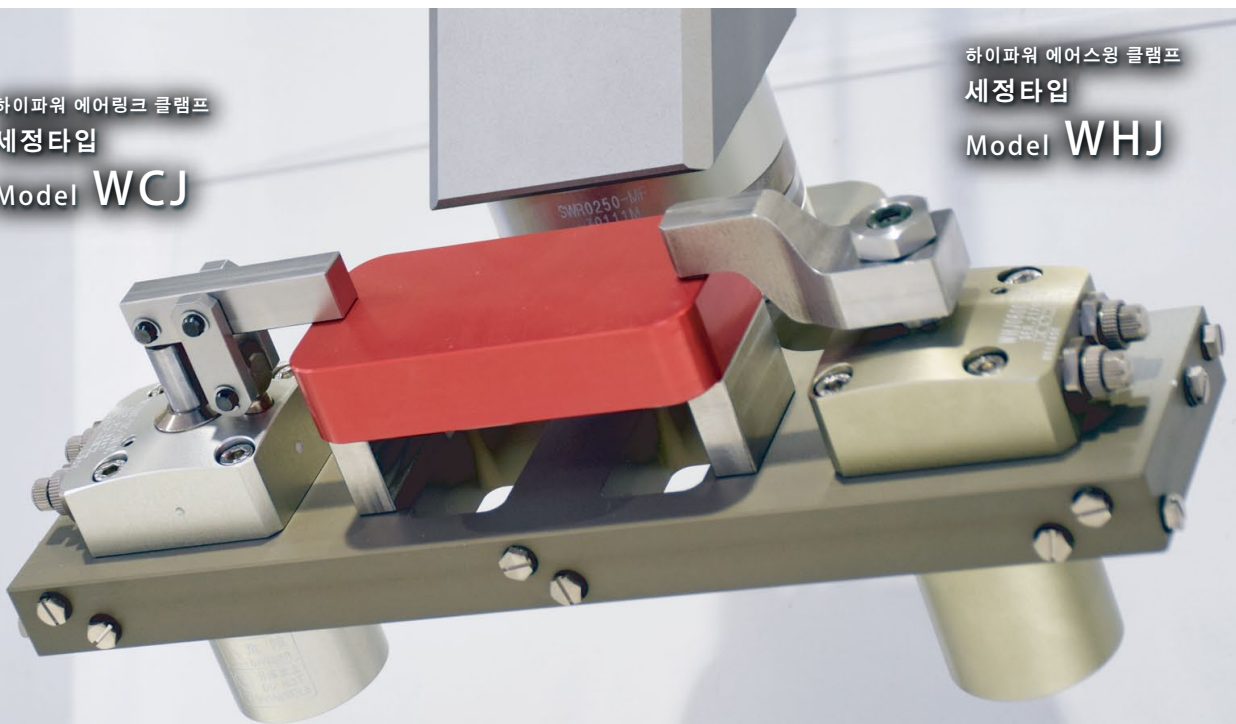


**New** 세정 공정의 준비교체 개선에

# 세정설비 주변기기

하이파워 에어링크 클램프  
세정타입  
Model WCJ

하이파워 에어스윙 클램프  
세정타입  
Model WHJ



### 하이파워 에어 스윙 클램프

Model WHJ

고압세정에도 최적이며, 유압에 필적하는 클램프력과 큰 유지력을 겸비하였습니다. 레버가 90도 선회하여 로크합니다.

▶ P.03



## 세정 공정에



### 하이파워 에어링크 클램프

Model WCJ

고압세정에도 최적이며, 유압에 필적하는 클램프력과 큰 유지력을 겸비했습니다. 레버가 접히며 로크합니다.

▶ P.27



### 로봇핸드 체인저

Model SWR

전 세계에 단 하나. 흔들림 없는 핸드체인저.  
연결시의 위치 재현 정도가  $3\mu\text{m}$ , 목표 위치를 벗어나지 않습니다.

▶ P.61

### 로봇핸드

컴팩트하고 경량인 내외경 척 시리즈.  
경량이고 콤팩트하며 풍부한 라인업을 갖추고 있습니다.

▶ P.65

# 세정 전후 공정에

### 로케이트 클램프

Model SWQ

팔레트 교환을 자동화. 『클램프』와 『위치결정』을  
동시에 수행하는 로케이트 클램프입니다.  
위치 재현 정도  $3\mu\text{m}$ 를 실현했습니다.

▶ P.67

### 오토커플러

로케이트 클램프의 로크에 의해 에어 회로를  
팔레트로 자동 연결.

▶ P.68

High-Power Washing Link Clamp

## 하이파워 에어 링크 클램프 세정 타입

Model WCJ

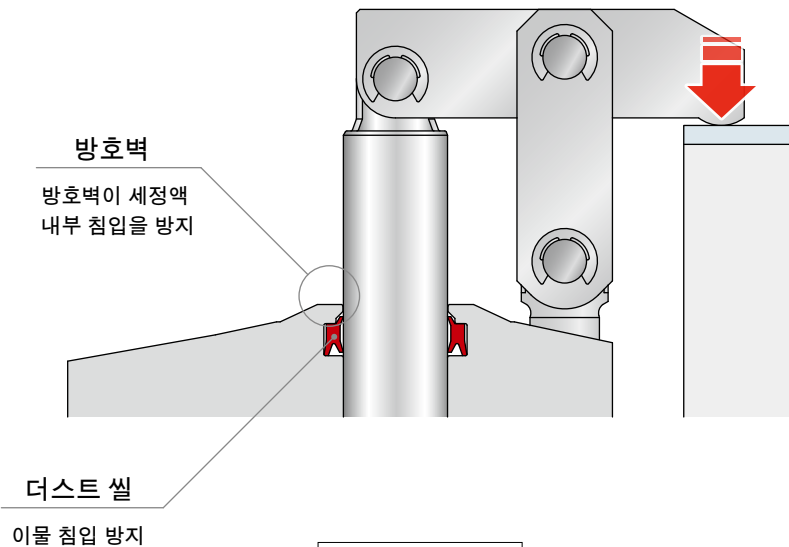


## 고압 세정에도 최적인 하이파워 에어 링크 클램프

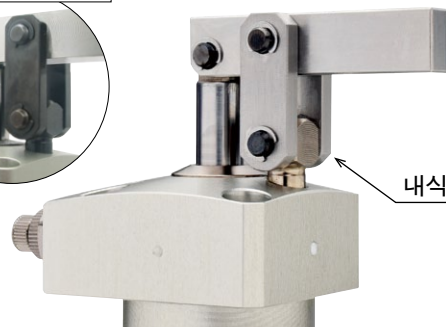
### 특징

#### 내구성 · 내식성

더스트실 상부에 설치한 방호벽으로 실린더 내부에 세정액이 침입하는 것을 방지.



표준 타입 Model WCE



내식성 향상

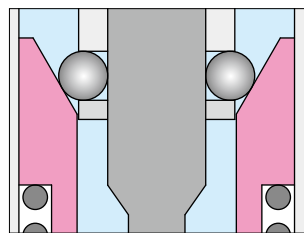
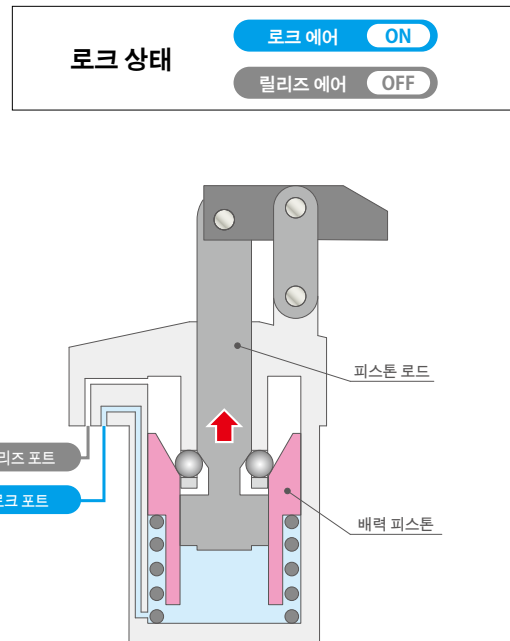
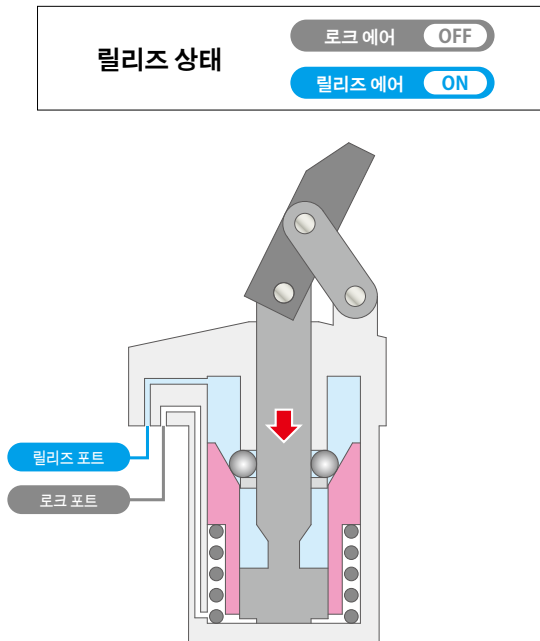
### 세정 설비에 적합한 내식성이 높은 부품을 사용

하이파워 에어 클램프 표준 타입 (model WCE) 과 비교하면 세정 타입은 각 부품에 내식성이 높은 부품을 사용하여 방청 성능을 향상시켰습니다.



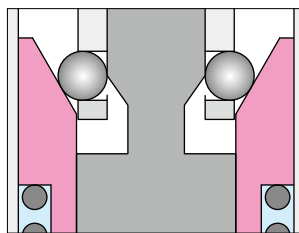
하이 파워 에어링크 클램프는 배력 기구와  
공압에 의한 HYBRID식 클램프입니다.

● 동작설명



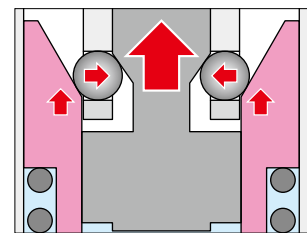
릴리즈 상태

피스톤 로드가 하강하여  
릴리즈 상태가 됩니다.

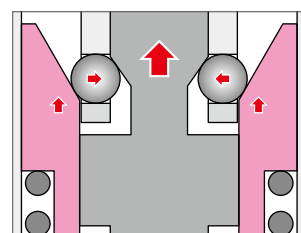
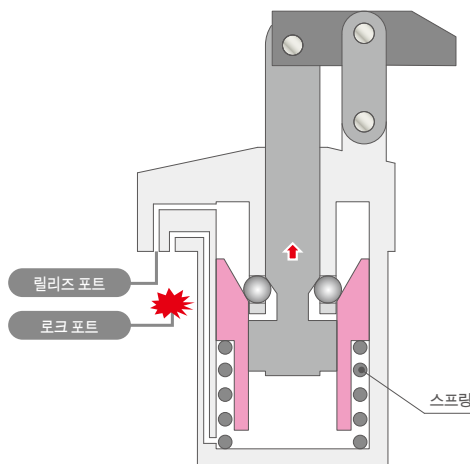


로크 동작 중  
(이동스트로크 완료)

피스톤 로드가 상승하고 배력 피스톤이 동작.  
썬기 원리로 강력한 클램프력과 유지력이 발생합니다.



로크 상태  
(배력 스트로크)



셀프 로크 상태

(스프링력+메커니컬 로크 기구로 유지)

로크 상태에서 로크에어압이 "0" 이 된 경우,  
내부 스프링과 메커니컬로크 기구에 의해 로크  
상태를 유지합니다.

하이 파워  
에어링크 클램프  
세정타입

WHJ

하이 파워  
에어링크 클램프  
세정타입

WCJ

에어 스피드  
컨트롤 밸브

BZW

매니폴드 블록

WHZ-MD

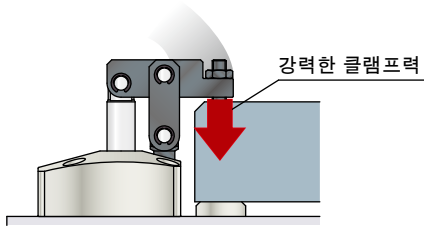
공통 주의 사항

세정 설비 주변기기

회사 안내  
영업 거점

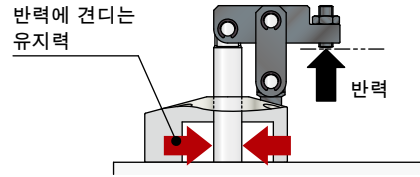
## 유압리스

유압 클램프와 동등한 능력을 발휘하는 하이파워 에어 시리즈로, 용접 지그 시스템을 유압리스화 합니다.



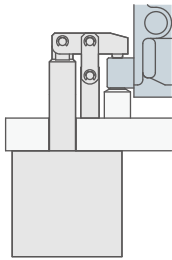
## 유지력

반력에 대하여, 클램프력 이상의 강력한 유지력으로 클램프력을 필요 최저 한도로 억제하므로 워크 변형을 감소시킵니다.  
배력 기구에 의한 메카니컬 로크로 유지력은 클램프력의 최대 3배의 힘을 발휘합니다.

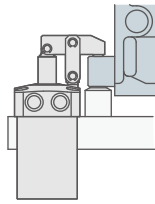


## 공간 절약

같은 사이즈의 일반적인 에어 클램프보다 약 3 배의 클램프력을 발휘합니다.  
실린더 경이 작아져 지그 사이즈를 콤팩트하게 할 수 있습니다.

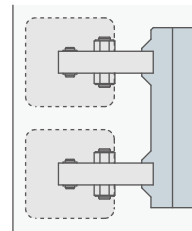


일반적인 에어 클램프

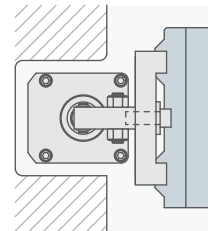


하이파워 에어 클램프

콤팩트화



일반적인 에어 클램프

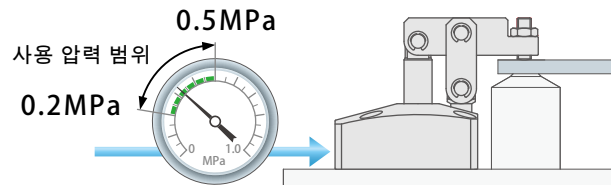


하이파워 에어 클램프

같은 사이즈에서 클램프 수를 줄임

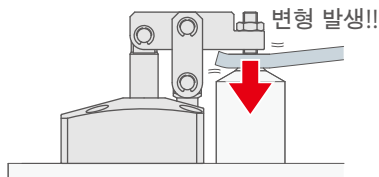
## 에너지 효율이 좋음

낮은 압력으로도 높은 클램프력을 발휘할 수 있는 에너지 효율이 좋은 클램프입니다.

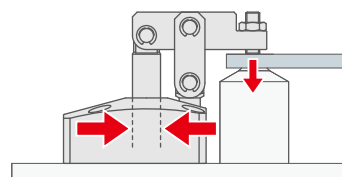


## 고품질

워크가 변형되지 않는 약한 클램프력으로 눌러도 강력한 유지력으로 부하에 견딥니다.



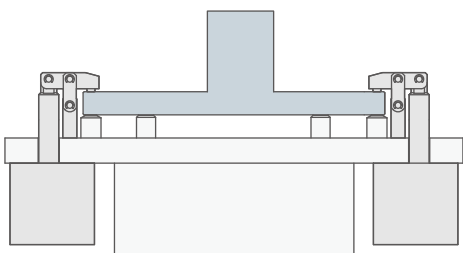
클램프력이 너무 강하면 변형됩니다.



클램프력을 낮추고, 유지력으로 워크를 유지.

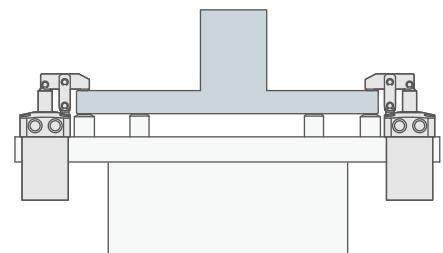
## 경량화

하이파워 에어 클램프로 경량 지그를 실현하여 지그 플레이트에 가해지는 부하를 줄일 수 있습니다.



일반적인 에어 클램프

지그 질량 10% 다운  
클램프 질량 20% 다운  
※ 워크 사이즈 300×260 의 참고 예시



하이파워 에어 클램프

## ● 베리에이션

|  |  |                                   |   |
|--|--|-----------------------------------|---|
| <b>표준형</b><br><br><b>Model WCJ</b><br><br>외형치수<br>→ P.41             |  | 링크 기구로 클램프                        |   |
| <b>에어센서대응 매니폴드타입</b><br><br><b>Model WCJ-M</b><br><br>외형치수<br>→ P.43 |  | 에어캐치센서로<br>피스톤로드의<br>동작을 확인할 수 있음 |  |
| <b>에어센서대응 배관타입</b><br><br><b>Model WCJ-N</b><br><br>외형치수<br>→ P.45   |  |                                   |   |

하이파워  
에어스윙 클램프  
세정타입

WHJ

하이파워  
에어링크 클램프  
세정타입

WCJ

에어 스피드  
컨트롤 밸브

BZW

매니폴드 블록

WHZ-MD

공통 주의 사항

세정 설비 주변기기

회사 안내  
영업 거점

## 액세서리

스피드 컨트롤 밸브  
Model **BZW-A**



→ P.53

매니폴드 블록  
Model **WHZ-MD**



→ P.55



● 형식표시

WCJ **160** **0** - 2 **A** **R**  

1
2
3
4
5

**1 실린더 출력**

- 060** : 실린더 출력 0.6kN (에어압 0.5MPa 일 때)
- 100** : 실린더 출력 0.9kN (에어압 0.5MPa 일 때)
- 160** : 실린더 출력 1.6kN (에어압 0.5MPa 일 때)
- 250** : 실린더 출력 2.5kN (에어압 0.5MPa 일 때)
- 400** : 실린더 출력 3.9kN (에어압 0.5MPa 일 때)

※ 실린더 출력은 클램프력·유지력과는 다릅니다.

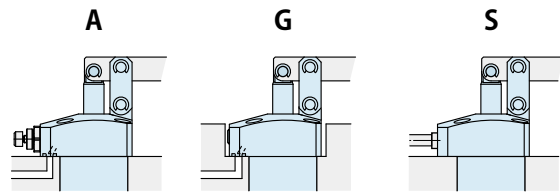
**2 디자인 No.**

- 0** : 제품 버전 정보입니다.

**3 배관방식**

- A** : 가스킷 타입 (스피콘 취부 대응 타입)
- G** : 가스킷 타입 (R나사 플러그 부착)
- S** : 배관 타입 (Rc 나사)

※ 스피드컨트롤밸브 (BZW) 는 별매품입니다.  
P.53을 참조하십시오.



가스킷 타입

배관타입

스피콘 취부 대응타입  
R나사플러그 동봉  
(스피콘은 별도 준비)

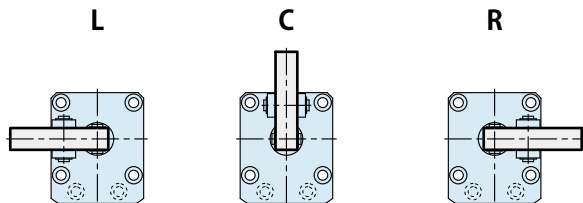
R나사 플러그 부착

Rc나사  
가스킷 포트 없음

**4 레버방향**

- L** : 왼쪽
- C** : 중앙
- R** : 오른쪽

※ 배관 포트 위치를 앞에 두었을  
때의 레버 방향을 나타냅니다.



**5 동작확인방식**

- 무기호 : 없음 (표준)
- M** : 에어 센서 대응 매니폴드 타입
- N** : 에어 센서 대응 배관 타입

## ● 사양

| 형식                        |           | WCJ0600-2□□□                       | WCJ1000-2□□□ | WCJ1600-2□□□ | WCJ2500-2□□□  | WCJ4000-2□□□  |
|---------------------------|-----------|------------------------------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
| 실린더 출력 (에어압 0.5MPa일 때) kN |           | 0.6                                | 0.9          | 1.6          | 2.5           | 3.9           |
| 클램프력                      |           | P.33의 「클램프력선도」 참조                  |              |              |               |               |
| 유지력                       |           | P.35의 「유지력선도」 참조                   |              |              |               |               |
| 에어압이 제로일 때의 클램프력, 유지력     |           | P.37의 「에어압이 제로일 때의 클램프력과 유지력선도」 참조 |              |              |               |               |
| 전 스트로크                    | mm        | 19.5                               | 22           | 23.5         | 27.5          | 33            |
| (내역)                      | 이동스트로크    | mm                                 | 16           | 18           | 19.5          | 23.5          |
|                           | 로크스트로크 ※1 | mm                                 | 3.5          | 4            | 4             | 4             |
| 실린더 용량<br>cm <sup>3</sup> | 로크시간      | 5 무기호 선택시                          | 12.1         | 22.4         | 35.8          | 56.1          |
|                           |           | 5 M / N 선택시                        | 11.0         | 20.6         | 33.9          | 53.0          |
|                           | 릴리즈시      |                                    | 10.5         | 19.9         | 32.1          | 50.6          |
| 스프링력                      | N         | 36.8 ~ 54.4                        | 60.8 ~ 78.4  | 83.5 ~ 140.9 | 146.5 ~ 218.8 | 234.1 ~ 334.6 |
| 최고 사용 압력                  | MPa       | 0.5                                |              |              |               |               |
| 최저 작동 압력 ※2               | MPa       | 0.2                                |              |              |               |               |
| 내압                        | MPa       | 0.75                               |              |              |               |               |
| 사용 온도                     | ℃         | 0 ~ 70                             |              |              |               |               |
| 사용 유체                     |           | 드라이 에어                             |              |              |               |               |

### 주의사항

- ※1. 로크스트로크 범위 내에서 클램프 한 경우에만 실린더 출력, 클램프력, 유지력의 사양치를 만족합니다.  
(이동스트로크 범위 내에서 클램프 한 경우에는 사양치를 충족하지 않습니다.)
- ※2. 무부하로 클램프가 동작하는 최저 압력을 나타냅니다.
1. 질량은 외형 치수를 참조하십시오.

하이파워  
에어싱클 클램프  
세정타입

WHJ

하이파워  
에어싱클 클램프  
세정타입

WCJ

에어 스피드  
컨트롤 밸브

BZW

매니폴드 블록

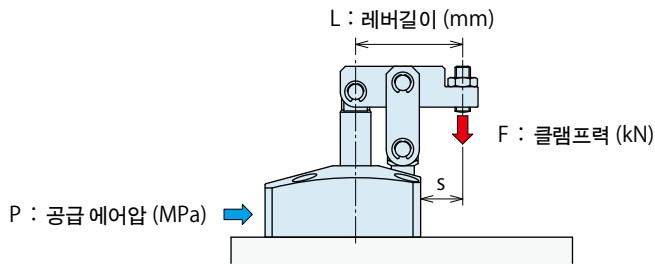
WHZ-MD

공통 주의 사항

세정 설비 주변기기

회사 안내  
영입 거점

클램프력선도



(클램프력 읽는 법)

WCJ2500-2□□□를 사용한 경우,

공급 에어압 0.3MPa, 레버길이 L=50mm 때  
클램프력은 약 1.46kN 입니다.

주의사항

※ 1. F : 클램프력 (kN), P : 공급 에어압 (MPa), L : 레버길이 (mm) 를 나타냅니다.



1. 본 표 및 그래프는 클램프력 (kN) 과 공급 에어압 (MPa) 의 관계를 나타냅니다.

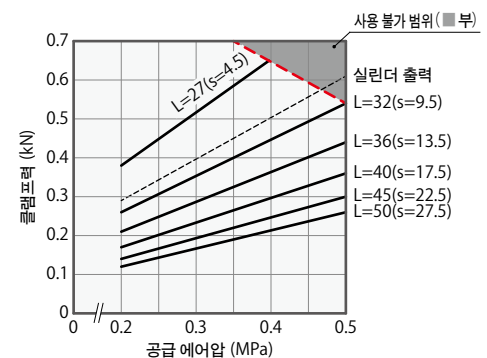
2. 실린더 출력 (L=0 일 때) 은 클램프력 계산식으로 구할 수 없습니다.





3. 클램프력은 레버가 수평 위치에서 로크 되었을 때의 능력을 나타냅니다.

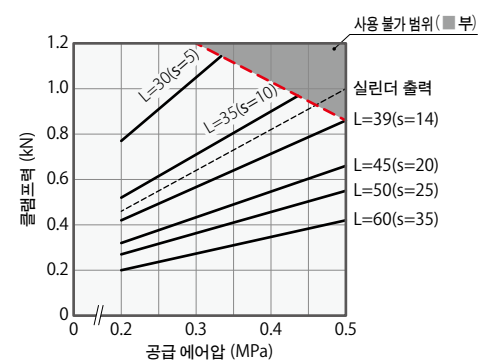
4. 클램프력은 레버길이에 따라 변화합니다. 레버길이에 적합한 공급 에어압으로 사용하십시오.






5. 사용 불가 범위에서 사용하면 변형·균형·에어 누설 등의 원인이 됩니다.

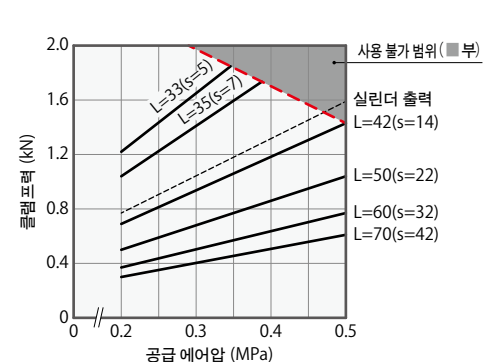
| WCJ0600-2□□□    |                | 클램프력 계산식※ <sup>1</sup> (kN)   |      |      | $F = \frac{14.7 \times P + 1.1}{L - 16}$ |      |      |                  |
|-----------------|----------------|---|------|------|--|------|------|------------------|
| 공급 에어압<br>(MPa) | 실린더 출력<br>(kN) | 클램프력 (kN)  안은 사용 불가 범위 |      |      |  |      |      | 최단 레버 길이<br>(mm) |
|                 |                | 레버길이 L (mm)   |      |      |  |      |      |                  |
|                 |                | 27  | 32   | 36   | 40                                       | 45   | 50   |                  |
| 0.5             | 0.59           |                        | 0.53 | 0.42 | 0.35                                     | 0.29 | 0.25 | 32               |
| 0.4             | 0.49           | 0.63  | 0.44 | 0.35 | 0.29                                     | 0.24 | 0.21 | 27               |
| 0.3             | 0.38           | 0.50  | 0.34 | 0.28 | 0.23                                     | 0.19 | 0.16 | 24               |
| 0.2             | 0.28           | 0.37  | 0.25 | 0.20 | 0.17                                     | 0.14 | 0.12 | 23               |
| 최고 사용 압력 (MPa)  |                | 0.40  | 0.50 | 0.50 | 0.50                                     | 0.50 | 0.50 |                  |



| WCJ1000-2□□□    |                | 클램프력 계산식※ <sup>1</sup> (kN)   |   |      |      | $F = \frac{28.6 \times P + 2.2}{L - 19.5}$ |      |                  |
|-----------------|----------------|---|---|------|------|--|------|------------------|
| 공급 에어압<br>(MPa) | 실린더 출력<br>(kN) | 클램프력 (kN)  안은 사용 불가 범위 |   |      |      |  |      | 최단 레버 길이<br>(mm) |
|                 |                | 레버길이 L (mm)   |   |      |      |  |      |                  |
|                 |                | 30  | 35  | 39   | 45   | 50   | 60   |                  |
| 0.5             | 0.94           |                        |  | 0.85 | 0.65 | 0.54                                       | 0.41 | 39               |
| 0.4             | 0.78           |                        | 0.88  | 0.70 | 0.54 | 0.45                                       | 0.34 | 33               |
| 0.3             | 0.62           | 1.03  | 0.70  | 0.55 | 0.42 | 0.35                                       | 0.27 | 29               |
| 0.2             | 0.45           | 0.76  | 0.51  | 0.41 | 0.31 | 0.26                                       | 0.20 | 25               |
| 최고 사용 압력 (MPa)  |                | 0.33  | 0.43  | 0.50 | 0.50 | 0.50                                       | 0.50 |                  |



| WCJ1600-2□□□    |                | 클램프력 계산식※1 (kN)   |   |      |      | $F = \frac{51.6 \times P + 4.3}{L - 21}$ |      |                  |
|-----------------|----------------|---|---|------|------|--|------|------------------|
| 공급 에어압<br>(MPa) | 실린더 출력<br>(kN) | 클램프력 (kN)  안은 사용 불가 범위 |   |      |      |  |      | 최단 레버 길이<br>(mm) |
|                 |                | 레버길이 L (mm)   |   |      |      |  |      |                  |
|                 |                | 33  | 35  | 42   | 50   | 60                                       | 70   |                  |
| 0.5             | 1.59           |                        |  | 1.43 | 1.04 | 0.77                                     | 0.61 | 42               |
| 0.4             | 1.32           |                        |  | 1.19 | 0.86 | 0.64                                     | 0.51 | 36               |
| 0.3             | 1.05           | 1.65  | 1.41  | 0.94 | 0.68 | 0.51                                     | 0.40 | 31               |
| 0.2             | 0.77           | 1.22  | 1.04  | 0.70 | 0.50 | 0.37                                     | 0.30 | 28               |
| 최고 사용 압력 (MPa)  |                | 0.35  | 0.39  | 0.50 | 0.50 | 0.50                                     | 0.50 |                  |





하이파워  
에어스윙 클램프  
세정타입

WHJ

하이파워  
에어링크 클램프  
세정타입

WCJ

에어 스피드  
컨트롤 밸브

BZW





매니폴드 블록

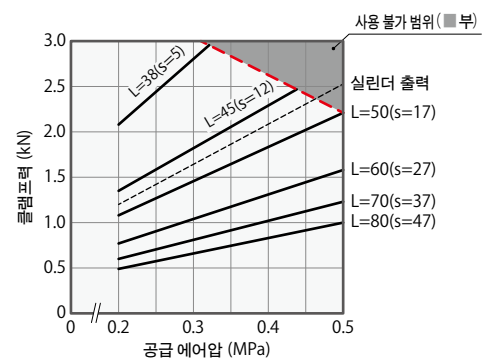
WHZ-MD






공통 주의 사항

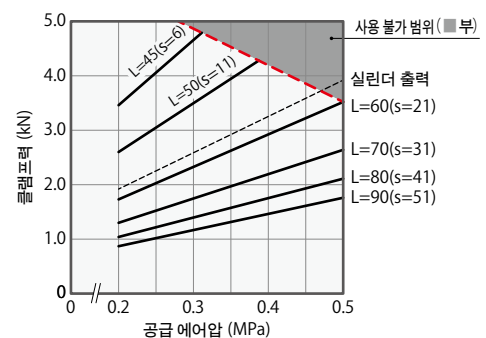
세정 설비 주변기

회사 안내  
영업 거점

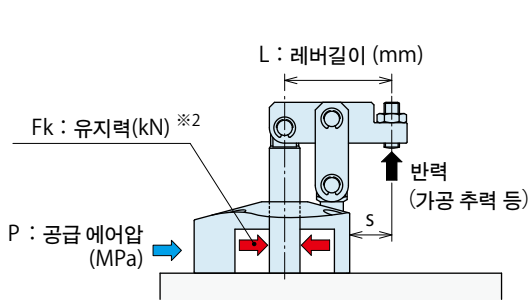
| WCJ2500-2□□□    |                | 클램프력 계산식※1 (kN)   |   |      | $F = \frac{93.9 \times P + 8.3}{L - 25}$ |      |      |                  |
|-----------------|----------------|---|---|------|--|------|------|------------------|
| 공급 에어압<br>(MPa) | 실린더 출력<br>(kN) | 클램프력 (kN)  안은 사용 불가 범위 |   |      |  |      |      | 최단 레버 길이<br>(mm) |
|                 |                | 레버길이 L (mm)   |   |      |  |      |      |                  |
|                 |                | 38  | 45  | 50   | 60                                       | 70   | 80   |                  |
| 0.5             | 2.46           |                        |  | 2.21 | 1.58                                     | 1.23 | 1.00 | 50               |
| 0.4             | 2.04           |                        | 2.29  | 1.83 | 1.31                                     | 1.02 | 0.83 | 42               |
| 0.3             | 1.62           | 2.81  | 1.82  | 1.46 | 1.04                                     | 0.81 | 0.66 | 37               |
| 0.2             | 1.20           | 2.08  | 1.35  | 1.08 | 0.77                                     | 0.60 | 0.49 | 33               |
| 최고 사용 압력 (MPa)  |                | 0.32  | 0.43  | 0.50 | 0.50                                     | 0.50 | 0.50 |                  |



| WCJ4000-2□□□    |                | 클램프력 계산식 ※1 (kN)  |   |      | $F = \frac{179.2 \times P + 16.1}{L - 30}$ |      |      |                  |
|-----------------|----------------|---|---|------|--|------|------|------------------|
| 공급 에어압<br>(MPa) | 실린더 출력<br>(kN) | 클램프력 (kN)  안은 사용 불가 범위 |   |      |  |      |      | 최단 레버 길이<br>(mm) |
|                 |                | 레버길이 L (mm)   |   |      |  |      |      |                  |
|                 |                | 45  | 50  | 60   | 70   | 80   | 90   |                  |
| 0.5             | 3.92           |                        |  | 3.52 | 2.64                                       | 2.11 | 1.76 | 60               |
| 0.4             | 3.25           |                        |  | 2.93 | 2.19                                       | 1.76 | 1.46 | 51               |
| 0.3             | 2.59           | 4.66  | 3.49  | 2.33 | 1.75                                       | 1.40 | 1.16 | 44               |
| 0.2             | 1.92           | 3.46  | 2.60  | 1.73 | 1.30                                       | 1.04 | 0.87 | 39               |
| 최고 사용 압력 (MPa)  |                | 0.31  | 0.39  | 0.50 | 0.50                                       | 0.50 | 0.50 |                  |



유지력선도

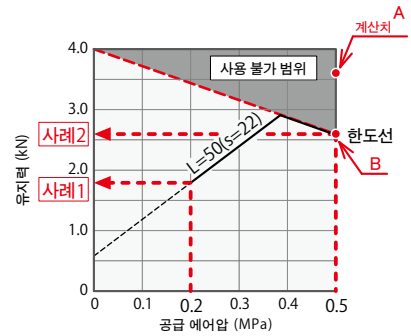


(유지력 읽는 법:예1)

WCJ1600-2□□□를 사용한 경우,  
공급 에어압 0.2MPa, 레버길이 L=50mm  
일 때 유지력은 약 1.79kN 입니다.



(유지력 읽는 법:예2)

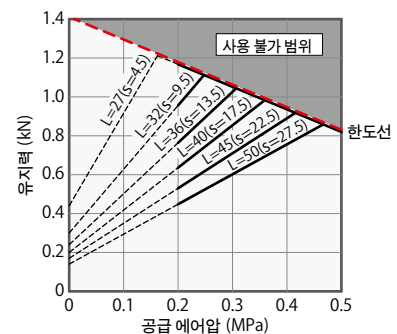
WCJ1600-2□□□를 사용한 경우,  
공급 에어압 0.5MPa, 레버길이 L=50mm  
일 때 계산치는 점 A의 유지력이 되지만,  
사용 불가 범위에 있습니다.  
한도선에 따른 교점 B 값이  
반력에 대항할 수 있는 유지력이  
되며, 유지력은 약 2.58kN 입니다.



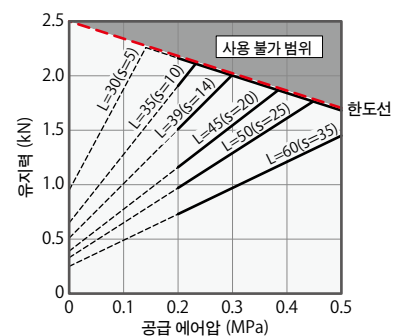
주의사항

- ※2. 유지력은 클램프 상태에서 반력에 대항할 수 있는 힘을 의미하며, 클램프력과 다릅니다. 또한 유지력 이하의 반력이라 하더라도 레버강성에 따라서는 변위가 발생할 수 있으므로 주의하십시오. (극소량의 변위도 허용할 수 없는 경우에는 클램프력 이상의 반력이 가해지지 않게 하십시오.)
- ※3. Fk: 유지력 (kN), P: 공급 에어압 (MPa), L: 레버길이 (mm) 를 나타냅니다.  
유지력 계산치가 한도선 값을 초과할 경우, 유지력은 한도선 값이 됩니다.
- 1. 본 표 및 그래프는 유지력 (kN) 과 공급 에어압 (MPa) 의 관계를 나타냅니다.
- 2. 유지력은 레버가 수평 위치에서 로크했을 때의 능력을 나타냅니다.
- 3. 유지력은 레버길이에 따라 변화합니다. 레버길이에 적합한 공급 에어압으로 사용하십시오.
- 4. 사용 불가 범위에서 사용하면 변형 · 굽힘 · 에어 누설 등의 원인이 됩니다.

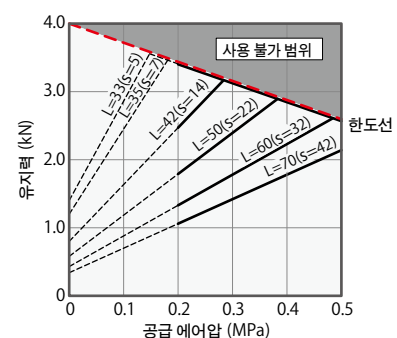
| WCJ0600-2□□□    |  | 유지력 계산식 ※3<br>(Fk ≤ 한도선 값) |      |      | $Fk = \frac{52.4 \times P + 4.8}{L - 16}$ |      |          |
|-----------------|--|----------------------------|------|------|---|------|----------|
| 공급 에어압<br>(MPa) | 유지력 (kN)  안은 사용 불가 범위 |                            |      |      |   |      | 사용 불가 범위 |
|                 | 레버길이 L (mm)  |                            |      |      |   |      | 한도선 값    |
|                 | 27   | 32                         | 36   | 40   | 45  | 50   | (kN)     |
| 0.5             |                       | 0.82                       | 0.82 | 0.82 | 0.82                                      | 0.82 | 0.82     |
| 0.4             | 0.94   | 0.94                       | 0.94 | 0.94 | 0.89                                      | 0.76 | 0.94     |
| 0.3             | 1.05   | 1.05                       | 1.03 | 0.86 | 0.71                                      | 0.60 | 1.05     |
| 0.2             | 1.17   | 0.96                       | 0.76 | 0.64 | 0.53                                      | 0.45 | 1.17     |



| WCJ1000-2□□□    |  | 유지력 계산식 ※3<br>(Fk ≦ 한도선값)  |   | (kN) |      | $Fk = \frac{97.6 \times P + 10.0}{L - 19.5}$ |          |      |
|-----------------|--|--|---|------|------|--|----------|------|
| 공급 에어압<br>(MPa) |  | 유지력 (kN)  안은 사용 불가 범위 |   |      |      |  | 사용 불가 범위 |      |
|                 |  | 레버길이 L (mm)  |   |      |      |  | 한도선 값    |      |
|                 |  | 30   | 35  | 39   | 45   | 50   | 60       | (kN) |
| 0.5             |  |                       |  | 1.67 | 1.67 | 1.67   | 1.45     | 1.67 |
| 0.4             |  |                       | 1.84  | 1.84 | 1.84 | 1.61   | 1.21     | 1.84 |
| 0.3             |  | 2.01   | 2.01  | 2.01 | 1.54 | 1.29   | 0.97     | 2.01 |
| 0.2             |  | 2.18   | 1.90  | 1.51 | 1.16 | 0.97   | 0.73     | 2.18 |



| WCJ1600-2□□□    |  | 유지력 계산식 ※3<br>( Fk ≦ 한도선 값 )   |   | ( kN ) |      | $Fk = \frac{175.2 \times P + 16.8}{L - 21}$ |      |          |
|-----------------|--|--|---|--------|------|---|------|----------|
| 공급 에어압<br>(MPa) |  | 유지력 (kN)  안은 사용 불가 범위 |   |        |      |   |      | 사용 불가 범위 |
|                 |  | 레버길이 L (mm)  |   |        |      |   |      | 한도선 값    |
|                 |  | 33   | 35  | 42     | 50   | 60  | 70   | (kN)     |
| 0.5             |  |                       |  | 2.58   | 2.58 | 2.58  | 2.13 | 2.58     |
| 0.4             |  |                       |  | 2.86   | 2.86 | 2.23  | 1.77 | 2.86     |
| 0.3             |  | 3.14   | 3.14  | 3.14   | 2.39 | 1.78  | 1.42 | 3.14     |
| 0.2             |  | 3.42   | 3.42  | 2.47   | 1.79 | 1.33  | 1.06 | 3.42     |



하이파워  
에어스윙 클램프  
세정타입

WHJ

하이파워  
에어링크 클램프  
세정타입

WCJ

에어 스피드  
컨트롤 밸브

BZW




매니폴드 블록

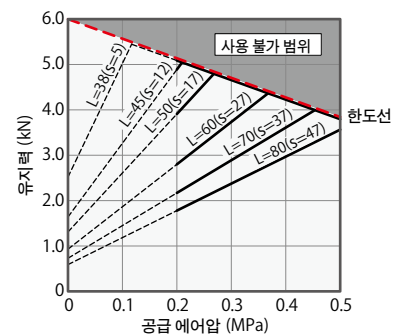
WHZ-MD





공통 주의 사항

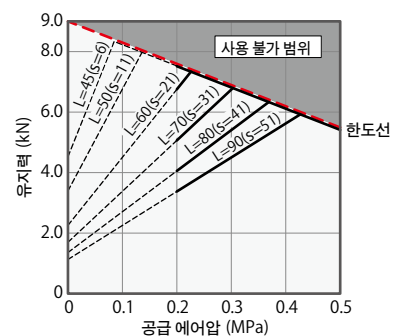
세정 설비 주변기

회사 안내  
영업 거점

| WCJ2500-2□□□    |  | 유지력 계산식 ※3<br>( Fk ≤ 한도선값 )   |      |      |      | (kN) Fk = $\frac{325.6 \times P + 32.6}{L - 25}$ |          |
|-----------------|--|---|------|------|------|--|----------|
| 공급 에어압<br>(MPa) | 유지력 (kN)  안은 사용 불가 범위 |   |      |      |      |  | 사용 불가 범위 |
|                 | 레버길이 L (mm)  |   |      |      |      |  | 한도선 값    |
|                 | 38   | 45  | 50   | 60   | 70   | 80   | (kN)     |
| 0.5             |                       |  | 3.81 | 3.81 | 3.81 | 3.55   | 3.81     |
| 0.4             |                       | 4.24  | 4.24 | 4.24 | 3.62 | 2.96   | 4.24     |
| 0.3             | 4.67   | 4.67  | 4.67 | 3.72 | 2.90 | 2.37   | 4.67     |
| 0.2             | 5.10   | 4.89  | 3.91 | 2.79 | 2.17 | 1.78   | 5.10     |

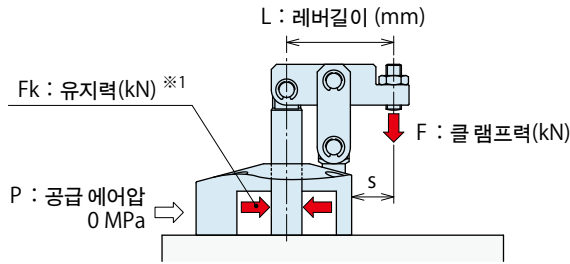


|                 |  |   |      |      |      |      |          |   |
|-----------------|--|---|------|------|------|------|----------|---|
| WCJ4000-2□□□    | 유지력 계산식 ※3<br>( Fk ≦ 한도선값 )  |   |      |      | (kN) |      |          | $Fk = \frac{673.9 \times P + 68}{L - 30}$ |
| 공급 에어압<br>(MPa) | 유지력 (kN)  안은 사용 불가 범위 |   |      |      |      |      | 사용 불가 범위 |   |
|                 | 레버길이 L (mm)  |   |      |      |      |      | 한도선 값    |   |
|                 | 45   | 50  | 60   | 70   | 80   | 90   | (kN)     |   |
| 0.5             |                       |  | 5.48 | 5.48 | 5.48 | 5.48 | 5.48     |   |
| 0.4             |                       |  | 6.16 | 6.16 | 6.16 | 5.63 | 6.16     |   |
| 0.3             | 6.85   | 6.85  | 6.85 | 6.75 | 5.40 | 4.50 | 6.85     |   |
| 0.2             | 7.53   | 7.53  | 6.76 | 5.07 | 4.06 | 3.38 | 7.53     |   |





● 에어압이 제로일 때의 클램프력과 유지력선도



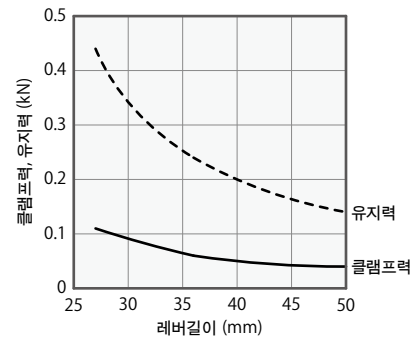
(에어압이 제로일 때의 클램프력과 유지력선도 읽는 법)  
WCJ1600-2000을 사용한 경우  
클램프 상태에서 에어 공급을 끊은 경우  
공급 에어압 = 0MPa, 레버길이 L=50mm 일 때  
클램프력 : 약 0.15kN, 유지력 : 약 0.58kN 이 됩니다.

주의사항

- ※ 1. 유지력은 클램프 상태에서 반력에 대항할 수 있는 힘을 의미하며, 클램프력과 다릅니다. 또한 유지력 이하의 반력이라도 레버강성에 따라서는 변위가 발생할 수 있으므로 주의하십시오. (극소량의 변위도 허용할 수 없는 경우에는 클램프력 이상의 반력이 가해지지 않게 하십시오.)
- ※ 2. F : 클램프력 (kN)、Fk : 유지력 (kN)、L : 레버길이 (mm) 를 나타냅니다.
  1. 본 표 및 그래프는 레버길이 (mm)와 에어압이 제로일 때의 클램프력 (kN)과 유지력 (kN)의 관계를 나타냅니다.
  2. 에어압이 제로일 때의 클램프력과 유지력은 레버가 수평 위치에서 로크했을 때의 능력을 나타냅니다.
  3. 클램프력, 유지력은 레버길이에 따라 변화합니다.

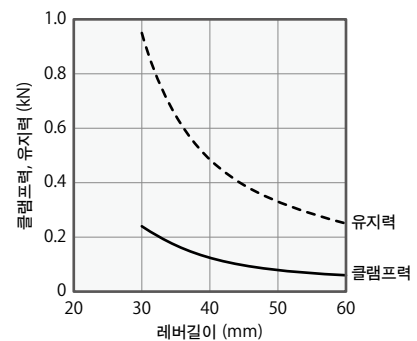
WCJ0600-2000

|                              |                           |      |      |      |      |      |
|------------------------------|---------------------------|------|------|------|------|------|
| 에어압 0MPa 시의 클램프력 계산식 ※2 (kN) | $F = \frac{1.1}{L - 16}$  |      |      |      |      |      |
| 에어압 0MPa 시의 유지력 계산식 ※2 (kN)  | $Fk = \frac{4.8}{L - 16}$ |      |      |      |      |      |
| 레버길이 (mm)                    | 27                        | 32   | 36   | 40   | 45   | 50   |
| 에어압 0MPa 시의 클램프력 참고치 (kN)    | 0.10                      | 0.07 | 0.06 | 0.05 | 0.04 | 0.03 |
| 에어압 0MPa 시의 유지력 참고치 (kN)     | 0.44                      | 0.30 | 0.24 | 0.20 | 0.17 | 0.14 |



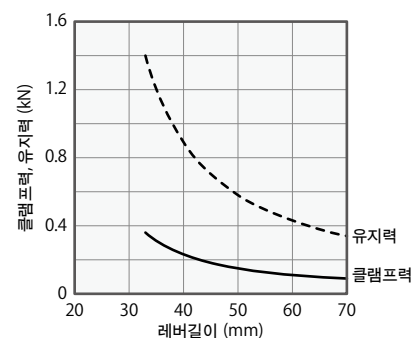
WCJ1000-2000

|                              |                              |      |      |      |      |      |
|------------------------------|------------------------------|------|------|------|------|------|
| 에어압 0MPa 시의 클램프력 계산식 ※2 (kN) | $F = \frac{2.2}{L - 19.5}$   |      |      |      |      |      |
| 에어압 0MPa 시의 유지력 계산식 ※2 (kN)  | $Fk = \frac{10.0}{L - 19.5}$ |      |      |      |      |      |
| 레버길이 (mm)                    | 30                           | 35   | 39   | 45   | 50   | 60   |
| 에어압 0MPa 시의 클램프력 참고치 (kN)    | 0.21                         | 0.14 | 0.11 | 0.09 | 0.07 | 0.05 |
| 에어압 0MPa 시의 유지력 참고치 (kN)     | 0.95                         | 0.65 | 0.51 | 0.39 | 0.33 | 0.25 |



WCJ1600-2000

|                              |                            |      |      |      |      |      |
|------------------------------|----------------------------|------|------|------|------|------|
| 에어압 0MPa 시의 클램프력 계산식 ※2 (kN) | $F = \frac{4.3}{L - 21}$   |      |      |      |      |      |
| 에어압 0MPa 시의 유지력 계산식 ※2 (kN)  | $Fk = \frac{16.8}{L - 21}$ |      |      |      |      |      |
| 레버길이 (mm)                    | 33                         | 35   | 42   | 50   | 60   | 70   |
| 에어압 0MPa 시의 클램프력 참고치 (kN)    | 0.36                       | 0.31 | 0.20 | 0.15 | 0.11 | 0.09 |
| 에어압 0MPa 시의 유지력 참고치 (kN)     | 1.40                       | 1.20 | 0.80 | 0.58 | 0.43 | 0.34 |



하이파워  
에어스윙 클램프  
세정타입

WHJ

하이파워  
에어링크 클램프  
세정타입

WCJ

에어 스피드  
컨트롤 밸브

BZW

매니폴드 블록

WHZ-MD

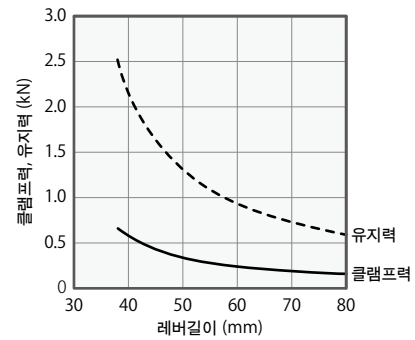
공통 주의 사항

세정 설비 주변기기

회사 안내  
영업 거점

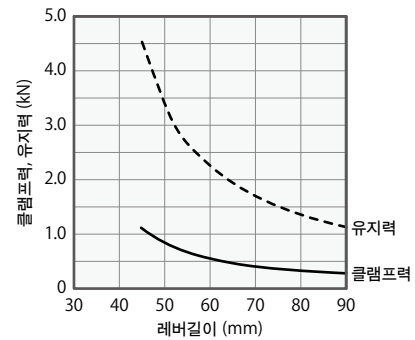
### WCJ2500-2□□□

|                        |      |                            |      |      |      |      |      |
|------------------------|------|----------------------------|------|------|------|------|------|
| 에어압 OMPa 시의 클램프력 계산식※2 | (kN) | $F = \frac{8.3}{L - 25}$   |      |      |      |      |      |
| 에어압 OMPa 시의 유지력 계산식※2  | (kN) | $Fk = \frac{32.6}{L - 25}$ |      |      |      |      |      |
| 레버길이                   | (mm) | 38                         | 45   | 50   | 60   | 70   | 80   |
| 에어압 OMPa 시의 클램프력 참고치   | (kN) | 0.64                       | 0.42 | 0.33 | 0.24 | 0.18 | 0.15 |
| 에어압 OMPa 시의 유지력 참고치    | (kN) | 2.51                       | 1.63 | 1.30 | 0.93 | 0.72 | 0.59 |

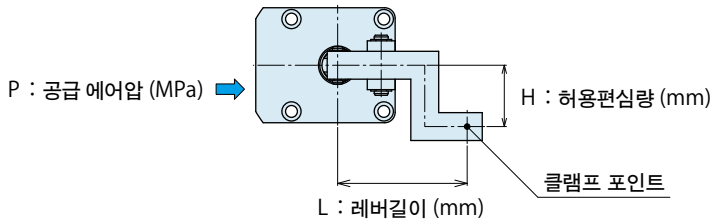


### WCJ4000-2□□□

|                        |      |                            |      |      |      |      |      |
|------------------------|------|----------------------------|------|------|------|------|------|
| 에어압 OMPa 시의 클램프력 계산식※2 | (kN) | $F = \frac{16.1}{L - 30}$  |      |      |      |      |      |
| 에어압 OMPa 시의 유지력 계산식※2  | (kN) | $Fk = \frac{68.0}{L - 30}$ |      |      |      |      |      |
| 레버길이                   | (mm) | 45                         | 50   | 60   | 70   | 80   | 90   |
| 에어압 OMPa 시의 클램프력 참고치   | (kN) | 1.07                       | 0.80 | 0.54 | 0.40 | 0.32 | 0.27 |
| 에어압 OMPa 시의 유지력 참고치    | (kN) | 4.53                       | 3.40 | 2.27 | 1.70 | 1.36 | 1.13 |



● 허용편심량 그래프



(허용편심량 그래프 읽는 법)

WCJ2500-2□□□를 사용하는 경우

공급 에어압 0.3MPa, 레버길이 L=50mm일 때

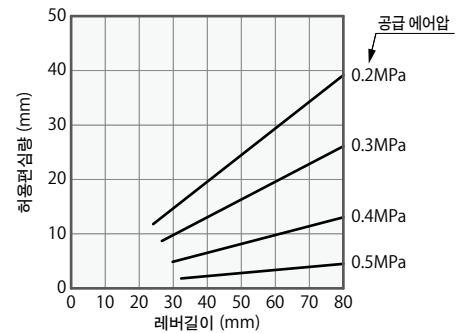
허용편심량은 약 18mm 입니다.

주의사항

1. 본 표 및 그래프는 공급 에어압 (MPa) 에 대한 레버길이 (mm) 와 허용편심량 (mm) 의 관계를 나타냅니다.
2. 허용편심량을 초과한 레버를 사용하면 변형 · 굽힘 · 에어 누설 등의 원인이 됩니다.
3. 본 표 및 그래프는 참고치입니다. 최대한 여유있게 설계하십시오.

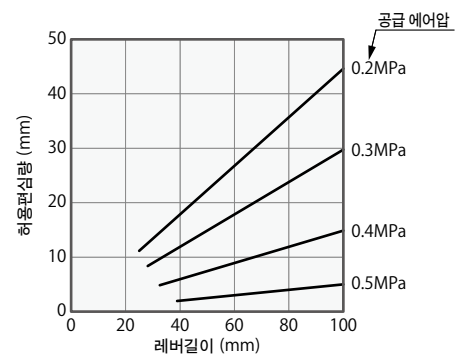
WCJ0600-2□□□

| 공급 에어압<br>(MPa) | 허용편심량 H (mm) <span style="background-color: #cccccc;">  </span> 안은 사용 불가 범위 |      |      |      |      |      |
|-----------------|---|------|------|------|------|------|
|                 | L=27  | L=32 | L=36 | L=40 | L=45 | L=50 |
| 0.5             |   | 2    | 2    | 2    | 3    | 3    |
| 0.4             | 4   | 5    | 6    | 7    | 7    | 8    |
| 0.3             | 9   | 10   | 12   | 13   | 15   | 16   |
| 0.2             | 13  | 16   | 18   | 20   | 22   | 24   |



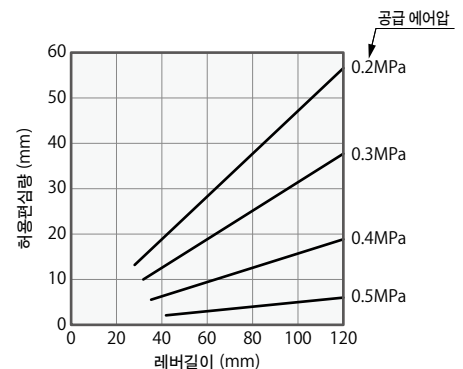
WCJ1000-2□□□

| 공급 에어압<br>(MPa) | 허용편심량 H (mm) <span style="background-color: #cccccc;">  </span> 안은 사용 불가 범위 |      |      |      |      |      |
|-----------------|---|------|------|------|------|------|
|                 | L=30  | L=35 | L=39 | L=45 | L=50 | L=60 |
| 0.5             |   |      | 2    | 2    | 3    | 3    |
| 0.4             |   | 5    | 6    | 7    | 7    | 9    |
| 0.3             | 9   | 10   | 12   | 13   | 15   | 18   |
| 0.2             | 13  | 16   | 17   | 20   | 22   | 27   |



WCJ1600-2□□□

| 공급 에어압<br>(MPa) | 허용편심량 H (mm) <span style="background-color: #cccccc;">  </span> 안은 사용 불가 범위 |      |      |      |      |      |
|-----------------|---|------|------|------|------|------|
|                 | L=33  | L=35 | L=42 | L=50 | L=60 | L=70 |
| 0.5             |   |      | 2    | 3    | 3    | 4    |
| 0.4             |   |      | 7    | 8    | 9    | 11   |
| 0.3             | 10  | 11   | 13   | 16   | 19   | 22   |
| 0.2             | 16  | 17   | 20   | 24   | 28   | 33   |





하이파워  
에어스윙 클램프  
세정타입

WHJ

하이파워  
에어링크 클램프  
세정타입

WCJ

에어 스피드  
컨트롤 밸브

BZW

매니폴드 블록

WHZ-MD

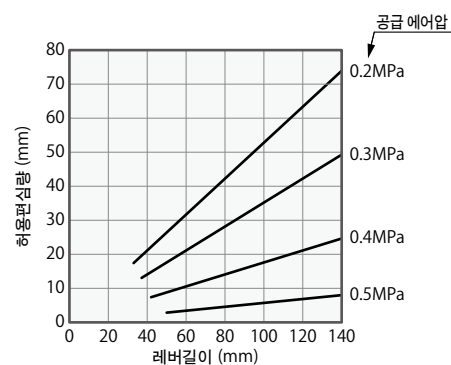
공통 주의 사항

세정 설비 주변기기

회사 안내  
영업 거점

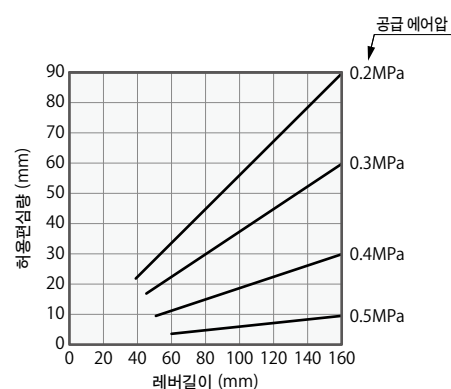
## WCJ2500-2□□□

| 공급 에어압<br>(MPa) | 허용편심량 H (mm) <span style="background-color: #cccccc;">  </span> 안은 사용 불가 범위 |  |      |      |      |      |
|-----------------|---|--|------|------|------|------|
|                 | L=38  | L=45   | L=50 | L=60 | L=70 | L=80 |
| 0.5             | <span style="background-color: #cccccc;">  </span>                          | <span style="background-color: #cccccc;">  </span> | 3    | 3    | 4    | 5    |
| 0.4             | <span style="background-color: #cccccc;">  </span>                          | 8  | 9    | 11   | 12   | 14   |
| 0.3             | 13  | 16   | 18   | 21   | 25   | 28   |
| 0.2             | 20  | 24   | 26   | 32   | 37   | 42   |



## WCJ4000-2□□□

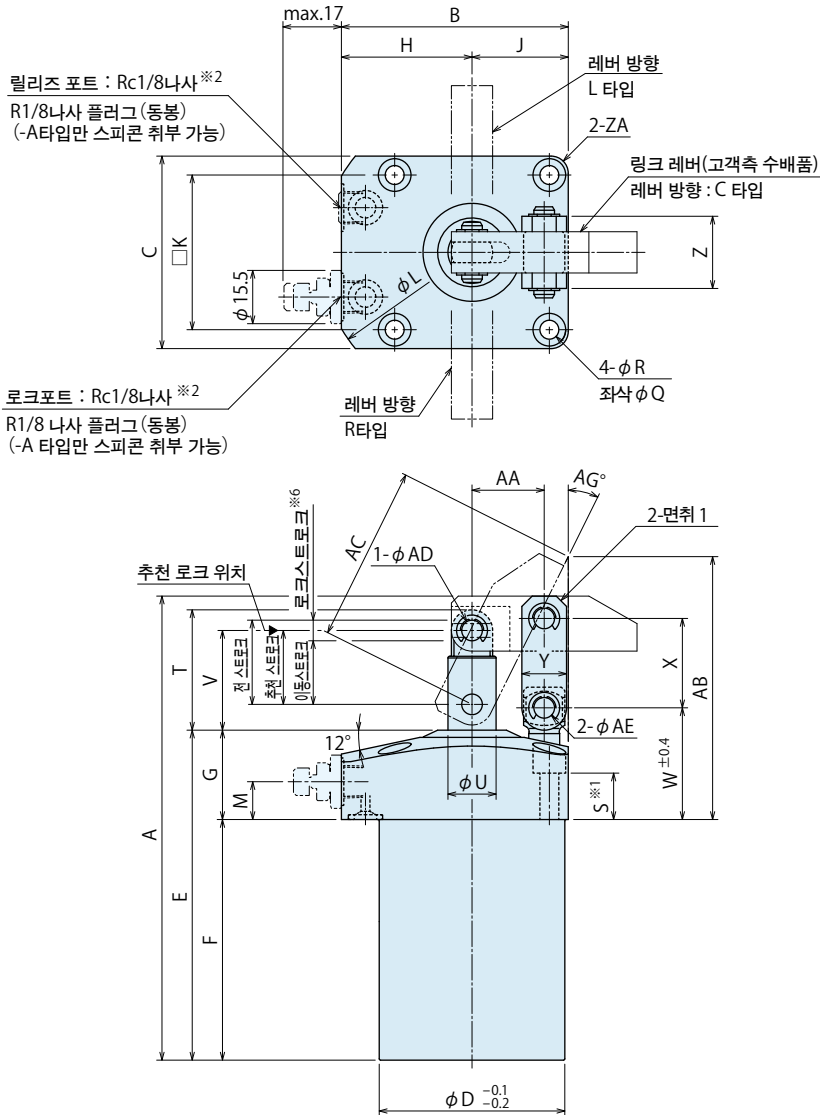
| 공급 에어압<br>(MPa) | 허용편심량 H (mm) <span style="background-color: #cccccc;">  </span> 안은 사용 불가 범위 |  |      |      |      |      |
|-----------------|---|--|------|------|------|------|
|                 | L=45  | L=50   | L=60 | L=70 | L=80 | L=90 |
| 0.5             | <span style="background-color: #cccccc;">  </span>                          | <span style="background-color: #cccccc;">  </span> | 4    | 4    | 5    | 5    |
| 0.4             | <span style="background-color: #cccccc;">  </span>                          | <span style="background-color: #cccccc;">  </span> | 11   | 13   | 15   | 17   |
| 0.3             | 17  | 19   | 22   | 26   | 30   | 34   |
| 0.2             | 25  | 28   | 34   | 39   | 45   | 50   |



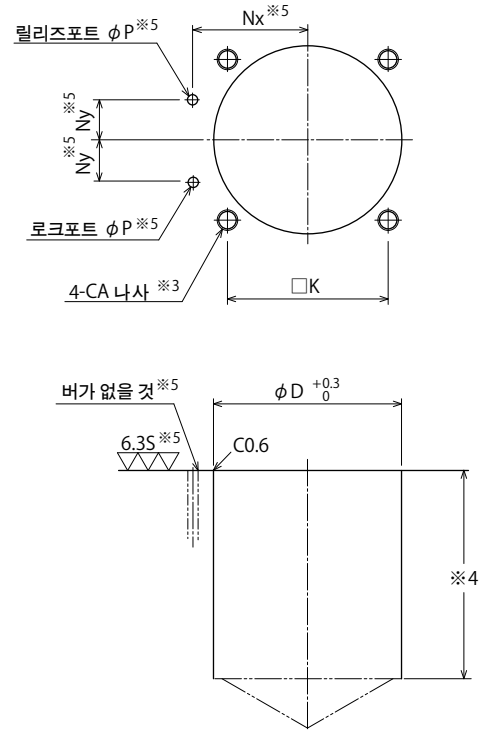
## 외형치수

A : 가스킷 타입 (스피콘 취부 대응 타입 R 나사 플러그 동봉)

※이 그림은 WCJ-2AC의 로크 상태를 나타냅니다.



## 취부부위 가공치수



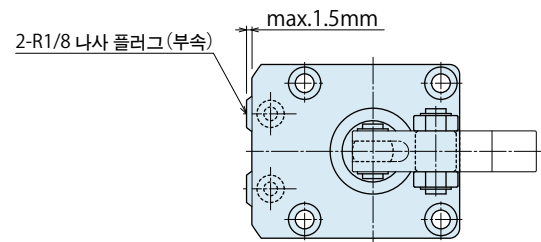
### 주의사항

- ※3. 취부 볼트용 CA 나사 깊이는 S 치수를 참고하여 취부 높이에 따라 결정하십시오.
- ※4. 본체 취부홀  $\phi D$ 의 깊이는 F치수를 참고하여 취부 높이에 따라 결정하십시오.
- ※5. 본 가공은 -A/-G : 가스킷 타입의 경우를 나타냅니다.

## 배관방식

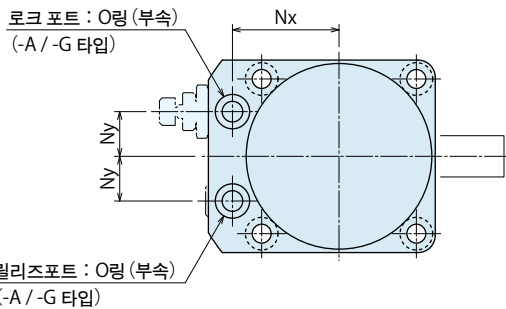
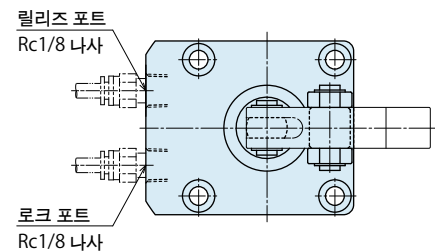
G : 가스킷 타입(R 나사플러그 부착)

※이 그림은 WCJ-2GC의 로크 상태를 나타냅니다.



S : 배관 타입(Rc나사)

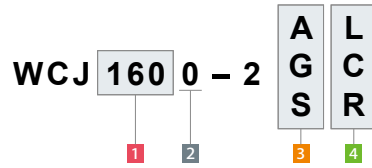
※이 그림은 WCJ-2SC의 로크 상태를 나타냅니다.



### 주의사항

- ※1. 취부 볼트는 부속되어 있지 않습니다.  
S 치수를 참고하여 취부 높이에 따라 준비하십시오.
- ※2. 스피드 컨트롤 밸브는 부속되어 있지 않습니다.  
P.53을 참고하여 별도 준비하십시오.
- 1. 레버 취부용 핀은 부속된 핀 ( $\phi ADf6$ ,  $\phi AEF6$ , HRC60상당)을 사용하십시오.

## ● 형식표시



(형식 예: WCJ1000-2AR, WCJ2500-2SL)

- 1 실린더 출력
- 2 디자인 No.
- 3 배관방식
- 4 로크시 스윙방향

하이파워  
에어스윙 클램프  
세정타입

WHJ

하이파워  
에어링크 클램프  
세정타입

WCJ

에어 스피드  
컨트롤 밸브

BZW

## ● 외형치수표 및 취부부위 가공치수표

(mm)

| 형식            | WCJ0600-2□□ | WCJ1000-2□□ | WCJ1600-2□□ | WCJ2500-2□□ | WCJ4000-2□□ |
|---------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|
| 전 스트로크        | 19.5        | 22          | 23.5        | 27.5        | 33          |
| (내역)          | 이동 스트로크     | 16          | 18          | 19.5        | 29          |
|               | 로크 스트로크※6   | 3.5         | 4           | 4           | 4           |
| 추천 스트로크       | 17.5        | 20          | 21.5        | 25.5        | 31          |
| A             | 111.5       | 123         | 134.5       | 157.5       | 184         |
| B             | 54          | 60          | 66          | 76          | 87          |
| C             | 45          | 50          | 56          | 66          | 78          |
| D             | 40          | 46          | 54          | 64          | 77          |
| E             | 80.5        | 89          | 95.5        | 110.5       | 126         |
| F             | 54.5        | 63          | 69.5        | 79.5        | 94.5        |
| G             | 26          | 26          | 26          | 31          | 31.5        |
| H             | 31.5        | 35          | 38          | 43          | 48          |
| J             | 22.5        | 25          | 28          | 33          | 39          |
| K             | 34          | 39          | 45          | 53          | 65          |
| L             | 72          | 79          | 88          | 98          | 113         |
| M             | 11          | 11          | 11          | 11          | 11          |
| Nx            | 26          | 28          | 31          | 36          | 41          |
| Ny            | 9           | 10          | 13          | 15          | 20          |
| P             | max. φ 3    | max. φ 5    | max. φ 5    | max. φ 5    | max. φ 5    |
| Q             | 9.5         | 9.5         | 9.5         | 11          | 11          |
| R             | 5.5         | 5.5         | 5.5         | 6.8         | 6.8         |
| S             | 15.5        | 14          | 13.5        | 16          | 15          |
| T             | 27.5        | 30.5        | 35          | 39          | 49          |
| U             | 10          | 12          | 14          | 16          | 20          |
| V             | 23          | 26          | 29          | 33          | 41          |
| W             | 31          | 31          | 32.5        | 37.5        | 40.5        |
| X             | 20.5        | 23.5        | 26          | 32.5        | 39.5        |
| Y             | 11          | 11          | 13          | 16          | 18          |
| Z             | 19          | 19          | 21          | 28          | 37          |
| 면취 1          | C2.5        | C2.5        | C3          | C3          | C5          |
| AA            | 16          | 19.5        | 21          | 25          | 30          |
| AB            | 76.1        | 72          | 76.5        | 92.2        | 105.7       |
| AC            | 49.8        | 46.9        | 50.9        | 62.7        | 74.7        |
| AD            | 5           | 5           | 6           | 6           | 8           |
| AE            | 5           | 5           | 6           | 8           | 10          |
| AG            | 21.6°       | 26.5°       | 26.4°       | 26.1°       | 25.2°       |
| CA (호칭 × 피치)  | M5×0.8      | M5×0.8      | M5×0.8      | M6          | M6          |
| ZA (면취)       | C3          | R5          | R5          | R6          | R6          |
| O링 (-A/-G 타입) | 1BP5        | 1BP7        | 1BP7        | 1BP7        | 1BP7        |
| 질량※7 kg       | 0.5         | 0.6         | 0.9         | 1.4         | 2.3         |

주의사항 ※6. 로크스트로크 범위 내에서 클램프한 경우에만 실린더 출력, 클램프력, 유지력의 사양치를 만족합니다.

(이동스트로크 범위 내에서 클램프한 경우에는 사양치를 충족하지 않습니다.)

※7. 질량은 링크 레버를 제외한 클램프 단독 질량을 나타냅니다.

매니폴드 블록

WHZ-MD

공통 주의 사항

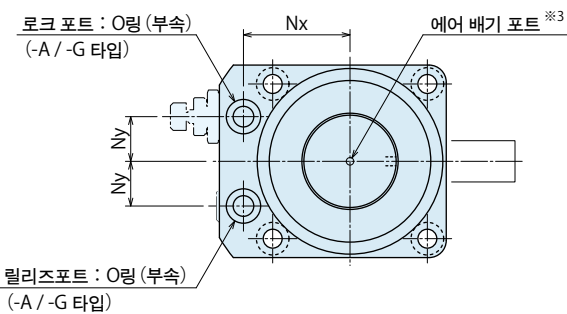
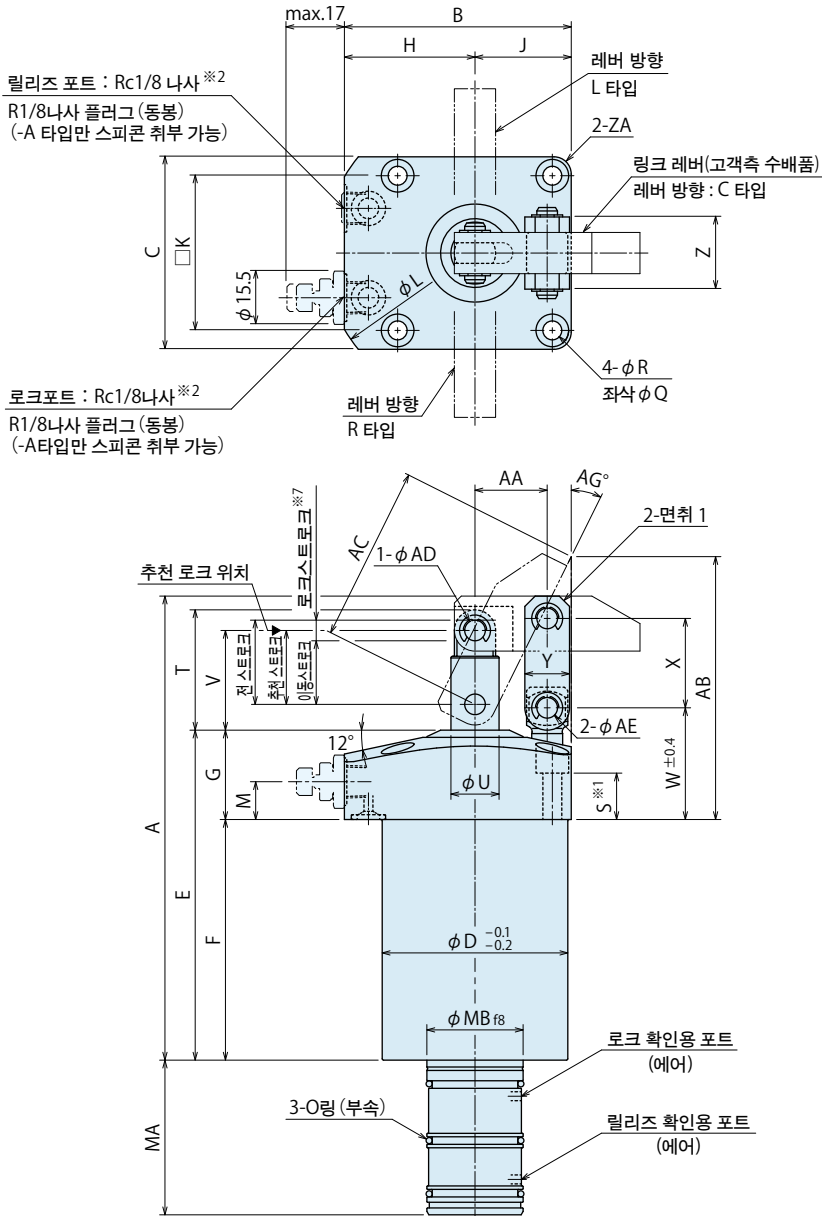
세정 설비 주변기기

회사 안내  
영업 거점

## 외형치수

A : 가스킷 타입(스피콘 취부 대응 타입 R 나사 플러그 동봉)

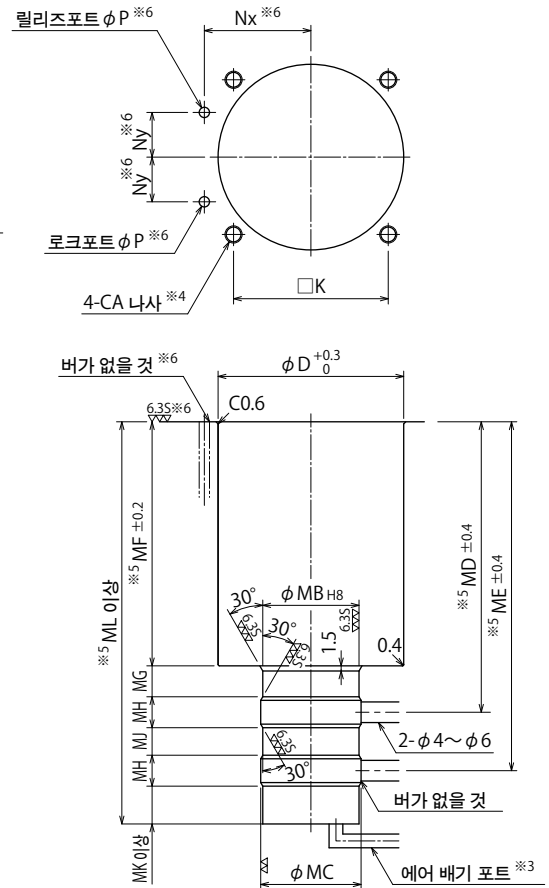
※이 그림은 WCJ-2ACM 의 로크 상태를 나타냅니다.



### 주의사항

- ※1. 취부 볼트는 부속되어 있지 않습니다.  
S치수를 참고하여 취부 높이에 따라 준비하십시오.
- ※2. 스피드 컨트롤 밸브는 부속되어 있지 않습니다.  
P.53을 참고하여 별도 준비하십시오.
- 1. 레버 취부용 핀은 부속된 핀 ( $\phi ADf6$ ,  $\phi AEf6$ , HRC60 상당) 사용하십시오.
- 2. 에어 센싱 차트는 P.47~P.48 을 참조하십시오.

## 취부부위 가공치수



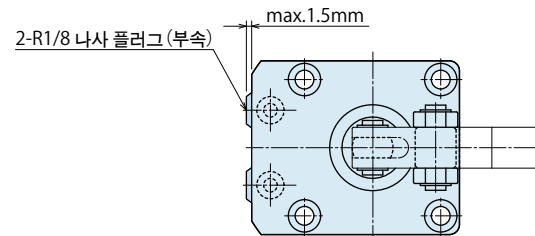
### 주의사항

- ※3. 에어 배기 포트는 반드시 대기 개방으로 하고  
세정액 등이 침입하지 않게 하십시오.
- ※4. 취부 볼트용 CA나사 깊이는 S치수를 참고하여 취부  
높이에 따라 결정하십시오.
- ※5. 치수는 플랜지 하면에서 부터의 치수를 의미합니다.
- ※6. 본 가공은 -A/-G : 가스킷 타입의 경우를 나타냅니다.

## 배관방식

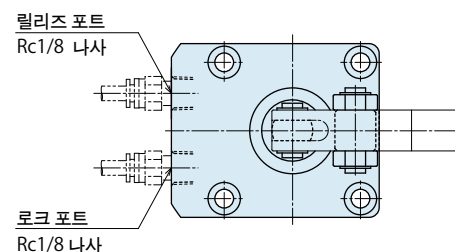
G : 가스킷 타입 (R 나사플러그 부착)

※이 그림은 WCJ-2GCM 의 로크 상태를 나타냅니다.

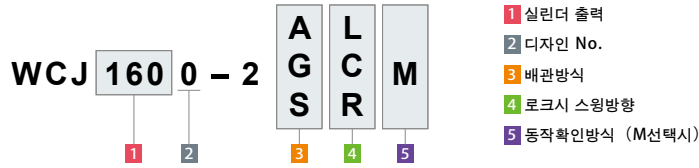


S : 배관 타입 (Rc 나사)

※이 그림은 WCJ-2SCM 의 로크 상태를 나타냅니다.



## 형식표시



(형식 예 : WCJ1000-2ARM, WCJ2500-2SLM)

하이파워  
에어스윙 클램프  
세정타입

WHJ

하이파워  
에어링크 클램프  
세정타입

WCJ

에어 스피드  
컨트롤 밸브

BZW

## 외형치수표 및 취부부위 가공치수표

|                |              | (mm)                                   |  |  |  |  |
|----------------|--------------|--|--|--|--|--|
| 형식             |              | WCJ0600-2□□M                           | WCJ1000-2□□M                           | WCJ1600-2□□M                           | WCJ2500-2□□M                           | WCJ4000-2□□M                           |
| 전 스트로크<br>(내역) | 이동 스트로크      | 19.5                                   | 22                                     | 23.5                                   | 27.5                                   | 33                                     |
|                | 로크 스트로크※7    | 16                                     | 18                                     | 19.5                                   | 23.5                                   | 29                                     |
|                | 추천 스트로크      | 3                                      | 4                                      | 4                                      | 4                                      | 4                                      |
|                | A            | 17.5                                   | 20                                     | 21.5                                   | 25.5                                   | 31                                     |
|                | B            | 111.5                                  | 123                                    | 134.5                                  | 157.5                                  | 184                                    |
|                | C            | 54                                     | 60                                     | 66                                     | 76                                     | 87                                     |
|                | D            | 45                                     | 50                                     | 56                                     | 66                                     | 78                                     |
|                | E            | 40                                     | 46                                     | 54                                     | 64                                     | 77                                     |
|                | F            | 80.5                                   | 89                                     | 95.5                                   | 110.5                                  | 126                                    |
|                | G            | 54.5                                   | 63                                     | 69.5                                   | 79.5                                   | 94.5                                   |
|                | H            | 26                                     | 26                                     | 26                                     | 31                                     | 31.5                                   |
|                | J            | 31.5                                   | 35                                     | 38                                     | 43                                     | 48                                     |
|                | K            | 22.5                                   | 25                                     | 28                                     | 33                                     | 39                                     |
|                | L            | 34                                     | 39                                     | 45                                     | 53                                     | 65                                     |
|                | M            | 72                                     | 79                                     | 88                                     | 98                                     | 113                                    |
|                | Nx           | 11                                     | 11                                     | 11                                     | 11                                     | 11                                     |
|                | Ny           | 26                                     | 28                                     | 31                                     | 36                                     | 41                                     |
|                | Nz           | 9                                      | 10                                     | 13                                     | 15                                     | 20                                     |
|                | P            | max. φ3                                | max. φ5                                | max. φ5                                | max. φ5                                | max. φ5                                |
|                | Q            | 9.5                                    | 9.5                                    | 9.5                                    | 11                                     | 11                                     |
|                | R            | 5.5                                    | 5.5                                    | 5.5                                    | 6.8                                    | 6.8                                    |
|                | S            | 15.5                                   | 14                                     | 13.5                                   | 16                                     | 15                                     |
|                | T            | 27.5                                   | 30.5                                   | 35                                     | 39                                     | 49                                     |
|                | U            | 10                                     | 12                                     | 14                                     | 16                                     | 20                                     |
|                | V            | 23                                     | 26                                     | 29                                     | 33                                     | 41                                     |
|                | W            | 31                                     | 31                                     | 32.5                                   | 37.5                                   | 40.5                                   |
|                | X            | 20.5                                   | 23.5                                   | 26                                     | 32.5                                   | 39.5                                   |
|                | Y            | 11                                     | 11                                     | 13                                     | 16                                     | 18                                     |
|                | Z            | 19                                     | 19                                     | 21                                     | 28                                     | 37                                     |
|                | 면취 1         | C2.5                                   | C2.5                                   | C3                                     | C3                                     | C5                                     |
|                | AA           | 16                                     | 19.5                                   | 21                                     | 25                                     | 30                                     |
|                | AB           | 76.1                                   | 72                                     | 76.5                                   | 92.2                                   | 105.7                                  |
|                | AC           | 49.8                                   | 46.9                                   | 50.9                                   | 62.7                                   | 74.7                                   |
|                | AD           | 5                                      | 5                                      | 6                                      | 6                                      | 8                                      |
|                | AE           | 5                                      | 5                                      | 6                                      | 8                                      | 10                                     |
|                | AG           | 21.6°                                  | 26.5°                                  | 26.4°                                  | 26.1°                                  | 25.2°                                  |
|                | CA (호칭×피치)   | M5×0.8                                 | M5×0.8                                 | M5×0.8                                 | M6                                     | M6                                     |
|                | MA           | 40                                     | 43.5                                   | 45                                     | 50                                     | 55                                     |
|                | MB f8        | 20 <sup>-0.020</sup> <sub>-0.053</sub> | 28 <sup>-0.020</sup> <sub>-0.053</sub> | 28 <sup>-0.020</sup> <sub>-0.053</sub> | 38 <sup>-0.025</sup> <sub>-0.064</sub> | 38 <sup>-0.025</sup> <sub>-0.064</sub> |
|                | MB H8        | 20 <sup>+0.033</sup> <sub>0</sub>      | 28 <sup>+0.033</sup> <sub>0</sub>      | 28 <sup>+0.033</sup> <sub>0</sub>      | 38 <sup>+0.039</sup> <sub>0</sub>      | 38 <sup>+0.039</sup> <sub>0</sub>      |
|                | MC           | 21.2                                   | 29.2                                   | 29.2                                   | 39.2                                   | 39.2                                   |
|                | MD           | 68                                     | 77.5                                   | 84                                     | 95                                     | 112                                    |
|                | ME           | 82                                     | 92.5                                   | 101                                    | 115                                    | 134                                    |
|                | MF           | 55.5                                   | 64                                     | 70.5                                   | 80.5                                   | 95.5                                   |
|                | MG           | 8                                      | 9                                      | 9                                      | 10                                     | 12                                     |
|                | MH           | 9                                      | 9                                      | 9                                      | 9                                      | 9                                      |
|                | MJ           | 5                                      | 6                                      | 8                                      | 11                                     | 13                                     |
|                | MK           | 10                                     | 11.5                                   | 11                                     | 12                                     | 13                                     |
|                | ML           | 96.5                                   | 108.5                                  | 116.5                                  | 131.5                                  | 151.5                                  |
|                | ZA (면취)      | C3                                     | R5                                     | R5                                     | R6                                     | R6                                     |
|                | O링 (-A/-G타입) | 1BP5                                   | 1BP7                                   | 1BP7                                   | 1BP7                                   | 1BP7                                   |
|                | 3-O 링        | AS568-016 (70°)                        | AS568-021 (70°)                        | AS568-021 (70°)                        | AS568-028 (70°)                        | AS568-028 (70°)                        |
|                | 질량※8         | kg 0.6                                 | 0.7                                    | 1.0                                    | 1.6                                    | 2.5                                    |

주의사항 ※7. 로크스트로크 범위 내에서 클램프한 경우에만 실린더 출력, 클램프력, 유지력의 사양치를 만족합니다.

(이동스트로크 범위 내에서 클램프한 경우에는 사양치를 충족하지 않습니다.)

※8. 질량은 링크 레버를 제외한 클램프 단독 질량을 나타냅니다.

매니폴드 블록

WHZ-MD

공통 주의 사항

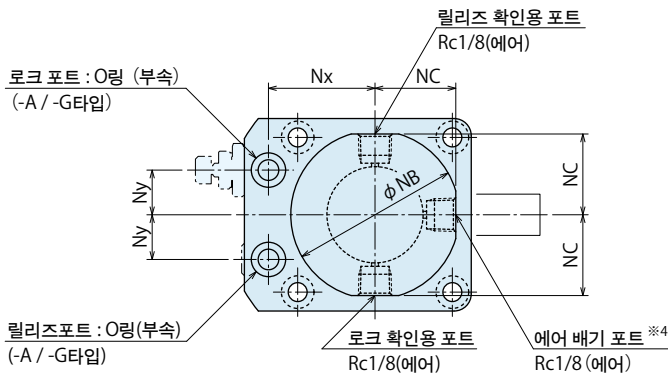
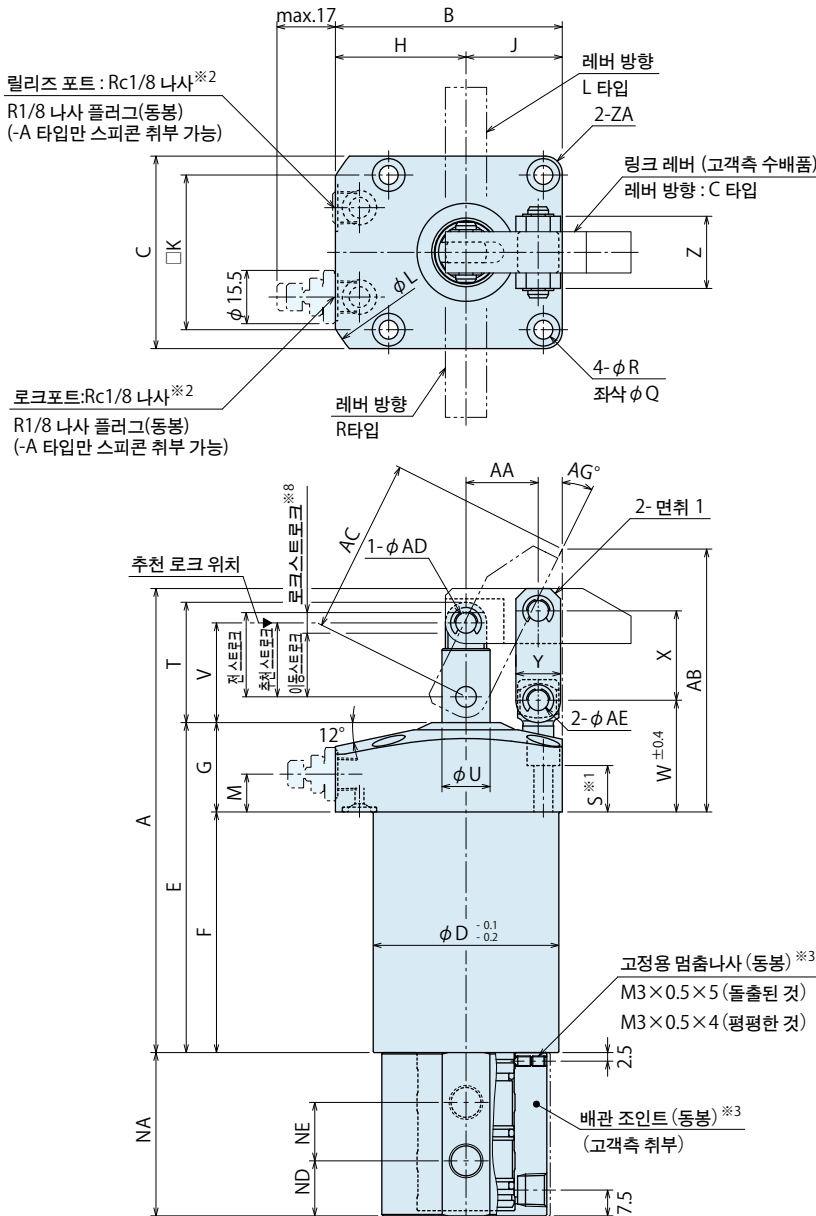
세정 설비 주변기기

회사 안내  
영업 거점

## 외형치수

A : 가스킷 타입 (스피콘 취부 대응 타입 R 나사 플러그 동봉)

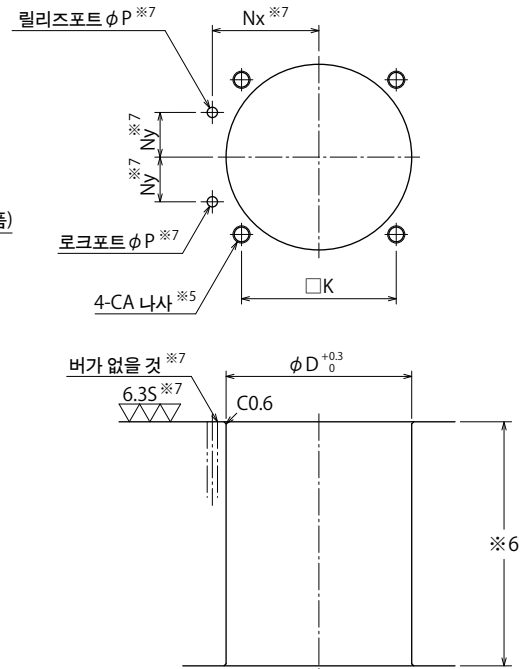
※이 그림은 WCJ-2ACN의 로크 상태(배관 조인트 취부 상태)를 나타냅니다.



### 주의사항

- ※1. 취부 볼트는 부속되어 있지 않습니다. S치수를 참고하여 취부 높이에 따라 준비하십시오.
- ※2. 스피드 컨트롤 밸브는 부속되어 있지 않습니다. P.53을 참고하여 별도 준비하십시오.
- ※3. 배관 조인트 및 고정용 멈춤나사는 취부하지 않고 동봉 출하합니다.  
O링이 손상되지 않도록 주의하면서 실린더 바닥에서 배관 조인트를 삽입하고 고정용 멈춤나사로 고정하십시오. 고정 나사는 돌출된 것  $\Rightarrow$  평평한 것의 순서로 취부하십시오.
1. 레버 취부용 핀은 부속된 핀 ( $\phi ADf6$ ,  $\phi AEf6$ , HRC60상당)을 사용하십시오.
2. 에어 센싱 차트는 P.47~P.48을 참조하십시오.

## 취부부위 가공치수



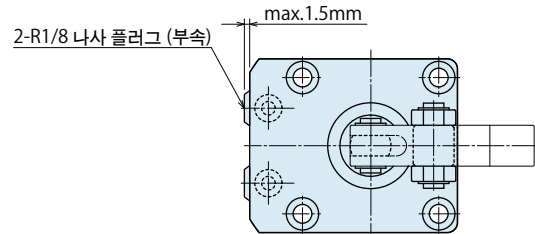
### 주의사항

- ※4. 에어 배기 포트는 반드시 대기 개방으로 하고 세정액 등이 침입하지 않게 하십시오.
- ※5. 취부 볼트용 CA 나사 깊이는 S 치수를 참고하여 취부 높이에 따라 결정하십시오.
- ※6. 본체 취부할  $\phi D$ 의 깊이가 F치수 이하가 되게 하십시오.
- ※7. 본 가공은 -A/-G : 가스킷 타입의 경우를 나타냅니다.

## 배관방식

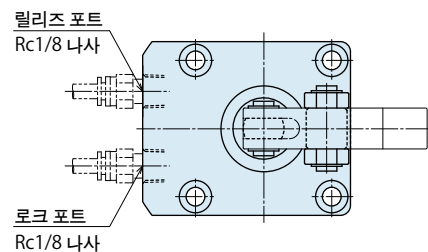
G : 가스킷 타입 (R 나사플러그 부착)

※이 그림은 WCJ-2GCN의 로크 상태를 나타냅니다.



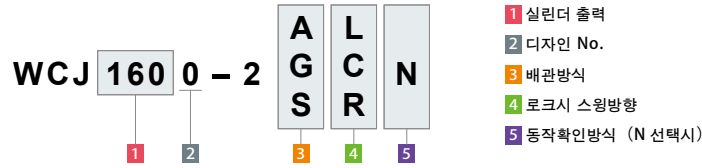
S : 배관 타입 (Rc나사)

※이 그림은 WCJ-2SCN의 로크 상태를 나타냅니다.





## ● 형식표시



하이파워  
에어스윙 클램프  
세정타입

WHJ

하이파워  
에어링크 클램프  
세정타입

WCJ

에어 스피드  
컨트롤 밸브

BZW

## ● 외형치수표 및 취부부위 가공치수표

(mm)

| 형식            | WCJ0600-2□□N | WCJ1000-2□□N | WCJ1600-2□□N | WCJ2500-2□□N | WCJ4000-2□□N |
|---------------|--------------|--------------|--------------|--------------|--------------|
| 전 스트로크        | 19.5         | 22           | 23.5         | 27.5         | 33           |
| (내역)          | 이동 스트로크      | 16           | 18           | 19.5         | 23.5         |
|               | 로크 스트로크※8    | 3.5          | 4            | 4            | 4            |
| 추천 스트로크       | 17.5         | 20           | 21.5         | 25.5         | 31           |
| A             | 111.5        | 123          | 134.5        | 157.5        | 184          |
| B             | 54           | 60           | 66           | 76           | 87           |
| C             | 45           | 50           | 56           | 66           | 78           |
| D             | 40           | 46           | 54           | 64           | 77           |
| E             | 80.5         | 89           | 95.5         | 110.5        | 126          |
| F             | 54.5         | 63           | 69.5         | 79.5         | 94.5         |
| G             | 26           | 26           | 26           | 31           | 31.5         |
| H             | 31.5         | 35           | 38           | 43           | 48           |
| J             | 22.5         | 25           | 28           | 33           | 39           |
| K             | 34           | 39           | 45           | 53           | 65           |
| L             | 72           | 79           | 88           | 98           | 113          |
| M             | 11           | 11           | 11           | 11           | 11           |
| Nx            | 26           | 28           | 31           | 36           | 41           |
| Ny            | 9            | 10           | 13           | 15           | 20           |
| P             | max. φ 3     | max. φ 5     | max. φ 5     | max. φ 5     | max. φ 5     |
| Q             | 9.5          | 9.5          | 9.5          | 11           | 11           |
| R             | 5.5          | 5.5          | 5.5          | 6.8          | 6.8          |
| S             | 15.5         | 14           | 13.5         | 16           | 15           |
| T             | 27.5         | 30.5         | 35           | 39           | 49           |
| U             | 10           | 12           | 14           | 16           | 20           |
| V             | 23           | 26           | 29           | 33           | 41           |
| W             | 31           | 31           | 32.5         | 37.5         | 40.5         |
| X             | 20.5         | 23.5         | 26           | 32.5         | 39.5         |
| Y             | 11           | 11           | 13           | 16           | 18           |
| Z             | 19           | 19           | 21           | 28           | 37           |
| 면취 1          | C2.5         | C2.5         | C3           | C3           | C5           |
| AA            | 16           | 19.5         | 21           | 25           | 30           |
| AB            | 76.1         | 72           | 76.5         | 92.2         | 105.7        |
| AC            | 49.8         | 46.9         | 50.9         | 62.7         | 74.7         |
| AD            | 5            | 5            | 6            | 6            | 8            |
| AE            | 5            | 5            | 6            | 8            | 10           |
| AG            | 21.6°        | 26.5°        | 26.4°        | 26.1°        | 25.2°        |
| CA (호칭 × 피치)  | M5×0.8       | M5×0.8       | M5×0.8       | M6           | M6           |
| NA            | 42.5         | 46           | 47.5         | 52.5         | 57.5         |
| NB            | 42           | 49           | 49           | 59           | 59           |
| NC            | 19.5         | 23.5         | 23.5         | 28.5         | 28.5         |
| ND            | 15           | 16.5         | 16           | 17           | 18           |
| NE            | 16           | 15           | 17           | 20           | 22           |
| ZA (면취)       | C3           | R5           | R5           | R6           | R6           |
| O링 (-A/-G 타입) | 1BP5         | 1BP7         | 1BP7         | 1BP7         | 1BP7         |
| 질량※9 kg       | 0.7          | 0.8          | 1.1          | 1.8          | 2.7          |

주의사항 ※8. 로크스트로크 범위 내에서 클램프한 경우에만 실린더 출력, 클램프력, 유지력의 사양치를 만족합니다.

(이동스트로크 범위 내에서 클램프한 경우에는 사양치를 충족하지 않습니다.)

※9. 질량은 링크 레버를 제외한 클램프 단독 질량을 나타냅니다.

매니폴드 블록

WHZ-MD

공통 주의 사항

세정 설비 주변기기

회사 안내  
영업 거점

● 에어센서대응타입 (동작확인방식···M : 에어센서대응 매니폴드타입 / N : 에어센서대응 배관타입)

로크 확인용 포트, 릴리즈 확인용 포트에  
에어캐치센서를 접속, 차압을 검출하여  
피스톤 로드 동작을 확인할 수 있습니다.

적용형식

WCJ 160 0 - 2



5 동작확인방식 : M/N 선택시

에어캐치 센서에 대해서

피스톤 로드 동작 확인을 실시하기 위해서는, 에어 캐치 센서가 필요합니다.

추천 에어 사용 압력 : 0.2MPa

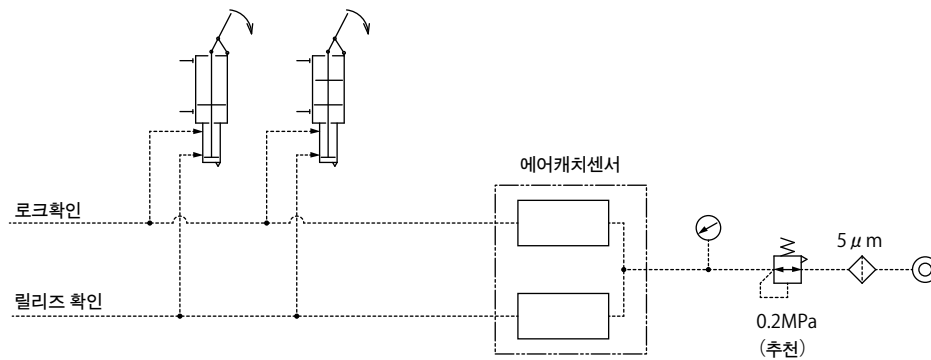
추천 에어 캐치 센서

| 메이커 | SMC    | CKD    |
|-----|--------|--------|
| 명칭  | 에어캐치센서 | 갭 스위치  |
| 형식  | ISA3-G | GPS3-E |

안정된 검출을 실시하기 위해서, 에어 캐치 센서 1대 당의 클램프 접속수는 4대 이하로 하십시오.

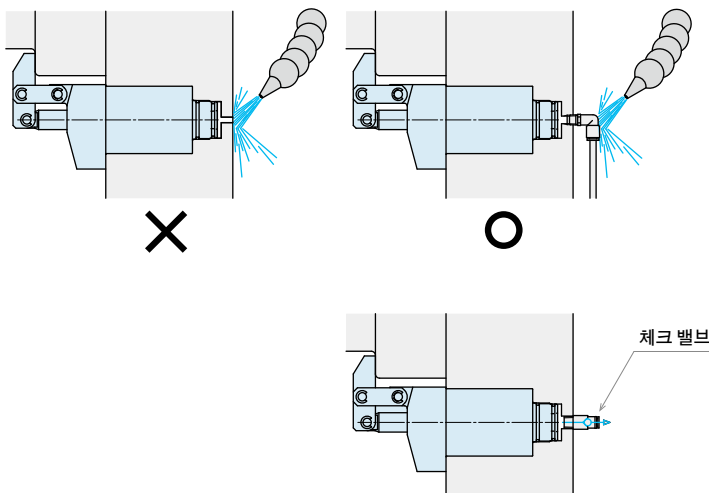
에어 캐치 센서에 공급하는 에어압은 0.2MPa 하십시오.

에어회로 구성은 아래 그림을 참조하십시오.



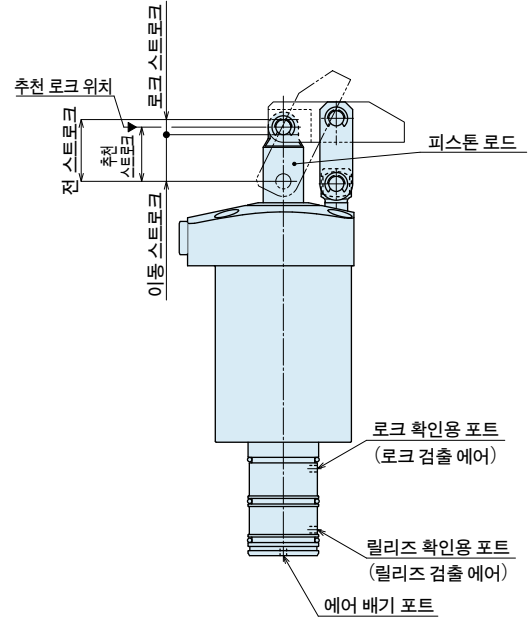
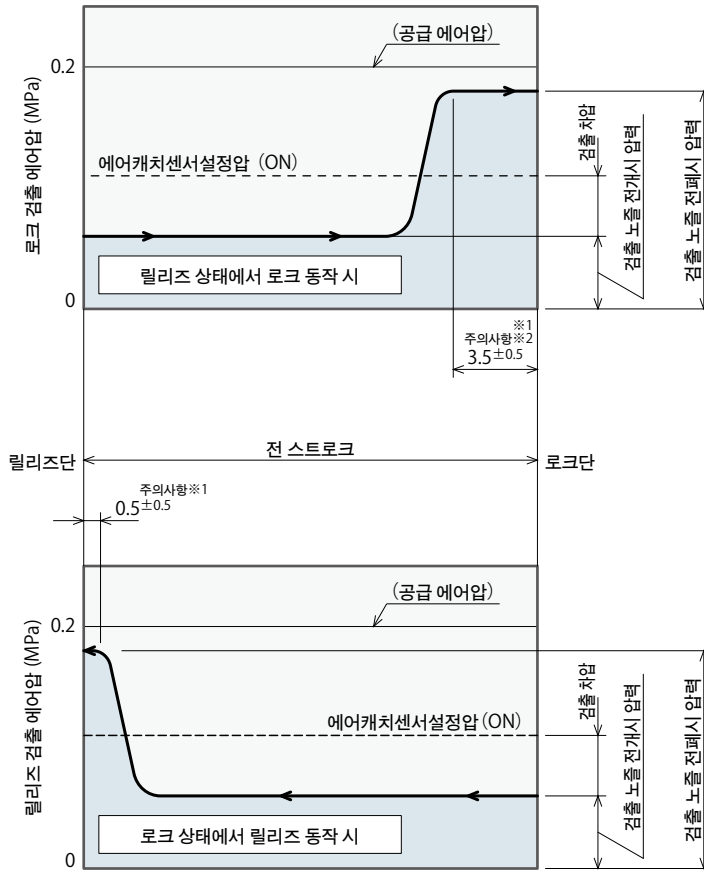
사용시 및 시공시의 주의사항

- 에어배기포트는 반드시 대기개방으로 하고, 세정액 등이 침입하지 않게 하십시오. 에어 배기포트가 막히면 에어 캐치 센서가 오작동합니다.
- 매니폴드부의 O링에 구리스를 적당량 도포한 후 취부하십시오. 건조상태로 취부하면 O링의 비틀림 및 결손이 발생하기 쉽습니다. 또한 구리스를 필요이상으로 도포하면 구리스가 새어나와 검출 포트를 막아 에어캐치 센서가 오작동할 가능성이 있습니다.



## 에어센싱 차트

클램프 접속대수 1 대인 경우



### 주의사항

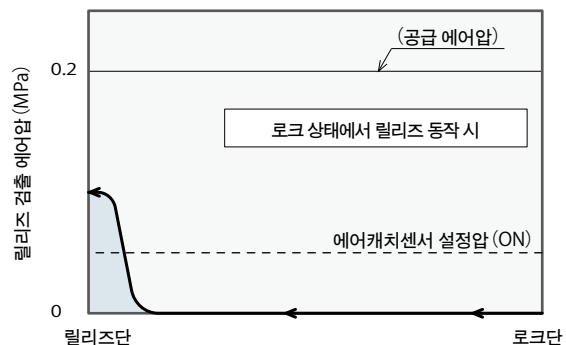
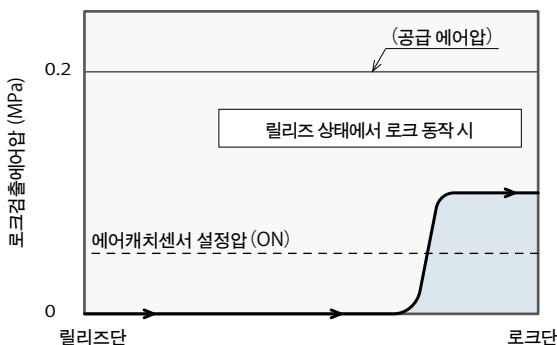
- 본 그래프는 스트로크와 검출 회로 에어압의 관계를 나타냅니다.
- 에어 캐치 센서에서 ON 신호가 출력되는 위치는 센서의 설정에 따라 변화합니다.
- 1 회로당 클램프 접속 수에 따른 검출 압력은 변화합니다. (최대 접속 수: 4 대)
- 에어 회로 구성에 따라 특성이 바뀔 수 있습니다. 자세한 내용은 별도 문의하십시오.

※ 1. 검출 노즐 전폐시 압력이 되는 위치는 클램프의 구조상 허용차가 있습니다. (그래프 참조)

※ 2. WCJ0600-2□□M/N의 경우, 로크측 검출 노즐 전폐시 압력이 되는 위치는 3.0 ± 0.5 mm 입니다.

| 형식     | WCJ0600-2□□M/N | WCJ1000-2□□M/N | WCJ1600-2□□M/N | WCJ2500-2□□M/N | WCJ4000-2□□M/N |    |
|--------|----------------|----------------|----------------|----------------|----------------|----|
| 전 스트로크 | mm             | 19.5           | 22             | 23.5           | 27.5           | 33 |

클램프 접속대수가 4 대인 경우 (참고)



하이파워  
에어스윙 클램프  
세정타입

WHJ

하이파워  
에어링크 클램프  
세정타입

WCJ

에어 스피드  
컨트롤 밸브

BZW

매니폴드 블록

WHZ-MD

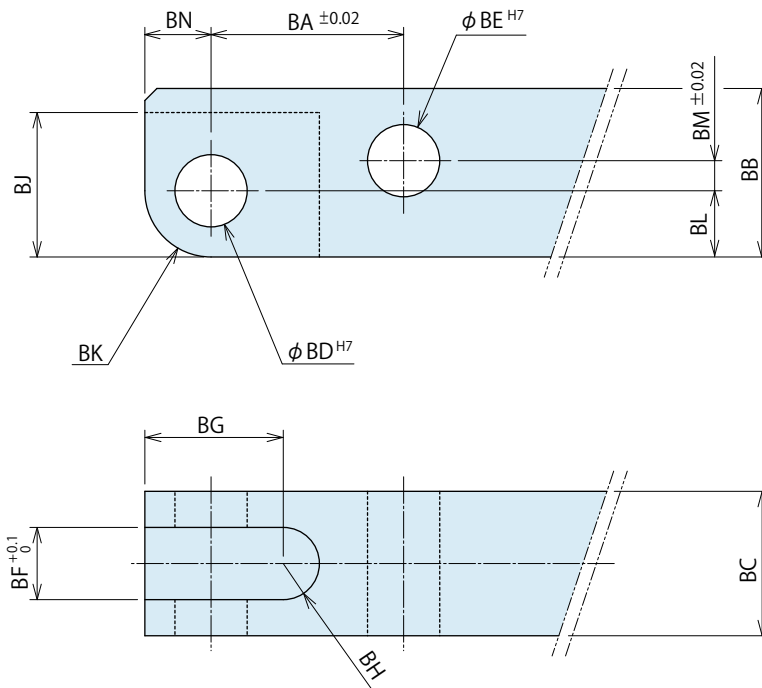
공통 주의 사항

세정 설비 주변기기

회사 안내  
영업 거점

## ● 링크 레버 설계 치수

※링크레버의 설계 제작시에 참고하십시오.



## ● 링크 레버 설계 치수표

(mm)

| 대응기기형식 | WCJ0600                          | WCJ1000                          | WCJ1600                          | WCJ2500                          | WCJ4000                           |
|--------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------|
| BA     | 16                               | 19.5                             | 21                               | 25                               | 30                                |
| BB     | 12.5                             | 12.5                             | 16                               | 20                               | 25                                |
| BC     | 10 <sup>0</sup> <sub>-0.2</sub>  | 10 <sup>0</sup> <sub>-0.2</sub>  | 12 <sup>0</sup> <sub>-0.3</sub>  | 16 <sup>0</sup> <sub>-0.3</sub>  | 19 <sup>0</sup> <sub>-0.3</sub>   |
| BD     | 5 <sup>+0.012</sup> <sub>0</sub> | 5 <sup>+0.012</sup> <sub>0</sub> | 6 <sup>+0.012</sup> <sub>0</sub> | 6 <sup>+0.012</sup> <sub>0</sub> | 8 <sup>+0.015</sup> <sub>0</sub>  |
| BE     | 5 <sup>+0.012</sup> <sub>0</sub> | 5 <sup>+0.012</sup> <sub>0</sub> | 6 <sup>+0.012</sup> <sub>0</sub> | 8 <sup>+0.015</sup> <sub>0</sub> | 10 <sup>+0.015</sup> <sub>0</sub> |
| BF     | 5                                | 5                                | 6                                | 8                                | 10                                |
| BG     | 10                               | 10                               | 13                               | 13                               | 17                                |
| BH     | R2.5                             | R2.5                             | R3                               | R4                               | R5                                |
| BJ     | 10                               | 10                               | 13                               | 13                               | 17.5                              |
| BK     | R4.5                             | R4.5                             | R6                               | R6                               | R8                                |
| BL     | 4.5                              | 4.5                              | 6                                | 6                                | 8                                 |
| BM     | 2.5                              | 2.5                              | 3.5                              | 6                                | 7.5                               |
| BN     | 4.5                              | 4.5                              | 6                                | 6                                | 8                                 |

### 주의사항

1. 링크 레버길이는 능력 선도를 고려하여 설계 제작하십시오.
2. 위의 표와 다른 치수로 링크 레버를 제작하면 클램프력·유지력이 사양을 충족하지 않거나 변형·굴힘이 발생하는 등, 동작 불량 원인이 되는 경우가 있습니다.
3. 레버 취부용 핀은 부속된 핀 (φ ADf6, φ AEF6, HRC60 상당)을 사용하십시오.(φ AD, φ AE 치수는 각 외형 치수를 참조하십시오.)

## ● 액세서리 : 기타

- 아래의 액세서리를 별도로 마련하고 있습니다.

### 스피드 컨트롤 밸브

Model **BZW-A**

※WCJ 에는 BZW□-A를 사용하십시오.



자세한 내용은 P.53을 참조하십시오.

### 매니폴드 블록

Model **WHZ-MD**



자세한 내용은 P.55을 참조하십시오.

하이파워  
에어스윙 클램프  
세정타입

WHJ

하이파워  
에어링크 클램프  
세정타입

WCJ

에어 스피드  
컨트롤 밸브

BZW

매니폴드 블록

WHZ-MD

공통 주의 사항

세정 설비 주변기기

회사 안내  
영업 거점

## 주의사항

### 설계상의 주의사항

#### 1) 사양확인

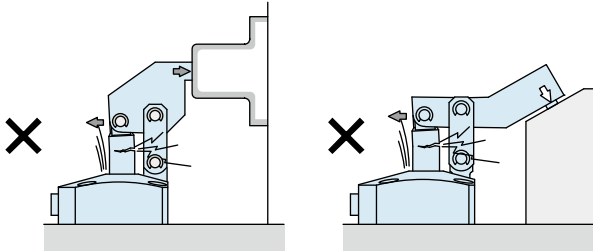
- 각 제품의 사양을 확인한 후 사용하십시오.
- 본 클램프의 메카로크 기구는 에어압이 제로가 된 상태에서도 클램프력·유지력을 가집니다.  
(「에어압이 제로일 때의 클램프력과 유지력선도」참조)

#### 2) 회로 설계 시 고려사항

- 로크측·릴리즈측으로 에어압이 동시에 공급될 가능성이 있는 제어는 절대로 하지 마십시오. 회로설계를 잘못하면 기기의 오동작, 파손 등이 발생할 수 있습니다.

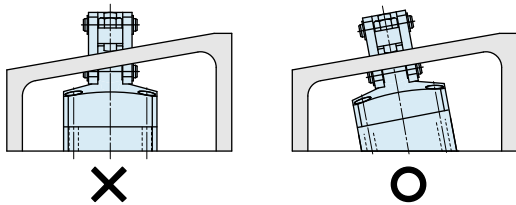
#### 3) 링크 레버 설계상의 주의사항

- 피스톤 로드에는 축방향 이외의 힘이 가해지지 않게 하십시오.  
(클램프면과 클램프 취부면이 평행이 되도록 하십시오.)  
아래 그림과 같은 사용방법은 피스톤 로드엔 큰 굽힘응력이 발생하게 되므로 절대 하지 마십시오.



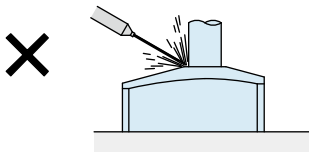
#### 4) 워크 검사면을 클램프하는 경우

- 클램프면과 클램프 취부면이 평행이 되도록 하십시오.



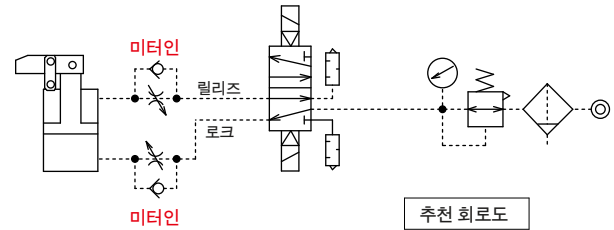
#### 5) 고압 세정액을 직접 클램프에 접촉시키지 마십시오.

- 고압의 세정액을 클램프에 직접 접촉시키면 파손되거나 세정액이 침입 합니다.

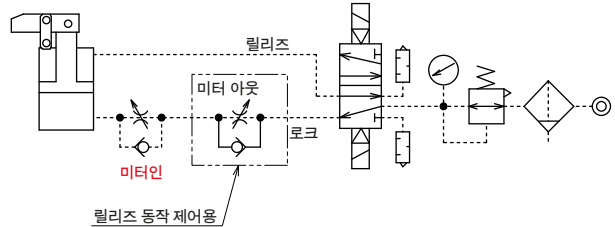


#### 6) 속도 조정

- 클램프의 동작이 극단적으로 빠르면 각 부의 마모나 손상을 앞당겨 고장의 원인이 됩니다.  
본 클램프는 릴리즈포트 측에 미터 아웃 오리피스스를 내장하고 있기 때문에 외부에서 미터 아웃 조정을 하지 마십시오. (배압으로 인해 메카로크 기구의 동작시간이 매우 길어질 수 있습니다.)  
속도조정은 로크포트 측에 스피드 컨트롤러 (미터인) 를 취부하고 로크 동작 0.5 ~ 1.0 초 정도를 기준으로 속도를 조정하십시오.  
속도를 그 이상 늦추면 에어압 승압까지 시간이 걸리고 클램프력이 사양치에 도달할 때까지의 시간이 길어지므로 주의가 필요합니다.  
저압·적은 유량의 영역에서 사용할 경우 메카로크 작동시에 가속 동작 및 스틱 동작이 발생할 수 있으나 이상이 아닙니다.  
(다른 에어 실린더와 동일 회로에서 사용하는 경우 등 불가피하게 로크 동작 시간이 1.0 초 이상이 될 때는 상기 현상이 발생할 것을 인지하고 사용하십시오.)



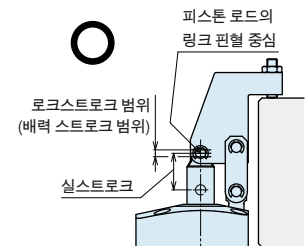
복수의 클램프를 동기 동작시킬 경우, 클램프마다 스피드 컨트롤러 (미터인)를 설치하십시오. 또한 릴리즈 시에 릴리즈 동작 방향에 부하가 가해지는 경우는 로크포트 측에 스피드 컨트롤러 (미터 아웃) 를 취부하여 속도를 조정하십시오.



#### 7) 로크 스트로크 (배력 스트로크) 범위 밖에서 클램프하면 사양치를 충족하지 않습니다.

- 피스톤 로드와 링크 핀 중심이 로크 스트로크의 범위 밖에서 클램프를 실시하면 메카로크 기구가 작동하지 않고, 클램프력과 유지력은 사양치를 충족하지 않습니다. 또한 에어압이 제로일 때 클램프력과 유지력은 발생하지 않습니다.

실제 스트로크 양은 추천 로크 위치에서  $\pm 2\text{mm}^*$ 가 되게 설계하십시오.  
(피스톤 로드와 링크 핀 중심이 로크 스트로크 범위 내(배력 스트로크 범위 내)가 되며 사양치를 충족합니다.)



\* WCJ0600 은 실제 스트로크량이 추천 로크 위치 -1.5 mm ~ +2 mm 가 되도록 설계하십시오.



## ● 취부시공상의 주의사항

### 1) 사용 유체의 확인

- 반드시 에어필터를 통과한 청정한 드라이에어를 공급하십시오.  
(드레인 제거 기기를 설치하십시오.)
- 루블리케이터 등에 의한 급유는 불필요합니다.  
루블리케이터 등을 통해 급유를 실시했을 경우, 초기 윤활제가 소실되어 능력 저하 및 저압·저속 조건에서의 동작이 불안정해질 수 있습니다.(급유를 실시한 경우에는 도중에 중지하지 말고 계속해서 실시하십시오.)

### 2) 배관 전 조치

- 배관·관이음·지그의 유체혈 등은 충분한 플러싱을 통한 청정한 것을 사용하십시오. 회로중의 이물질이나 절분 등이, 에어 누설 및 동작 불량 원인이 됩니다.
- 본품에는 에어회로내의 이물질·불순물 침입을 방지하는 기능은 설치되어 있지 않습니다.

### 3) 셀 테이프 감는 방법

- 나사부 끝단을 1~2산 남기고 감으십시오.
- 셀 테이프의 잘린 조각이 에어누설 및 동작 불량의 원인이 됩니다.
- 배관시공시 기기내에 이물질이 혼입되지 않도록 작업환경을 청정하게 하고, 적절한 시공을 하십시오.

### 4) 본체 취부

- 본체 취부시 육각형 볼트 (강도 구분 12.9) 를 4개 사용하고 아래 표의 토크로 체결하십시오. 추천 토크 이상으로 체결하면 좌면 함몰·볼트 소착의 원인이 됩니다.

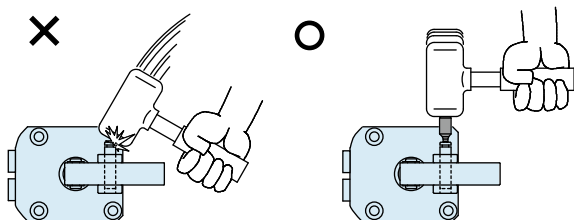
| 형식      | 취부 볼트 호칭 | 체결 토크 (N·m) |
|---------|----------|-------------|
| WCJ0600 | M5×0.8   | 6.3         |
| WCJ1000 | M5×0.8   | 6.3         |
| WCJ1600 | M5×0.8   | 6.3         |
| WCJ2500 | M6       | 10          |
| WCJ4000 | M6       | 10          |

### 5) 스피드 컨트롤 밸브 취부

- 스피드 컨트롤 밸브 취부시 체결 토크 5~7N·m 로 체결하십시오.

### 6) 링크 레버 취부·분리

- 링크핀 삽입시, 해머등으로 핀을 직접 두드리지 마십시오.  
해머로 두드려 장착할 경우 반드시 핀의 멈춤링 홈보다 작은 경의 보강판 등을 사용하십시오.



### 7) 속도 조정

- 로크 동작 0.5~1초 정도를 기준으로 속도 조정을 실시하십시오.  
클램프 동작이 극단적으로 빠르면 각 부분의 마모나 손상을 앞당겨 고장의 원인이 됩니다.
- 스피드 컨트롤 밸브는 저속측 (유량소) 에서 서서히 고속측 (유량대) 으로 돌려 조정하십시오.

### 8) 헐거워짐 체크와 리토크

- 기기 취부 초기에는 초기 적응으로 인해 볼트 체결력이 저하합니다. 헐거워짐 체크 및 리토크를 적절히 실시하십시오.

### 9) 클램프를 수동 조작하지 마십시오.

- 에어 미공급시에 수동 조작으로 피스톤 로드를 상승시킨 경우, 로크 스트로크 범위 내에 들어가면 내장 스프링에 의해 메카로크가 작동하여 로크 상태 (피스톤 로드가 상승단까지 상승) 가 됩니다. 에어압이 제로 일때의 클램프력도 발생하므로 위험합니다. 손이 끼어 부상이나 사고의 원인이 되기 때문에 클램프를 절대로 수동 조작하지 마십시오.

당사 출하 시, 사고를 방지하기 위해 로크 상태 (메카로크 작동상태)로 출하합니다.

지그나 설비에 조립한 후 고객측에 출하할 때도 사고를 방지하기 위해 로크 상태 (메카로크 작동 상태) 로 출하할 것을 추천합니다.

로크 상태에서는 메카로크에 의해 수동 조작을 할 수 없습니다.

릴리즈 동작을 할 경우에는 릴리즈 에어를 공급해야 합니다.



### 10) 시운전시 주의사항

- 시공직후에 대유량 에어를 공급하면 동작시간이 극단적으로 빨라져 클램프에 중대한 손상을 발생시킬 가능성이 있습니다. 에어원 부근에 스피드 컨트롤러 (미터인) 등을 취부해 에어를 서서히 공급하십시오.

# 에어 스피드 컨트롤 밸브

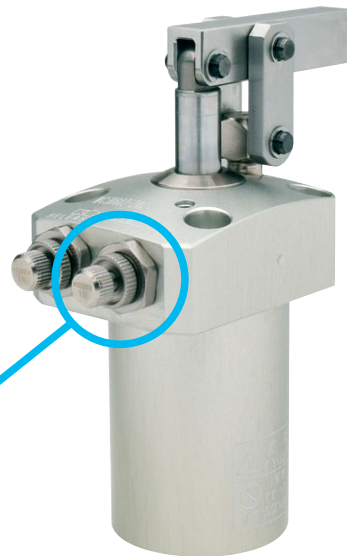
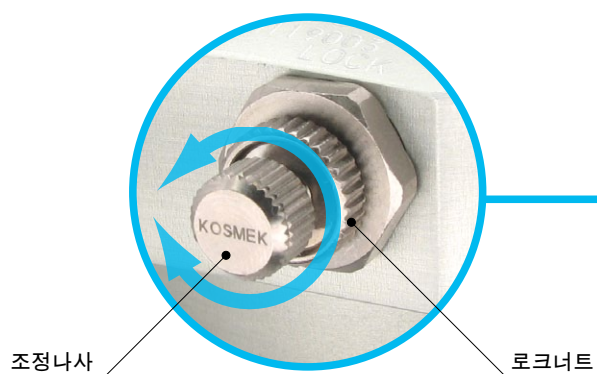
Model BZW



클램프에 직접 부착, 원터치로 스피드 조정

## ● 클램프에 직접 부착

BZW 는, WHJ / WCJ 의 배관방식: A 타입에  
직접 부착가능한 Rc나사용 스피드콘트롤 밸브입니다.  
유량조정변을 설치할 수 없는 회로나, 동기·개별 조정이 필요한  
경우에 최적입니다.



## 대응기종

| 클램프                  | BZW 형식            | 클램프형식                |
|----------------------|-------------------|----------------------|
| 하이파워 에어 스윙 클램프 세정 타입 | BZW0100- <b>B</b> | WHJ □ 0-2 <b>A</b> □ |
| 하이파워 에어 링크 클램프 세정 타입 | BZW0100- <b>A</b> | WCJ □ 0-2 <b>A</b> □ |

배관방식 A 타입에 대응

※ 배관방식 G 타입에 BZW 를 부착하는 경우는  
R 나사플러그를 분리하여, 실 테이프가 실린더  
내부에 들어가지 않도록 완전하게 제거해주시시오.

## 형식표시

**BZW 010 0 - B**

제어방식  
B : 미터아웃  
A : 미터인

디자인 No.  
0 : 제품의 버전정보

R 나사사이즈  
010 : Rc1/8

하이 파워  
에어스윙 클램프  
세정타입

WHJ

하이 파워  
에어링크 클램프  
세정타입

WCJ

에어 스피드  
컨트롤 밸브

BZW

매니폴드 블록

WHZ-MD

공통 주의 사항

세정 설비 주변기기

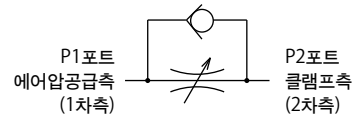
회사 안내  
영업 거점

사양

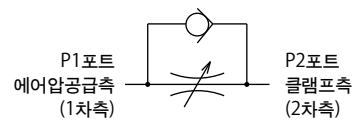
| 형식      |     | BZW0100-B | BZW0100-A |
|---------|-----|-----------|-----------|
| 제어방식    |     | 미터아웃      | 미터인       |
| 사용압력    | MPa | 0.1 ~ 1.0 |           |
| 내압      | MPa | 1.5       |           |
| 조정나사회전수 |     | 10회전      |           |
| 부착시체결토크 | N·m | 5 ~ 7     |           |
| 대응제품형식  |     | WHJ□-2A□  | WCJ□-2A□  |

## 회로기호

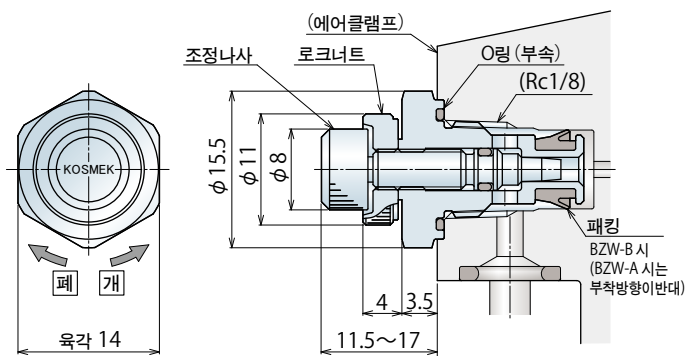
BZW0100-B : 미터아웃



## BZW0100-A : 미터인

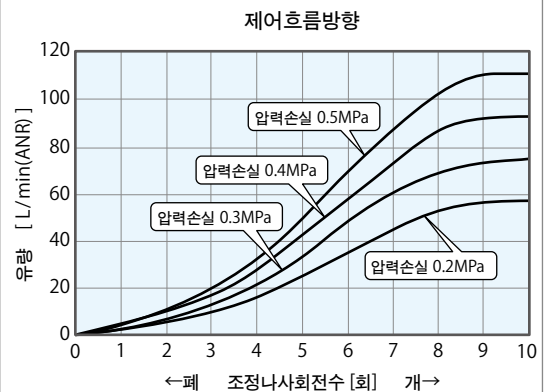


## 외형치수

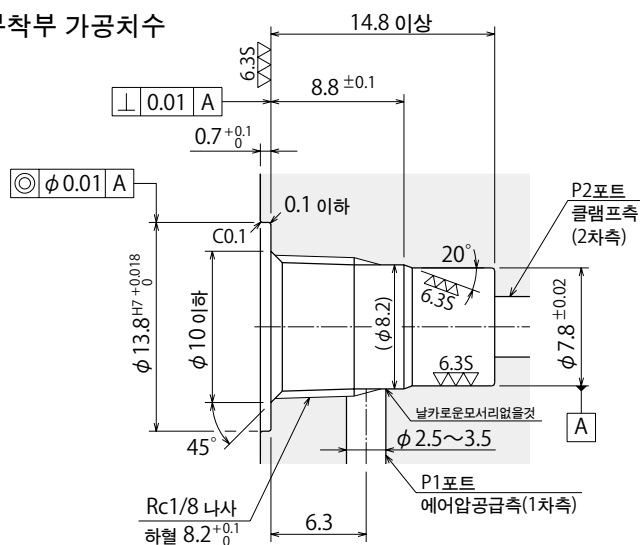


## 유량특성 그래프

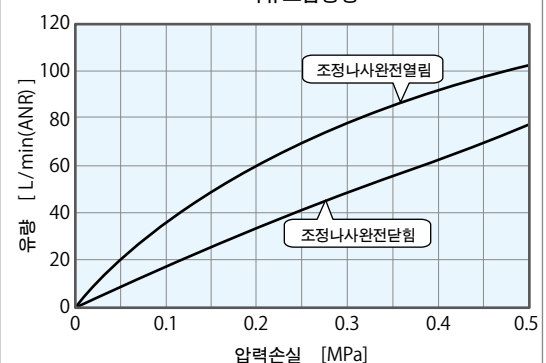
BZW0100-B/BZW0100-A 공통



## 부착부 가공치수



## 자유흐름방향



## 주의사항

1. ▽▽▽부는 실패면이 되므로 흡집등이 없도록 해주시시오.
2. 가공구멍공차부에 절분·날카로운 모서리가 남지 않도록 주의해 주십시오.
3. 그림에 나타내는 것처럼 P1포트를 에어압 공급측 (1차측), P2 포트를 클램프측 (2차측) 으로 사용해주시시오.

Manifold block

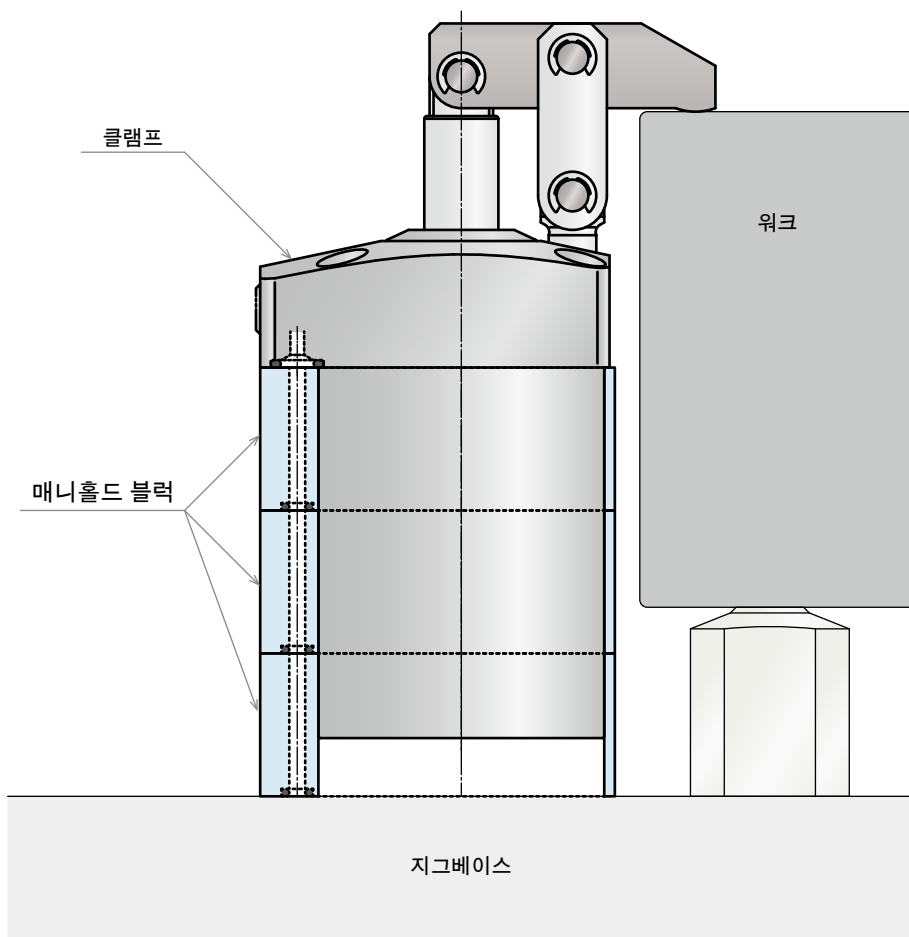
## 매니홀드 블록

Model WHZ-MD



- 매니홀드 블록

매니홀드 블록으로 클램프의 부착 높이를 조정합니다.



## 적용형식

| 매니홀드 블록형식           | 대응기기형식                            |
|---------------------|-----------------------------------|
| Model <b>WHZ-MD</b> | Model <b>WCJ</b> Model <b>WHJ</b> |

하이파워  
에어스윙 클램프  
세정타입

WHJ

하이파워  
에어링크 클램프  
세정타입

WCJ

에어 스피드  
컨트롤 밸브

BZW

### 매니홀드 블록

WHZ-MD

공통 주의 사항

세정 설비 주변기기

회사 안내  
영역 거점

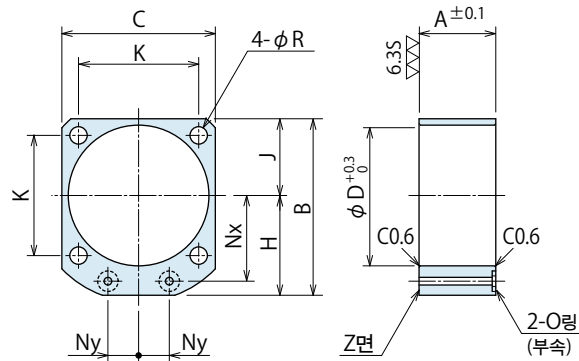
## WCJ / WHJ 용 매니홀드 블록

형식표시

**WHZ 048 0 - MD**

사이즈  
(아래표참조)

디자인 No.  
(제품의 버전정보)



(mm)

| 형식       | WHZ0600-MD         | WHZ0320-MD         | WHZ0400-MD         | WHZ0500-MD         | WHZ0630-MD         |
|----------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| 대응기기형식   | WCJ0600<br>WHJ0600 | WCJ1000<br>WHJ1000 | WCJ1600<br>WHJ1600 | WCJ2500<br>WHJ2500 | WCJ4000<br>WHJ4000 |
| A        | 23                 | 25                 | 27                 | 31                 | 35                 |
| B        | 54                 | 60                 | 67                 | 77                 | 88.5               |
| C        | 45                 | 50                 | 58                 | 68                 | 81                 |
| D        | 40                 | 46                 | 54                 | 64                 | 77                 |
| H        | 31.5               | 35                 | 38                 | 43                 | 48                 |
| J        | 22.5               | 25                 | 29                 | 34                 | 40.5               |
| K        | 34                 | 39                 | 45                 | 53                 | 65                 |
| Nx       | 26                 | 28                 | 31                 | 36                 | 41                 |
| Ny       | 9                  | 10                 | 13                 | 15                 | 20                 |
| R        | 5.5                | 5.5                | 5.5                | 6.5                | 6.5                |
| O링       | 1BP5               | 1BP7               | 1BP7               | 1BP7               | 1BP7               |
| 중량    kg | 0.1                | 0.1                | 0.1                | 0.2                | 0.2                |

주의사항 1. 재질: A2017BE-T4

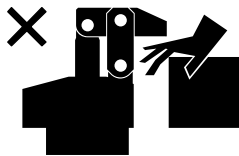
2. 부착볼트는 부속하지 않습니다. A치수를 참고로 부착 높이에 맞추어 준비해 주십시오.

3. 블록의 두께 (A치수) 이외가 필요한 경우는, Z 면을 추가가공하여 사용해 주십시오. 또는 본 그림을 참고로 제작해 주십시오.

## ● 공통 주의사항

### ● 취급상의 주의사항

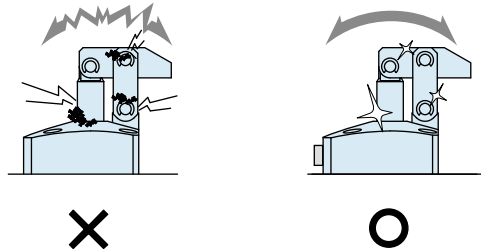
- 1) 충분한 지식과 경험을 가진 작업자가 취급하십시오.
  - 유공압기기를 사용한 기계·장치의 취급, 메인터넌스 등은 충분한지식과 경험을 지닌 작업자가 실시하십시오.
- 2) 안전을 확보할 때 까지는 절대 기기의 취급 및 분리를 하지 마십시오.
  - ① 기계·장치의 점검 및 정비는 피구동 물체의 낙하방지 조치 및 폭주방지 조치 등이 되어 있는지 확인한 후 실시하십시오.
  - ② 기기를 분리할 때는 위에 기술한 안전조치가 취해져 있는지 확인하고 압력원 및 전원을 차단하고 유압·에어회로 중에 압력이 없어진 것을 확인한 후 실시하십시오.
  - ③ 운전정지 직후의 기기 분리는 기기 온도가 상승된 경우가 있으므로 온도가 내려간 후에 실시하십시오.
  - ④ 기계·장치를 재기동하는 경우는 볼트나 각부의 이상이 없는지 확인한 후 실시하십시오.
- 3) 클램프(실린더) 동작중은, 클램프(실린더)에 접촉하지 마십시오. 손이 끼어, 부상의 원인이 됩니다.



- 4) 분해나 개조를 하지 마십시오.
  - 분해 및 개조를 하면 보증기간 이내라 해도 보증이 불가능합니다.

### ● 보수·점검

- 1) 기기의 분리와 압력원의 차단
  - 기기를 분리할 경우 피구동체의 낙하방지조치 및 폭주방지조치 등이 행해진 것을 확인한 후 압력원 및 전원을 차단하고 유압·에어 회로중에 압력이 없어진 것을 확인하고 나서 실시하십시오.
  - 재기동하는 경우 볼트 및 각부의 이상이 없는지 확인한 후 실시하십시오.
- 2) 피스톤로드, 플런저 주변은 주기적으로 청소하십시오.
  - 표면에 오염이 고착된 상태로 사용하면 패킹·씰 등을 손상시켜 동작불량이나 유·에어누수등의 원인이 됩니다.



- 3) 배관·부착볼트·너트·멈출링·실린더 등에 풀림이 없는가 정기적으로 한번 더 조여주는 등 점검을 하십시오.
- 4) 동작은 부드럽고 이음등이 없는가 확인하십시오.
  - 특히 장기방치한후 재기동하는 경우는 올바르게 작동하는가를 확인하십시오.
- 5) 오버홀·수리는 당사에 문의 하십시오.



## ● 보증

### 1) 보증기간

- 제품 보증기간은 당사 공장 출하 후 1년 만 또는 사용 개시 후 1년 중에 짧은 쪽이 적용됩니다.

### 2) 보증범위

- 보증기간중에 당사의 책임에 의해 고장이나 부적합이 발생한 경우는 당사 책임으로 그 기기의 고장부분 교환 또는 수리를 실시합니다.  
단, 다음의 항목에 해당하는 제품 관리에 관련된 고장 등은 이 보증의 대상 범위에서 제외됩니다.

- ① 정해진 보수 · 점검이 실시되지 않은 경우
- ② 사용자측의 판단에 따라 부적합 상태 그대로 사용되어 이에기인한 고장 등의 경우
- ③ 사용자측의 부적절한 사용 및 취급에 의한 경우.  
(제삼자의 부당행위로 인한 파손 등도 포함됩니다.)
- ④ 고장 원인이 당사 제품 이외의 사유로 인한 경우.
- ⑤ 당사가 실시한 이외의 개조나 수리, 또는 당사가 승낙 · 확인하지 않은 개조나 수리에 기인하는 경우.
- ⑥ 그 외 천재지변이나 재해에 기인하여 당사의 책임이 아닌 경우.
- ⑦ 소모나 열화에 기인하는 부품비용 또는 교환비용  
(고무 · 플라스틱 · 실링재 및 일부 전장품 등)

또한 제품의 고장에 의해 유발되는 손해는 보증대상 범위에서 제외됩니다.

하이파워  
에어스윙 클램프  
세정타입

WHJ

하이파워  
에어링크 클램프  
세정타입

WCJ

에어 스피드  
컨트롤 밸브

BZW

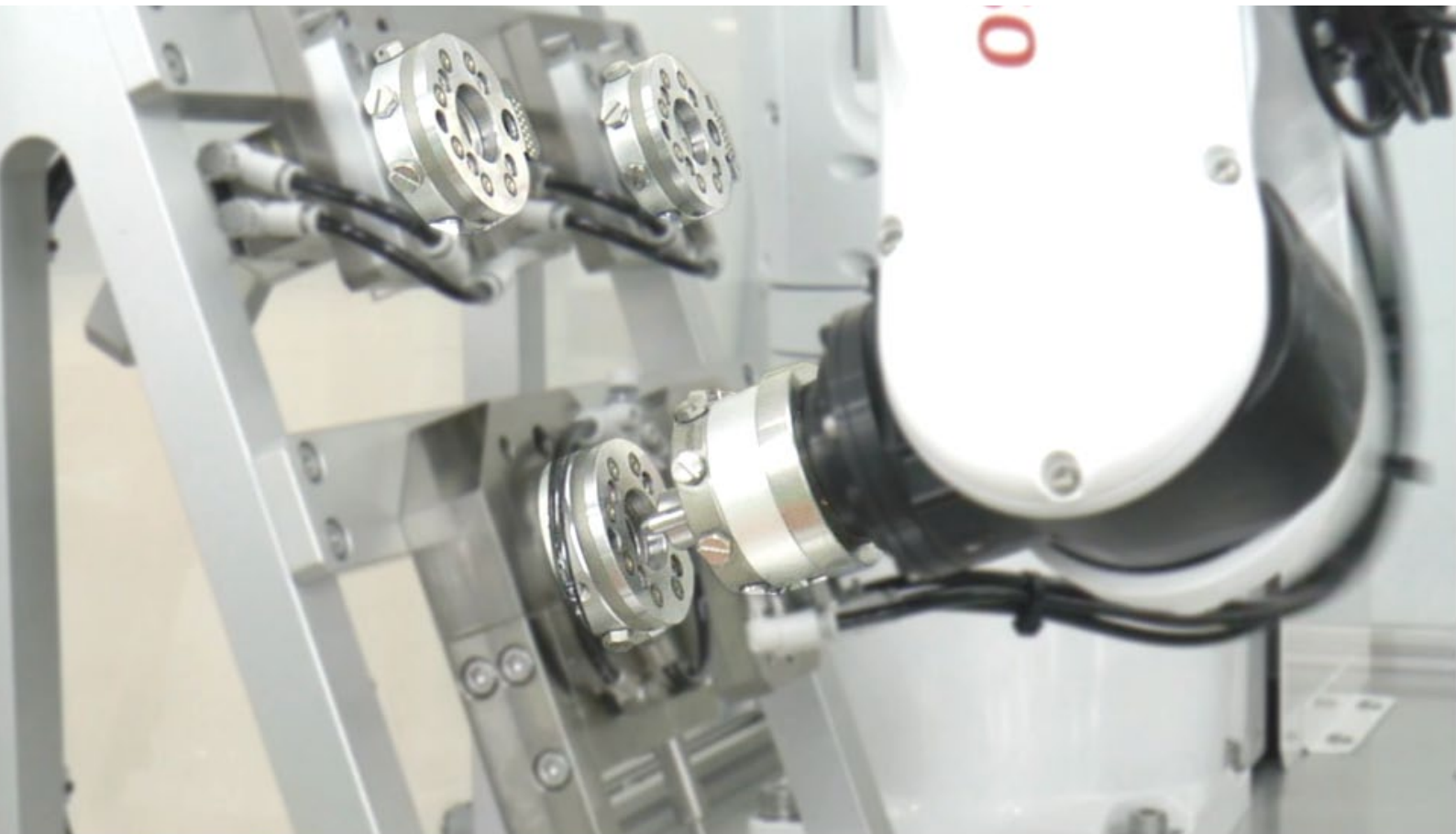
매니폴드 블록

WHZ-MD

공통 주의 사항

세정 설비 주변기기

회사 안내  
영업 거점



# 세 정 설 비



로봇트 핸드 체인저

▶ P.61

로봇트 핸드 시리즈

▶ P.65



고정도 위치 결정·클램프

▶ P.67



# 주 변 기 기



오토커플러

▶ P.68

워크 서포트

▶ P.69



# 세상에서 단 하나 흔들림없는 로봇트 핸드 체인저

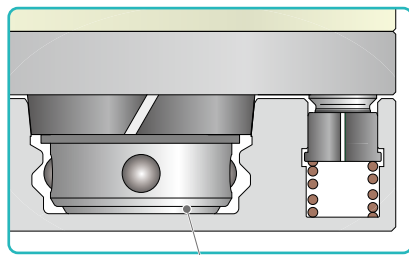
Model SWR



에어로크 / 에어릴리즈  
스프링에 의한 셀프로크 기능 포함

## KOSMEK 만의 년백래쉬 기구

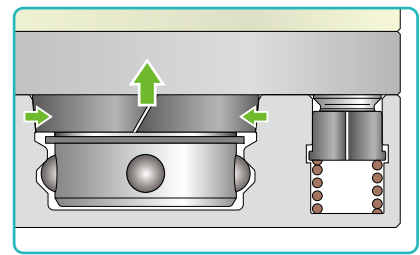
연결전



띄우는 기능

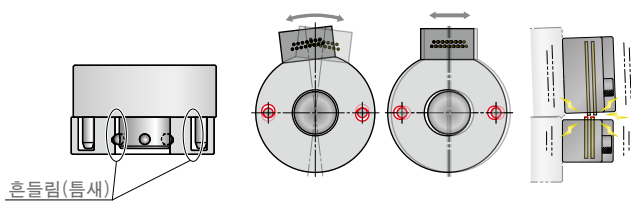
체인저의 흔들림이 전극부에 큰 영향을 미침  
노이즈 발생 및 콘택트 프로브의 마모로 인한 도통 불량 발생

연결시



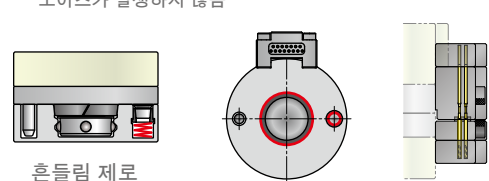
2면 구속으로 흔들림 없이 연결

코스맥의 체인저는 흔들림이 없기  
때문에 전극부가 어긋나지 않음  
노이즈가 발생하지 않음



전극부의 도통 불량

순간정지 자주 발생



흔들림 제로

전극부의 도통 불량 없음

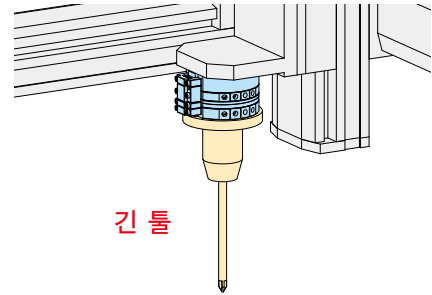
순간정지 급감



목표로 한 위치를 벗어나지 않음

연결시 위치 재현 정도  **$3\mu m$**

긴 툴이나 핸드를 사용해도 선단의 흔들림이  
대단히 작으며 툴을 체인지해도 목표로 한  
위치에 확실히 접근할 수 있습니다.



긴 툴

하이파워  
에어스윙 클램프  
세정타입

WHJ

하이파워  
에어링크 클램프  
세정타입

WCJ

에어 스피드  
컨트롤 밸브

BZW

매니폴드 블록

WHZ-MD

공통 주의 사항

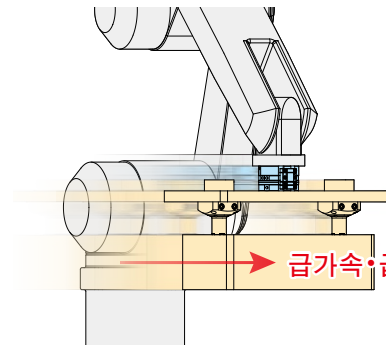
세정 설비 주변기기

회사 안내  
영입 거점

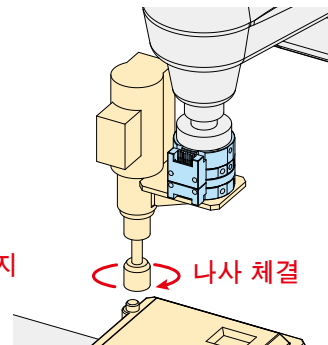
24 시간 연속 가동을 실현하는

차원이 다른 **강성** 과 **내구성**

넉백래쉬 기구에서 얻을 수 있는 높은 강성으로  
「굽힘」과「비틀림」에 강한 체인저입니다.  
또한 연결 시의 마스터와 툴의 접촉부에 모두  
고강도 부재를 사용하여 내구성을 향상, 100 만 회  
내구 후에도 위치 재현 정도  $3\mu m$  를 실현합니다.



급가속·급정지



나사 체결



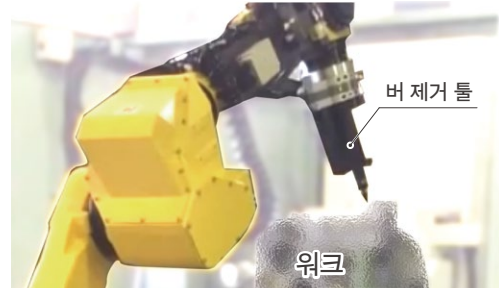
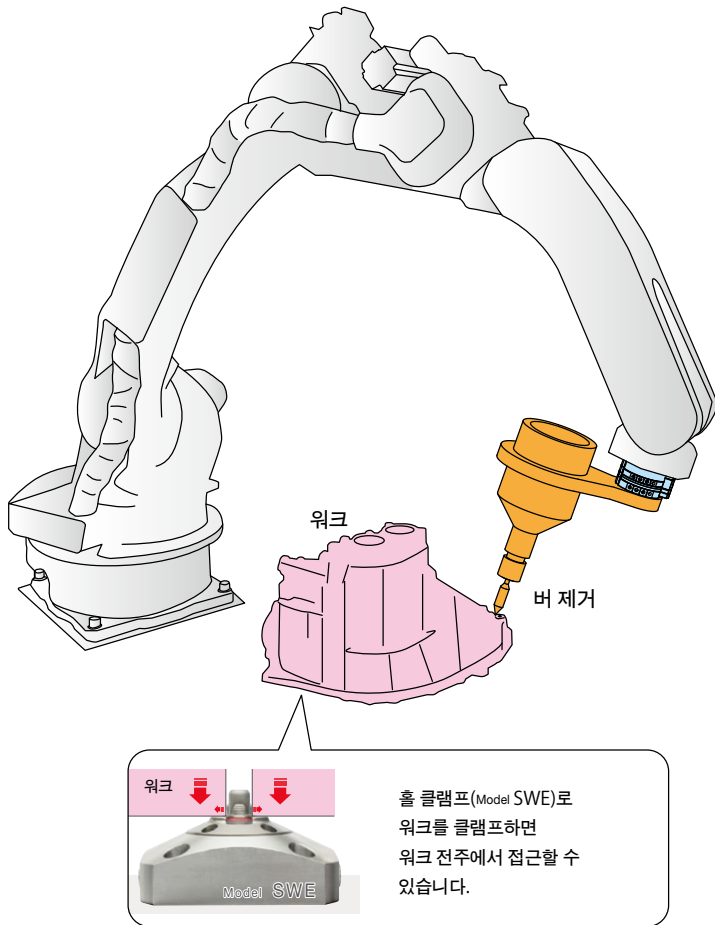
가반 질량 3kg~120kg

**전극 옵션 라인업**

- 납땜 단자
- 납땜 단자 케이블 부착
- 방수 전극(간이 방수 타입)접속시에만 IP54 상당
- D-sub 커넥터
- 원형 커넥터 (JIS C 5432 규격 준거 커넥터)
- 파워 전송 타입 (MIL-DTL-5015 규격 준거 커넥터)
- 고전류 전송 타입 (MIL-DTL-5015 규격 준거 커넥터)
- 방수 전극 (비접촉 방수 타입) IP67 대응
- 에어조인트 (2 포트 타입)
- 에어조인트 (4 포트·납땜 단자 증설 가능 타입)



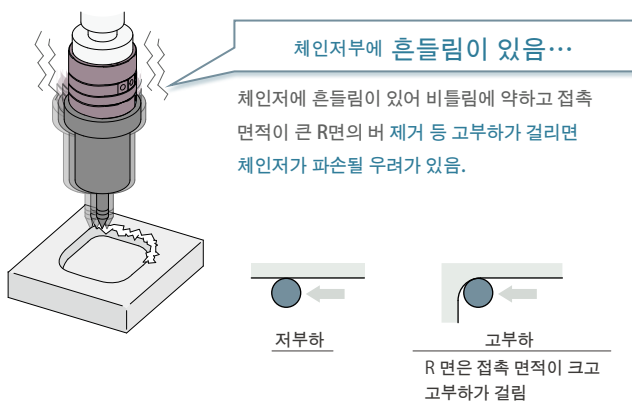
## 반송 핸드와 버 제거 툴의 고강성 교환



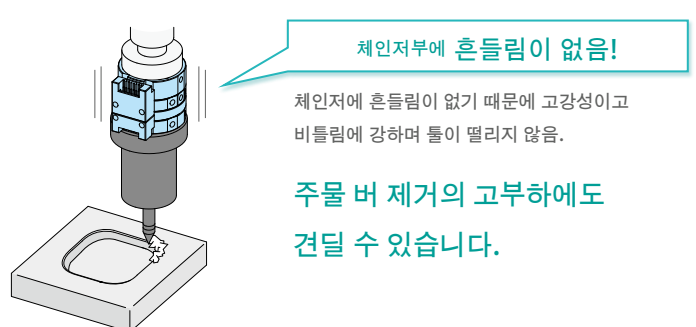
## 넉백래쉬 기구로 부하가 높은 작업에 견딤

높은 강성으로 「굽힘」 및 「비틀림」에 강하고, 오프셋 한 반송 핸드나 모든 방향의 부하를 받는 버 제거에서도 안정적인 생산을 할 수 있습니다.

### 일반적인 체인저

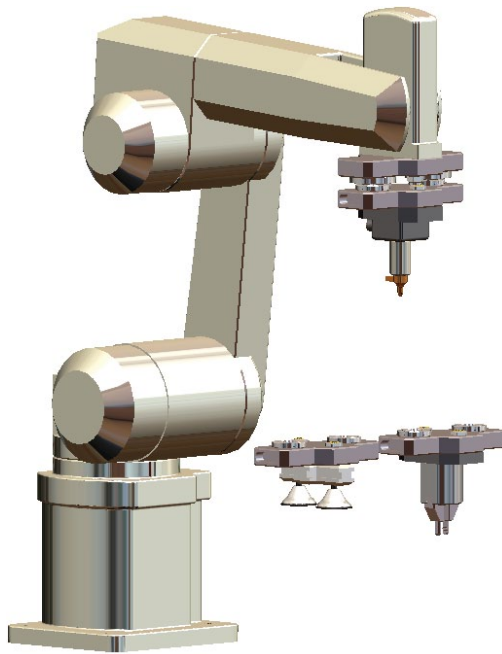


### 코스맥 로봇트 핸드 체인저



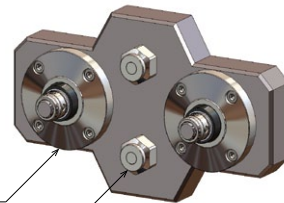
# SWT 에어로케이트 클램프를 사용한 가반질량 향상

당사의 에어로케이트 클램프 SWT 를 복수 사용하면 대형  
로봇용에도 대응 가능한 로봇 핸드 체인저가 됩니다.  
또한 당사의 에어 조인트도 병설 가능합니다.



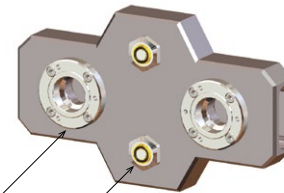
마스터측 (로봇측)

model SWT  
에어로케이트 클램프  
model JVD  
에어 조인트



틀 측

model SWTJ  
SWT용 블록  
model JVC  
에어 조인트



하이파워  
에어스윙 클램프  
세정타입

WHJ

하이파워  
에어링크 클램프  
세정타입

WCJ

에어 스피드  
컨트롤 밸브

BZW

매니폴드 블록

WHZ-MD

공통 주의 사항

세정 설비 주변기기

회사 안내  
영업 거점



# 경량·컴팩트 로봇트 핸드 시리즈

ROBOTIC HAND SERIES

외형 척

내경 척 : 로케이트 핸드

## 코스맥만의 내경 척 시리즈

### 하이파워 에어홀 클램프

Model SWE

가공 기기 내에서 사용 가능. 워크 홀을 내측 확장·끌어당겨 클램프

하이 파워, 공작 기계 등의 절분·쿨런트 등 이물질 침입 방지 기능 있음

대응 혈경  $\phi 6 \sim \phi 13$  의 0.5mm 단위



에어로크 / 에어릴리즈  
스프링에 의한 셀프로크 기능 포함

### 로케이트 핸드

Model WKH

워크홀을 내측 확장하여  
끌어당겨 클램프

경량, 위치 결정/플로팅  
기능 선택 가능

대응 혈경  $\phi 6 \sim \phi 14$  의 0.5mm 단위



에어로크 / 에어릴리즈  
스프링에 의한 셀프로크 기능 포함

### 캐치 실린더

Model WKA

팔레트 등을 유지하여 반송·  
강구로 탈락을 방지

자동 실린더

강력, 경량, 컴팩트

인발 내력(유지력) : 50N / 70N / 100N / 150N / 200N



스프링로크 / 에어릴리즈

## 외형 척 시리즈

### 로봇트 핸드

Model WPS / WPA  
WPH / WPP / WPQ

컴팩트하고 높은 파지력

모든 상황에서 높은 범용성



하이파워 평행 핸드  
Model WPS



소형 평행 핸드  
Model WPA



박형 평행 핸드  
Model WPH



3방향 척  
Model WPP



2방향 척  
Model WPQ

에어로크 / 에어릴리즈



# 하이파워 에어홀 클램프를 통한 워크 세정

Model SWE 하이파워 에어홀 클램프

하이파워  
에어홀 클램프  
세정타입

WHJ

하이파워  
에어홀 클램프  
세정타입

WCJ

에어 스피드  
컨트롤 밸브

BZW

매니폴드 블록

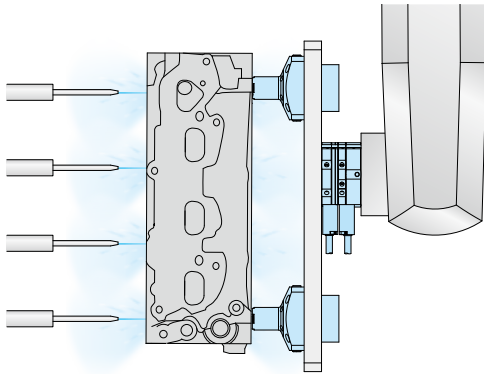
WHZ-MD

공통 주의 사항

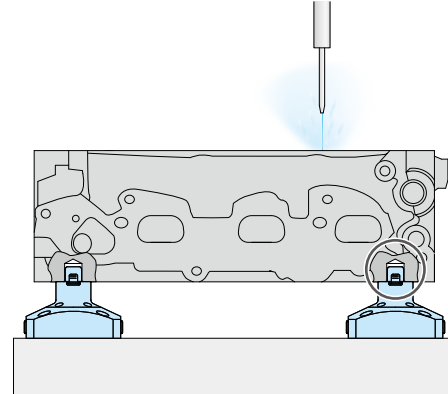
세정 설비 주변기기

회사 안내  
영업 거점

워크홀을 내측 확장하기 때문에 간섭이 없어서 **확실한 세정** 이 가능함

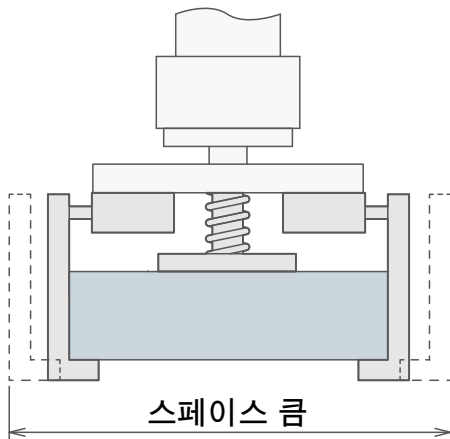


로봇 핸드로



지그 파레트로

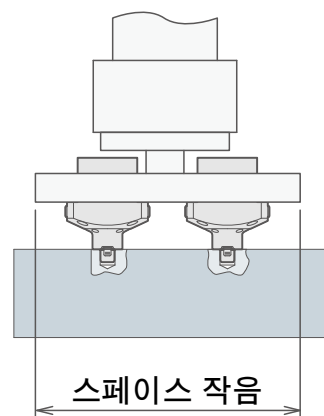
핸드부가 콤팩트해져 **경량화** • 반송 장치의 **콤팩트화**



외주를 잡는 직동 실린더



핸드의  
경량화



하이파워 에어홀 클램프로  
콤팩트화

## 지그 파레트를 고속 · 고정도 준비교체

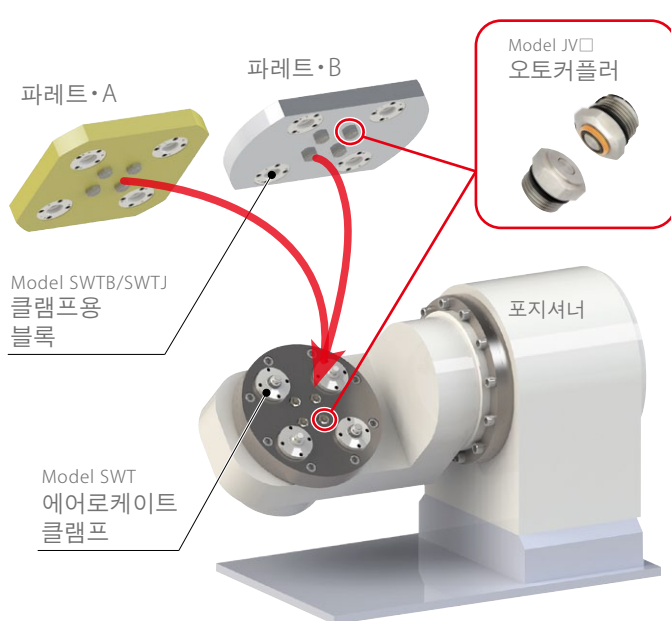
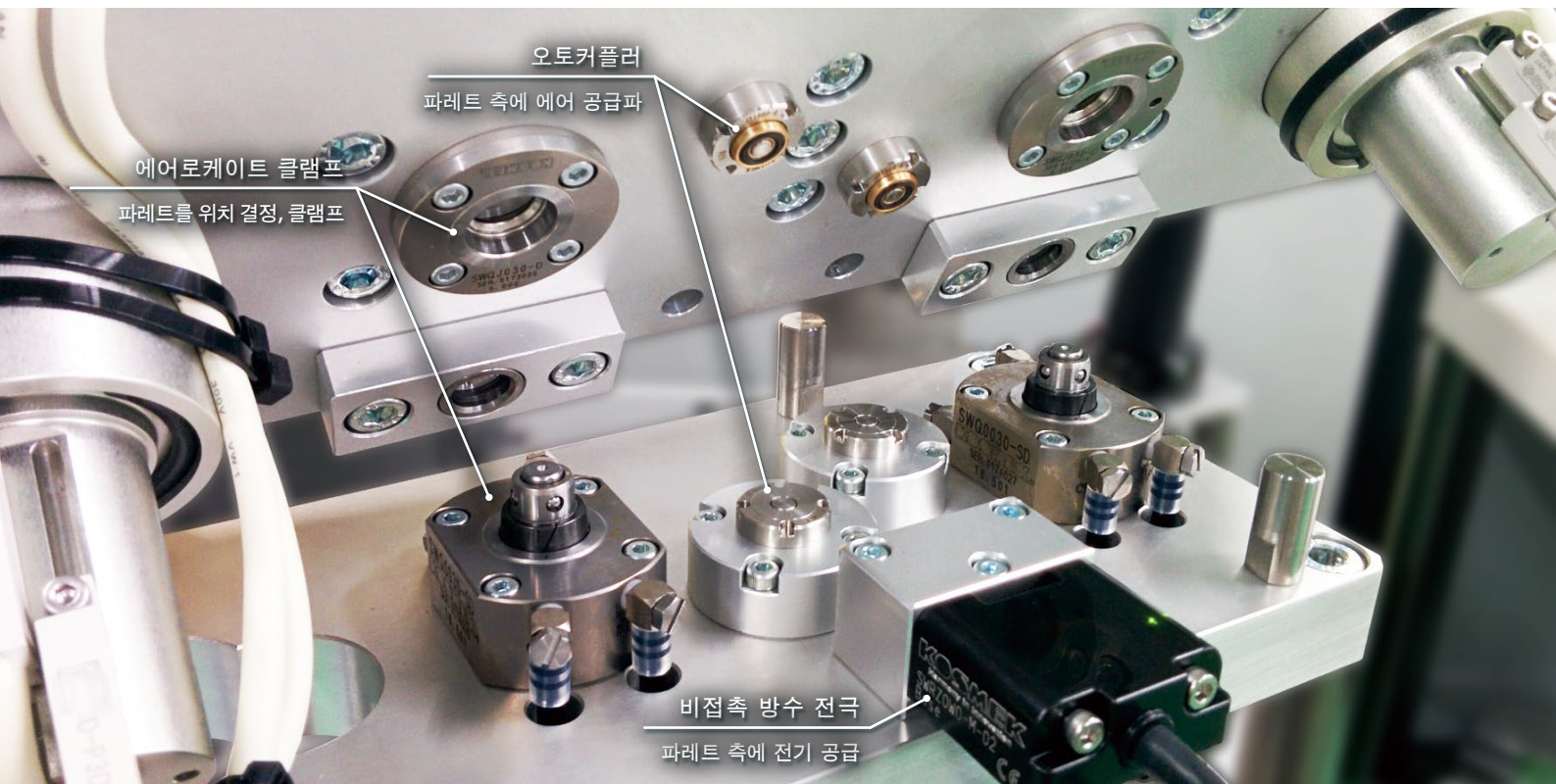
### 컴팩트 에어로케이트 클램프

Model SWQ

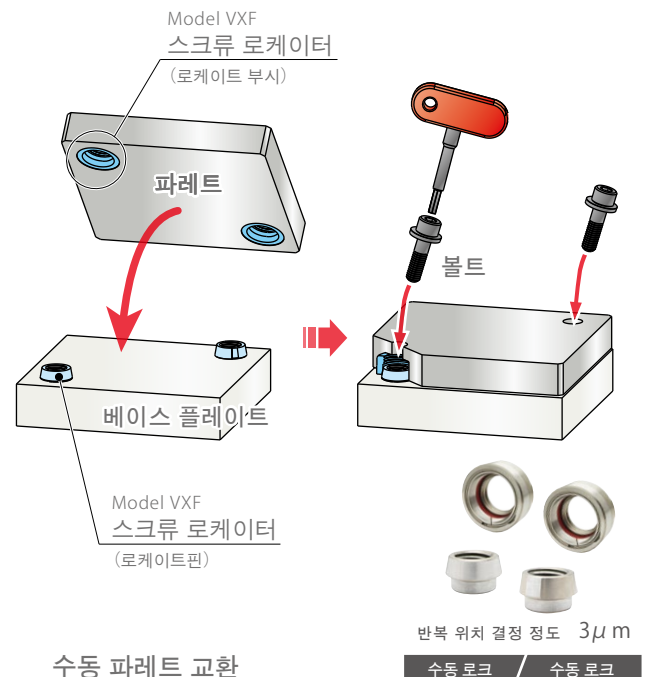
지그 파레트를 로케이트 클램프로  
순간적으로 위치 결정 및 클램프

**【반복 위치 결정 정도  $3\mu\text{m}$ 】**

준비교체 시간을 절감하여 생산성 향상으로 이어집니다.



지그 파레트 준비교체



수동 파레트 교환

## 에어로케이트 클램프 시리즈

### 컴팩트 에어로케이트 클램프

Model SWQ

컴팩트 타입. 소형 파레트나 경량 지그 준비교체에 최적

반복 위치 결정 정도  $3\mu\text{m}$

### 에어로케이트 클램프

Model SWT

공작 기계 등의 절분·쿨런트 등 이물질 침입 방지 기능이 있는 타입

반복 위치 결정 정도  $3\mu\text{m}$

### 하이파워 에어파레트 클램프

Model WVS

유압에 상응하는 힘을 발휘하는 하이파워 타입

반복 위치 결정 정도  $3\mu\text{m}$

하이파워  
에어스윙 클램프  
세정타입

WHJ

하이파워  
에어링크 클램프  
세정타입

WCJ

에어 스피드  
컨트롤 밸브

BZW

매니폴드 블록

WHZ-MD

공통 주의 사항

세정 설비 주변기기

회사 안내  
영업 거점



에어+스프링 로크 / 에어릴리즈

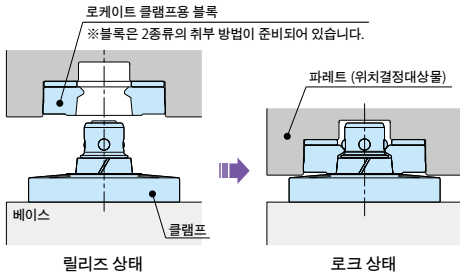


에어+스프링 로크 / 에어릴리즈

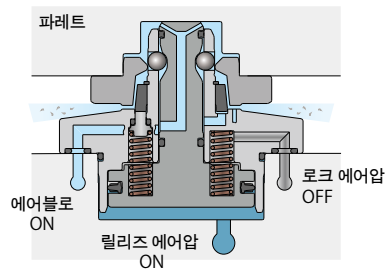


에어+스프링 로크 / 에어릴리즈

#### 동작설명



#### 에어블로 기능과 착좌 확인 기능

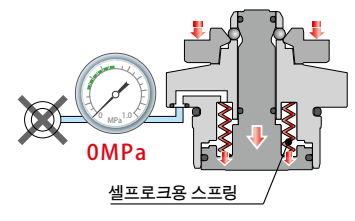


에어블로로 이물질 제거할 수 있습니다.  
착좌면에 에어 분출 홀이 있어 갭 센서를  
사용하면 착좌를 확인할 수 있습니다.

#### 셀프로크 (세이프티) 기능

(에어압 제로시 클램프유지)

#### 클램프상태를 유지



로크 중에 정전 등으로 에어 공급이 끊기더라도  
셀프 로크용 스프링으로 클램프 상태를 유지하여  
안전합니다.  
※위치 결정시에는 최저 사용 압력 이상의  
에어압력이 필요합니다.

## 지그 파레트에 에어 공급을 자동화

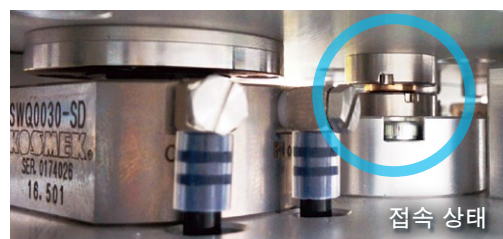
### 오토커플러

Model JVA/JVB JVC/JVD JVE/JVF



### 에어 등의 유체 회로를 연결하는 컴팩트한 커플러

접속 스트로크는 1mm, 스크류 로케이터 및 에어 로케이트 클램프와의 병용이 용이한 오토 커플러





# 각종 자동화 제품 Automation Products

## 불안정한 부분을 강력하게 백업

### 하이파워 에어워크 서포트 / 로크 실린더

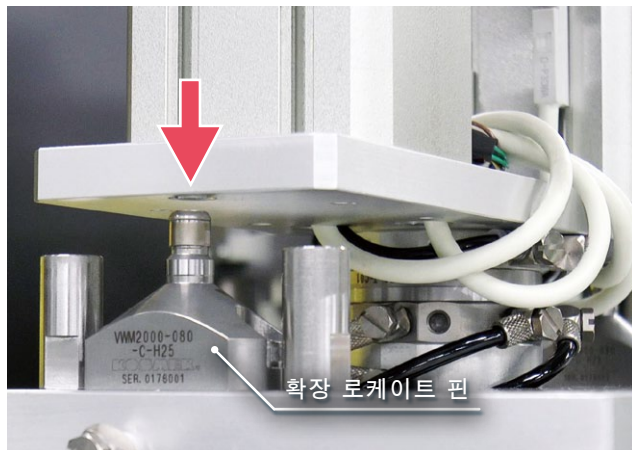
Model WNC / WNA

상부에서의 부하에 대해 강력하게 서포트 (찌그러짐·변형을 방지)

워크 서포트 끝단이 워크와 접촉한 시점에서 로크하므로  
워크 높이에 편차가 있어도 확실하게 서포트할 수 있습니다.



## 워크 • 파레트의 고정도 위치결정



### 확장 로케이트 핀

Model VWM / VX

기준 혈과의 틈새 제로, 고정도 위치결정 핀

대상 혈경:  $\phi 8 \sim \phi 20$



Model VWM

반복 위치 결정 정도  $3 \mu m$

에어+스프링 로크 / 에어릴리즈

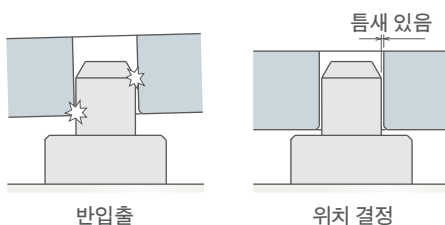


Model VX

반복 위치 결정 정도  $5 \mu m$

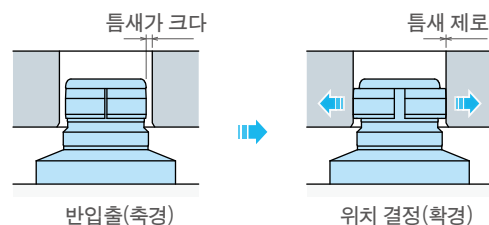
수동 로크 / 수동 릴리즈

### 고정 핀



비틀려 접촉하기 쉬움 • 틈새있음

### 확장 로케이트 핀



비틀려 접촉하지 않음 • 틈새 제로여서 고정도

## MEMO

하이파워  
에어스윙 클램프  
세정타입

WHJ

하이파워  
에어링크 클램프  
세정타입

WCJ

에어 스피드  
컨트롤 밸브

BZW

매니폴드 블록

WHZ-MD

공통 주의 사항

세정 설비 주변기기

회사 안내  
영업 거점

## 회사 안내



주식회사 코스멕 본사

|             |   |
|-------------|---|
| 회 사 명       | 주식회사 코스멕  |
| 설 립         | 1986년 5월  |
| 자 본 금       | 9,900 만엔  |
| 대 표 이 사 사 장 | 시라카와 츠토무  |
| 종 업 원 수     | 270 명   |
| 그 룹 사       | 주식회사 코스멕<br>주식회사 코스멕 엔지니어링<br>KOSMEK(USA) LTD.<br>KOSMEK EUROPE GmbH<br>고세미(상하이)무역유한공사<br>KOSMEK LTD. - INDIA |
| 사 업 내 용     | 정밀기기 · 유공압 기기 설계, 제조, 판매  |
| 주 요 거 래 처   | 자동차업계, 공작기계업계, 반도체 및 전기업계, 제조업계 전반  |
| 거 래 은 행     | 리소나은행, 미쓰비시도쿄 UFJ 은행, 이케다센슈은행   |

주요 공업 소유권 (등록 출원 중 포함 2018년 3월 현재)

· 일본 국내 : 110건

· 일본 국외 : 250건

(미국, EU, 대만, 한국, 중국, 인도, 브라질, 멕시코, 태국, 인도네시아)

## 취급 상품

하이파워  
에어링크 클램프  
세정타입

WHJ

하이파워  
에어링크 클램프  
세정타입

WCJ

에어 스피드  
컨트롤 밸브

BZW

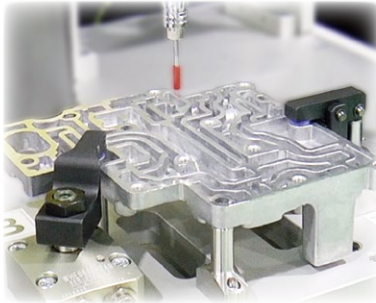
매니폴드 블록

WHZ-MD

공통 주의 사항

세정 설비 주변기기

회사 안내  
영업 거점

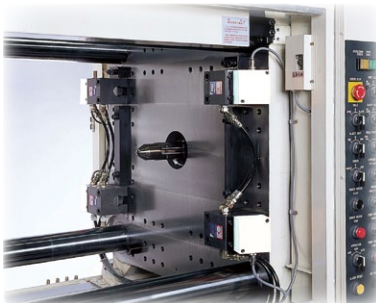


### 공작 기계용 워크 클램프 시스템

#### KOSMEK WORK CLAMPING SYSTEMS

공작 기계의 워크 탈착 자동화와 볼트리스화를 실현하는 클램핑 시스템.

넌리크 밸브를 사용하여 클램프 완료후 유압원과 지그를 분리하여 사용할 수 있습니다. 유압/에어 액추에이터, 서포트, 위치결정제품, 밸브, 커플러, 유압유닛 등 폭넓은 제품을 라인업.



### 사출 성형기용 금형 교환 시스템

#### QUICK MOLD CHANGE SYSTEMS

플라스틱 성형의 준비교체를 비약적으로 단축한 유압 클램프 독자적인 배력 기구로 유압 클램프와 동등한 능력을 가진 에어 클램프 마그넷으로 금형을 강력하게 클램프하는 마그넷 클램프를 라인업.

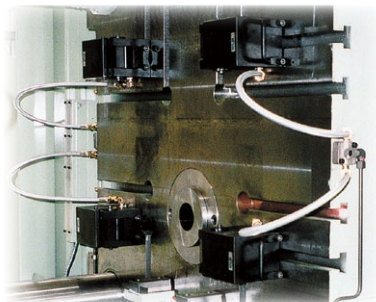


### 프레스 기계용 금형 교환 시스템

#### QUICK DIE CHANGE SYSTEMS

금형 교환 시간의 단축 및 생산성 향상을 실현하는 프레스 머신용 금형 교환 시스템.

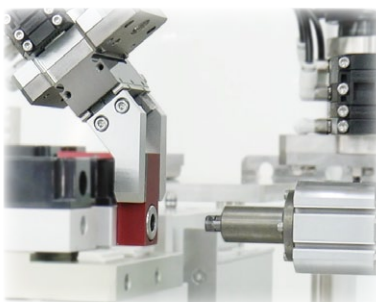
프레스 머신, 금형, 생산 상황의 다양화에 유연하게 대응할 수 있도록 다양한 기기를 시리즈화.



### 다이캐스트 클램프 시스템

#### DIECAST CLAMPING SYSTEMS

이형제나 열 등 가혹한 환경하에 있어서의 다이캐스트 머신 및 마그네슘 성형의 금형 교환 시간을 단축하는 코스맥의 다이캐스트 머신용 금형 교환 시스템.



### FA·산업용 로봇 관련 기기

#### FA · INDUSTRIAL ROBOT RELATED PRODUCTS

로봇 핸드 체인저를 비롯해 로봇 핸드, 위치 결정 기기등을 라인업. 반송 · 조립 · 버 제거 · 검사 등 다양한 공정의 자동화 · 고정도화 · 준비교체 개선을 실현합니다.



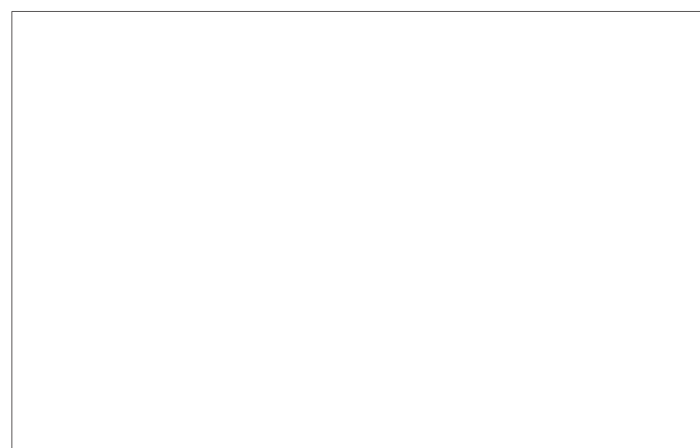


## KOSMEK LTD.

▶ <http://www.kosmek.com>

HEAD OFFICE 1-5, 2-chome, Murotani, Nishi-ku, Kobe-city, Hyogo, Japan 651-2241  
TEL.+81-78-991-5162 FAX.+81-78-991-8787

|  |  |
|--|--|
| United States of America<br>SUBSIDIARY | KOSMEK (USA) LTD.<br>650 Springer Drive, Lombard, IL 60148 USA<br>TEL. +1-630-620-7650 FAX. +1-630-620-9015  |
| MEXICO<br>REPRESENTATIVE OFFICE        | KOSMEK USA Mexico Office<br>Av. Santa Fe #103 int 59 Col. Santa Fe Juriquilla C.P. 76230<br>Queretaro, Qro Mexico TEL. +52-442-161-2347                  |
| EUROPE<br>SUBSIDIARY                   | KOSMEK EUROPE GmbH<br>Schleppeplatz 2 9020 Klagenfurt am Wörthersee Austria<br>TEL. +43-463-287587 FAX. +43-463-287587-20                                |
| CHINA<br>SUBSIDIARY                    | KOSMEK (CHINA) LTD.<br>Room601, RIVERSIDE PYRAMID No.55, Lane21, Pusan Rd, Pudong<br>Shanghai 200125, China TEL. +86-21-54253000                         |
| INDIA<br>BRANCH OFFICE                 | KOSMEK LTD. - INDIA<br>F 203, Level-2, First Floor, Prestige Center Point, Cunningham Road,<br>Bangalore -560052 India TEL.+91-9880561695                |
| THAILAND<br>REPRESENTATIVE OFFICE      | KOSMEK Thailand Representation Office<br>67 Soi 58, RAMA 9 Rd., Suanluang, Suanluang, Bangkok 10250, Thailand<br>TEL. +66-2-300-5132 FAX. +66-2-300-5133 |



- For Further Information on Unlisted Specifications and Sizes, Please call us.
- Specifications in this Leaflet are Subject to Change without Notice.

