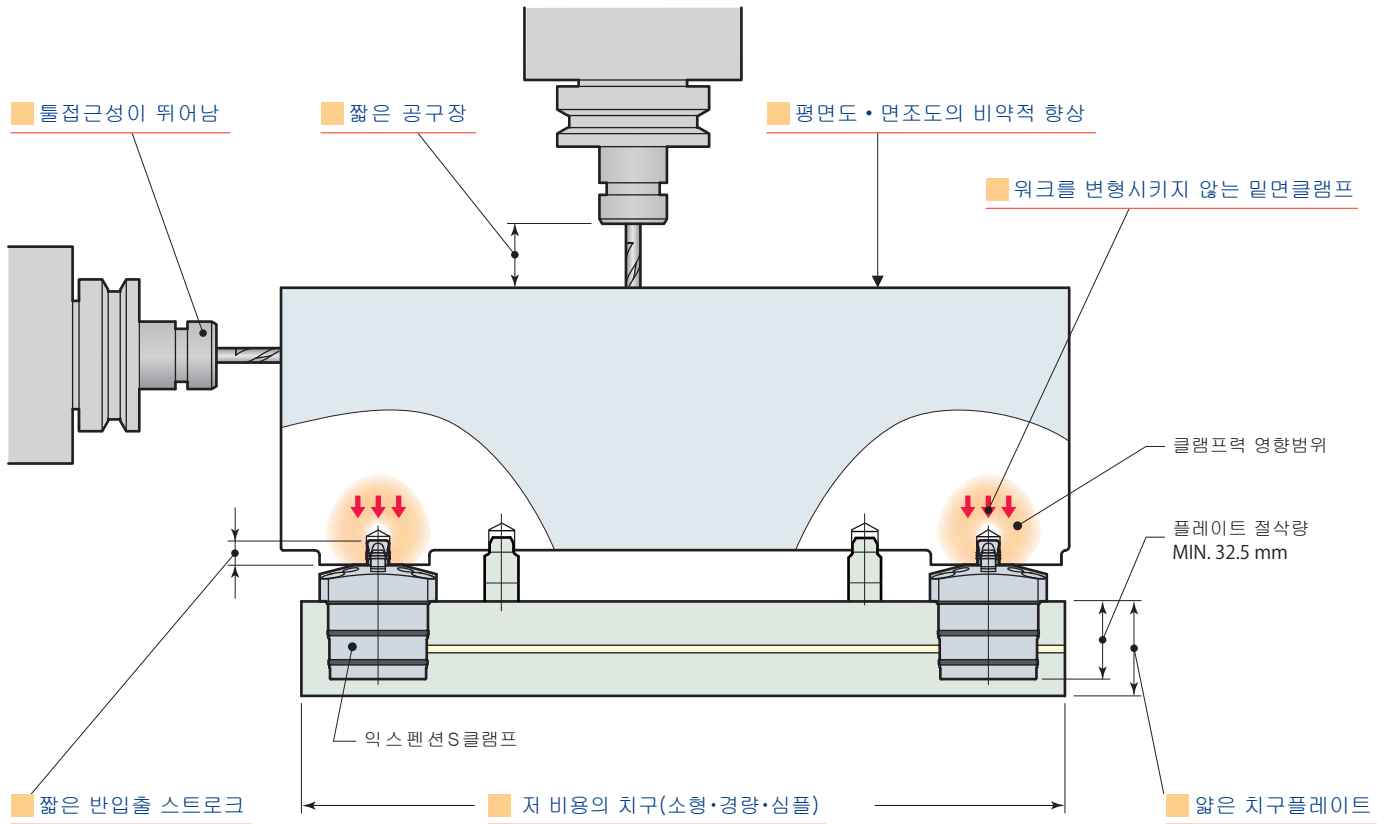


## 혁신 워크 클램핑

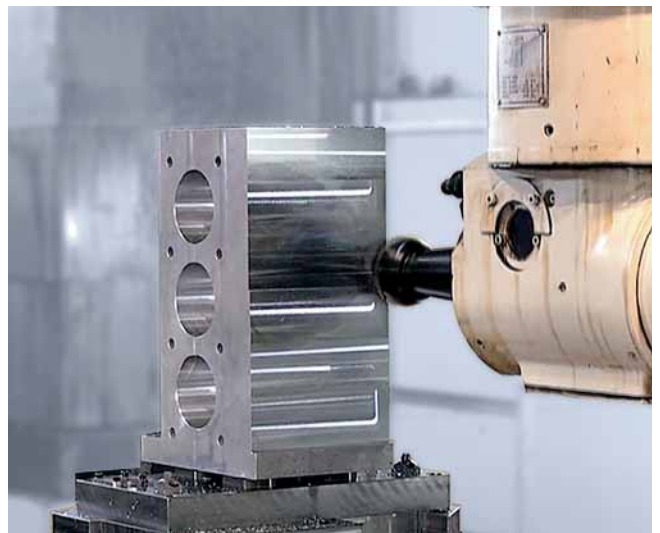


- ① 워크의 밀면클램프는, 틈간섭이 없어 최단의 톨을 선택할 수 있어, 절삭효율과 가공품위의 향상을 도모할 수 있습니다.
- ② 워크를 변형시키지 않는 밀면클램프는, 평면도·면조도를 비약적으로 향상시킵니다.
- ③ 심플하고 콤팩트한 치구는, 기계설비 코스트를 삭감시킵니다.
- ④ 콤팩트한 치구는, 설비라인 길이를 짧게 합니다.
- ⑤ 심플한 치구는, 절분의 배출을 돕습니다.
- ⑥ 취부플레이트로의 절삭량이 적으므로, 치구플레이트 두께를 얇게 할 수 있습니다.
- ⑦ 치구의 경량화를 꾀하여, 고속운전에 따른 기계부하를 절감할 수 있습니다.
- ⑧ 워크반송로더의 리프트 스트로크가 짧아, 반송라인의 개선을 도모할 수 있습니다.
- ⑨ 틈 간섭이 없는 밀면클램프는, 5면가공에 최적입니다.

## ● 톨 접근성의 향상

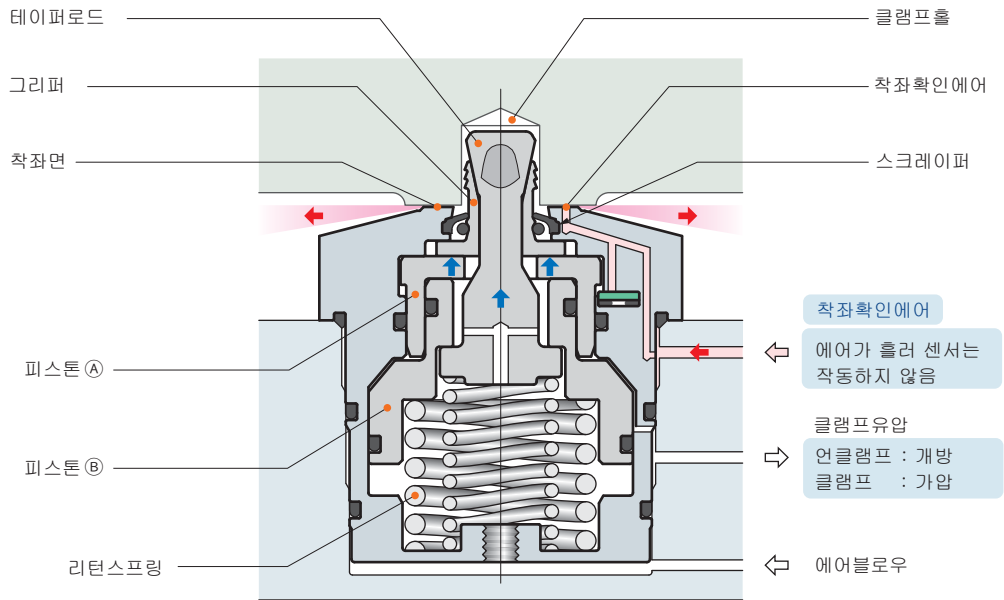


## ● 5면가공에 최적



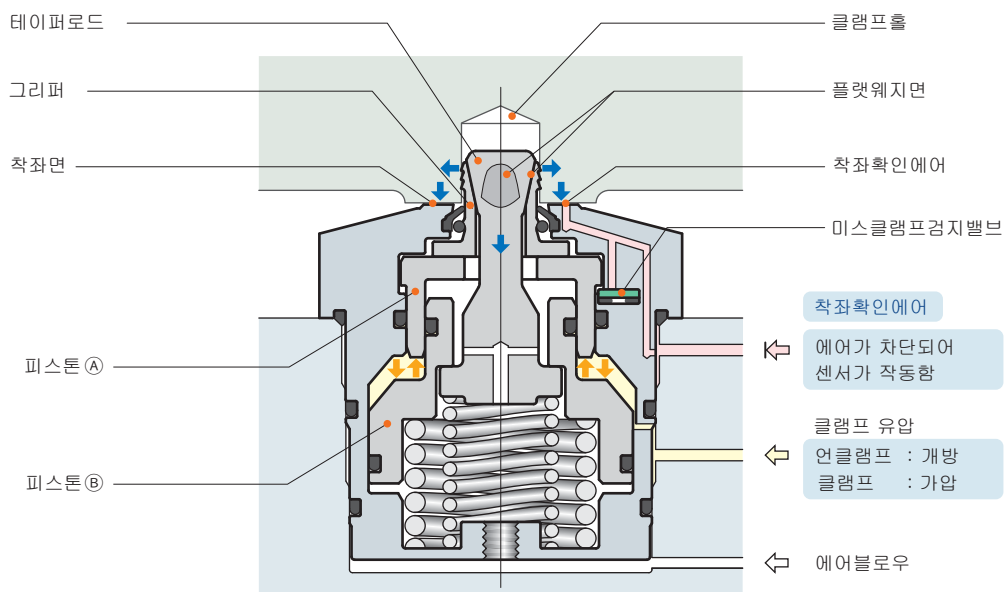
워크세팅

- ① 피스톤 ㉠·㉢와 테이퍼로드, 그리퍼는 리턴스프링에 의해 상승합니다.
- ② 이 상태로 워크를 착좌면에 세트합니다.



워크홀딩

- ① 클램프 유압을 가압하면, 피스톤 ㉢와 테이퍼로드가 하강합니다.
- ② 그리퍼는, 테이퍼로드의 플랫폼지면을 따라 수평방향으로 익스펜션(확장)하고, 클램프홀의 내경을 그립합니다.
- ③ 클램프홀의 내경을 그립하면서 그리퍼는 하강하여, 워크가 착좌면에 완전히 홀드됩니다.
- ④ 착좌확인 에어센서와 클램프 유압의 압력확인에 의해, 워크홀딩이 완료됩니다.



## 워크의 변형이나 세팅 불량에 의한 워크의 부상 금지

워크의 변형이 크거나 또는 워크의 세팅이 나빠서 착좌면으로부터 1.2mm 이상 부상하여 세트된 경우(그림 3-a)나, 절분이 끼여 클램프된 경우(그림 3-b), 워크가 착좌면에 흡되지 않기 때문에, 착좌확인 에어가 흘러서 센서는 작동하지 않고, 미스클램프가 금지됩니다.

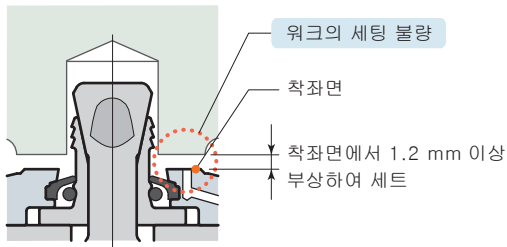


그림 3-a

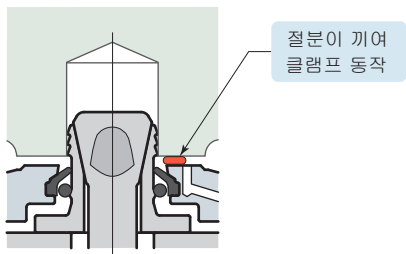
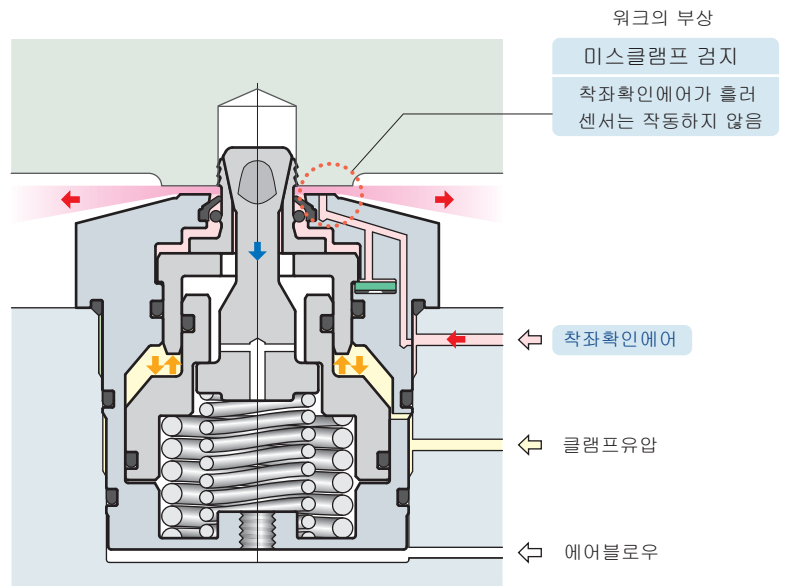
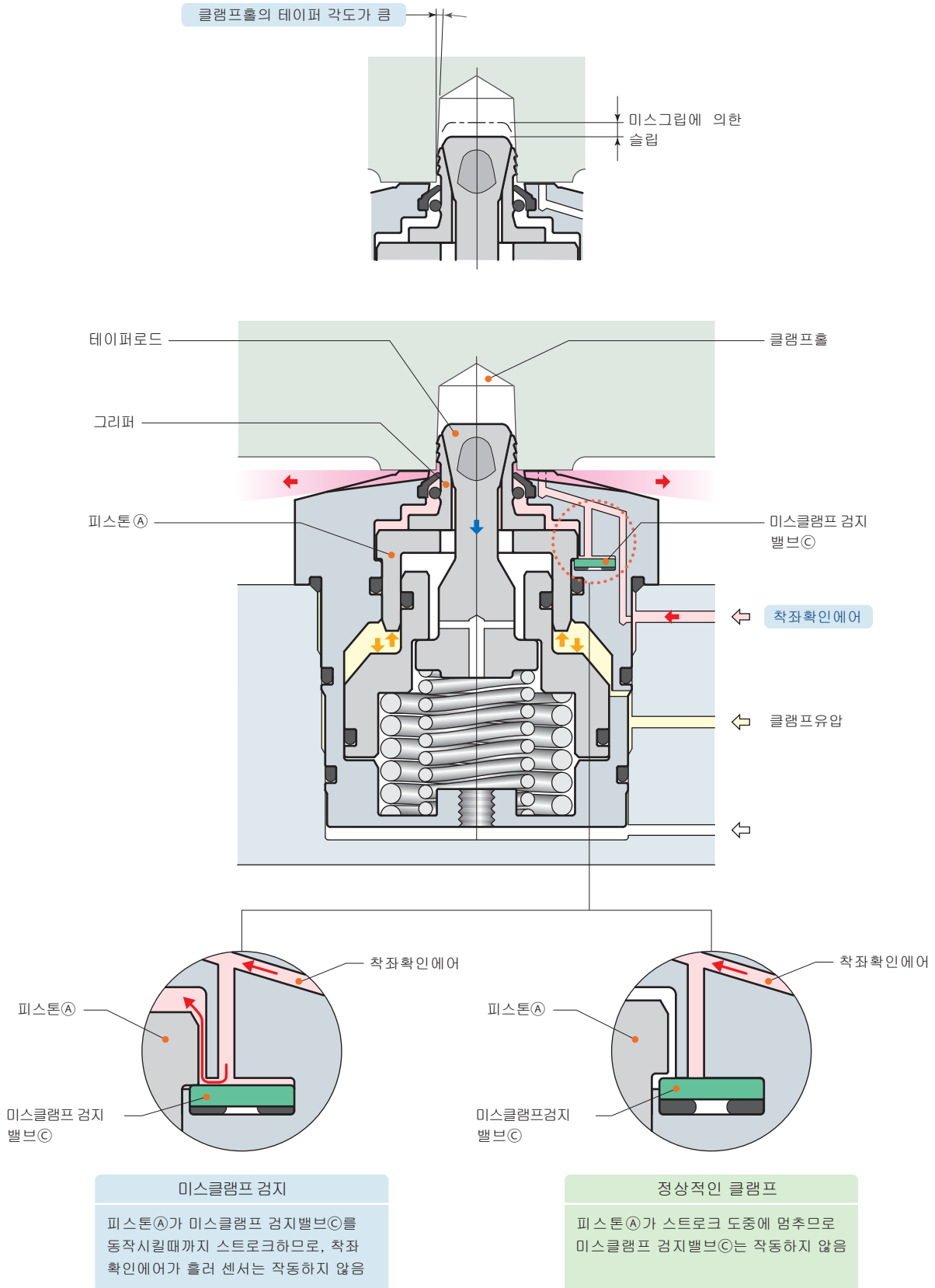


그림 3-b



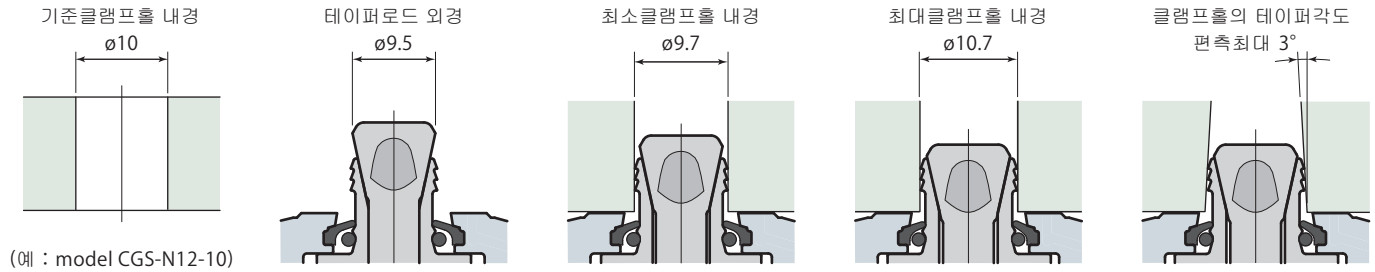
미스그립 금지

클램프홀의 테이퍼각도가 커서, 그리퍼가 미스그립을 일으킨 경우, 피스톤(A)가 미스클램프 금지밸브(B)를 작동시킬 때까지 스트로크하므로 착좌확인 에어가 흘러서 센서는 작동하지 않고, 미스클램프가 금지됩니다.



## 그리퍼의 확장 스트로크가 큼

그리퍼의 수평방향의 확장 스트로크가 1.0 mm 로 크기 때문에, 다이캐스트를 내경의 차이를 흡수할 수 있어, 워크홀딩이 확실히 실행됩니다.



## 내구성이 뛰어난 테이퍼로드와 그리퍼

- ① 익스펜션 클램프의 홀딩력은, 테이퍼로드의 플랫폼면으로부터 그리퍼로 전달되어, 그리퍼가 워크 내경을 잡고, 동시에 착좌면으로 홀드 하므로 확실한 워크클램프를 실행할 수 있습니다.
- ② 그리퍼에는, 내마모성에 뛰어난 특수강을 채용하여 내구성을 향상시켰습니다.
- ③ 테이퍼로드 선단부는, 그리퍼보다 대경으로 클램프홀의 가이드가 되기 때문에, 워크 세팅이 부드럽게 실행됩니다.

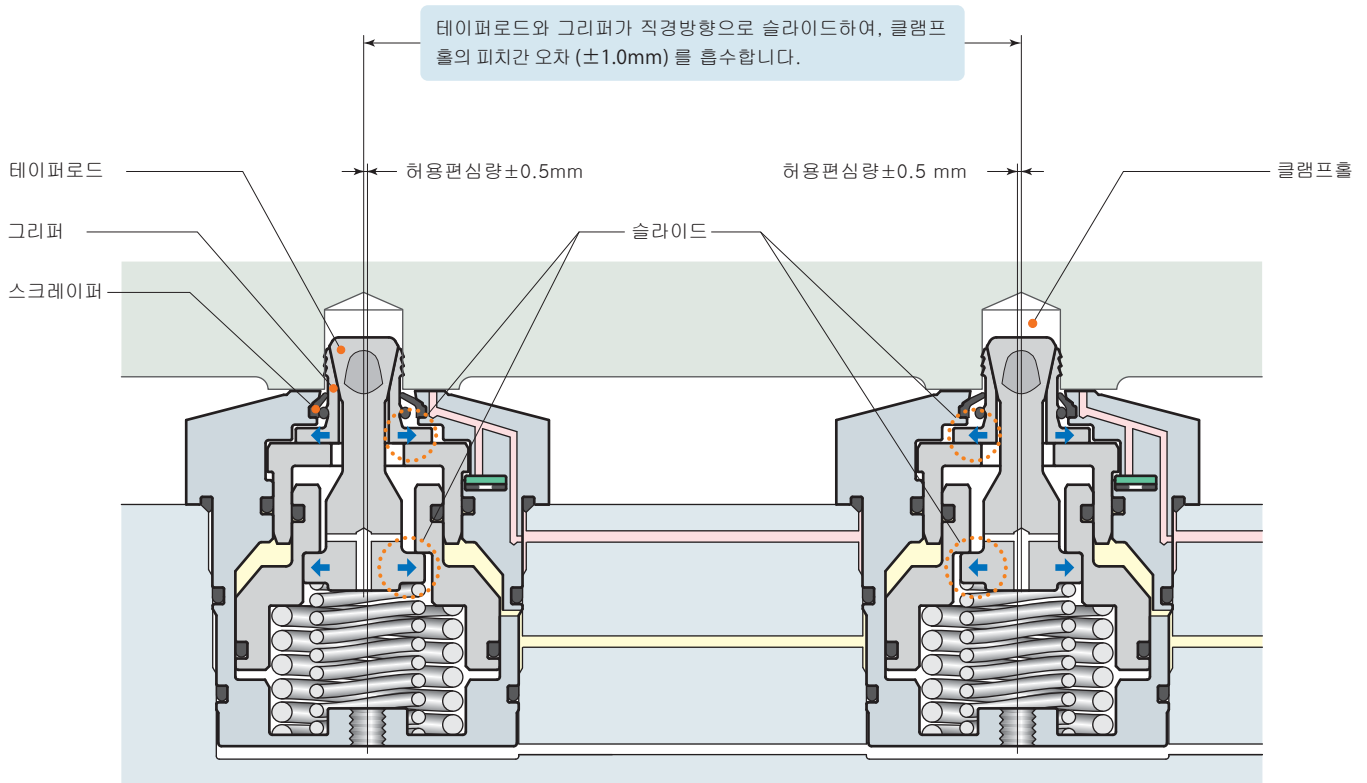


## 착좌면 재연삭 가능 (MAX.0.1 mm)

- ① 착좌면에 상처가 난 경우, 플랜지부를 분리하여 재연삭이 가능합니다.
- ② 플랜지부는 생산현장에서 분리·재조립을 용이하게 실행할 수 있습니다.

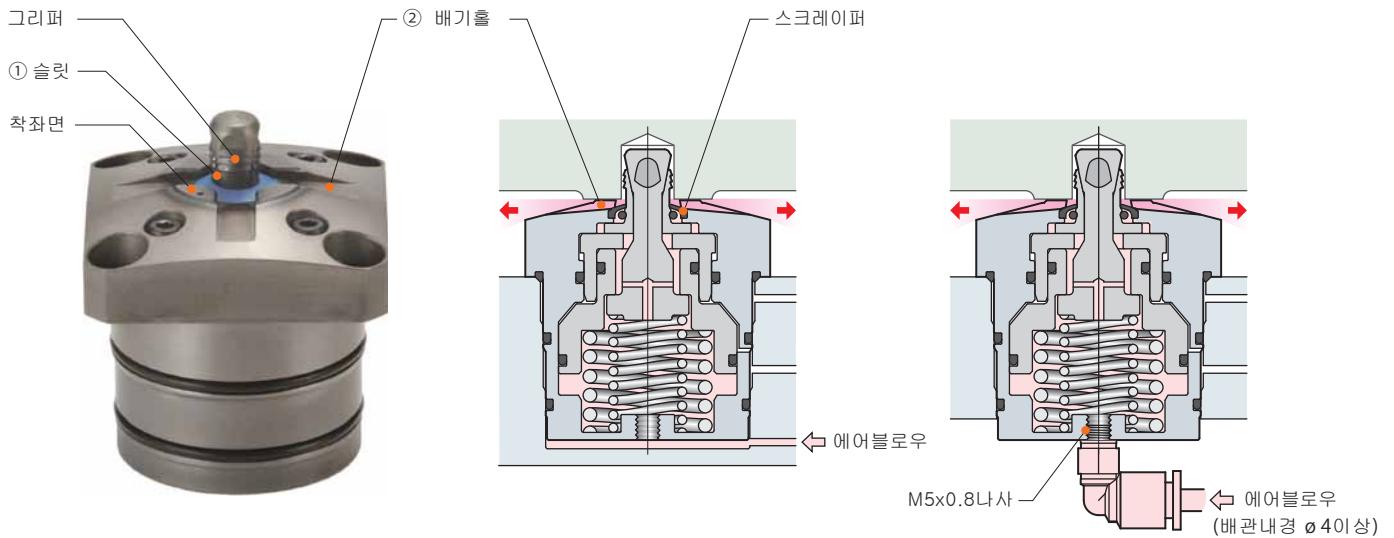


클램프홀의 피치간 오차 흡수 가능



강력 에어블로우 회로 내장

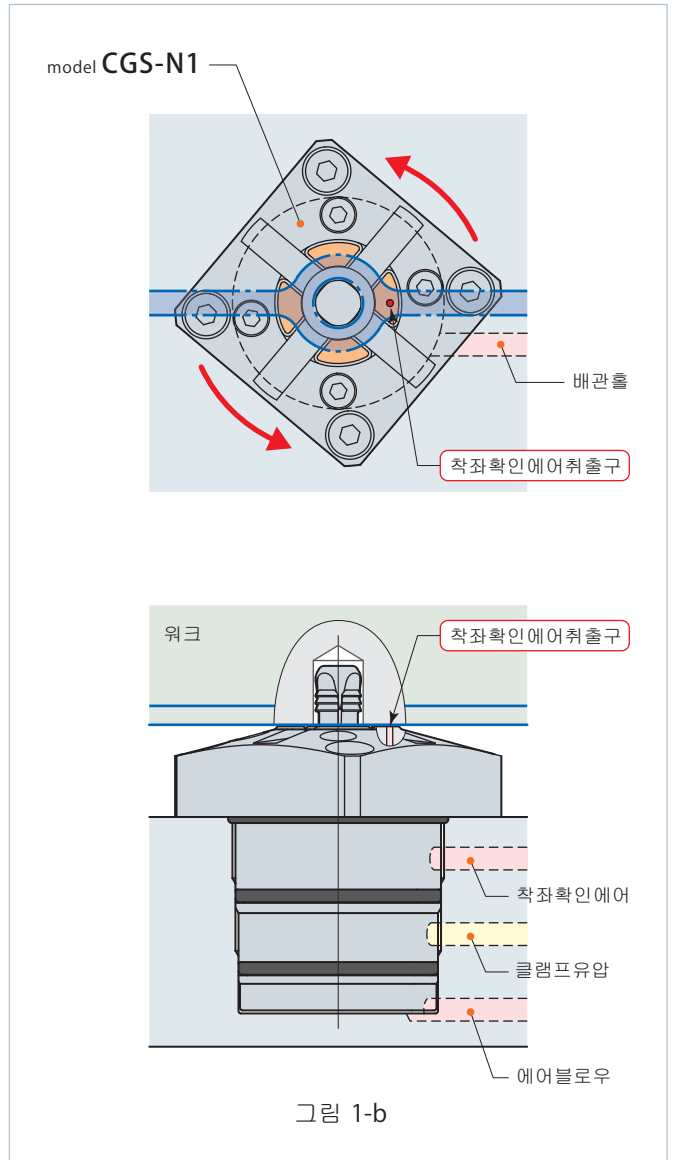
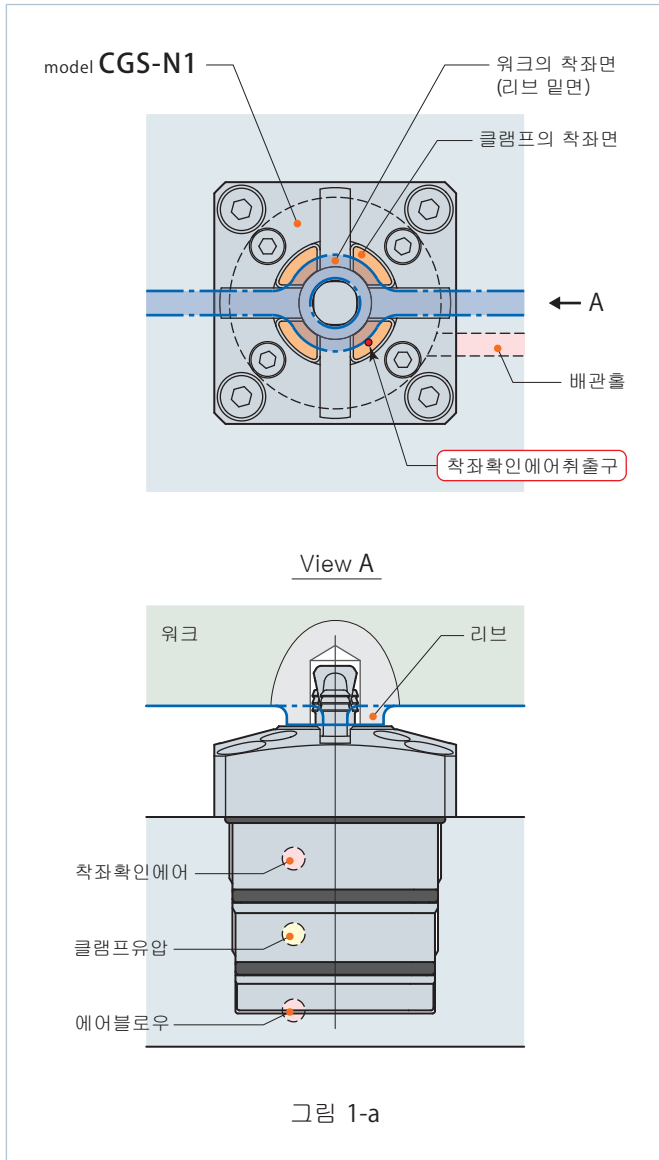
- ① 에어블로우는 그리퍼의 슬릿으로부터 나와서, 착좌면에 부착되는 절분이나 쿨런트를 제거합니다.
- ② 워크 세팅시의 에어블로우나 절분·쿨런트의 배출이 원활하게 실행되도록 착좌면에 배기홀을 만들어 두었습니다.
- ③ 에어블로우 회로는, 매니폴드 내에 가공하는 방법과, 배관커넥터를 접속하는 방법을 선택 할 수 있습니다.



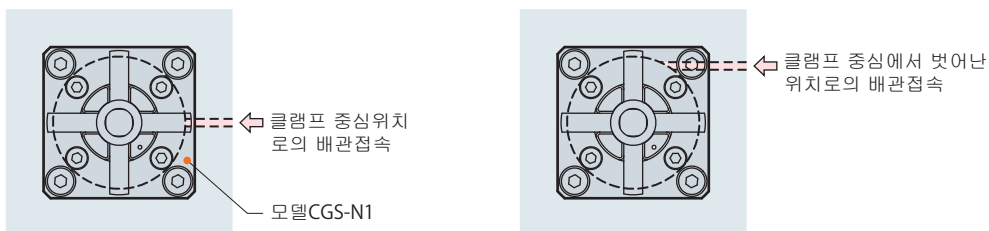
치구의 설계 · 제조가 간단한 카트리지 배관

모델 CGS-N1 은, 클램프시에 착좌확인 에어의 취출구가 워크의 착좌면에 의해서 막혀, 에어가 차단되는 것에 의해 에어센서가 작동하여, 워크의 착좌를 감지합니다.(동작설명→2페이지 참조)  
 워크의 착좌면이 작아, 착좌확인에어의 취출구가 워크에 의해서 막히지 않는 경우, 에어센서는 워크의 착좌를 감지하는 것이 불가능합니다.(그림 1-a)

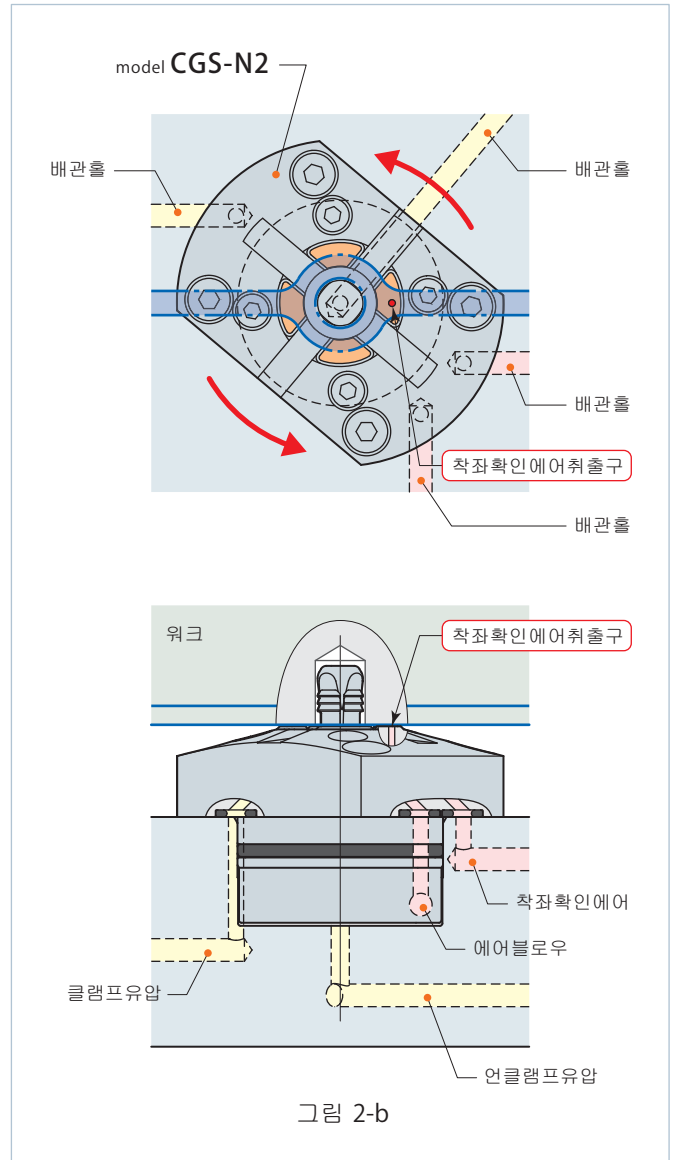
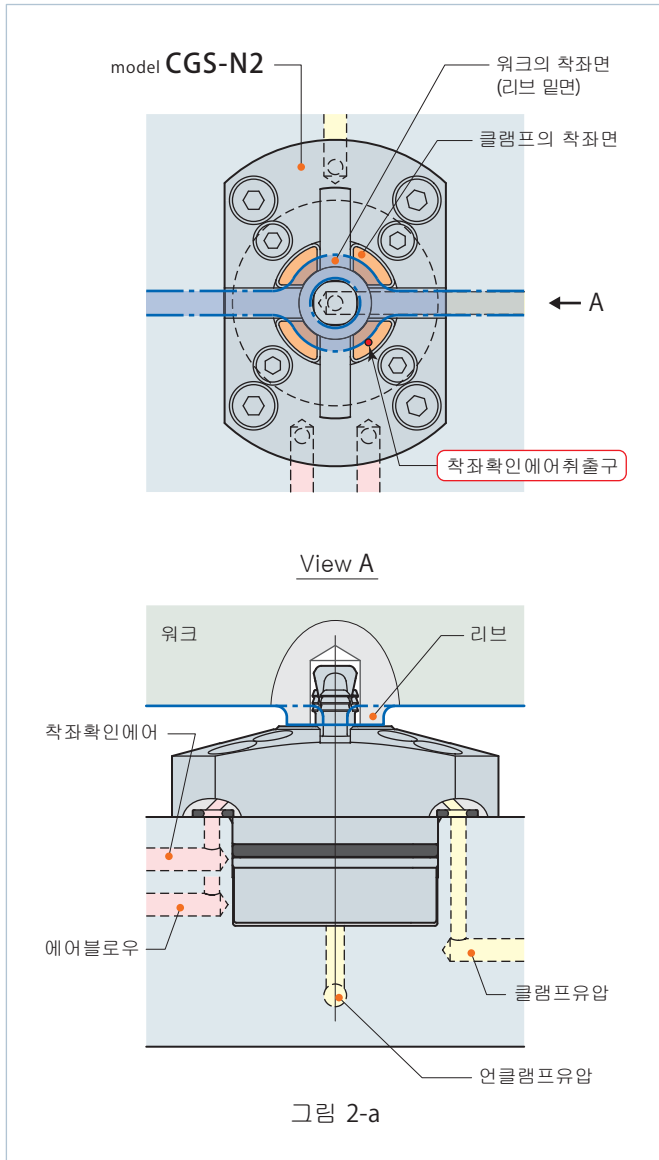
착좌확인에어의 취출구가 워크의 리브 밀면에 의해서 막힐수 있도록 클램프를 비스듬히 취부하면, 워크의 착좌를 감지 할 수 있습니다. (그림 1-b)  
 단동형의 모델CGS-N1는, 카트리지 배관을 채용하고 있으므로, 배관홀의 레이아웃을 변경할 필요 없이, 클램프 본체를 임의의 각도로 취부할 수 있습니다.



카트리지배관 모델 CGS-N1 은, 유압 · 에어배관을 임의의 위치 · 각도로 접속 할수 있으므로, 배관 레이아웃의 자유도가 높아, 치구의 설계 제작이 용이합니다.



가스켓배관의 복동형 익스펜션클램프——모델CGS-N2에서는, 클램프의 취부각도에 따라 배관접속구의 위치가 변하기 때문에, 배관홀의 레이아웃이 복잡하게 되어, 치구의 설계·제작이 곤란합니다.(그림 2-b 참조)

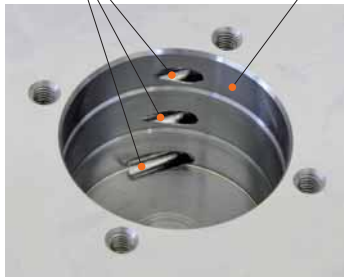




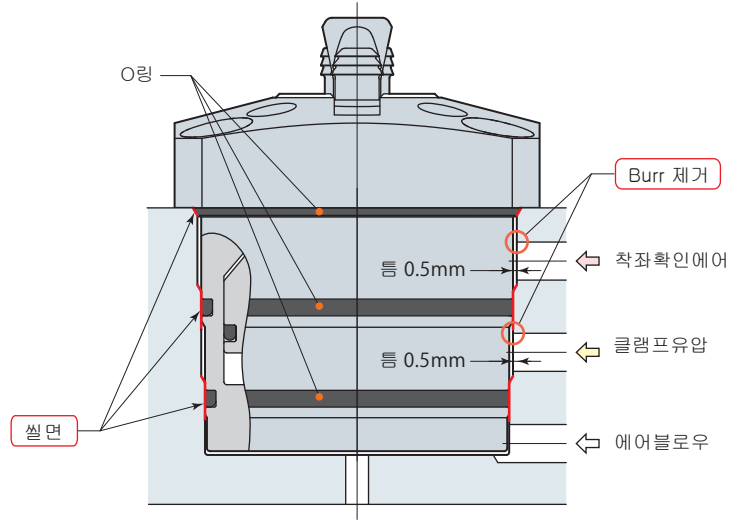
배관레이아웃의 자유도가 큼 - 1

유압·에어배관의 클램프 취부홀 관통부의 버(Burr)에 의해서, O링에 상처나는 것을 방지하기 위해, 클램프 취부홀 내주의 쉘면(O링이 닿는면)은, 하부로 갈수록 직경을 작게 하였습니다. 클램프 취부홀의 센터에서 떨어진 위치로 배관홀이 관통해서, 버(Burr)가 제거하기 어려운 형상이라도, O링의 손상을 방지할 수 있습니다.

유압·에어배관  
클램프 취부홀의  
센터에서 떨어진  
위치로 관통.



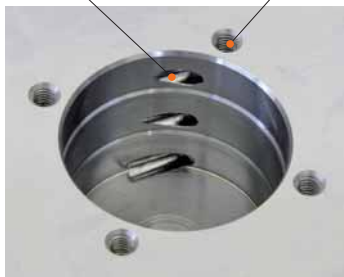
클램프취부홀



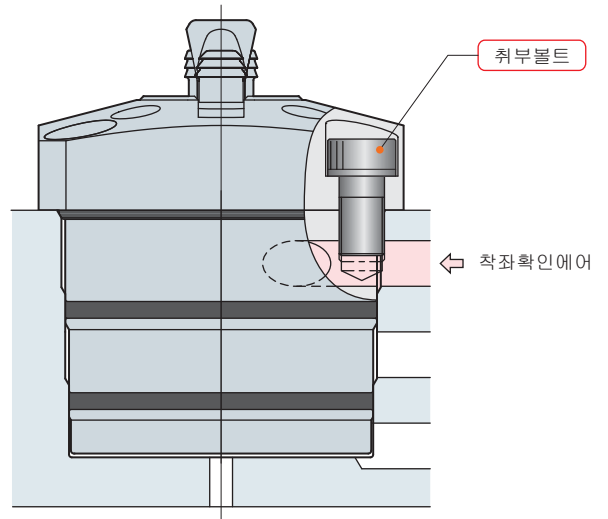
배관레이아웃의 자유도가 큼 - 2

착좌확인에어의 배관홀은, 취부볼트에 간섭이 되는 위치에 통과해도 문제가 없습니다. 취부볼트에 의해 쉘 되어, 착좌확인에어가 누설되지는 않습니다.

착좌확인에어배관

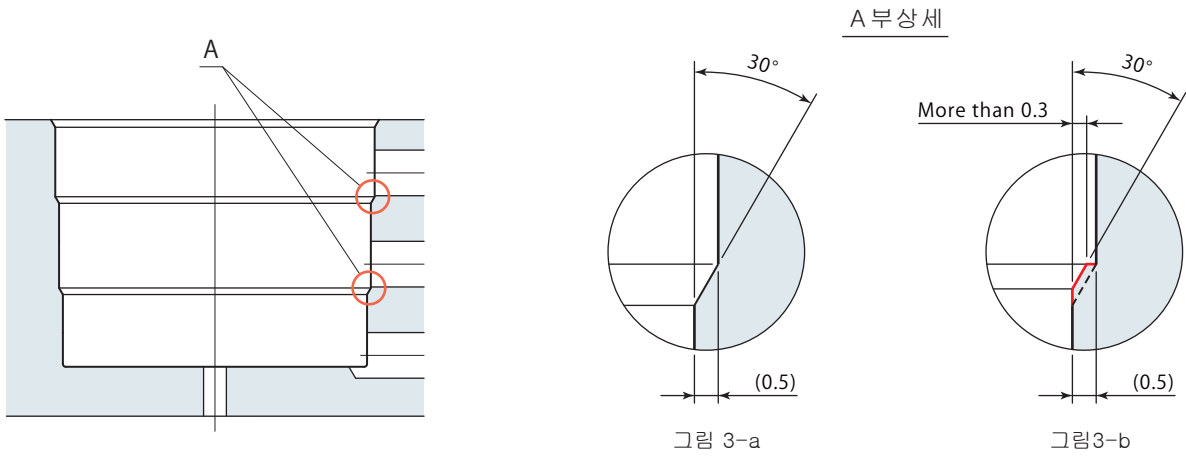


취부볼트홀



## 취부홀의 가공이 간단

그림 3-a의 형상에서의 가공이 어려운 경우는, 그림 3-b의 형상(적선)으로 가공해 주십시오.





형식표시 **CGS-N1** ①-② (예 : CGS-N12-10)

|            |             |       |          |                |
|------------|-------------|-------|----------|----------------|
| <b>CGS</b> | <b>- N1</b> | ① 사이즈 | <b>-</b> | ② 기준클램프홀 내경    |
|            |             | 1     |          | 06 07 08       |
|            |             | 2     |          | 09 10 11 12 13 |
|            |             | 3     |          | 12 13 14 15 16 |

능력표

유압력과 클램프력의 관계

| 유압력 (MPa) | 클램프력 (kN)  |                          |         |         |
|-----------|------------|--------------------------|---------|---------|
|           | CGS-N11-06 | CGS-N11-07<br>CGS-N11-08 | CGS-N12 | CGS-N13 |
| 2.5       | 0.47       | 0.47                     | 0.71    | 1.69    |
| 3         | 0.60       | 0.60                     | 0.93    | 2.13    |
| 4         | 0.86       | 0.86                     | 1.38    | 3.02    |
| 5         | —          | 1.13                     | 1.83    | 3.90    |
| 6         | —          | 1.40                     | 2.28    | 4.78    |
| 7         | —          | 1.66                     | 2.73    | 5.67    |

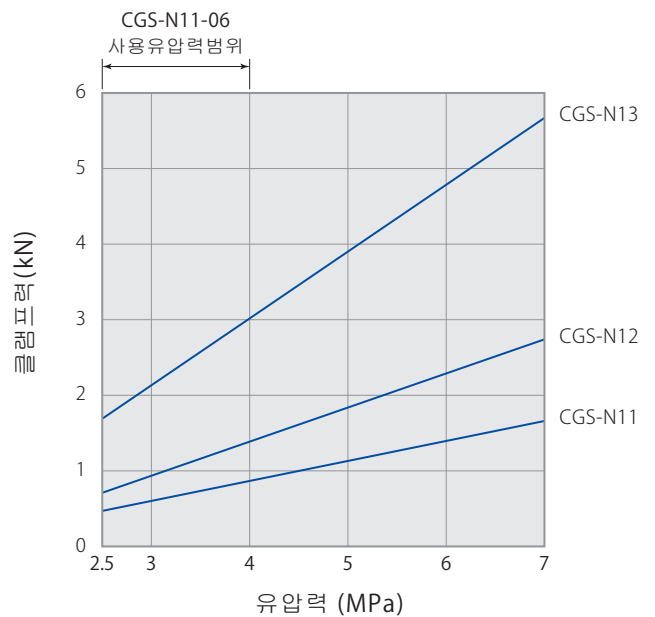
클램프력 계산식 F : 클램프력(kN) P : 유압력(MPa)

CGS-N11 :  $F = 0.266 \times P - 0.20$

CGS-N12 :  $F = 0.448 \times P - 0.41$

CGS-N13 :  $F = 0.884 \times P - 0.52$

능력선도



## 사 양

| 형 식        |                    | CGS-N11-  |      |    | CGS-N12- |    |    |    |    | CGS-N13- |    |    |    |    |
|------------|--------------------|-----------|------|----|----------|----|----|----|----|----------|----|----|----|----|
|            |                    | 06        | 07   | 08 | 09       | 10 | 11 | 12 | 13 | 12       | 13 | 14 | 15 | 16 |
| 사용유압력범위    | (MPa)              | 2.5~4     |      |    | 2.5 ~ 7  |    |    |    |    |          |    |    |    |    |
| 보증내압력      | (MPa)              | 10.5      |      |    |          |    |    |    |    |          |    |    |    |    |
| 클램프력 ※1    | (kN)               | 0.86      | 1.66 |    | 2.73     |    |    |    |    | 5.67     |    |    |    |    |
| 직경방향확장력 ※1 | (kN)               | 3.63      | 6.78 |    | 10.9     |    |    |    |    | 23.2     |    |    |    |    |
| 테이퍼로드 스트로크 | (mm)               | 4.2       |      |    |          |    |    |    |    |          |    |    |    |    |
| 클램프 스트로크   | (mm)               | 1.2       |      |    |          |    |    |    |    |          |    |    |    |    |
| 실린더용량      | (cm <sup>3</sup> ) | 1.7       |      |    | 2.7      |    |    |    |    | 5.5      |    |    |    |    |
| 허용편심량      | (mm)               | ± 0.5     |      |    |          |    |    |    |    |          |    |    |    |    |
| 권장 에어블로우압  | (MPa)              | 0.3 ~ 0.4 |      |    |          |    |    |    |    |          |    |    |    |    |
| 권장 착좌확인에어압 | (MPa)              | 0.2       |      |    |          |    |    |    |    |          |    |    |    |    |
| 사용주위온도     | (°C)               | 0 ~ 70    |      |    |          |    |    |    |    |          |    |    |    |    |
| 질 량        | (kg)               | 0.34      |      |    | 0.45     |    |    |    |    | 0.73     |    |    |    |    |

※1 : 유압력7MPa시의 능력치를 나타냅니다. 단, CGS-N11-06은 4MPa시의 능력치입니다.

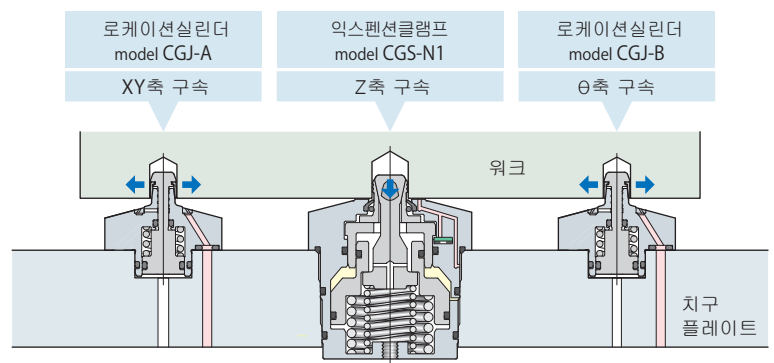
## 위 크 사 양

| 형 식       |                  | CGS-N11-                               |     |     | CGS-N12- |      |      |      |      | CGS-N13- |       |      |      |      |  |
|-----------|------------------|--|-----|-----|----------|------|------|------|------|----------|-------|------|------|------|--|
|           |                  | 06                                     | 07  | 08  | 09       | 10   | 11   | 12   | 13   | 12       | 13    | 14   | 15   | 16   |  |
| 위크재질 (경도) |                  | 알루미늄, 강철 등 (HRC30 이하), 주철은 조건에 따라 사용가능 |     |     |          |      |      |      |      |          |       |      |      |      |  |
| 클램프홀      | 기준클램프홀 내경 (mm)   | 6                                      | 7   | 8   | 9        | 10   | 11   | 12   | 13   | 12       | 13    | 14   | 15   | 16   |  |
|           | 허용최소클램프홀 내경 (mm) | 5.7                                    | 6.7 | 7.7 | 8.7      | 9.7  | 10.7 | 11.7 | 12.7 | 11.7     | 12.7  | 13.7 | 14.7 | 15.7 |  |
|           | 허용최대클램프홀 내경 (mm) | 6.7                                    | 7.7 | 8.7 | 9.7      | 10.7 | 11.7 | 12.7 | 13.7 | 12.7     | 13.7  | 14.7 | 15.7 | 16.7 |  |
|           | 테이퍼각도(경사각도)      |  |     |     |          |      |      |      |      |          | 3° 이하 |      |      |      |  |
|           | 진원도              |  |     |     |          |      |      |      |      |          | 0.1이하 |      |      |      |  |

## 로케이션실린더 CGJ와 병용

로케이션실린더(별매)와 함께 클램프 시스템을 구성함으로써, 위크를 고정도로 위치결정, 클램프 할 수 있습니다.

로케이션실린더의 상세에 관해서는, 별도로 로케이션실린더의 카탈로그를 참조해 주십시오.



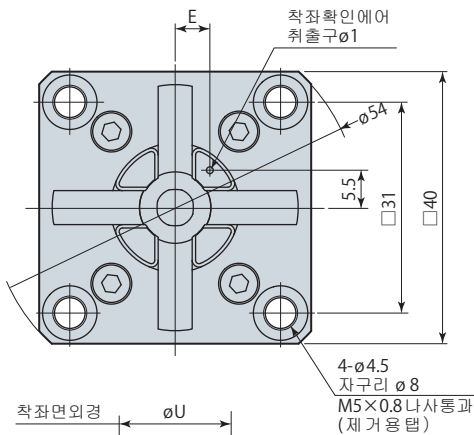
CGS-N11-②

mm

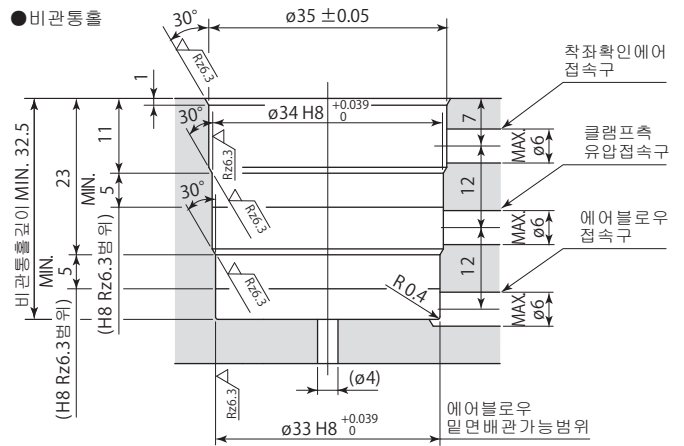
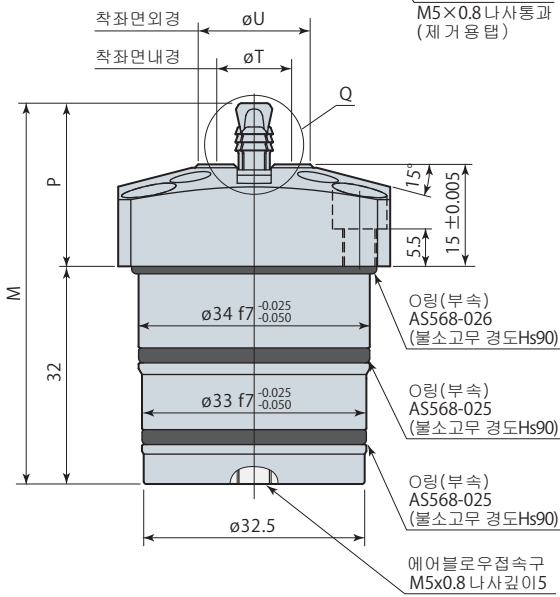
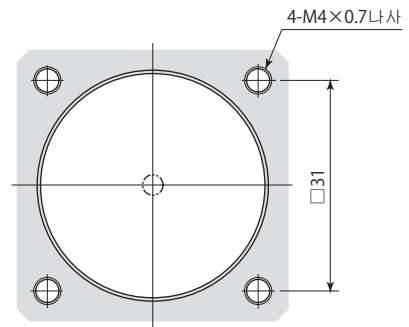


| 양식 | CGS-N11- |     |     |
|----|----------|-----|-----|
|    | 06       | 07  | 08  |
| E  | 5.1      | 5.8 | 6.5 |
| M  | 56       |     |     |
| P  | 24       |     |     |
| Q1 | 9        |     |     |
| Q2 | 5.5      |     |     |
| R  | 5.5      | 6.5 | 7.5 |
| T  | 10       | 11  | 12  |
| U  | 18       | 19  | 20  |
| AD | 4.3      | 5.3 | 5.8 |
| AE | R0.6     |     | R1  |

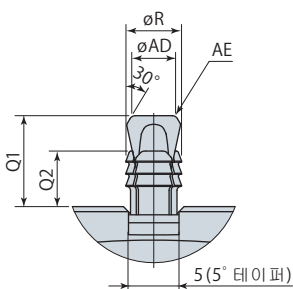
- 주 1. 취부볼트는 부속되지 않습니다.
- 2. 부속의 O링은 반드시 사용해 주십시오.
- 3. 착좌면경도는 HRC55입니다.



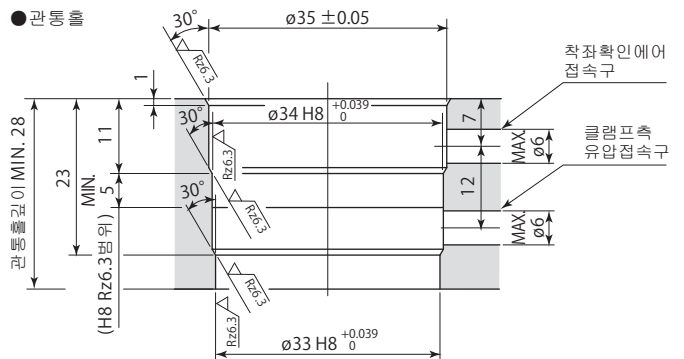
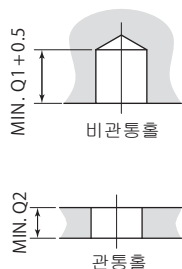
취부볼트가공도



Q상세



클램프홀 상세



Rz는 최대높이조도를 나타냅니다.  
(유압·에어배관홀이 Rz6.3부분에 걸리지 않도록 가공해 주십시오.)

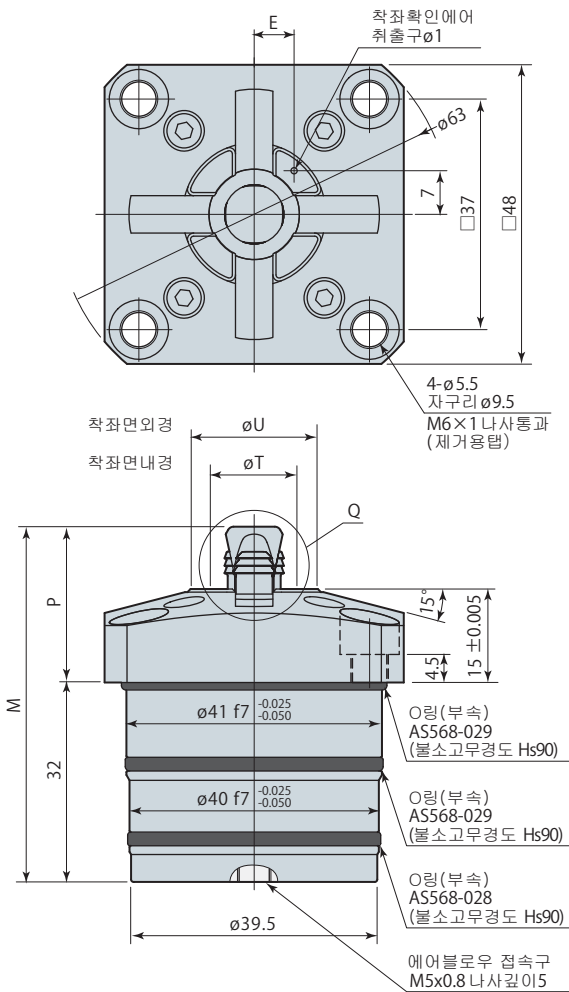
CGS-N12-②



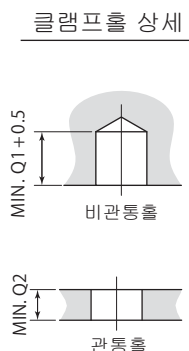
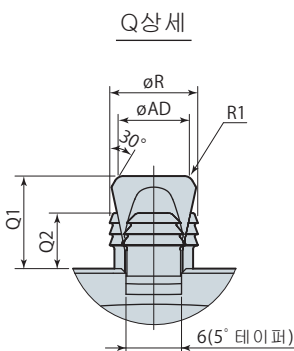
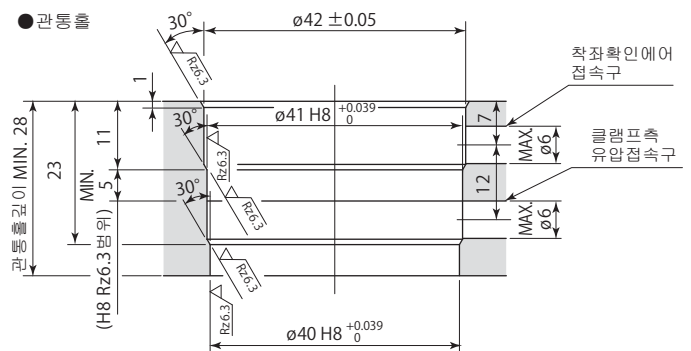
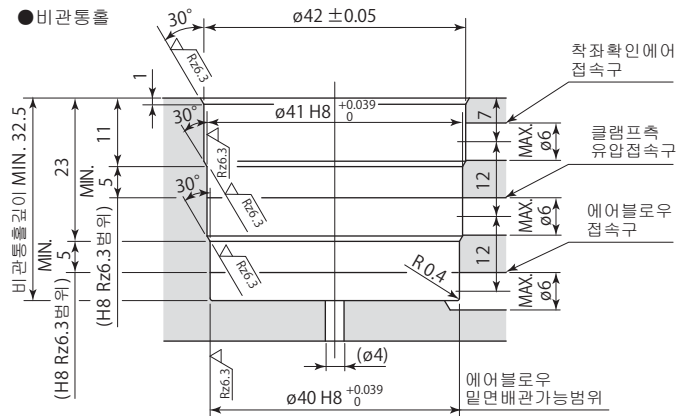
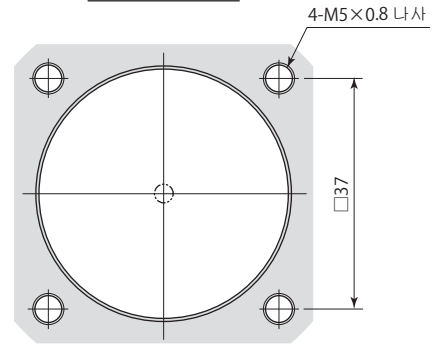
mm

| 형식 | CGS-N12- |     |      |      |      |
|----|----------|-----|------|------|------|
|    | 09       | 10  | 11   | 12   | 13   |
| E  | 5.7      | 6.4 | 7.1  | 7.8  | 8.5  |
| M  | 57       |     | 58.5 |      |      |
| P  | 25       |     | 26.5 |      |      |
| Q1 | 10       |     | 11.5 |      |      |
| Q2 | 6        |     | 7    |      |      |
| R  | 8.5      | 9.5 | 10.5 | 11.5 | 12.5 |
| T  | 13       | 14  | 15   | 16   | 17   |
| U  | 21       | 22  | 23   | 24   | 25   |
| AD | 6.8      | 7.8 | 8.2  | 9.2  | 10.2 |

- 주 1. 취부볼트는 부속되지 않습니다.
- 2. 부속의 O링은 반드시 사용해 주십시오.
- 3. 착좌면경도는 HRC55 입니다.



취부홀가공도

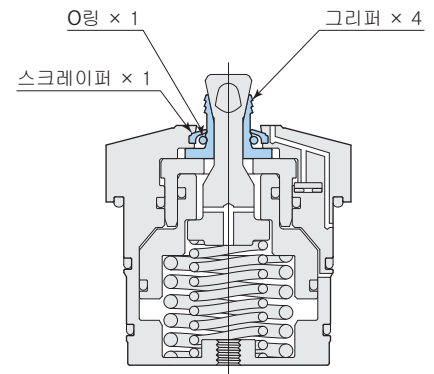


Rz는 최대높이 조도를 나타냅니다.  
(유압·에어배관홀이 Rz6.3부분에 걸리지 않도록 가공해 주십시오.)



## 그리퍼의 교환

| 그리퍼 세트형식    | 클램프 형식     | 세트내용  |
|-------------|------------|---|
| CGS-N11-J06 | CGS-N11-06 | 그리퍼, 스크레이퍼, O링은 20만회를 기준으로 교환하는 것을 권장합니다.<br>(왼쪽 표의 그리퍼 세트형식으로 주문해 주십시오.) |
| CGS-N11-J07 | CGS-N11-07 |   |
| CGS-N11-J08 | CGS-N11-08 |   |
| CGS-N12-J09 | CGS-N12-09 |   |
| CGS-N12-J10 | CGS-N12-10 |   |
| CGS-N12-J11 | CGS-N12-11 |   |
| CGS-N12-J12 | CGS-N12-12 |   |
| CGS-N12-J13 | CGS-N12-13 |   |
| CGS-N13-J12 | CGS-N13-12 |   |
| CGS-N13-J13 | CGS-N13-13 |   |
| CGS-N13-J14 | CGS-N13-14 |   |
| CGS-N13-J15 | CGS-N13-15 |   |
| CGS-N13-J16 | CGS-N13-16 |   |





- 그리퍼교환, 또는 착좌면수정 이외의 목적으로 클램프본체를 분해하지 마십시오. 그리퍼의 교환요령에 관해서는, 취급설명서를 참조해 주십시오.
- 착좌면에 대하여 워크의 클램프홀이 수직이 되도록 워크를 설치해 주십시오. 기울린 상태로 클램프하면 그리퍼가 홀에 균등하게 접촉하지 않기 때문에 부하가 집중되어, 파손의 원인이 됩니다.
- 언클램프시에 반드시 에어블로우를 실시하여, 절분이나 먼지 등을 제거해 주십시오.
- 워크 설치 전에, 클램프홀 및 클램프 본체의 착좌면에 절분이나 먼지가 없는지 확인해 주십시오. 절분 등이 끼어 채로 사용하면 클램프가 불확실하게 되어, 가공정도가 저하될 우려가 있습니다.
- 절삭가공중, 그리퍼에 절분 등이 걸리는 경우(클램프홀이 관통의 경우 등)는, 절삭중에도 계속해서 에어블로우가 실행되도록 설정해 주십시오.
- 워크재질이나 열처리조건 등에 따라, 그리퍼가 워크에 주는 상처량(흔적)이 다릅니다. 워크 및 클램프홀의 조건은 → 258 페이지에 기재되어 있는대로 해주십시오. 조건을 만족시키지 못하는 워크 및 클램프홀에서 사용하면, 확실한 클램프를 할 수 없습니다.
- 클램프홀이 테이퍼홀(경사가 있는 주물홀 등)의 경우는, 사용전에 대상의 워크를 사용해서 테스트 클램프를 실시하여, 동작에 문제가 없는지 확인해 주십시오.
- 워크의 클램프홀 부분의 두께가 극단적으로 얇으면 변형될 가능성이 있습니다. 사용전에 대상의 워크를 사용해서 테스트 클램프를 실시하여, 두께가 얇은 부분에 변형이 없는지 확인해 주십시오.
- 공급에어는, 5 $\mu$ m의 필터를 통과시킨 건조공기를 사용해 주십시오.
- 착좌확인에어의 압력은, 0.2MPa 이하로 설정해 주십시오. 에어압이 높으면, 에어캐치센서가 파손될 우려가 있습니다.
- 클램프 밀면의 접속구(M5나사)를 사용해서 에어블로우 배관을 하는 경우, 배관 내경은  $\varnothing$ 4 이상으로 해주십시오.
- 착좌확인에어센서의 검출거리범위는, 착좌면상으로부터 0.05mm 이하로 설정해 주십시오. 정확한 설정을 하기 위해, 워크와 착좌면 사이에 간격게이지를 끼워, 검출거리를 산정해 주십시오. 설정방법은 에어캐치센서의 취급설명서를 참조해 주십시오.
- 클램프완료 검지, 언클램프완료 검지, 미스클램프 검지는, 아래표에 나타난 스위치·센서의 조합으로 실행해 주십시오. (아래의 유공압회로도 참조해 주십시오.)

| 용도        | 압력 스위치 (P.S.) | 에어캐치 센서 |
|-----------|---------------|---------|
| 클램프완료 검지  | ON            | ON      |
| 언클램프완료 검지 | OFF           | OFF ※   |
| 미스클램프 검지  | ON            | OFF     |

※언클램프시에는 ON 상태 그대로 되는 경우가 있습니다.

- 에어캐치센서를 고객님이 준비하는 경우는, 아래의 제조사 형식을 권장합니다.

| 제조사     | 제품형식    |
|---------|---------|
| SMC주식회사 | ISA2시리즈 |
| CKD주식회사 | GPS2시리즈 |

유공압회로도(참고)

