

# Expansion clamp

익스펜션클램프

model **CGC**  
복동 7 MPa



사 양

사이즈	그립내경	그리퍼수	
<b>1</b>	<b>070 073 076 079 082</b>	: 2그리퍼	
CGC - N2	<b>085 09 10</b>	: 2그리퍼	
	<b>11 12 13</b>	: 3그리퍼	
<b>3</b>	<b>12 13 14 15 16</b>	: 3그리퍼	■ 는 수주생산품입니다.

형 식	사이즈	CGC-N21E※3					CGC-N22E					CGC-N23E														
		그립내경					070	073	076	079	082	085	09	10	11	12	13	12	13	14	15	16				
그리퍼수		2그리퍼					3그리퍼																			
클램프력 (유압력7MPa)	kN	1.92※1					2.24					3.04※1					3.54					7.50				
직경방향확장력 (유압력7MPa)	kN	6.7※1					7.8					9.5※1					11.1					23.4				
테이퍼로드 스트로크	mm	4.8																								
클램프스트로크	mm	1.2																								
실린더 용량	클램프	1.7					2.7					5.8														
	언클램프	2.3					3.5					7.2														
허용편심량 ※4	mm	±0.5																								
권장에어블로우압	MPa	0.3																								
권장센서에어압	MPa	0.2																								
질 량	kg	0.38					0.50					0.83														
취부볼트 권장체결토크 ※2	N·m	3.5					7					12														
워크재질	알루미늄, 강철 등 (HRC30 이하) 주철은 조건에 따라 사용가능																									
허용최소그립내경	mm	6.7	7.0	7.3	7.6	7.9	8.2	8.7	9.7	10.7	11.7	12.7	11.7	12.7	13.7	14.7	15.7									
허용최대그립내경	mm	7.4	7.7	8.0	8.3	8.6	9.2	9.7	10.7	11.7	12.7	13.7	12.7	13.7	14.7	15.7	16.7									
그립내경테이퍼각도 (경사각도)	3°이하																									
그립내경진원도	0.1°이하																									

● 사용유압력범위 : 1.5~7 MPa (CGC-N21E070, GC-N22E085는 1.5~6 MPa) ● 보증내압력 : 10.5 MPa (CGC-N21E070, CGC-N22E085는 9 MPa)

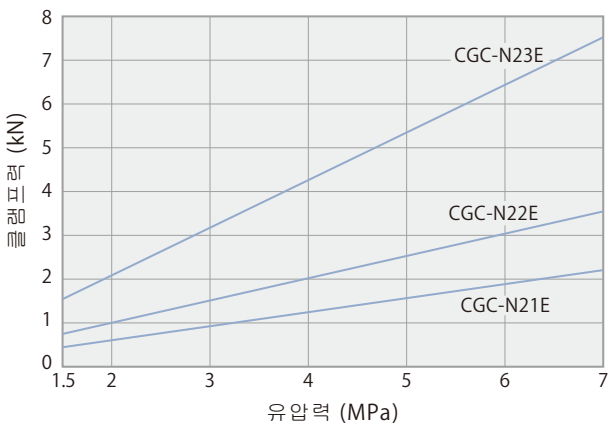
● 사용주위온도 : 0~70 °C ● 사용유체 : 일반광물계작동유 (ISO-VG32상당)

※1: 유압력 6MPa시의 능력치 입니다. ※2: 취부볼트의 강도구분은 12.9로 합니다.

※3: CGC-N21E070, 073, 076, 079, 082에 언클램프 센서밸브는 없습니다. ※4: 편심기구에 의해, 워크위치결정기능은 없습니다.

상기의 그립내경조건에 해당되지 않는 경우에 문의해 주십시오.

클램프력과 유압력



유압력	MPa	1.5	2	3	4	5	6	7
CGC-N21E 클램프력 F=0.320×P : 유압력	kN	0.48	0.64	0.96	1.28	1.60	1.92	2.24
CGC-N22E 클램프력 F=0.506×P : 유압력	kN	0.76	1.01	1.52	2.02	2.53	3.04	3.54
CGC-N23E 클램프력 F=1.072×P : 유압력	kN	1.61	2.14	3.22	4.29	5.36	6.43	7.50

● CGC-N21E070, CGC-N22E085의 사용유압력은 1.5~6 MPa입니다.

model **CGC-N21E**

2그리퍼  
ø7.0 7.3 7.6 7.9 8.2



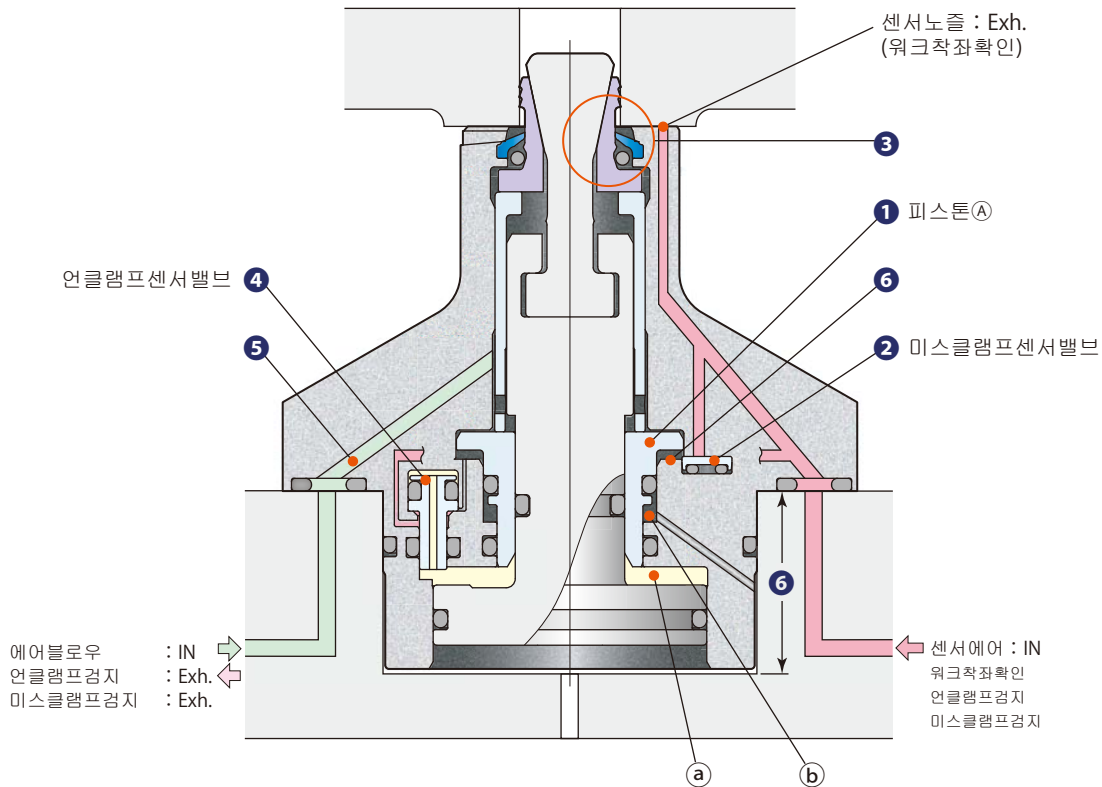
model **CGC-N22E**

2그리퍼 3그리퍼  
ø8.5 9 10 ø11 12 13



model **CGC-N23E**

3그리퍼  
ø12 13 14 15 16



**1 그리퍼 서포트 기구 (PAT.)**

● 그리퍼를 유압(실린더Ⓐ부)에 의해 강력하게 서포트되고 있으므로, 높은 그립력을 얻게 되므로, 클램프시 그리퍼의 슬립을 방지합니다. 언클램프시는 실린더Ⓒ부에서 그리퍼를 서포트합니다.

**2 미스클램프센서밸브 (PAT.)**

● 미스클램프를 에어센서로 검지할 수 있어, 클램프 확인을 확실하게 실행할 수 있습니다. →431페이지 참조

**3 침을 침입 시키지 않는 완전한 씰 기구 (PAT.)**

- 테이퍼로드와 그리퍼, 스크레이퍼가 완전하게 접촉하여 틈이 생기지 않기 때문에, 침이 침입하지 않습니다. →434, 435 페이지 참조
- 에어블로우로 절삭가공이 실행되기 때문에, 에어소비량이 적어, 에어블로우미스트에 의한 환경악화를 막을 수 있습니다
- 스크레이퍼가 일그러져 변형되지 않기 때문에, 내구성이 향상됩니다.

**4 언클램프센서밸브 (PAT.)**

● 언클램프시는 피스톤의 상승에 의해 언클램프 센서밸브가 개방되어, 언클램프 검지가 확실하게 실행됩니다. →432페이지 참조

**5 에어블로우회로와 에어센서 배기회로의 공용 (PAT.)**

● 언클램프센서밸브와 미스클램프센서밸브의 배기회로를 에어블로우회로와 공용하여, 에어회로수를 줄임으로써, 회로설계를 용이하게 실행할 수 있습니다.

**6 피스톤Ⓐ로 스트로크엔드를 취하는 기구 (PAT.)**

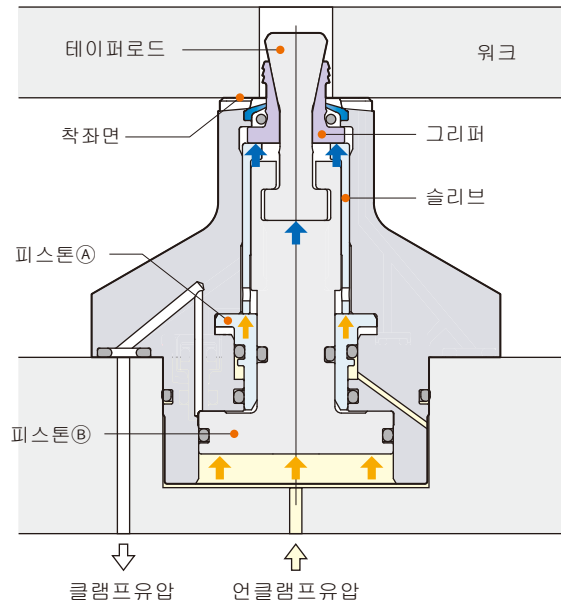
- 그리퍼가 확장 후, 클램프스트로크(하강)하므로, 스크레이퍼를 손상시키지 않습니다.
- 클램프내부에서 스트로크엔드를 취하므로, 매립깊이에 공차가 필요없습니다.

익스펜션 C 클램프

CGC

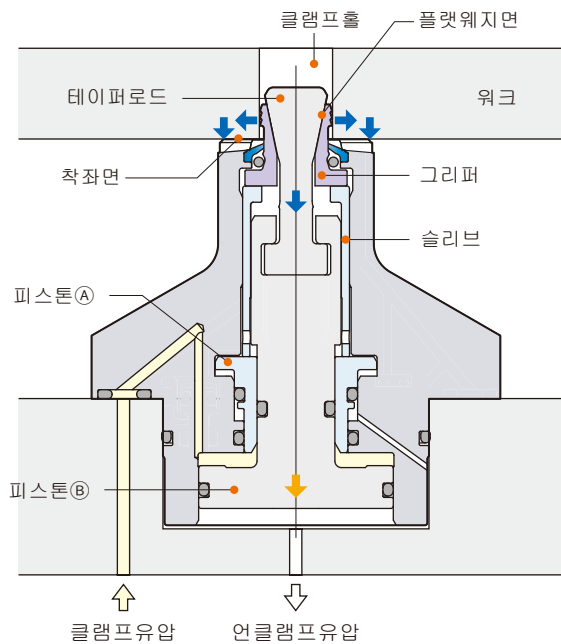
### 워크세팅

- ① 피스톤(A)·(B)와 슬리브에 의해, 테이퍼로드와 그리퍼가 상승합니다. 이때 그리퍼는 테이퍼로드 외경보다 안쪽으로 당겨져 있습니다.
- ② 워크를 착좌면 위에 세팅합니다.



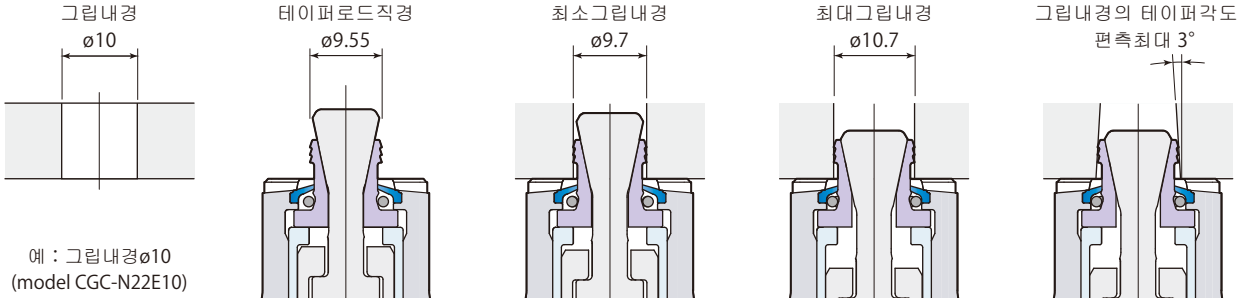
### 워크홀딩

- ① 클램프유압에 의해, 피스톤(A)는 상승위치를 유지한 상태로, 피스톤(B)와 테이퍼로드가 하강합니다.
- ② 그리퍼는, 피스톤(A)와 슬리브에 의해 상승위치를 유지, 테이퍼로드의 플랫폼위면을 따라 수평방향으로 익스펜션(확장)해, 클램프홀의 내경을 그림합니다.
- ③ 클램프홀의 내경을 그림하면서 그리퍼는 하강하여, 워크가 착좌면에 완전히 홀드됩니다.



그리퍼의 확장스트로크가 큼

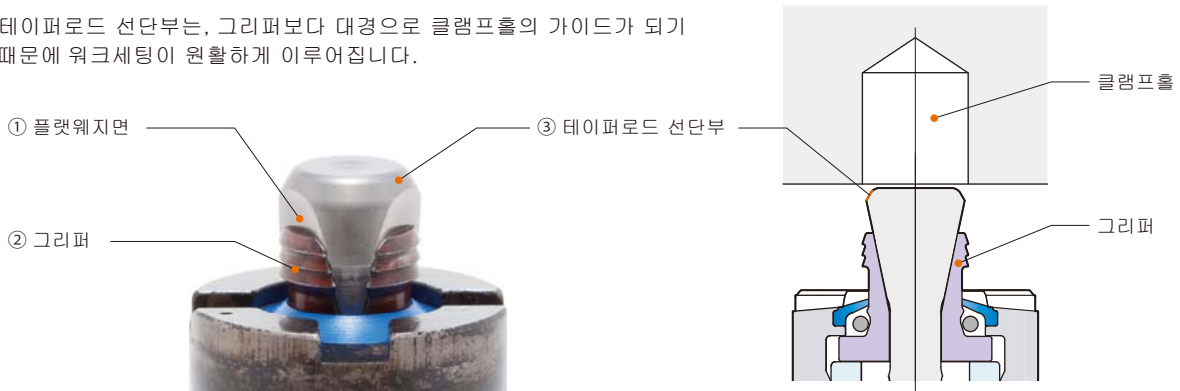
그리퍼의 수평방향의 확장스트로크가 1.0 mm (※)로 크므로, 다이캐스트홀경의 차이를 흡수할 수 있어, 워크홀딩이 확실하게 이루어집니다.



※ : CGC-N21E070, 073, 076, 079, 082의 확장스트로크는 0.7mm 입니다.

내구성이 뛰어난 테이퍼로드와 그리퍼

- ① 익스펜션클램프의 홀딩력은, 테이퍼로드의 플랫폼지면으로부터 그리퍼로 전달되어, 그리퍼가 워크내경을 잡고, 또한 착좌면으로 홀드하므로, 워크홀딩이 확실하게 이루어집니다.
- ② 그리퍼에는, 내마모성이 뛰어난 특수강을 채용하여, 내구성을 향상시켰습니다.
- ③ 테이퍼로드 선단부는, 그리퍼보다 대경으로 클램프홀의 가이드가 되기 때문에 워크세팅이 원활하게 이루어집니다.



착좌면의 재연삭 가능 (Max.0.1 mm)

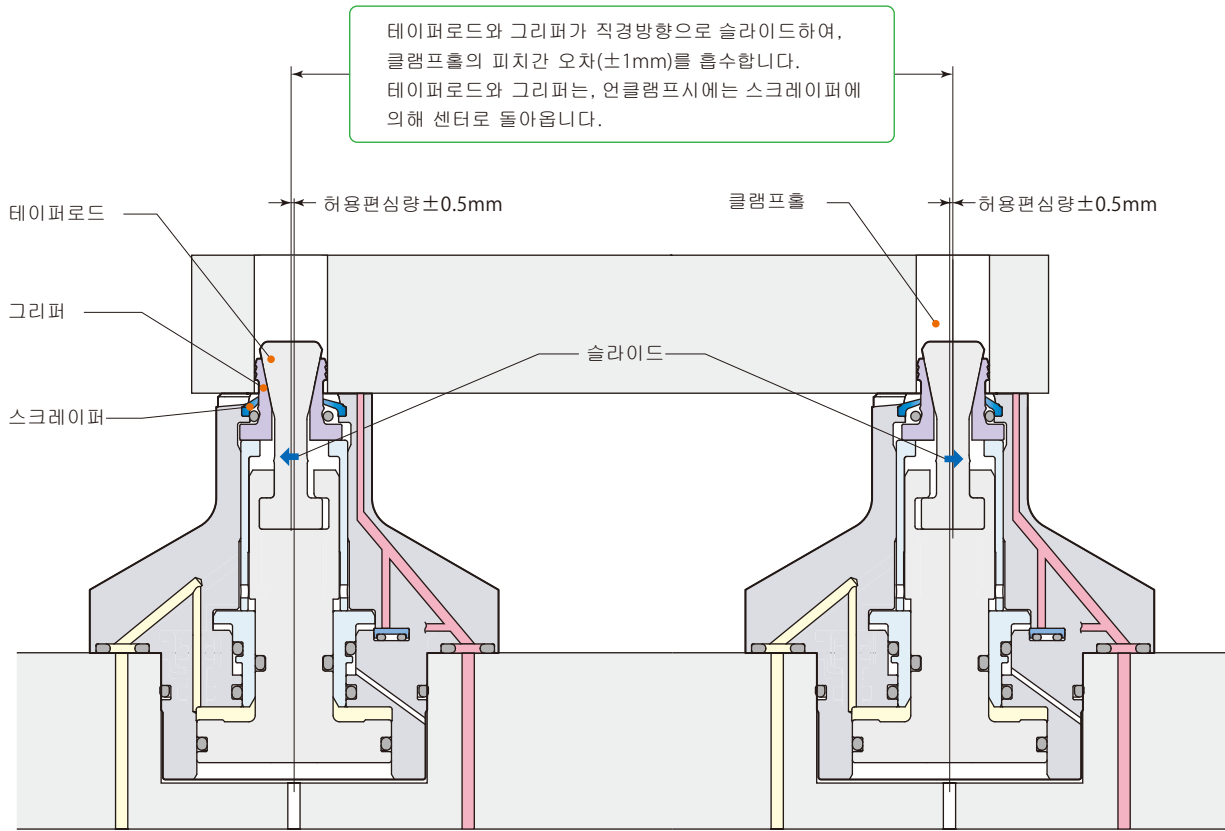
- ① 착좌면에 상처난 경우, 플랜지부를 분리하여 재연삭이 가능합니다.
- ② 플랜지부는 생산현장에서 분리·재조립을 용이하게 실행할 수 있습니다.



익스펜션 C 클램프

CGC

클램프홀의 피치간 오차 흡수가능

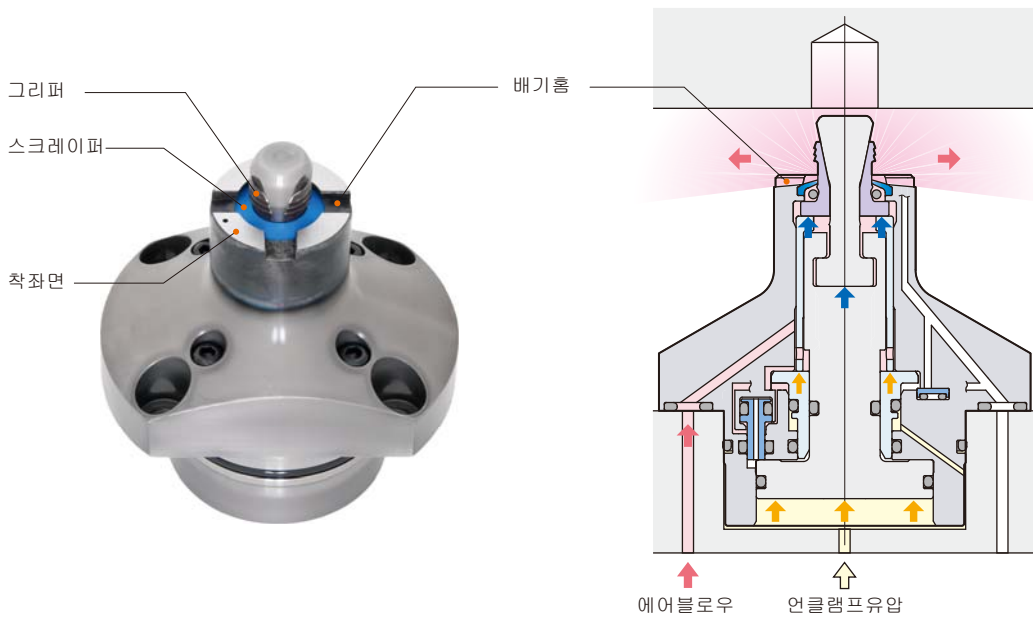


편심기구에 있어, 워크위치결정기능은 없습니다.

강력 에어블로우회로 내장

에어블로우는 그리퍼와 스크레이퍼의 사이에서 취출되어, 착좌면에 부착된 칩이나 쿨런트를 제거합니다.

워크세팅시의 에어블로우나 칩·쿨런트의 배출이 원활하게 실행될 수 있도록, 착좌면에 배기홀을 만들어 두었습니다.



워크의 착좌불량을 검지하는 센서노즐

칩이 끼여 클램프 동작이 된 경우(그림 1-a)나, 워크의 변형이 커서, 워크세팅불량에 의해 착좌면으로부터 1.2mm 이상 부상해서 세팅된 경우(그림 1-b), 워크가 착좌면에 흡드되지 않아, 센서노즐에 의해 센서에어가 배기되기 때문에, 워크착좌불량을 검지할 수 있습니다.

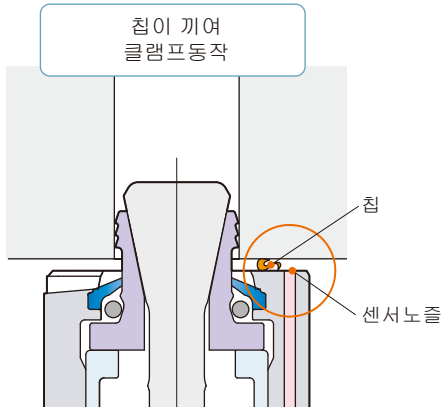


그림 1-a

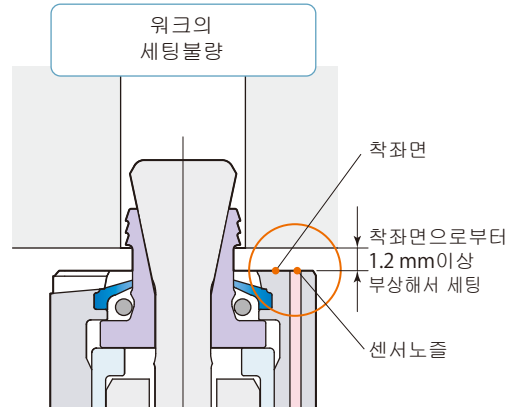
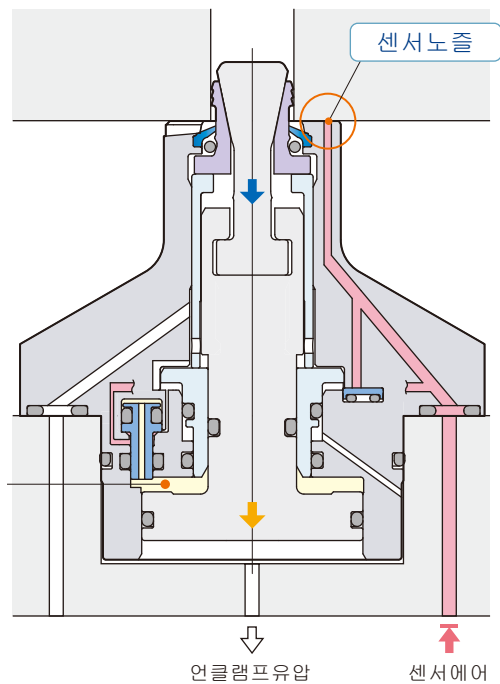
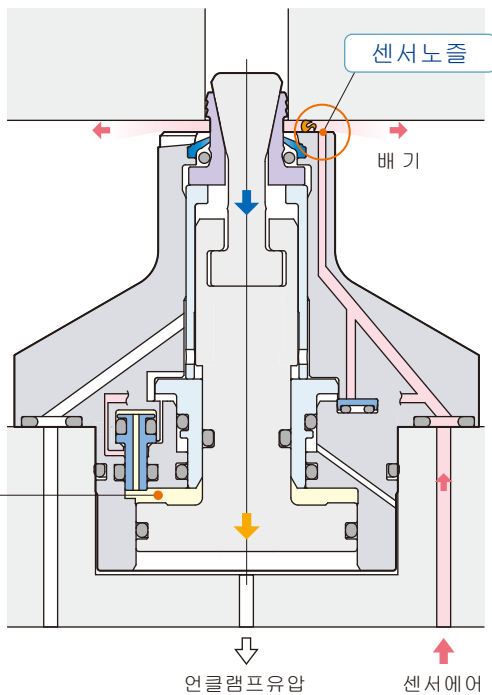


그림 1-b

**워크착좌불량**  
 센서노즐에 의해 센서에어가 배기되어, 에어센서는 작동하지 않기 때문에 워크 착좌불량이 검지됩니다.

**워크착좌완료**  
 워크에 의해 센서노즐이 막혀서, 에어센서는 워크착좌완료를 검지합니다.



상태	센서노즐	에어센서신호	유압압력스위치
워크착좌불량	Open 개방	에어센서 OFF (센서에어는 흐릅니다.)	클램프유압 ON

익스펜션 C 클램프

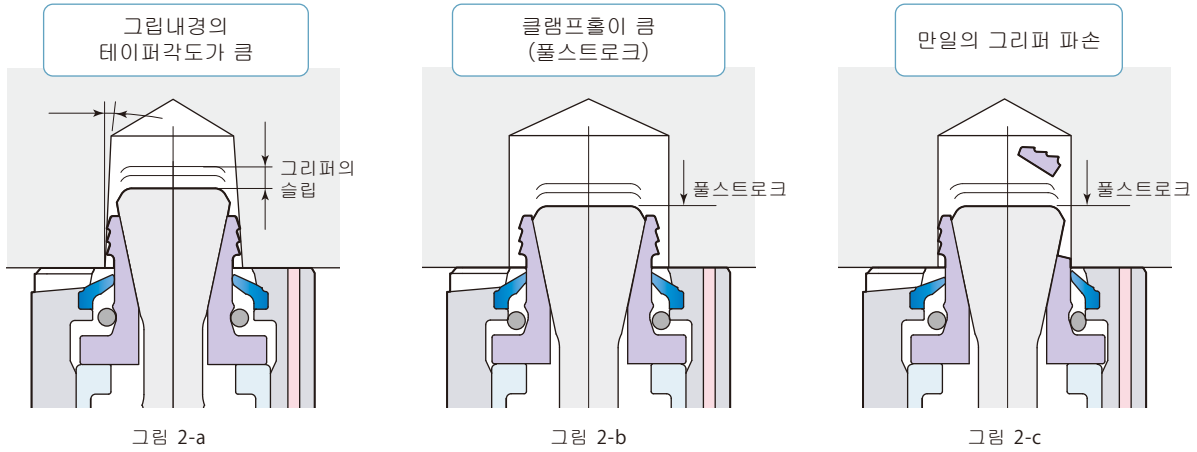
CGC

미스클램프를 검지하는 미스클램프센서밸브

PAT. JP4297511  
US8246029  
EP2253419

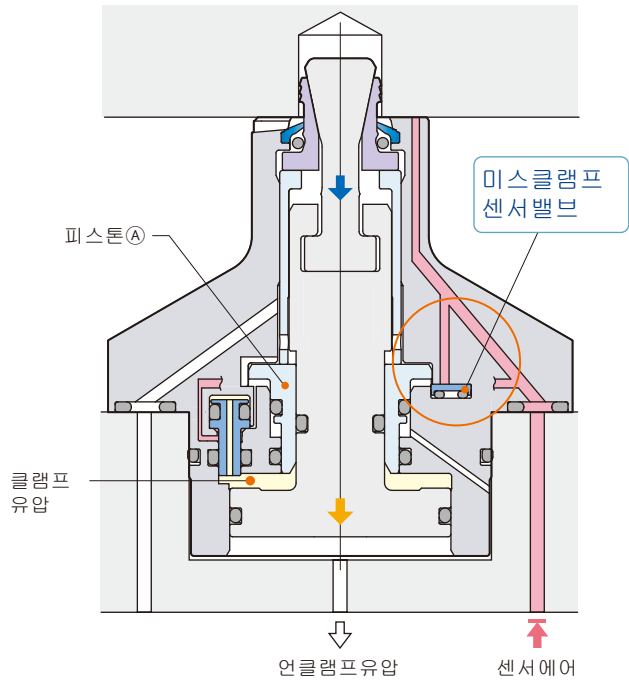
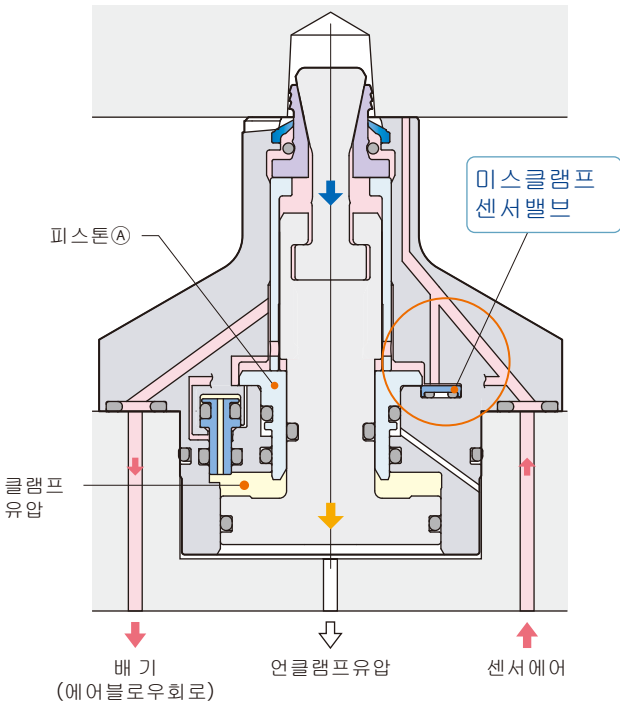
그립내경의 테이퍼각도가 커서 그리퍼가 슬립하여 정상적으로 클램프되지 않는 경우(그림2-a), 미스클램프센서밸브 열려, 센서에어가 배기되므로, 미스클램프가 검지됩니다.

클램프홀이 허용치보다 큰 경우(그림2-b), 만일 그리퍼가 파손된 경우(그림2-c)에도 동일하게 미스클램프가 검지됩니다.



**미스클램프**  
피스톤A에 의해, 미스클램프센서밸브가 열리기 때문에, 센서에어가 배기됩니다. 에어센서는 작동하지 않기 때문에 미스클램프가 검지됩니다.

**클램프완료**  
미스클램프센서밸브는 닫힌상태이므로, 에어센서가 정상으로 클램프완료를 검지합니다.



상태	미스클램프 센서밸브	에어센서신호	유압압력스위치
미스클램프	Open 개방	에어센서 OFF (센서에어는 흐릅니다.)	클램프유압 ON



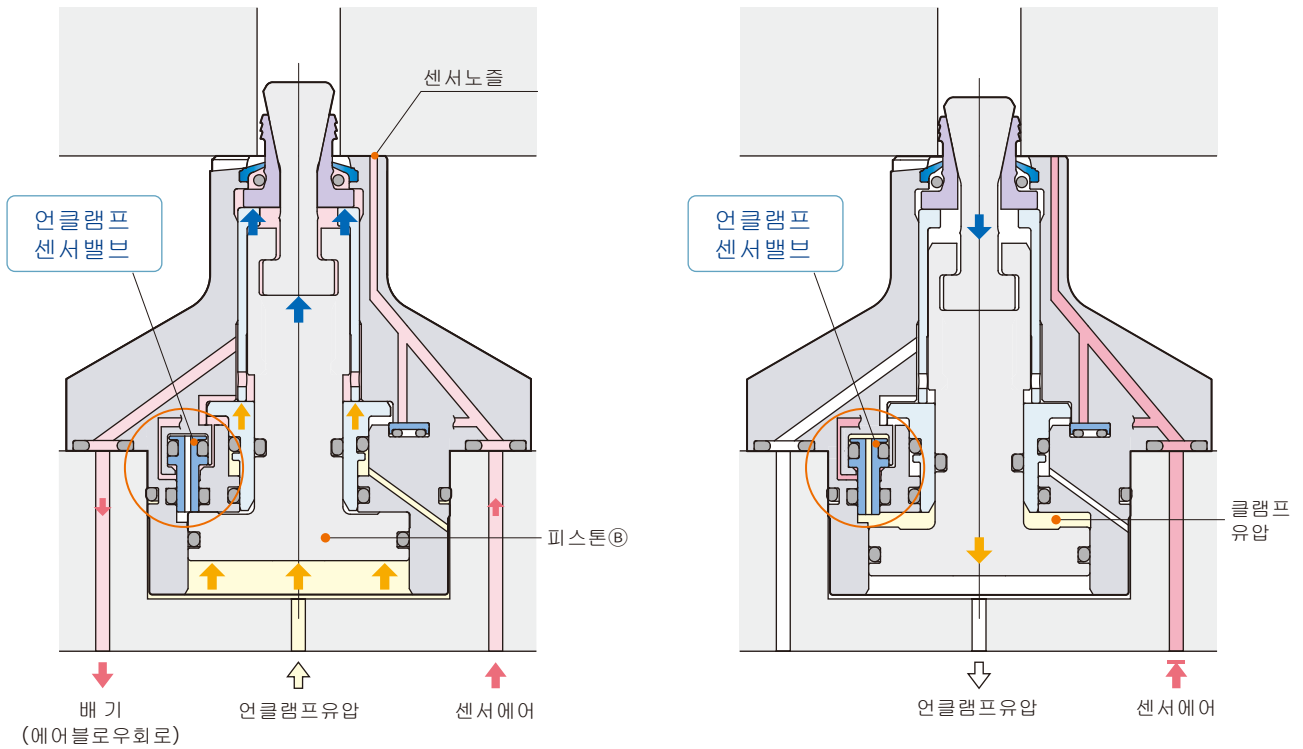
언클램프완료를 금지하는 언클램프센서밸브

언클램프완료시, 워크가 센서노즐을 막은 상태라도, 언클램프센서밸브가 열려, 센서에어가 배기되기 때문에, 에어센서에서의 언클램프완료검지가 이루어집니다.

**CGC-N21E070, 073, 076, 079, 082에 언클램프센서밸브는 없습니다.**

**언클램프완료**  
 피스톤ⓑ에 의해, 언클램프센서밸브가 열리므로, 센서에어가 배기됩니다. 에어센서는 작동하지 않기 때문에, 언클램프완료가 검지됩니다.

**클램프완료**  
 클램프유압에 의해, 언클램프센서밸브가 닫히기 때문에 에어센서가 정상적으로 클램프완료를 검지합니다.

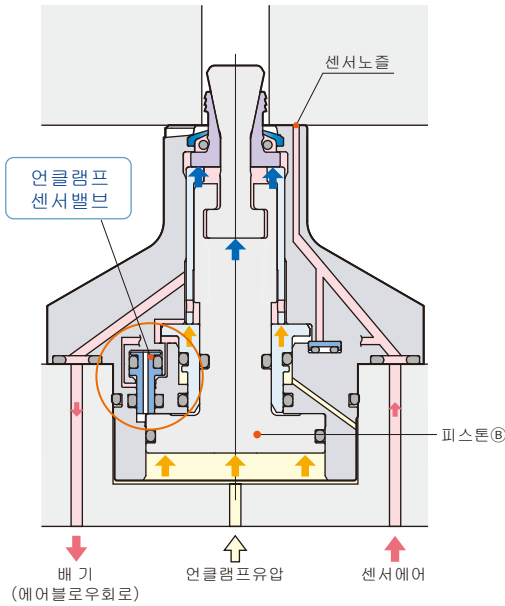


상태	언클램프 센서밸브	에어센서신호	유압압력스위치
언클램프완료	<b>Open</b> 개방	에어센서 <b>OFF</b> (센서에어는 흐릅니다.)	언클램프유압 <b>ON</b>
클램프완료	<b>Close</b> 폐쇄	에어센서 <b>ON</b> (센서에어는 흐르지 않습니다.)	클램프유압 <b>ON</b>

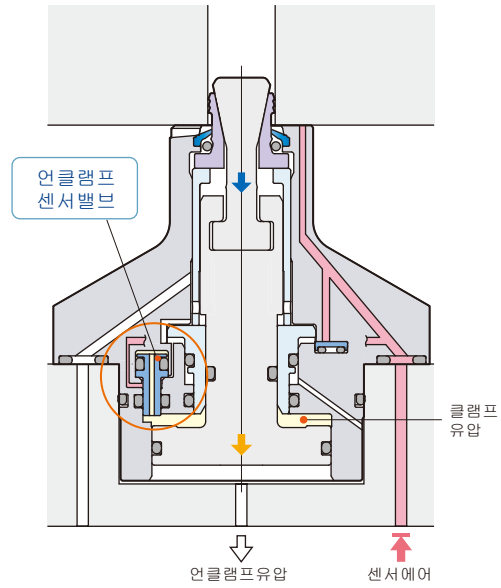
익스펜션 C 클램프

CGC

언클램프완료

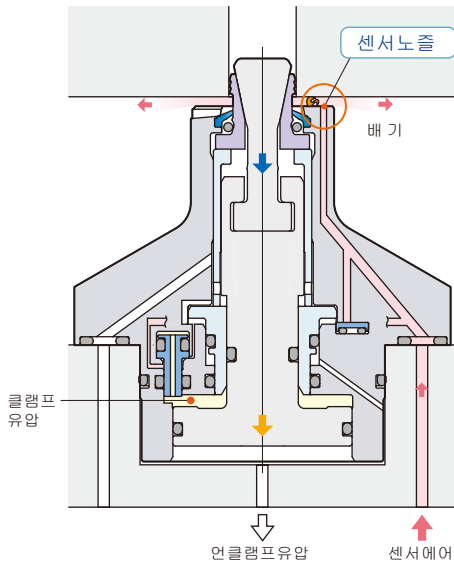


클램프완료

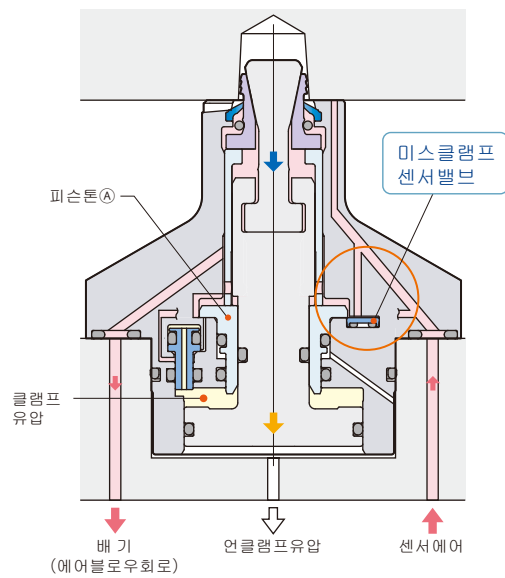


상태	센서노즐	미스클램프 센서밸브	언클램프 센서밸브	에어센서신호	유압압력스위치
언클램프완료	Close 폐쇄	Close 폐쇄	Open 개방	에어센서 OFF (센서에어는 흐릅니다.)	언클램프유압 ON
클램프완료	Close 폐쇄	Close 폐쇄	Close 폐쇄	에어센서 ON (센서에어는 흐르지 않습니다.)	클램프유압 ON

워크착좌불량



미스클램프



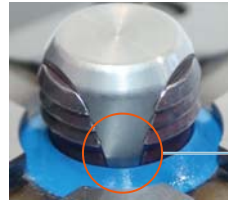
상태	센서노즐	미스클램프 센서밸브	언클램프 센서밸브	에어센서신호	유압압력스위치
워크착좌불량	Open 개방	Close 폐쇄	Close 폐쇄	에어센서 OFF (센서에어는 흐릅니다.)	클램프유압 ON
미스클램프	Close 폐쇄	Open 개방	Close 폐쇄	에어센서 OFF (센서에어는 흐릅니다.)	클램프유압 ON

에어소비를 대폭으로 줄이는 논에어블로우모델

PAT. JP5674191  
US8800982  
EP2543468

신기구의 논에어블로우모델은, 로드·그리퍼·스크레이퍼 사이에 칩이 침입할 수 있는 틈이 없으므로, 가공중의 에어블로우가 불필요 하게 되었습니다.

가공중의 에어블로우가 불가결했던 에어블로우모델(구형:오른쪽 그림 참조)에서는, 50L/min (0.3MPa)의 에어가 상시 필요(그립내경  $\phi 12$ 의 경우)했었으나, 신모델의 개발에 의해, 에어블로우 시간이 클램프·언클램프 동작시와 워크교환시로 한정되기 때문에, 에어소비를 대폭 억제할 수 있어 에너지절약을 도모할 수 있습니다.



2그리퍼·3그리퍼  
논에어블로우모델  
클램프시에 칩의 침입  
틈이 없음.



4그리퍼(구형)  
에어블로우모델  
클램프시에 칩의 침입  
틈이 있음.

논에어블로우모델



그리퍼수	그립내경	클램프력	형식
2 그리퍼	$\phi 7.0$	1.92 kN (6MPa시)	CGC-N21E <small>그립내경</small>
	$\phi 7.3$ $\phi 7.6$ $\phi 7.9$ $\phi 8.2$	2.24 kN (7MPa시)	
	$\phi 8.5$	3.04 kN (6MPa시)	CGC-N22E <small>그립내경*</small>
	$\phi 9$ $\phi 10$	3.54 kN (7MPa시)	

※:CGC-N22E의  $\phi 11 \sim \phi 13$ 과 동일 실린더를 사용하고 있습니다.



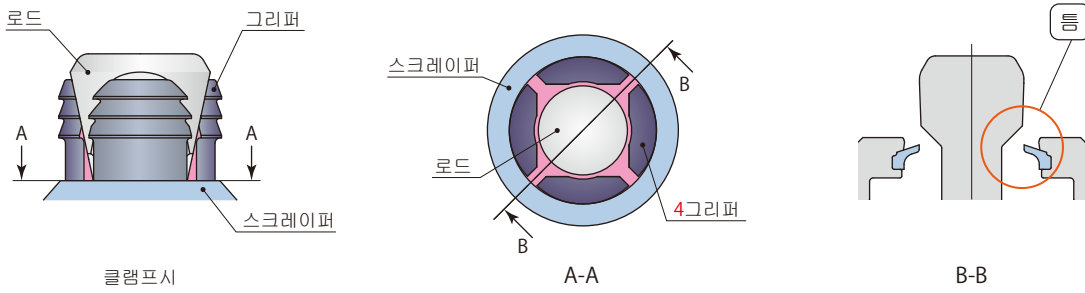
그리퍼수	그립내경	클램프력	형식
3 그리퍼	$\phi 11$ $\phi 12$ $\phi 13$	3.54 kN (7MPa시)	CGC-N22E <small>그립내경*</small>
	$\phi 12$ $\phi 13$ $\phi 14$ $\phi 15$ $\phi 16$	7.50 kN (7MPa시)	CGC-N23E <small>그립내경</small>

$\phi 12$ ,  $\phi 13$ 은 클램프력이 다른 2모델에서 선정가능합니다. ※:CGC-N22E의  $\phi 8.5 \sim \phi 10$ 과 동일 실린더를 사용하고 있습니다.

익스펜션 C 클램프

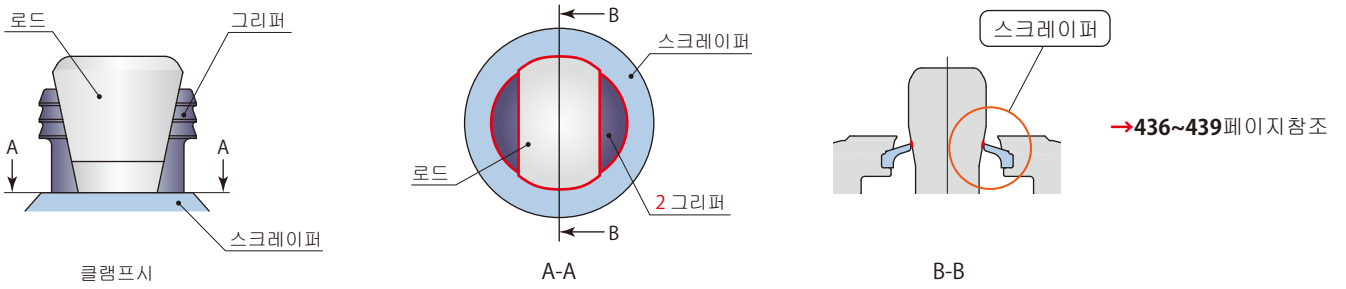
CGC

칩이 침입하는 틈이 발생 (참고)

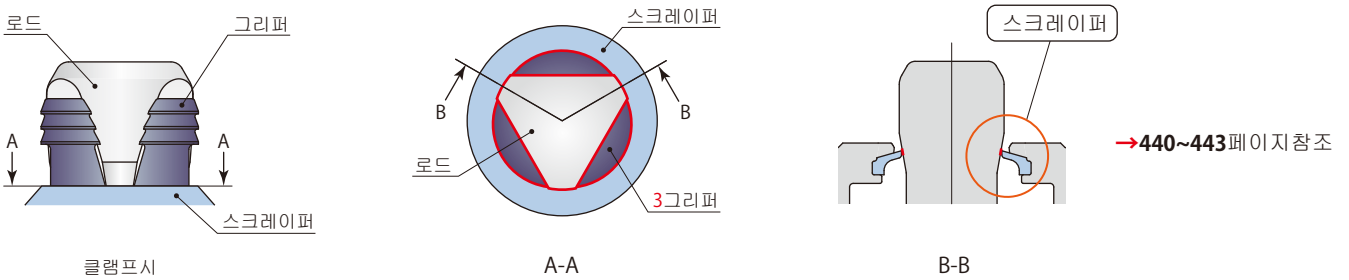


로드·그리퍼·스크레이퍼 사이에 틈이 있어, 칩이 침입하기 때문에, 상시 에어블로우가 필요합니다.

확실한 칩 프로젝트

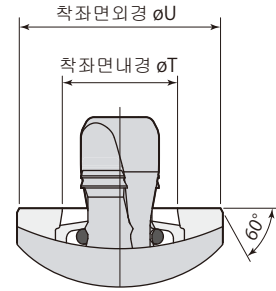
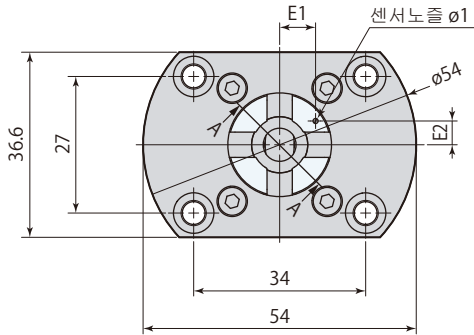


로드·그리퍼·스크레이퍼 사이에 틈이 없어, 칩이 침입하지 않기 때문에, 가공중의 에어블로우는 불필요합니다.



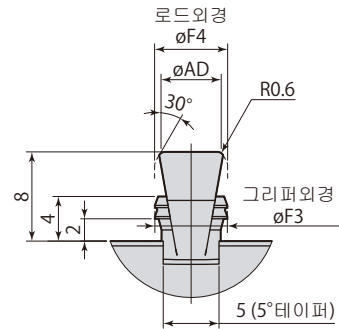
로드·그리퍼·스크레이퍼 사이에 틈이 없어, 칩이 침입하지 않기 때문에, 가공중의 에어블로우는 불필요합니다.

외형치수도

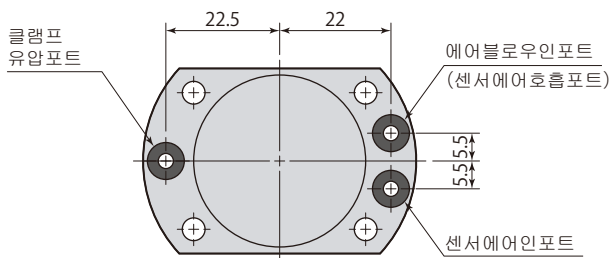
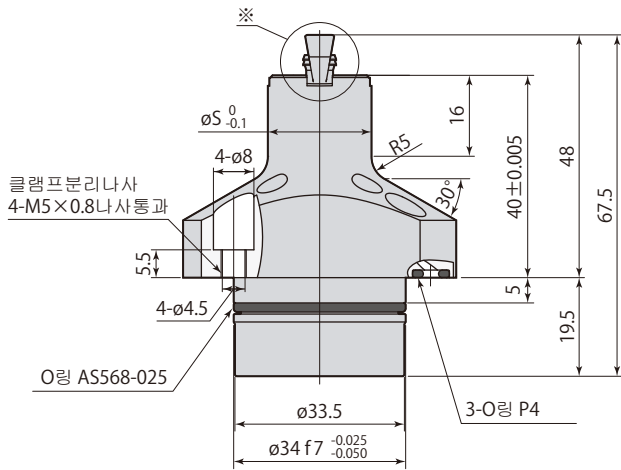
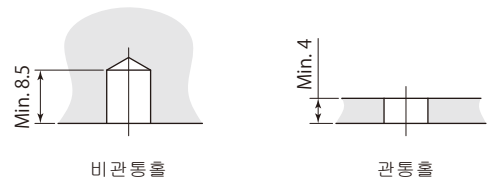


A-A

※상세



사용가능한 그림 내경의 조건



- 취부볼트는 부속되지 않습니다.
- O링의 재질은 불소고무 (경도Hs90) 입니다.
- 착좌면경도는 HRC55입니다.
- 본 그림은 연클램프 상태를 나타냅니다.

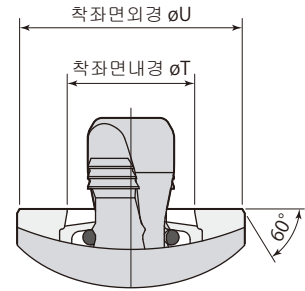
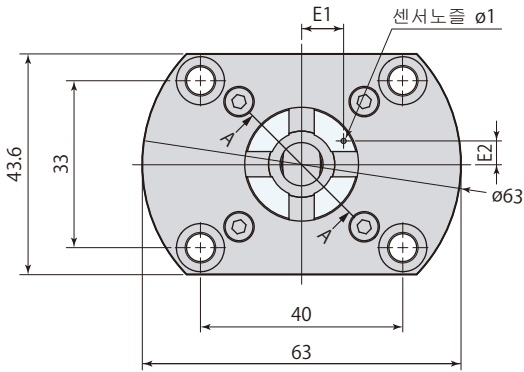
형식	CGC-N21E□				
	070	073	076	079	082
E1	7.1	7.1	7.3	7.5	7.6
E2	4.7	4.7	4.7	4.7	4.7
øF3	6.5	6.8	7.1	7.4	7.7
øF4	6.55	6.85	7.15	7.45	7.75
øS	20.5	20.6	20.9	21.2	21.5
øT	10.6	10.9	11.2	11.5	11.8
øU	20	20.1	20.4	20.7	21
øAD	5.4	5.7	6	6.3	6.6

익스펜션 C클램프

CGC

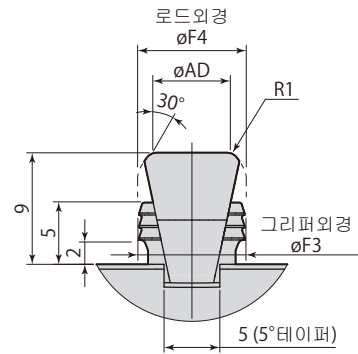


외형치수도

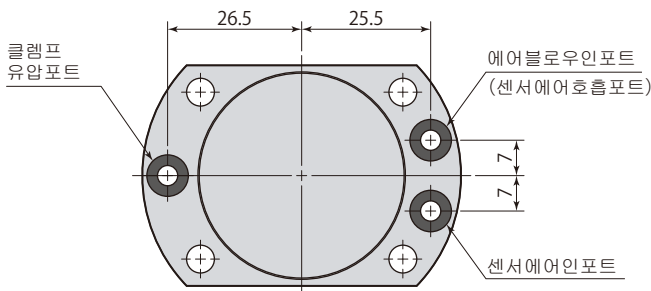
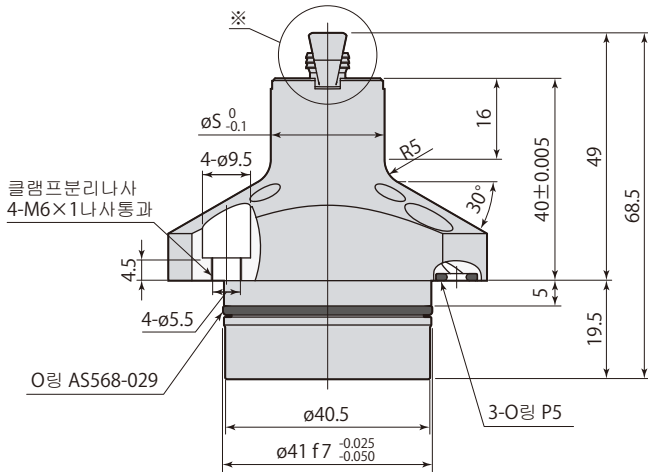
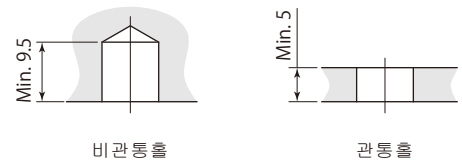


A-A

※상세



사용가능한 그림내경의 조건



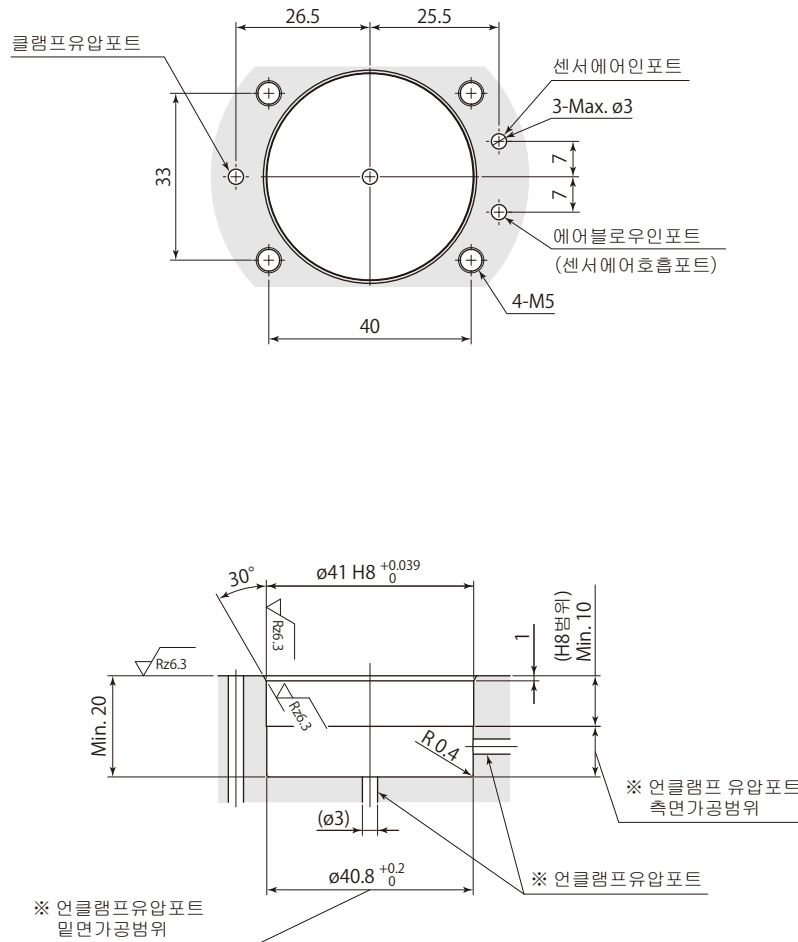
- 취부볼트는 부속되지 않습니다.
- O링의 재질은 불소고무 (경도Hs90) 입니다.
- 착좌면경도는 HRC55입니다.
- 본 그림은 연클램프상태를 나타냅니다.

형식	CGC-N22E□		
	085	09	10
E1	8.3	8.3	8.9
E2	4.6	4.6	4.6
øF3	8	8.5	9.5
øF4	8.05	8.55	9.55
øS	22.5	22.5	23.5
øT	12.1	12.6	13.6
øU	22	22	23
øAD	6.3	6.8	7.8

비밀정보

CGC

## 취부홀가공도

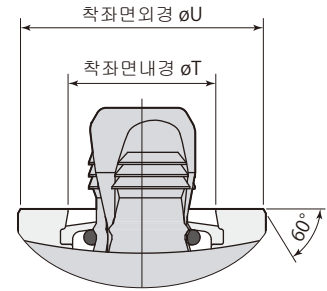
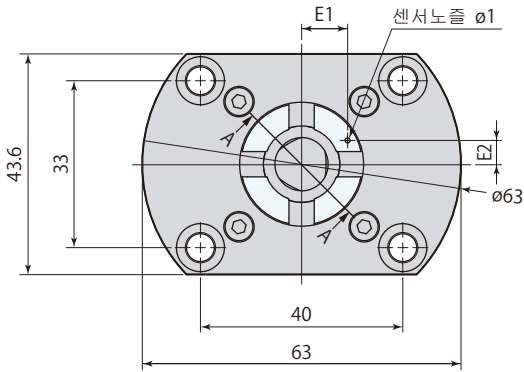


※:언클램프유압포트는 측면이나 밀면 어느쪽이든지 만들어 주십시오.

- 취부면은 최대높이조도 Rz6.3 이하로 사상해 주십시오.
- 취부시에는 취부홀 및 모따기부에 그리스를 적당량 도포해 주십시오. 그리스를 필요이상으로 도포하면, 여분의 그리스가 배관홀을 막아서 센서가 오작동을 일으킬 수 있습니다.
- O링의 손상을 막기 위해서, 30°의 테이퍼가공을 반드시 시공해 주십시오.

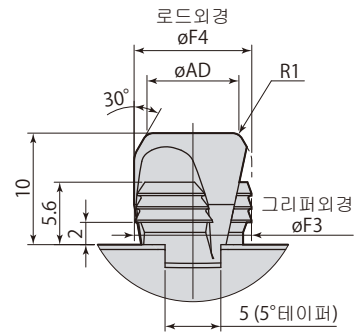


외형치수도

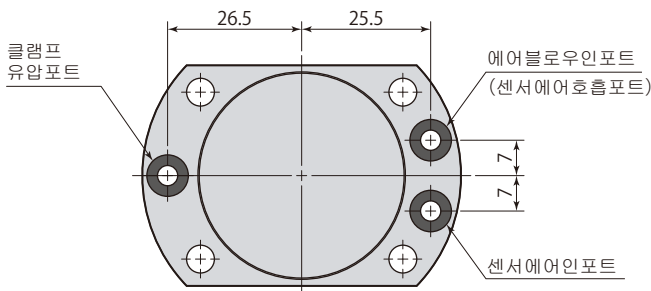
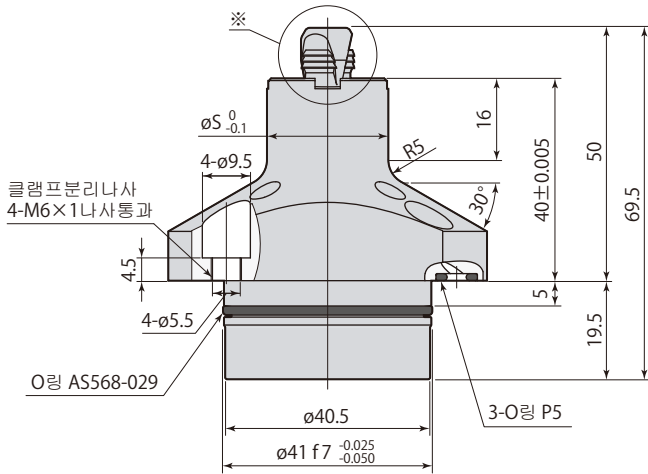
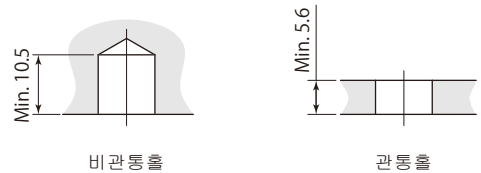


A-A

※상세



사용가능한 그리퍼내경의 조건

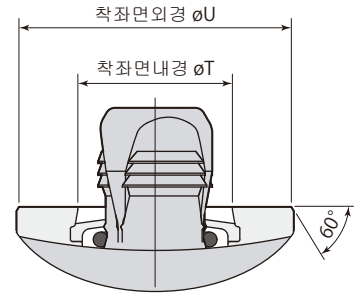
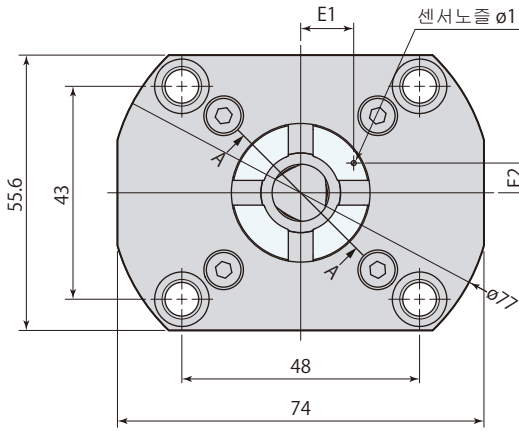


- 취부볼트는 부속되지 않습니다.
- O링의 재질은 불소고무 (경도Hs90) 입니다.
- 착좌면경도는 HRC55입니다.
- 본 그림은 연클램프 상태를 나타냅니다.

형식	CGC-N22E□		
	11	12	13
E1	9.4	9.9	10.4
E2	4.7	4.8	4.9
øF3	10.5	11.5	12.5
øF4	10.55	11.55	12.55
øS	24.5	25.5	26.5
øT	14.6	15.6	16.6
øU	24	25	26
øAD	8.2	9.2	10.2

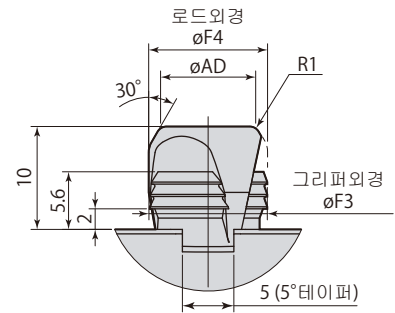


외형 치수도

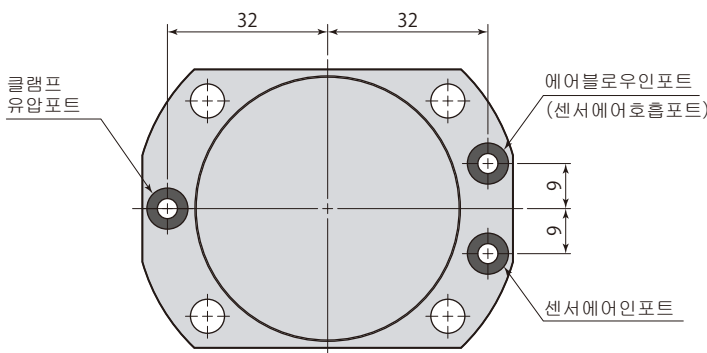
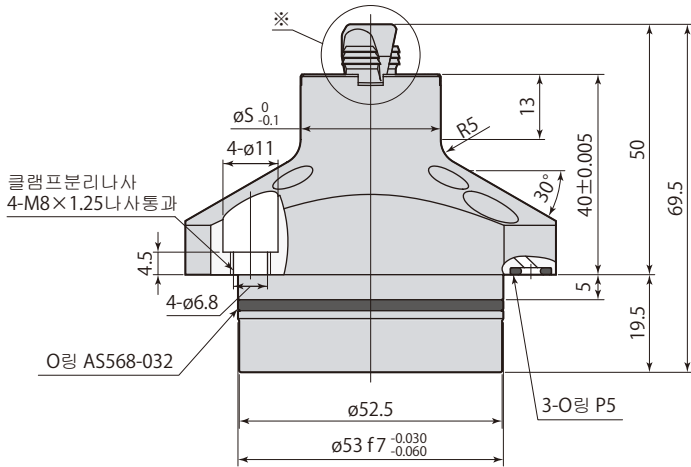
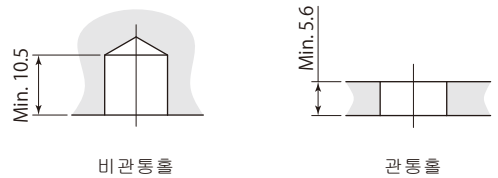


A-A

※상세



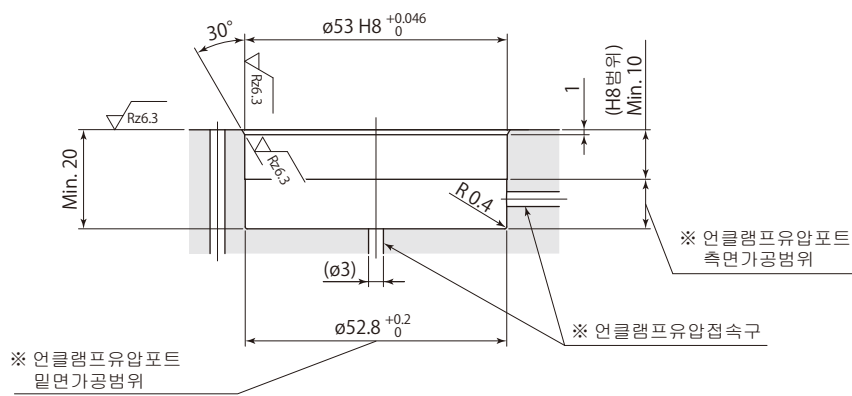
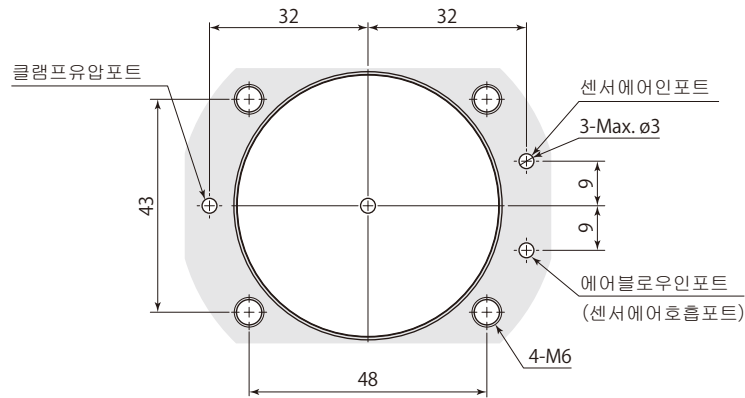
사용가능한 그립내경의 조건



- 취부볼트는 부속되지 않습니다.
- O링의 재질은 불소고무 (경도Hs90) 입니다.
- 착좌면경도는 HRC55입니다.
- 본 그림은 언클램프 상태를 나타냅니다.

형식	CGC-N23E□				
	12	13	14	15	16
E1	10.7	10.7	10.7	11	11.5
E2	6	6	6	6	6.1
$\phi F3$	11.5	12.5	13.5	14.5	15.5
$\phi F4$	11.55	12.55	13.55	14.55	15.55
$\phi S$	28	28	28	28.5	29.5
$\phi T$	15.6	16.6	17.6	18.6	19.6
$\phi U$	27.5	27.5	27.5	28	29
$\phi AD$	9.2	10.2	11.2	12.2	13.2

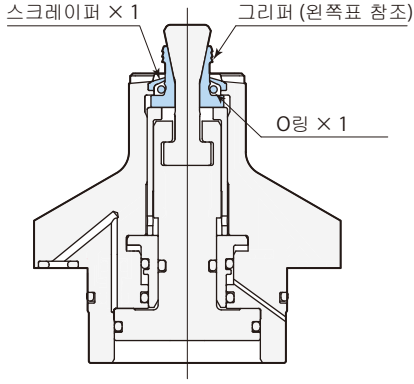
## 취부홀가공도



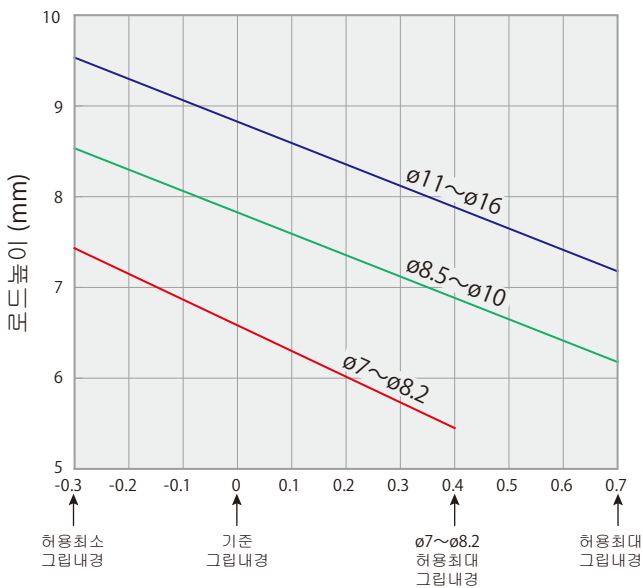
※: 언클램프유압포트는 측면이나 밀면 어느쪽이든지 만들어 주십시오.

- 취부면은 최대높이조도 Rz6.3 이하로 사상해 주십시오.
- 취부시에는 취부홀 및 모따기부에 그리스를 적당량 도포해 주십시오. 그리스를 필요이상으로 도포하면, 여분의 그리스가 배관홀을 막아서 센서가 오작동을 일으킬 수 있습니다.
- O링의 손상을 막기 위해서, 30°의 테이퍼가공을 반드시 실시해 주십시오.

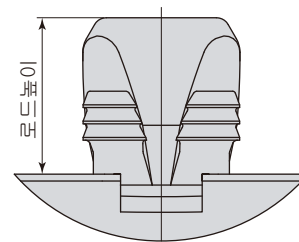
그리퍼 세트의 교환

그리퍼수	그리퍼세트 형식	클램프 형식	세트내용
2 그리퍼	CGC-N21EJ070	CGC-N21E070	 <p>그리퍼, 스크레이퍼, O링은 20만회를 기준으로 교환할 것을 권장합니다. 그리퍼는 세트로 교환해 주십시오. (왼쪽표의 그리퍼세트 형식으로 주문해 주십시오.)</p>
	CGC-N21EJ073	CGC-N21E073	
	CGC-N21EJ076	CGC-N21E076	
	CGC-N21EJ079	CGC-N21E079	
	CGC-N21EJ082	CGC-N21E082	
	CGC-N22EJ085	CGC-N22E085	
	CGC-N22EJ09	CGC-N22E09	
	CGC-N22EJ10	CGC-N22E10	
3 그리퍼	CGC-N22EJ11	CGC-N22E11	
	CGC-N22EJ12	CGC-N22E12	
	CGC-N22EJ13	CGC-N22E13	
	CGC-N23EJ12	CGC-N23E12	
	CGC-N23EJ13	CGC-N23E13	
	CGC-N23EJ14	CGC-N23E14	
	CGC-N23EJ15	CGC-N23E15	
	CGC-N23EJ16	CGC-N23E16	

클램프시의 그립내경과 로드높이의 관계



실제 그립내경과 기준그립내경과의 차 (mm)



로드높이 계산식

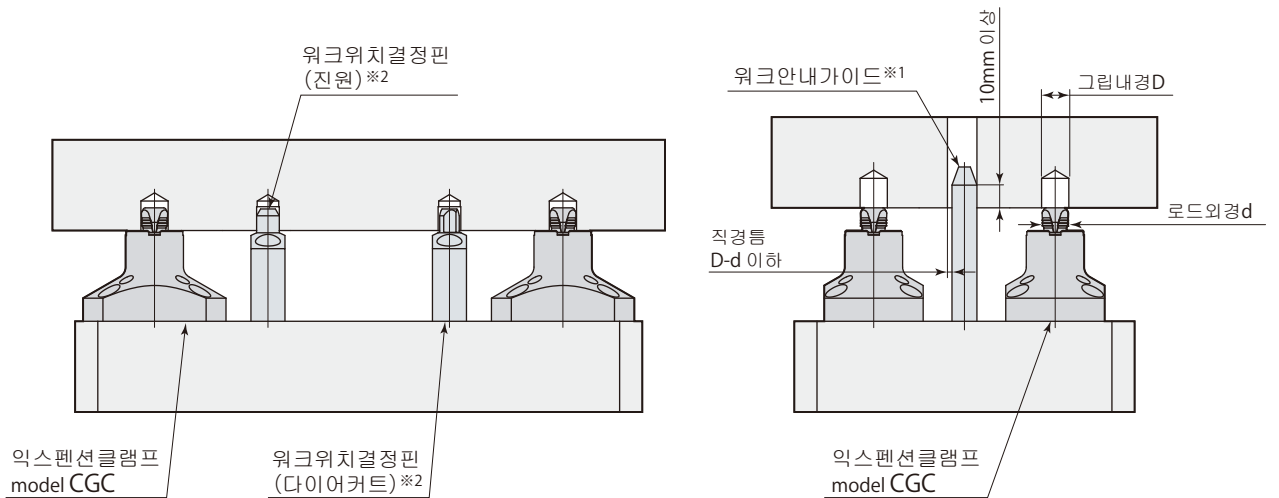
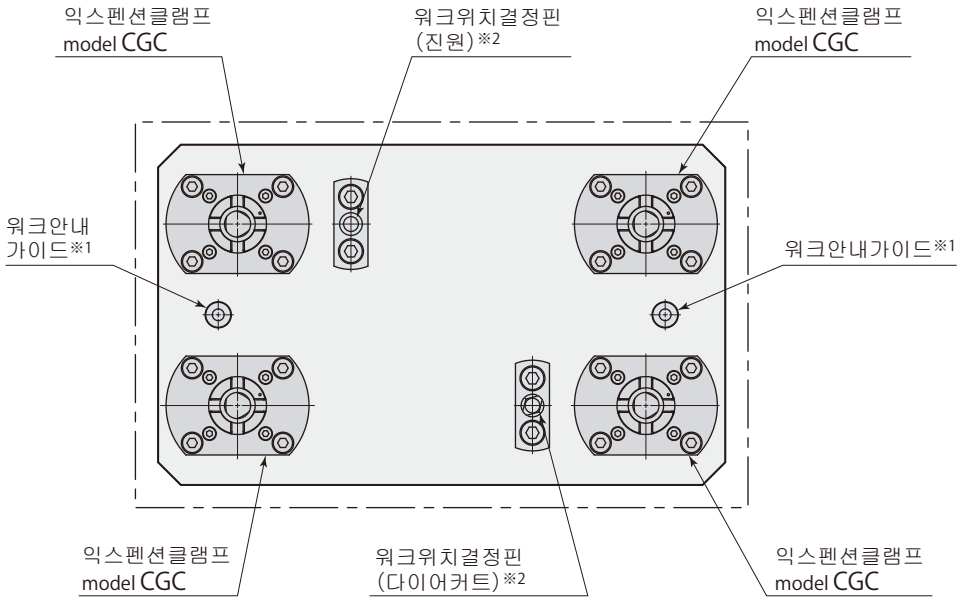
- $\phi 7 \sim \phi 8.2$  :  $6.58 - 2.84 \times$  기준그립내경과의 차
- $\phi 8.5 \sim \phi 10$  :  $7.82 - 2.35 \times$  기준그립내경과의 차
- $\phi 11 \sim \phi 16$  :  $8.82 - 2.35 \times$  기준그립내경과의 차

예 : CGC-N22E10 (기준그립내경 :  $\phi 10$ ) 으로  $\phi 9.8$ 의 홀을 클램프 했을 때  
로드높이 =  $7.82 - 2.35 \times (-0.2) = 8.29\text{mm}$

익스펜션 C 클램프

CGC

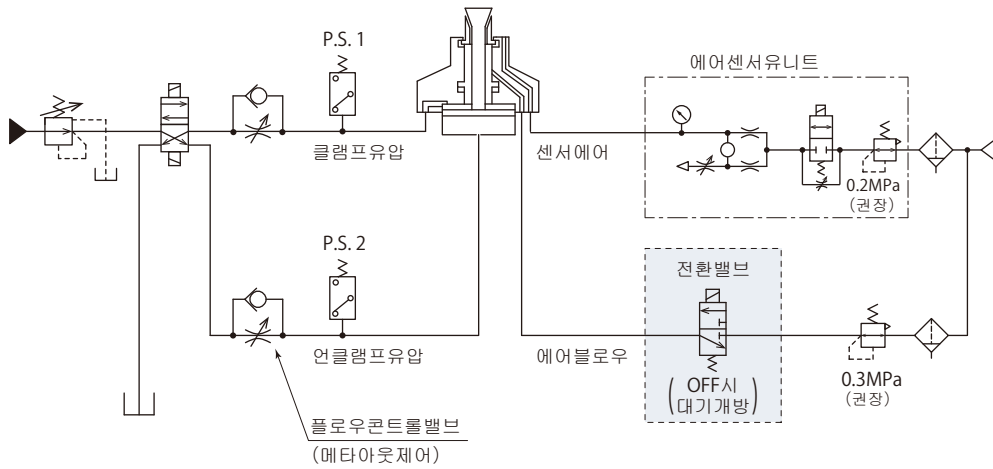
시스템 구성예



※1: 자동반송장치나 로봇반송에 의한 충격등으로 클램프부가 파손되는 것을 방지하기 위하여, 워크안내가이드를 설치해 주십시오.  
워크안내가이드는, 위의 그림을 참고로 홀위치정도를 고려해서 선정해 주십시오.

※2: 익스펜션클램프에는, 워크위치결정 기능은 없습니다.  
워크위치결정핀 등을 설치해 주십시오.

### 유공압회로도



- 언클램프 유압회로에 반드시, 메타아웃제어의 플로우콘트롤밸브를 설치해서 동작제어를 실행하여, 배압이 발생하도록 클램프스피드를 조정해 주십시오. (폴스트로크시간 0.3초 이상) 언클램프 유압의 빠짐이 빠르면, 그리퍼가 클램프홀의 내경을 충분히 그립하지 않은채 하강하여, 미스클램프의 원인이 됩니다.
- 절삭가공중에는 에어블로우가 불필요합니다. 워크반입·반출시와, 클램프·언클램프 동작시에 에어블로우를 실시하여, 칩이나, 먼지 등을 제거해 주십시오.
- 에어센서에서의 확인은 에어블로우 OFF시에 실시해 주십시오. 에어블로우의 전환밸브는 에어블로우 OFF시에 대기개방으로 되는 밸브를 선정해 주십시오. 미스클램프 발생시 및 언클램프시의 센서에어배기구가 됩니다. (CGC-N21E□의 경우는 미스클램프 발생시에만 센서에어배기구가 됩니다.)

동작사이클

정확한 동작상태를 검지하기 위해서, 아래의 그림과 같이 제어해 주십시오.

model CGC-N21E□의 경우

상 태		워크 반입	클램프	에어블로우 OFF	클램프 완료※1	(절삭가공)	에어블로우 ON	언클램프	언클램프 완료※2	워크 반출
순래 노이드 밸브 제어	워크 클램프	클램프								
		언클램프								
	에어블로우	ON								
		OFF								
	센서에어	ON								
		OFF								
유압 P.S. · 에어센서 신호	클램프 유압 P.S. 1	OFF	ON				OFF			
	언클램프 유압 P.S. 2	ON	OFF				ON			
	에어센서	ON or OFF ※3								

※1 : 클램프 완료 : P.S. 1=ON P.S. 2=OFF 에어센서=ON

※2 : 언클램프 완료 : P.S. 1=OFF P.S. 2=ON

※3 : ON : 정상클램프 OFF : 미스클램프발생

model CGC-N22E□, CGC-N23E□의 경우

상 태		워크 반입	클램프	에어블로우 OFF	클램프 완료※1	(절삭가공)	에어블로우 ON	언클램프	에어블로우 OFF	언클램프 완료※2	에어블로우 ON	워크 반출
순래 노이드 밸브 제어	워크 클램프	클램프										
		언클램프										
	에어블로우	ON										
		OFF										
	센서에어	ON										
		OFF										
유압 P.S. · 에어센서 신호	클램프 유압 P.S. 1	OFF	ON				OFF					
	언클램프 유압 P.S. 2	ON	OFF				ON					
	에어센서	ON or OFF ※3				OFF						

※1 : 클램프 완료 : P.S. 1=ON P.S. 2=OFF 에어센서=ON

※2 : 언클램프 완료 : P.S. 1=OFF P.S. 2=ON 에어센서=OFF

※3 : ON : 정상클램프 OFF : 미스클램프발생



## 사용상의 주의

- 에어블로우 회로내에, 클램프 취부면 이외의 배관은 내경 4mm 이상으로 해주십시오.
- 착좌면에 대하여 워크의 클램프홀이 수직이 되도록 워크를 설치해 주십시오. 기울린 상태로 클램프 하면, 그리퍼가 홀에 균등하게 접촉하지 않기 때문에 부하가 집중되어, 파손의 원인이 됩니다.
- 워크 설치전에 클램프홀 및 클램프 본체의 착좌면에 칩이나 먼지가 없는지 확인해 주십시오. 칩 등이 낀 채로 사용하면 클램프가 불확실하게 되어, 가공정도가 저하될 우려가 있습니다.
- 워크재질이나 열처리조건 등에 따라, 그리퍼가 워크에 주는 상처량(흔적)이 다릅니다. 워크 및 클램프홀의 조건은, →425 페이지에 기재되어 있는대로 해주십시오. 조건을 만족시키지 못하는 워크 및 클램프홀에서 사용하면, 확실한 클램프를 할 수 없습니다.
- 클램프홀이 테이퍼홀(경사가 있는 주물홀 등)인 경우는, 사용전에 대상의 워크를 사용해서 테스트클램프를 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 $\mu$ m 이하의 필터를 통과시킨 건조에어를 사용해 주십시오.
- 착좌면 평면도의 측정은 클램프측에 유압을 건 상태, 또는 클램프측·엔클램프측 동시에 유압을 걸지 않은 상태에서 실시해 주십시오.
- 에어센서의 검출거리범위에 관해서는, 착좌면상으로부터 0.05mm 이하로 설정해 주십시오. 정확한 설정을 하기 위하여, 워크와 착좌면 사이에 간격게이지를 물려서, 검출거리를 산정해 주십시오. 설정방법은 에어센서의 취급설명을 참조해 주십시오.
- 엔클램프완료검지, 클램프완료검지, 미스클램프검지는, 아래의 표에 나타난 스위치·센서의 조합으로 실시해 주십시오.(유공압 회로도를 참조해 주십시오. →446페이지)

### model CGC-N21E□의 경우

용도	압력 스위치 1 (P.S. 1)	압력 스위치 2 (P.S. 2)	에어 센서
엔클램프완료검지	OFF	ON	—
클램프완료검지	ON	OFF	ON
미스클램프검지	ON	OFF	OFF

### model CGC-N22E□, CGC-N23E□의 경우

용도	압력 스위치 1 (P.S. 1)	압력 스위치 2 (P.S. 2)	에어 센서
엔클램프완료검지	OFF	ON	OFF
클램프완료검지	ON	OFF	ON
미스클램프검지	ON	OFF	OFF

- 에어센서는 아래의 제조사 형식을 권장합니다.

제조사	제품형식
SMC주식회사	ISA3-F 시리즈 ISA2-G 시리즈
CKD주식회사	GPS2-05 시리즈