도를 최소화하면서 제품 품질과 작업자 안전을 개선할 수 있습니다.



※ 본 사양서는 현지 조건과 애플리케이션 설정에 따라 달라질 수 있습니다.

## MiR Charge 48V

### 일반 정보

지정 용도	MiR250, MiR500, MiR600, MiR1000, MiR1350 로봇의 자동 충전기, 로봇이 충전 스테이션까지 이동하여 충전됨
색상	RAL 7035 / 라이트 그레이

### 크기

깊이	237 mm   9.3 in (충전대 포함: 487 mm   19.2 in)
폭	622 mm   24.5 in
높이	287 mm   11.3 in
중량	20 kg   44.1 lbs
충전기 간 최소 거리	

### 환경

습도	10~95% 비응축
작동 온도	5-40°C   41-104°F
최대 고도	2000 m   6562 ft

### 전력

배터리 유형  
충전율

충전 전류

출력	48 V, 최대 40 A
입력	100-240 V AC, 50-60 Hz

### 준수 규격

전기 규격	EN60335-2-29
TüV 안전 인증	캐나다: CSA C22.1-18, SPE-1000-13, CSA C22.2 No. 107.2 -2001 미국: NFPA 70: 2017, UL 1564: 2015, NFPA 791: 2021



※ 본 사양서는 현지 조건과 애플리케이션 설정에 따라 달라질 수 있습니다.



## MiR플릿

### 지정 용도

로봇 플릿의 중앙집중식 제어	최대 100대의 로봇
명령 처리	여러 로봇의 우선순위 지정 및 명령 처리
배터리 레벨 제어	로봇 배터리 레벨 모니터링 및 자동 재충전 처리
트래픽 제어	여러 로봇이 교차하는 주요 구역 조정

### 두 솔루션 제공

MiR Fleet PC	물리적 PC제품으로 제공
MiR Fleet Server 솔루션	기존 서버 인프라에 설치

### MIR FLEET PC

모델	NUC7i3DNB
PC	Intel® Maple Canyon NUC
CPU	Intel® Core™ i3-7100U 프로세서(3M 캐시, 2.40 GHz)
RAM	8 GB DDR4-2400
SSD	128 GB 2.5"
운영 체제	Linux Ubuntu 16.04
네트워크 기능	1Gbit 이더넷, 무선 옵션 없음
필수 연결	110V 또는 230V 전원 소켓 및 이더넷 네트워크 케이블
설치 요구사항	로봇과 동일한 물리적 네트워크에서 운행해야 함

### MIR FLEET SERVER

설치 파일 크기	3 GB
MiR Fleet 업데이트 파일 크기	~300 MB
서버 요구사항	최소 2.1GHz 클럭의 듀얼 코어 프로세서
RAM	최소 8 GB
HDD	80 GB
지원되는 운영 체제	Ubuntu 18.04 LTS, Ubuntu Server 18.04 LTS, Debian 9, CentOS 7, Redhat Enterprise Linux 7.4

## Zealand University Hospital

덴마크 질랜드 대학 병원의 5개 부서는 매일 **MiR100**을 통해 병원 멸균 센터로부터 자동으로 공급품을 받습니다. 모바일 로봇을 사용하기 전에는 서비스 보조원이 매주 각 부서에 일회용 장비를 전달했습니다. 사람이 무거운 물건을 들어올려야 하는 수작업이었습니다.

이제는 MiR100이 인체공학적인 환경을 개선해주어 공급품은 정시에 전달되며, 서비스 보조원은 환자 치료와 같은 인간적인 작업을 수행할 시간을 확보할 수 있습니다.



※ 본 사양서는 현지 조건과 애플리케이션 설정에 따라 달라질 수 있습니다.

## ▶ MiR + UNIVERSAL ROBOTS



### ▶ Mobile Manipulator 상세 구성요소

- 자율주행 모바일 로봇(MiR) + 협동로봇(UR)
- 제한 받지 않는 자유로운 스트로크 공간 창출
- 한대의 로봇으로 넓은 공간 작업 수행 협소한 공간에서도 운영 용이

### ▶ MiR 플릿 (옵션)

- 최대 100대의 로봇을 동시에 제어 가능
- 여러 로봇의 동시운영시 우선순위 지정 및 명령처리 트래픽 제어
- 장애물 회피 등 경로 최적화 용이

### ▶ Hybrid-PIO-Sensor (옵션)

- IR 통신방식으로 설비장비와 통신가능

※ 본 사양서는 현지 조건과 애플리케이션 설정에 따라 달라질 수 있습니다.

## MiR 인사이트

### 시각화, 분석, 최적화

클라우드 기반 소프트웨어 MiR 인사이트를 활용해 데이터를 시각화하고 로봇 플릿에 대한 정확하고 실행 가능한 인사이트를 얻으세요. 이를 통해 MiR 로봇 플릿의 성능을 개선하고, 가동 시간을 늘리고, 문제를 보다 효율적으로 해결하고, ROI를 더욱 더 개선할 수 있습니다.



#### ▶ 데이터 대시보드

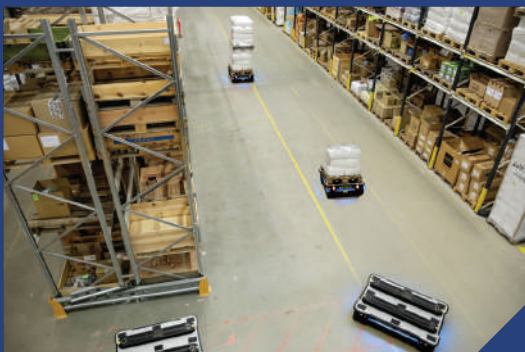
로봇 플릿 및 로봇 데이터를 장기적으로 모니터링합니다.

- 주행 거리, 완료한 미션, 로봇 활용률과 같은 현장 KPI를 추적합니다.
- 갑작스런 Wi-Fi 신호 변경이나 예기치 못한 워크플로 중단 등 특정 이벤트의 발생 시기를 파악하여 MiR 로봇의 문제를 자체 해결하고 가동 시간을 극대화합니다
- 여러 로봇 간에 데이터를 연계시켜 로봇 플릿의 성능을 개선하고 전체 생산성을 높일 수 있는 영역을 분석합니다.

#### ▶ 히트맵

히트맵으로 전체 시설의 로봇 활동을 시각화합니다.

- Wi-Fi 강도가 약하거나 액세스 포인트(AP)가 겹치는 영역을 감지하여 로봇의 효율적, 안정적 작동을 보장합니다.
- 피크 시간대에 트래픽이 많은 영역을 모니터링하여 MiR 로봇의 사용을 최적화하고 잠재적인 병목을 피합니다.
- 맵에서 로봇이 자주 교차하는 정확한 위치를 찾아 미션 계획을 개선하고 처리량을 늘립니다.



#### 데이터는 클라우드에 안전하게 저장됩니다.

MiR 인사이트는 Microsoft Azure에 호스팅되며 플릿과 함께 사용됩니다. MiR 인사이트는 플릿에서 데이터를 읽어 오지만, 플릿 운영에 관여하지 않으며, 개별 로봇을 제어하거나 플릿 설정을 조정하는데 사용할 수 없습니다. 클라우드 API에서 기존 데이터를 가져와 외부 시스템에서 사용하는 옵션도 있습니다.

# MiR

협동로봇 (UR)

산업용로봇(Epson)

End effector

UR+Robotiq Solution

MiR 자율주행로봇 (AMR)

MiR LINE UP

MiR Application

IoT Solution

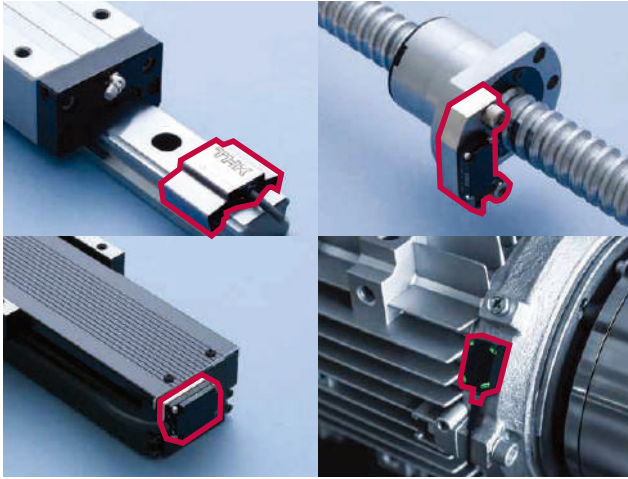
Pick &amp; Place Solution

Smart Product

SMART FACTORY에 더욱 SMART하게

# OMNledge Solution

부품에 센서를 부착하는 것만으로  
이상 징후를 사전 감지할 수 있습니다.  
(메인テナンス 시기를 데이터로 판단 수치화 가능)



## 이런 분들께 추천합니다.

- ▶유지·보수는 숙련자의 경험과 감에 의존한다.
- ▶관리, 모니터링을 해야 하는 설비나 기기가 너무 많아 곤란하다.
- ▶IoT를 도입하고 싶지만 비용이 너무 많이 든다.

## 이러한 설비에 사용해주세요.

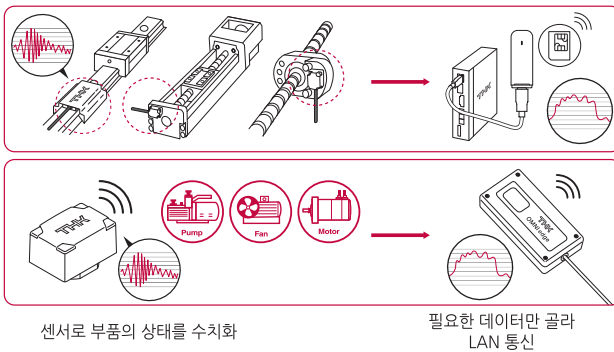
- ▶팩토리 오토메이션(FA) 현장의 공작기계, 반송, 프레스기 등의 직동 부품을 사용하는 설비
- ▶프로세스 오토메이션(PA) 현장에 사용되는 펌프, 팬, 모터 등 회전하는 기계

## ▶ 사내 네트워크 운영

외부 데이터 유출이 금지를 요구, 폐쇄적 대응에 최적의 솔루션

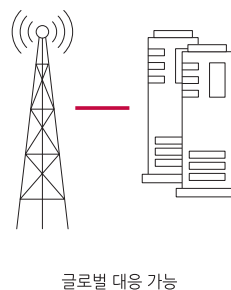
### 간단한 설치

전용센서를 THK부품에 설치하여 전원을 넣는것만으로  
네트워크를 자동구축



### 안전한 운용

폐쇄 네트워크로  
안전한 수집



### 사전 감지

데이터를 전조감지 소프트로 해석  
소프트웨어는 축적데이터로,  
학습진화



## ▶ LTE 통신을 통한 WEB CLOUD 운영

CLOUD 를 통해 장비 상태를 확인 할 수 있습니다.



※ 장비 동작 시그널을 OMNledge에 입력이 필요합니다.

## 부품에 센서를 부착하는 것만으로 이상 징후를 사전 감지할 수 있습니다.

부품에 센서를 부착하여 현재 상태를 수치로 나타내어 상태를 감지합니다.

또한, 역치를 설정하여 각 부품이 “평소와 다른” 상태가 되면 담당자에게 메일로 알립니다.

### ▶ THK SENSING SYSTEM으로 상태를 수치화

THK의 독자적인 SENSING 기술로 기계 요소 부품의 상태를 수치화합니다. 임계 값을 설정하여 메인テナンス, 제품 교환 시기 설정이 가능합니다.



### ▶ 생산 라인의 상태를 수치화, 누구나 관리

상태 수치화를 통해 생산 라인의 높은 관리 코스트를 삭감할 수 있습니다.

수치화는 베테랑, 비숙련자 등 누구나 쉽게 알 수 있습니다. 국내외 생산 라인을 쉽게 관리하세요.



### ▶ 수치를 보고 판단하므로 메인テナンス 최적화

생산 라인의 정기적인 메인テナンス는 높은 관리 코스트를 발생시킵니다. 부품 별 상태를 수치화하여, 작업 공수 및 메인テナンス 최적화를 실현하세요. 생산 효율이 증가합니다.





## OMNledge를 통해 장비 상태를 즉시 알고, 조작할 수 있습니다.

CLOUD 또는 OFF LINE APP을 통해 바로 분석, 조작이 가능합니다.  
OMNledge를 통해 빠르게 장비 상태를 분석하세요.

### ▶ Dashboard

하나의 화면에 다양한 정보를 대시보드에 표시하여 빠르게 정보를 습득할 수 있습니다. 임계 값을 빠르게 수정, 지정이 가능합니다.



### ▶ Status management

일일 데이터로 경향을 확인할 수 있습니다. 매번 취득한 데이터의 상세 확인이 가능하며, 그래프 및 분석 레포트, CSV 등 출력이 가능합니다.



### ▶ Comparison screen

동일한 설비, 각 거점 비교, 과거 데이터 등 취득한 데이터를 상세 비교할 수 있습니다. 레포트 및 CSV 형태로 출력이 가능합니다.



## OMNledge 도입을 통해 생산 라인의 문제점을 개선하세요.

OMNledge는 다양한 생산 라인, 현장에 접목이 가능합니다. 장비 컨디션을 수치화하여 장비 휴지시간 및 생산효율 증대를 기대할 수 있습니다.

### CASE 1

#### 고장 발생 시 급 정지!

LM가이드 15m, 20m 연결하여 사용

#### 문제점

LM가이드 연결 부분에서 파손, 정도 문제 발생합니다. 정기 메인テナンス 3일 소요. 돌발 정지일 경우 장시간 장비 휴지 등 손해가 발생합니다.

### SOLUTION

#### 장비 휴지 시간을 최소화!

**Before** 돌발 정지 ➡ 복원 10시간 (평일 가동)  
**After** 계획 정지 ➡ 복원 3시간 (휴일 정비)

돌발 정지를 사전 감지하여, 장비 별 휴일 사전 정비 진행, 필요한 LM가이드 재고를 사전 확보 합니다.



### CASE 2

#### 사용 환경의 악화!

식품 가공 환경이, 가이드 파손 원인

#### 문제점

식품 공정에는 수분, 약품, 가스, 고온 등 가이드에 좋지 못한 환경입니다. 언제 파손될지 모르며, 빈번한 메인テナンス, 재고 확보 등 많은 비용이 발생합니다.

### SOLUTION

#### 재고 비용을 최소화!

**Before** 돌발 정지 ➡ 재고 과다 보유  
**After** 계획 정지 ➡ 적정 재고로, 공간 활용

돌발 정지 최소화를 위해, 계획정비 실시. 무분별한 재고 확보를 줄이고 보관 장소를 대폭 줄임에 관리 코스트 삭감을 실현했습니다.



### CASE 3

#### 사용 환경의 악화!

용접 환경 스파터에 가이드 파손

#### 문제점

용접 공정의 경우, 스파터, 용접 흄 및 오일, 철가루 등이 가이드에 유입되어 이상음, 불탈락 등 문제가 발생합니다.

### SOLUTION

#### 예산 관리 비용내 해결!

**Before** 돌발 정지 ➡ 1억 이상 관리비 책정  
**After** 계획 정지 ➡ 1/3 빈도 및 관리비 절감

수치화를 통해 메인テナンス 시기를 설정하여 정기적 정비 > 장비별 개별 정비 실시를 통해 편성된 예산의 1/3까지 삭감을 실현했습니다.



협동로봇 (UR)

산업용로봇(Epson)

End effector

URRobotiq Solution

MIR 자율주행로봇 (AMR)

예지보전감지장치

IoT Solution

포지션 조정 유니트

Chip Pick & Place Solution

저동 그라스 주유기

Smart Product

리니어 퀵베어

원거리 무선 조정 유닛

# Positioning Unit



① EPU-220

② EPU-210

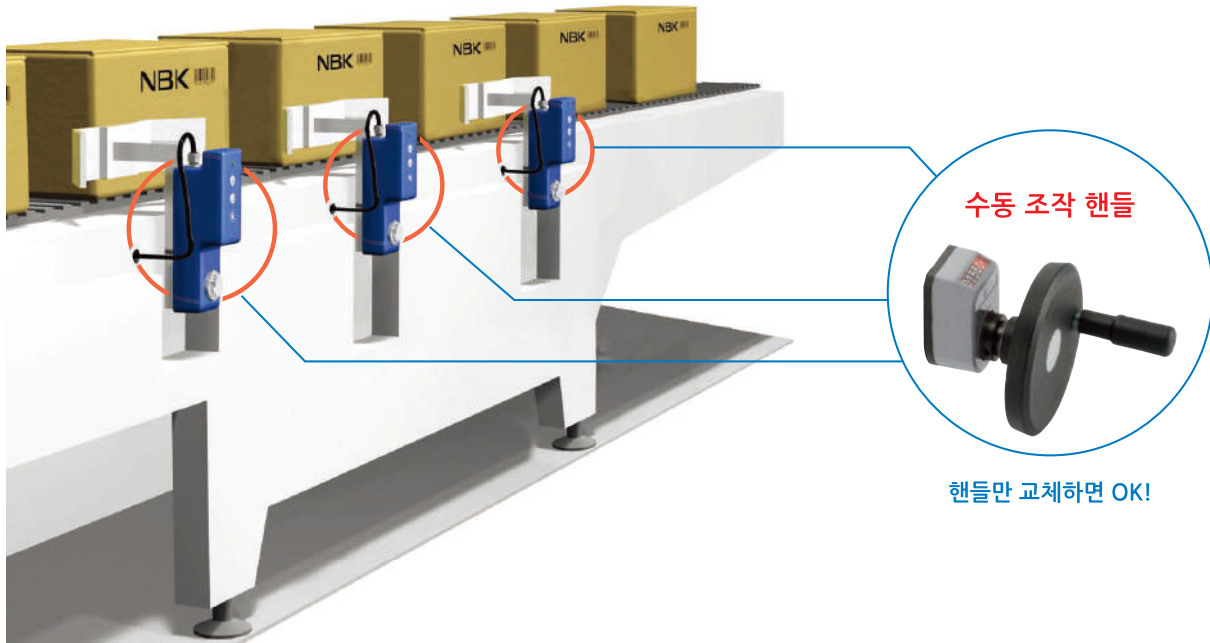


## Positioning Unit 는?

기존 사용 중이던 수동 조작 핸들을 단순 교체하는 것만으로, 수동 장치를 자동화 실현이 가능한 솔루션 입니다.

① 무선 타입 = EPU-220

② 유선 타입 = EPU-210



수동 조작 핸들

핸들만 교체하면 OK!

## ▶ Positioning Unit의 주요 특징점

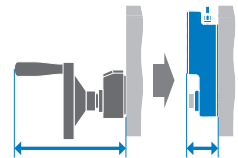
**01** 준비 작업 시간 단축으로 **생산성 향상!**

**83시간** → **14시간** 약 **84%** 단축

※ 수동 핸들 조작을 통한 위치결정 10개소, 1일 준비 작업 10회

**02** 핸들 교체가 **간단!**

기존의 핸들 교체 시 별도의 추가가공이 불필요. 즉시 자동화 실현이 가능합니다. 슬림한 디자인으로 공간 절약 가능



**03** 유/무선을 통한 **배선 절약 가능**

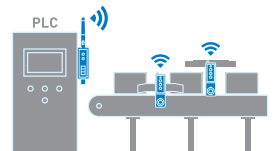
유닛 본체의 조작 지시는 무선 통신이며, 통신 케이블이 불필요합니다. 배선 작업이 곤란한 곳에 설치 가능합니다.

※ 유닛 본체의 조작 지시는 유선통신으로도 가능합니다.  
※ 전원은 유선입니다.

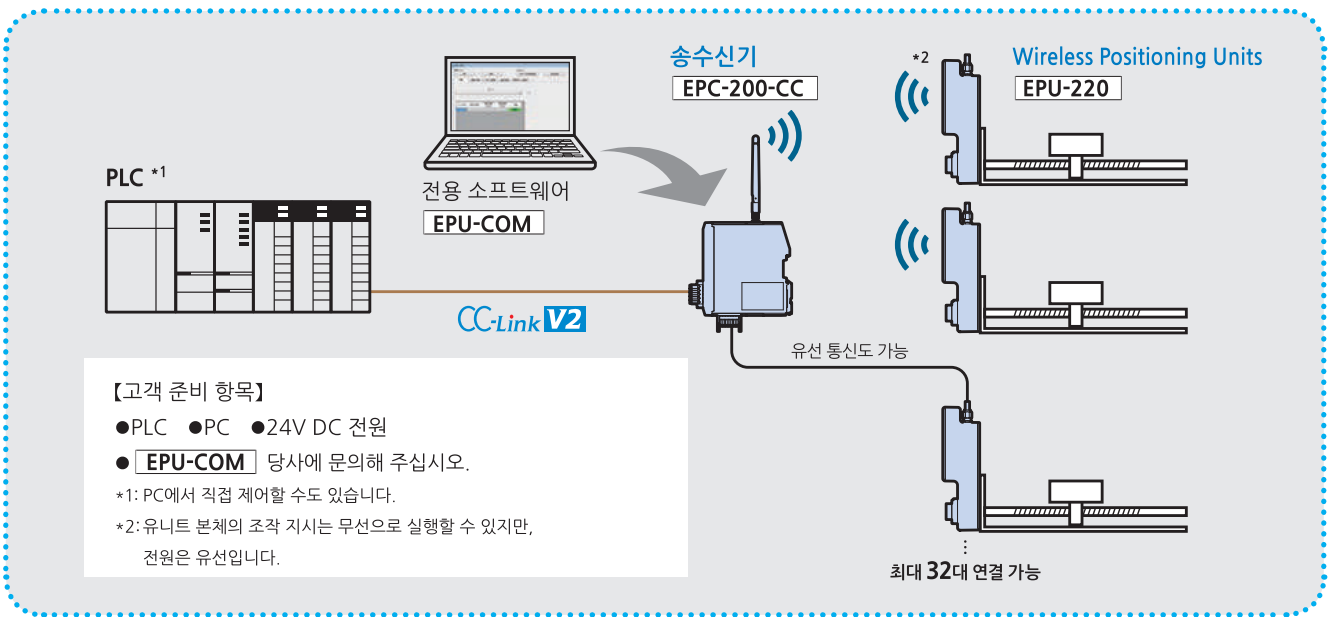


**04** 상위 컨트롤과 **높은 호환성!**

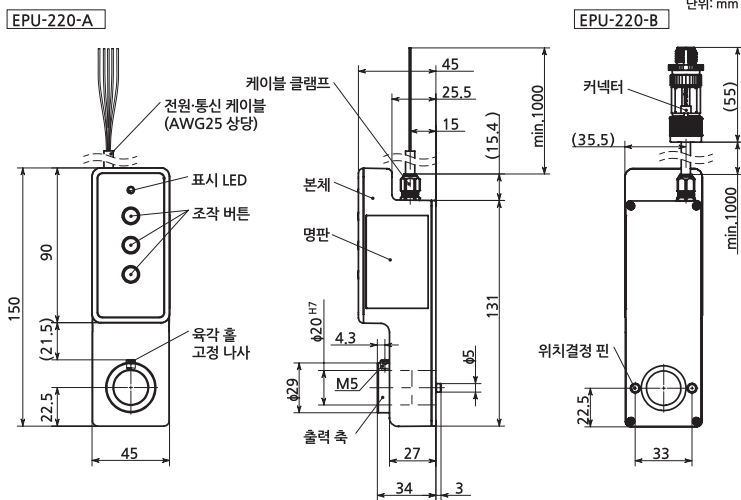
PLC, CC-LINK(V2), RS485 등 상위 컨트롤과 통신 가능하며 1개의 드라이버로 최대 32WP UNIT 연결이 가능합니다.



## ▶ 시스템 구성의 전체 이미지

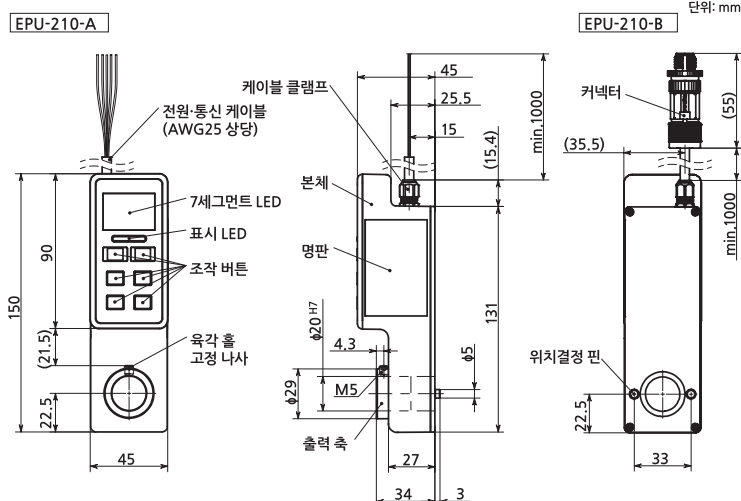


## ▶ EPU-220 제품사양 (무선타입)



전원 전압	대기	DC24V ± 10%
소비 전류	정격	20mA
	정격	0.6A
	최대	1A
정격 출력		5W
정격 회전수		60 ± 10rpm
정격 토크		0.8N·m
연속 사용 가능 시간		1분 이하*1
출력 축의 허용 하중	반경방향 하중	19.6N*2
	추력 하중	19.6N*2
출력 축의 유지 토크		0.7N·m*3
정지 정밀도		±5°
입력	무선 통신	2.4GHz대 무선 통신
	유선 통신	RS-485(2선식)
무선 도달 거리 (참고값)	실내	60m
	실외	1200m
IP 보호 등급		IP65
사용 환경	온도	-5°C~55°C(결빙이 없을 것)
	습도	20%RH~85%RH(결로가 없을 것)
	오염도	3
	표고	해발 2000m 이하

## ▶ EPU-210 제품사양 (유선타입)

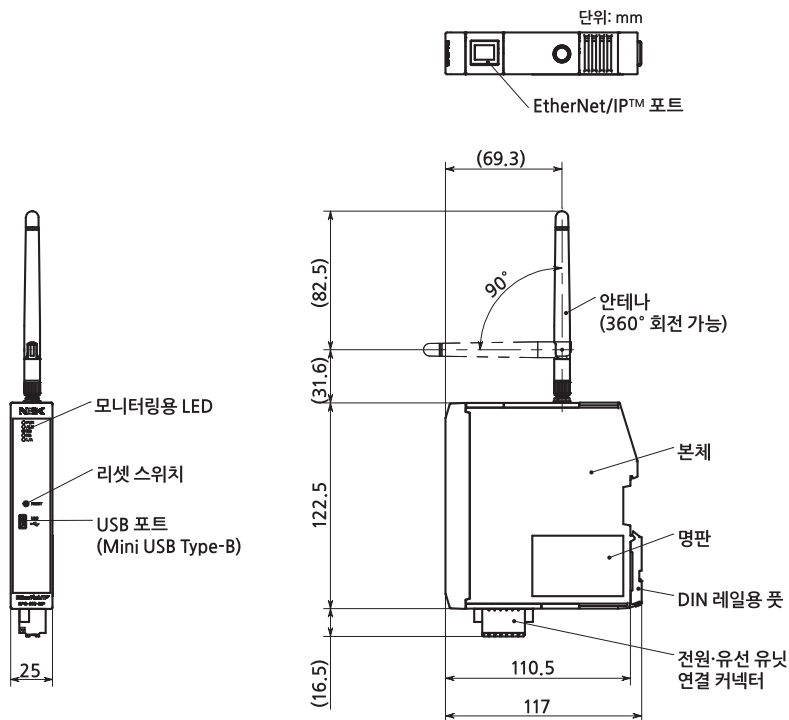


전원 전압	대기	DC24V ± 10%
소비 전류	정격	30mA
	정격	0.6A
	최대	1A
정격 출력		5W
정격 회전수		60 ± 10rpm
정격 토크		0.8N·m
연속 사용 가능 시간		1분 이하*1
출력 축의 허용 하중	반경방향 하중	19.6N*2
	추력 하중	19.6N*2
출력 축의 유지 토크		0.7N·m*3
정지 정밀도		±5°
입력	유선 통신	RS-485(Modbus RTU)
IP 보호 등급		IP65
사용 환경	온도	-5°C~50°C(결빙이 없을 것)
	습도	20%RH~85%RH(결로가 없을 것)
	오염도	3
	표고	해발 2000m 이하

## ▶ Transceivers

### CC - Link Compliant (EPC-200-CC)

### EtherNet/IP™ Compliant (EPC-210-EIP)



#### ● 성능

전원 전압	DC24V±10%(외부 전원 공급) DC5V±5%(USB 전원 공급)
소비 전류	30mA
호스트 연결 방식	EPC-200-CC • PLC : CC-Link 2.0 • PC : USB 2.0
유닛 연결 방식	EPC-210-EIP • PLC : EtherNet/IP • PC : USB
무선 도달 거리 (참고값)	무선 2.4GHz대 무선 통신 유선 RS-485(2선식) 실내 60m 실외 1200m
최대 연결 수	32대
사용 환경	온도 -5°C~55°C(결빙이 없을 것) 습도 20%RH~85%RH(결로가 없을 것)

#### ● 재질 · 마무리

	EPC-210-EIP
본체	폴리아미드 (연회색)
DIN 레일 풋	스틸 3가 크로메이트 처리
품번	질량(g)
EPC-210-EIP	130



#### ● 관련 제품

배선 작업의 부담을 줄이고, 간단하게 유선 연결할 수 있는 허브입니다.



EPU 유닛 취부를 위한 별도 브라켓 제공이 가능합니다.



출력, 입력축 홀 직경이 다른 경우 별도 전용 어댑터 선택이 가능합니다.



고 토크가 필요한 경우, 토크를 증폭하는 어댑터 선택이 가능합니다.



※ 옵션에 대해서는 당사에 문의해 주십시오.



## ▶ 적용 예시

<p>다품종 생산라인에서 준비 작업의 노력 절감</p>	<p><b>Before</b></p>	<p><b>After</b></p>
<p>위험 작업을 자동화 (추락위험)</p>	<p><b>Before</b></p>	<p><b>After</b></p>
<p>수동 조작에 의한 준비 작업 실수를 줄임</p>	<p><b>Before</b></p>	<p><b>After</b></p>
<p>조작성이 나쁜 장소의 작업 효율 증가</p>	<p><b>Before</b></p>	<p><b>After</b></p>

※ 보다 자세한 내용에 대해서는 당사에 문의해 주십시오.

협동로봇 (UR)

산업용로봇(Epson)

End effector

UR+Robotiq Solution

MIR 지능주행로봇 (AMR)

IoT Solution

Chip Pick & Place Solution

Smart Product

예비보전관리장치

포지션 조정 유니트

자동 그라스 주유기

리니어 레베어

**PULSARLUBE PLC**  
PNP TYPE

ISO9001/14001



Pulsarlube PLC 사용설명서

## 자동 그리스 주유기 PLC

### 제품을 사용하기 전에

펄사루브 PLC 기계식 자동그리스 주유기는 안전하고 간편한 설치와 최적의 성능 발휘를 위하여 본 제품 사용 전에 반드시 본 사용 설명서의 내용을 숙지하여 주시기 바랍니다. 기타 본 제품 관련 문의사항은 대리점 또는 제조사로 문의하여 주시기 바랍니다.

### 제품 사양

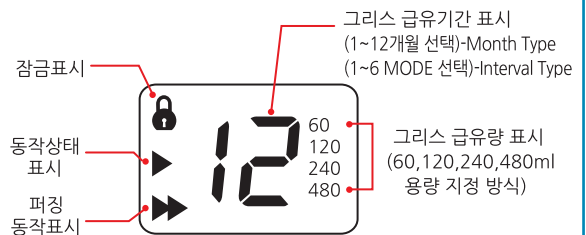
항 목	세부 사항
그리스 용량	60ml, 120ml, 240ml, 480ml (용량지정식)
작동 압력	보증 압력 : 30kgf/cm <sup>2</sup> , 최대 압력 : 60kgf/cm <sup>2</sup>
전원(외부전원공급방식)	PLC : DC 12V / 24V
	POWER SUPPLY : DC 9V ~ max. 36V
출력전류	Max. 1A(1,000mA)
사용 온도	-20°C ~ 60°C
사용 급유주기	MONTH TYPE : 1, 2, 3 ...10,11,12개월
	INTERVAL TYPE : 1, 2...6 MODE
토출구 나사 규격	PT 3/8" Male
급지 방법	멀티급지 (Multi Point Lubricator)
LCD	백라이트 적용 (블루톤)

※ 제품 사양은 성능 및 품질 개선의 목적으로 사전 통보 없이 변경될 수 있습니다.

### ▶ 제품 개략도



### LCD 상세기능 설명

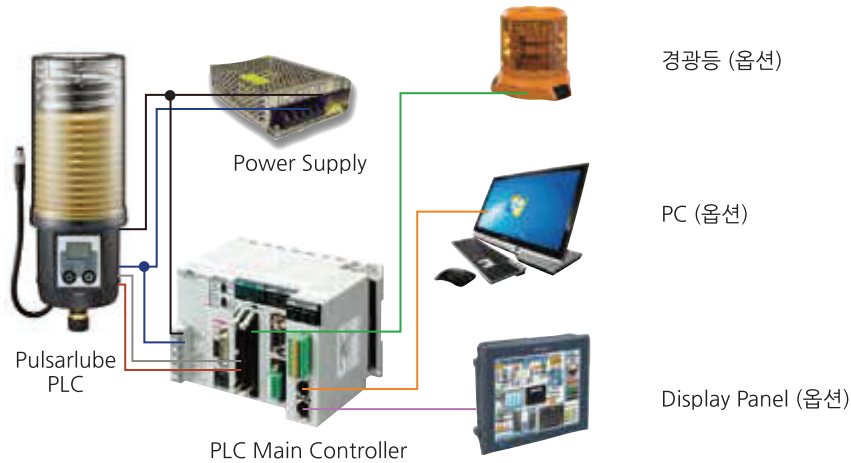


	백라이트 기능		차압 자가진단 기능
	설정모드 종료 알림 기능		퍼징기능

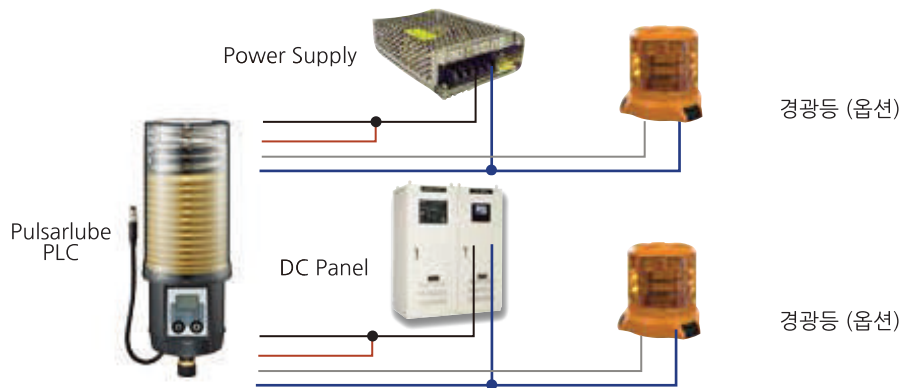
PLC 연결 케이블 사양 (케이블 색상)		
①	VCC (주유기 전원 공급선)	Black
②	Signal Out (주유기의 경고 출력)	White
③	GND (주유기 전원 공급선)	Blue
④	Signal In (주유기의 동작 명령을 입력)	Brown

## ▶ 제품배선 예

PLC 장비 연동 운영 결선 방법 (Month Type, Interval Type 공통적용)



파워서플라이 단독운영 (DC 아답터) 결선 방법 (Month Type 적용)



## ▶ 주의사항



체결나사



**주의**

그림과 같이 표시된 체결나사부를 임의로 해제하거나 분해하지 마십시오.  
임의로 해제하거나 분해 조작시 고장의 원인이 될 수 있습니다.  
본 제품은 배터리 교체형 제품이 아닙니다.

\* 제품 설치시 상세한 제품 설치방법 및 설정방법은 홈페이지 기술자료를 참고하세요.

## ▶ 제품 보증

제품의 보증기간은 구입 후 1년 입니다.

## ▶ PLC입출력

주문시 PNP/NPN사양 선택가능

## ▶ 주문 방법

PLC 120 N - INT / PL1  
PLC 240 P - MON / PL1

그리스 타입 : PL1 ~ PL10  
주유기 타입 : INT / MON  
PLC 타입 : NPN / PNP  
Pulsarlube 모델 (PLC120: 120ml, PLC240: 240ml)

## ▶ 버튼 조작 & LCD 표시화면 설명

아이콘활성	전원버튼	모드버튼	버튼누름			점멸
			짧게	길게3초	길게5초	

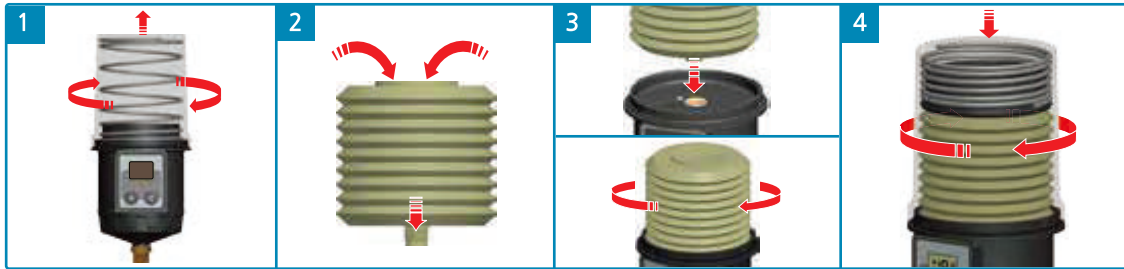
버튼	구분	조작방법 및 설명	LCD 표시창
	전원 동작	길게 3초	ON) →  (Month Type) →  (Interval Type)
		길게 5초	OFF) →
	퍼징 기능	자동  'P'문자 표시될 때 까지 길게	→ 연속6행정
		선택  급유중단 요구 시 짧게	진행  →  설정모드
	토출주기 선택	(▶)실행 해제 후 짧게 누름 1~12개월 모드 변환(Month Type) 1~6 모드 변환(Interval Type)	설정  →  실행
	잠금해제	'잠' 깨질 때 까지 길게	잠금  →  해제
	리셋	잠금 해제 후 실행 상태에서 5초간 길게	실행  →  초기화
	백라이트	전원버튼 누른상태에서 모드버튼을 순차적으로 누름	→  (5초간) +

## ▶ 제품 설치 순서 - 초기 설치



## ▶ 서비스 팩 조립 순서

펠사루브 PLC 제품이 서비스 팩과 별도로 공급되는 경우에는 아래와 같이 서비스 팩을 조립한 후 설치하여 주십시오.  
사용이 끝난 서비스 팩을 교환할 경우에는 별도의 "서비스 팩 사용 설명서"를 참조하시기 바랍니다.



## ▶ 제품 이상시 대처요령

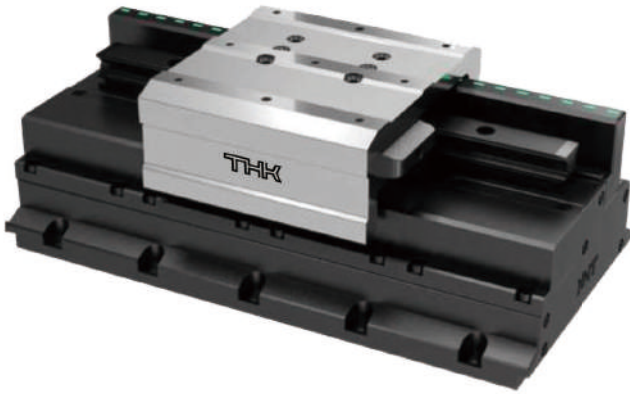
### 1. 제품이 전혀 동작하지 않을 경우

LCD 표시창	이상 요인	대처 요령
 정상	· CPU 이상 또는 전면부 버튼 접촉 부적합 등 전기적 요소	재설정(RESET) 후 반복 시 제조사 문의
 부적합	· CPU 또는 회로 이상 · 단락 및 단선	· 재설정 (RESET) 후 반복 시 제조사 문의 · 제조사 문의

### 2. 그리스가 토출이 안되는 경우

LCD 표시창	이상 요인	대처 요령
 0 120	과부하 발생요인 점검 · 배관내 잔류 그리스 존재 · 배관이 꺾이거나 구부러져 있음 · 배관 길이가 멀거나 내구경이 작은 경우 · 그리스가 경화된 경우	'P'문자 길게 꺾기 → (자가진단 실행) 자기진단 후 차압원인이 제거되면 제품을 재설치 하십시오.
 3 120	선택한 급유주기의 잔존일수 대비 그리스가 많이 남아 있는 경우 · 그리스 경화 · 펌프내 이물질 혼입 또는 에어 포켓 발생으로 공회전	자가진단 실행 토출이 안되면 그리스 파우치를 분리해서 강제로 그리스를 짜낸후 다시 진단 실행하십시오.  그래도 그리스 토출이 안되면 그리스 파우치를 교체 해주십시오.
 3 120	선택한 급유주기 종료시 LCD 백라이트 점멸 및 경고 Signal을 출력	그리스 파우치를 교체후 Reset 기능을 실행하십시오.





## 공정 자동화에 혁신적인 이송 Solution

# VTS

제품 Module화를 통해, 간편한 선정이 가능합니다.  
고객이 원하는 만큼 공정 라인을 구성할 수 있습니다.

모듈 길이 3종류 선택  
※ 300, 600, 1200mm

### ▶ 특징점

고정 설계 시 필요한 많은 공수 : 설계, 설계 변경, 부품 수급, 공정 안정화, 전문 인력 등!

VTS를 통해 공정 설계의 어려움 해결 가능합니다.

공정 간 반송, 작업대 이송 (투입,인입) 등  
가공 외 시간 소요



품종 전환 시 (多품종),  
설정 변경의 번거로움

### Tact time 단축 ⌚

최고속도 **3.0m/s**  
최고가속도 **2.0G**

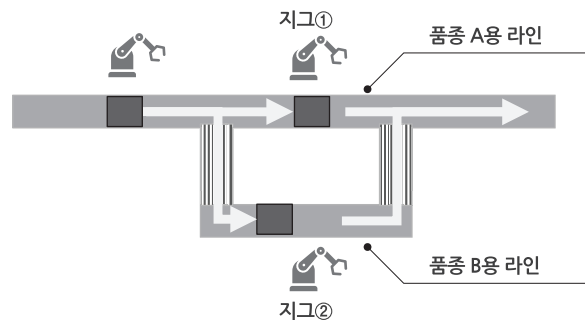
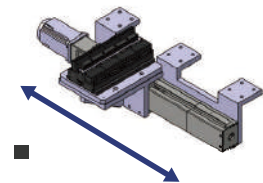


레이디얼 허용 하중 3,000N  
**반송 중 가공 가능,  
작업 시간의 단축**



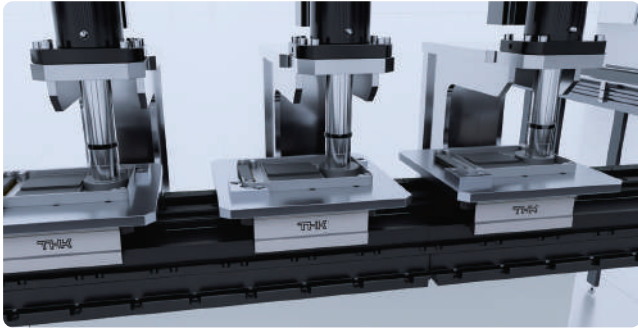
### 多품종 대응 🌐

Shifter 로  
분리 가능

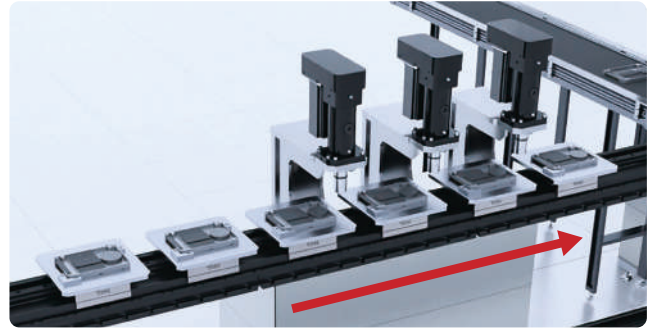


## ▶ 사용 예시 및 Spec

병목 공정의 다중화로 전체 생산성 향상



시간이 걸리는 압입 공정, 복수 슬라이더 이송, 동시 처리



Ex> 최대 20m, 슬라이더(롱:64ea / 숏 :128ea) 를 개별 동작, 슬라이더를 다음 공정까지 순차 및 사용자 지정 이송이 가능

수직, 수평의 순환 방식 선택, 모듈 길이 선택 조합 가능

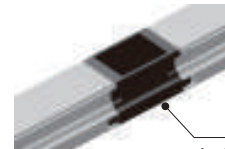
제조합 및 재조립 용이함



시스템 구성 예시(수직 순환)



모듈 길이 3종류 선택 가능



오일 포함 (함침)  
슬라이더 측 LM블록으로 급유

연결 단차 충격 감소, 긴 수명 (특히 출원)

### VTS Spec

항목	사양 값
구동	리니어 모듈
최고속도	3,000mm/s
반복위치 결정 정도	±5 $\mu$ m
슬라이드간 기계 차	±30 $\mu$ m
가반 질량	Long Slide : 30kg, Short Slide : 15kg
가속도 (1kg 가반)	Long Slide : 1.9G, Short Slide : 1.45G
모듈 길이	300 / 600 / 1200 mm
슬라이드 길이	Short Slide : 125mm, Long Slide : 200mm
슬라이드 피치	Short Slide : 155mm, Long Slide : 230mm
본체 단면	150mm X H 110 mm
전원	DC 48V

### Controller Spec

항목	사양 값
통신 프로토콜	EtherNet EtherCAT Ethernet/IP
전원	DC24V
전원 용량	4A
외형 치수	W26 x H139 x D92mm
질량	190g

※ 별도 전용 소프트웨어 제공

첨단로봇 (UR)

산업용로봇(Epson)

End effector

UR+Robotiq Solution

MIR 자율주행로봇 (AMR)

IoT Solution

Chip Pick & Place Solution

Smart Product

예지보전감지장치

포지션 조정 유니트

자동 그라스 주유기

리니어 컨베이어

NEW



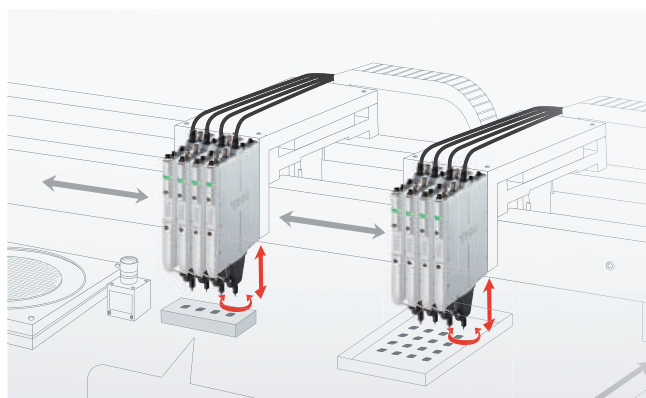
차세대 공정 최적형

## Pick and Place Robot

(NEW) 이코노미 “PPR\_LR3-LF1” 추가 되었습니다.

※ 힘센서(로드셀) 미포함, 위치결정용

구동, 센서, 솔벨브, 제어 모듈을 하나로 통합, 워크 데미지 최소화 및 사이클 타임 단축에 양립으로 생산성 향상에 공헌합니다.



### ▶ PPR의 특징

THK 독자 기술 적용, 매우 적은 힘까지 검출이므로 워크 데미지 최소화 ※힘센서 분해능 0.01N

#### 워크 데미지 저 감

THK 독자의 힘(파워) 센싱 기술 적용, 노즐 및 워크 접촉을 감지

최소 검출 **0.15N**

고속 피드백 제어에 따라, 노즐 및 워크에 접촉하는 순간 “빠르게 정지”

워크 충격량 **0.3N 이하**

※워크 접촉 시 순간 속도 1mm/s

#### 사이클 타임 단 축

[모터, 센서, 공압기기] 등 통합 제어에 따른, 위치결정 및 통신횟수 삭감, 사이클 타임 단축에 공헌

#### 픽&플레이스 공정 시각화

[힘, 유량, 압력, 온도] 등 여러 센서 정보를 가시화, 트러블 발생 시간, 원인 파악이 가능, 품질 안정화에 적임

힘센서[N]

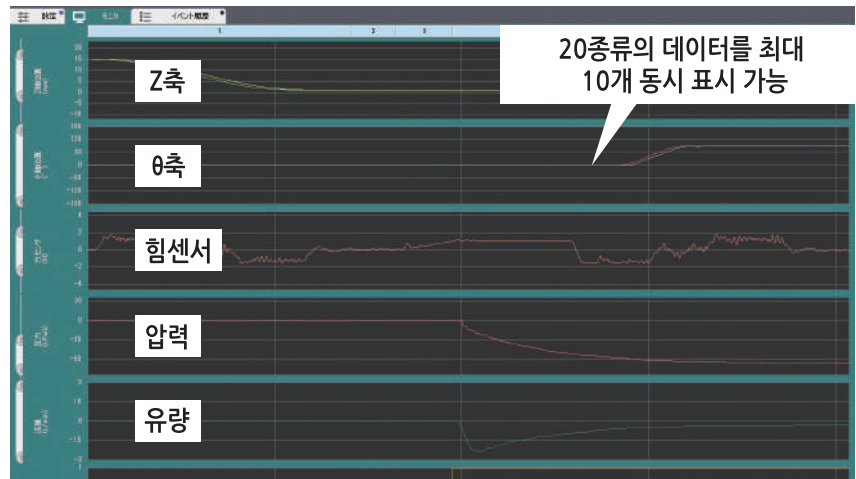
※ 이미지



## ▶ Pick&Place 공정을 시각화

전용 소프트웨어 [T-ACT]를 이용, 힘, 압력, 유량, 위치 센서 등 모든 센서 정보가 모니터 (파형) 취득이 가능합니다.

※ CSV 출력 가능



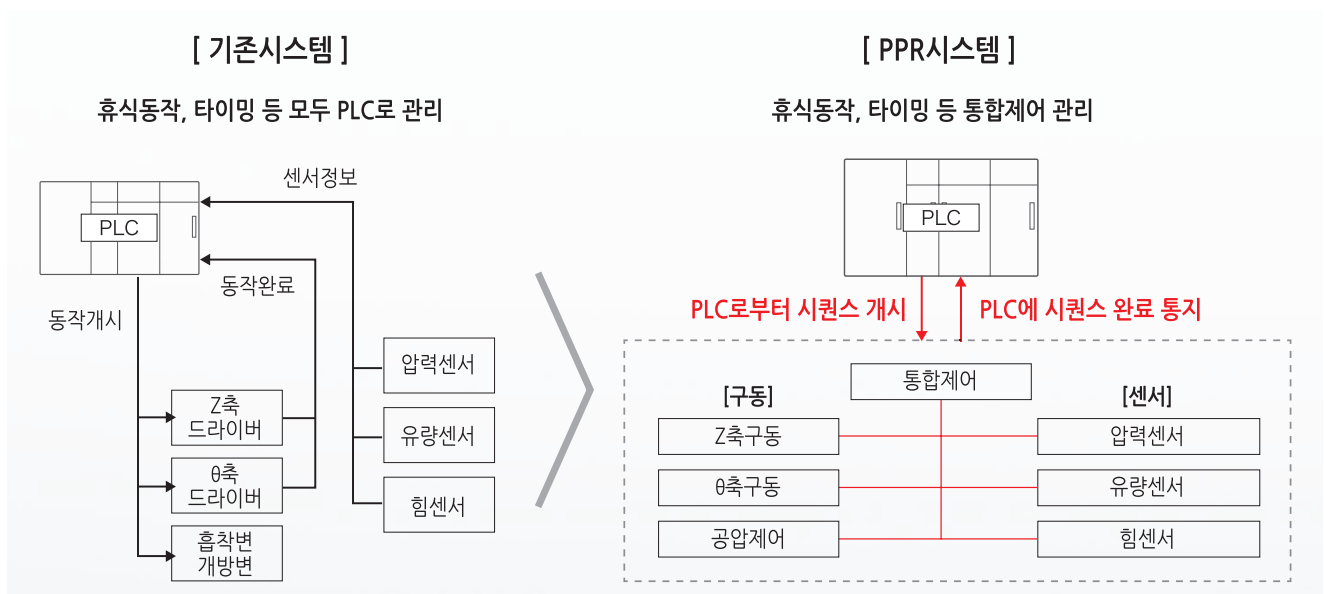
## ▶ 에러 락킹 기능

알람이 발생한 경우 임의 타이밍에, 센서 정보를 락킹 합니다.  
샘플링 주기 0.1ms로 10초간 데이터 취득이 가능



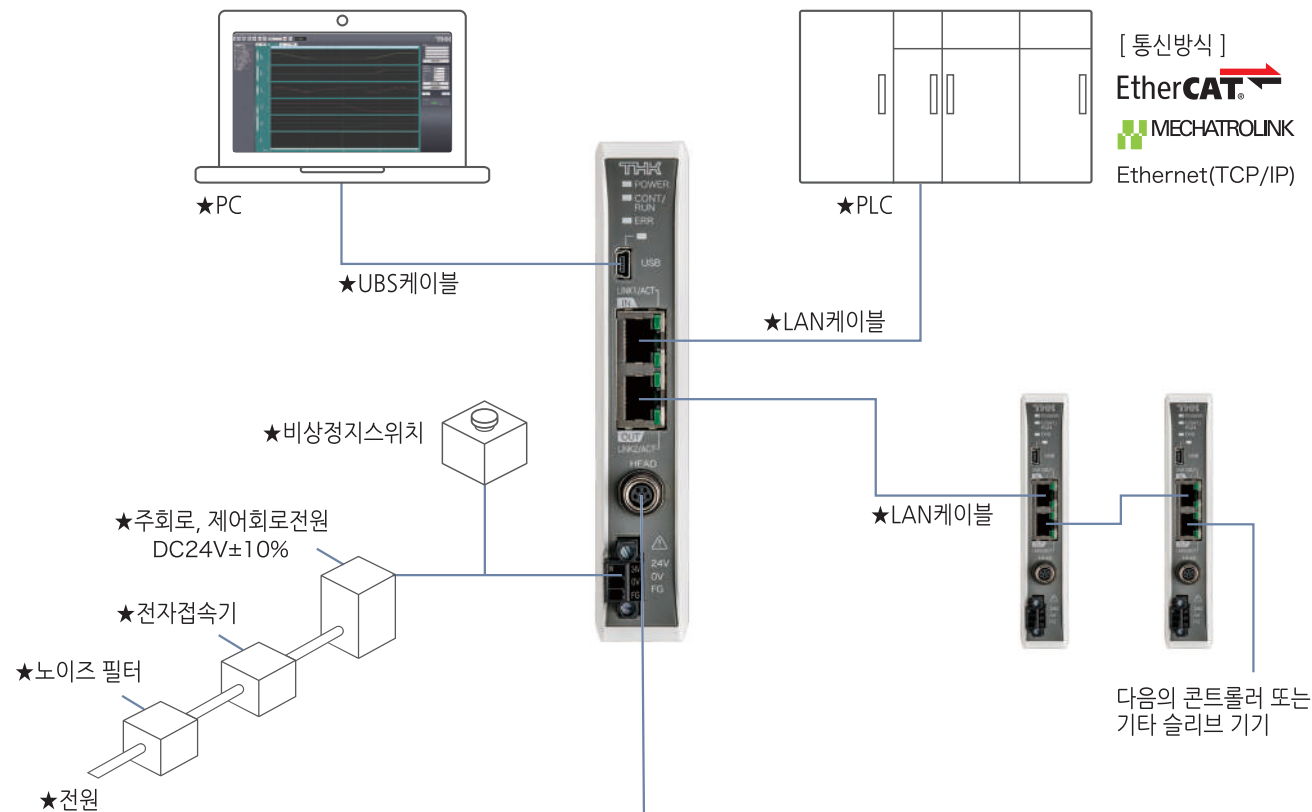
## ▶ 사이클 타임 단축

통합 제어 시스템으로, 시간 절약 및 최적 출력 가능



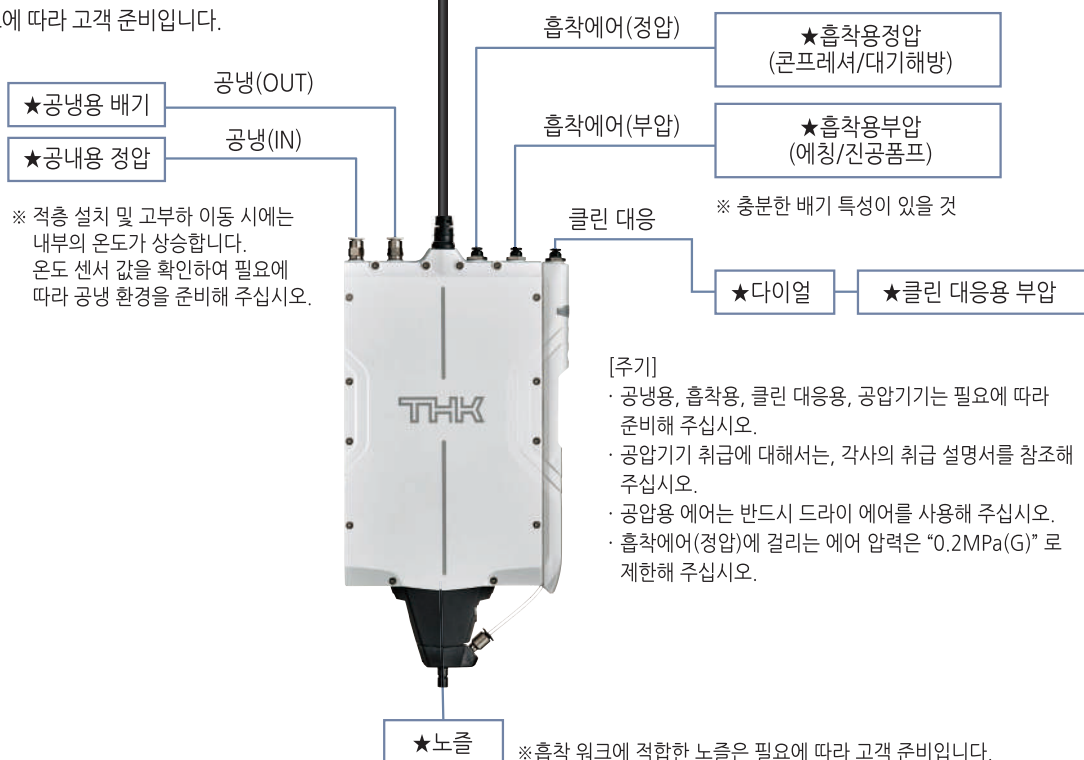
## 전기, 전장 시스템 구성

★는 고객 준비가 필요합니다.



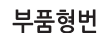
## 공압시스템구성

★의 주변 기기는 필요에 따라 고객 준비입니다.





## 헤드 외형 치수



Product	Model		
헤드	PPR-LR3	PPR-LR3-LF1 (위치제어용, 로드셀 없음)	
컨트롤러	PPR-CTR3		
헤드 케이블	PPR-FXC1 (1m)	PPR-FXC3 (3m)	PPR-FXC5 (5m)

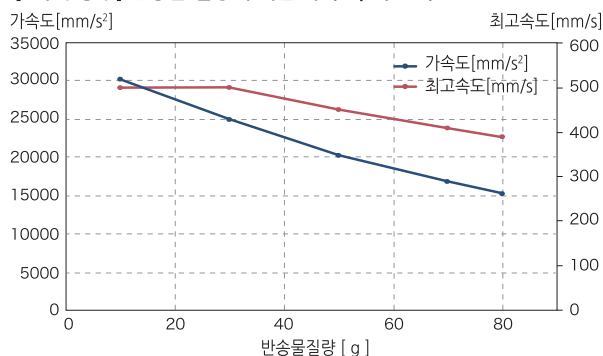
※상세는 삼익THK에 문의해 주십시오.

## 기본사양

항목		사양	
헤드	Z축	스트로크	30[mm]
		분해능	1[μm]
		반복위치결정정도	±1[μm]
		최고속도	500[mm/s]
		정격추력*1	3.3[N]
		최대추력*1	5.6[N]
		가압동작분해능	0.01[N]
		가반질량	80[g]
	가동부질량	115[g]	
	θ축	스트로크	±180[deg] (다회전가능)
		분해능	0.01[deg]
		위치결정정도	0.06[deg/180deg] 이하
		축흔들림정도*2	50[μm] 이하
		최대회전수	1400[rpm]
		정격토크*1	1.6[mN·m]
최대토크*1		5.2[mN·m]	
최대하중이너서		2[kg·mm2]	
가동부이너서	0.1[kg·mm2]		
컨트롤러	사용온도/보존온도	0~40℃/-10~60℃ (얼지 않을 것)	
	사용습도/보존습도	20~80%RH / 90%RH이하 (결로 없을 것)	
	질량	약620[g]	
	입력전원	24[V]±10%	
	전원용량	4[A]	
	대응네트워크	EtherCAT, MECHATROLINK-III, Ethernet(TCP/IP)	
컨트롤러	사용온도/보존온도	0~50℃/-10~60℃ (얼지 않을 것)	
	사용습도/보존습도	90%RH 이하 / 90%RH 이하 (결로 없을 것)	
	질량	약190[g]	
규격		CE	

※2: 샤프트 최대 상태 (st:30mm) 시의 값입니다.

[Z축 구동부] 반송물 질량에 대한 가속도, 최고 속도



※ 상기 그래프는 스트로크 10mm, DUTY 70%를 상정하고 있습니다.



## Pick and Place Linear Motor Series

## CCR / CCM / RLT

직동, 회전 독립 제어 가능한 Linear Motor Series 입니다.

모듈 형태로, 사용자 조립이 가능하며, Force 제어, 경량 컴팩트, 중공축 샤프트 채용으로 에어 흡착이 가능합니다.

## ▶ CCR (CCM, RLT 조합) 구조 및 특징

직동, 회전 독립 제어가능

엔코더를 내장, 컴팩트 설계에 따라, 장치의 소형화, 고속화를 실현 했습니다.  
직동 및 회전이 독립 제어 가능한 멀티 모션 액추에이터 입니다.

## FL 모드 (가압 제어)

속도 및 위치를 간단하게 제어하면서 누름 동작 (가압) 제어가 가능합니다.

※ FL 모드 상세에 대해서는 삼익THK에 문의해 주십시오.

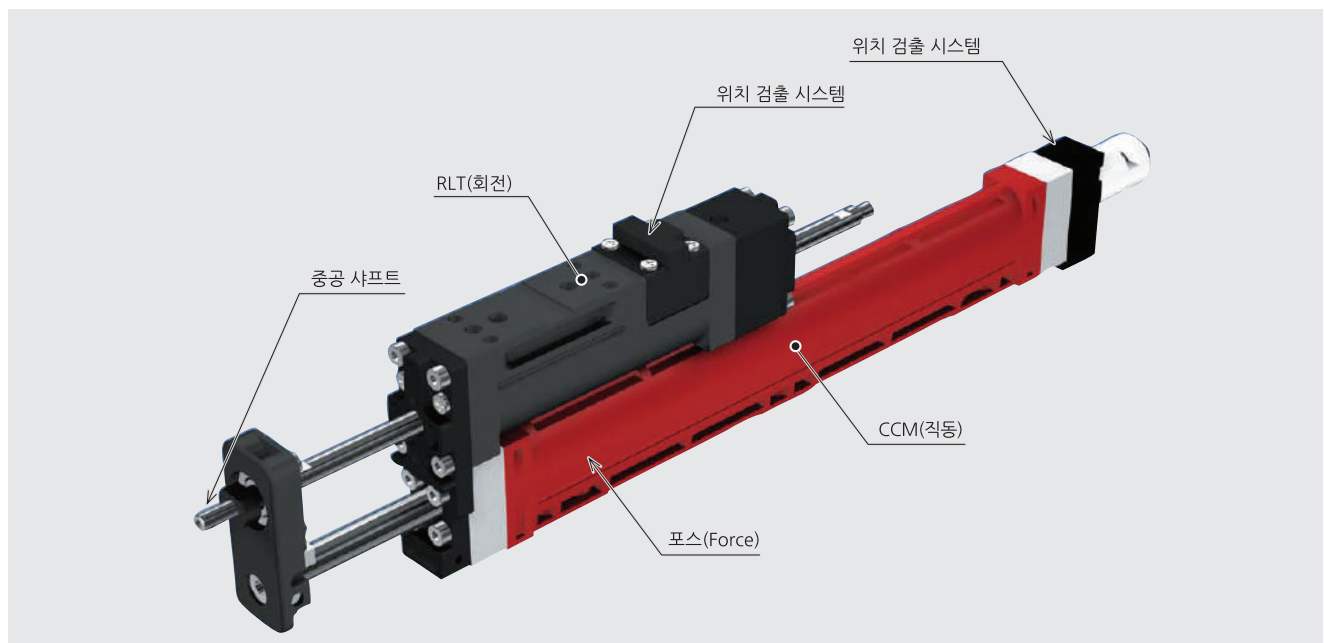
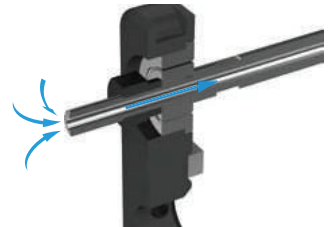
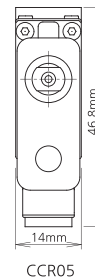
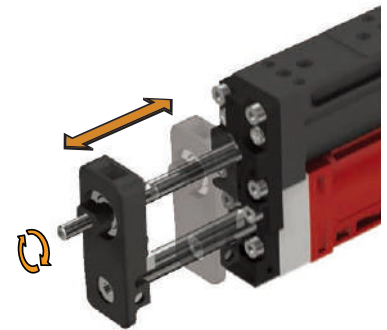
## 경량 컴팩트

최소사이즈 (200g)

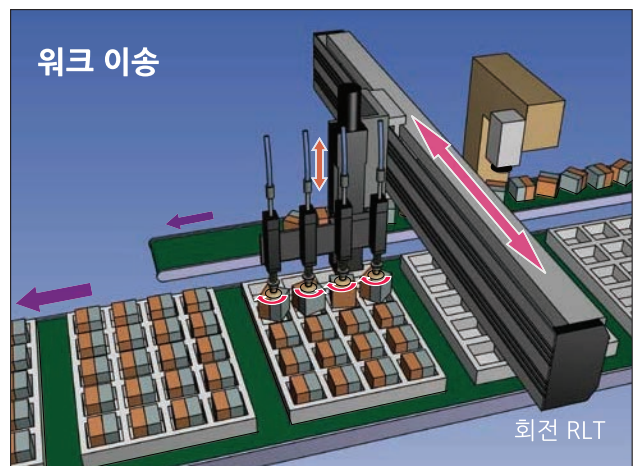
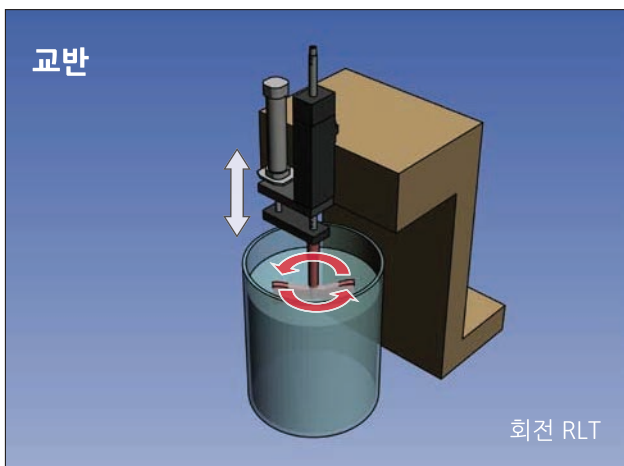
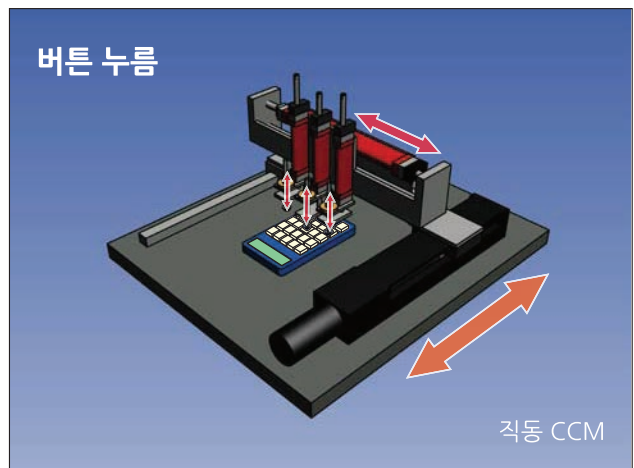
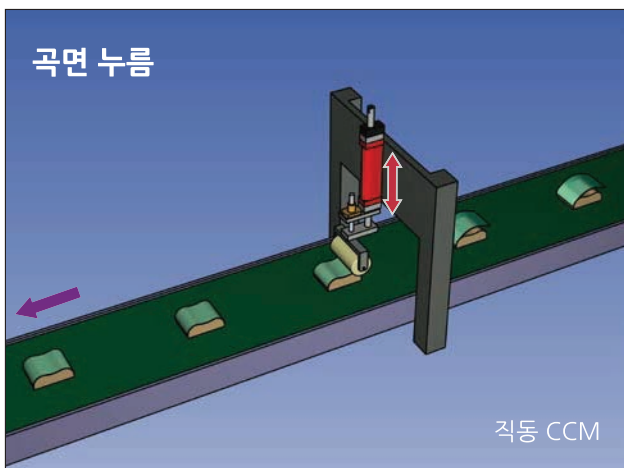
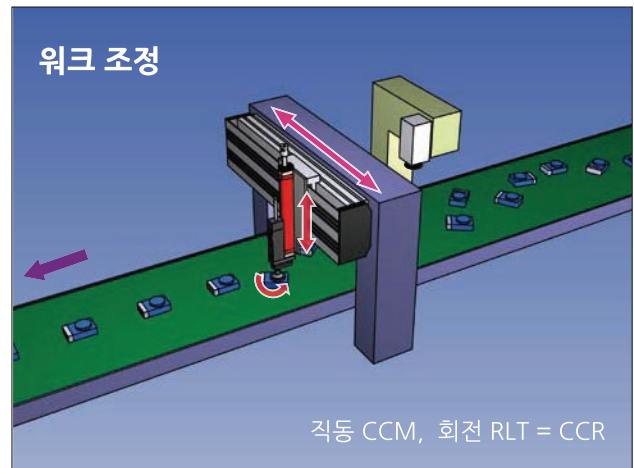
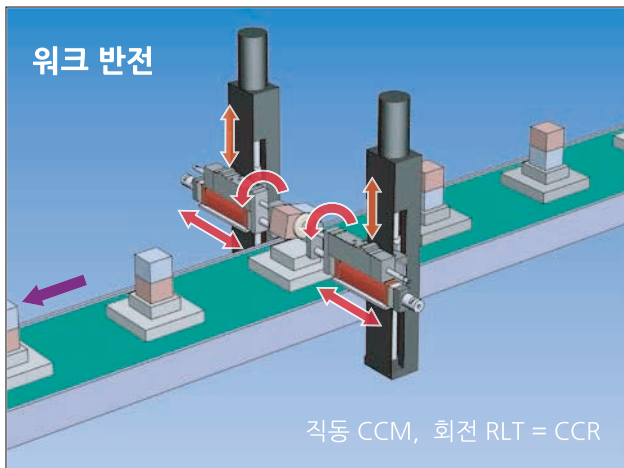
폭 : 14mm~ 높이 : 46.8mm~

## 중공 샤프트 채용

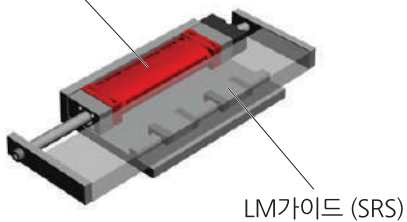
에어 유로 사용 가능



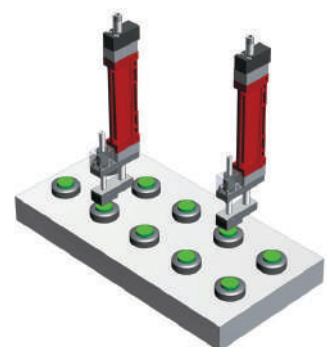
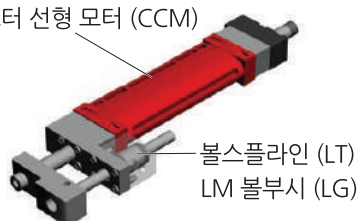
▶ 사용 및 조합 예시 (CCR, CCM, RLT)



클러스터 리니어 모터 (CCM)



클러스터 선형 모터 (CCM)



협동로봇 (UR)

산업용로봇(Epson)

End effector

URRobotiq Solution

MIR 자율주행로봇 (AMR)

IoT Solution


Chip Pick & Place Solution

초저충격 Robot (PPR)


Cluster Robot (CCR)

Smart Product


## ▶ LINE UP (CCR, CCM, RLT)



크러스터 리니어 시리즈 CCM							
항목		모터형식					
		CCM03S	CCM03M	CCM05S	CCM05M	CCM07S	CCM07M
적용드라이버 [MD]	용량	10W					
	주회로전원전압	DC24V		DC24V / DC48V			
	제어회로전원전압	DC24V					
적용드라이버 [XD]	용량	-	-	10W			
	주회로전원전압	-	-	DC24V			
	제어회로전원전압	-	-	DC24V			
최대추력[N]		2.6	5.3	5.1(9.1)	10.4(18.4)	9.4(19.3)	19.3(39.1)
정격추력[N]		0.8	1.7	2.3	4.7	5.4	11.4
엔코더분해능[μm]		1.17		1.64		2.2	
최고속도[m/s]		1					



볼스플라인축 모터 RLT			
항목		모터형식	
		RLT4	RLT6
적용드라이버 [MD,XD]	용량	10W	
	주회로전원전압	DC24V	
	제어회로전원전압	DC24V	
최대토크[N.m]		8x10 <sup>-3</sup>	29.9x10 <sup>-3</sup>
정격토크[N.m]		3.5x10 <sup>-3</sup>	12x10 <sup>-3</sup>
엔코더분해능[deg]		0.011 (32768분할)	
최고회전속도[min <sup>-1</sup> ]		1000	



리니어 시리즈 CCR (CCM+RLT)					
CCM (직선)					
항목		모터형식			
		CCR-05S	CCR05-M	CCR07-S	CCR07-M
적용드라이버 [MD,XD]	용량	10W			
	주회로전원전압	DC24V			
	제어회로전원전압	DC24V			
최대추력[N]※		5.1	10.4	9.4	19.3
정격추력[N]※		2.3	4.7	9.5	11.4
엔코더분해능[μm]		1.64		2.2	
최고속도[m/s]		1			
RLT (회전)					
적용드라이버 [MD,XD]	용량	10W			
	주회로전원전압	DC24V			
	제어회로전원전압	DC24V			
최대토크[N.m] <sup>1※2※3</sup>		8x10 <sup>-3</sup>		29.9x10 <sup>-3</sup>	
정격토크[N.m] <sup>1※2※3</sup>		3.5x10 <sup>-3</sup>		12x10 <sup>-3</sup>	
엔코더분해능[deg]		0.011 (32768분할)			
최고속도[min-1]		1000			



※ 제품 상세 및 치수에 대해서는 삼익THK에 문의해 주십시오.

※ CCR은 CCM + RLT 조합품입니다.

## ▶ 액추에이터 대응표

액추에이터	드라이버	MD		XD	CD	
		DC24V	DC48V	DC24V	DC24V	DC48V
CCR05		●		●		
CCR07		●				
CCM03		●				
CCM05		●	●	●	●	●
CCM07						
RLT4		●		●		
RLT6						

## ▶ 통합 드라이버 (MD / XD / CD)

기종	형번		MD		XD	CD	
	용량		10W				
	외관						
입력전원	주회로		DC24V ±10%	DC48V ±10%	DC24V ±10%	DC24V ±10%	DC48V ±10%
	제어회로		DC24V ±10%				
통제	제어축 수		1축			4축	
	제어 방식		PWM 제어 정현파 구동 방식				
	자동 튜닝		-				
	위치 검출	검출 방식	중분				
		입력 신호	A상 + B상(정현파)				
	위치 제어	지령 방식	펄스열(부호+펄스열/CCW 펄스열/90° 위상차 2상 펄스열)				
		입력 신호	차동 라인 드라이버(DC5 V)				
		주파수	최대 5MHz				
	FL 모드※	지령 방식	I/O 입력		-	-	
입력 신호		포토크플러(DC24V)		-	-		
입출력	위치 신호 출력		A상, B상, Z상			-	
	전용 입출력	입력 점수	6점(서보 ON, 정전 구동 금지, 역전 구동 금지, 알람 리셋, 지령 펄스 저지, DB 입력)			2점(서보 ON, 알람 리셋)	2점(서보 ON, 알람 리셋)
		출력 점수	6점(서보 알람, 알람 코드(3비트), 위치 결정 완료, 서보 레이드)			3점(서보 알람, 위치 결정 완료, 서보 레이드)	3점(서보 알람, 위치 결정 완료, 서보 레이드)
통신	시리얼 통신	통신 소프트웨어	PC 소프트웨어 D-Assist				
		통신 방식	RS-232C				
		포트 수	RJ-11(6극/6심) X 1				
기능	기능	표시 기능	7세그먼트 LED(2자리), 충전 LED, 내부 전원 LED X 5		7세그먼트 LED(2자리), 충전 LED, 알람 LED	7세그먼트 LED(3자리) x 4축	
		모니터 기능	아날로그 모니터 X 2		-	-	-
		보호 기능	모터 과전류, 주회로 과전압, 모터 과부하, 폭주 금지, 전자 열 등				
주변 부품	액세서리		I/O 커넥터(케이스 부착), 전원 케이블			I/O 커넥터(케이스 부착), 동력 변환 케이블	
	옵션(별매)	내장	-				
		외장	PC 통신 케이블(RJ-11⇔RS-23C)				
환경	사용온도 / 보존온도		0~50℃(동결 없는 것) / -20~85℃(결로 없는 것)				
	사용습도 / 보존습도		90%RH 이하(결로 없을 것)				
	주변 분위기		실내(직사광선이 닿지 않는 것), 부식성 가스, 인화성 가스, 오일 미스트, 먼지가 없는 것, 물, 기름, 약품이 닿지 않는 것				
준수 표준	CE 마킹		저전압 지침 : EN 61800-5-1				
			EMC 지침 : EN 61800-3				
구조	UL 규격		-				
	UL 표준		IP20				
구조	질량		0.5 kg		0.2 kg	1.1kg	

점동로봇 (UR)

산업용로봇(Epson)

End effector

UR+Robotiq Solution

MIR 자율주행로봇 (AMR)

IoT Solution

Chip Pick & Place Solution

Smart Product

초저충격 Robot (PPR)

Cluster Robot (CCR)





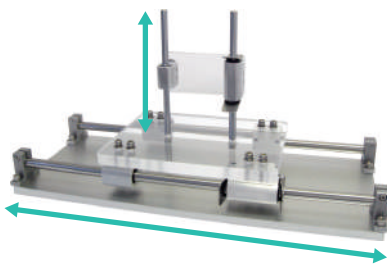
고정을 요구하는 모든 곳에!

# Quick Clamper

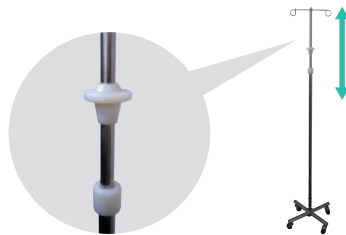
## 퀵클램퍼란?

퀵클램퍼는 직선 이동에 클램프, 언클램프를 원터치로 변환 가능한 진화된 솔루션입니다. 손을 놓으면 고정되고 안정된 지지력으로 [고정], [안전성 향상], [낙하 방지]가 가능합니다. 고정이 필요한 곳에 퀵클램퍼를 추천합니다.

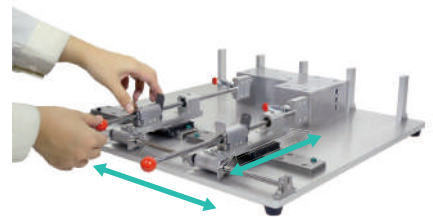
## ▶ 사용 예



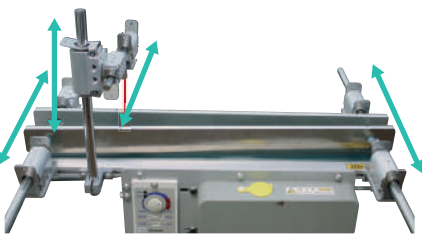
2축 테이블의 고정  
빠른 이동, 고정



약액 스텐드의 고속 조정  
사용자에 맞춰서 조절



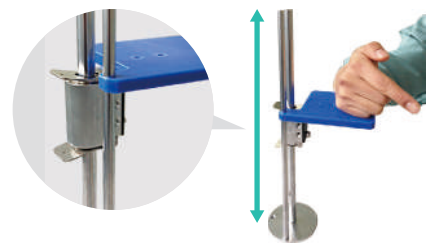
워크 고정  
마무리 시간의 단축



컨베이어 가이드의 폭 조정  
간단한 변경



워크 고정  
마무리 시간의 단축



용접 보조기구의 높이 조정  
작업자의 최적인 높이 지지



자동기의 릴 부착 부분  
부착 및 탈착이 간단



공급 스텐드의 고정  
나사 방식이 아니기 때문에 과한  
고정에 따른 파손을 방지



## ▶ 라인업

- 각종 특수 대응도 가능합니다. 문의 주십시오.



RoHS

엘리먼트

**TCEG□□S**

적용 샤프트경 | Ø8/12/16/20/25

엘리먼트는 클램프 기구를 간단히 부어 가능한 요소 부품입니다. 콤팩트하기 때문에 조립용도에 최적입니다. 방청 효과가 있는 마르텐사이트계 스테인리스강을 채용하고 있기 때문에 의료 기기 및 식품 기기에 최적입니다. 형번 치수는 리니어 부쉬의 표준 규격에 준거합니다.

RoHS

플레이트 유니트

**TUWP**

적용 샤프트경 | Ø8/12/16/20

플레이트로 간편하게 연결 가능한 클램프 구조의 유니트입니다. 또한, 양방향의 클램프가 가능하며, 케이스 및 취부 치수는 THK의 SH시리즈와 호환성이 있습니다.

RoHS

레버 유니트

**TUWL**

적용 샤프트경 | Ø8/16

레버를 조작하는 것으로 간단하게 연결 가능한 유니트입니다. 양방향 클램프가 가능합니다. 케이스에 윤활성이 있는 알루미늄 처리를 채용했습니다.

RoHS

이너 유니트

**TUWI**

적용 파이프 내경 | Ø22

파이프에 내장하는 콤팩트한 이너 타입의 클램프 유니트입니다. 양방향 클램프가 가능하며, 풀로드를 잡아당기면 연결 클램프가 가능합니다.

RoHS

릴 클램퍼/릴 유니트

**TUSR/TURG**

적용 샤프트경 | Ø8/12/16/20/25/ 30 (TUSR30B)

릴 등의 워크를 간단하게 고정하는 것이 가능합니다. 종래의 나사 고정 방식과 비교하여, 매우 간단하게 릴 교환이 가능합니다.

※ 릴 클램퍼는 RoHS 기준에 준거합니다.

RoHS

에어 클램퍼

**TUSA/TUWA**

적용 샤프트경 | Ø8/16

에어로써 클램프, 연결 가능한 클램프 유니트입니다. PLC 등의 각종 제어기기에 따라 조작이 가능합니다.

첨단로봇 (UR)

산업로봇(Epson)

End effector

UR+Robotiq Solution

MIR 자율주행로봇 (AMR)

Shaft Clamp (웍클램프)

IoT Solution

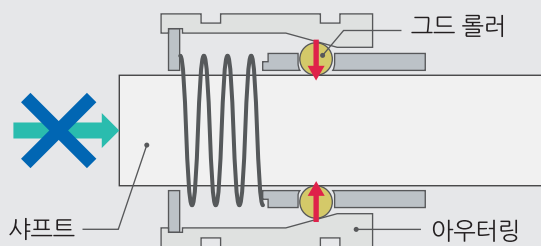
Chip Pick & Place Solution

세라믹포러스 진공 클램프

Smart Product

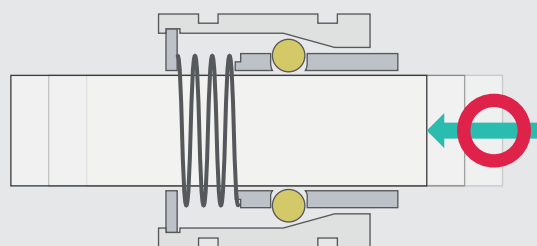
## ▶ 클램프 구조

### 클램프 방향



샤프트 및 아우터링에 형성된 썸기 공간에 그드 롤러가 굴러박힘에 따라 클램프 합니다.

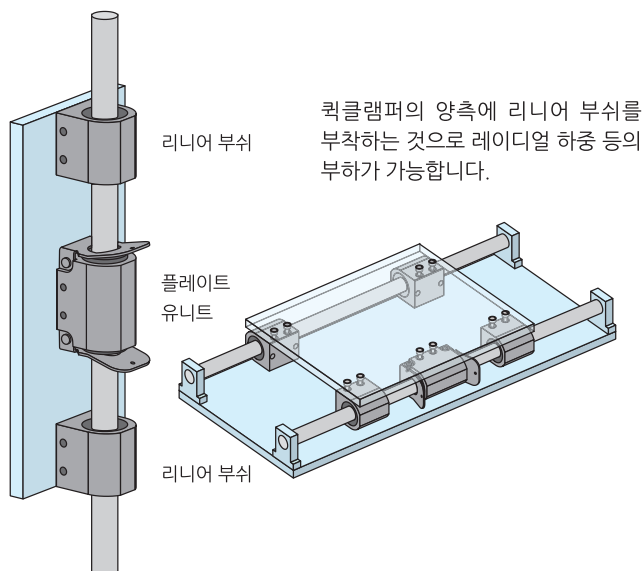
### 언클램프 방향



역방향에 대해서는 클램프 하지 않습니다.

## ▶ 킥클램퍼 사용 예시

### 킥클램퍼와 리니어 부쉬의 조합

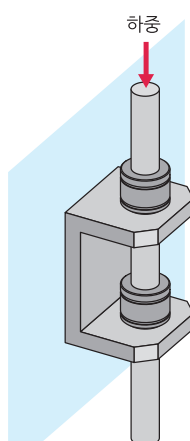


킥클램퍼의 양측에 리니어 부쉬를 부착하는 것으로 레이디얼 하중 등의 부하가 가능합니다.

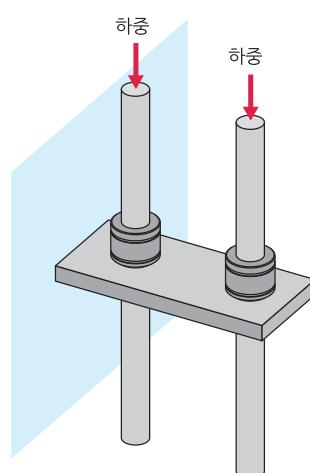
### 2개 이상의 제품을 사용하는 경우



직렬 사용



병렬 사용



## ▶ 제품 사양

- 킥클램퍼는 각 형번에 따라 지지력이 다릅니다. 아래 지지력을 참고해 주십시오.

엘리먼트	형번	TCEG08S	TCEG12S	TCEG16S	TCEG20S	TCEG25S
	샤프트경	Ø08	Ø12	Ø16	Ø20	Ø25
	지지력(N)	180	300	450	500	700

항목	샤프트경	플레이트유닛	레버유닛	에어 유닛		지지력(N)	킬클램퍼(1WAY)		이너유닛
		2WAY	2WAY	1WAY	2WAY		지지력(N)		2WAY
형번	Ø08	TUWP08A	TUWL08	TUSA08	TUWA08	180	TUSR08	90	-
	Ø12	TUWP12A	-	-	-	300	TUSR12	180	-
	Ø16	TUWP16A	TUWL16	TUSA16	TUWA16	450	TUSR16	450	-
	Ø20	TUWP20A	-	-	-	500	TUSR20	450	-
	Ø25	-	-	-	-	700	TUSR25	630	-
	Ø30	-	-	-	-	600	TUGR30B	600	TUWI22C (내경Ø22)

※ 킥클램퍼 유닛 사용 시 지지력(N)을 참고하여 선정해 주십시오.

※ 상기 지지력(N)은 정하중 시 값입니다. 보다 자세한 사용에 대해서는 당사에 문의해 주십시오.

※ 킬클램퍼는 조작성을 고려하여 제작하였습니다. 지지력은 엘리먼트 표준 값과 상이할 수 있습니다.



# Quick Clamper<sup>®</sup> × 형상기억장치

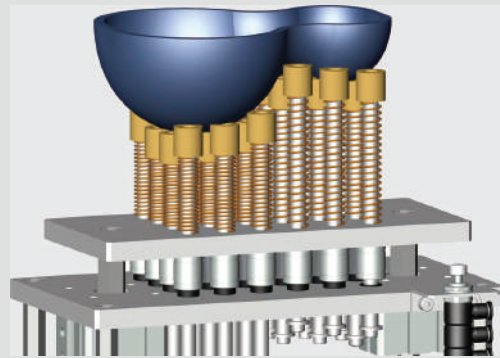
## 생산현장의 고민을 해결

다품종 소량생산 시  
치공비용 및 마감 후 교환  
시간을 절약하고 싶다.

### 지금까지의 생산현장

- 워크에 맞춘 다수의 치공구를 제작하기 때문에 치공비용이 많이 발생
- 워크를 변경할 시 치공구의 변경시간이 많이 걸림
- 워크 형상이 변하면 치공구의 가공 및 재제작이 필요

워크를 올리면,  
소자가 워크 형상을 기억



### 형상기억 장치는

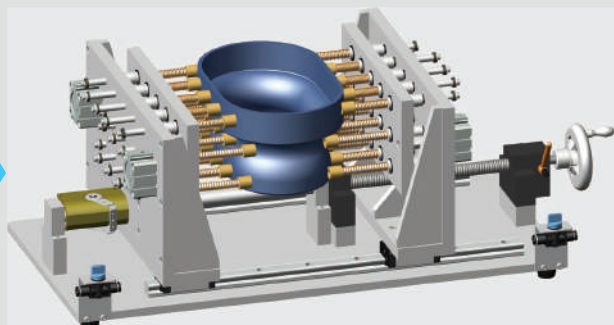
- 1 유닛으로 각종 형상의 워크를 기억 가능
- 워크 변경 시, 치공구 변경시간 단축이 가능
- 워크 형상이 변해도 그대로 사용 가능

복잡한 형상의 워크를  
각종 방향에서  
고정하고 싶다.

### 지금까지의 생산현장

- 워크 방향에 맞춰 다수의 치공구를 제작할 필요가 있음
- 워크 형상이 복잡하여 치공구를 만들수 없을 경우, 워크를 눌러 잡는 손이 필요함

워크를 넣으면  
간단하게 고정이 가능



### 형상기억 장치는

- 워크의 방향에 상관없이 1개의 유닛으로 워크를 고정
- 복잡한 형상의 워크라도 고정 가능. 작업 환경의 개선이 가능

협동로봇 (UR)

산업용로봇(Epson)

End effector

URRobotiq Solution

MIR 자율주행로봇 (AMR)

IoT Solution

Chip Pick & Place Solution

Smart Product

Smart Clamp (윙클램프)

Smart Jig (형상기억장치)

세라믹포라스 진공 플레이트

## 형상기억장치란?

픽클램퍼를 이용한 소자를 워크에 접촉하는 것으로 다품종의 워크의 고정, 지지, 반송이 가능한 장치입니다.

### 엘리먼트를 사용한 예)

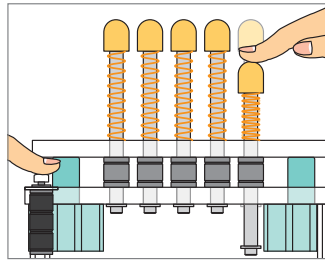
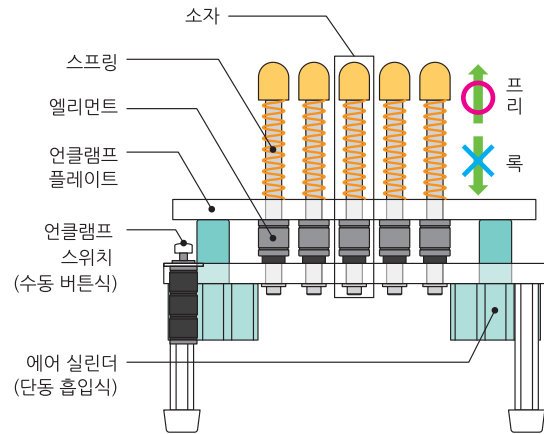
엘리먼트는 1WAY 입니다.

소자는 윗방향으로 프리한 상태입니다. 픽클램퍼가 클램프 중에는 아래 방향으로 움직이지 않습니다.

언클램프를 하면 아래방향으로 움직임이 가능합니다.

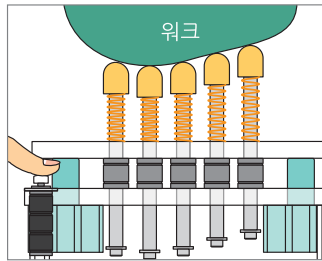
픽클램퍼의 클램프/언클램프는 에어실린더를 이용합니다.

(에어가 ON일 시에는 실린더가 잡아당겨 언클램프하며, 에어가 OFF일때는 클램프 합니다.)



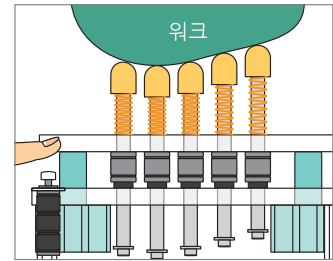
#### ① 소자를 해방

에어 : ON  
엘리먼트 : 언클램프  
언클램프 스위치를 누르면  
소자가 프리 상태로 됩니다.



#### ② 워크를 놓는다

에어 : ON  
엘리먼트 : 언클램프  
워크를 소자 위에 놓으면 소자가  
워크 형상을 기억합니다.



#### ③ 소자의 고정

에어 : OFF  
엘리먼트 : 클램프  
언클램프 스위치에서 손을 떼면  
소자가 그대로 고정됩니다.

워크 변경시 ①~③을 행합니다.

### 제작예)



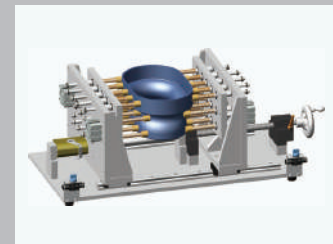
[아래 지지] 24 소자 형상 유닛

사용 픽클램퍼 : TCEG08S X 24EA  
지지력 : 4.3kN max    사이즈 : 230 x 120 x 220mm



[반송] 자재흡착파트

사용 픽클램퍼 : TUSA08 X 5EA  
지지력 : 900N max    사이즈 : 230 x 120 x 200mm



[수평 고정기] 3차원방향

사용 픽클램퍼 : TCEG08S 15ea x 2면  
지지력 : 2.7kN max    사이즈 : 700 x 320 x 240mm



#### <제품 적용 동영상>

QR코드 및 WEB링크를 통해 적용 동영상 라이브러리를 보실 수 있습니다.

<http://www.talksystem.co.jp/movie/>



## ▶ 형상기억 소자의 설계 포인트

### 형상기억 소자의 포스트 수(접촉)

형상기억 소자를 사용하고 높은 하중을 부하하는 경우 본체 소자 수의 약 60%를 최저 수(접촉)를 추천하고 있습니다. 그 경우 대응 엘리먼트(TEG)에 부하되는 스트레스 하중(지지력)은 본 카탈로그의 사양을 넘지 않도록 개수를 선정해 주십시오. (60% 설계 시 단수가 발생하는 경우는 개수를 늘려주시기 바랍니다.)

#### ■예. 24 형상기억 장치(우측 그림)

샤프트경	Ø08
지지력	180N
소자개수	24봉
워크중량	250kg

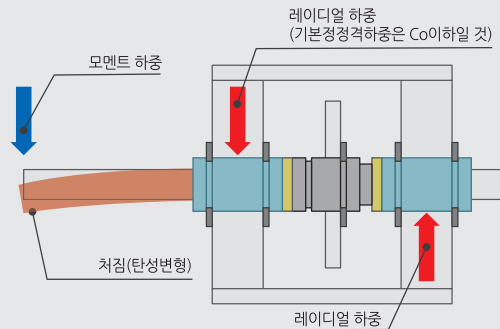


최소접속 개수 :  $24\text{봉} \times 60\% = 14.4 \approx 15\text{봉}$   
 클램프 지지력 :  $15\text{봉} \times 180\text{N} = 2700\text{N}$   
 $= 275.5\text{kg} > 250\text{kg} \cdots \text{적합}$



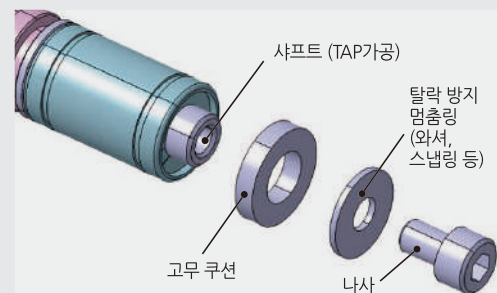
### 모멘트 하중이 발생하는 경우

소자 선단부에 모멘트 하중이 발생하는 경우, 리니어부쉬를 2개 사용하는 것을 추천합니다. 검토 시 안전율을 고려하여 설계하여 주십시오.



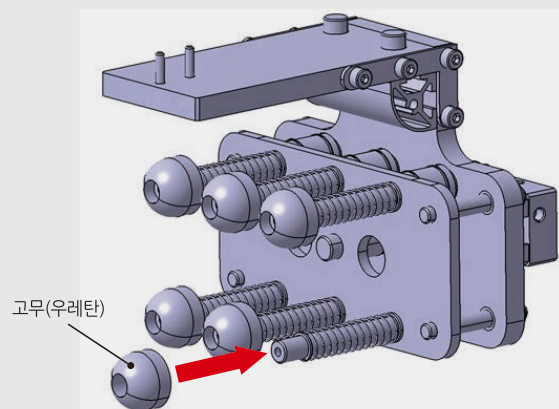
### 샤프트의 탈락 방지

형상기억 소자의 탈락 방지를 위해 샤프트 말단 부에 나사 TAP가공을 하여 탈락에 방지해 주십시오.  
 또한, 소자부 원점을 스프링 힘으로 복귀할 경우 충돌 소음이 발생할 우려가 있습니다. 고무 쿠션을 이용하는 것을 추천합니다.



### 워크 접촉 시 상처 방지

형상기억장치가 워크와 접촉 시, 발생하는 상처에 대해 소자 선단 부에 고무 혹은 우레탄 등 탄성이 있는 재질의 사용을 추천합니다.



## ▶ 형상기억 장치 설계 예시 ※ 주문 대응품 입니다. 당사에 문의해 주십시오.

### 1way 설계 예시

#### <형상기억 소자의 구성>

클램프 방향

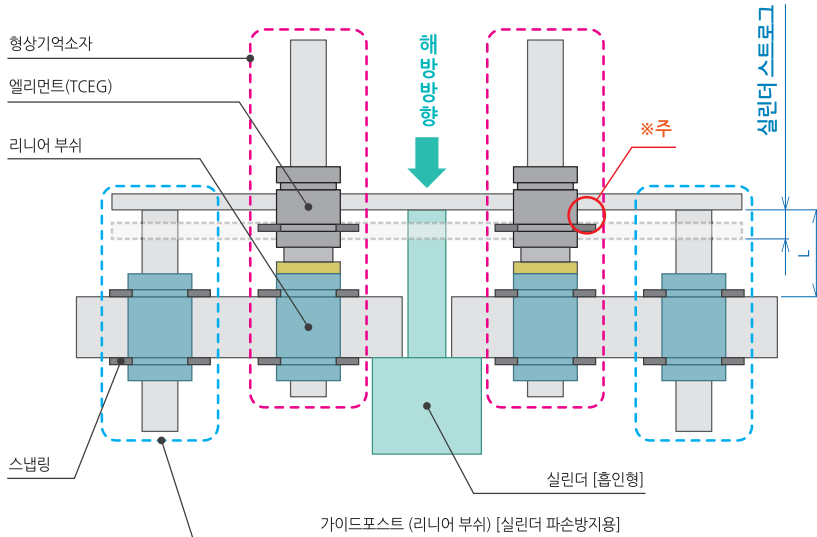
1way

엘리먼트(TCEG)

1개

리니어 부쉬

1개



※ 스트로크 복원 스프링 등 사양 검토에 대해서는 당사에 문의해 주십시오.

#### 설계 포인트

- L 치수 St (스트로크)  
각 형변의 수치는 표1 참조
- 안내 포스트  
실린더 파손 방지를 위해 안내 포스트 부착을 추천합니다.
- 실린더 추력 (해방력)  
[형상기억소자×엘리먼트(TCEG) 해방력]  
이상의 추력이 필요

(※주: 클램프 시 미세한 움직임이 발생합니다.)

표1. 각 형변의 참고 사양 치수 (mm)

호칭형번	L	St
TCN08S	13.5	5.0
TCN12S	16.0	
TCN16S	17.0	

### 2way 설계 예시

#### <형상기억 소자의 구성>

클램프 방향

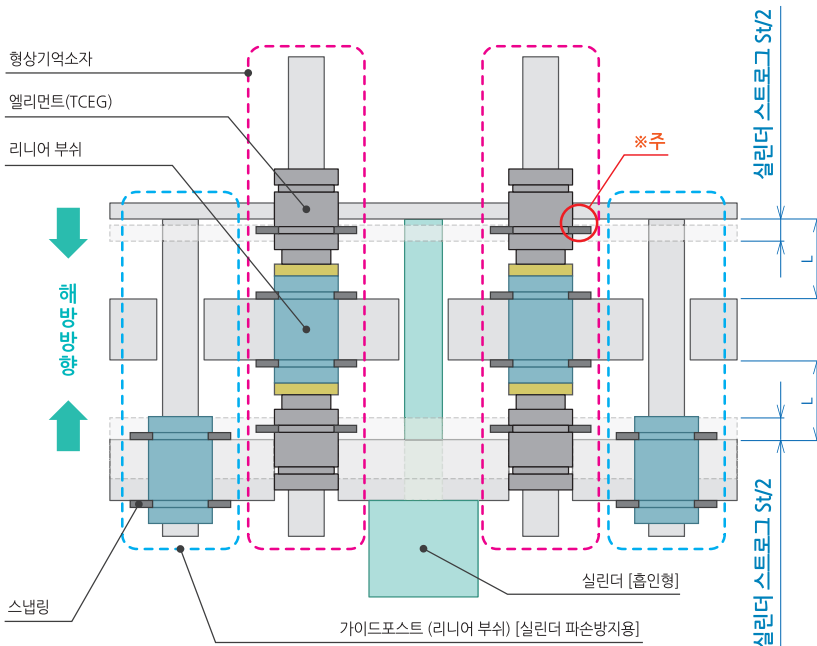
2way

엘리먼트(TCEG)

2개

리니어 부쉬

1개



※ 스트로크 복원 스프링 등 사양 검토에 대해서는 당사에 문의해 주십시오.

#### 설계 포인트

- L 치수 St (스트로크)  
각 형변의 수치는 표2 참조
- 안내 포스트  
실린더 파손 방지를 위해 안내 포스트 부착을 추천합니다.
- 실린더 추력 (해방력)  
[형상기억소자×엘리먼트(TCEG) 해방력]  
×엘리먼트(TCEG) 개수 이상의 추력이 필요

(※주: 클램프 시 미세한 움직임이 발생합니다.)

표2. 각 형변의 참고 사양 치수 (mm)

호칭형번	L	St
TCN08W	13.5	10.0
TCN12W	16.0	
TCN16W	17.0	

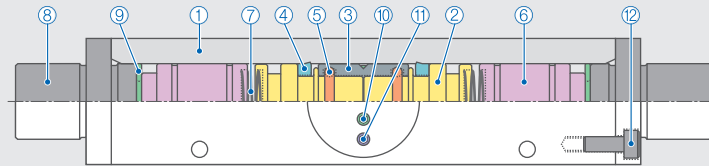
## ▶ AUV 커스터머 킥클램퍼 2way

유닛 단위로 형상기억소자 구성이 가능합니다.

유닛을 연결 또는 배열하여 고객이 원하는 만큼 구성이 가능합니다.

Air를 이용하여 클램프/언클램프 조작이 가능합니다.

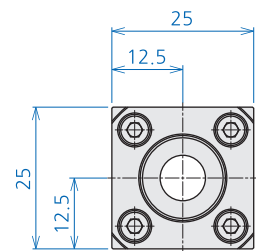
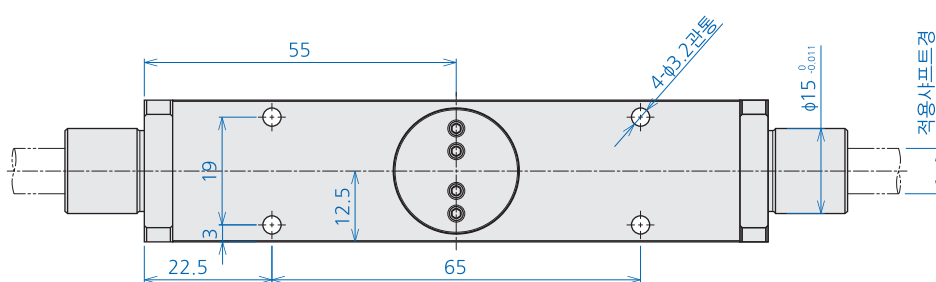
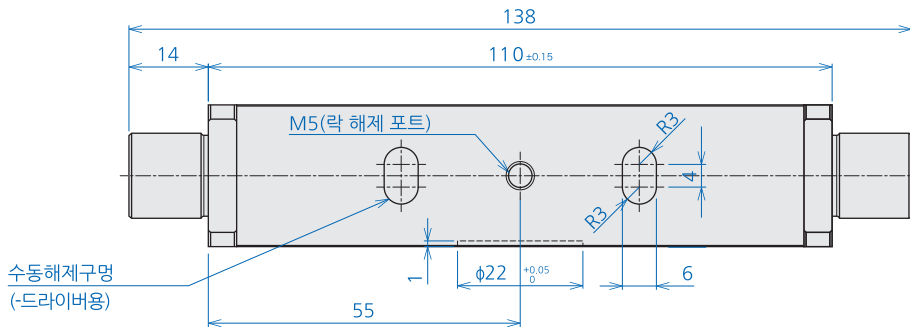
※ 적용 샤프트 :  $\phi 8$



- ①하우징 블록 : 알루미늄(알루마이트 처리)
- ②피스톤 : 알루미늄(알루마이트 처리)
- ③피스톤가이드 : 알루미늄(알루마이트 처리)
- ④패킹 : 니트릴 고무

- ⑤오링 : 니트릴 고무
- ⑥엘리먼트[2개] : TCEG08S
- ⑦스프링 : 스텐레스강
- ⑧ LM부쉬 : 특수

- ⑨와셔 : 강
- ⑩육각구멍볼이머출나사 끝 : 강
- ⑪육각구멍볼이머출나사 : 강
- ⑫육각구멍볼이머출볼트 : 강



## 사양

형번	샤프트		지지력 (N)	사용유체	개방에어압력 (MPa)	최고에어압력 (MPa)	리니어부쉬 기본정적하중(N)	질량 (g)	적용온도범위
	적용샤프트경	동작허용공차							
AUV08	$\phi 8$	$g_6$ (-0.014 ~ -0.005)	180	압축공기	0.3 (무부하시)	1.0	380	210	-20 ~ 80℃ (단, 결로 등 없을 것)

※ 사용 전 충분히 상단 후 사용해 주십시오.

※ 수동해방방법 : - 드라이버를 사용하여 피스톤을 해방 방향으로 움직여 주십시오.  
추천 -드라이버 \*5.5x0.7mm이하를 사용해 주십시오.

※ 커스텀 클램퍼는 공압밸브 NC가동형(우측)을  
참고해 주십시오.



※ 연결 피팅 및 샤프트 등은 부속되지 않습니다.

※ 권장 샤프트는 탄소강 연마봉 (HRC58이상,  $g_6/h_7$  등급을 추천합니다.  
그 외 샤프트 사용은 정상적인 작동, 기능 이상의 원인이 됩니다.

※ 샤프트 양단에 C0.5 면취를 권장합니다.

## 커스터머 클램프 특징

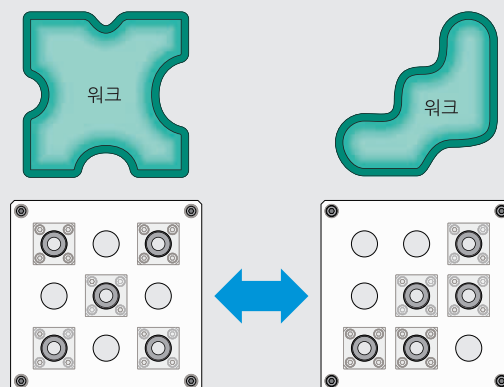
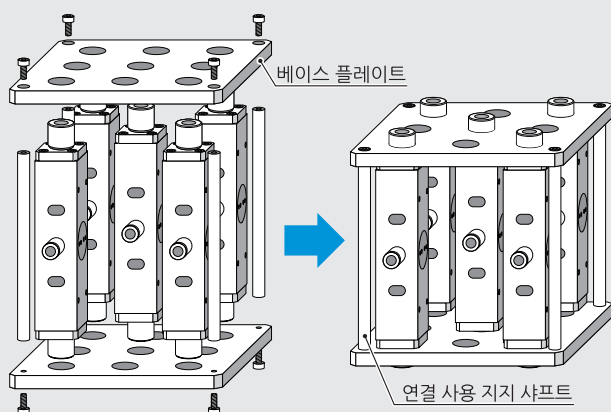
에어를 공급하면 언클램프,  
에어를 차단하면 클램프  
각종제어기기로 원격 조작이 가능

※ 잔압이 있으면 클램프되지 않습니다.



## 간단한 설치, 배치

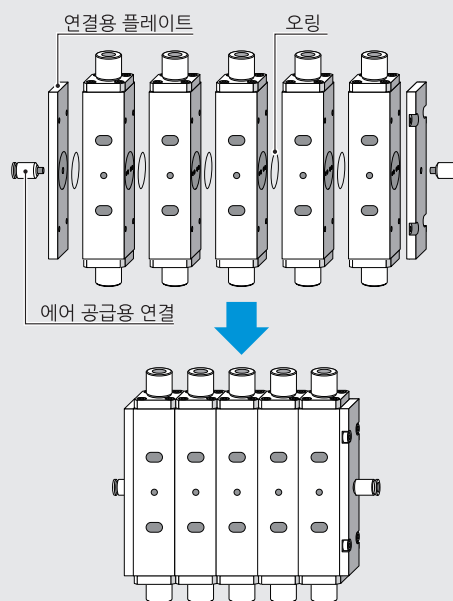
상하 베이스 플레이트에 대상에 맞는 리니어 부쉬 외경을 설계, 가변적 위치 이동 및 고정이 가능합니다.  
배치 패턴을 다양하게 구성하여 워크 형상에 맞게 이동 설치해 주십시오.



## 연결 배치 가능

연결용 플레이트를 사용하여 배치하면 연결한 커스터머 클램프를 하나의 에어 공급 포트로 언클램프가 가능합니다.  
(연결 배치의 수량에 따라 양측에서 에어 공급이 필요)

※ 연결 가능 최대 개수는 5개 입니다. 그 이상에 연결을 희망할 경우 삼익THK에 문의해 주십시오.



## ▶ 적용 예시 및 구성

여러 종류의 형상 워크의 고정 파지가 가능합니다.

# Quick Clamper®

다품종 워크 대응

쉬운 변환

작업 공수 삭감

협동로봇 (UR)

산업용로봇(Epson)

End effector

UR+Robotiq Solution

MIR 자율주행로봇 (AMR)

IoT Solution

Chip Pick & Place Solution

Smart Product

Shaft Clamp (셉클램프)

Smart Jig (형상기억장치)

세라믹포라스 진공 흡착기

### 로봇 핸드(커스텀 가능)

툴 교체 없이 어떠한 형상, 소재를 파지가 가능합니다.

응용 가능  
부품, 유닛



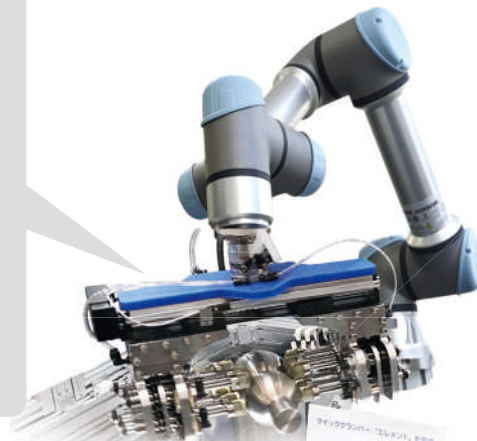
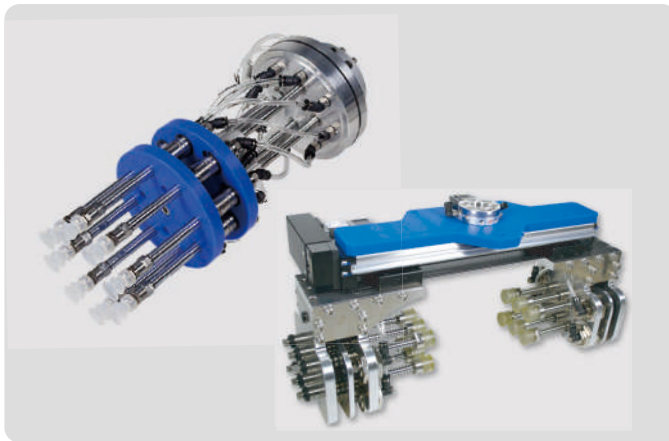
TCEG  
엘리먼트



TUWA  
에어 유닛(2way)



AUW  
커스터머 클램퍼



### AMR 등 반송에 최적

워크 반송에 형상기억장치를 적용, 다양한 워크의 반송 가능합니다.

응용 가능  
부품, 유닛



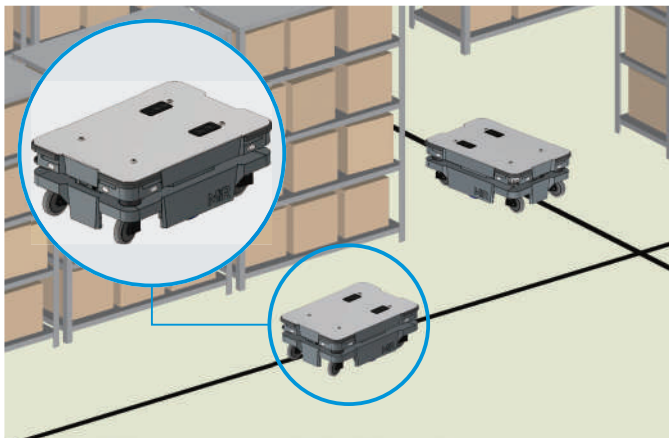
TCEG  
엘리먼트



TUWA  
에어 유닛(2way)



AUW  
커스터머 클램퍼



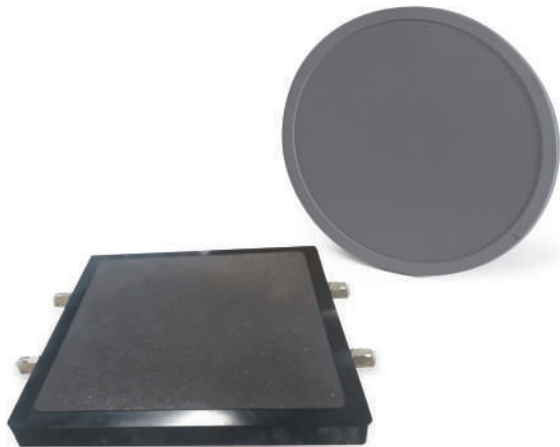
형상기억장치의 클램프/엔클램프를 (전동 등)을 이용하여 다양한 워크를 반송할 수 있습니다.





## 세라믹 포러스 진공 플레이트

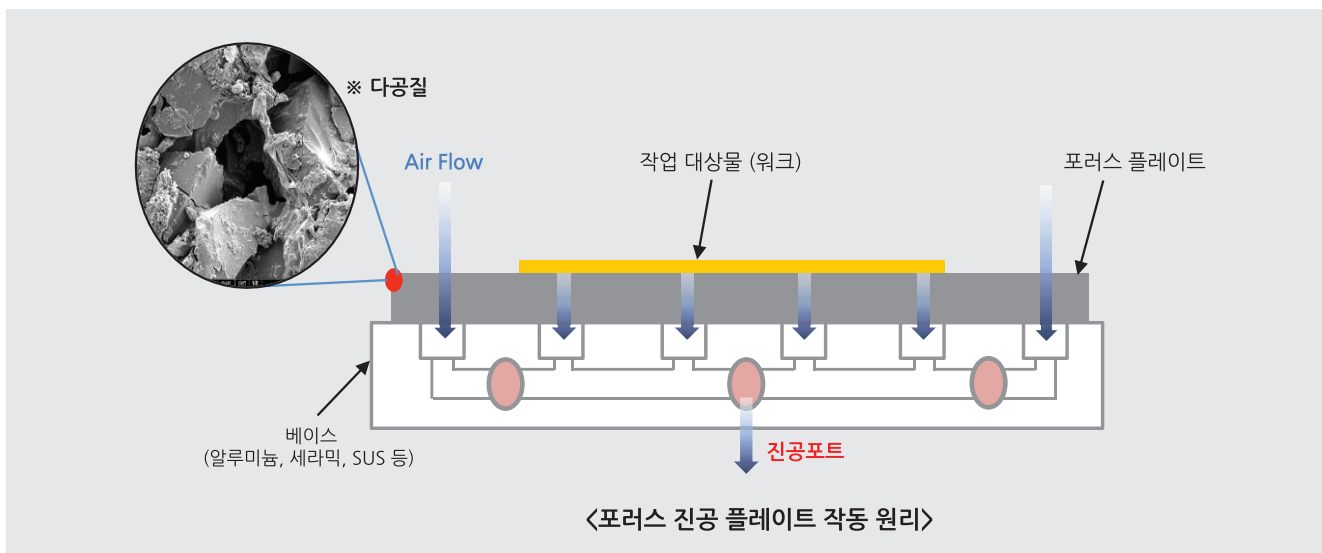
## CERAMIC POROUS VACUUM PLATE



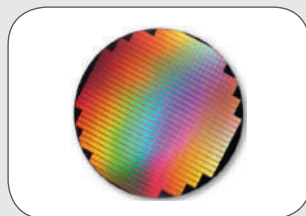
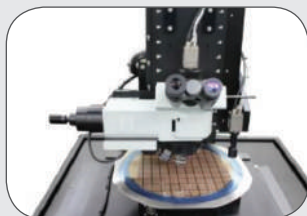
## 포러스 플레이트란?

포러스 플레이트는 초미세 다공질 세라믹으로 대상면을 일정한 진공으로 흡착하여 고정하고자 할때 흡착면 전면에 균일한 흡착이 가능하며, 흡착물이 변형되거나 흡착 자국이 남지 않습니다. 최근 “반도체, 디스플레이 및 LED 고정도 분야”에 진공 흡착 기술 사용이 확대되고 있습니다.

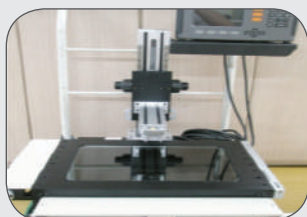
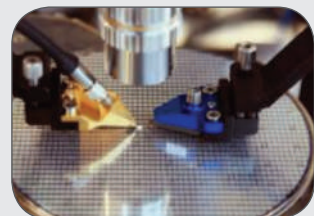
## ▶ 포러스 플레이트의 작동 원리



## ● 웨이퍼 및 반도체, 디스플레이, 태양광 제조 분야 추천



Wafer 가공 클램프



검사 및 측정 장치

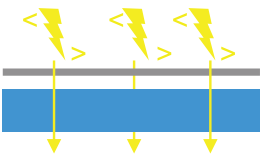
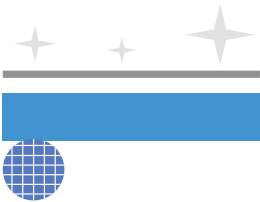


박막 가공 스테이지 (클램프 배드)



롤러블 장비 제조 공정

## ▶ 포러스 플레이트의 특징



### ● 세라믹 완전 소결

#### 분진 발생 없음 고온 사용 가능

장시간 고온 소결 방식으로 생산하여 파티클이 없습니다.

### ● 균일한 흡착

#### 다양한 워크에 대응 가능

워크 형상 및 사이즈에 따라 별도 설계 없이 원하는 위치에 부분 흡착하여 사용 가능합니다.

### ● 균일한 가공 사이즈

#### 스크래치, 흡착자국 방지

균일한 기공분포(가공율 40%)의 세밀한 기공 사이즈(2~3 $\mu$ m)로 표면조도가 우수하여 스크래치 및 흡착자국을 남기지 않습니다.

### ● 표면저항을 $10^6 \sim 10^9 \Omega/\text{cm}^2$

#### 정전기 제거 효과

제품 자체에 표면 저항을 가지고 있어 워크 정전기를 서서히 제거하여 줍니다.

## ▶ 제품 사양

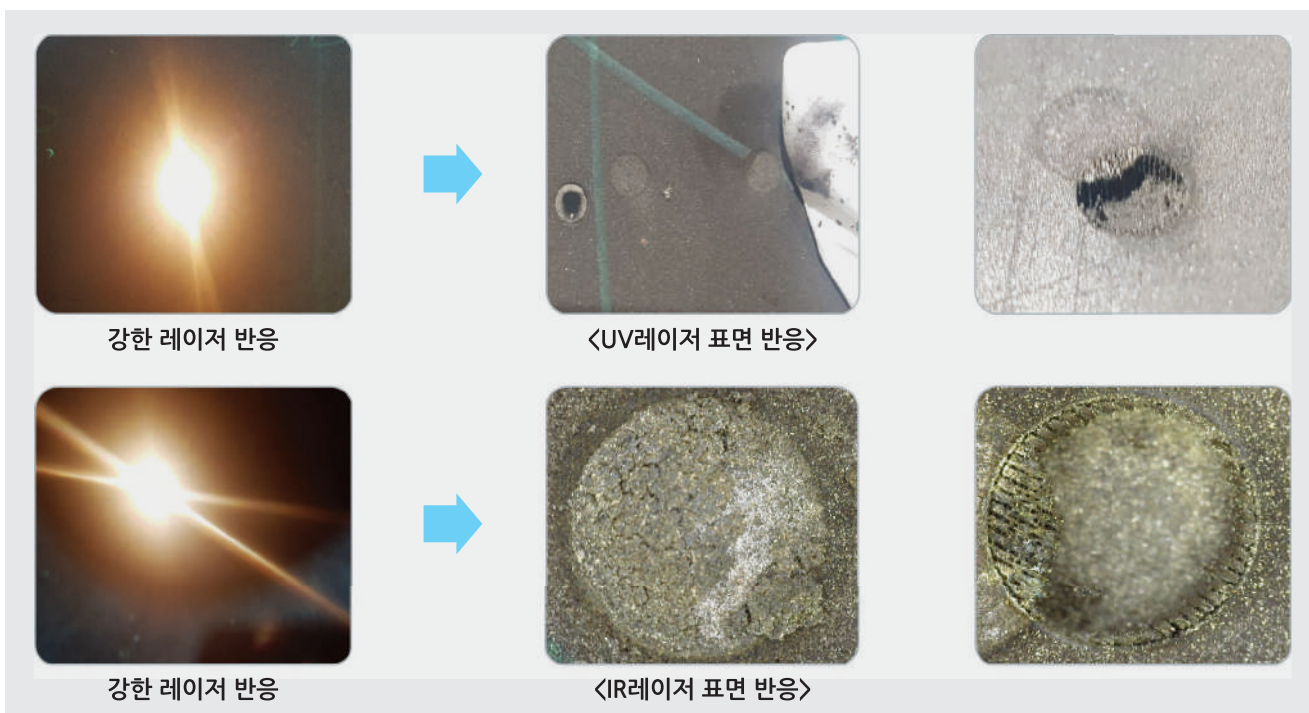
분류	항목			규격	Remark
제품	흡착면	평탄도	150mm*150mm	5 $\mu$ m	SIZE에 따라 변경 될 수 있음 ※알루미늄 베이스기준
		평탄도	300mm*300mm	15 $\mu$ m	
		평탄도	300mm*300mm	10 $\mu$ m	
	표준사용 가압력			0.4MPa	-
	진공압차			20KPa 이상	-
다공질 세라믹	재질			SiO <sub>2</sub> 외 etc	-
	색상			흑색(B) / 회색(G)	-
	입자크기			25 $\mu$ m	-
	기공률			30~40%	-
	경도 (HS)			82	-
	밀도(g/cm <sup>3</sup> )			1.8	-
	도전성( $\Omega\text{cm}$ )			$10^6 \sim 10^9$	-
Base	재질			알루미늄(A), 세라믹(C), 정반(S)	SUS 제작 가능
	표면처리			아노다이징 or Bare	-

## ▶ 레이저 표면 반응

### 일반용 세라믹 포러스 vs 레이저용 세라믹 포러스

- **실험개요** : 레이저를 이용한 가공 시, 일반용 포러스 플레이트와 자사 레이저 세라믹 포러스의 표면 반응성 비교
- **실험결과** : 일반용 포러스 플레이트는 레이저와 반응하여 파티클 및 인그레이빙 현상 발생
- **원인** : 레이저 세라믹 포러스는 고온에 특화되어 있음

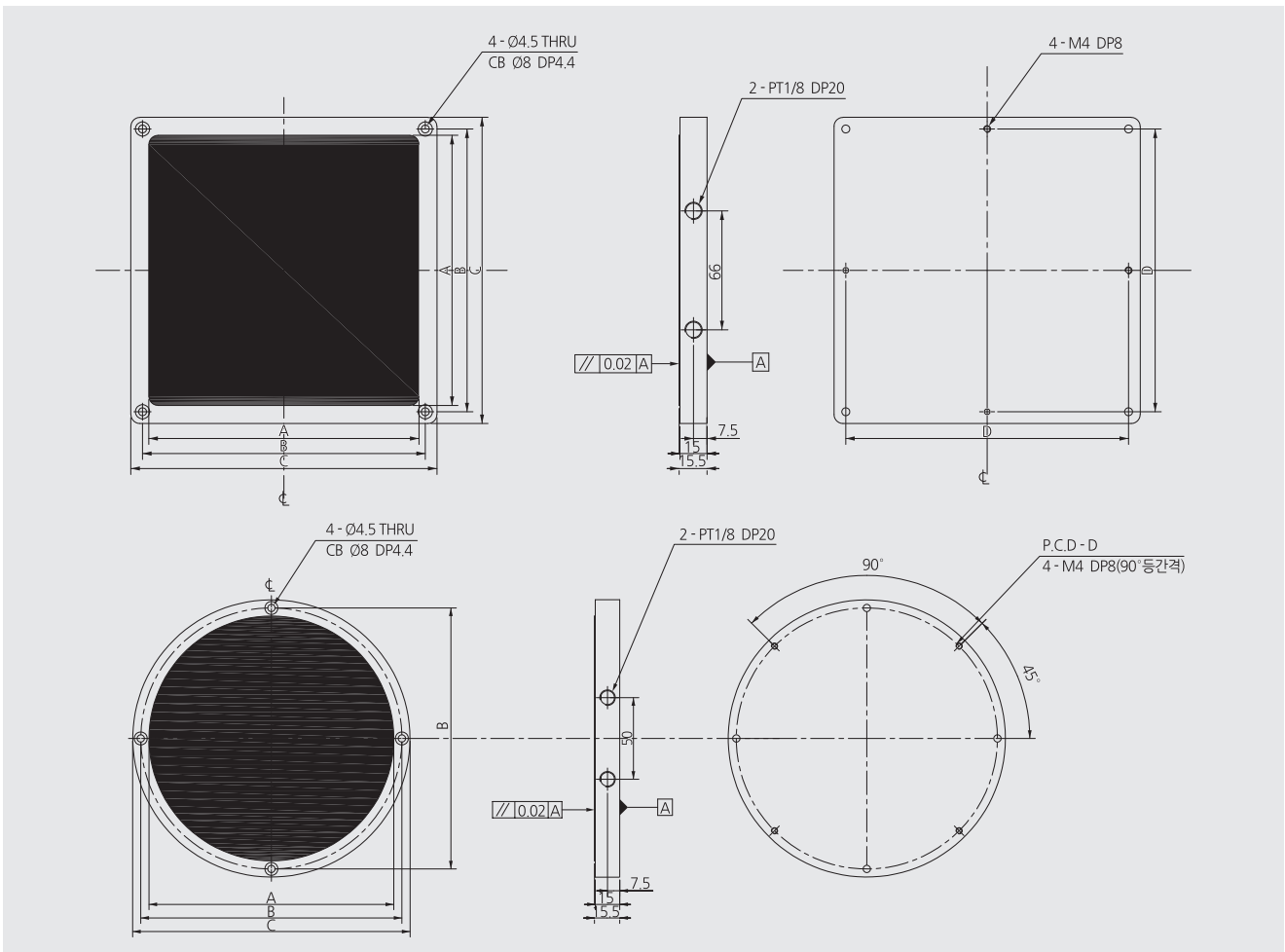
### ● 일반용 세라믹 포러스



### ● 레이저용 세라믹 포러스



## ▶ 외형 치수



Model	A	B	C	D
S(L)VP - 100	100	107	120	107
S(L)VP - 150	150	157	170	157
S(L)VP - 200	200	207	220	207
S(L)VP - 300	300	307	320	307
S(L)VP - C100	100	110	120	
S(L)VP - C150	150	160	170	
S(L)VP - C200	200	210	220	

※ 표준 타입의 고객 요구에 따라 다양한 사이즈 주문 제작이 가능합니다.

## ▶ 형번 구성

S(L)VP - (R) (1) \* (2) \* (3) - (4) (5) - (6) - (7)

[예시] S(L)VP - (R)150 \* 150 \* 10 - 05C - B - P

※ (L : LASER / 무기호 : 일반), (R : 원형 / 무기호 : 사각형)

(1)	가로		
(2)	세로		
(3)	두께		
(4)	평탄도		
(5)	하우징 (BASE)	A	알루미늄
		C	세라믹
		S	정반
(6)	색상	B	흑색
		G	회색
		대전방지는 "B"만 가능	
(7)	대전 방지	P	가능
		무기호	불가



[www.samickthk.co.kr](http://www.samickthk.co.kr)  
[www.smart.samickthk.co.kr](http://www.smart.samickthk.co.kr)

**본사** | 대구광역시 달서구 성서동로 163  
TEL : (053) 665-7000 FAX : (053) 581-9933

**테크노폴리스공장** | 대구광역시 달성군 유가읍 테크노순환로 1길 13-29  
TEL : (053) 665-7500 FAX : (053) 585-9770

**볼나사공장** | 대구광역시 달서구 성서동로 163  
TEL : (053) 665-7000 FAX : (053) 585-3577

**영업본부** | 서울특별시 강남구 테헤란로 410 금강타워 16층  
TEL : (02) 3454-0811 FAX : (02) 3454-0792

## 전국대표전화 : 031) 899-9564

<b>솔루션영업팀</b>	경기도 용인시 기흥구 원고매로 70 T. 031-899-9564 F. 031-693-9127
<b>서울유통영업팀</b>	서울특별시 강남구 테헤란로 410 금강타워 16층 T. 02-3454-0811 F. 02-3454-0791
<b>수원유통영업팀</b>	경기도 화성시 동탄첨단산업1로 27 (금강펜테리움 IX타워 A동 1816호) T. 031-650-3600 F. 031-283-5701
<b>대구유통영업팀</b>	대구광역시 달서구 성서동로 163 T. 053-581-3421 F. 053-581-3420
<b>부산유통영업팀</b>	부산광역시 사상구 대동로 303 (부산디지털밸리 911호) T. 051-329-8555 F. 051-329-8550
<b>서울영업팀</b>	서울특별시 강남구 테헤란로 410 금강타워 16층 T. 02-3454-0811 F. 02-3454-0791
<b>인천영업팀</b>	인천광역시 연수구 송도미래로 30 스마트밸리지식산업센터 D동 2007호 T. 032-837-5590 F. 032-837-5594
<b>수원영업팀</b>	경기도 화성시 동탄첨단산업1로 27 (금강펜테리움 IX타워 A동 1816호) T. 031-899-9500 F. 031-286-2535
<b>천안영업팀</b>	충청남도 천안시 서북구 번영로 100, 801호 (센트럴프라자) T. 041-621-0170 F. 041-621-0171
<b>대전영업팀</b>	대전광역시 유성구 테크노2로 187 (미건테크노월드2차 414호) T. 042-934-2308 F. 042-934-2307
<b>대구영업팀</b>	대구광역시 달서구 성서동로 163 T. 053-665-7405 F. 053-581-3420
<b>광주영업팀</b>	광주광역시 북구 첨단과기로208번길 43-22 (와이어스파크 지식산업센터 제10층 A동 1011호) T. 062-251-4782 F. 062-975-0438
<b>창원영업팀</b>	경상남도 창원시 성산구 상남로 35 (새롬아이포빌 101호) T. 055-285-8472 F. 055-285-8475
<b>울산영업팀</b>	울산광역시 북구 진장유통로 16,1-3054호 (진장디플렉스) T. 052-273-9941 F. 052-273-9820