Hole Gripper

# 홀 그리퍼

Model WKK



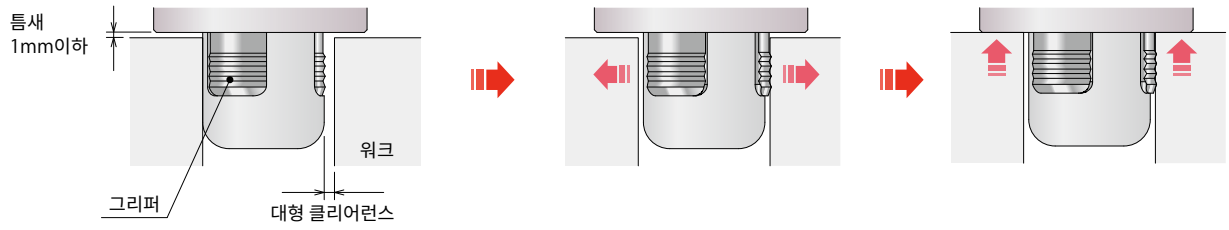
## 워크홀을 내경파지하여 끌어당겨 클램프

홀을 파지하여 워크 외주에 간섭이 없고 5면의 어프로치가 가능하며 경량, 공간 절약, 하이 파워

■ 가공 설비 내 워크 반입에



## 동작설명




< 릴리즈 상태 >

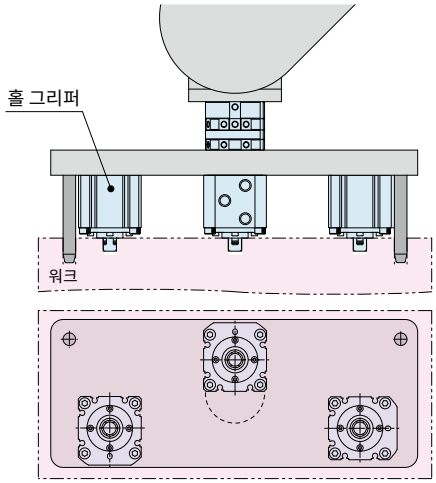
< 록크 도중 >
워크 홀(대상 홀)을 내경파지

< 록크 완료 >
워크를 끌어당겨 클램프

## 도입 효과

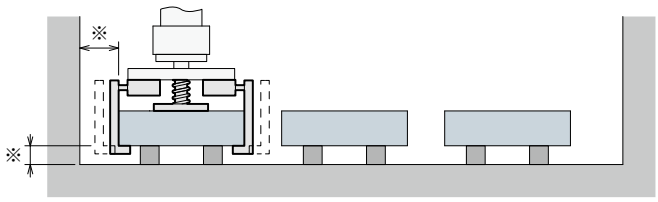
# ● 반송 핸드 워크 스토커의 공간 절약화

■ 워크의 외형을 파지하는 핸드와 비교하여
주위와의 간섭이 적고,
(1)티칭 작업이 용이합니다.
(2)반송 핸드가 컴팩트해집니다.



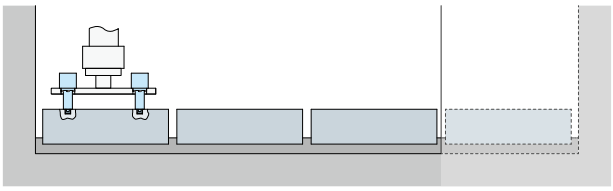

■ 워크 외주에 간섭이 없어짐으로써 워크의 보관도
극한까지 공간 절약이 가능합니다.

■ 워크를 파지하는 스트로크가 짧아 빠르게 파지할 수 있습니다.
워크 외주와의 간섭이 없어지기 때문에 로봇 동작도 최단거리가 되어 반송시간 전체의
단축에 공헌합니다.




※ 반송 핸드의 가동 공간

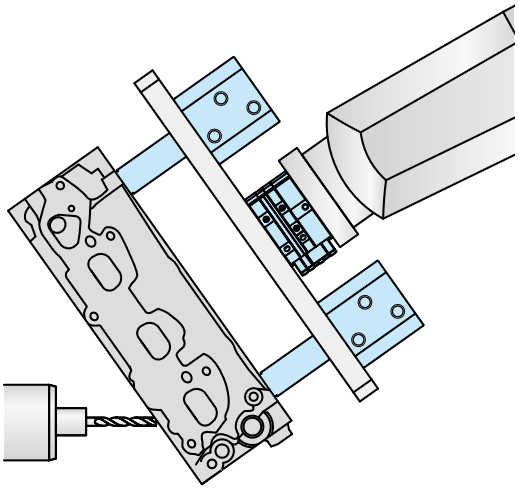
직동 실린더를 이용한 핸드



홀 그리퍼

# ● 반송 핸드와 지그의 공용화

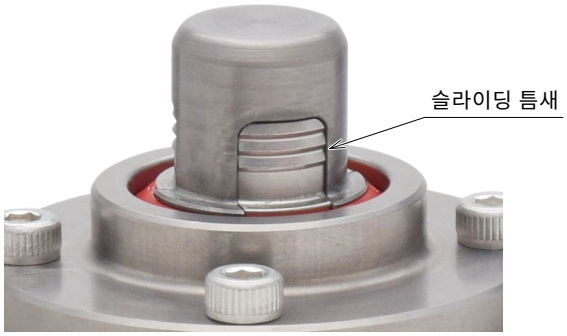
■ 홀 그리퍼는 워크 1 면만의
어프로치로 나머지 5 면이 프리
입니다.
반송 핸드를 지그로 사용하여,
로봇으로 워크를 파지하고 그대로
버 제거 및 워크 세척도 가능합니다.



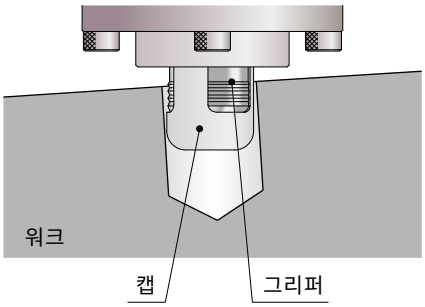
위치 결정 + 클램프
위치 결정
핸드 클램프
서포트
밸브 커플러
전동 제품 반송 제품
주의사항·기타
파렛트 그리퍼 WVA
핀 클램프 SWP
하이파워 풀 클램프 WPT
로케이트 핸드 WKH
홀 그리퍼 WKK
승강 홀 클램프 SWJ
캐치 실린더 WKA
로봇 핸드 WPW-C WPS-C WPA WPB WPE WPF WPH WPJ WPP WPQ
오토 스위치 동작 확인 JEP JES
하이파워 에어 홀 클램프 SWE
하이파워 에어 스윙 클램프 WHE
하이파워 에어 링크 클램프 WCE
에어 홀 클램프 SWA
에어 스윙 클램프 WHA
더블 피스톤 에어 스윙 클램프 WHD
에어 링크 클램프 WCA
에어 스피드 제어 밸브 BZW
매니폴드 블록 WHZ-MD
에어 스윙 클램프 WHC

특장

## ● 자동화를 안정시키는 보호 구조

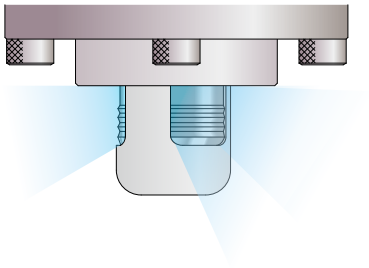



■ 확경•축경 동작하는 그리퍼부는,
약간의 슬라이딩 틈새로 되어 있기 때문에
철가루와 같은 이물질의 침입을 방지합니다.




■ 워크 홀 삽입 시 캡이 가이드
옆 그리퍼의 마모를 방지합니다.
캡이 워크와 그립퍼의 접촉을
방지함으로써 원활한 반입출입을
할 수 있습니다.

## ● 절삭 가공 현장 환경에서도 안심할 수 있는 에어 블로우 기구



■ 내부에서 에어 퍼지를 함으로써,
적은 에어 소비로 쿨런트 미스트의
침입도 방지합니다.

## ● 자동화에 필요한 동작 확인




■ 록크 해제 동작은 오토 스위치
(별매)에서 확인이 가능합니다.

※ 오토스위치는 WKK에 포함 되어 있지 않습니다.
P.410 참고로 따로 준비해 주십시오.

## ● 안심할 수 있는 셀프 록크 기구

■ 록크 측에 스프링을 내장하고 있습니다.
정전시나 에어호스의 절단으로
에어 공급이 끊겨도 반송물을
낙하시킬 걱정은 없습니다.

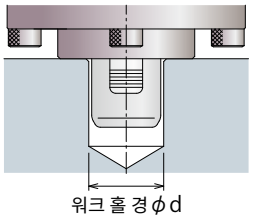



에어 0.5MPa
파지력
WKK1001 1.9kN
WKK2001 2.5kN

에어 0MPa
파지력
WKK1001 0.5kN
WKK2001 0.7kN

## ● 워크 홀에 맞춘 다채로운 직경 치수

■ 다양한 홀경과 공차에 대응할 수 있도록 0.5mm 씩 워크 홀경을 선택할 수 있습니다.

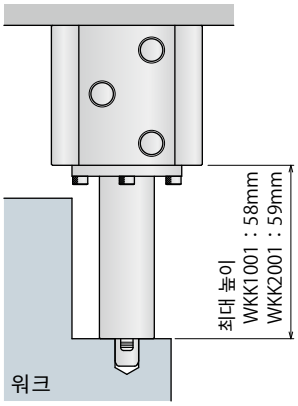


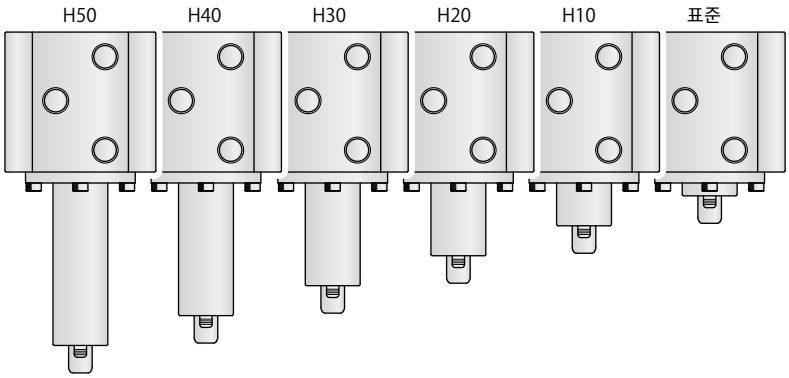

| 형식 | 워크 홀 경 (mm) | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 6 | 6.5 | 7 | 7.5 | 8 | 8.5 | 9 | 9.5 | 10 | 10.5 | 11 | 11.5 | 12 | 12.5 | 13 |
| WKK1001 | 선택 범위 | | | | | | | | | | | | | | |
| WKK2001 | | | | | | | 선택 범위 | | | | | | | | |

※ 워크 홀이 테이퍼 형상인 경우 워크 홀 지름 ϕ6 은 선택할 수 없습니다.

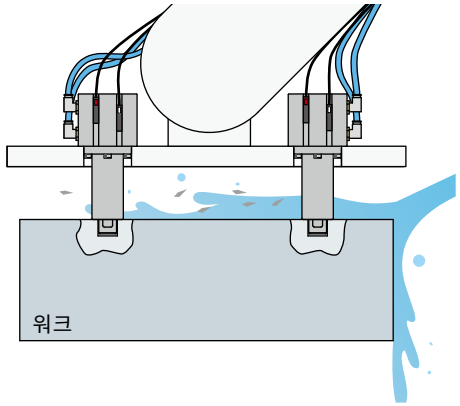
## ● 워크에 맞춘 착좌면 높이 치수

■ 워크 착좌면의 위치에 맞추어 10mm 씩 높이를 선택할 수 있습니다.
워크와의 간섭을 회피하는 경우에 유효합니다.

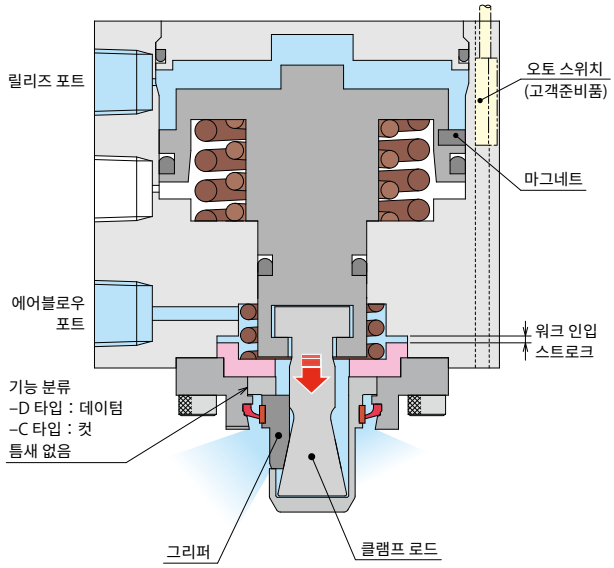


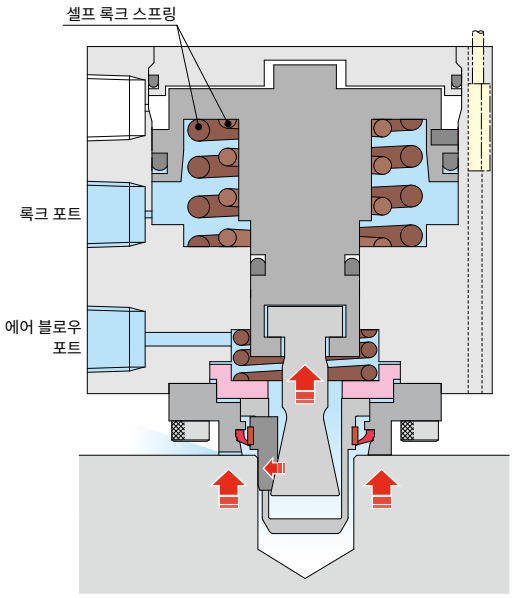




■ 가공 공정이나 세정 공정에서 반송 핸드에
쿨런트나 세정액을 직접쓰는 경우에도,
착좌 높이를 바꾸어 오토 스위치나
에어 배관을 장착 플레이트의 뒷면에 집약할 수 있습니다.



## 동작 설명 ※본 그림은 간략도입니다. 실제 부품 구성은 다릅니다.



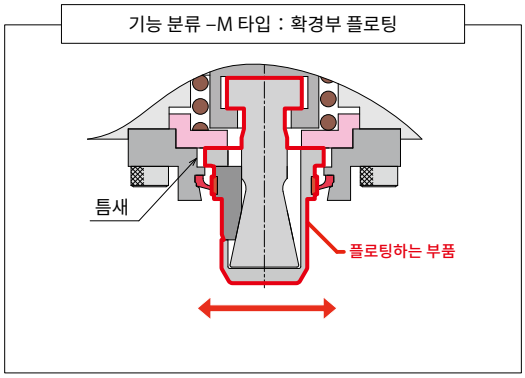

### ■ 워크 탈부착 시 (릴리즈)

① 릴리즈 포트에 에어를 공급합니다.

↓

② 에어 압력에 의해 클램프 로드가 전진하여 그리퍼가 축경합니다.

※ 이물 침입을 방지하기 위해 에어블로우 포트에는 상시 에어가 공급되는 것을 권장합니다.




### ■ 파지 • 클램프 상태 (록크)

① 릴리즈 포트의 에어를 해방시키고 록크 포트에 에어를 공급합니다.

↓

② 셀프 록크 스프링의 힘과 에어압력으로, 클램프 로드를 강력하게 인입하여, 그리퍼가 확경됩니다.

↓

③ 그리퍼가 워크를 파지후 인입방향의 힘이 작용하여 워크를 착좌면에 끌어당깁니다. (클램프력=착좌면에의 인입력)

## 오토 스위치에 대하여

본제품은 오토 스위치 (고객준비품) 에 의해 그리퍼의 록크 동작, 릴리즈 동작이 검출 가능합니다.

장착 예 1




장착 예 2




**주의사항**

1. 워크 홀 경의 편차에 따라서는 오토 스위치의 검출 범위가 부족할 수 있습니다.
   오토 스위치(JEP) 를 사용하는 경우 워크 홀 직경의 편차는 ±0.3mm 이내로 하십시오.

### 【적용 오토 스위치 / 고정밀 실린더 센서】

| 스위치 종별 | 형식 | 출력 방식 | 배선 방식 | 리드선 길이 | 형상 | 보호 구조 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 오토 스위치 | **JEP0000-B2** | 무접점: NPN출력 | 3 선식 | 1m | 스트레이트  | IP67 |
| | **JEP0000-B2L** | | | 3m | | |
| | **JEP0000-B3C** | | | 1m | L 형  | |
| | **JEP0000-B3CL** | | | 3m | | |
| | **JEP0000-B3B** | 무접점 | 2 선식 | 1m | L 형  | |
| | **JEP0000-B3BL** | | | 3m | | |
| 고정밀 ※1 실린더 센서 | **JES0000-02GN** | 무접점 : NPN 출력 N 극 검지※2 | 3 선식 | 1m | 스트레이트  | IP67 |
| | **JES0000-02GS** | 무접점 : NPN 출력 S 극 검지※2 | | | | |
| | **JES0000-02GPN** | 무접점 : PNP 출력 N 극 검지※2 | | | | |
| | **JES0000-02GPS** | 무접점 : PNP 출력 S 극 검지※2 | | | | |
| | **JES0000-02LGN** | 무접점 : NPN 출력 N 극 검지※2 | | | L 형  | |
| | **JES0000-02LGS** | 무접점 : NPN 출력 S 극 검지※2 | | | | |
| | **JES0000-02LGPN** | 무접점 : PNP 출력 N 극 검지※2 | | | | |
| | **JES0000-02LGPS** | 무접점 : PNP 출력 S 극 검지※2 | | | | |

**주의사항**

1. 사양에 대한 자세한 내용은 각 제품 페이지를 참조하시기 바랍니다.
   오토스위치(JEP) : P.579-P.588、고정밀 실린더 센서 (JES) : P.589-P.594
   폐사 이외의 오토 스위치를 사용하는 경우는, 각 메이커의 사양을 확인해 주십시오.
2. 오토 스위치 / 고정밀 실린더 센서는 장착하는 위치나 방향에 따라 홀 그리퍼에서 튀어나오는 경우가 있습니다.

※1. 고정밀 실린더 센서 (JES) 는, 오토스위치 (JEP) 와 검지 영역이 달라 작은 스트로크에도 확실하게 검지합니다.
자세한 것은 JES 카탈로그 내「동작 곡선」을 참조해 주십시오.

※2. 고정밀 실린더 센서 (JES) 에서, 록크 검지·릴리즈 검지를 모두 하는 경우, N 극 검지 타입과 S 극 검지 타입을 각각 1개씩 사용합니다.

## 형식 표시 (워크 홀 형상 : 스트레이트)

WKK **2** 00 **1** – **115** – **D** – **[ ]** – **F** **B**

1 2 3 4 5 6 7

### 1 바디사이즈

**1** : 워크 홀 경 φ6 ~ φ9 중 선택

**2** : 워크 홀 경 φ9 ~ φ13 중 선택

### 2 디자인 No.

**1** : 제품 버전 정보입니다.

### 3 워크 홀 경 (워크 홀 경 기호)

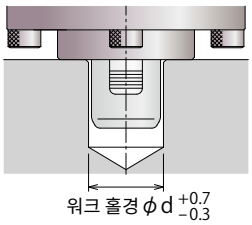
워크 홀 경 기호 : 워크 홀 경 $\phi d^{+0.7}_{-0.3}$

| 워크 홀 경 기호 | 060 | 065 | 070 | 075 | 080 | 085 | 090 | 095 | 100 | 105 | 110 | 115 | 120 | 125 | 130 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 워크 홀 경 $\phi d^{+0.7}_{-0.3}$ (mm) | 6 | 6.5 | 7 | 7.5 | 8 | 8.5 | 9 | 9.5 | 10 | 10.5 | 11 | 11.5 | 12 | 12.5 | 13 |
| WKK1001 | ▲ | ▲ | 선택 범위 | | | | | | | | | | | | |
| WKK2001 | | | | | | | 선택 범위 | | | | | | | | |

※ 워크 홀경 φd 은 대응 워크홀 범위 내에서 0.5mm 단위로 지정됩니다.

※ ▲부 워크 홀경의 경우, 최고 사용 압력은 0.5MPa 입니다.

※ 오토 스위치 (JEP) 병용 시 워크 홀경의 편차는 ±0.3mm 로 해 주십시오.




### 4 기능 분류

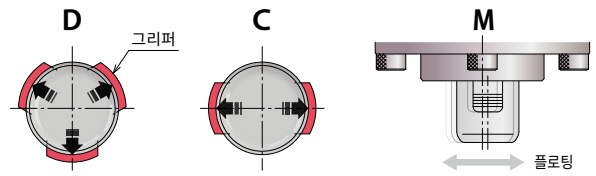
**D** : 데이텀 (기준 위치 결정용)

**C** : 컷 ( 1 방향 위치 결정용)

**M** : 확경부 플로팅 (위치 결정 기능 없음)

※ 확장 로케이트 핀 (model VWH、VWM、VWK、VRA、VRC、VX등) 과 조합하여 사용할 경우 M 타입을 선정하십시오.

| 워크 홀 경 기호 | 060 ~ 085 | 090 ~ 130 |
|---|---|---|
| 기능 분류 D | 미대응 | 대응 가능 그리퍼 수 : 3 |
| 기능 분류 C | 대응 가능 그리퍼 수 : 2 | 대응 가능 그리퍼 수 : 2 |
| 기능 분류 M | 대응 가능 그리퍼 수 : 2 | 대응 가능 그리퍼 수 : 3 |




데이텀 — 기준 위치 결정

컷 — 1 방향 위치 결정

확경부 플로팅 — 확경부는 워크홀 위치를 따른다

※ 워크 홀 경 기호 060 ~ 085에서 러프 위치 결정을 하는 경우에는, P.429의 '홀 그리퍼 장착에 대하여'를 참조하십시오.

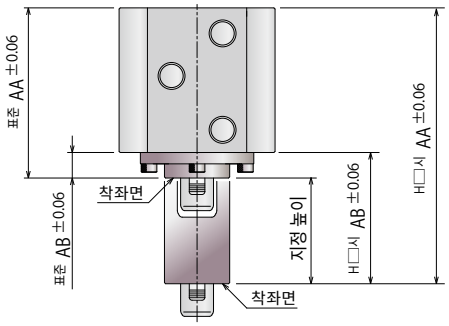
## 5 착좌 높이 치수

**무기호** : 표준 높이

**H 지정 높이** : 착좌 높이 지정 (10mm 단위로 지정됩니다.)

(mm)

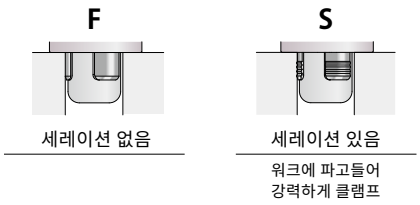
| 형식 | 기호 | 표준 높이 | 지정 높이 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 무기호 | H10 | H20 | H30 | H40 | H50 |
| WKK1001 | AA | 55 | 65 | 75 | 85 | 95 | 105 |
| | AB | 8 | 18 | 28 | 38 | 48 | 58 |
| WKK2001 | AA | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 |
| | AB | 9 | 19 | 29 | 39 | 49 | 59 |

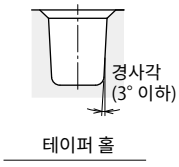



## 6 그리퍼 (워크 홀) 형상

**F** : 세레이션 없음 (워크홀 스트레이트 형상)

**S** : 세레이션 있음 (워크홀 스트레이트 형상)



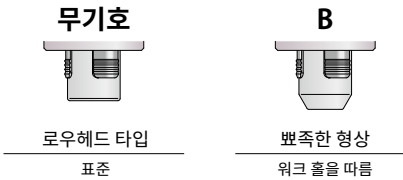

**워크 홀이 테이퍼 형상인 경우에는 P.413~P.414 을 참조하십시오.**

※ 테이퍼 홀 사양을 발주할 경우에는, 문의 부탁드립니다.

## 7 캡 선단 형상

**무기호** : 표준 (로우헤드 타입)

**B** : 뾰족한 형상




※ 워크를 따라서 삽입을 하는 경우는, 플로팅 범위 내로 할지, 워크가 가볍고 고정되어 있지 않은 상태로 해주십시오.

## 형식 표시 (워크 홀 형상 : 테이퍼 홀)

WKK 2 00 1 – 115 – D – [ ] – T [ ]

1 2 3 4 5 6 7

### 1 바디사이즈

**1** : 워크 홀 경 ϕ6.5～ϕ9 중 선택

**2** : 워크 홀 경 ϕ9～ϕ13 중 선택

### 2 디자인 No.

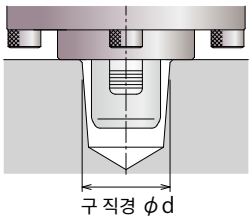
**1** : 제품 버전 정보입니다.

### 3 워크 홀 경 (워크 홀 경 기호)

**워크 홀 경 기호** : 워크 홀 구 직경 ϕd

※ 구 직경ϕd 은 아래 표의 선택 범위 내에서 0.5mm 단위의 지정이 됩니다.

※ 경사각에 따라 구 직경 ϕd 의 허용 공차가 다릅니다. 아래 표를 참조하십시오.



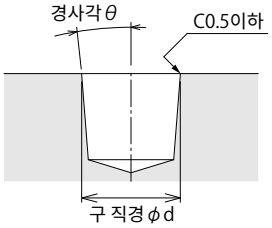

| 워크 홀 경 기호 | | 060 | 065 | 070 | 075 | 080 | 085 | 090 | 095 | 100 | 105 | 110 | 115 | 120 | 125 | 130 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 구 직경 ϕd | (mm) | - | 6.5 | 7 | 7.5 | 8 | 8.5 | 9 | 9.5 | 10 | 10.5 | 11 | 11.5 | 12 | 12.5 | 13 |
| WKK1001 | | | ▲ | ▲ | 선택 범위 | | | | | | | | | | | |
| WKK2001 | | | | | | | | 선택 범위 | | | | | | | | |

※ ▲부 워크 홀 경의 경우, 최고 사용 압력은 0.5MPa 입니다.

※ 테이퍼 홀 타입은 워크 홀 경 기호 : **060**은 선택할 수 없습니다.

※ 오토 스위치(JEP) 병용 시 워크 홀 경의 편차는 ±0.3mm로 해 주십시오.

워크 홀 경사각도와 구 직경의 허용공차




| 형식 | 워크 홀 경 기호 | 경사각θ | 구 직경 허용 공차 |
|---|---|---|---|
| WKK1001 | 065 ~ 085 | 1 ≦ θ° ≦ 2.5 | $\phi d^{\pm 0.3}$ |
| | | 2.5 < θ° ≦ 3 | $\phi d^{+0.3}_{-0.15}$ |
| | 090 | 1 ≦ θ° ≦ 2 | $\phi d^{\pm 0.3}$ |
| | | 2 < θ° ≦ 2.5 | $\phi d^{+0.3}_{-0.15}$ |
| | | 2.5 < θ° ≦ 3 | $\phi d^{+0.3}_{0}$ |
| WKK2001 | 090 | 1 ≦ θ° ≦ 2 | $\phi d^{\pm 0.3}$ |
| | | 2 < θ° ≦ 2.5 | $\phi d^{+0.3}_{-0.15}$ |
| | | 2.5 < θ° ≦ 3 | $\phi d^{+0.3}_{0}$ |
| | 095 ~ 130 | 1 ≦ θ° ≦ 2.5 | $\phi d^{\pm 0.3}$ |
| | | 2.5 < θ° ≦ 3 | $\phi d^{+0.3}_{-0.15}$ |

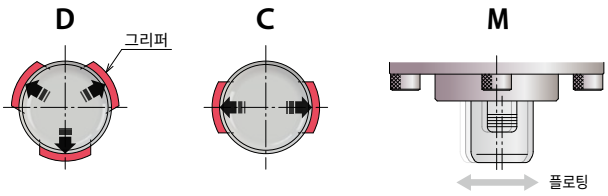
※ 경사각 1° 미만일 경우 문의하시기 바랍니다.

## 4 기능 분류

**D** : 데이텀 (기준 위치 결정용)
**C** : 컷 ( 1 방향 위치 결정용)
**M** : 확경부 플로팅 (위치 결정 기능 없음)

※ 확장 로케이트 핀 (model VWH、VWM、VWK、VRA、VRC、VX 등) 과 조합하여 사용할 경우, M 타입을 선정해 주십시오.

| 워크 홀 경 기호 | 065 ~ 085 | 090 ~ 130 |
|---|---|---|
| 기능 분류 **D** | 미대응 | 대응 가능 그리퍼 수 : 3 |
| 기능 분류 **C** | 대응 가능 그리퍼 수 : 2 | 대응 가능 그리퍼 수 : 2 |
| 기능 분류 **M** | 대응 가능 그리퍼 수 : 2 | 대응 가능 그리퍼 수 : 3 |




데이텀 — 기준 위치 결정
컷 — 1 방향 위치 결정
확경부 플로팅 — 확경부는 워크홀 위치를 따른다

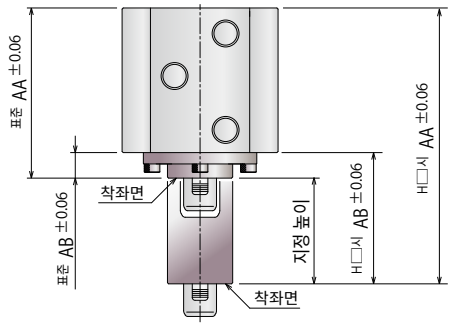
※ 워크 홀 경 기호 065 ~ 085 에서 러프 위치 결정을 하는 경우에는, P.429 의 '홀 그리퍼 장착에 대하여'를 참조하십시오.

## 5 착좌 높이 치수

**무기호** : 표준 높이
**H 지정 높이** : 착좌 높이 지정 (10mm 단위로 지정됩니다.)

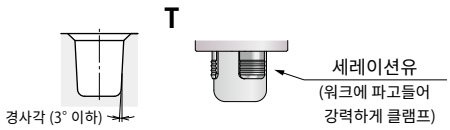
(mm)

| 형식 | 기호 | 표준 높이 | 지정 높이 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 무기호 | H10 | H20 | H30 | H40 | H50 |
| WKK1001 | AA | 55 | 65 | 75 | 85 | 95 | 105 |
| | AB | 8 | 18 | 28 | 38 | 48 | 58 |
| WKK2001 | AA | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 |
| | AB | 9 | 19 | 29 | 39 | 49 | 59 |

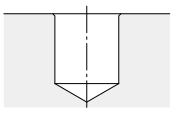



## 6 그리퍼 (워크 홀) 형상

**T** : 테이퍼 홀 (세레이션 있음)




워크 홀 형상 : 테이퍼 홀(세레이션 있음)
(세레이션 없이는 선택할 수 없습니다)



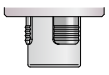
홀 형상 : 스트레이트

**워크 홀이 스트레이트 형상인 경우 P.411~P.412 을 참조하십시오.**

## 7 캡 선단 형상

**무기호** : 표준 (로우헤드 타입)
( **B** : 뾰족한 형상 )

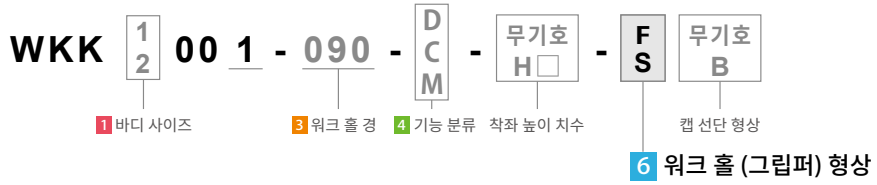
**무기호**



로우헤드 타입
표준

## 사양 (워크 홀 형상 : 스트레이트)

적용 형식




| 형식 | | | WKK1001-□-□-□-F□ WKK1001-□-□-□-S□ | | | | | | WKK2001-□-□-□-F□ WKK2001-□-□-□-S□ | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3 워크 홀 경 기호 | | 060 | 065 | 070 | 075 | 080 | 085 | 090 | 095 | 100 | 105 | 110 | 115 | 120 | 125 | 130 |
| 대상 워크 | 워크 홀경 $\phi d^{+0.7}_{-0.3}$ | mm | 6 | 6.5 | 7 | 7.5 | 8 | 8.5 | 9 | 9.5 | 10 | 10.5 | 11 | 11.5 | 12 | 12.5 | 13 |
| | 경도 | | HB250 이하 ( 6 S 타입시) | | | | | | | | | | | | | | |
| 위치 재현 정확도 ※1 | | mm | 0.03 ( 4 D/C 타입 조합시) | | | | | | | | | | | | | | |
| 허용 편심량(확경부 플로팅량) ※2 | | mm | ±0.3 ( 4 M 타입시) | | | | | | | ±0.5 ( 4 M 타입시) | | | | | | | |
| 워크 인입 스트로크 | | mm | 1.0 | | | | | | | | | | | | | | |
| 실린더 용량 | 릴리즈 측 | $cm^3$ | 5.3 | | | | | | | 6.7 | | | | | | | |
| (빈동작 시) | 록크측 | $cm^3$ | 4.6 | | | | | | | 5.8 | | | | | | | |
| 최고 사용 압력 | | MPa | 0.5 | 0.7 | | | | | | | | | | | | | |
| 최소 릴리즈 압력 | | MPa | 0.25 | | | | | | | | | | | | | | |
| 내압 | | MPa | 0.75 | 1.0 | | | | | | | | | | | | | |
| 권장 에어 블로우 압력 | | MPa | 0.2 ~ 0.3 | | | | | | | | | | | | | | |
| 권장 에어블로우 유량 (1대당) | | L / min | 15 이상 | | | | | | | | | | | | | | |
| 온도 범위 | | ℃ | 0 ~ 70 | | | | | | | | | | | | | | |
| 사용 유체 | | | 드라이 에어 | | | | | | | | | | | | | | |
| 질량 | | | 질량은 외형치수를 참조바랍니다 | | | | | | | | | | | | | | |

**주의사항**

※1. 동일 조건 하 (무부하 시) 의 위치 재현 정밀도를 나타냅니다.

※2. M타입의 확경부는 플로팅 구조로 되어 있으며 워크 홀 위치를 따라 클램프 동작을 합니다. 표속의 수치는 홀 그리퍼 단체의 편심량을 나타냅니다. 다른 위치 결정 클램프/위치 결정 실린더와 병용하는 경우나 본 제품을 여러 개 사용하는 경우에는 장착 홀과 워크 가공 홀의 피치간 정밀도를 고려해 주십시오.

## 사양 (워크 홀 형상 : 테이퍼 홀)

적용 형식




| 형식 | | | WKK1001-□-□-□-T□ | | | | | | | WKK2001-□-□-□-T□ | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 3 워크 홀 경 기호 | | 060 | 065 | 070 | 075 | 080 | 085 | 090 | 095 | 100 | 105 | 110 | 115 | 120 | 125 | 130 |
| 대상 워크 | 워크 홀 직경 φd | mm | – | 6.5 | 7 | 7.5 | 8 | 8.5 | 9 | 9.5 | 10 | 10.5 | 11 | 11.5 | 12 | 12.5 | 13 |
| | 구 직경 허용 공차 | | – | P.413 의 3 워크 홀 직경을 참고해 주십시오. | | | | | | | | | | | | | |
| | 워크 홀 경사각 | | – | | | | | | | | | | | | | | |
| | 경도 | | – | HB250 이하 | | | | | | | | | | | | | |
| 위치 재현 정확도 ※1 | | mm | – | 0.03 ( 4 D/C 타입 조합 시) | | | | | | | | | | | | | |
| 허용 편심량 (확경부 플로팅량) ※2 | | mm | – | ±0.3 ( 4 M 타입시) | | | | | | ±0.5 ( 4 M 타입시) | | | | | | | |
| 워크 인입 스트로크 | | mm | – | 1.0 | | | | | | | | | | | | | |
| 실린더 용량 | 릴리즈 측 | $cm^3$ | – | 5.3 | | | | | | 6.7 | | | | | | | |
| (빈동작 시) | 록크측 | $cm^3$ | – | 4.6 | | | | | | 5.8 | | | | | | | |
| 최고 사용 압력 | | MPa | – | 0.5 | 0.7 | | | | | | | | | | | | |
| 최소 릴리즈 압력 | | MPa | – | 0.25 | | | | | | | | | | | | | |
| 내압 | | MPa | – | 0.75 | 1.0 | | | | | | | | | | | | |
| 권장 에어 블로우 압력 | | MPa | – | 0.2 ~ 0.3 | | | | | | | | | | | | | |
| 권장 에어블로우 유량 (1대당) | | L / min | – | 15 이상 | | | | | | | | | | | | | |
| 온도 범위 | | ℃ | – | 0 ~ 70 | | | | | | | | | | | | | |
| 사용 유체 | | | – | 드라이 에어 | | | | | | | | | | | | | |
| 질량 | | | – | 질량은 외형치수를 참조바랍니다 | | | | | | | | | | | | | |

※ 6 T : 테이퍼 홀 타입 선택 시 워크 홀 직경 기호 : **060** 은 선택할 수 없습니다.

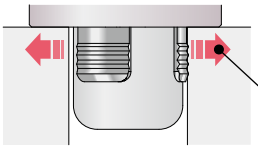
**주의사항**

※1. 동일 조건 하 (무부하 시) 의 위치 재현 정밀도를 나타냅니다.

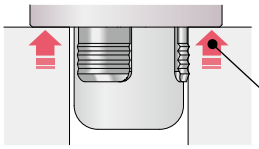
※2. M타입의 확경부는 플로팅 구조로 되어 있으며 워크 홀 위치를 따라 클램프 동작을 합니다.표속의 수치는 홀 그리퍼 단체의 편심량을 나타냅니다. 다른 위치 결정 클램프/위치 결정 실린더와 병용하는 경우나 본 제품을 여러 개 사용하는 경우에는 장착 홀과 워크 가공 홀의 피치간 정밀도를 고려해 주십시오.

위치 결정 + 클램프
위치 결정
핸드 클램프
서포트
밸브 커플러
전동 제품
반송 제품
주의사항·기타
파렛트 그리퍼 WVA
핀 클램프 SWP
하이파워 풀 클램프 WPT
로케이트 핸드 WKH
홀 그리퍼 WKK
승강 홀 클램프 SWJ
캐치 실린더 WKA
로봇 핸드 WPW-C WPS-C WPA WPB WPE WPF WPH WPJ WPP WPQ
오토 스위치 동작 확인 JEP JES
하이파워 에어 홀 클램프 SWE
하이파워 에어 스윙 클램프 WHE
하이파워 에어 링크 클램프 WCE
에어 홀 클램프 SWA
에어 스윙 클램프 WHA
더블 피스톤 에어 스윙 클램프 WHD
에어 링크 클램프 WCA
에어 스피드 제어 밸브 BZW
매니폴드 블록 WHZ-MD
에어 스윙 클램프 WHC

## 파지력 • 클램프력 선도면



FH : 파지력※1
워크홀을 내경파지하는 힘을 보여줍니다

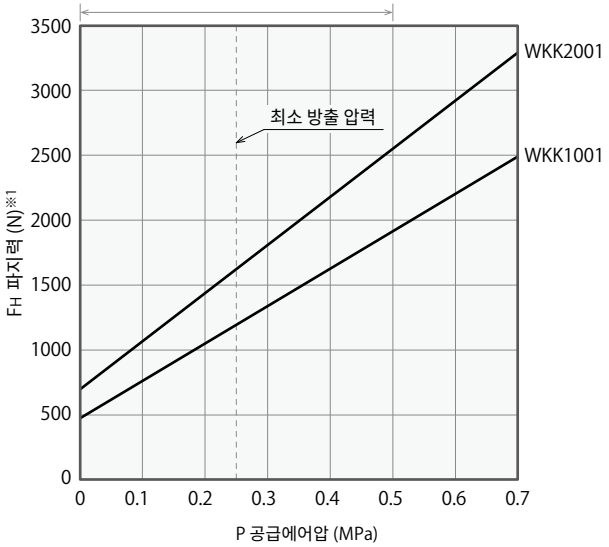


FC : 클램프력
착좌면에 워크를 밀어 붙이는 힘을 나타냅니다.

| 형식 | | | 6 S/T : 세레이션 있음 | | | | | | | | 6 F : 세레이션 없음 | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | WKK1001-□-□-□-S□ | | | WKK1001-□-□-□-T□ | | | | WKK2001-□-□-□-S□<br>WKK2001-□-□-□-T□ | WKK1001-□-□-□-F□ | | | WKK2001-□-□-□-F□ |
| | | 3 워크 홀 경 기호 | 060 | 065 | 070~090 | 060 | 065 | 070 | 075~090 | 090 ~ 130 | 060 | 065 | 070 ~ 090 | 090 ~ 130 |
| 파지력 ※1 | N | 공급에어압 0.7 MPa | – | – | 2500 | – | – | – | 2500 | 3300 | – | – | 2500 | 3300 |
| | | 공급에어압 0.6 MPa | – | – | 2200 | – | – | – | 2200 | 2900 | – | – | 2200 | 2900 |
| | | 공급에어압 0.5 MPa | 1900 | | | – | 1900 | | | 2500 | 1900 | | | 2500 |
| | | 공급에어압 0.4 MPa | 1600 | | | – | 1600 | | | 2200 | 1600 | | | 2200 |
| | | 공급에어압 0.3 MPa | 1300 | | | – | 1300 | | | 1800 | 1300 | | | 1800 |
| | | 공급에어압 0.25 MPa | 1200 | | | – | 1200 | | | 1600 | 1200 | | | 1600 |
| | | 공급에어압 0MPa (에어 제로시) | 480 | | | – | 480 | | | 700 | 480 | | | 700 |
| | | 계산식※3 | FH = 2870P + 480 | | | – | FH = 2870P + 480 | | | FH = 3700P + 700 | FH = 2870P + 480 | | | FH = 3700P + 700 |
| 클램프력 | N | 공급에어압 0.7 MPa | – | – | 800 | – | – | – | 800 | 1000 | – | – | 210 | 300 |
| | | 공급에어압 0.6 MPa | – | – | 700 | – | – | – | 700 | 870 | – | – | 180 | 260 |
| | | 공급에어압 0.5 MPa | 600 | | | – | 600 | | | 740 | 160 | | | 220 |
| | | 공급에어압 0.4 MPa | 490 | | | – | 490 | | | 610 | 130 | | | 190 |
| | | 공급에어압 0.3 MPa | 390 | | | – | 390 | | | 480 | 100 | | | 150 |
| | | 공급에어압 0.25 MPa | 340 | | | – | 340 | | | 420 | 88 | | | 130 |
| | | 공급에어압 0 MPa (에어 제로시) | 80 | | | – | 80 | | | 90 | 20 | | | 30 |
| | | 계산식※3 | Fc= 1030P + 80 | | | – | Fc= 1030P + 80 | | | Fc= 1300P + 90 | Fc= 270P + 20 | | | Fc= 390P + 30 |

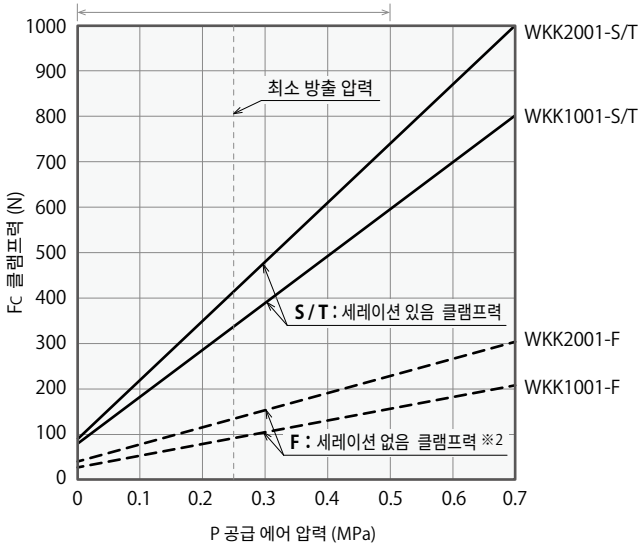
### 파지력 선도면

WKK1001-060/065-□-F□/S□ 사용가능범위
WKK1001-065/070-□-T□ 사용가능범위




### 클램프력 선도면

WKK1001-060/065-□-F□/S□ 사용가능범위
WKK1001-065/070-□-T□ 사용가능범위




**주의사항**

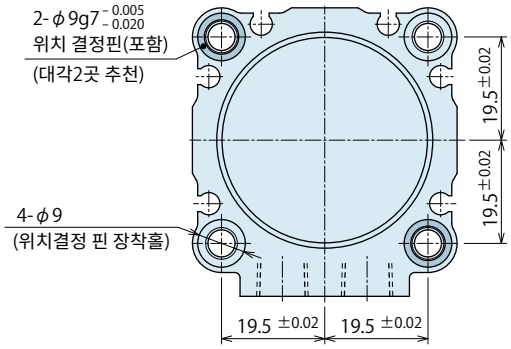
1. 본 표 및 본 그래프는 공급 에어압과 파지력 및 클램프력의 관계를 나타냅니다.
2. 파지력은 홀 그리퍼의 축심에 대해 수직 방향으로 발생하는 워크의 내경을 파지하는 힘을 나타냅니다.
   클램프력은 착좌면에 워크를 끌어들이는 힘을 나타냅니다.
3. 워크홀 주변에 얇은 부분이 있는 경우는 클램프 동작에 의해 워크홀을 변형시켜 사양치를 충족하지 못할 가능성이 있습니다.

※1. 파지력은 확경부의 마찰계수 $\mu$=0.15로 했을 경우의 계산값을 나타냅니다.
※2. F:세레이션없는 타입의 클램프력은 워크와 그리퍼의 마찰계수 $\mu$=0.1 로 했을 경우의 계산값을 나타냅니다.
※3. FH : 파지력(N)、FC : 클램프력(N)、P : 공급 에어압(MPa) 을 나타냅니다.

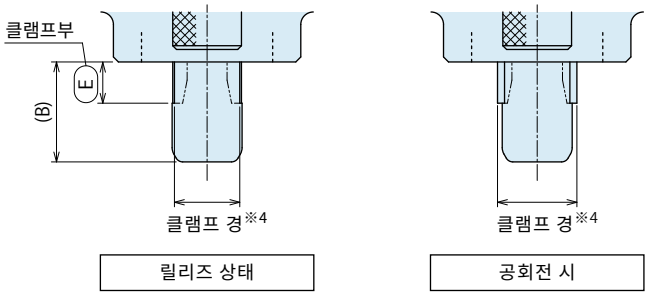
## MEMO

## 외형 치수

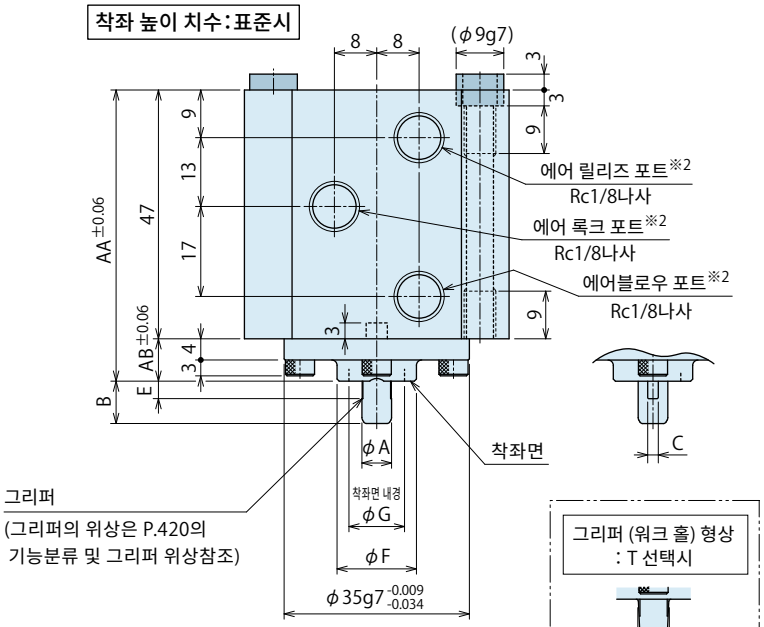
※본 그림은 **WKK1001-□-C-F** 의 릴리즈 상태를 나타냅니다.




※ 확경부 상세



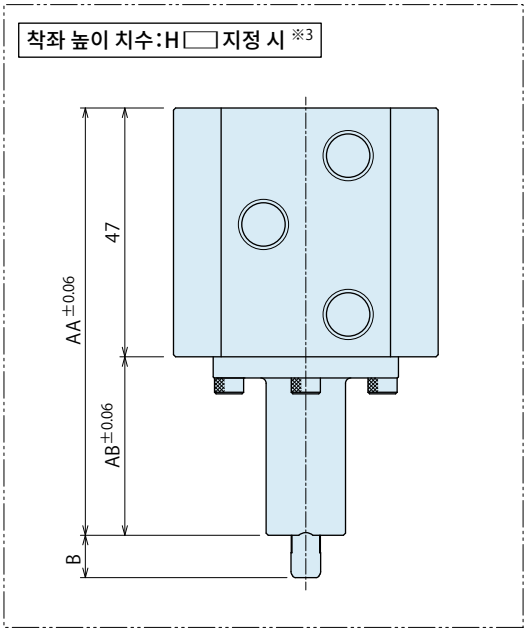

착좌 높이 치수:표준시

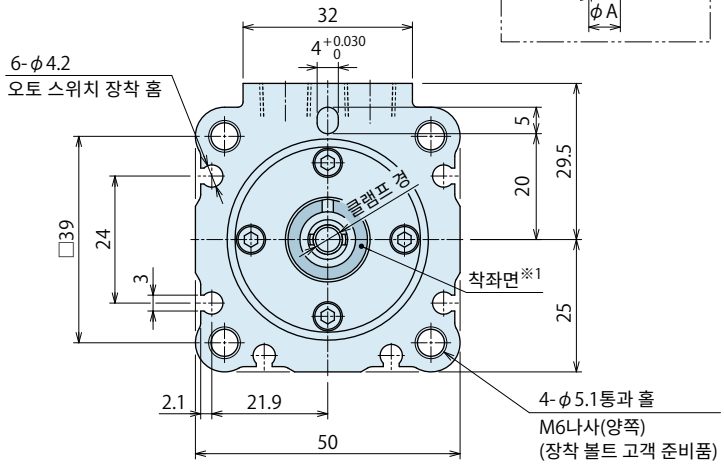






착좌 높이 치수:H□지정 시 ※3




### 주의사항

1. 장착 볼트는 포함되어 있지 않습니다. 장착 위치에 따라, 준비해 주십시오.(P.431 본체의 설치 참조)
2. 본 제품은 에어압과 셀프 록크 스프링으로 록크하고 에어압으로 릴리즈합니다. (에어제로시에는 그리퍼가 확경되어 록크상태가 됩니다.)

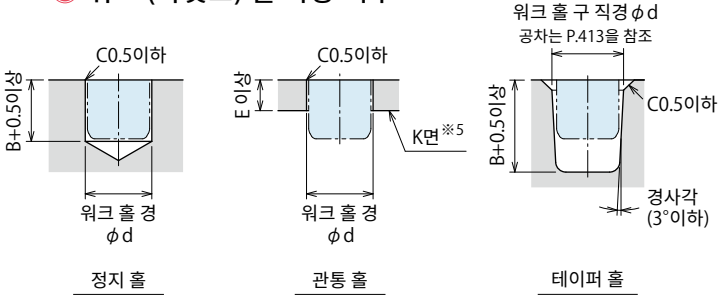
※1. 클램프 시에는 워크가 착좌면 전체에 접하도록 하십시오. 착좌면으로의 접지 면적이 적으면 클램프력에 의해 워크가 변형될 수 있습니다.

※2. 포트부에 포트명이 각인되어 있습니다. (LOCK: 에어록크 포트, RELEASE:에어릴리즈 포트, BLOW: 에어블로우 포트) 에어 블로우 포트에는 상시 에어가 공급되는 것을 권장합니다.

※3. 기재가 없는 치수는 왼쪽 그림 착좌 높이 치수 : 표준시를 참조하십시오.

※4. -T 선택 시 선단 1산째을 기준치로 합니다.

## 워크 (파렛트) 홀 가공 치수




### 주의사항

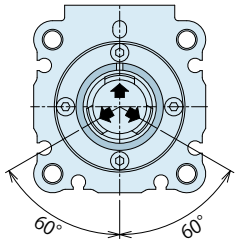
1. 워크홀 주변에 얇은 부분이 있는 경우는 클램프 동작에 의해 워크홀을 변형시켜 사양치를 충족하지 못할 가능성이 있습니다. 사용 전에 테스트 클램프를 실시하여 문제가 없음을 확인해 주십시오.

※5. 홀그리퍼 머리부분이 워크의 K면에서 튀어나오는 경우에는 워크 가공시 홀그립퍼의 간섭이 없도록 고려바랍니다.

## 기능분류 및 그리퍼 위상

WKK1001-090 – D / M

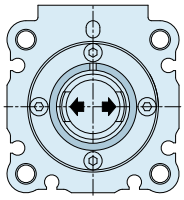
그리퍼 수:3군데(120°피치)




WKK1001 – 060 / 065 / 070 / 075 / 080 / 085 – M

WKK1001 – □ – C

그리퍼 수:2 군데

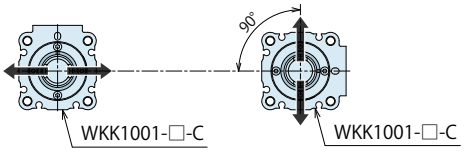


➡ 표시가 그리퍼의 확경 방향을 나타냅니다.

## WKK1001-□의 설치 위상

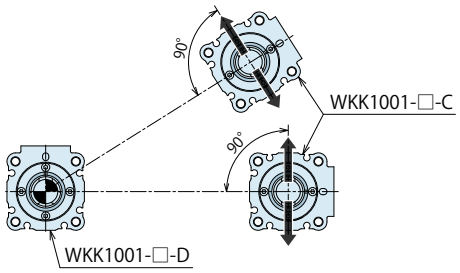
워크 홀 경 기호 **060 ~ 085** 에서 위치 결정을 하는 경우

※ WKK1001-□-C×2 대의 중심을 연결하는 선에 대하여,
2 대의 홀 그리퍼의 확경 방향을 90°회전시켜 장착하십시오.
(기준 위치 결정이 되어 있지 않기 때문에 정확도는 보장할 수 없습니다.)




워크 홀 경 기호 **090** 에서 위치 결정을 하는 경우

※ WKK1001-□-D 와 WKK1001-□-C 의 중심을 연결하는 선에 대하여,
WKK1001□-C 의 확경 방향이 수직이 되도록 장착해 주십시오.




➡ 표시가 그리퍼의 확경 방향을 나타냅니다.

## 형식 표시

WKK 1 00 1 – 060 – D C M – 무기호 H□ – F S T

1 바디사이즈
2 디자인 No.
3 워크 홀 경 (워크 홀 경 기호)
4 기능 분류
5 착좌 높이 치수
6 그리퍼 (워크 홀) 형상

## 외형 치수표

(mm)

| 형식 | | WKK1001-□-□-□-□ | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 워크 홀 경 기호 | | 060※6 | 065 | 070 | 075 | 080 | 085 | 090 |
| 대상 워크 홀 경 φd | 6 F, S 선택시※9 | $6^{+0.7}_{-0.3}$ | $6.5^{+0.7}_{-0.3}$ | $7^{+0.7}_{-0.3}$ | $7.5^{+0.7}_{-0.3}$ | $8^{+0.7}_{-0.3}$ | $8.5^{+0.7}_{-0.3}$ | $9^{+0.7}_{-0.3}$ |
| 클램프 경 | 릴리즈 시 | 5.5 | 6.0 | 6.5 | 7.0 | 7.5 | 8.0 | 8.5 |
| 6 F,S 선택시 | 공회전 시 | 7.2 | 7.7 | 8.2 | 8.7 | 9.2 | 9.7 | 10.2 |
| 클램프 경 | 릴리즈 시 | – | 5.7 | 6.2 | 6.7 | 7.2 | 7.7 | 8.2 |
| 6 T 선택시 | 공회전 시 | – | 7.4 | 7.9 | 8.4 | 8.9 | 9.4 | 9.9 |
| 워크 인입 스트로크 | | 1.0 | | | | | | |
| 6 F,S 선택시 | A | 5.6 | 6.1 | 6.6 | 7.1 | 7.6 | 8.1 | 8.6 |
| | B | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9.5 |
| | C | 2 | 2 | 2.5 | 2.5 | 3 | 3 | 4.5 |
| | E | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 4.3 |
| 6 T 선택시 | A | – | 6 | 6.5 | 7 | 7.5 | 8 | 8.6 |
| | B | – | 8 | 8 | 8 | 8 | 8 | 9.5 |
| | C | – | 2 | 2 | 2.5 | 2.5 | 3 | 4.5 |
| | E | – | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 4.3 |
| F | | 16 | 17 | 17 | 18 | 18 | 19 | 20 |
| G | | 10.5 | 11.5 | 11.5 | 12.5 | 12.5 | 13.5 | 14.5 |
| 4 기능 분류 D 선택시 위치 재현 정확도※7 | | 미대응 | | | | | | 0.03 |
| 4 기능 분류 M 선택시 허용 편심량(확경부 플로팅량)※8 | | ±0.3 | | | | | | |

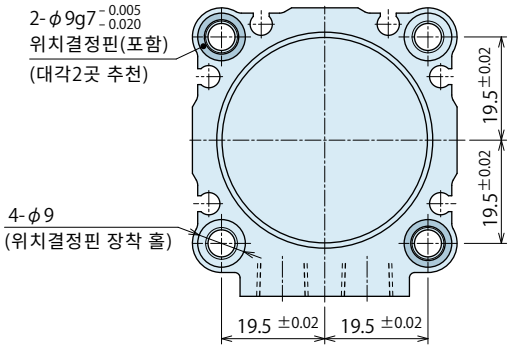
주의사항 ※6. 6 T:테이퍼 홀 타입 선택 시 워크 홀 경 기호:**060**은 선택할 수 없습니다.
※7. 동일조건하(무부하시)의 위치재현 정확도를 나타냅니다.
※8. 클램프부는 플로팅 구조로 되어 있으며, 워크홀 위치에 따라 클램프 동작을 수행합니다. 표 안의 수치는, 홀 그리퍼 단체의 편심량을 나타냅니다. 다른 위치 결정 클램프/위치 결정 실린더와 병용하는 경우나 본 제품을 복수로 사용하는 경우에는 설치 홀과 워크 가공 홀의 피치 간 정밀도를 고려해 주십시오.
※9. -T:테이퍼홀 타입 선택시 워크홀 구 직경의 허용공차가 경사각에 따라 달라집니다.(P.413참조하세요)

(mm)

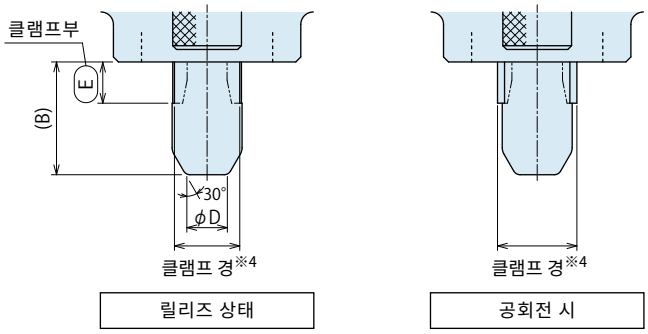
| 5 착좌 높이 치수 | 착좌 높이 표준시 | 착좌 높이 지정 시 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 무기호 | H10 | H20 | H30 | H40 | H50 |
| AA | 55 | 65 | 75 | 85 | 95 | 105 |
| AB | 8 | 18 | 28 | 38 | 48 | 58 |
| 질량 kg | 0.38 | 0.40 | 0.42 | 0.44 | 0.46 | 0.48 |

## 외형 치수

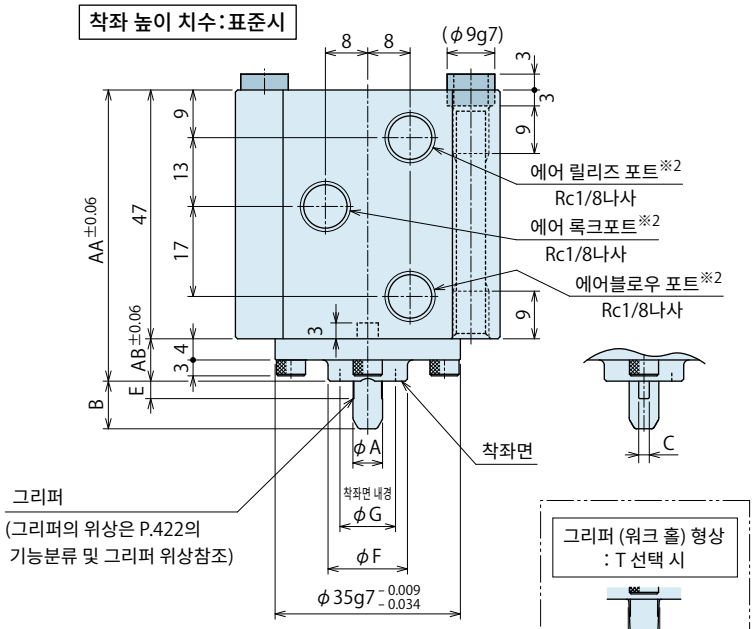
※본그림은 **WKK1001-□-C-FB** 의 **릴리즈 상태**를 나타냅니다.




※ 확경부 상세



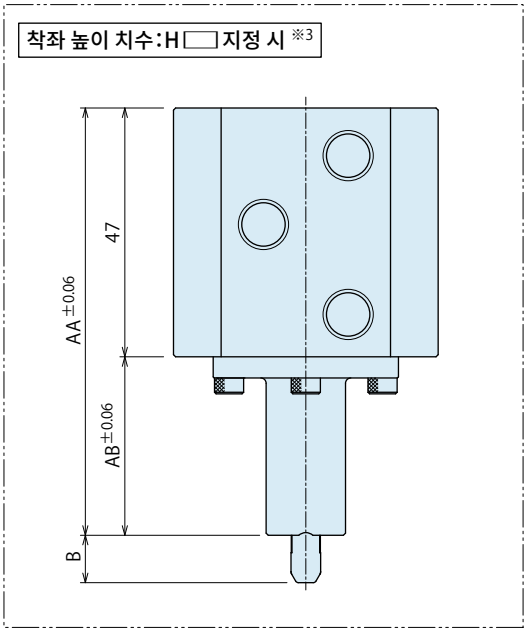

착좌 높이 치수:표준시

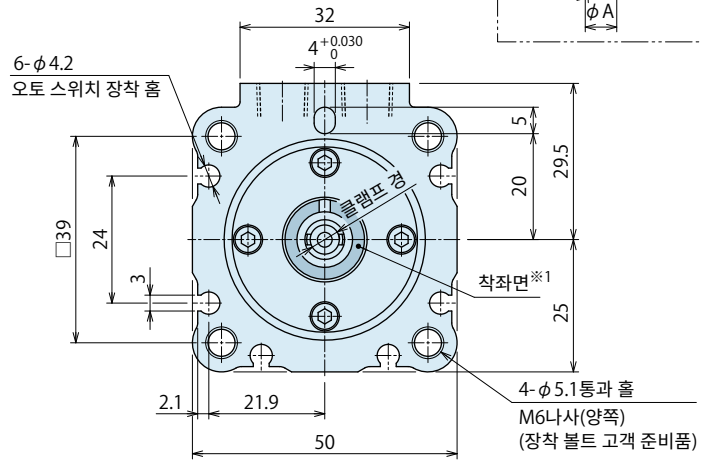






착좌 높이 치수:H□지정 시 ※3




### 주의사항

1. 장착 볼트는 포함되어 있지 않습니다. 장착 위치에 따라, 준비해 주십시오.(P.431 본체의 설치 참조)
2. 본 제품은 에어압과 셀프 록크 스프링으로 록크하고 에어압으로 릴리즈합니다. (에어제로시에는 그리퍼가 확경되어 록크상태가 됩니다.)

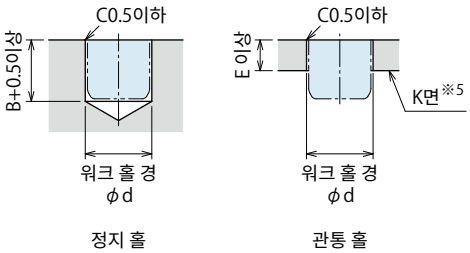
※1. 클램프 시에는 워크가 착좌면 전체에 접하도록 하십시오. 착좌면으로의 접지 면적이 적으면 클램프력에 의해 워크가 변형될 수 있습니다.

※2. 포트부에 포트명이 각인되어 있습니다. (LOCK: 에어록크 포트, RELEASE:에어릴리즈 포트, BLOW: 에어블로우 포트) 에어 블로우 포트에는 상시 에어가 공급되는 것을 권장합니다.

※3. 기재가 없는 치수는 왼쪽 그림 착좌 높이 치수 : 표준시를 참조하십시오.

※4. -T 선택 시 선단 1산째을 기준치로 합니다.

## 워크 (파렛트) 홀 가공 치수




### 주의사항

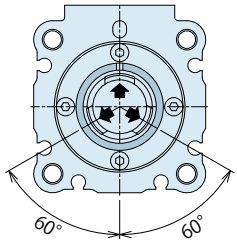
1. 워크홀 주변에 얇은 부분이 있는 경우는 클램프 동작에 의해 워크홀을 변형시켜 사양치를 충족하지 못할 가능성이 있습니다. 사용 전에 테스트 클램프를 실시하여 문제가 없음을 확인해 주십시오.

※5. 홀그리퍼 머리부분이 워크의 K면에서 튀어나오는 경우에는 워크 가공시 홀그립퍼의 간섭이 없도록 고려바랍니다.

## 기능분류 및 그리퍼 위상

WKK1001-090 – D / M

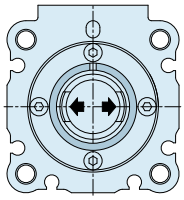
그리퍼 수:3군데(120°피치)




WKK1001 – 060 / 065 / 070 / 075 / 080 / 085 – M

WKK1001 – □ – C

그리퍼 수:2 군데

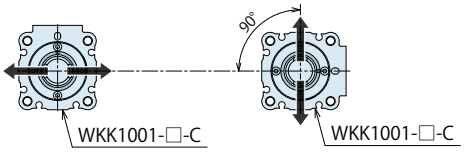


➡ 표시가 그리퍼의 확경 방향을 나타냅니다.

## WKK1001-□의 설치 위상

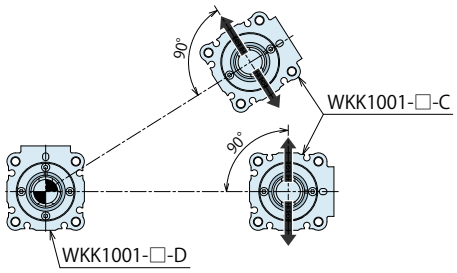
워크 홀 경 기호 **060 ~ 085** 에서 위치 결정을 하는 경우

※ WKK1001-□-C×2 대의 중심을 연결하는 선에 대하여,
2 대의 홀 그리퍼의 확경 방향을 90°회전시켜 장착하십시오.
(기준 위치 결정이 되어 있지 않기 때문에 정확도는 보장할 수 없습니다.)




워크 홀 경 기호 **090** 에서 위치 결정을 하는 경우

※ WKK1001-□-D 와 WKK1001-□-C 의 중심을 연결하는 선에 대하여,
WKK1001□-C 의 확경 방향이 수직이 되도록 장착해 주십시오.




➡ 표시가 그리퍼의 확경 방향을 나타냅니다.

## 형식 표시

WKK 1 00 1 – 060 – D C M – 무기호 H□ – F S T – B

1 2 3 4 5 6 7

1 바디 사이즈
2 디자인 No.
3 워크 홀 경 (워크 홀 경 기호)
4 기능 분류
5 착좌 높이 치수
6 그리퍼 (워크 홀) 형상
7 캡 선단 형상 (B선택 시)

## 외형치수표

(mm)

| 형식 | | WKK1001-□-□-□-□B | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 워크 홀 경 기호 | | 060※6 | 065 | 070 | 075 | 080 | 085 | 090 |
| 대상 워크 홀 경 φd | 6 F,S 선택시※9 | 6 +0.7 −0.3 | 6.5 +0.7 −0.3 | 7 +0.7 −0.3 | 7.5 +0.7 −0.3 | 8 +0.7 −0.3 | 8.5 +0.7 −0.3 | 9 +0.7 −0.3 |
| 클램프 경 | 릴리즈 시 | 5.5 | 6.0 | 6.5 | 7.0 | 7.5 | 8.0 | 8.5 |
| 6 F,S 선택시 | 공회전 시 | 7.2 | 7.7 | 8.2 | 8.7 | 9.2 | 9.7 | 10.2 |
| 클램프 경 | 릴리즈 시 | – | 5.7 | 6.2 | 6.7 | 7.2 | 7.7 | 8.2 |
| 6 T 선택시 | 공회전 시 | – | 7.4 | 7.9 | 8.4 | 8.9 | 9.4 | 9.9 |
| 워크 인입 스트로크 | | 1.0 | | | | | | |
| 6 F,S 선택시 | A | 5.6 | 6.1 | 6.6 | 7.1 | 7.6 | 8.1 | 8.6 |
| | B | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 10 | 11 |
| | C | 2 | 2 | 2.5 | 2.5 | 3 | 3 | 4.5 |
| | D | 3.5 | 4 | 4.5 | 4 | 4.5 | 5 | 5.4 |
| | E | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 4.3 |
| 6 T 선택시 | A | – | 6 | 6.5 | 7 | 7.5 | 8 | 8.6 |
| | B | – | 9 | 9 | 9 | 10 | 10 | 11 |
| | C | – | 2 | 2 | 2.5 | 2.5 | 3 | 4.5 |
| | D | – | 3.2 | 3.7 | 4.2 | 3.6 | 4.1 | 5.2 |
| | E | – | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 3.3 | 4.3 |
| F | | 16 | 17 | 17 | 18 | 18 | 19 | 20 |
| G | | 10.5 | 11.5 | 11.5 | 12.5 | 12.5 | 13.5 | 14.5 |
| 4 기능 분류 D 선택시 위치 재현 정확도※7 | | 미대응 | | | | | | 0.03 |
| 4 기능 분류 M 선택시 허용 편심량(확경부 플로팅량)※8 | | ±0.3 | | | | | | |

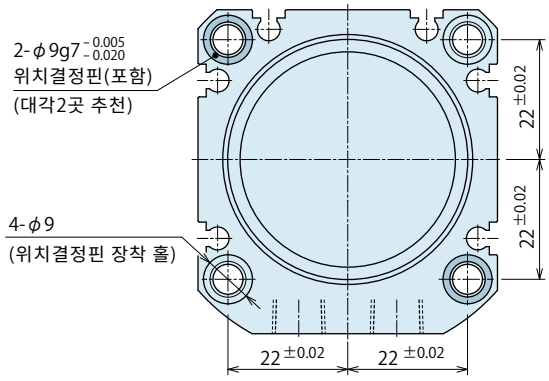
주의사항 ※6. 6 T:테이퍼 홀 타입 선택 시 워크 홀 경 기호:**060**은 선택할 수 없습니다.
※7. 동일조건하(무부하시)의 위치재현 정확도를 나타냅니다.
※8. 클램프부는 플로팅 구조로 되어 있으며, 워크홀 위치에 따라 클램프 동작을 수행합니다. 표 안의 수치는, 홀 그리퍼 단체의 편심량을 나타냅니다. 다른 위치 결정 클램프/위치 결정 실린더와 병용하는 경우나 본 제품을 복수로 사용하는 경우에는 설치 홀과 워크 가공 홀의 피치 간 정밀도를 고려해 주십시오.
※9. -T:테이퍼홀 타입 선택시 워크홀 구 직경의 허용공차가 경사각에 따라 달라집니다.(P.413참조하세요)

(mm)

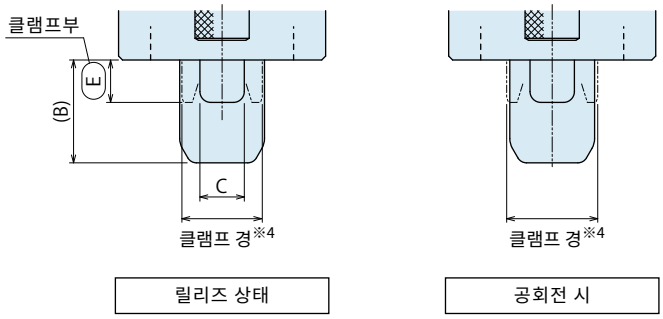
| 5 착좌 높이 치수 | 착좌 높이 표준시 | 착좌 높이 지정 시 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 무기호 | H10 | H20 | H30 | H40 | H50 |
| AA | 55 | 65 | 75 | 85 | 95 | 105 |
| AB | 8 | 18 | 28 | 38 | 48 | 58 |
| 질량 kg | 0.38 | 0.40 | 0.42 | 0.44 | 0.46 | 0.48 |

## 외형 치수

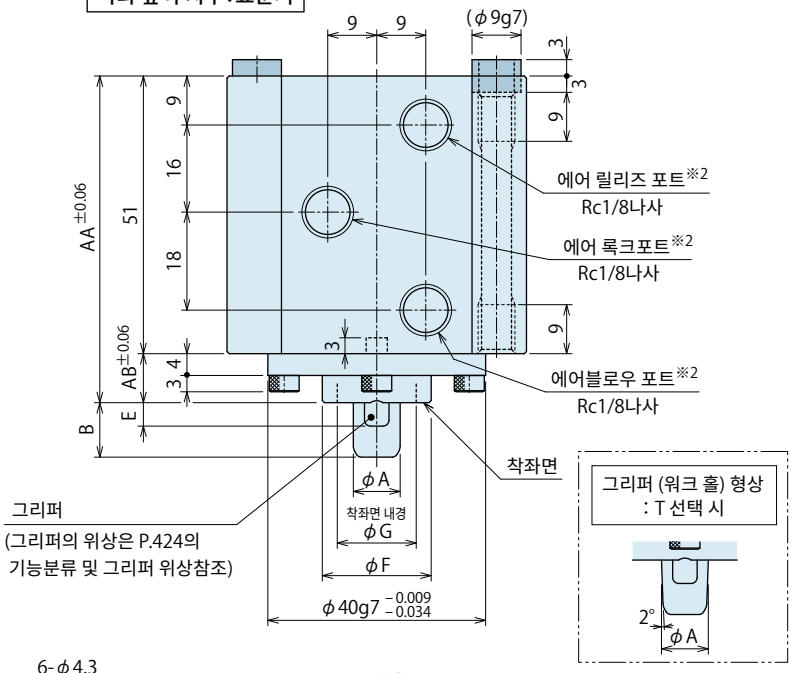
※본그림은 **WKK2001-□-D-F** 의 **릴리즈 상태**를 나타냅니다.




※ 확경부 상세



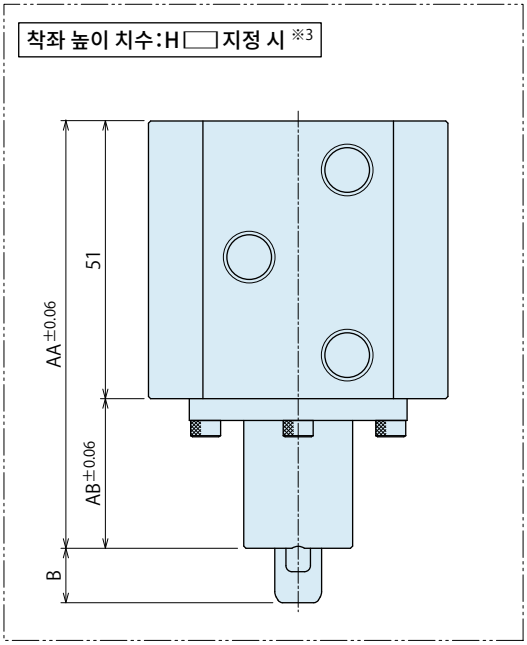

**착좌 높이 치수:표준시**

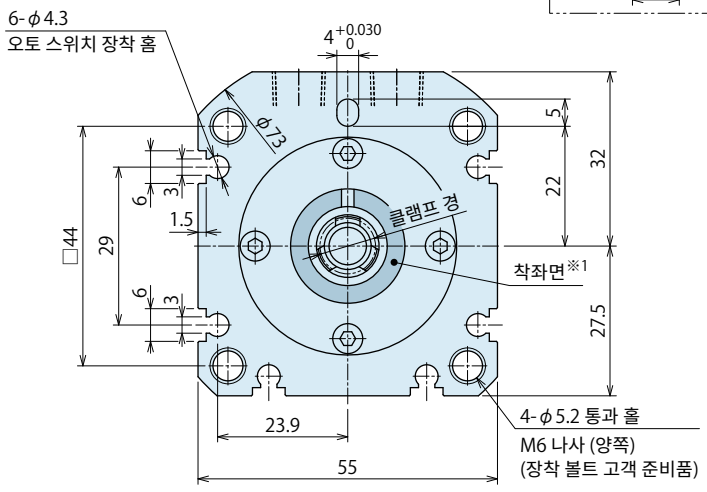






**착좌 높이 치수:H□지정 시 ※3**




**주의사항**

1. 장착 볼트는 포함되어 있지 않습니다. 장착 위치에 따라, 준비해 주십시오.(P.431 본체의 설치 참조)
2. 본 제품은 에어압과 셀프 록크 스프링으로 록크하고 에어압으로 릴리즈합니다. (에어제로시에는 그리퍼가 확경되어 록크상태가 됩니다.)

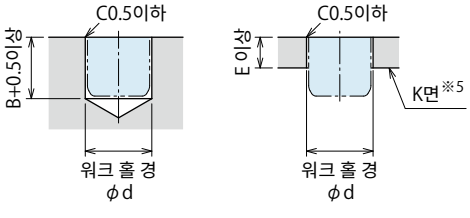
※1. 클램프 시에는 워크가 착좌면 전체에 접하도록 하십시오. 착좌면으로의 접지 면적이 적으면 클램프력에 의해 워크가 변형될 수 있습니다.

※2. 포트부에 포트명이 각인되어 있습니다. (LOCK: 에어록크 포트, RELEASE:에어릴리즈 포트, BLOW: 에어블로우 포트) 에어 블로우 포트에는 상시 에어가 공급되는 것을 권장합니다.

※3. 기재가 없는 치수는 왼쪽 그림 착좌 높이 치수 : 표준시를 참조하십시오.

※4. -T 선택 시 선단 1산째을 기준치로 합니다.

## 워크 (파렛트) 홀 가공 치수




**주의사항**

1. 워크홀 주변에 얇은 부분이 있는 경우는 클램프 동작에 의해 워크홀을 변형시켜 사양치를 충족하지 못할 가능성이 있습니다. 사용 전에 테스트 클램프를 실시하여 문제가 없음을 확인해 주십시오.

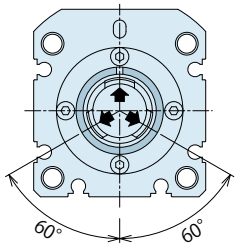
※5. 홀그리퍼 머리부분이 워크의 K면에서 튀어나오는 경우에는 워크 가공시 홀그립퍼의 간섭이 없도록 고려바랍니다.

## 기능분류 및 그리퍼 위상

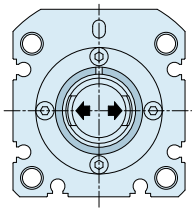
WKK2001-□ - D M

WKK2001-□-C

그리퍼 수:3군데(120°피치)



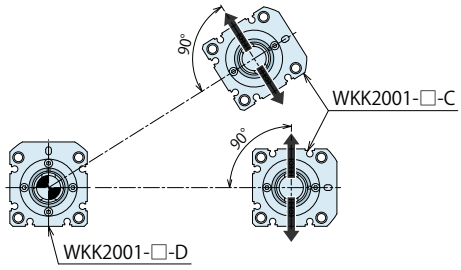

그리퍼 수:2 군데



➡ 표시가 그리퍼의 확경 방향을 나타냅니다.

## WKK2001-□-C 의 설치 위상

※ WKK2001-□-D 와 WKK2001-□-C 의 중심을 연결하는 선에 대하여, WKK2001-□-C 의 확경 방향이 수직이 되도록 장착해 주십시오.




➡ 표시가 그리퍼의 확경 방향을 나타냅니다.

## 형식 표시

WKK 2 00 1 - 115 - D C M - 무기호 H□ - F S T

1 2 3 4 5 6

1 바디 사이즈
2 디자인 No.
3 워크 홀 경 (워크 홀 경 기호)
4 기능 분류
5 착좌 높이 치수
6 그리퍼 (워크 홀) 형상

## 외형치수표

(mm)

| 형식 | | WKK2001-□-□-□-□ | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 워크 홀 경 기호 | | 090 | 095 | 100 | 105 | 110 | 115 | 120 | 125 | 130 |
| 대상 워크 홀 경 φd | 6 F,S 선택시※8 | $9^{+0.7}_{-0.3}$ | $9.5^{+0.7}_{-0.3}$ | $10^{+0.7}_{-0.3}$ | $10.5^{+0.7}_{-0.3}$ | $11^{+0.7}_{-0.3}$ | $11.5^{+0.7}_{-0.3}$ | $12^{+0.7}_{-0.3}$ | $12.5^{+0.7}_{-0.3}$ | $13^{+0.7}_{-0.3}$ |
| 클램프 경 | 릴리즈 시 | 8.5 | 9.0 | 9.5 | 10.0 | 10.5 | 11.0 | 11.5 | 12.0 | 12.5 |
| 6 F,S 선택시 | 공회전 시 | 10.2 | 10.7 | 11.2 | 11.7 | 12.2 | 12.7 | 13.2 | 13.7 | 14.2 |
| 클램프 경 | 릴리즈 시 | 8.2 | 8.5 | 9 | 9.5 | 9.95 | 10.45 | 10.95 | 11.45 | 11.95 |
| 6 T 선택시 | 공회전 시 | 9.9 | 10.2 | 10.7 | 11.2 | 11.65 | 12.15 | 12.65 | 13.15 | 13.65 |
| 워크 인입 스트로크 | | 1.0 | | | | | | | | |
| 6 F,S 선택시 | A | 8.6 | 9.1 | 9.6 | 10.1 | 10.6 | 11.1 | 11.6 | 12.1 | 12.6 |
| | B | 10 | 10 | 10 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 |
| | C | 4.5 | 4.5 | 5 | 5 | 5.5 | 5.5 | 6 | 6 | 6.5 |
| | E | 4.3 | 4.3 | 4.3 | 5.8 | 5.8 | 5.8 | 5.8 | 5.8 | 5.8 |
| 6 T 선택시 | A | 8.6 | 9 | 9.5 | 10 | 10.4 | 10.9 | 11.4 | 11.9 | 12.4 |
| | B | 10 | 10 | 10 | 10 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 |
| | C | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 5 | 5 | 5 | 5.5 | 5.5 | 6 |
| | E | 4.3 | 4.3 | 4.3 | 4.3 | 5.8 | 5.8 | 5.8 | 5.8 | 5.8 |
| F | | 21 | 22 | 22 | 23 | 23 | 24 | 24 | 25 | 25 |
| G | | 14.5 | 15.5 | 15.5 | 16.5 | 16.5 | 17.5 | 17.5 | 18.5 | 18.5 |
| 4 기능 분류 D 선택시 위치 재현 정확도※6 | | 0.03 | | | | | | | | |
| 4 기능 분류 M 선택시 허용 편심량(확경부 플로팅량)※7 | | ±0.5 | | | | | | | | |

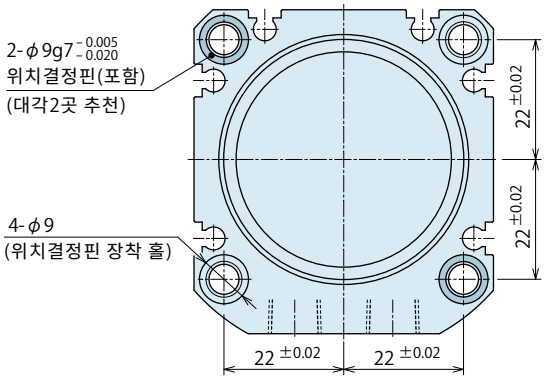
주의사항 ※6. 동일조건하(무부하시)의 위치재현 정확도를 나타냅니다.
※7. 클램프부는 플로팅 구조로 되어 있으며, 워크홀 위치에 따라 클램프 동작을 수행합니다. 표 안의 수치는, 홀 그리퍼 단체의 편심량을 나타냅니다. 다른 위치 결정 클램프/위치 결정 실린더와 병용하는 경우나 본 제품을 복수로 사용하는 경우에는 설치 홀과 워크 가공 홀의 피치 간 정밀도를 고려해 주십시오.
※8. -T:테이퍼홀 타입 선택시 워크홀 구 직경의 허용공차가 경사각에 따라 달라집니다.(P.413참조하세요)

(mm)

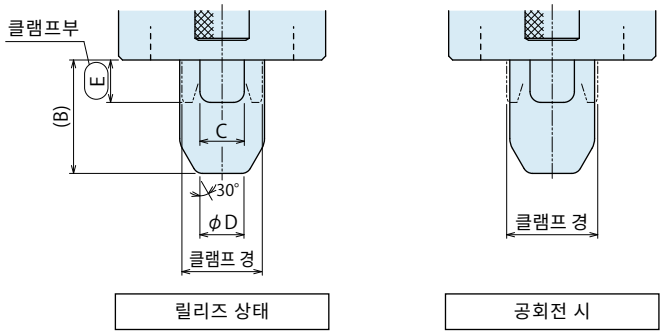
| 5 착좌 높이 치수 | 착좌 높이 표준시 | 착좌 높이 지정 시 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 무기호 | H10 | H20 | H30 | H40 | H50 |
| AA | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 |
| AB | 9 | 19 | 29 | 39 | 49 | 59 |
| 질량 kg | 0.50 | 0.54 | 0.57 | 0.60 | 0.64 | 0.67 |

## 외형 치수

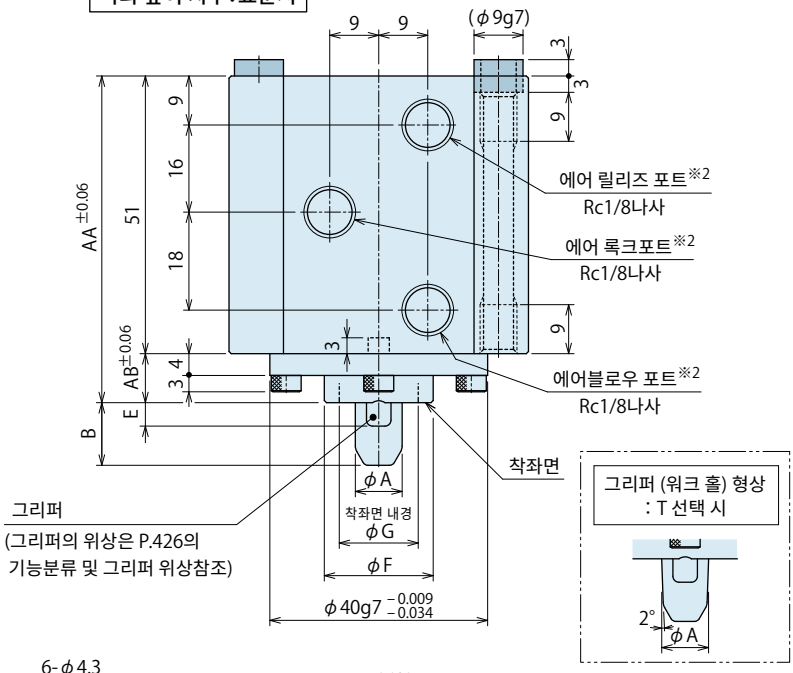
※본그림은 **WKK2001-□-D-FB** 의 **릴리즈 상태**를 나타냅니다.




※ 확경부 상세



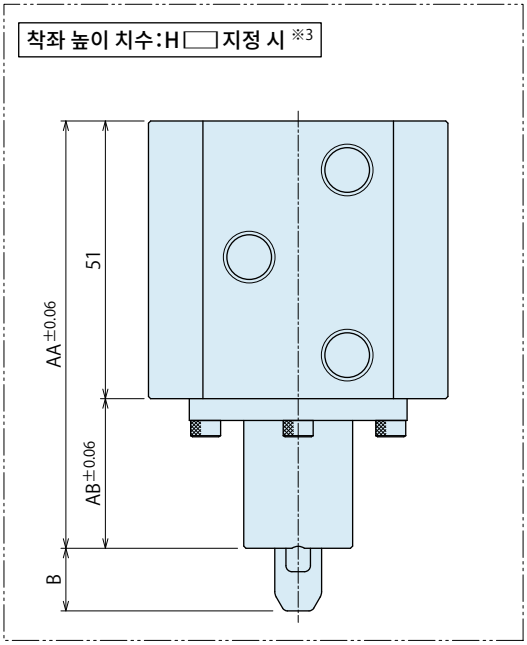

**착좌 높이 치수:표준시**

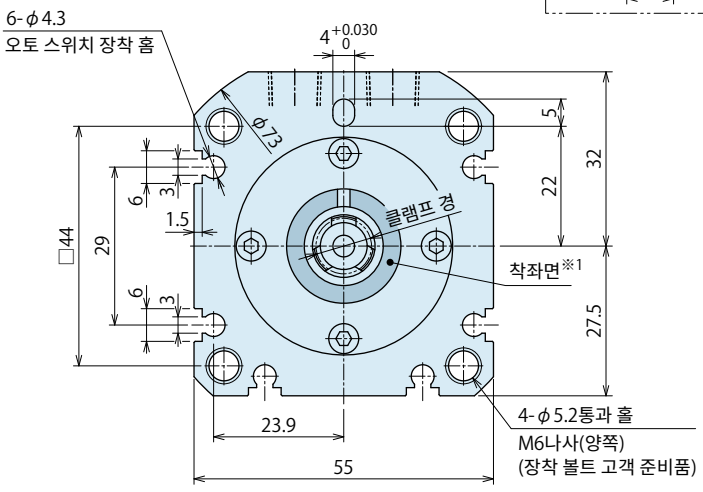






**착좌 높이 치수:H□지정 시** ※3




**주의사항**

1. 장착 볼트는 포함되어 있지 않습니다. 장착 위치에 따라, 준비해 주십시오.(P.431 본체의 설치 참조)
2. 본 제품은 에어압과 셀프 록크 스프링으로 록크하고 에어압으로 릴리즈합니다. (에어제로시에는 그리퍼가 확경되어 록크상태가 됩니다.)

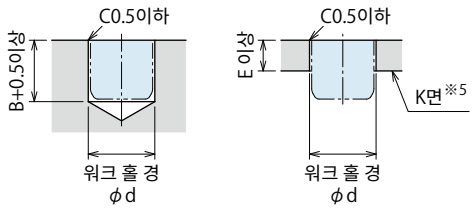
※1. 클램프 시에는 워크가 착좌면 전체에 접하도록 하십시오. 착좌면으로의 접지 면적이 적으면 클램프력에 의해 워크가 변형될 수 있습니다.

※2. 포트부에 포트명이 각인되어 있습니다. (LOCK: 에어록크 포트, RELEASE:에어릴리즈 포트, BLOW: 에어블로우 포트) 에어 블로우 포트에는 상시 에어가 공급되는 것을 권장합니다.

※3. 기재가 없는 치수는 왼쪽 그림 착좌 높이 치수 : 표준시를 참조하십시오.

※4. -T 선택 시 선단 1산째을 기준치로 합니다.

## 워크 (파렛트) 홀 가공 치수




**주의사항**

1. 워크홀 주변에 얇은 부분이 있는 경우는 클램프 동작에 의해 워크홀을 변형시켜 사양치를 충족하지 못할 가능성이 있습니다. 사용 전에 테스트 클램프를 실시하여 문제가 없음을 확인해 주십시오.

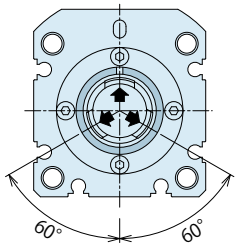
※5. 홀그리퍼 머리부분이 워크의 K면에서 튀어나오는 경우에는 워크 가공시 홀그립퍼의 간섭이 없도록 고려바랍니다.

## 기능분류 및 그리퍼 위상

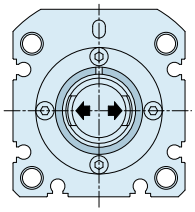
WKK2001-□-D/M

WKK2001-□-C

그리퍼 수:3군데(120°피치)



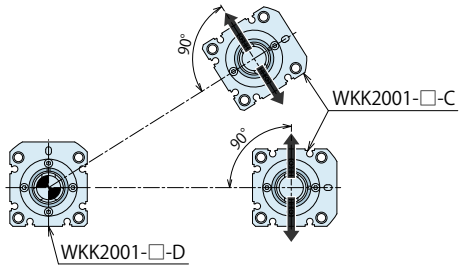

그리퍼 수:2 군데



➡ 표시가 그리퍼의 확경 방향을 나타냅니다.

## WKK2001-□-C 의 설치 위상

※ WKK2001-□-D 와 WKK2001-□-C 의 중심을 연결하는 선에 대하여, WKK2001-□-C 의 확경 방향이 수직이 되도록 장착해 주십시오.




➡ 표시가 그리퍼의 확경 방향을 나타냅니다.

## 형식 표시

WKK 2 00 1 - 115 - DCM - 무기호 H□ - FST - B

1 2 3 4 5 6 7

1 바디 사이즈
2 디자인 No.
3 워크 홀 경 (워크 홀 경 기호)
4 기능 분류
5 착좌 높이 치수
6 그리퍼 (워크 홀) 형상
7 캡 선단 형상 (B선택 시)

## 외형치수표

(mm)

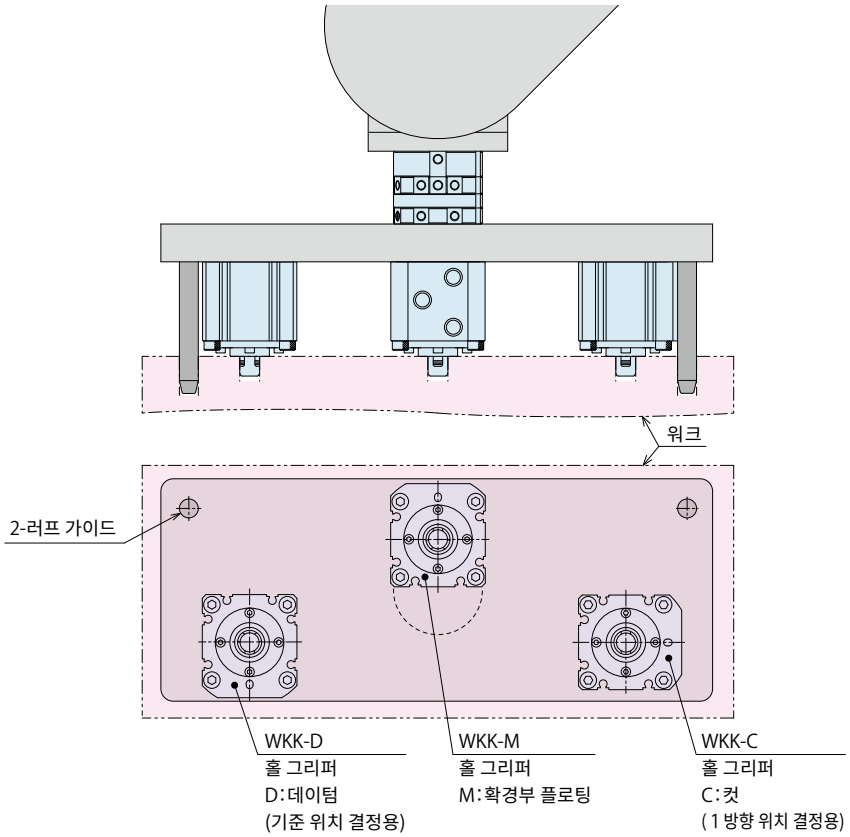
| 형식 | | WKK2001-□-□-□-□B | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3 워크 홀 경 기호 | | 090 | 095 | 100 | 105 | 110 | 115 | 120 | 125 | 130 |
| 대상 워크 홀 경 ϕd | 6 F,S 선택시※8 | $9^{+0.7}_{-0.3}$ | $9.5^{+0.7}_{-0.3}$ | $10^{+0.7}_{-0.3}$ | $10.5^{+0.7}_{-0.3}$ | $11^{+0.7}_{-0.3}$ | $11.5^{+0.7}_{-0.3}$ | $12^{+0.7}_{-0.3}$ | $12.5^{+0.7}_{-0.3}$ | $13^{+0.7}_{-0.3}$ |
| 클램프 경 | 릴리즈 시 | 8.5 | 9.0 | 9.5 | 10.0 | 10.5 | 11.0 | 11.5 | 12.0 | 12.5 |
| 6 F,S 선택시 | 공회전 시 | 10.2 | 10.7 | 11.2 | 11.7 | 12.2 | 12.7 | 13.2 | 13.7 | 14.2 |
| 클램프 경 | 릴리즈 시 | 8.2 | 8.5 | 9 | 9.5 | 9.95 | 10.45 | 10.95 | 11.45 | 11.95 |
| 6 T 선택시 | 공회전 시 | 9.9 | 10.2 | 10.7 | 11.2 | 11.65 | 12.15 | 12.65 | 13.15 | 13.65 |
| 워크 인입 스트로크 | | 1.0 | | | | | | | | |
| 6 F,S 선택시 | A | 8.6 | 9.1 | 9.6 | 10.1 | 10.6 | 11.1 | 11.6 | 12.1 | 12.6 |
| | B | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 13.5 | 13.5 | 13.5 | 13.5 | 14.5 | 14.5 |
| | C | 4.5 | 4.5 | 5 | 5 | 5.5 | 5.5 | 6 | 6 | 6.5 |
| | D | 5.2 | 5.7 | 6.2 | 6.1 | 6.6 | 7.1 | 7.6 | 6.9 | 7.4 |
| | E | 4.3 | 4.3 | 4.3 | 5.8 | 5.8 | 5.8 | 5.8 | 5.8 | 5.8 |
| 6 T 선택시 | A | 8.6 | 9 | 9.5 | 10 | 10.4 | 10.9 | 11.4 | 11.9 | 12.4 |
| | B | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 11.5 | 13.5 | 13.5 | 13.5 | 13.5 | 14.5 |
| | C | 4.5 | 4.5 | 4.5 | 5 | 5 | 5 | 5.5 | 5.5 | 6 |
| | D | 4.6 | 4.9 | 5.4 | 5.9 | 5.7 | 6.2 | 6.7 | 7.2 | 6.5 |
| | E | 4.3 | 4.3 | 4.3 | 4.3 | 5.8 | 5.8 | 5.8 | 5.8 | 5.8 |
| F | | 21 | 22 | 22 | 23 | 23 | 24 | 24 | 25 | 25 |
| G | | 14.5 | 15.5 | 15.5 | 16.5 | 16.5 | 17.5 | 17.5 | 18.5 | 18.5 |
| 4 기능 분류 D 선택시 위치 재현 정확도※6 | | 0.03 | | | | | | | | |
| 4 기능 분류 M 선택시 허용 편심량(확경부 플로팅량)※7 | | ±0.5 | | | | | | | | |

주의사항 ※6. 동일조건하(무부하시)의 위치재현 정확도를 나타냅니다.
※7. 클램프부는 플로팅 구조로 되어 있으며, 워크홀 위치에 따라 클램프 동작을 수행합니다. 표 안의 수치는, 홀 그리퍼 단체의 편심량을 나타냅니다. 다른 위치 결정 클램프/위치 결정 실린더와 병용하는 경우나 본 제품을 복수로 사용하는 경우에는 설치 홀과 워크 가공 홀의 피치 간 정밀도를 고려해 주십시오.
※8. -T:테이퍼홀 타입 선택시 워크홀 구 직경의 허용공차가 경사각에 따라 달라집니다.(P.413참조하세요)

(mm)

| 5 착좌 높이 치수 | 착좌 높이 표준시 | 착좌 높이 지정 시 | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 무기호 | H10 | H20 | H30 | H40 | H50 |
| AA | 60 | 70 | 80 | 90 | 100 | 110 |
| AB | 9 | 19 | 29 | 39 | 49 | 59 |
| 질량 kg | 0.50 | 0.54 | 0.57 | 0.60 | 0.64 | 0.67 |

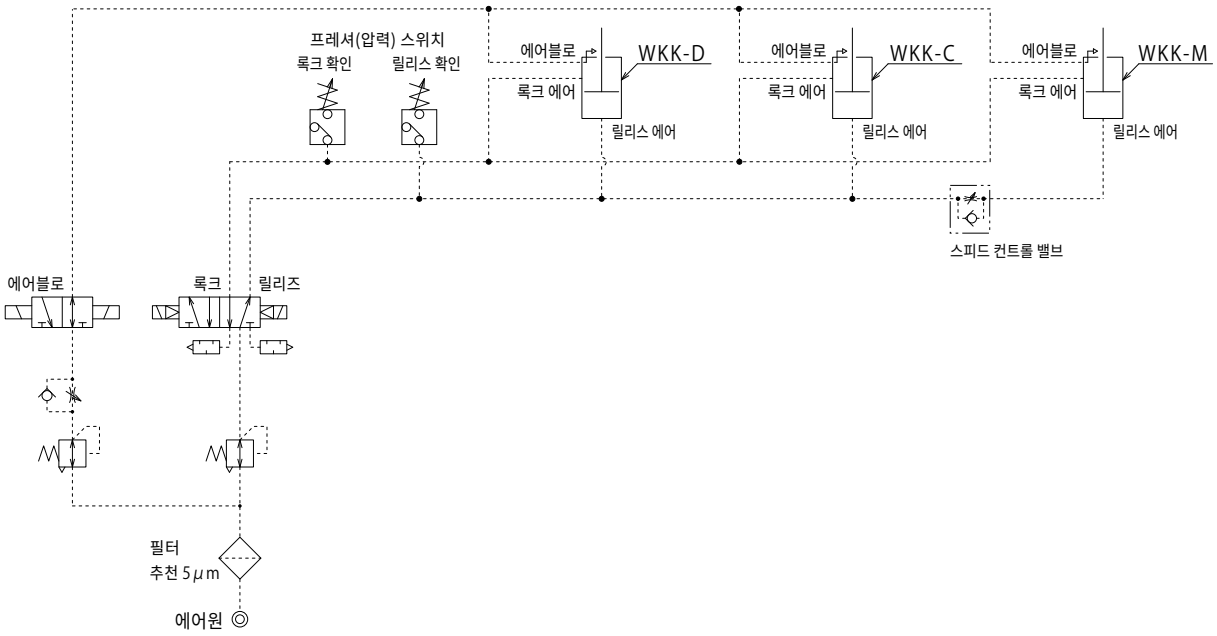
## 참고예 1 (배치 및 회로도)




주의사항

1. 워크 탈착시, 클램프부의 파손을 방지하기 위해, 러프가이드 (2개이상) 의 설치를 추천합니다.

회로예

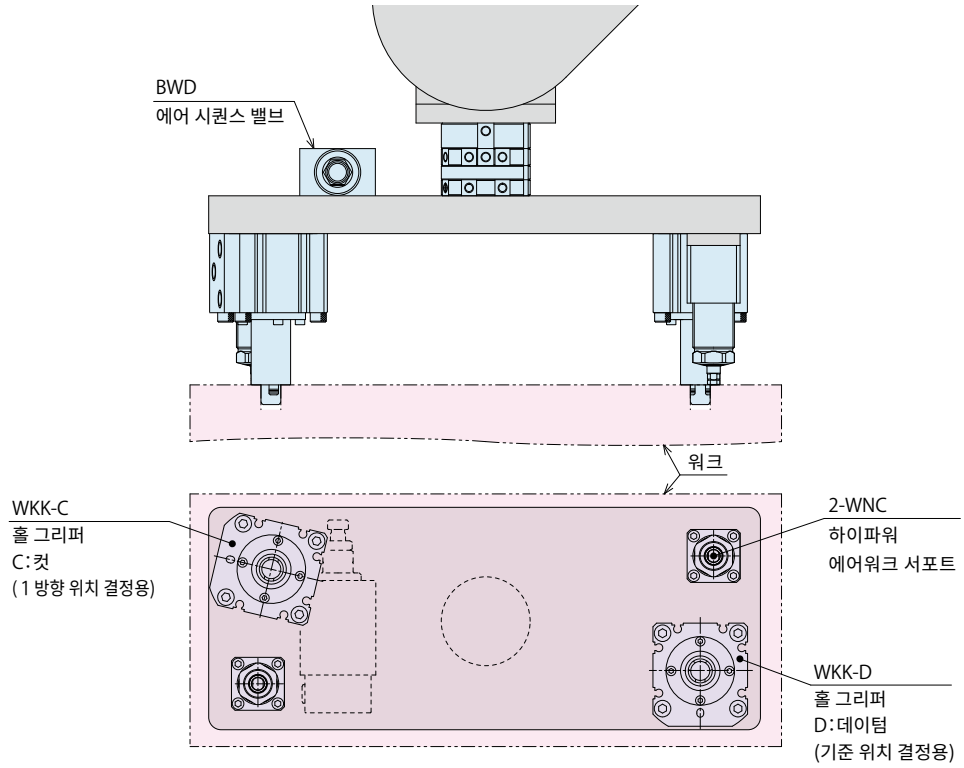


## 참고예 2 (배치 및 회로도)

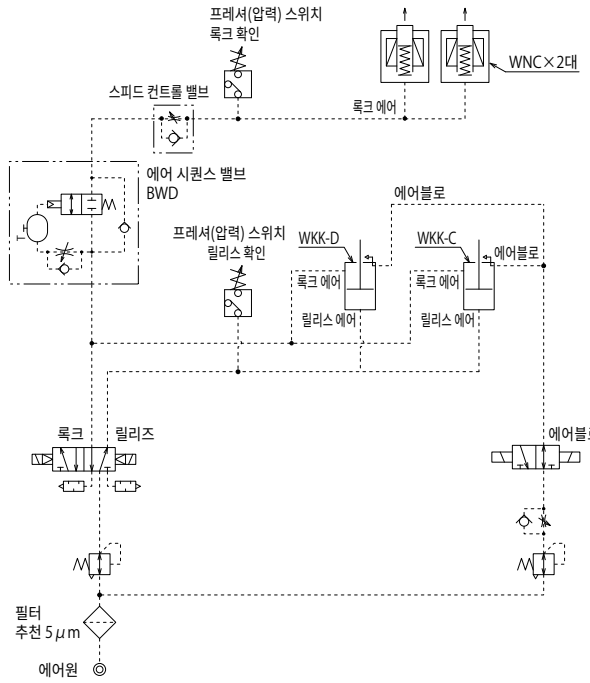
### 운송시 워크의 기울어짐을 방지하는 하이파워 에어워크 서포트 model WNC 와의 병용 사례

클램프 홀에 대해 워크 무게 중심이 맞지 않을 경우, 고속 이송(급정지)으로 인해 관성 모멘트가 작용하여 홀 그리퍼가 파손되거나 워크가 떨어질 위험이 있습니다. 워크 서포트 등을 병행한 어시스트를 고려한 시스템 설계를 진행해 주십시오.

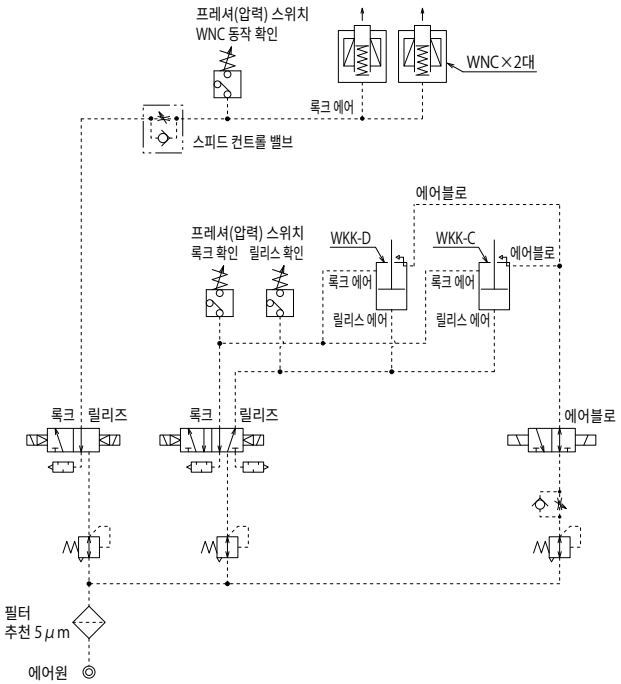
※ 이 그림은 WKK-D/C(홀 그리퍼)와 WNC(하이파워 에어워크 서포트), BWD (에어 시퀀스 밸브) 의 조합 배치 예시를 보여줍니다.




솔레노이드 밸브 1개로 제어하는 경우




솔레노이드 밸브 2개로 제어하는 경우




주의사항

1. WKK(홀 그리퍼)가 작동을 마친 뒤에 WNC(하이파워 에어워크 서포트)가 작동하도록 솔레노이드 밸브 또는 BWD(에어 시퀀스 밸브) 등으로 제어해 주십시오. WNC가 정상 작동한 뒤에 WKK가 작동하면, 워크가 튀어나와 WKK가 파손되거나 워크가 떨어지고 착좌불량의 원인이 됩니다.

위치 결정 + 클램프
위치 결정
핸드 클램프
서포트
밸브 커플러
전동 제품 반송 제품
주의사항·기타
파렛트 그리퍼 WVA
핀 클램프 SWP
하이파워 풀 클램프 WPT
로케이트 핸드 WKH
홀 그리퍼 WKK
승강 홀 클램프 SWJ
캐치 실린더 WKA
로봇 핸드 WPW-C WPS-C WPA WPB WPE WPF WPH WPJ WPP WPQ
오토 스위치 동작 확인 JEP JES
하이파워 에어 홀 클램프 SWE
하이파워 에어 스윙 클램프 WHE
하이파워 에어 링크 클램프 WCE
에어 홀 클램프 SWA
에어 스윙 클램프 WHA
더블 피스톤 에어 스윙 클램프 WHD
에어 링크 클램프 WCA
에어 스피드 제어 밸브 BZW
매니폴드 블록 WHZ-MD
에어 스윙 클램프 WHC

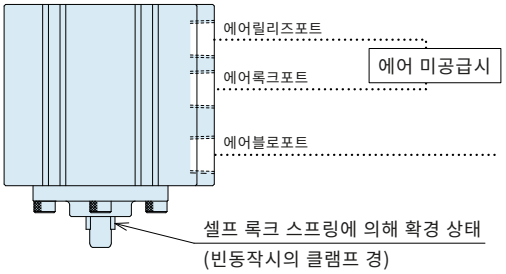
## 주의사항

### ● 설계상의 주의사항

1) 사양 확인

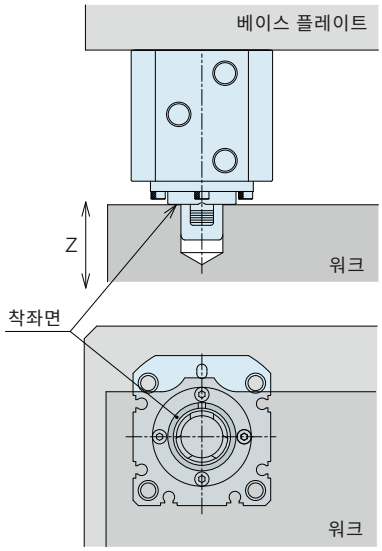
● 각 제품의 사양을 확인한 후, 사용하십시오.

● 본 제품은 에어압력과 스프링력으로 록크(파지 및 클램프) / 에어압력으로 릴리즈를 실시하는 에어복동타입입니다.
록크포트, 릴리즈포트 모두 에어가 공급되지 않은 경우
셀프 록크 스프링에 의해 록크상태 (클램프경이 확경된 상태) 가 되어,
① 에어압이 0인 경우에도 유지력과 클램프력을 가지고 있지만 에어 공급 시보다 성능이 저하되므로, 공기압이 0인 상태에서 사용할 경우 P.417의 유지력·클램프력 그림:공급 에어압 0MPa일 때의 유지력과 클램프력을 참조해 주십시오.
② 워크의 탈부착시는 릴리즈 에어를 공급한 상태에서 진행해 주십시오. 릴리즈 에어 미공급인 경우 워크와 홀 그리퍼가 접촉하여 워크 및 홀 그리퍼 파손의 원인이 됩니다.




2) Z축 방향의 기준면(착좌면)에 대해서

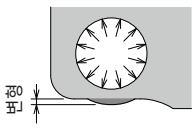
● 본 기기의 플랜지 상면은 워크의 착좌면이며, Z방향 위치결정이 실시됩니다.




클램프시에는 모든 착좌면에 워크가 접촉하게 하십시오.
착좌면과 접촉하지 않는 곳이 있는 경우, 클램프력과 착좌면적을 통해 접촉면압을 계산하고, 워크가 변형되지 않는 조건에서 사용하십시오.

3) 워크홀 주변의 살 두께에 대해서

● 워크홀 주변에 두께가 얇은 부분이 있을 경우, 클램프 동작으로 인해 워크홀이 변형되어 파지력 및 클램프력이 사양치를 만족하지 못할 가능성이 있습니다. 사용전에는 반드시 테스트 클램프를 실시하고, 적절한 공급 에어압으로 조정하십시오. 파지력력·클램프력이 부족한 상태로 사용하면 워크 탈락의 원인이 됩니다.

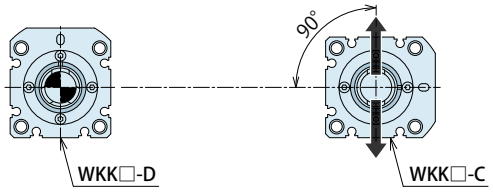



4) 홀 그리퍼 부착에 대하여

● 기능 분류 -D/C 사용 시
-C :컷은 -D : 데이터를 기준으로 회전 방향의 위치결정을 합니다.
따라서 설치 시에는 -C : 컷의 위상 맞춤이 필요합니다.

워크 홀 경 기호 **090 ~ 130** 에서 위치 결정을 하는 경우
(기능 분류 -D 와 -C 를 함께 사용할 때)

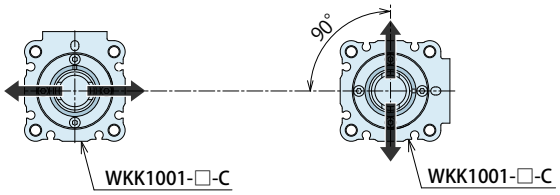
WKK-□-D 와 WKK-□-C 의 중심을 연결하는 선에 대하여,
WKK-□-C 의 확경 방향이 수직이 되도록 장착해 주십시오.




➡ 표시가 그리퍼의 확경 방향을 나타냅니다.

워크 홀 경 기호 **060 ~ 085** 에서 러프 위치 결정을 하는 경우
(기능 분류 -C 와 -C 를 함께 사용할 때)

WKK1001-□-C×2 대의 중심을 연결하는 선에 대하여,
2 대의 그리퍼의 확경 방향을 90°회전시켜 장착하십시오.
(기준 위치 결정이 되어 있지 않기 때문에 정확도는 보장할 수 없습니다.)




➡ 표시가 그리퍼의 확경 방향을 나타냅니다.

● 기능 분류 -M : 확경부 플로팅 사용 시
-M은 플로팅 메커니즘을 가지고 있다 (홀 그리퍼 단품 기준으로 WKK1001:±0.3mm,WKK2001:±0.5mm)을 보유하고 있습니다.
다른 위치결정 클램프 / 위치결정 실린더등과 병용하는 경우나, 본제품을 복수 개 사용하는 경우에는 클램프부착 피치간 정도 · 워크구멍 가공의 피치간 정도를 고려바랍니다.

5) 클램프력에 대하여

● 클램프력이라는 것은, 착좌면에 워크를 밀어 붙이는 힘을 나타냅니다.
사용전에는 반드시 테스트 클램프를 하여, 적절한 공급에어 압으로 조정해 주십시오.
클램프력이 부족한 상태에서 사용한 경우, 워크 탈락의 원인이 됩니다.

6) 워크홀 치수·구배각·워크 경도는 사양치 범위 내에서 사용하십시오.

| | |
|---|---|
| 워크홀경이 큰 경우 | 확경량이 부족하여 파지력 및 클램프력이 사양치를 충족하지 않습니다. |
| 파지력 (클램프력)이 부족한 상태에서 사용한 경우 | 워크 탈락의 원인이 됩니다. |
| 워크홀경이 작은 경우 | 워크의 탈착이 곤란하게 되어 홀 그리퍼 파손의 원인이 됩니다. |
| 워크홀 깊이가 얕은 경우 | 착좌 이상 및 홀 그리퍼 파손의 원인이 됩니다. |
| 워크홀의 구배각이 큰 경우 | 미스 그립퍼로 워크가 떨어지는 원인이 됩니다. |
| 워크홀 경도가 높은 경우 (세레이션이 있는 경우에만) | 클리퍼가 워크에 충분히 파고 들어가지 않아 확실한 클램프가 안됩니다. |

7) 벽걸이 자세 사용에 대해서

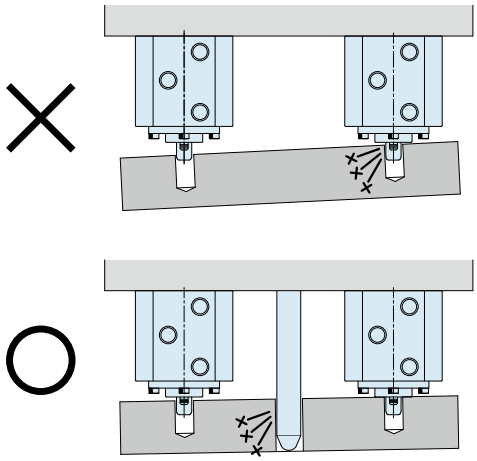
● 워크 세트시에는 워크의 떠오름 및 기울어짐이 발생하지 않도록 주의하십시오. 워크의 떠오름 및 기울어짐이 발생한 상태에서 클램프동작을 실시하면 워크홀 변형 및 그리퍼 파손 원인이 됩니다.

8) 워크 탈착은 모든 그리퍼가 완전히 릴리즈 된 상태에서 실시하십시오.

● 로크 동작상태 및 릴리즈 동작 도중에 워크탈착을 실시하면 홀 그리퍼 파손 및 워크 탈락의 원인이 됩니다.

9) 러프 가이드를 설치하십시오.

● 워크가 기울어진 상태에서 탈착을 실시하면 간섭이 발생해 홀 그리퍼 파손 및 워크 탈락의 원인이 됩니다.



기타 위치 결정 클램프 / 위치 결정 실린더 등과 병용하는경우는 위치 결정 클램프 / 위치 결정 실린더의 취부홀의피치간 정도, 워크홀의 피치간 정도를 고려한 후 러프가이드를 설치하십시오.

10) 오토스위치를 사용할 경우

● 오토스위치는 사용 환경에 맞게 선택해 주십시오.

● 오토 스위치를 장착하는 위치와 방향에 따라 오토스위치가 홀 그리퍼에서 튀어나올 수 있습니다.

● 2선식 유접점의 오토스위치는 사용할 수 없습니다.

● 워크 홀 직경의 차이에 따라 오토 스위치의 검출 범위가 부족할 경우가 있습니다.
오토스위치를 사용할 경우, 워크 홀 직경의 오차는 ±0.3mm 이내로 해 주십시오.

11)낙하 방지 조치에 대하여

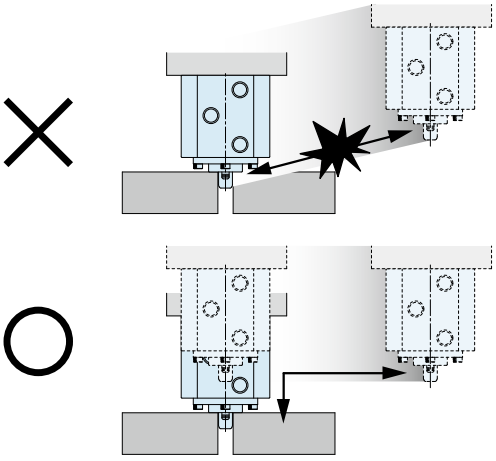
● 만일의 워크가 떨어질 위험에 대비해, 부상이나 사고가 발생하지 않도록 낙하 방지 등의 안전 설계를 해 주십시오.

12)에어블로포트 에 대해

● 에어블로포트 에는 상시 에어를 공급하십시오. 에어 공급이 중단된 상태에서 사용하면 홀 그리퍼 내부에 이물질이 침입하여 클램프 동작이상의 원인이 됩니다.

13) 로봇 반송 등에서의 끝단부 파손 방지

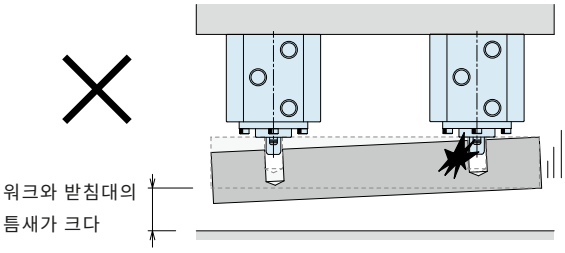
● 홀 그리퍼 끝부분을 워크홀에 넣거나 뺄 때 워크홀에 대해 홀 그리퍼 끝부분이 수직으로 진입 및 후퇴하게 하십시오. 특히 워크 탈착 후 홀 그리퍼끝부분이 워크홀에서 확실하게 빠진후에 다음 좌표로 이동하도록 설정하십시오.

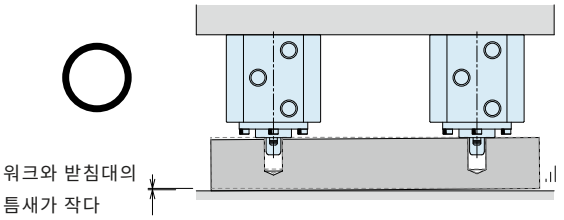


● 홀 그리퍼 끝부분이 워크홀에 진입할 때 워크가 홀 그리퍼 끝에 접촉할 우려가 있는 경우, 워크 및 홀 그리퍼 끝부분이 파손되지 않도록 워크홀에 진입하는 속도를 제한하십시오.

● 홀 그리퍼 가 워크를 착탈할 때 록크 및 릴리즈 동작 도중에 로봇이 동작하지 않도록 센서·타이머 등으로 확실히 동작이 완료된 후 로봇이 동작하도록 제어하십시오.
록크 및 릴리즈 동작 도중에 로봇이 동작하면 워크 탈락 우려가 있습니다.

● 워크 탈착시 워크와 받침대의 틈새가 크면 워크가 기울어 간섭이 발생하고 홀 그리퍼 파손의 원인이 됩니다.
가능한 한 워크와 받침대의 틈새를 작게 하여 탈착하십시오.



## 주의사항

### ● 취부 시공상의 주의사항

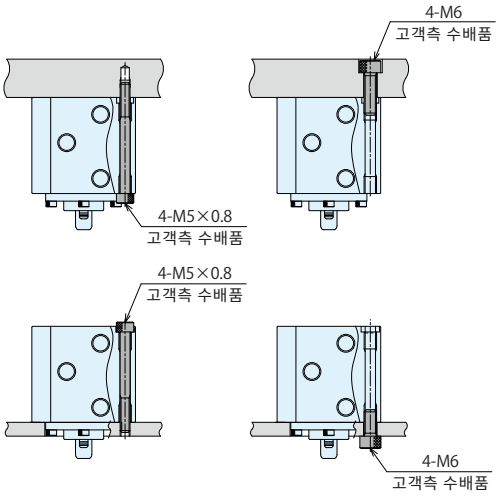
1) 사용 유체 확인
● 반드시 에어필터를 통과한 청정한 드라이에어를 공급하십시오.
● 루블리케이터 등에 의한 급유는 불필요합니다.

2) 배관 전 조치
● 배관・관이음・지그 유체등은, 충분한 플러싱을 통한 청정한 것을 사용하십시오.
회로 안의 이물질 및 절분 등이 에어누설 및 동작 불량의 원인이 됩니다.
● 본품에는 에어회로 내 이물질・불순물 침입을 방지하는 기능은 없습니다.

3) 씰링 테이프 감는 방법
● 나사부 끝단을 1 ~ 2 산 남기고 감으십시오.
● 씰링테이프 조각이 에어누설 및 동작불량의 원인이 됩니다.
● 배관 시공시에는 기기내에 이물질이 들어가지 않도록 하기 위해, 작업환경을 청정하게 하고 적정한 시공을 실시하십시오.

4) 본체의 취부
● 본체 설치는 육각 홀이 있는 볼트 (강도 구분 A2-70 이상) 4개를 사용하고, 설치 방법에 따라 아래 표의 토크로 체결해 주십시오.
추천토오크 이상으로 체결하게 되면 좌면의 함몰・볼트의 소착 원인이 됩니다.

| 형식 | 취부볼트호칭 | 체결토크 (N·m) |
|---|---|---|
| WKK | M5×0.8 | 5.0 |
| | M6 | 8.0 |

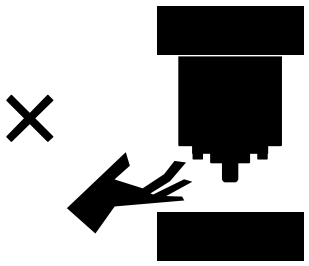



### ● 취급상의 주의사항

1) 충분한 지식과 경험을 가진 작업자가 취급하십시오.
● 유공압기기를 사용한 기계·장치의 취급, 메인터넌스 등은 충분한 지식과 경험을 가진 사람이 실시하십시오.

2) 안전을 확보할 때까지는 절대 기기를 취급 및 분리하지 마십시오.
① 피구동물체 낙하 방지 조치 및 폭주 방지 조치 등이 되었는지 확인한 후에 기계·장치 점검 및 정비를 실시하십시오.
② 기기를 분리할 경우 위에 언급한 안전 조치가 취해진 것을 확인 한 후 압력원 및 전원을 차단하고 유압·에어 회로 중에 압력이 없어진 것을 확인하고 나서 실시하십시오.
③ 운전 정지 직후에는 기기의 온도가 높을 수 있으므로 온도가 내려간 후 기기를 분리하십시오.
④ 기계·장치를 재기동하는 경우, 볼트 및 각부에 이상이 없는지 확인한 후 실시하십시오.

3) 작동중에는 워크(팔레트) 및 홀 그리퍼에 접촉하지 마십시오.
손이 끼어 부상의 원인이 됩니다.



4) 만일의 워크가 탈락할 위험에 대비하여 워크 반송 시 주변에 사람이 없는지 등 안전을 확보하십시오.

5) 분해 및 개조는 하지 마십시오.
● 분해 및 개조를 할 경우 보증기간 이내라 하더라도 보증할 수 없습니다.
● 내부에 강력한 스프링이 내장하고 있어 위험합니다.

## ● 보수・점검

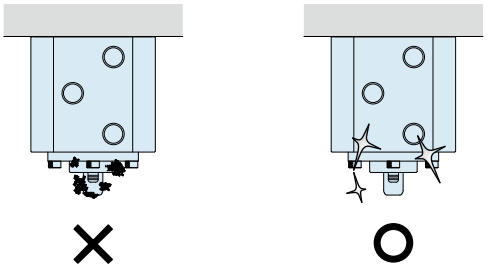
1) 기기 분리와 압력원 차단

● 기기를 분리할 때는 피구동 물체의 낙하 방지 조치나 폭주 방지 조치 등이 이루어지고 있음을 확인하고 압력원이나 전원을 차단하여 유압・에어 회로 내에 압력이 없어진 것을 확인한 후에 실시해 주십시오.

● 재가동할 경우는 볼트나 각부의 이상이 없는지 확인한 후에 실시해 주십시오.

2) 클램프부와 착좌면은 깨끗한 상태를 유지하십시오.

● 클램프 부위에 오염이 남은 상태로 사용하면, 유지력과 클램프력이 부족해지고, 동작 불량, 위치결정 정확도 저하, 에어 누출 등으로 장비가 파손되거나 워크가 탈락할 수 있습니다.



3) 배관・장착 볼트 등에 느슨함이 없는지 정기적으로 체결 점검을 실시해 주십시오.

4) 반복 작동으로 그리퍼 표면이 마모되면 클램프력이 감소합니다. 사용 압력이나 워크의 재질·홀 형태 등에 따라 교체 시기는 다르지만, 그리퍼 표면에 마모가 발견되면 그리퍼 부품을 교체가 필요 합니다. 오버홀을 당사에 문의바랍니다.

| 클램프 홀 재질 | 그리퍼 교체 기준 |
|---|---|
| A2017 알루미늄 재질 | 록크 동작 100 만 회 |
| SCM435 조질재 | 록크 동작 50 만 회 |

※ 사용 조건에 따라 차이가 있으니, 실제 기기에 맞는지 확인한 뒤 오버홀을 요청해 주십시오.

5) 동작은 원활하고 이상소음 등이 없는지 확인해 주십시오.

● 특히 장기간 방치한 후 재가동할 경우 올바르게 작동하는 것을 확인해 주십시오.

6) 제품을 보관하는 경우 직사광선·수분 등으로부터 보호하여 서늘하고 어두운 곳 에서 보관해 주십시오.

7) 오버홀 수리는 당사에 문의해 주십시오.
내부에 강력한 스프링이 내장돼 있어 위험합니다.

※ 공통주의사항은 P.926 를 참조하십시오. ・보증

## 형식 표시

**JEP 000 0 - A1 L**

1 2 3




### 1 디자인 No.

**0** : 제품 버전 정보입니다.

### 2 스위치 종별

**A1** : 2선식 유접점 오토스위치
**A2** : 2선식 유접점 오토스위치
**A2V** : 2선식 L형 유접점 오토스위치
**B1** : 3선식 무접점 오토스위치 ※2
**B2** : 3선식 무접점 오토스위치 ※2
**B3C** : 3선식 L형 무접점 오토스위치 ※2
**B3B** : 2선식 L형 무접점 오토스위치
**P** : 3선식 동작확인용 근접스위치 (전장 32mm) ※1
**P2** : 3선식 동작확인용 근접스위치 (전장 16mm) ※1

주의사항
※1. 출력 방식 PNP 타입이 필요하시면 별도로 문의해 주십시오.
※2. 출력 방식 PNP 타입이 필요하시면 형식 JES를 검토해 주십시오.

### 3 리드선 길이 ※3

**무기호** : 1m
**L** : 3m

주의사항
※3. 3 리드선 총길이는 2 스위치 종별의 A□/B□ 오토스위치에 적합합니다.
P□ : 동작확인용 근접스위치는 리드 길이가 2m가 됩니다.

## 적용표

| 스위치 종별 | 2선식 유접점 오토스위치 | | 3선식 무접점 오토스위치 | | | 2선식 무접점 오토스위치 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 형식 | JEP0000-A1□ | JEP0000-A2□ JEP0000-A2V□ | JEP0000-B1□ | JEP0000-B2□ | JEP0000-B3C□ | JEP0000-B3B□ |
| SWJ2000 | | | | ● | ● | ● |
| SWP050□ | | | | ● | ● | ● |
| SWP100□ | | | | ● | ● | ● |
| WCC □ | | ● | | ● | ● | ● |
| WCG □-T | | | | ● | ● | ● |
| WFC □ | | ● | | ● | ● | ● |
| WHC□ | | ● | | ● | ● | ● |
| WHG□-T | | | | ● | ● | ● |
| WKH200□ | | | | ● | ● | ● |
| WKK100□ | | | | ● | ● | ● |
| WKK200□ | | | | ● | ● | ● |
| WPA0120 | | ● | | ● | ● | ● |
| WPA0160 | | ● | | ● | ● | ● |
| WPA0200 | | ● | | ● | ● | ● |
| WPA0250 | | ● | | ● | ● | ● |
| WPB0160 | | ● | | ● | ● | ● |
| WPB0200 | | ● | | ● | ● | ● |
| WPB0250 | | ● | | ● | ● | ● |
| WPE0160 | | ● | | ● | ● | ● |
| WPE0200 | ● | | ● | | | |
| WPE0300 | ● | | ● | | | |
| WPE0400 | ● | | ● | | | |
| WPE0500 | ● | | ● | | | |
| WPE0800 | ● | | ● | | | |
| WPF0100 | 오토스위치 장착 불가 | | | | | |
| WPF0120 | | ● | | ● | ● | ● |
| WPF0160 | | ● | | ● | ● | ● |
| WPF0200 | ● | | ● | | | |
| WPF0300 | ● | | ● | | | |
| WPH0100 | | ● | | ● | ● | ● |
| WPH0160 | | ● | | ● | ● | ● |
| WPH0200 | ● | | ● | | | |
| WPJ0120 | 오토스위치 장착 불가 | | | | | |
| WPJ0160 | | ● | | ● | ● | ● |
| WPJ0200 | ● | | ● | | | |
| WPJ0250 | ● | | ● | | | |
| WPJ0300 | ● | | ● | | | |
| WPJ0400 | ● | | ● | | | |
| WPS0160-C | | ● | | ● | ● | ● |
| WPS0200-C | | ● | | ● | ● | ● |
| WPW0500-C | | | | ● | ● | ● |
| WPW0600-C | | | | ● | ● | ● |
| WVGT□-T | | | | ● | ● | ● |

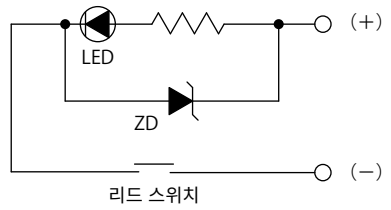
| 스위치 종별 | 3선식 동작확인용 근접스위치 | |
|---|---|---|
| 형식 | JEP0000-P | JEP0000-P2 |
| WPP0300 | ● | ● |
| WPP0400 | ● | ● |
| WPP0500 | ● | ● |
| WPP0600 | ● | ● |
| WPP0800 | ● | ● |
| WPP1000 | ● | ● |
| WPP1250 | ● | ● |
| WPQ0200 | ● | ● |
| WPQ0250 | ● | ● |
| WPQ0300 | ● | |
| WPQ0400 | ● | |
| WPQ0500 | ● | |
| WPQ0600 | ● | |
| WPQ0800 | ● | |
| WPQ1000 | ● | |

## JEP0000-A□□ (2선식 유접점 오토스위치)

### 사양

| 형식 | JEP0000-A1 | JEP0000-A1L | JEP0000-A2 | JEP0000-A2L | JEP0000-A2V | JEP0000-A2VL |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 명칭 | 유접점 오토스위치 | | | | | |
| 배선방식 | 2선식 | | | | | |
| 적용부하 | 릴레이、프로그램어블 로직 컨트롤러 (PLC) | | | | | |
| 부하전압・부하전류 | DC24V / 40mA 이하<br>AC100V / 20mA 이하 | | | | | |
| 내부강하전압 | 3V 이하 | | | | | |
| 동작시간 | 1ms | | | | | |
| 주위온도 | −10～60℃ | | | | | |
| 절연내압 | AC1500V (1분간 걸어서 이상이 없을 것) | | | | | |
| 누수전류 | 0 | | | | | |
| 내충격 | 30G | | | | | |
| 접점보호회로 | 없음 | | | | | |
| 보호구조 | IP67 (IEC규격) | | | | | |
| 인디케이터 램프 | 적색LED점등 (ON시) | | | | | |
| 리드선 길이 | 1m | 3m | 1m | 3m | 1m | 3m |

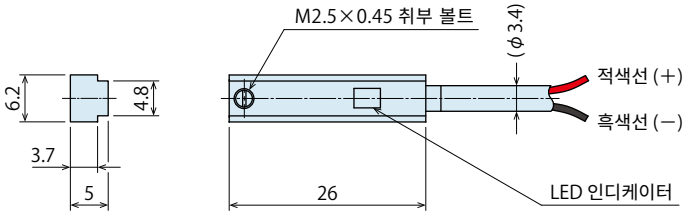
### 전기회로도



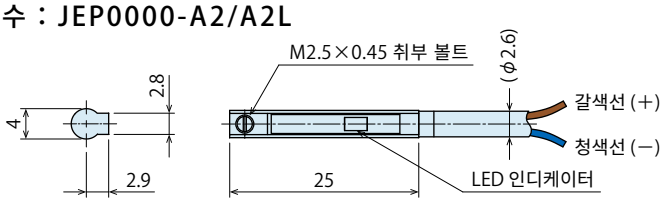

주의사항

1. 오토 스위치에 부하를 접속하지 않는 상태에서 ON시키면 과전류가 흘러 오토 스위치가 순식간에 파손됩니다. (P.587 배선작업상의 주의사항 4), 5)를 참조.)

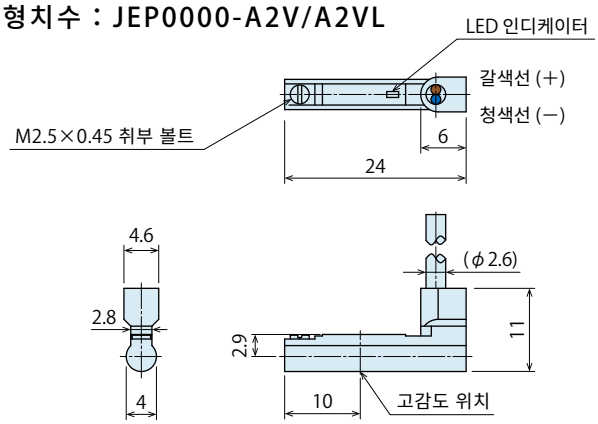
### 외형치수 : JEP0000-A1/A1L




### 외형치수 : JEP0000-A2/A2L




### 외형치수 : JEP0000-A2V/A2VL

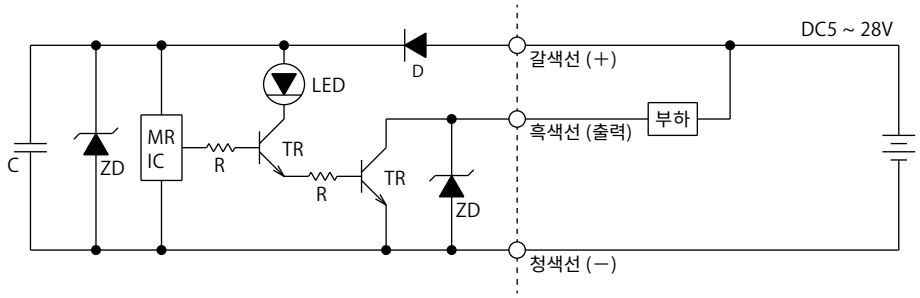


## JEP0000-B1/B1L/B2/B2L (3선식 무접점 오토스위치)

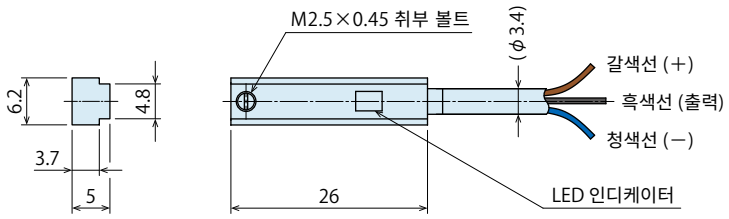
### 사양

| 형식 | JEP0000-B1 | JEP0000-B1L | JEP0000-B2 | JEP0000-B2L |
|---|---|---|---|---|
| 명칭 | 무접점 오토스위치 | | | |
| 배선방식 | 3선식 | | | |
| 적용부하 | 릴레이, 프로그램어블 로직 컨트롤러 (PLC) | | | |
| 출력방식 | NPN | | | |
| 부하전압・부하전류 | DC5～28V / 50mA 이하 | | | |
| 내부 강하 전압 | 0.8V 이하 | | | |
| 누수전류 | 0.1mA 이하 | | | |
| 소비전류 | 10mA 이하 | | | |
| 동작시간 | 1ms 이하 | | | |
| 주위온도 | –10～60℃ | | | |
| 절연내압 | AC1500V (1분간 걸어서 이상이 없을 것) | | | |
| 절연저항 | 50MΩ 이상 / DC500V (케이스와 신호 선간) | | | |
| 내충격 | 30G | | | |
| 보호구조 | IP67 (IEC규격) | | | |
| 인디케이터 램프 | 적색LED점등 (ON시) | | | |
| 리드선 길이 | **1m** | **3m** | **1m** | **3m** |

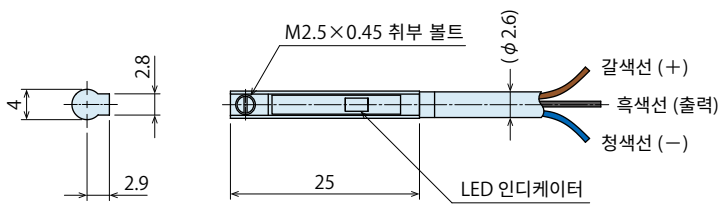
### 전기회로도




### 외형치수 : JEP0000-B1/B1L




### 외형치수 : JEP0000-B2/B2L

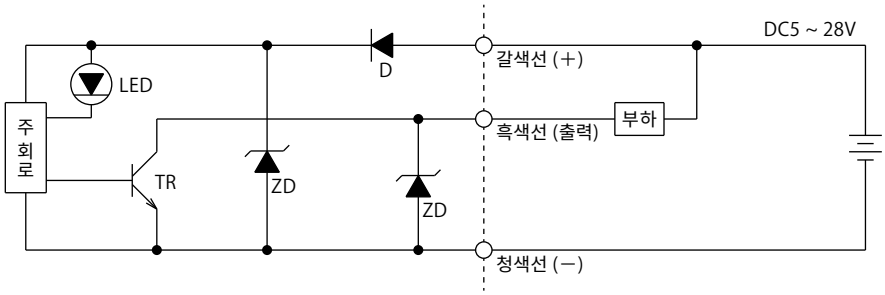


## JEP0000-B3C/B3CL (3선식 L형 무접점 오토스위치)

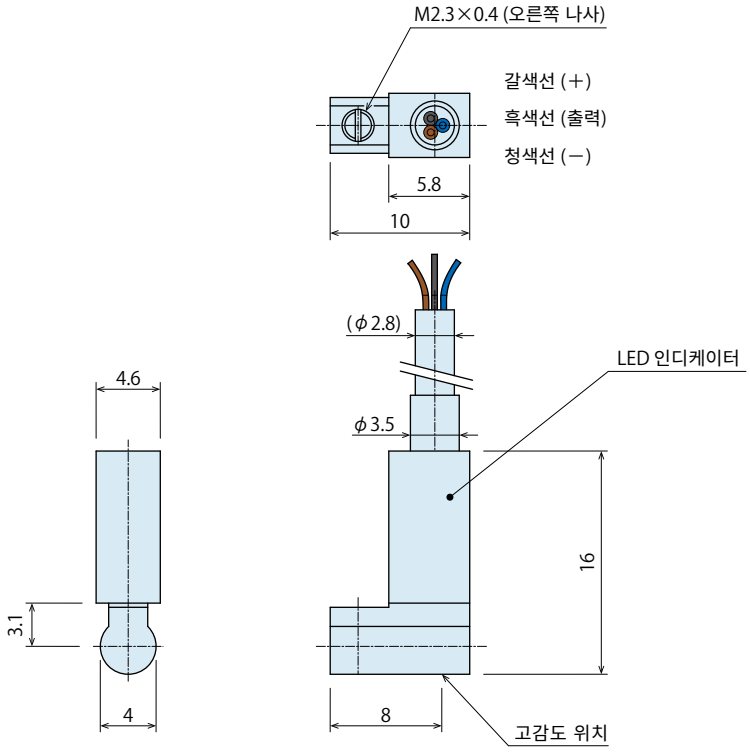
### 사양

| 형식 | JEP0000-B3C | JEP0000-B3CL |
|---|---|---|
| 명칭 | 무접점 오토 스위치 | |
| 배선방식 | 3선식 | |
| 적용부하 | 릴레이, 프로그램어블 로직 컨트롤러 (PLC) | |
| 출력방식 | NPN | |
| 부하전압・부하전류 | DC5 ~ 28V / 50mA 이하 | |
| 내부 강하 전압 | 0.8V 이하 | |
| 누설전류 | 0.1mA 이하 | |
| 소비전류 | 10 mA 이하 | |
| 동작시간 | 1ms 이하 | |
| 주위온도 | −10 ~ 60℃ | |
| 절연내압 | AC1500V (1분간 걸어서 이상이 없을 것) | |
| 절연저항 | 100MΩ이상 / DC500V (케이스와 신호 선간) | |
| 내충격 | 30G | |
| 보호구조 | IP67 (IEC규격) | |
| 인디케이터램프 | 적색LED점등 (ON시) | |
| 리드선길이 | **1m** | **3m** |

### 전기회로도




### 외형치수 : JEP0000-B3C/B3CL

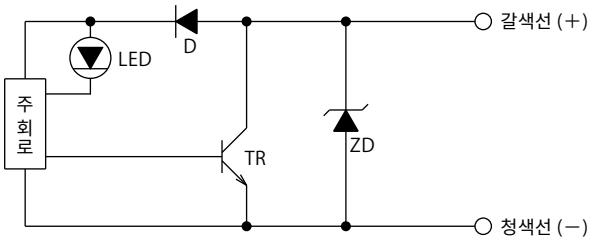


## JEP0000-B3B/B3BL (2선식 무접점 오토스위치)

### 사양

| 형식 | JEP0000-B3B | JEP0000-B3BL |
|---|---|---|
| 명칭 | 무접점 오토 스위치 | |
| 배선방식 | 2선식 | |
| 적용부하 | 릴레이, 프로그램어블 로직 컨트롤러 (PLC) | |
| 부하전압・부하전류 | DC10 ~ 28V / 50mA 이하 | |
| 내부 강하 전압 | 5V 이하 | |
| 누설전류 | 1mA 이하 | |
| 소비전류 | 10 mA 이하 | |
| 동작시간 | 1ms 이하 | |
| 주위온도 | −10 ~ 60℃ | |
| 절연내압 | AC1500V (1분간 걸어서 이상이 없을 것) | |
| 절연저항 | 50MΩ이상 / DC500V (케이스와 신호 선간) | |
| 내충격 | 30G | |
| 보호구조 | IP67 (IEC규격) | |
| 인디케이터램프 | 적색LED점등 (ON시) | |
| 리드선길이 | **1m** | **3m** |

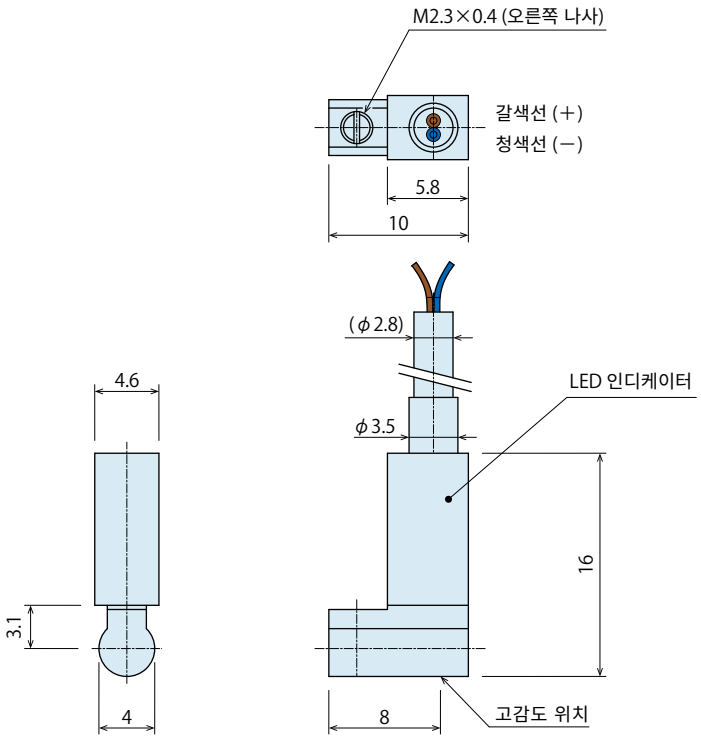
### 전기회로도




주의사항

1. 오토 스위치에 부하를 접속하지 않는 상태에서 ON시키면 과전류가 흘러 오토 스위치가 순식간에 파손됩니다. (P.587 배선작업상의 주의사항 4), 5)를 참조.)

### 외형치수 : JEP0000-B3B/B3BL

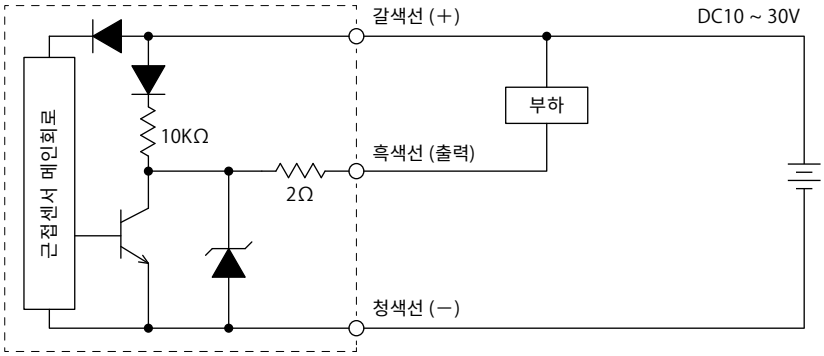


## JEP0000-P/P2 (3선식 동작확인용 근접스위치)

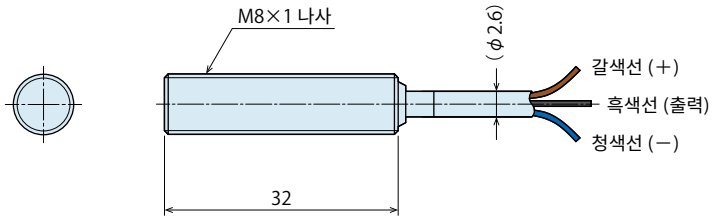
### 사양

| 형식 | JEP0000-P | JEP0000-P2 |
|---|---|---|
| 명칭 | 동작확인용 근접스위치 | |
| 배선방식 | 3선식 | |
| 출력방식 | NPN | |
| 동작거리 | 1mm±10% | |
| 사용전압범위 | DC10 ~ 30V | |
| 개폐전류 | 200mA이하 | |
| 소비전류 | 10mA이하 | |
| 응답주파수 | 800Hz | |
| 주위온도 | −25 ~ 70℃ | |
| 절연내압 | AC2000V (1분간 걸어서 이상이 없을 것) | |
| 보호구조 | IP67 (IEC규격) | |
| 인디케이터램프 | 적색LED점등 (ON시) | |
| 리드선길이 | 2m | |

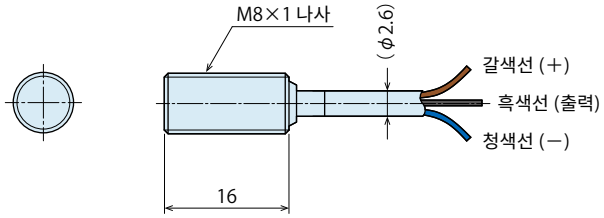
### 전기회로도




### 외형치수 : JEP0000-P




### 외형치수 : JEP0000-P2



## 주의사항

### ● 설계상의 주의사항

1) 사양 확인

● 적용외의 부하 및 사양 범위를 벗어난 사용은 스위치의 파손 및 작동 불량의 원인이 됩니다. 각 기기의 사양을 확인하신 후 올바로 사용하십시오.

2) 인터로크 회로에 사용할 경우의 주의사항

● 인적피해를 일으키는 등 높은 신뢰성이 필요한 인터로크 신호에 오토 스위치를 사용할 경우, 고장에 대비하여 기계적으로 보호기능을 설치하거나 오토 스위치 이외의 안전 스위치(센서)를 병용하는 등 이중 인터로크 방식을 적용하십시오. 또한 정상적으로 동작하는지의 여부를 정기적으로 점검하십시오.

3) 배선은 최대한 짧게 하십시오.

● 유접점 오토 스위치의 경우, 부하까지의 배선 길이가 극단적으로 길어지면 오토스위치의 돌입 전류가 크게 증가하여 수명이 단축되는 경우가 있습니다. (ON 상태 그대로가 됩니다.)

● 무접점 오토 스위치의 경우, 배선이 길 때의 노이즈 대책으로서 리드선 양 끝에 페라이트 코어를 설치할 것을 추천합니다.

4) 서지 전압이 발생하는 부하에 접속하는 경우에서의 주의.

● 릴레이처럼 서지 전압을 발생시키는 부하를 접속하는 경우, 접점 보호회로가 내장된 오토 스위치를 사용하거나, 접점 보호 소자를 오토 스위치에 병열 접속해서 사용하십시오.

● 접점 보호 회로가 내장된 오토 스위치 라도 서지 전압이 반복해서 걸리는 경우, 접점이 파손될 가능성이 있습니다. 그 경우는 서지 발생원(부하)에 서지 흡수 소자를 병열 접속해서 서지 전압을 감소시켜 주십시오.

5) 오토 스위치를 직렬접속하는 경우에서의 주의.

● LED의 내부 저항 등에 의한 전압 강하(사양의 내부 강하 전압 참조)에 의해 오토 스위치를 n개 직렬로 접속한 경우의 전압 강하는 n배가 됩니다.
오토 스위치가 정상적으로 동작해도 부하가 동작하지 않는 경우가 있으므로 주의하십시오.

6) 극성에 주의하여 배선해 주십시오.

● 반대로 접속할 경우, 오토 스위치가 오동작 혹은 파손될 가능성이 있습니다.

7) 실린더 및 로보트 핸드 등의 액추에이터끼리의 접근

● 오토 스위치가 취부된 실린더 및 로보트 핸드 등의 액추에이터를 여러 개 병행에 가깝게 사용할 경우, 충분한 간격을 두고 설계하십시오.
(실린더 및 로보트 핸드 등의 액추에이터 마다에 허용 간격이 제시되어 있는 경우 그 값을 사용하십시오.)
근거리에 배치하면 쌍방의 자력 간섭 때문에 오토 스위치가 오동작할 수 있습니다.

8) 보수 점검 공간 확보

● 오토 스위치가 취부된 실린더 및 로보트 핸드 등의 액추에이터를 배치할 경우, 설계시 오토 스위치 보수 점검에 필요한 공간을 고려하십시오.

## ● 사용 환경에 관한 주의사항

1) 폭발 가스가 있는 주변 환경에서는 사용하지 마십시오.
● 오토 스위치는 방폭 구조가 아닙니다. 폭발 가스가 있는 주변 환경인 경우 폭발 재해를 일으킬 수 있습니다.

2) 자계가 발생하고 있는 장소에서는 사용하지 마십시오.
● 오토 스위치 오동작 및 오토 스위치가 취부된 실린더·로보트 핸드 등 액추에이터 내 자석의 감자 원인이 됩니다.

3) 수중 및 쿨런트 등의 액체가 항상 뿌려지는 환경에서는 사용하지 마십시오.
● IEC규격 IP67 구조를 만족하지만 오토 스위치에 쿨런트 등의 액체가 항상 뿌려지는 환경에서의 사용은 피하십시오.
절연 불량, 오작동이발생할 수 있습니다.

4) 오일·약품 환경에서는 사용하지 마십시오.
● 쿨런트 및 세척액 등 다양한 오일 및 약품 환경에서는 단기간 사용한다 하더라도 절연 불량 및 폿팅 수지의 팽윤에 의한 파손·오동작, 리드선 경화 등 오토 스위치에 악영향을 끼칠 가능성이 있습니다.

5) 온도 사이클이 있는 환경 하에서는 사용하지 마십시오.
● 통상적인 기온 변화 이외의 온도 사이클 하에서는 오토 스위치 내부에 악영향을 미칠 가능성이 있습니다.

6) 철분의 퇴적, 자성체 밀접에 주의
● 오토스위치가 취부된 실린더 및 로보트 핸드 등의 액추에이터 주위에 절분 및 용접 스파터 등 철분이 다량으로 퇴적 또는 자성체가 밀접하는 경우, 오토 스위치가 취부된 실린더·로보트 핸드 등 액추에이터 내 자석의 감자 원인이 됩니다.

7) 과대한 충격이 발생하고 있는 환경하에서는 사용하지 마십시오.
● 유접점 오토 스위치의 경우, 사용 중에 30G를 넘는 과도한 충격이 가해지는 환경에서 접점이 오동작하고, 신호가 순간적으로 발생하거나 끊어질 가능성이 있습니다.

## ● 취부 시공상의 주의사항

1) 낙하시키거나 충돌하게 하지 마십시오.
● 취부시 오토 스위치를 낙하시키거나 충돌해서 과도한 충격이 가해지면 오토 스위치가 파손되고 오동작 할 가능성이 있습니다.

2) 오토 스위치는 적정한 체결 토크로 설치하십시오.
● 체결 토크는 아래의 표를 참조하여 적정한 토크로 체결하십시오.
과대한 토크로 체결하면 오토 스위치의 작은 부착볼트, 취부브라켓, 오토 스위치 본체가 파손될 가능성이 있습니다. 또한 체결 토크가 너무 작으면 오토 스위치 설치 위치에서 벗어날 수 있습니다.

| 작은 부착볼트 사이즈 | 체결 토크 (N·m) |
|---|---|
| M2.3×0.4 | 0.15 |
| M2.5×0.45 | 0.25 |

3) 오토 스위치의 리드선을 가지고 실린더 및 로보트 핸드 등의 액추에이터를 옮기지 마십시오.
● 리드선 단선 및 내부 소자가 파손될 수 있습니다.

4) 오토 스위치 본체에 취부된 작은 부착볼트 이외의 것을 사용하여 오토 스위치를 고정하지 마십시오.
● 지정된 것 이외의 나사를 사용한 경우 오토 스위치가 파손될 가능성이 있습니다.

5) 오토 스위치는 동작 범위의 중앙에 취부하십시오.
● 오토 스위치의 취부 위치는 동작 범위 중심에서 검출체(피스톤 등)가 정지하도록 조정하십시오.
(카탈로그에 기재된 취부 위치는 스트로크 단의 최적 고정 위치의 개략치를 나타냅니다.)
동작 범위의 단부(ON/OFF의 경계선상 부근)로 설정했을 경우, 사용 환경에 따라서는 출력 동작이 불안정할 수 있습니다.

6) 오토 스위치의 취부 위치는 실제 작동 상태를 확인하고 조정하십시오.
● 설정환경에 따라서는 실린더 및 로보트 핸드 등의 액추에이터의 적정 취부 위치에서 동작하지 않는 경우가 있습니다.
스트로크 도중에 설정하는 경우에도 마찬가지로 동작 상태를 확인한 후 조정하십시오.

## 주의사항

### ● 배선작업상의 주의사항

1) 배선상의 절연성을 확인하십시오.
● 배선상에 절연불량(다른 회로와 혼촉, 지락, 단자간 절연불량 등)이 있으면 과전류가 흘러들어와 파손될 수 있습니다.

2) 동력선·고압선과의 평행 배선 및 동일 배선 간의 사용을 피하고 다른 배선에 실시하십시오.
● 돌입전류가 유기되어 노이즈에 의해 오동작 할 가능성이 있습니다.

3) 리드선에 반복적인 굽힘 및 인장력이 가해지지 않도록 하십시오.
● 리드선에 반복 굽힘 응력이나 인장력이 가해지는 배선은 단선의 원인이 됩니다. 마찬가지로 리드선과 오토 스위치 본체와의 접속부에 응력 및 인장력이 가해지면 단선 가능성이 높아집니다.
특히 오토 스위치 본체와의 접속부 및 그 부근에서는 가동되지 않게 하십시오.

4) 반드시 부하 상태(접속 및 전류치)를 확인하고 전원을 투입하십시오.
● 2선식인 경우
오토 스위치에 부하를 접속하지 않는(부하단락) 상태에서 ON시키면 과전류가 흘러 오토 스위치가 순식간에 파손됩니다. 2선식 갈색의 리드선(+, 출력) 을 지그 등(+)전원 단자에 직접 접속한 경우도 마찬가지입니다.

5) 부하는 단락시키지 마십시오.
● 2선식 오토스위치
부하 단락 상태로 ON시키면 과전류가 흐르고 오토 스위치가 순식간에 파손됩니다.
● 3선식 오토스위치
PNP 출력 타입 제품은 단락 보호 회로를 내장하고 있지 않습니다.
오토 스위치가 파손될 수 있으므로 주의하십시오.

6) 배선 실수에 주의
● 유접점 오토스위치
극성이 있습니다. 반대로 접속하면 리드 스위치는 동작하지만 LED가 켜지지 않습니다.
또한 규정치 이상의 전류가 흐르면 LED가 파손되어 작동하지 않게 되므로 주의하십시오.
● 무접점 오토스위치
2선식의 경우 역접속을 해도 보호 회로에 의해 자동 스위치는 파손되지 않지만, 상시 ON 상태가 됩니다. 부하 단락 상태에서 역접속 되었을 경우에는 오토 스위치가 파손되므로 주의하십시오.
3선식의경우도 전류가 역접속 (전원선의 "+"와 전원선의 "−" 의접합 교체) 되어도 보호회로에 의해 보호되지만, 전원 "+"를 청색선, 전원"−"을 흑색선에 접속하는 경우 오토 스위치가 파손되기 때문에 주의하십시오.

### ● 취급상의 주의사항

1) 충분한 지식과 경험을 가진 작업자가 취급하십시오.
● 유공압기기를 사용한 기계·장치의 취급, 메인터넌스 등은 충분한 지식과 경험을 가진 사람이 실시하십시오.

2) 안전을 확보할 때까지는 절대 기기 취급 및 분리를 실시하지 마십시오.
① 피구동물체 낙하 방지 조치 및 폭주 방지 조치 등이 되었는지 확인한 후에 기계·장치 점검 및 정비를 실시하십시오.
② 기기를 분리할 경우 위에 언급한 안전 조치가 취해진 것을 확인한 후 압력원 및 전원을 차단하고 유압·에어 회로 중에 압력이 없어진 것을 확인하고 나서 실시하십시오.
③ 운전 정지 직후에는 기기의 온도가 높을 수 있으므로 온도가 내려간 후 기기를 분리하십시오.
④ 기계·장치를 재기동하는 경우, 볼트 및 각부에 이상이 없는지 확인한 후 실시하십시오.

3) 분해 및 개조는 하지 마십시오.
● 해 및 개조를 할 경우 보증기간 이내라 하더라도 보증할 수 없습니다.

## ● 보수·점검

오토 스위치는 의도하지 않은 오동작으로 인해 안전을 확보할 수 없을 가능성이 있으므로 정기적으로 아래의 보수·점검을 실시하십시오.

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 각부에 이상이 없는지 확인한 후 실시하십시오.

2) 통전중에는 절대 단자에 접촉하지 마십시오.
- 통전중에 단자에 접촉하면 감전, 오동작, 오토 스위치 파손 우려가 있습니다.

3) 작은 부착볼트의 체결증가(더조여줌)
- 작은 부착볼트의 이완으로 인해 오토 스위치의 취부 위치에 흔들림이 발생 하는 경우, 설치 위치를 재조정한 후에 리토크를 실시하십시오.

4) 리드 선 손상 여부 확인
- 절연 불량의 원인이 되기 때문에 손상이 발견되었을 경우에는 오토 스위치의 교환 및 리드선을 수복하십시오.

5) 검출설정위치의 확인
- 설정한 위치가 동작범위(LED 적색 점등 영역)의 중앙에서 정지된 것을 확인하십시오.

6) 오토 스위치 청소
- 오토 스위치는 깨끗한 상태를 유지할 수 있도록 청소하십시오.
  오토 스위치 청소시에는 벤젠, 시너, 알코올 등을 사용하지 마십시오.
  표면에 상처가 나거나 표시가 지워질 우려가 있습니다.
  오염이 심할 때는 물로 희석시킨 중성세제에 담근 천을 잘 짜낸 후,
  오염을 닦아내고 마른 천으로 다시 닦아내십시오.

7) 제품 보관
- 제품을 보관할 경우 직사광선·수분 등을 피해 냉암소에 보관하십시오.

※ 공통주의사항은P.926을 참조해 주십시오. ·보증

## 형식표시

**JES 000 0 - 02L GN**

1 2 3

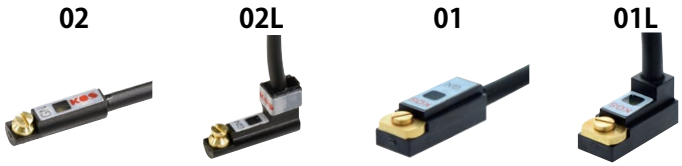


### 1 디자인 No.

**0** : 제품의 버전 정보입니다.

### 2 형상

**02** : 원형 바디 스트레이트 형상
**02L** : 원형 바디 L 형 형상
**01** : 각형 바디 스트레이트 형상
**01L** : 각형 바디 L 형 형상




스트레이트 원형 바디 | L 형 원형 바디 | 스트레이트 각형 바디 | L 형 각형 바디

### 3 출력 사양 • 및 검지 극성

**GN** : NPN출력 N극 검지 (리드선색:검정)※1
**GS** : NPN출력 S극 검지 (리드선색:그레이)
**GPN** : PNP출력 N극 검지 (리드선색:검정)※1
**GPS** : PNP출력 S극 검지 (리드선색:그레이)

※1. 적용표에서※2기재의 형식(WCC/WFC/WHC)은, N극 검지 타입을 사용할 수 없습니다.

록크 검지 · 릴리스 검지의 양쪽을 실시하는 경우, N극 검지 타입과 S극 검지 타입을 각각 1개씩 사용합니다.
단, 적용표에서 ※2 기재의 형식(WCC/WFC/WHC)의 경우는, S극 검지 타입을 2 개 사용해 주십시오.

## 적용표

● 가 장착 가능함을 나타냅니다.

| 형상 | 원형 바디 | 각형 바디 |
|---|---|---|
| 형식 | JES0000-02G□<br>JES0000-02GP□<br>JES0000-02LG□<br>JES0000-02LGP□ | JES0000-01G□<br>JES0000-01GP□<br>JES0000-01LG□<br>JES0000-01LGP□ |
| SWJ2000 | ● | 장착 불가 |
| SWP050□ | ● | 장착 불가 |
| SWP100□ | ● | 장착 불가 |
| WCC□ | ●※2 (S극 검지만 사용 가능) | 장착 불가 |
| WCG□-T | ● | 장착 불가 |
| WFC□ | ●※2 (S극 검지만 사용 가능) | 장착 불가 |
| WHC□ | ●※2 (S극 검지만 사용 가능) | 장착 불가 |
| WHG□-T | ● | 장착 불가 |
| WKH200□ | ● | 장착 불가 |
| WKK100□ | ● | 장착 불가 |
| WKK200□ | ● | 장착 불가 |
| WPA0120 | ● | 장착 불가 |
| WPA0160 | ● | 장착 불가 |
| WPA0200 | ● | 장착 불가 |
| WPA0250 | ● | 장착 불가 |
| WPB0160 | ● | 장착 불가 |
| WPB0200 | ● | 장착 불가 |
| WPB0250 | ● | 장착 불가 |
| WPE0160 | ● | 장착 불가 |
| WPE0200 | 장착 불가 | ● |
| WPE0300 | 장착 불가 | ● |
| WPE0400 | 장착 불가 | ● |
| WPE0500 | 장착 불가 | ● |
| WPE0800 | 장착 불가 | ● |

| 형상 | 원형 바디 | 각형 바디 |
|---|---|---|
| 형식 | JES0000-02G□<br>JES0000-02GP□<br>JES0000-02LG□<br>JES0000-02LGP□ | JES0000-01G□<br>JES0000-01GP□<br>JES0000-01LG□<br>JES0000-01LGP□ |
| WPF0100 | 장착 불가 | |
| WPF0120 | ● | 장착 불가 |
| WPF0160 | ● | 장착 불가 |
| WPF0200 | 장착 불가 | ● |
| WPF0300 | 장착 불가 | ● |
| WPH0100 | ● | 장착 불가 |
| WPH0160 | ● | 장착 불가 |
| WPH0200 | 장착 불가 | ● |
| WPJ0120 | 장착 불가 | |
| WPJ0160 | ● | 장착 불가 |
| WPJ0200 | 장착 불가 | ● |
| WPJ0250 | 장착 불가 | ● |
| WPJ0300 | 장착 불가 | ● |
| WPJ0400 | 장착 불가 | ● |
| WPS0160-C | ● | 장착 불가 |
| WPS0200-C | ● | 장착 불가 |
| WPT□ | ● | 장착 불가 |
| WPW□-C | ● | 장착 불가 |
| WVA□-M | ● | 장착 불가 |
| WVB□-M | ● | 장착 불가 |
| WVGT□-T | ● | 장착 불가 |

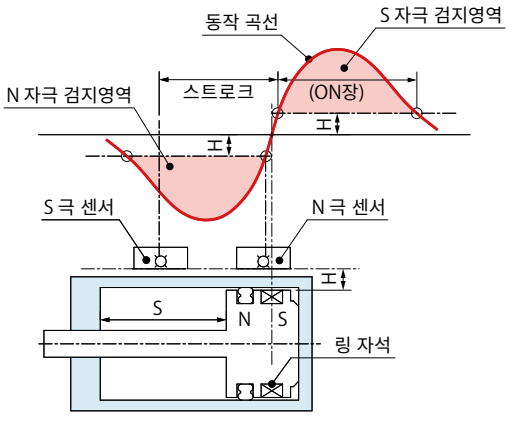
주의사항 ※2. S극 검지 타입을 사용하십시오. (N극 검지 타입은 사용할 수 없습니다.)

## 사양

| 형식 | JES0000-02G N S<br>JES0000-02LG N S | JES0000-01G N S<br>JES0000-01LG N S | JES0000-02GP N S<br>JES0000-02LGP N S | JES0000-01GP N S<br>JES0000-01LGP N S |
|---|---|---|---|---|
| 바디 형상 | 원형 | 각형 | 원형 | 각형 |
| 출력 방식 | NPN<br>(근접시 ON) | | PNP<br>(근접시 ON) | |
| 출력 전류 | 20mA Max. | | 80mA Max. | |
| 소비 전류 | 8mA Max. | | 8mA Max. | |
| 배선 방식 | 3선식 | | | |
| 적용 부하 | 릴레이, 프로그래머블 로직 컨트롤러 (PLC) | | | |
| 전원 전압 | DC 5 ~ 24V | | | |
| 응답 속도 | 16μsec이하 | | | |
| 재질 | 케이스 : GF강화PBT검정　　고정나사부 : 황동 | | | |
| 표시등 | 빨강색 | | | |
| 내전압 | AC1000V (1분간 충전부 일괄, 케이스 간) | | | |
| 절연 저항 | DC250V (메가에서 20MΩ 이상, 케이스 간) | | | |
| 사용 주위 온도 | −20℃ ~ +85℃ (결로가 없을 것) | | | |
| 사용 주위 습도 | 20 ~ 95%RH | | | |
| 보호 구조 | IP67 | | | |
| 리드선 길이 | 1m | | | |

## 동작 곡선

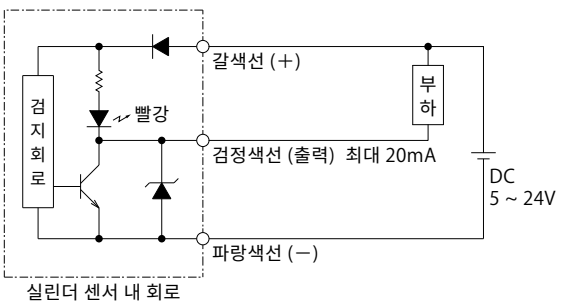
JES는 검출면에 수직인 자력만을 검지하고 아래 그림의동작 곡선이 됩니다.
동작점은 동작 곡선의 가파른 부분에 있기 때문에 작은스트로크에서도 확실하게 검지합니다.




## 전기 회로도

### NPN 출력 타입

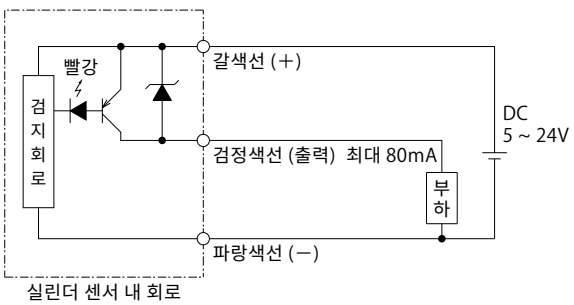
JES0000-02G□、JES0000-02LG□
JES0000-01G□、JES0000-01LG□



실린더 센서 내 회로

### PNP 출력 타입

JES0000-02GP□、JES0000-02LGP□
JES0000-01GP□、JES0000-01LGP□



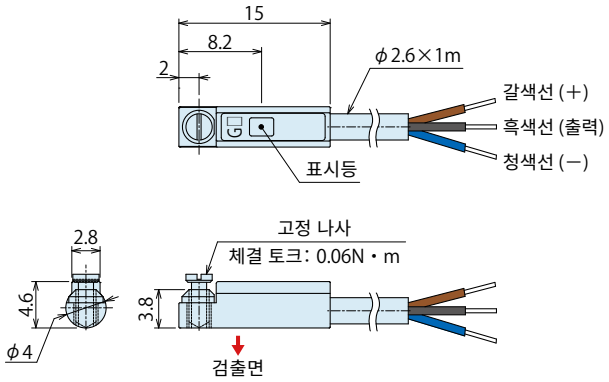
실린더 센서 내 회로

위치 결정 + 클램프
위치 결정
핸드 클램프
서포트
밸브 커플러
전동 제품
반송 제품
주의사항·기타
파렛트 그리퍼 WVA
핀 클램프 SWP
하이파워 풀 클램프 WPT
로케이트 핸드 WKH
홀 그리퍼 WKK
승강 홀 클램프 SWJ
캐치 실린더 WKA
로봇 핸드 WPW-C WPS-C WPA WPB WPE WPF WPH WPJ WPP WPQ
오토 스위치 동작 확인
JEP JES
하이파워 에어 홀 클램프 SWE
하이파워 에어 스윙 클램프 WHE
하이파워 에어 링크 클램프 WCE
에어 홀 클램프 SWA
에어 스윙 클램프 WHA
더블 피스톤 에어 스윙 클램프 WHD
에어 링크 클램프 WCA
에어 스피드 제어 밸브 BZW
매니폴드 블록 WHZ-MD
에어 스윙 클램프 WHC

## 외형 치수

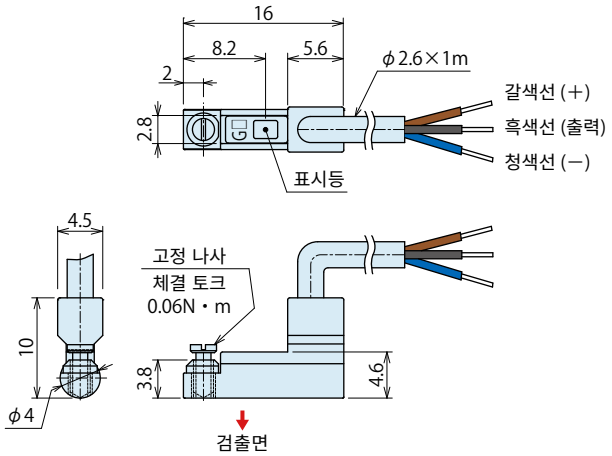
### 2 형상 02 : 원형 바디 스트레이트 형상

JES0000-02G□ 、JES0000-02GP□



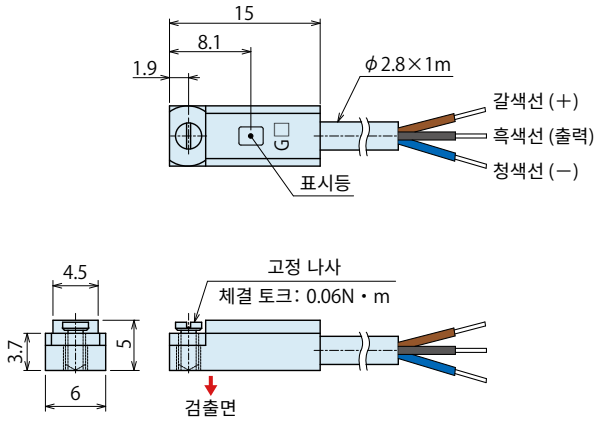

### 2 형상 02L: 원형 바디 L 형 형상

JES0000-02LG□ 、JES0000-02LGP□



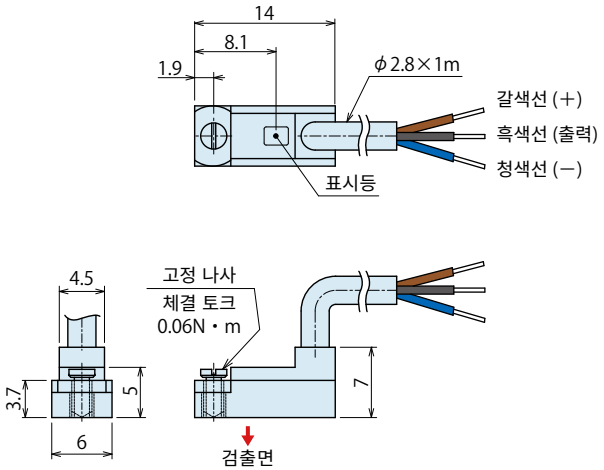

### 2 형상 01 : 각형 바디 스트레이트 형상

JES0000-01G□ 、JES0000-01GP□




### 2 형상 01L: 각형 바디 L형 형상

JES0000-01LG□ 、JES0000-01LGP□



# 주의사항

## 설계상의 주의 사항

1) 사양의 확인
● 적용하지 않는 부하나 사양 범위 밖에서의 사용은 센서의 파손이나 작동 불 량의 원인이 됩니다.
사양을 확인하신 후 올바르게 사용해 주십시오.

2) 인터록 회로에 사용할 경우의 주의
● 인적 피해를 입히는 높은 신뢰성이 필요한 신호에 사용하는 경우에는, 고장에 대비하여 기계적으로 보호 기능을 설치하거나 이중 인터록 방식 등의 안전대책을 실시해 주십시오.
또, 정상적으로 동작하는 것을 정기적으로 점검해 주십시오.

3) 서지 전압이 발생하는 부하는, 사용하지 마십시오.
● 릴레이를 구동하는 경우에는 병렬로 역방향 다이오드를 넣고, 서지 대책을 실시해 주십시오.

## 사용 환경의 주의 사항

1) 가스 폭발 환경 내에서는 사용하지 마십시오.
● 실린더 센서는 방폭 구조로 되어 있지 않습니다.
폭발가스 분위기 속에서 는 폭발 재해를 일으킬 가능성이 있습니다.

2) 극체에 강한 자계를 주면 오작동할 우려가 있습니다.

3) 아래 장소에서 사용할 때는 차폐 대책을 충분히 실시해 주십시오.
● 대전류나 고자계가 발생하고 있는 장소
● 정전기 등에 의한 노이즈가 발생하는 장소
● 쇳가루 등의 자성이 있는 분체, 먼지가 발생 또는 비산하는 장소

4) 수중이나 쿨런트 등의 액체가 상시적으로 필요한 환경에서는 사용하지 마십시오
● IEC 규격 IP67 구조를 만족하지만 실린더 센서에 쿨런트 등의 액체가 상시 소요되는 환경에서의 사용은 피해 주십시오.
절연 불량, 오동작이 발생할 수 있습니다.

5) 유·약품 환경에서는 사용하지 마십시오.
● 냉각수나 세정액 등 각종 오일 및 약품 환경 하에서의 사용은 단기간에도 절연 불량이나 포팅 수지의 팽윤에 의한 파손·오동작, 리드선 경화 등 실린더 센서에 악영향을 미치는 가능성이 있습니다.

6) 강한 진동이나 충격이 발생하는 환경에서는 사용하지 마십시오.

## 설치 시공상의 주의 사항

1) 전기 배선 시 역접 방지
● 전기회로의 접속은 P.590 기재의 전기회로도에 따라 올바르게 접속해주십시오. 전원의 역접속은 절대로 하지 마십시오.

2) 실린더 센서는 적정한 체결 토크로 장착해 주십시오.
● 실린더 센서 본체에 장착된 고정 나사를 사용하여 적정한 토크로 체결해 주십시오.
JES0000 : 0.06N・m

3) 배선에 대하여
● 케이블은 흠집을 내지 마십시오. 케이블을 손상시키거나 무리하게 구부리거나, 잡아당기거나, 감거나, 무거운 것을 싣거나, 끼우거나 하면 누전이나 도통 불량에 의한 화재나 감전, 이상 동작 등의 원인이 됩니다.
● 실린더 센서 본체의 케이블 취출구 부분에 과도한 스트레스를 가하지 마십시오.
● 케이블 취출구의 최소 굽힘 반경은 R7입니다.
● 케이블이 가동되는 경우에는 취출구에 스트레스가 가지 않도록 케이블의 중간을 고정해 주십시오.

4) 실린더 센서의 부착 위치는 실제 작동 상태를 확인하고, 조정해 주십시오.

위치 결정 + 클램프
위치 결정
핸드 클램프
서포트
밸브 커플러
전동 제품 반송 제품
주의사항·기타
파렛트 그리퍼 WVA
핀 클램프 SWP
하이파워 풀 클램프 WPT
로케이트 핸드 WKH
홀 그리퍼 WKK
승강 홀 클램프 SWJ
캐치 실린더 WKA
로봇 핸드 WPW-C WPS-C WPA WPB WPE WPF WPH WPJ WPP WPQ
오토 스위치 동작 확인 JEP JES
하이파워 에어 홀 클램프 SWE
하이파워 에어 스윙 클램프 WHE
하이파워 에어 링크 클램프 WCE
에어 홀 클램프 SWA
에어 스윙 클램프 WHA
더블 피스톤 에어 스윙 클램프 WHD
에어 링크 클램프 WCA
에어 스피드 제어 밸브 BZW
매니폴드 블록 WHZ-MD
에어 스윙 클램프 WHC

## 주의사항

### ● 취급시 주의사항

1) 충분한 지식과 경험을 가진 분이 조작해 주십시오.
● 유공압기기를 사용한 기계·장치의 취급, 유지보수 등은, 충분한 지식과 경험을 가진 분이 실시해 주십시오.

2) 안전을 확보할 때까지는 기기의 취급, 분리를 절대로 하지 마십시오.
① 기계·장치의 점검이나 정비는 피구동 물체의 낙하 방지 조치나 폭주 방지조치 등이 이루어지고 있음을 확인한 후에 실시해 주십시오.
② 기기를 분리할 때는 상술한 안전조치가 취해지고 있는지 확인을 하여 압력원이나 전원을 차단하고 유압·에어 회로 내에 압력이 없어진 것을 확인하고 실시해 주십시오.
③ 운전정지 직후의 기기 분리는 기기의 온도가 올라가 있을 경우가 있으니 온도가 내려간후 실시해 주십시오.
④ 기계·장치를 재가동하는 경우는 볼트나 각부의 이상이 없는지 확인 후에 진행해 주십시오.

3) 분해나 개조는 하지 마십시오.
● 분해 및 개조를 하시면 보증 기간 내에라도 보증이 불가능합니다. 제품에는 강력한 자석이 사용되므로 절대 개조하지 마십시오.

4) 페이스메이커 등을 사용하고 있는 분은 제품에서 1미터 이내로 가까이 가지 마십시오. 제품 내 강력한 마그네트의 자기로, 페이스메이커가 오작동을 일으킬 수 있습니다.

5) 본 실린더 센서는 아사 전자 공업 주식회사의 제품을 사용하고 있습니다. 문의 사항은 당사 혹은 아사전자공업에 문의해 주십시오.

### ● 보수·점검

1) 기기 분리와 압력원 차단
● 기기를 분리할 때는 피구동 물체의 낙하 방지 조치나 폭주 방지 조치 등이 이루어지고 있음을 확인하여 압력원이나 전원을 차단하고 에어회로 내에 압 력이 없어진 것을 확인한 후에 실시해 주십시오.
● 재가동할 경우는 볼트의 풀림이나 각부의 이상이 없는지 확인하고 실시해 주십시오.

2) 통전 중에는 단자를 절대로 만지지 마십시오.
● 통전 중에 단자를 만지면 감전, 오동작, 실린더 센서 파손의 우려가 있습니다.

3) 고정나사의 추가체결
● 고정 나사의 풀림으로 실린더 센서의 장착 위치에 어긋남이 발생하고 있는 경우에는 설치 위치를 재조정한 후 추가 체결을 실시해 주십시오.

4) 리드선 손상유무 확인
● 절연 불량의 원인이 되므로 손상이 발견된 경우에는, 실린더 센서의 교환이나 리드선의 수복을 실시해 주십시오.

5) 제품의 보관
● 제품을 보관할 경우에는 직사광선·수분 등을 보호한 후 서늘하고 어두운 곳에서 실시해 주십시오.

※ 공통주의사항은P.926을 참조해 주십시오. • 보증

MEMO

위치 결정 + 클램프
위치 결정
핸드 클램프
서포트
밸브 커플러
전동 제품
반송 제품
주의사항·기타

파렛트 그리퍼
WVA
핀 클램프
SWP
하이파워 풀 클램프
WPT
로케이트 핸드
WKH
홀 그리퍼
WKK
승강 홀 클램프
SWJ
캐치 실린더
WKA
로봇 핸드
WPW-C
WPS-C
WPA
WPB
WPE
WPF
WPH
WPJ
WPP
WPQ
오토 스위치 동작 확인
JEP
JES
하이파워 에어 홀 클램프
SWE
하이파워 에어 스윙 클램프
WHE
하이파워 에어 링크 클램프
WCE
에어 홀 클램프
SWA
에어 스윙 클램프
WHA
더블 피스톤 에어 스윙 클램프
WHD
에어 링크 클램프
WCA
에어 스피드 제어 밸브
BZW
매니폴드 블록
WHZ-MD
에어 스윙 클램프
WHC

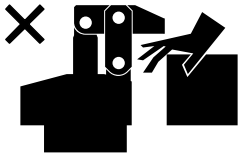
## 주의사항

### ● 취급시 주의사항

1) 충분한 지식과 경험을 가진 분이 취급해 주십시오.
● 유공압기기를 사용한 기계·장치의 취급, 유지보수 등은,
충분한 지식과 경험을 가진 분이 실시해 주십시오.

2) 안전을 확보할 때까지는 기기의 취급, 분리를 절대로 하지 마십시오.
① 기계·장치의 점검이나 정비는 피구동 물체의 낙하 방지 조치나 폭주 방지조치 등이 이루어지고 있음을 확인한 후에 실시해 주십시오.
② 기기를 분리할 때는 상술한 안전조치가 취해지고 있는지 확인을 하여 압력원이나 전원을 차단하고 유압·에어 회로 내에 압력이 없어진 것을 확인하고 실시해 주십시오.
③ 운전정지 직후의 기기 분리는 기기의 온도가 올라가 있을 경우가 있으니 온도가 내려간후 실시해 주십시오.
④ 기계·장치를 재가동하는 경우는 볼트나 각부의 이상이 없는지 확인 후에 진행해 주십시오.

3) 클램프(실린더) 동작 중에는 클램프(실린더)를 만지지 마십시오.
손이 끼여 부상의 원인이 됩니다.



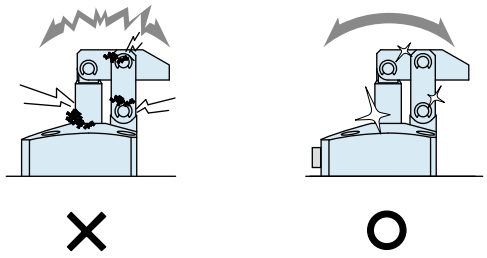
4) 만일의 워크가 탈락할 위험에 대비하여 워크 반송 시 주변에 사람이 없는지 등 안전을 확보하십시오.

5) 분해나 개조는 하지 마십시오.
● 분해 및 개조를 하시면 보증 기간 내에라도 보증이 불가능합니다.

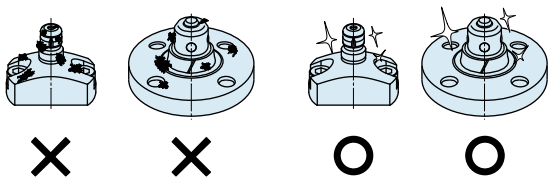
### ● 보수·점검

1) 기기 분리와 압력원 차단
● 기기를 분리할 때는 피구동 물체의 낙하 방지 조치나 폭주 방지 조치 등이 이루어지고 있음을 확인하고 압력원이나 전원을 차단하여 유압·에어 회로 내에 압력이 없어진 것을 확인한 후에 실시해 주십시오.
● 재가동할 경우는 볼트나 각부의 이상이 없는지 확인한 후에 실시해 주십시오.

2) 피스톤 로드, 플런저 주위는 정기적으로 청소해 주십시오.
● 표면에 오염물이 고착된 상태로 사용하면 패킹·씰 등을 손상시키고, 동작 불량이나 오일, 에어 누출의 원인이 됩니다.



3) 위치 결정 기기 (SWQ/SWT/SWP/VRA/VRC/VX/VXE/VXF/WVS/WVG/VWH/VWM/VWK) 의 각 기준면(테이퍼 기준면이나 착좌면)은 정기적으로 청소해 주십시오.
● 위치 결정 기기 (VRA/VRC/VX/VXE/VXF 제외, SWR은 에어블로우 포트가 있는 경우에만)에는 클리닝 기구(에어 블로우 기구)가 있어 이물질이나 액체를 제거할 수 있습니다.
단, 고착된 이물질이나 점성이 있는 액체 등 제거할 수 없는 경우도 있으므로 워크 파렛트 장착시에는 이물질이 없는 것을 확인하시고 장착해 주십시오.
● 오염물이 고착된 상태로 사용하면 위치 결정 정밀도 불량이나 동작 불량, 에어 누출, 오일 누출의 원인이 됩니다.



4) 배관·장착 볼트·너트·고정 고리·실린더 등에 느슨함이 없는지 정기적으로 체결 점검을 실시해 주십시오.

5) 작동유에 열화가 없는지 확인해 주십시오.

6) 동작은 원활하고 이상소음 등이 없는지 확인해 주십시오.
● 특히 장기간 방치한 후 재가동할 경우 올바르게 작동하는 것을 확인해 주십시오.

7) 제품을 보관하는 경우 직사광선·수분 등으로부터 보호하여 서늘하고 어두운 곳 에서 보관해 주십시오.

8) 오버홀 수리는 당사에 문의해 주십시오.

## ● 보증

1) 보증기간

● 제품의 보증 기간은 당사 공장 출하 후 1년 반 또는 사용 개시 후 1년중 짧은쪽이 적용됩니다

2) 보증범위

● 보증기간 중에 당사의 책임에 의해 고장이나 부적합이 발생한 경우에는, 그 기기의 고장 부분의 교체 또는 수리를 당사의 책임하에 실시합니다. 단, 다음 항목에 해당하는 제품의 관리와 관련된 고장 등은 이 보증의 대상 범위에서 제외합니다.

① 정해진 보수·점검이 이루어지지 않은 경우
② 사용자측의 판단에 의해 부적합 상태로 사용되었으며, 이로 인한 고장 등의 경우.
③ 사용자 측의 부적절한 사용이나 취급으로 인한 경우. (제삼자의 부당행위로 인한 파손 등도 포함합니다.)
④ 고장의 원인이 당사 제품 이외의 사유로 인한 경우.
⑤ 당사가 실시한 이외의 개조나 수리, 또한 당사가 양해하고 확인하지 않은 개조나 수리로 인한 경우.
⑥ 기타 천재지변이나 재해로 인하여 당사의 책임이 아닌 경우.
⑦ 소모나 열화로 인한 부품비용 또는 교체비용 (고무, 플라스틱, 씰링 재료 및 일부 전장품 등)

또한 제품의 고장으로 유발되는 손해는 보증의 대상 범위에서 제외됩니다.

# 영업 거점 Address

## 국내영업거점

| | | |
|---|---|---|
| 본 사 · 공 장<br>간사이 영업소 | **TEL.078-991-5115** | FAX.078-991-8787 |
| | 〒651-2241 효고현 고베시 니시구 무로타니2초메1번5호 | |
| 칸토 영업소 | **TEL.048-652-8839** | FAX.048-652-8828 |
| | 〒331-0815 사이타마현 사이타마시 키타구 다이세이초4가81번지 | |
| 니시칸토 출장소 | **TEL.048-652-8839** | FAX.048-652-8828 |
| | 〒243-0014 가나가와현 아쓰기시 아사히마치 2-26 레지던스 테라 101 | |
| 주부 영업소 | **TEL.0566-74-8778** | FAX.0566-74-8808 |
| | 〒446-0076 아이치현 안조시 미조노초2가10번지1 | |
| 규슈 영업소 | **TEL.092-433-0424** | FAX.092-433-0426 |
| | 〒812-0006 후쿠오카현 후쿠오카시 하카타구 가미무타1쵸메 8-10-101 | |
| 해외 영업 | **TEL.+81-78-991-5162** | FAX.+81-78-991-8787 |
| | 〒651-2241 효고현 고베시 니시구 무로타니2초메1번5호<br>KOSMEK LTD. 1-5, 2-chome, Murotani, Nishi-ku, Kobe-city, Hyogo, 651-2241 Japan | |

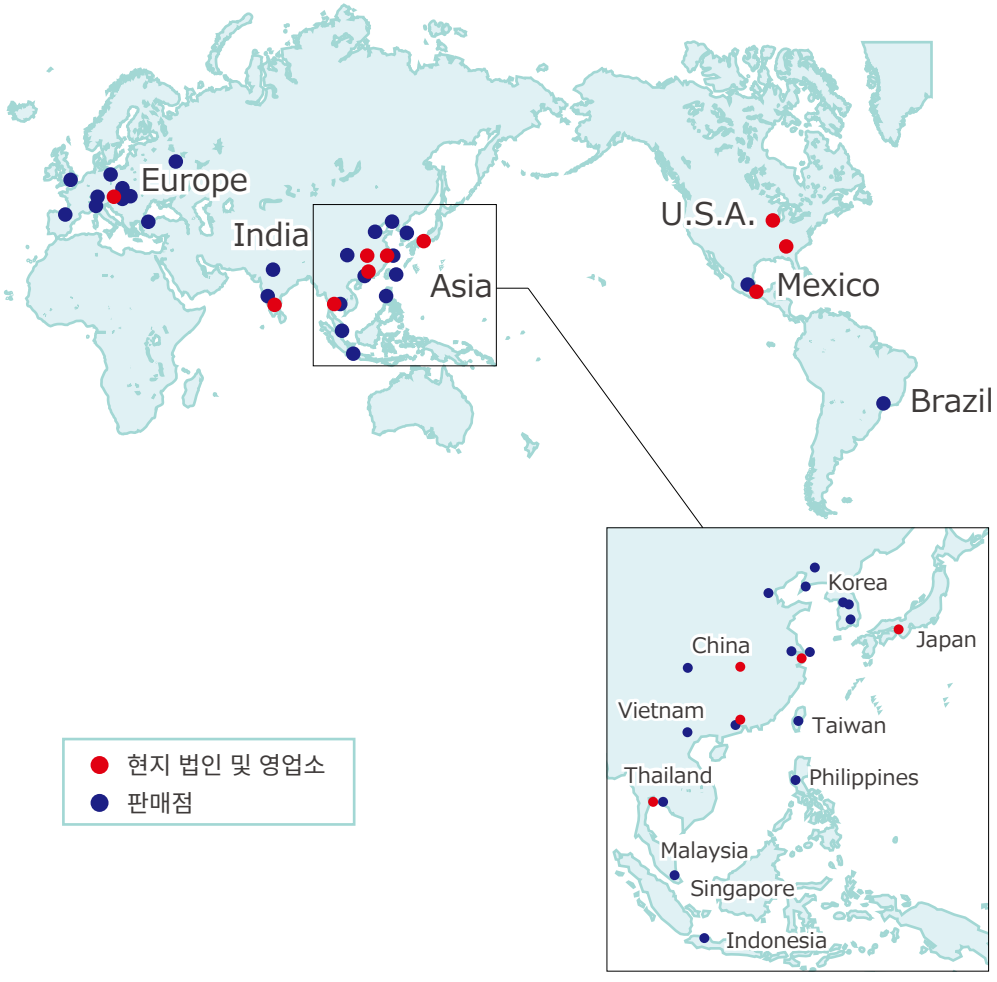
## 해외 영업거점

| | | |
|---|---|---|
| USA<br>아메리카 합중국 | KOSMEK (USA) LTD.<br>현지 법인 | **TEL. +1-630-620-7650** FAX. +1-630-620-9015<br>650 Springer Drive, Lombard, IL 60148 USA |
| | 애틀랜타 지점<br>KOSMEK (USA) LTD. Atlanta Office | **TEL. +1-630-620-7650**<br>303 Perimeter Center North, Suite 300, Atlanta, GA 30346 USA |
| Mexico<br>멕시코 | 멕시코 지점<br>KOSMEK (USA) LTD. Mexico Office | **TEL. +52-442-851-1377**<br>Av. Loma Pinal de Amoles 320-piso PH oficina 504 interior 13, Vista Dorada, 76060 Santiago de Querétaro, Qro. Mexico |
| Europe<br>유럽 | KOSMEK EUROPE GmbH<br>현지 법인 | **TEL. +43-463-287587** FAX. +43-463-287587-20<br>Schleppeplatz 2 9020 Klagenfurt am Wörthersee Austria |
| China<br>중국 | 고세미(상해)무역유한공사<br>KOSMEK (CHINA) LTD. 현지 법인 | **TEL.+86-21-54253000** FAX.+86-21-54253709<br>中国上海市浦东新区浦三路21弄55号银亿滨江中心601室<br>Room601, RIVERSIDE PYRAMID No.55, Lane21, Pusan Rd, Pudong Shanghai China |
| | 동관사무소<br>고세미(상해)무역유한공사 | **TEL.+86-769-85300880**<br>广东省东莞市厚街镇厚街大道西122号之一鑫创动力大厦603室<br>Room 603, Xinchuang Power Building (No. 122-1 West Houjie Avenue), Houjie Town, Dongguan City, Guangdong Province, China |
| | 우한 사무소<br>고세미(상해)무역유한공사 | **TEL.+86-15802172393**<br>湖北省武汉市蔡甸区沌口街道太子湖路266号创谷科技楼309室<br>Room 309, Chuanggu Technology Building, 266 Taizihu Rd, Zhuankou Subdistrict, Caidian District, Wuhan 430056, Hubei Province, China |
| India<br>인도 | KOSMEK LTD. - INDIA<br>지점 | **TEL. +91-9880561695**<br>4A/Old No:649, Ground Floor, 4th D cross, MM Layout, Kavalbyrasandra, RT Nagar, Bangalore -560032 India |
| Thailand<br>태국 | 태국 사무소<br>Thailand Representative Office | **TEL. +66(0)2-059-2010**<br>No.139, Blue Chips Building, 4th Floor, Room No.422, Soi Sukhumvit 63 (Thong Lor 10), Sukhumvit Road, Khlong Tan Nuea, Wattana, Bangkok 10110, Thailand |
| Taiwan<br>대만 | 영생무역유한공사<br>Full Life Trading Co., Ltd. 총대리점 | **TEL. +886-2-82261860** FAX. +886-2-82261890<br>台湾新北市中和區建八路2號 16F－4（遠東世紀廣場）<br>16F-4, No.2, Jian Ba Rd., Zhonghe District, New Taipei City Taiwan 23511 |
| Philippines<br>필리핀 | G.E.T. Inc, Phil.<br>총대리점 | **TEL.+63-2-310-7286** FAX. +63-2-310-7286<br>Victoria Wave Special Economic Zone Mt. Apo Building, Brgy. 186, North Caloocan City, Metro Manila, Philippines 1427 |
| Indonesia<br>인도네시아 | PT. Yamata Machinery<br>총대리점 | **TEL. +62-21-29628607** FAX. +62-21-29628608<br>Delta Commercial Park I, Jl. Kenari Raya B-08, Desa Jayamukti Kec. Cikarang Pusat Kab. Bekasi 17530 Indonesia |

# 지역별 영업거점




# Global Network




KOSMEK
Harmony in Innovation

●기재 이외의 사양 및 치수에 대해서는, 별도 문의 바랍니다.
●본 카탈로그의 사양은 예고 없이 변경될 수 있습니다.

ISO 9001
JQA-QMA10823
コスメック本社

JAB
MS
CM009