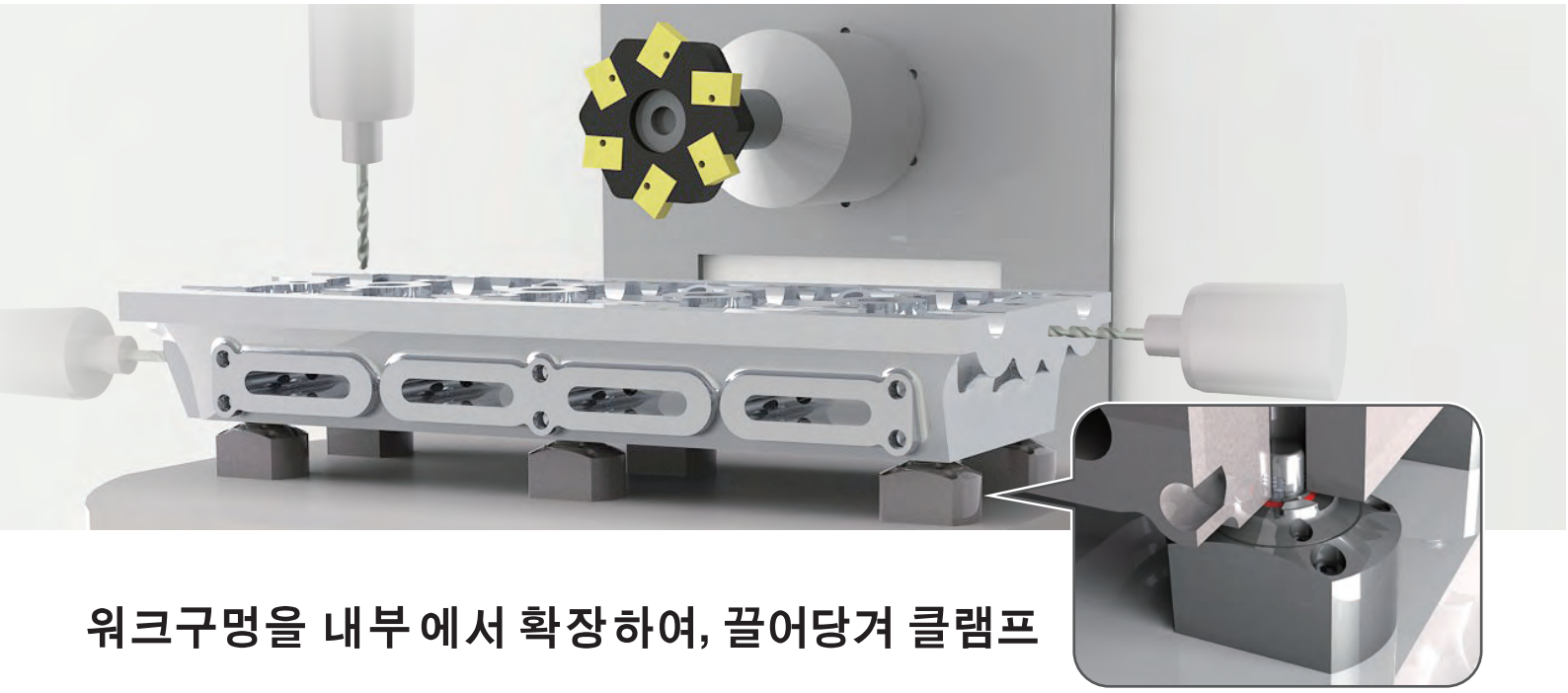
Hole clamp

유압 홀클램프

Model SFA
Model SFC

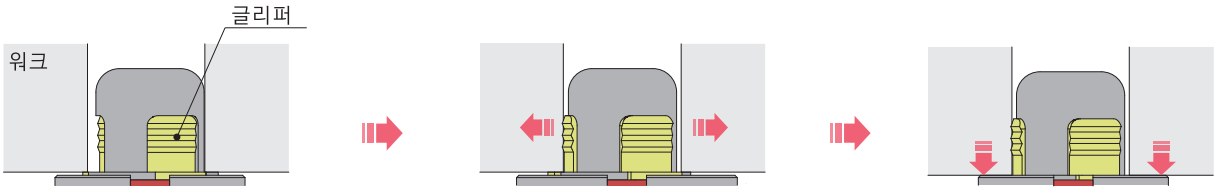
워크구멍을 내부에서 확장하여, 끌어당겨 클램프

PAT.



워크구멍을 내부에서 확장하여, 끌어당겨 클램프

동작설명



〈 릴리즈 상태 〉
워크를 반입출

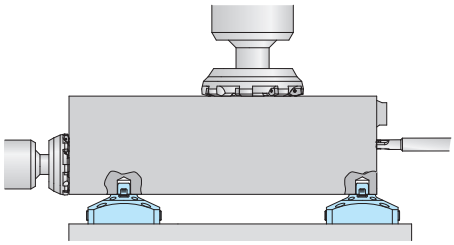
〈 로크 도중 〉
워크혈(대상혈)을 내부에서 확장

〈 로크 완료 〉
워크를 끌어당겨 클램프

도입효과

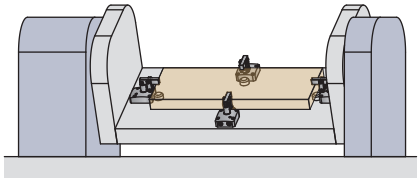
● 워크에

- 클램프면 이외의 5 면에 툴의 간섭이 없어집니다.
- 툴의 돌출량이 적어져, 가공정도가 향상됩니다.
- 절삭 조건이 향상되어, 택타임(Tack Time)단축으로 연결됩니다.

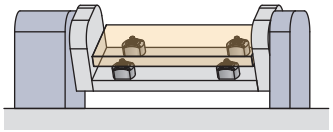


● 가공설비에

- 지그사이즈를 극단적으로 작게 할수있습니다.
- 원 테이블의 사이즈 다운이 가능합니다.
- 툴의 이동량을 단축할수 있습니다.
- 지그 경량화가 가능합니다.
- 가공설비를 컴팩트하게 할수 있습니다.
- 절분 벗겨짐이 좋고 쿨런트양을 삭감할수 있습니다.



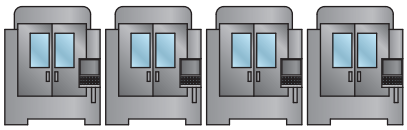
〈Before〉 워크외주를 클램프



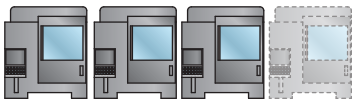
〈After〉 홀클램프를 사용

● 가공라인에

- 5면가공이 가능하게 되어 공정집약을 할수있습니다.
- 설비의 컴팩트화로 라인길이를 줄일수 있습니다.
- 절삭조건이 향상되어, 택타임(Tack Time)단축으로연결됩니다.

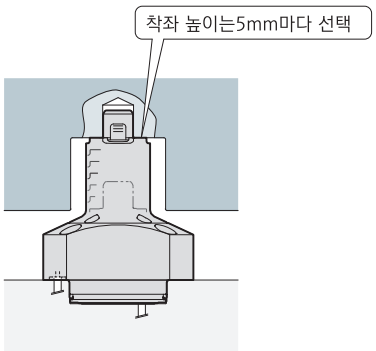
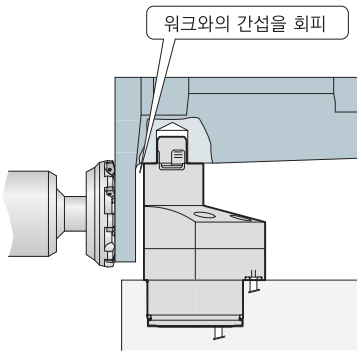


〈Before〉 대형가공기



〈After〉 소형가공기와 대수절감

베리에이션

	Model SFA → P.285	Model SFC → P.303
구분	복동 표준 타입	복동 옵셋 타입
특징		

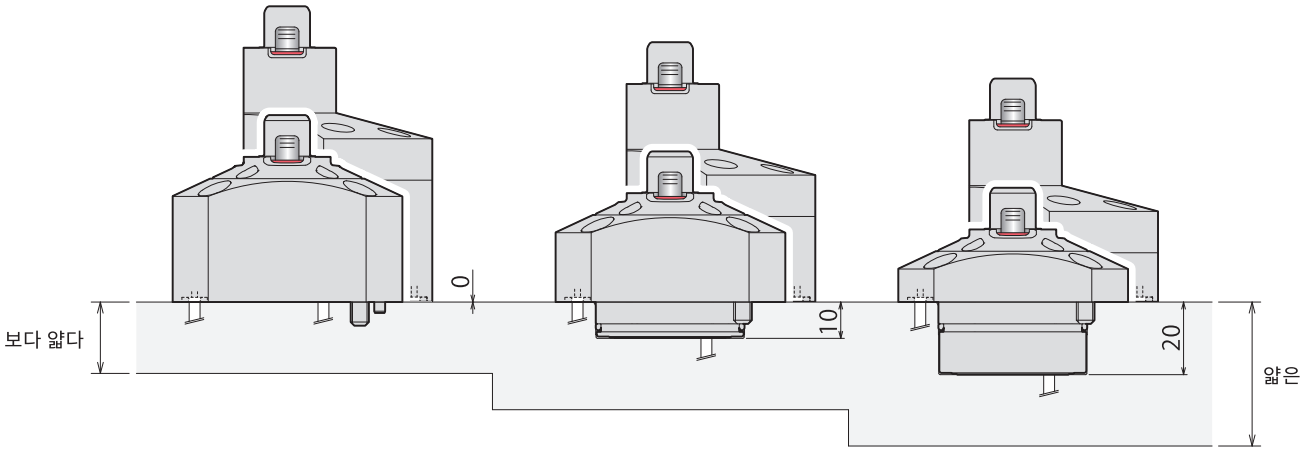
하이파워시리즈
에어 시리즈
유압 시리즈
밸브・커플러 하이드로 유니트
수동기기 악세서리
주의사항・기타
홀 클램프
SFA
SFC
스윙 클램프
LHA
LHC
LHS
LHW
LT/LG
TLA-2
TLB-2
TLA-1
링크 클램프
LKA
LKC
LKW
LM/LJ
TMA-2
TMA-1
워크서포트
LD
LC
TNC
TC
센싱밸브부착 리프트 실린더
LLW
컴팩트 실린더
LL
LLR
LLU
DP
DR
DS
DT
블럭 실린더
DBA
DBC
콘트롤 밸브
BZL
BZT
BZX/JZG
파렛트 클램프
VS
VT
확경 위치결정핀
VL
VM
VJ
VK
풀 스터드 클램프
FP
FQ
커스텀 메이드 스프링 실린더
DWA/DWB
센터링 바이스
FVA
FVC

새로운 KOSMEK의 홀클램프는,

보다 고객에게 배운 형태로

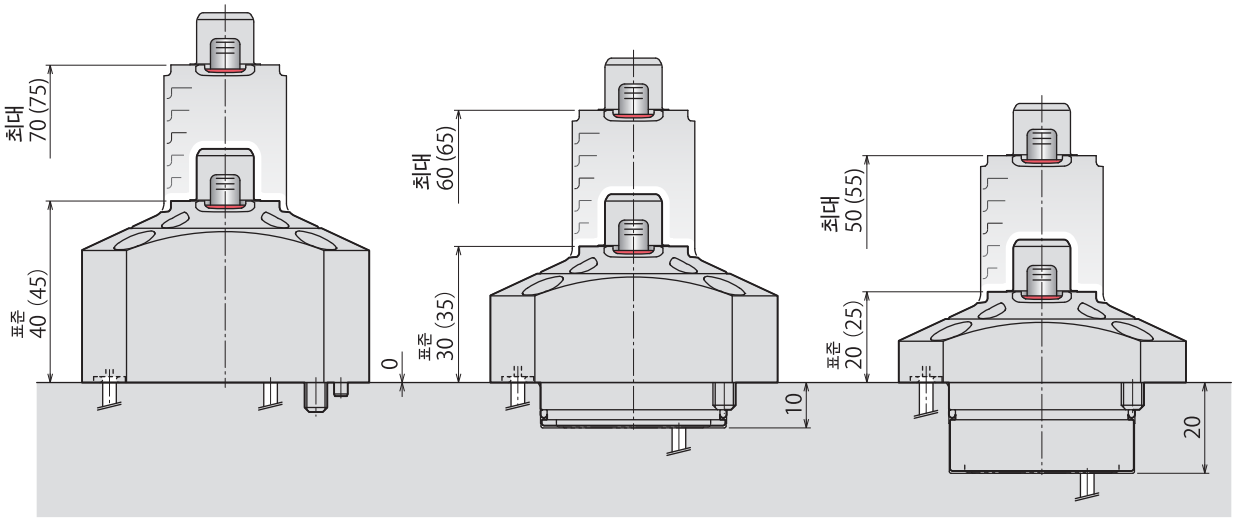
● 설비에 맞춘 부착방법

플레이트의 두께에 맞추어 클램프의 삽입치수를 선택할수 있습니다.



● 워크에 맞춘 착좌면 높이 치수

워크 착좌면의 위치에 맞추어, 5mm씩 높이를 선택할수 있습니다.

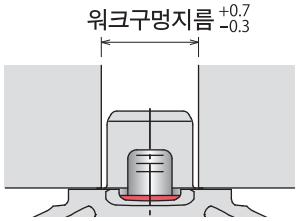


※( )내 수치는SFA3000의 경우를 나타냅니다.

하이파워시리즈
에어 시리즈
유압 시리즈
밸브・커플러 하이드로 유니트
수동기기 악세서리
주의사항・기타
홀 클램프
SFA
SFC
스윙 클램프
LHA
LHC
LHS
LHW
LT/LG
TLA-2
TLB-2
TLA-1
링크 클램프
LKA
LKC
LKW
LM/LJ
TMA-2
TMA-1
워크서포트
LD
LC
TNC
TC
센싱밸브부착 리프트 실린더
LLW
컴팩트 실린더
LL
LLR
LLU
DP
DR
DS
DT
블럭 실린더
DBA
DBC
콘트롤 밸브
BZL
BZT
BZX/JZG
파렛트 클램프
VS
VT
확경 위치결정핀
VL
VM
VJ
VK
풀 스터드 클램프
FP
FQ
커스텀 메이드 스프링 실린더
DWA/DWB
센터링 바이스
FVA
FVC

● 워크 구멍에 맞춘 다채로운 지름치수

다양한 구멍지름이나 공차에 대응할수 있도록, 0.5mm 씩 워크 구멍지름을 선택할수 있습니다.

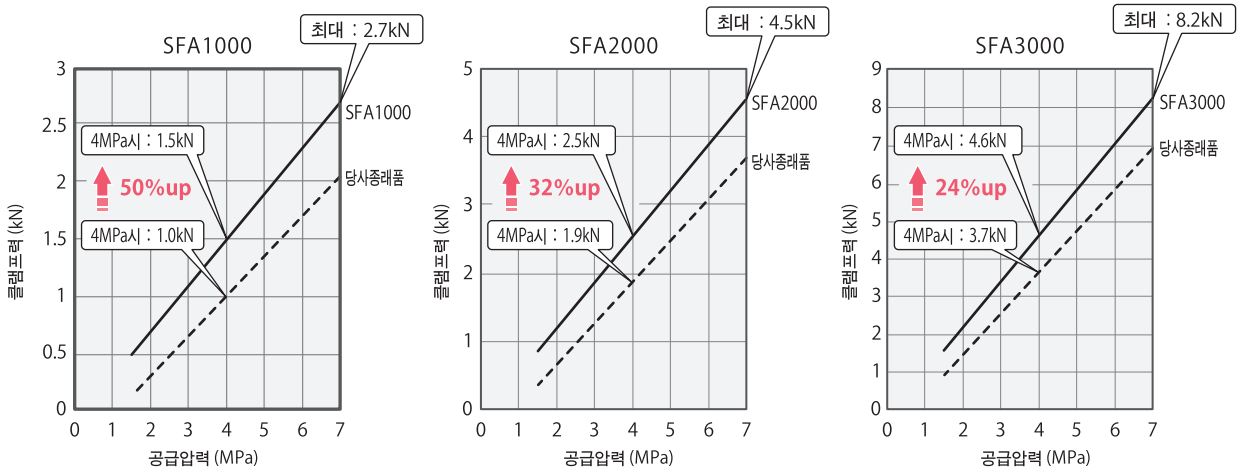


형식	워크구멍지름 (mm)																				
	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10	10.5	11	11.5	12	12.5	13	13.5	14	14.5	15	15.5	16
SFA/SFC1000	바디사이즈－1 형																				
SFA/SFC2000							바디사이즈－2 형														
SFA/SFC3000															바디사이즈－3 형						

※ 일부 워크구멍 지름은, 최고사용압력이 4MPa, 6MPa 로 됩니다.

● 큰폭으로 상승한 클램프력

클램프력을 큰 폭으로 상승하는 것으로, 보다 공급유압의 선택의 폭이 넓어졌습니다.



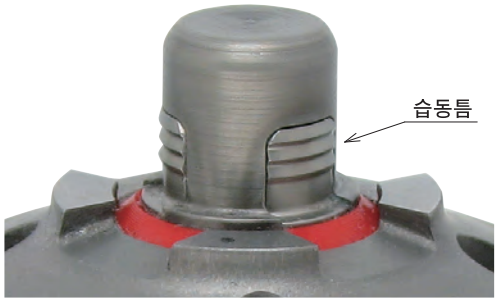
※ 일부 워크구멍 지름은, 최고사용압력이 4MPa, 6MPa 로 됩니다.

새로운 KOSMEK의 홀 클램프는,

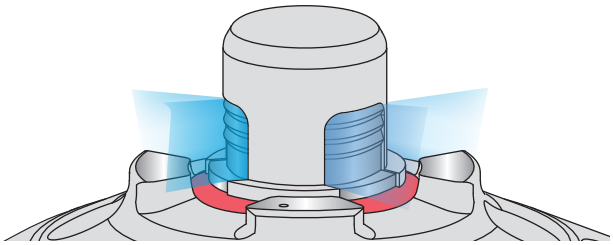
보다 안심하고 사용할수 있는 형태로

● 다양한 보호를 가능하게 하는 캡 구조

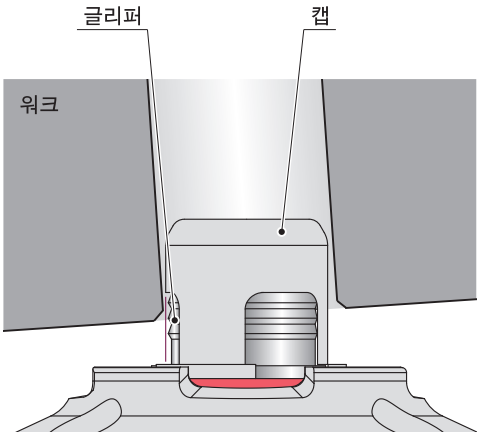
※ SFA/SFC1000 은 캡구조가 아닙니다.



■ 아주 적은 습동 틈에 의해
절분의 침입을 방지합니다.



■ 아주 적은 습동 틈이
PURGE 효과를 높입니다.
적은 에어유량으로 쿨런트의
침입도 방지합니다.



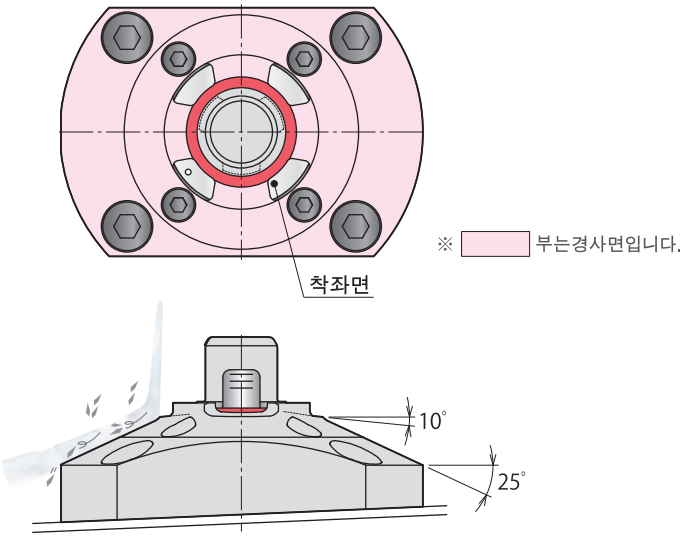
■ 워크와 글리퍼의 접촉이 없어
부드러운 반입출을 할수 있습니다.

■ 지그상의 러프가이드가 불필요합니다.
※ 반입속도등의 조건에 따릅니다.

하이파워시리즈
에어 시리즈
유압 시리즈
밸브・커플러 하이드로 유니트
수동기기 악세서리
주의사항・기타
홀 클램프
SFA
SFC
스윙 클램프
LHA
LHC
LHS
LHW
LT/LG
TLA-2
TLB-2
TLA-1
링크 클램프
LKA
LKC
LKW
LM/LJ
TMA-2
TMA-1
워크서포트
LD
LC
TNC
TC
센싱밸브부착 리프트 실린더
LLW
컴팩트 실린더
LL
LLR
LLU
DP
DR
DS
DT
블럭 실린더
DBA
DBC
콘트롤 밸브
BZL
BZT
BZX/JZG
파렛트 클램프
VS
VT
확경 위치결정핀
VL
VM
VJ
VK
풀 스터드 클램프
FP
FQ
커스텀 메이드 스프링 실린더
DWA/DWB
센터링 바이스
FVA
FVC

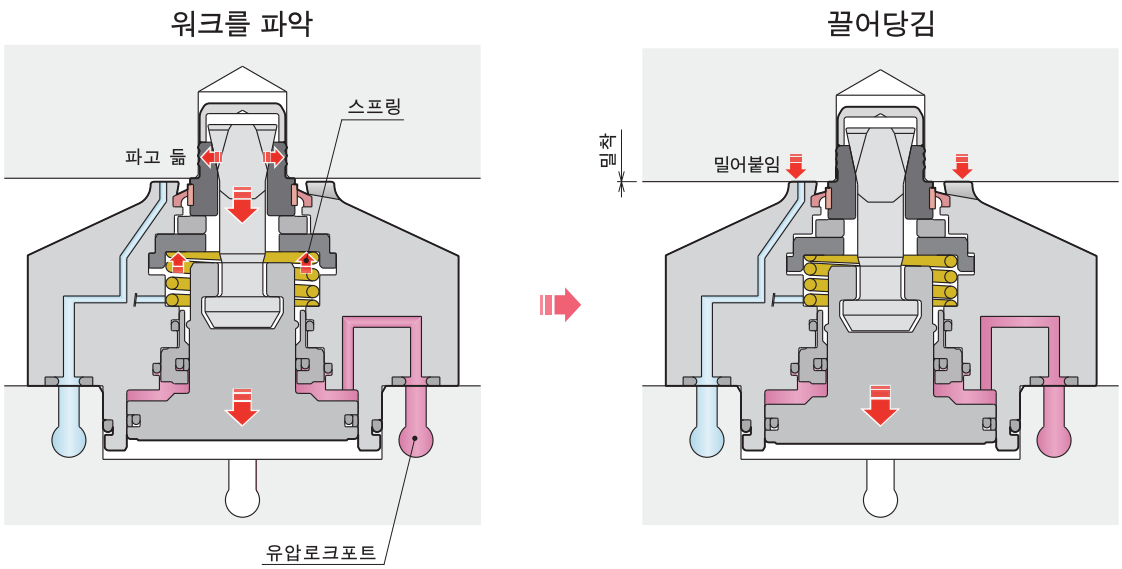
● 절삭분 벗겨짐이 좋은 형상을 추구

워크 착좌면을 보다 적게, 플랜지에는 큰 경사를 설계함으로서
절분 벗져짐이 좋고,쿨런트양을 삭감할수 있습니다.



● 보이지않는 곳에서도 확실한 클램프 동작

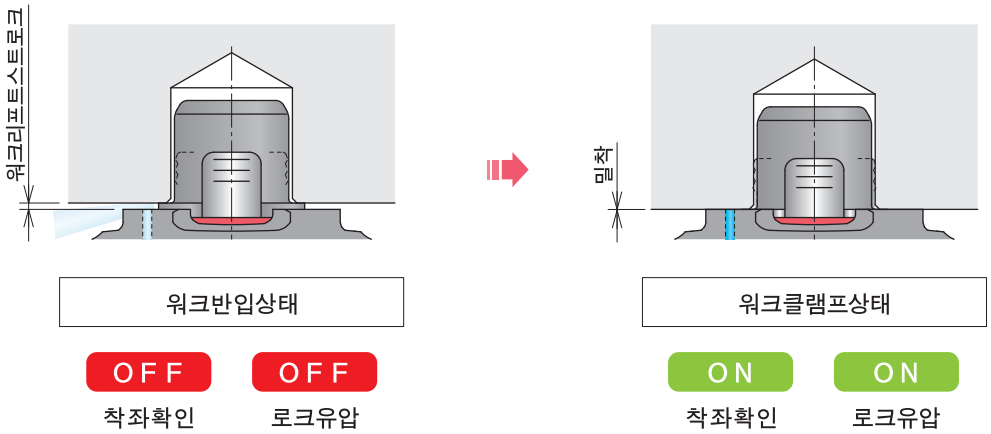
내부 스프링힘에 의해,확실하게 워크를 파악하여 끌어당깁니다.
유온이나 유량에 영향받지 않습니다.



새로운 KOSMEK의 홀 클램프는,
보다 안심하고 사용할수 있는 형태로

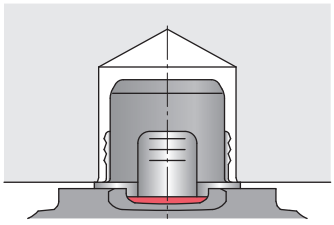
● 클램프의 동작확인이 가능

리프트업 기능에 의해, 끌어당김과 나오는 동작의 확인을 할수 있습니다.
자동화 라인에도 안심입니다.

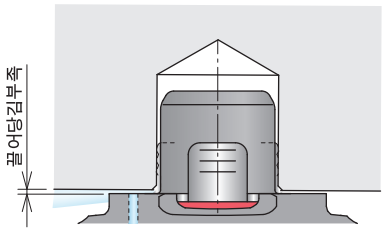


● 예상치않은 트러블에도 안심하게 이상검지

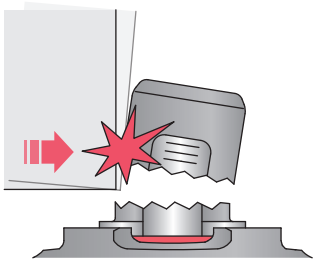
가공중의 트러블이나 반송시의 예상치않은 트러블을 검지할수 있습니다.
자동화라인에도 안심입니다.



대응지름 이상의워크



끌어내림 스트로크 이상의워크 부상
(착좌이상)



반송트러블에 의한 로드절손

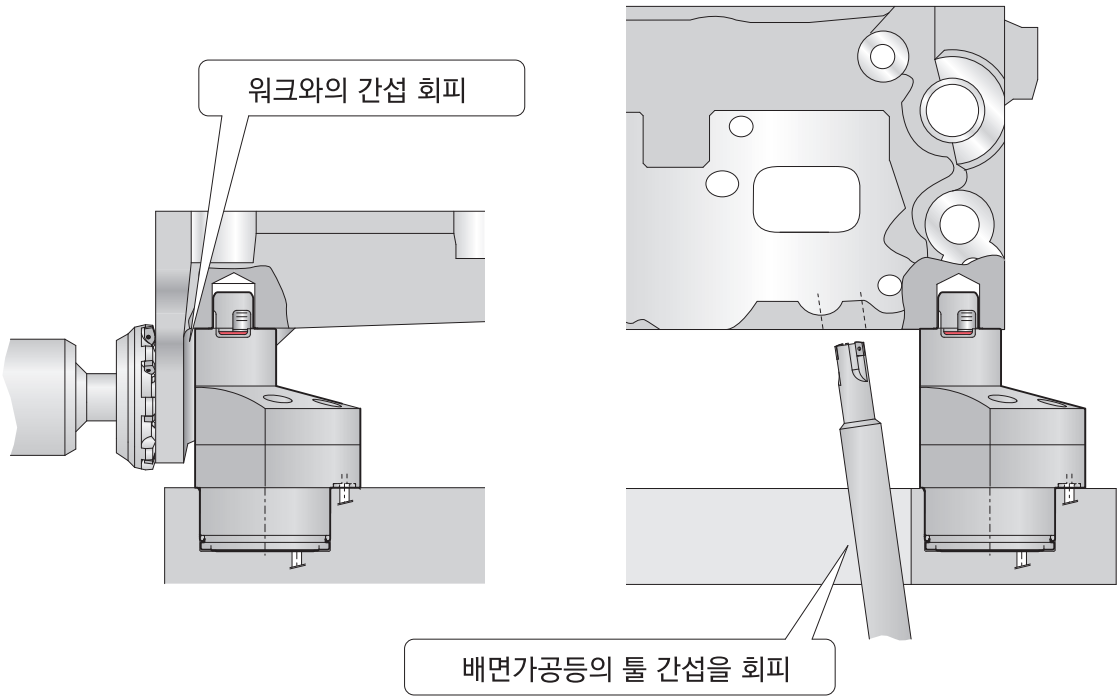
신상품 소개

유압 홀 클램프 옵셋 타입(편심 타입)

Model **SFC**

표준타입의 홀 클램프에서는 워크·지그·툴 등
간섭이 발생하는 경우 옵셋 타입으로 다양한 간섭을 피할 수
있습니다.

옵셋 타입을 추가 라인업



하이파워시리즈
에어 시리즈
유압 시리즈
밸브・커플러 하이드로 유니트
수동기기 악세서리
주의사항・기타
홀 클램프
SFA
SFC
스윙 클램프
LHA
LHC
LHS
LHW
LT/LG
TLA-2
TLB-2
TLA-1
링크 클램프
LKA
LKC
LKW
LM/LJ
TMA-2
TMA-1
워크서포트
LD
LC
TNC
TC
센싱밸브부착 리프트 실린더
LLW
컴팩트 실린더
LL
LLR
LLU
DP
DR
DS
DT
블럭 실린더
DBA
DBC
콘트롤 밸브
BZL
BZT
BZX/JZG
파렛트 클램프
VS
VT
확경 위치결정핀
VL
VM
VJ
VK
풀 스터드 클램프
FP
FQ
커스텀 메이드 스프링 실린더
DWA/DWB
센터링 바이스
FVA
FVC

PAT.

유압 홀 클램프

Model SFA

저압(1.5~7MPa)

다양한 베리에이션

목차

유압 홀 클램프 전반 — P.277

동작설명 — P.286

형식표시 — P.287

사양 — P.288

능력선도 — P.288

외형치수

- 바디사이즈:1 매립량 0mm타입(SFA1000-G0) — P.289
- 바디사이즈:1 매립량 10/20mm타입(SFA1000-M□) — P.291
- 바디사이즈:2 매립량 0mm타입(SFA2000-G0) — P.293
- 바디사이즈:2 매립량 10/20mm타입(SFA2000-M□) — P.295
- 바디사이즈:3 매립량 0mm타입(SFA3000-G0) — P.297
- 바디사이즈:3 매립량 10/20mm타입(SFA3000-M□) — P.299

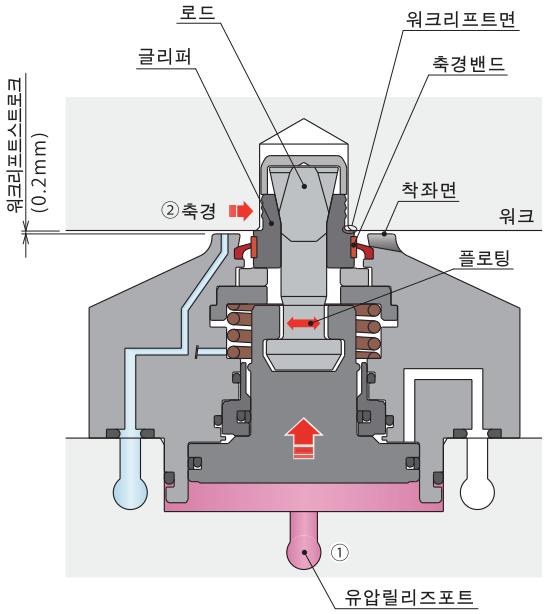
배치참고예 — P.301

유공압 회로참고예 — P.302

주의사항

- 유압 홀 클램프 주의사항 — P.321
- 공통 주의사항 — P.1115
  - 부착시공상의 주의사항 · 유압작동유 리스트 · 유압 실린더의 속도제어회로와 주의사항
  - 취급상의 주의사항 · 보수 · 점검 · 보증

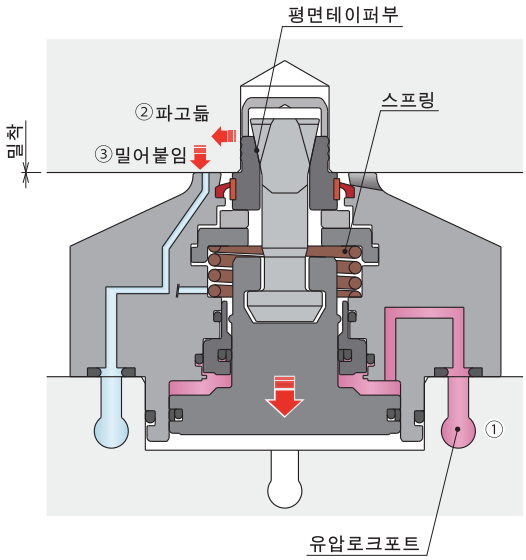
동작설명



■ 릴리즈 상태

① 릴리즈포트에 유압을 공급합니다.
↓
② 로드가 상승하고 글리퍼가 축경합니다.
(워크리프트 타입의 경우, 워크하면과 착좌면의 사이에는 틈이 생깁니다.)

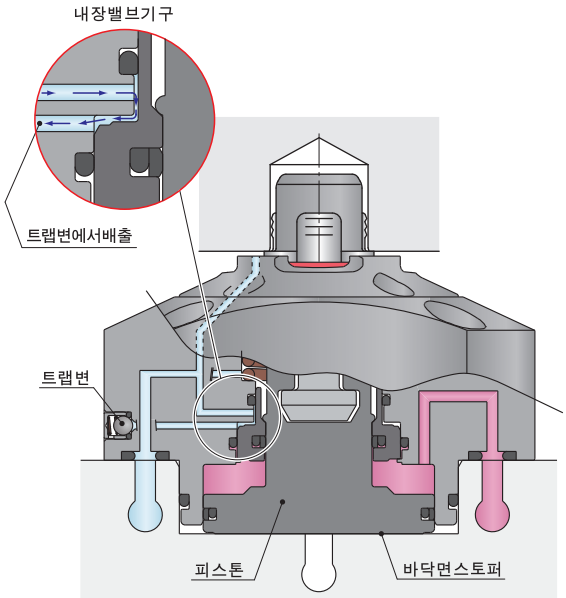
유압압력스위치		착좌확인검지 (에어센서)
릴리즈압력	로크유압	
ON	OFF	OFF



■ 로크 상태

① 로크포트에 유압을 공급합니다.
↓
② 로드가 하강하고 평면 테이퍼부를 따라 글리퍼가 확경합니다. (글리퍼는 스프링힘에 의해 들려져있기 때문에 끌어내리는 동작은 하지 않습니다.)
↓
③ 글리퍼가 워크에 파고 들어간 후 스프링힘을 넘으면 끌어내리는 방향의 힘이 발생하여 워크를 착좌면에 밀어붙입니다.
(클램프력=착좌면에 밀어붙이는 힘)

유압압력스위치		착좌확인검지 (에어센서)
릴리즈압력	로크유압	
OFF	ON	ON



■ 이상검지 상태

내장 밸브 기구와 착좌확인 에어압에 의해,
하기의 이상검지를 할수 있습니다.

- 대상워크 구멍 지름을 넘는 워크를 클램프한 경우 (공 동작시)
- 로드가 절손, 글리퍼가 파손한 경우
- 피스톤이 바닥면 스토퍼까지 풀 스트로크 한 경우
- 워크셋팅시 1mm 이상 워크가 떠있는 경우

유압압력스위치		착좌확인검지 (에어센서)
릴리즈압력	로크유압	
OFF	ON	OFF

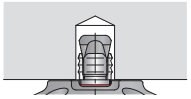
형식표시

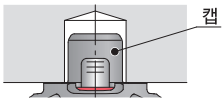
SFA 2 00 0 – G0 N – 115 – ☐ – ☐

1 2 3 4 5 6 7

1 바디사이즈 ※ 상세는 사양, 능력선도, 외형치수를 참조하십시오.

- **1** : 워크구멍지름 ϕ6~ϕ9 에서선택, 클램프선단부의 캡없음
- **2** : 워크구멍지름 ϕ9~ϕ13에서선택, 클램프선단부의 캡있음
- **3** : 워크구멍지름 ϕ13~ϕ16에서선택, 클램프선단부의 캡있음


SFA1000(캡없음)



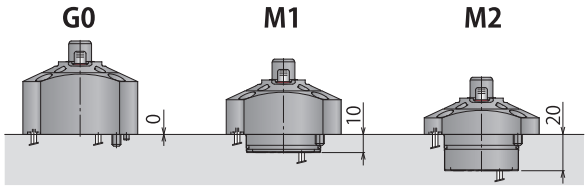
SFA2000/SFA3000(캡있음)

2 디자인 No.

0 : 제품의 버전 정보입니다.

3 부착방식

- **G0** : 삽입량 0mm 타입
- **M1** : 삽입량 10mm 타입
- **M2** : 삽입량 20mm 타입



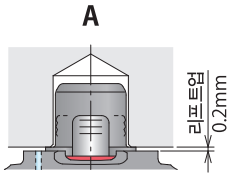
삽입량0mm타입 삽입량10mm타입 삽입량20mm타입

4 워크 리프트 방식

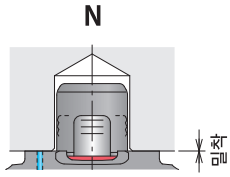
- **A** : 워크리프트 기능 있음(워크 리프트 타입)
- **N** : 워크리프트 기능 없음

주의사항

1. 확경위치 결정 핀(model VL, VM, VJ, VK, WM, WK, VX) 과 조합해서 사용하는 경우, N: 워크리프트 기능 없음을 선정해 주십시오.



워크리프트기능있음
(워크리프트타입)



워크리프트기능없음

5 워크구멍 지름(워크구멍지름 기호)

워크구멍지름기호 : 워크구멍지름 $\phi d^{+0.7}_{-0.3}$

※ 워크구멍지름ϕd는 아래표의 선택범위내처럼 0.5mm 단위의 지정으로 됩니다.

워크구멍지름기호		060	065	070	075	080	085	090	095	100	105	110	115	120	125	130	135	140	145	150	155	160
워크구멍지름$\phi d^{+0.7}_{-0.3}$ (mm)		6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10	10.5	11	11.5	12	12.5	13	13.5	14	14.5	15	15.5	16
SFA1000	캡없음	▲	▲	선택범위																		
SFA2000	캡있음							▲	▲	■	■	선택범위										
SFA3000																선택범위						

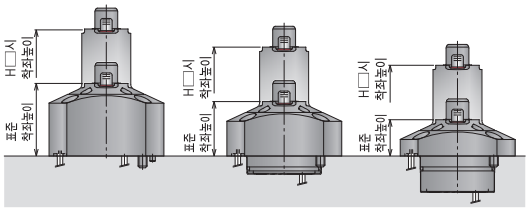
※▲부 워크 구멍 지름의 경우, 최고사용압력은 4.0MPa ,■부 워크구멍 지름의 경우, 최고 사용 압력은 6.0MPa가 됩니다.

6 착좌높이 치수

무기호 : 표준 높이

H 착좌높이 : 착좌 높이 지정(5mm단위의 지정이 됩니다.)

형식	3 부착방식	표준높이	착좌높이 H (mm) 20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75
SFA1000 SFA2000	G0 타입시	40					★	H☐ 범위						
	M1 타입시	30			★	H☐ 범위								
	M2 타입시	20	★	H☐ 범위										
SFA3000	G0 타입시	45					★	H☐ 범위						
	M1 타입시	35				★	H☐ 범위							
	M2 타입시	25		★	H☐ 범위									



G0타입 M1타입 M2타입

※ ★부는 표준 높이로, 착좌높이 치수 기호는 「무기호」 가 됩니다.

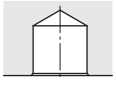
※ 표준 높이가 아닌 착좌 높이를 지정하는 경우의 기재예

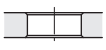
착좌높이 50mm의 경우 : **H50**

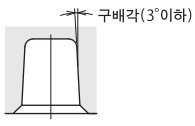
7 워크 구멍 형상

무기호 : 스트레이트 구멍

T : 테이퍼 구멍 ※ 별도 문의 하십시오.


스트레이트 구멍(멈춤구멍)


스트레이트 구멍(관통 구멍)



테이퍼 구멍

사양

형식		SFA1000							SFA2000									SFA3000						
	5 워크구멍지름기호	060	065	070	075	080	085	090	090	095	100	105	110	115	120	125	130	130	135	140	145	150	155	160
대상워크	워크구멍지름 $\phi d^{+0.7}_{-0.3}$ mm	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9	9.5	10	10.5	11	11.5	12	12.5	13	13	13.5	14	14.5	15	15.5	16
	경도	HB250 이하																						
허용편심량(확경부플로팅량)※1 mm		±0.5																						
전 스트로크 mm		4.2																						
워크끌어내림스트로크 mm		1.0																						
워크리프트스트로크※2 mm		0.2																						
워크리프트력※2 kN		0.09							0.15									0.23						
실린더용량 (공통작시)	릴리즈측 cm^3	2.4							3.8									6.7						
	로크측 cm^3	1.8							3.0									5.4						
최고사용압력 MPa		4.0		7.0					4.0		6.0		7.0					7.0						
최저작동압력 MPa		1.5		1.5					1.5		1.5		1.5					1.5						
내압 MPa		6.0		10.5					6.0		9.0		10.5					10.5						
추천에어분사압력 MPa		0.4 ～ 0.5							0.2 ～ 0.3									0.2 ～ 0.3						
사용온도범위 ℃		0 ～ 70																						
사용유체		ISO-VG-32 상당 일반작동유																						

주의사항

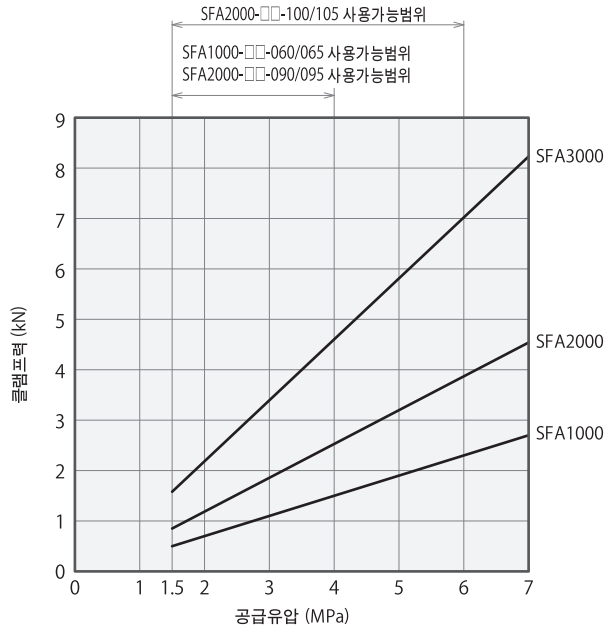
※1. 클램프부는 플로팅 구조로 되어있어, 워크 구멍위치에 따라 클램프 동작을 합니다. 표안의 수치는 클램프 단체의 편심량을 나타냅니다. 다른 위치 결정 클램프/위치결정 실린더와 병용하는 경우나, 본제품을 복수개 사용하는 경우에는 클램프 부착구멍과 워크 가공구멍의 피치간 정도를 고려바랍니다.

※2. 워크 리프트 스트로크 및 워크 리프트력은, 워크리프트 타입만의 기능입니다.

1. 질량은 외형치수를 참조바랍니다.

클램프력선도

형식		SFA1000							SFA2000									SFA3000						
	5 워크구멍지름기호	060	065	070	075	080	085	090	090	095	100	105	110	115	120	125	130	130	135	140	145	150	155	160
클램프력 kN	공급유압 7 MPa	–		2.7					–		–		4.5					8.2						
	공급유압 6 MPa	–		2.3					–		3.9		3.9					7.0						
	공급유압 5 MPa	–		1.9					–		3.2		3.2					5.8						
	공급유압 4 MPa	1.5							2.5									4.6						
	공급유압 3 MPa	1.1							1.9									3.4						
	공급유압 2 MPa	0.7							1.2									2.2						
	공급유압 1.5 MPa	0.5							0.9									1.6						
클램프력계산식※3 kN		F = 0.4 × P – 0.1							F = 0.67 × P – 0.15									F = 1.21 × P – 0.24						
최고사용압력 MPa		4.0		7.0					4.0		6.0		7.0					7.0						



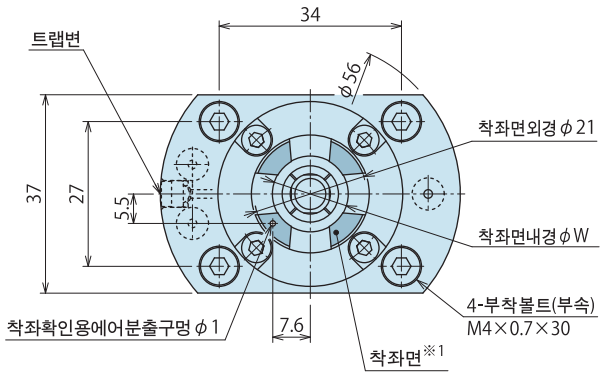
주의사항

1. 본 그래프는 클램프력과 공급유압의 관계를 나타내고 있습니다.
2. 클램프력이라는 것은, 착좌면에 워크를 밀어붙이는 힘을 나타냅니다.
3. 워크 구멍 주변에 얇은 두께부분이 있는 경우는 클램프 동작에 의해 워크 구멍을 변형시켜 사양치를 충족하지않는 가능성이 있습니다.

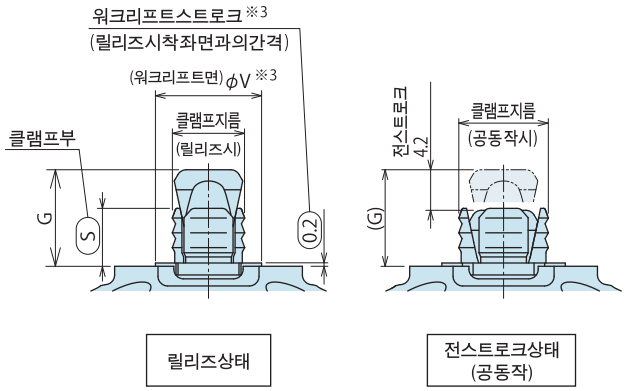
※3. F : 클램프력(kN), P : 공급유압(MPa)를 나타냅니다.

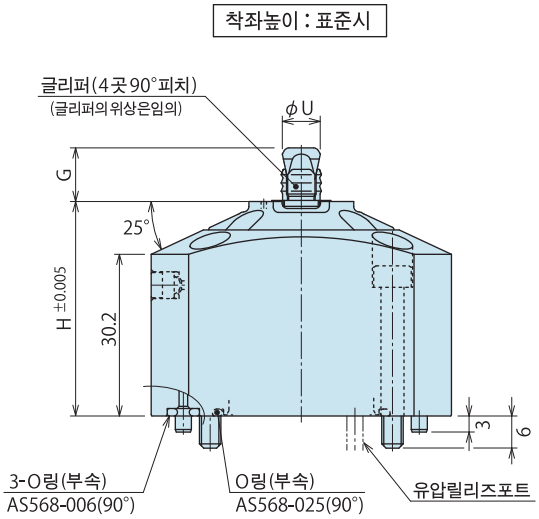
외형치수

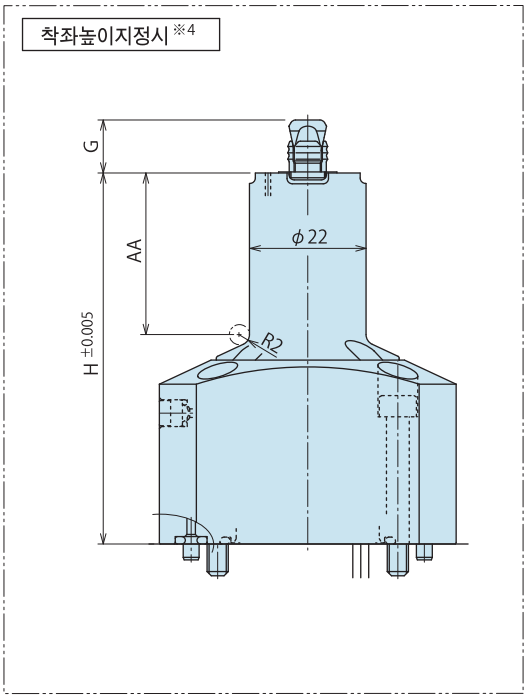
※ 본 그림은 SFA1000-G0A-□의 릴리즈 상태를 나타냅니다.

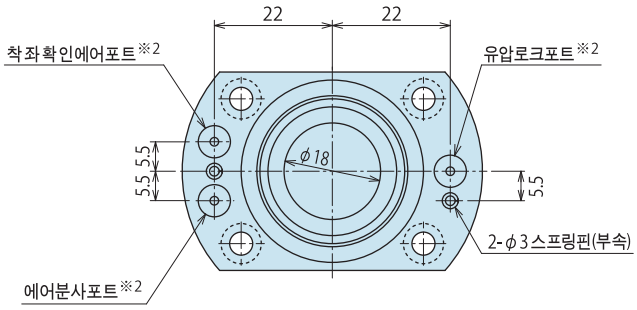


※ 확경부상세









주의사항

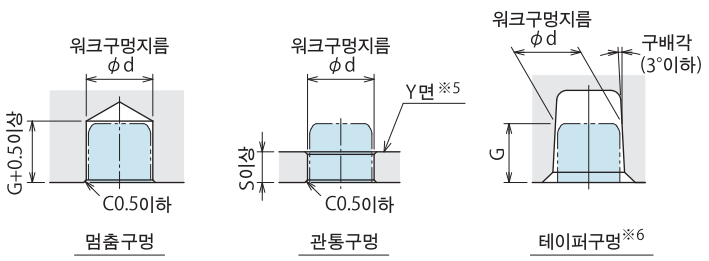
※1. 클램프시는 착좌면 전체에 워크가 접촉하도록 해 주십시오. 착좌면에의 접지면적이 적으면 클램프력에 의해 워크가 변형할 가능성이 있습니다.

※2. 본체 상면에 포트명이 각인 되어있습니다. (HYD : 유압로크포트, FC : 착좌확인 에어포트, BLOW : 에어 분사포트) 에어분사포트, 착좌확인에어 포트에는 항상 에어공급 되는것을 추천합니다.

※3. 워크 리프트 타입만의 수치입니다.

※4. 기재없는 치수는 착좌 높이 : 표준시를 참조하십시오.

워크(파렛트)구멍 가공 치수



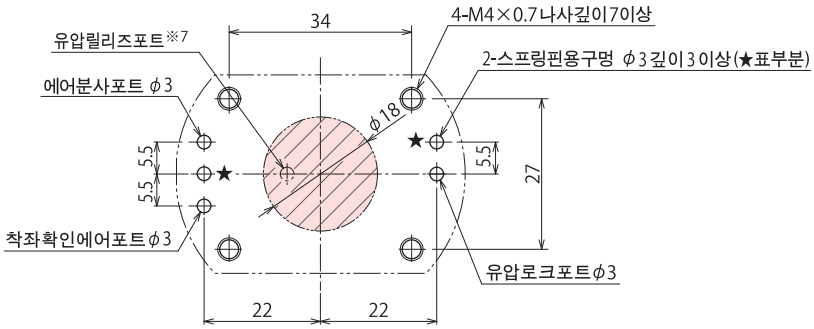
주의사항

1. 워크구멍 주변에 얇은 두께가 있는 경우는 클램프 동작에 의해 워크 구멍을 변형시켜 사양치를 충족하지 않는 가능성이 있습니다. 사용전에 테스트클램프를 하여 문제가 없는 것을 확인해 주십시오.

※5. 클램프 머리부가 워크의 Y 면보다 돌출하는 경우에는, 워크 가공시에 클램프에의 간섭이 없도록 고려바랍니다.

※6. 테이퍼구멍을 클램프하는 경우는, -T : 워크구멍 형상 테이퍼구멍 사양을 사용해 주십시오.

부착 구멍 가공 치수



주의사항
1. 가공 구멍의 교차부에 날카로운 모서리 없을것.
※7. 유압릴리즈포트는 ▨ 범위내에 설치해 주십시오.

형식표시

SFA 1 00 0 - G0 A N - 080 - 무기호 H□ - 무기호 T

1 바디사이즈(1선택시)
2 디자인 No.
3 부착방식(G0선택시)
4 워크리프트 방식
5 워크 구멍지름 (워크 구멍지름 기호)
6 착좌높이 치수
7 워크구멍 형상

외형 치수표 및 부착부 가공 치수표

(mm)

형식		SFA1000-G0□						
5 워크구멍지름기호		060	065	070	075	080	085	090
대상워크구멍지름 φd		$6^{+0.7}_{-0.3}$	$6.5^{+0.7}_{-0.3}$	$7^{+0.7}_{-0.3}$	$7.5^{+0.7}_{-0.3}$	$8^{+0.7}_{-0.3}$	$8.5^{+0.7}_{-0.3}$	$9^{+0.7}_{-0.3}$
클램프지름	릴리즈시	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5
	공동작시	7.2	7.7	8.2	8.7	9.2	9.7	10.2
허용편심량(확경부플로팅량)※8		±0.5						
전스트로크		4.2						
워크끌어내림스트로크		1.0						
워크리프트스트로크※9		0.2						
G		9	9	9	10	10	10	10
S		5.5	5.5	5.5	6	6	6	6
U		5.55	6.05	6.55	7.05	7.55	8.05	8.55
V		8.5	9	9.5	10	10.5	11	11.5
W		12	13	13	14	14	15	15

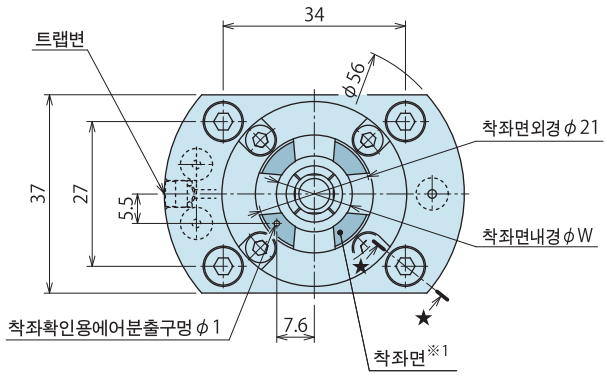
주의사항 ※ 8. 클램프부는 플로팅 구조로 되어있어 워크 구멍위치에 따라 클램프 동작을 합니다. 표안의 수치는 클램프 단체의 편심량을 나타냅니다. 다른 위치 결정 클램프/위치결정 실린더와 병용하는 경우나, 본제품을 복수개 사용하는 경우에는 클램프 부착구멍과 워크가공구멍의 피치간 정도를 고려바랍니다.
※ 9. 워크 리프트스트로크는, 워크리프트 타입만의 기능입니다.

(mm)

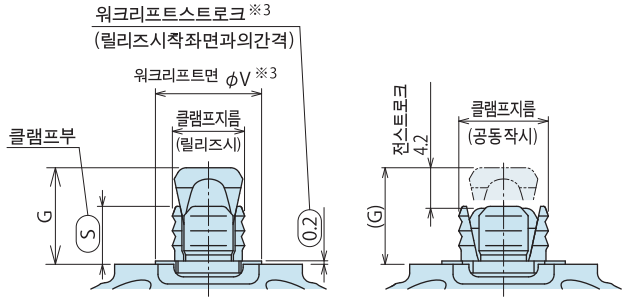
6 착좌높이치수		착좌높이표준시	착좌높이지정시					
3 부착방식		무기호	H45	H50	H55	H60	H65	H70
G0 선택시 (삽입량 0mm타입)	H	40	45	50	55	60	65	70
	AA	–	5.5	10.5	15.5	20.5	25.5	30.5
	질량 kg	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6	0.7	0.7

외형치수

※ 본 그림은 SFA1000-M1A-□ 의 릴리즈 상태를 나타냅니다.



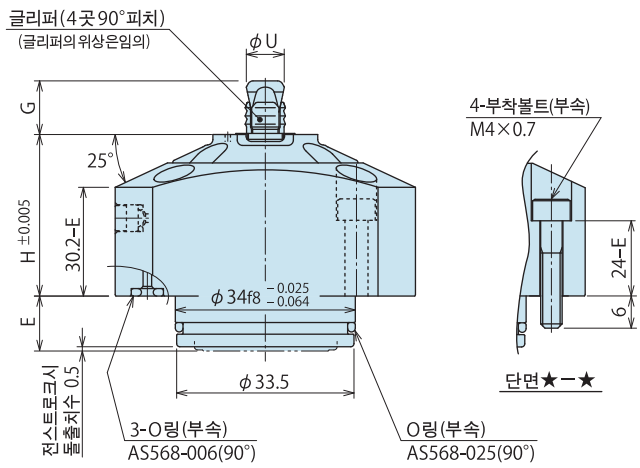
※ 확경부상세



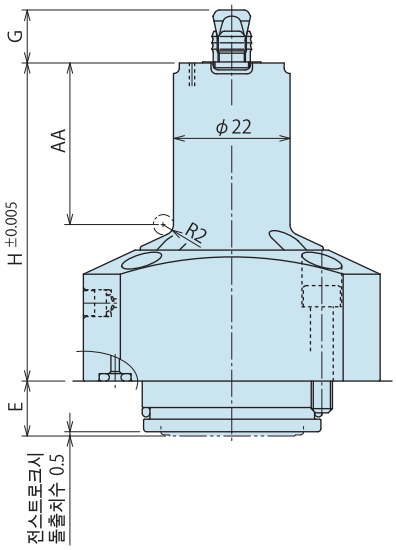
릴리즈상태

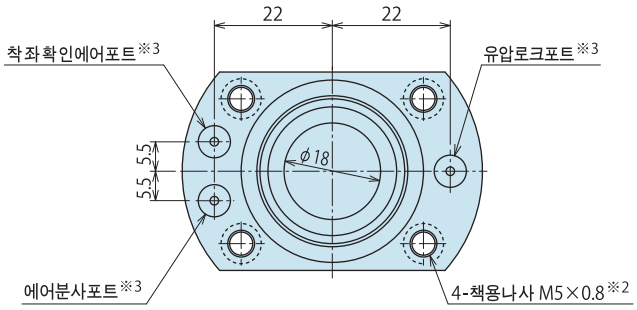
전스트로크상태
(공동작)

착좌높이 : 표준시



착좌높이지정시※5





주의사항

※1. 클램프시는 착좌면 전체에 워크가 접촉하도록 해 주십시오. 착좌면에의 접지면적이 적으면 클램프력에 의해 워크가 변형할 가능성이 있습니다.

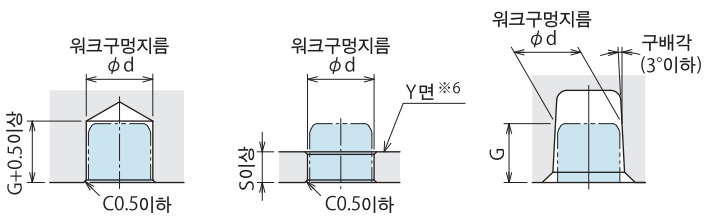
※2. 잭용 나사는 홀클램프를 분리할때 사용합니다. 분리시는 잭용 나사를 사용하여 평행으로 떼어내 주십시오.

※3. 본체 상면에 포트명이 각인 되어있습니다. (HYD : 유압로크포트, FC : 착좌확인 에어포트, BLOW : 에어 분사포트) 에어분사포트, 착좌확인에어 포트에는 항상 에어공급 되는것을 추천합니다.

※4. 워크 리프트 타입만의 수치입니다.

※5. 기재없는 치수는 착좌 높이 : 표준시를 참조하십시오.

워크(파렛트)구멍 가공 치수



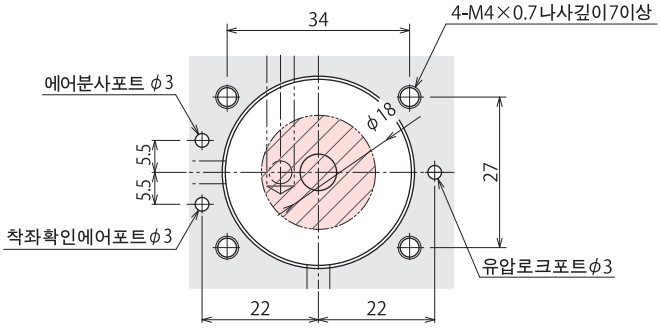
주의사항

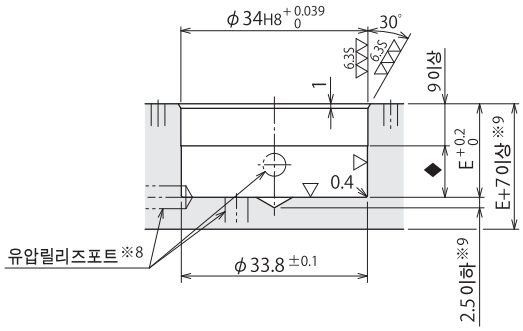
1. 워크구멍 주변에 얇은 두께가 있는 경우는 클램프 동작에 의해 워크 구멍을 변형시켜 사양치를 충족하지 않는 가능성이 있습니다. 사용전에 테스트클램프를 하여 문제가 없는 것을 확인해 주십시오.

※6. 클램프 머리부가 워크의 Y 면보다 돌출하는 경우에는, 워크 가공시에 클램프에의 간섭이 없도록 고려바랍니다.

※7. 테이퍼구멍을 클램프하는 경우는, -T : 워크구멍 형상 테이퍼구멍 사양을 사용해 주십시오.

부착 구멍 가공 치수





주의사항

1. 가공 구멍의 교차부에 날카로운 모서리 없을것.

※8. 릴리즈 유압은 본체 부착구멍에 대해,측면 또는 바닥면에서 공급 가능합니다.
측면에서 공급하는 경우는 ◆ 범위에 설치해 주십시오.
바닥면에서 공급하는 경우는 ▨ 범위내에 설치해 주십시오.

※9. 베이스 두께 및 아래 구멍 가공 잔부의 깊이(2.5mm)는 베이스의 재질이 S50C 의 경우 참고치입니다.

형식표시

SFA 1 00 0 - M1/M2 A/N - 080 - 무기호 H□ - 무기호 T

1 바디사이즈(1 선택시)
2 디자인 No.
3 부착방식(M1/M2 선택시)
4 워크리프트 방식
5 워크 구멍지름 (워크 구멍지름 기호)
6 착좌높이 치수
7 워크구멍 형상

외형 치수표 및 부착부 가공 치수표

(mm)

형식		SFA1000-M□□						
5 워크구멍지름기호		060	065	070	075	080	085	090
대상워크구멍지름 φd		$6^{+0.7}_{-0.3}$	$6.5^{+0.7}_{-0.3}$	$7^{+0.7}_{-0.3}$	$7.5^{+0.7}_{-0.3}$	$8^{+0.7}_{-0.3}$	$8.5^{+0.7}_{-0.3}$	$9^{+0.7}_{-0.3}$
클램프지름	릴리즈시	5.5	6	6.5	7	7.5	8	8.5
	공동작시	7.2	7.7	8.2	8.7	9.2	9.7	10.2
허용편심량(확경부플로팅량)※10		±0.5						
전스트로크		4.2						
워크끌어내림스트로크		1.0						
워크리프트스트로크※11		0.2						
G		9	9	9	10	10	10	10
S		5.5	5.5	5.5	6	6	6	6
U		5.55	6.05	6.55	7.05	7.55	8.05	8.55
V		8.5	9	9.5	10	10.5	11	11.5
W		12	13	13	14	14	15	15

주의사항 ※10. 클램프부는 플로팅 구조로 되어있어 워크 구멍위치에 따라 클램프 동작을 합니다. 표안의 수치는 클램프 단체의 편심량을 나타냅니다. 다른 위치 결정 클램프/위치결정 실린더와 병용하는 경우나, 본제품을 복수개 사용하는 경우에는 클램프 부착구멍과 워크가공구멍의 피치간 정도를 고려바랍니다.

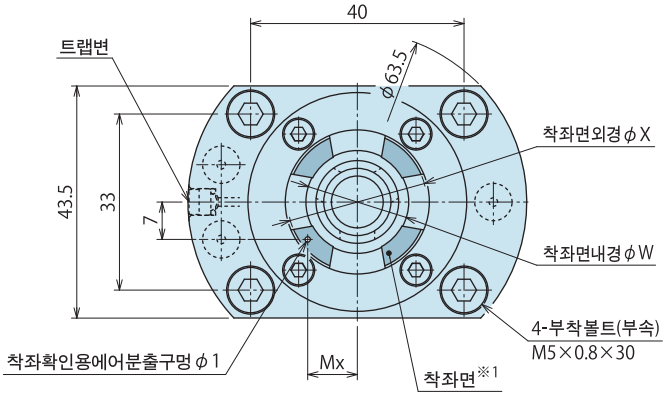
※11. 워크 리프트스트로크는, 워크리프트 타입만의 기능입니다.

(mm)

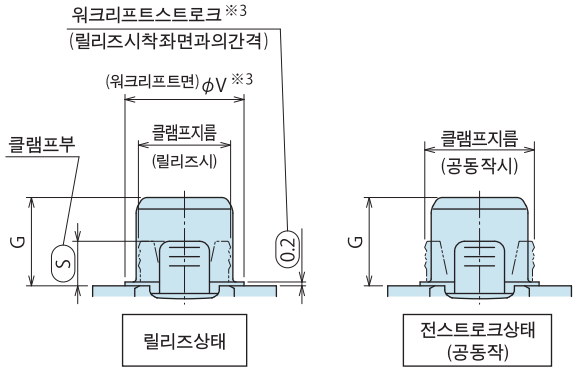
6 착좌높이치수		착좌높이표준시	착좌높이지정시							
3 부착방식		무기호	H25	H30	H35	H40	H45	H50	H55	H60
M1선택시 (삽입량 10mm타입)	H	30	–	–	35	40	45	50	55	60
	E	10	–	–	10	10	10	10	10	10
	AA	–	–	–	5.5	10.5	15.5	20.5	25.5	30.5
	질량 kg	0.5	–	–	0.5	0.6	0.6	0.6	0.6	0.6
M2선택시 (삽입량 20mm타입)	H	20	25	30	35	40	45	50	–	–
	E	20	20	20	20	20	20	20	–	–
	AA	–	5.5	10.5	15.5	20.5	25.5	30.5	–	–
	질량 kg	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.6	–	–

외형치수

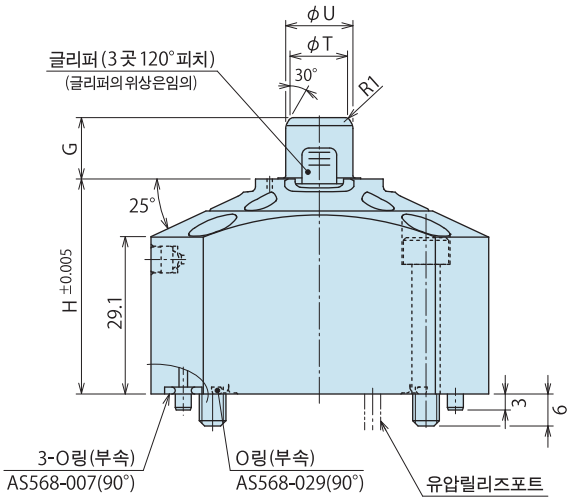
※ 본 그림은 SFA2000-G0A-□ 의 릴리즈 상태를 나타냅니다.



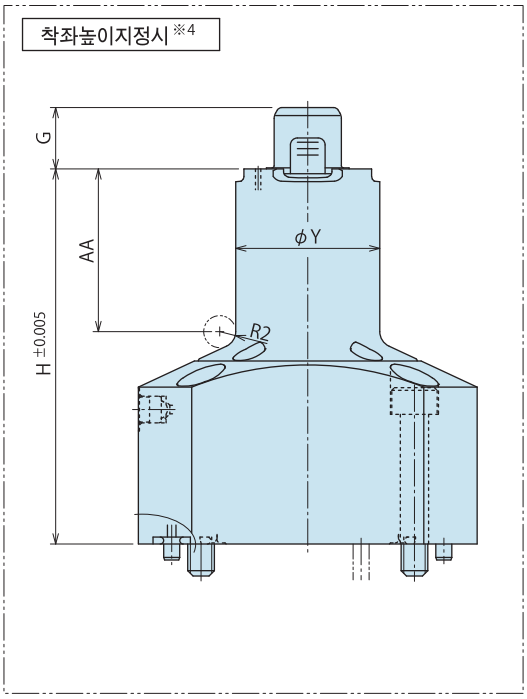
※ 확경부상세

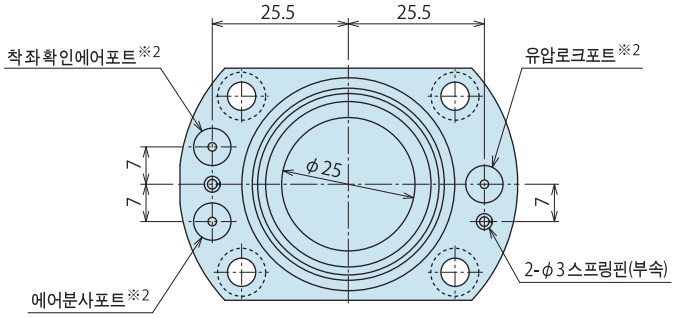


착좌높이 : 표준시



착좌높이지정시※4





주의사항

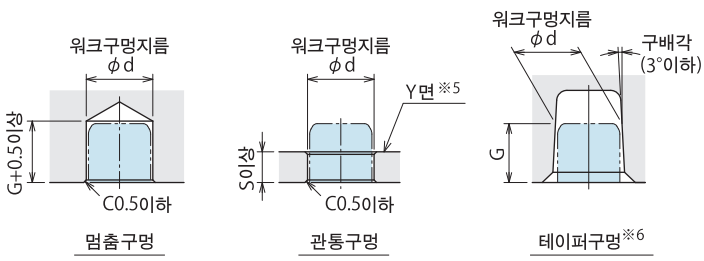
※1. 클램프시는 착좌면 전체에 워크가 접촉하도록 해 주십시오. 착좌면에의 접지면적이 적으면 클램프력에 의해 워크가 변형할 가능성이 있습니다.

※2. 본체 상면에 포트명이 각인 되어있습니다. (HYD : 유압로크포트, FC : 착좌확인 에어포트, BLOW : 에어 분사포트) 에어분사포트, 착좌확인에어 포트에는 항상 에어공급 되는것을 추천합니다.

※3. 워크 리프트 타입만의 수치입니다.

※4. 기재없는 치수는 착좌 높이 : 표준시를 참조하십시오.

워크(파렛트)구멍 가공 치수



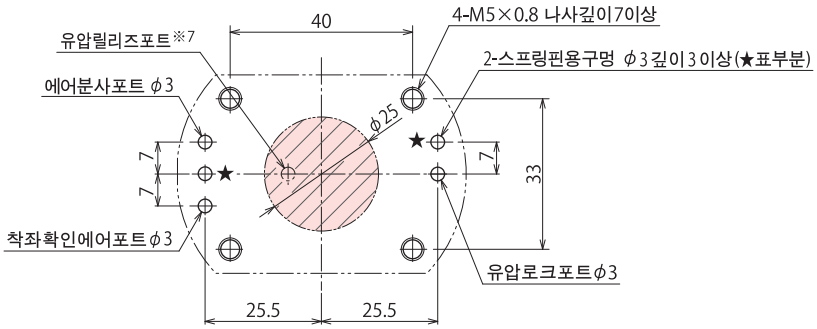
주의사항

1. 워크구멍 주변에 얇은 두께가 있는 경우는 클램프 동작에 의해 워크 구멍을 변형시켜 사양치를 충족하지 않는 가능성이 있습니다. 사용전에 테스트클램프를 하여 문제가 없는 것을 확인해 주십시오.

※5. 클램프 머리부가 워크의 Y 면보다 돌출하는 경우에는, 워크 가공시에 클램프에의 간섭이 없도록 고려바랍니다.

※6. 테이퍼구멍을 클램프하는 경우는, -T : 워크구멍 형상 테이퍼구멍 사양을 사용해 주십시오.

부착 구멍 가공 치수



주의사항
1. 가공 구멍의 교차부에 날카로운 모서리 없을것.
※7. 유압릴리즈포트는 ▨ 범위내에 설치해 주십시오.

형식표시

SFA 2 00 0 - G0 A N - 115 - 무기호 H□ - 무기호 T

1 바디사이즈(2선택시)
2 디자인 No.
3 부착방식(G0선택시)
4 워크리프트 방식
5 워크 구멍지름 (워크 구멍지름 기호)
6 착좌높이 치수
7 워크구멍 형상

외형 치수표 및 부착부 가공 치수표

(mm)

형식		SFA2000-G0□								
5 워크구멍지름기호		090	095	100	105	110	115	120	125	130
대상워크구멍지름 ϕd		$9^{+0.7}_{-0.3}$	$9.5^{+0.7}_{-0.3}$	$10^{+0.7}_{-0.3}$	$10.5^{+0.7}_{-0.3}$	$11^{+0.7}_{-0.3}$	$11.5^{+0.7}_{-0.3}$	$12^{+0.7}_{-0.3}$	$12.5^{+0.7}_{-0.3}$	$13^{+0.7}_{-0.3}$
클램프지름	릴리즈시	8.5	9	9.5	10	10.5	11	11.5	12	12.5
	공동작시	10.2	10.7	11.2	11.7	12.2	12.7	13.2	13.7	14.2
허용편심량(확경부플로팅량)※8		±0.5								
전스트로크		4.2								
워크끌어내림스트로크		1.0								
워크리프트스트로크※9		0.2								
G		10	10	10	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5
Mx		8	8	8	8	8	8.6	8.6	9.3	9.3
S		4.3	4.3	4.3	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8
T		5.7	6.2	6.7	7.2	7.7	8.2	8.7	9.2	9.7
U		8.6	9.1	9.6	10.1	10.6	11.1	11.6	12.1	12.6
V		11.5	12	12.5	13	13.5	14	14.5	15	15.5
W		15	16	16	17	17	18	18	19	19
X		24	24	24	24	24	25	25	26	26
Y		25	25	25	25	25	26	26	27	27

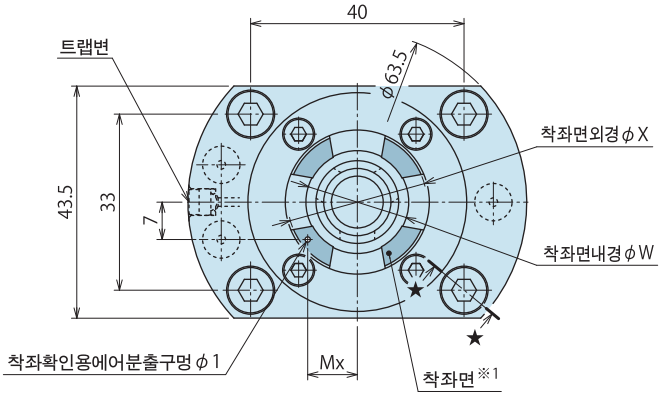
주의사항 ※ 8. 클램프부는 플로팅 구조로 되어있어 워크 구멍위치에 따라 클램프 동작을 합니다. 표안의 수치는 클램프 단체의 편심량을 나타냅니다. 다른 위치 결정 클램프/위치결정 실린더와 병용하는 경우나, 본제품을 복수개 사용하는 경우에는 클램프 부착구멍과 워크가공구멍의 피치간 정도를 고려바랍니다.
※ 9. 워크 리프트스트로크는, 워크리프트 타입만의 기능입니다.

(mm)

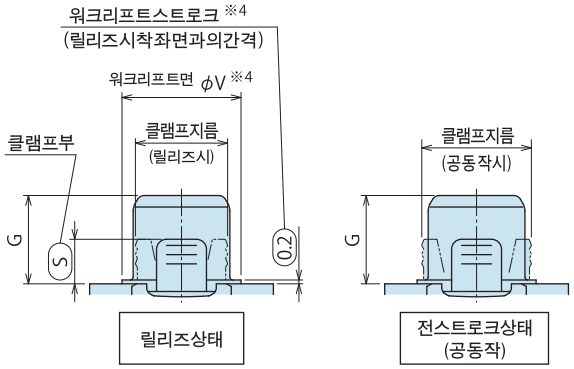
6 착좌높이치수		착좌높이표준시	착좌높이지정시					
3 부착방식		무기호	H45	H50	H55	H60	H65	H70
G0 선택시 (삽입량 0mm타입)	H	40	45	50	55	60	65	70
	AA	–	5.5	10.5	15.5	20.5	25.5	30.5
	질량 kg	0.8	0.8	0.8	0.8	0.9	0.9	0.9

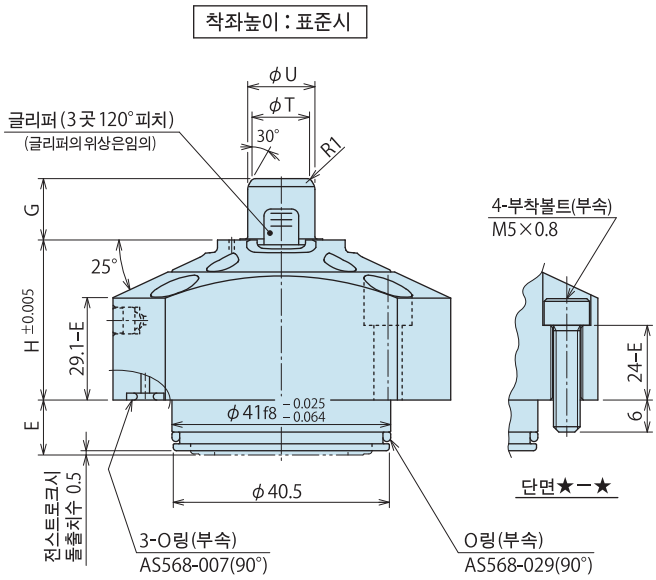
외형치수

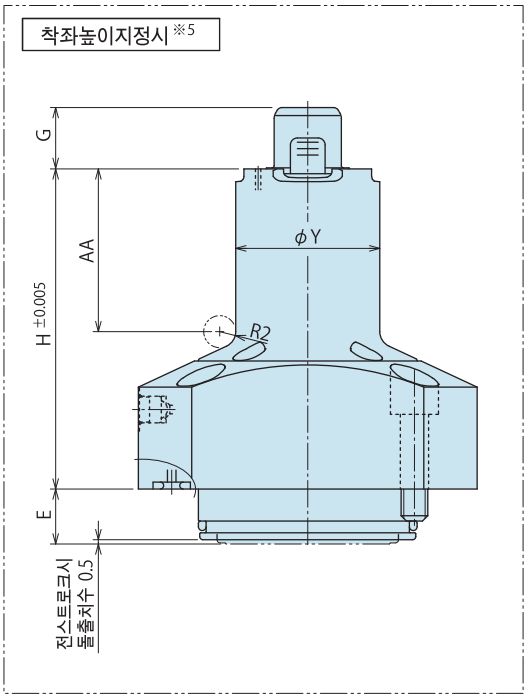
※ 본 그림은 SFA2000-M1A-□ 의 릴리즈 상태를 나타냅니다.

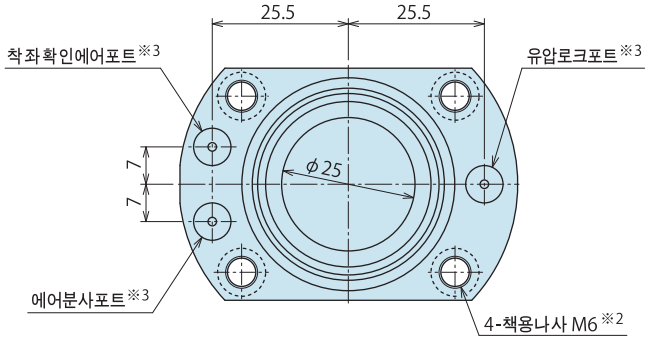


※ 확경부상세









주의사항

※1. 클램프시는 착좌면 전체에 워크가 접촉하도록 해 주십시오. 착좌면에의 접지면적이 적으면 클램프력에 의해 워크가 변형할 가능성이 있습니다.

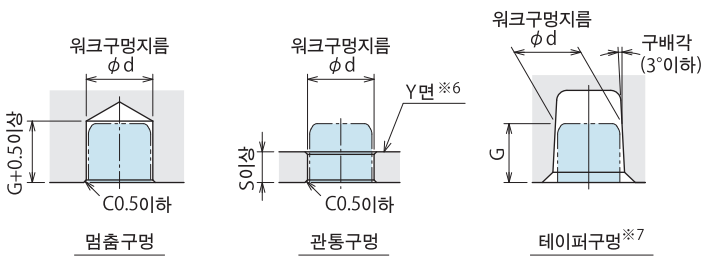
※2. 잭용 나사는 홀클램프를 분리할때 사용합니다. 분리시는 잭용 나사를 사용하여 평행으로 떼어내 주십시오.

※3. 본체 상면에 포트명이 각인 되어있습니다. (HYD : 유압로크포트, FC : 착좌확인 에어포트, BLOW : 에어 분사포트) 에어분사포트, 착좌확인에어 포트에는 항상 에어공급 되는것을 추천합니다.

※4. 워크 리프트 타입만의 수치입니다.

※5. 기재없는 치수는 착좌 높이 : 표준시를 참조하십시오.

워크(파렛트)구멍 가공 치수



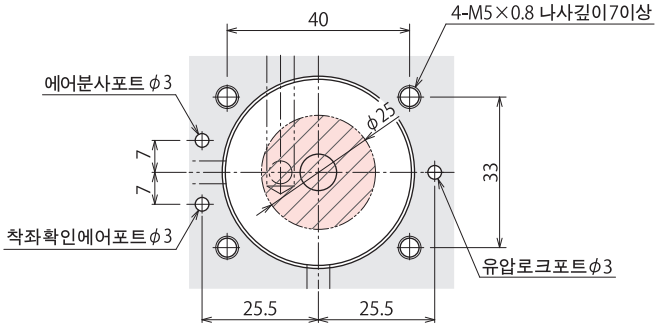
주의사항

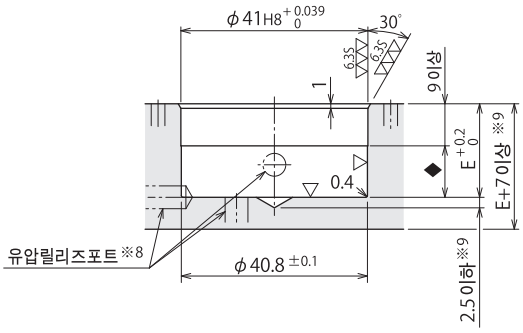
1. 워크구멍 주변에 얇은 두께가 있는 경우는 클램프 동작에 의해 워크 구멍을 변형시켜 사양치를 충족하지 않는 가능성이 있습니다. 사용전에 테스트클램프를 하여 문제가 없는 것을 확인해 주십시오.

※6. 클램프 머리부가 워크의 Y 면보다 돌출하는 경우에는, 워크 가공시에 클램프에의 간섭이 없도록 고려바랍니다.

※7. 테이퍼구멍을 클램프하는 경우는, -T : 워크구멍 형상 테이퍼구멍 사양을 사용해 주십시오.

부착 구멍 가공 치수





주의사항

1. 가공 구멍의 교차부에 날카로운 모서리 없을것.

※8. 릴리즈 유압은 본체 부착구멍에 대해,측면 또는 바닥면에서 공급 가능합니다.
측면에서 공급하는 경우는 ◆ 범위에 설치해 주십시오.
바닥면에서 공급하는 경우는 ▨ 범위내에 설치해 주십시오.

※9. 베이스 두께 및 아래 구멍 가공 잔부의 깊이(2.5mm)는 베이스의 재질이 S50C 의 경우 참고치입니다.

형식표시

SFA 2 00 0 - M1/M2 A/N - 115 - 무기호 H□ - 무기호 T

1 바디사이즈(2선택시)
2 디자인 No.
3 부착방식(M1/M2선택시)
4 워크리프트 방식
5 워크 구멍지름 (워크 구멍지름 기호)
6 착좌높이 치수
7 워크구멍 형상

외형 치수표 및 부착부 가공 치수표

(mm)

형식		SFA2000-M□□								
5 워크구멍지름기호		090	095	100	105	110	115	120	125	130
대상워크구멍지름 φd		$9^{+0.7}_{-0.3}$	$9.5^{+0.7}_{-0.3}$	$10^{+0.7}_{-0.3}$	$10.5^{+0.7}_{-0.3}$	$11^{+0.7}_{-0.3}$	$11.5^{+0.7}_{-0.3}$	$12^{+0.7}_{-0.3}$	$12.5^{+0.7}_{-0.3}$	$13^{+0.7}_{-0.3}$
클램프지름	릴리즈시	8.5	9	9.5	10	10.5	11	11.5	12	12.5
	공동작시	10.2	10.7	11.2	11.7	12.2	12.7	13.2	13.7	14.2
허용편심량(확경부플로팅량)※10		±0.5								
전스트로크		4.2								
워크끌어내림스트로크		1.0								
워크리프트스트로크※11		0.2								
G		10	10	10	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5	11.5
Mx		8	8	8	8	8	8.6	8.6	9.3	9.3
S		4.3	4.3	4.3	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8	5.8
T		5.7	6.2	6.7	7.2	7.7	8.2	8.7	9.2	9.7
U		8.6	9.1	9.6	10.1	10.6	11.1	11.6	12.1	12.6
V		11.5	12	12.5	13	13.5	14	14.5	15	15.5
W		15	16	16	17	17	18	18	19	19
X		24	24	24	24	24	25	25	26	26
Y		25	25	25	25	25	26	26	27	27

주의사항 ※10. 클램프부는 플로팅 구조로 되어있어 워크 구멍위치에 따라 클램프 동작을 합니다. 표안의 수치는 클램프 단체의 편심량을 나타냅니다. 다른 위치 결정 클램프/위치결정 실린더와 병용하는 경우나, 본제품을 복수개 사용하는 경우에는 클램프 부착구멍과 워크가공구멍의 피치간 정도를 고려바랍니다.

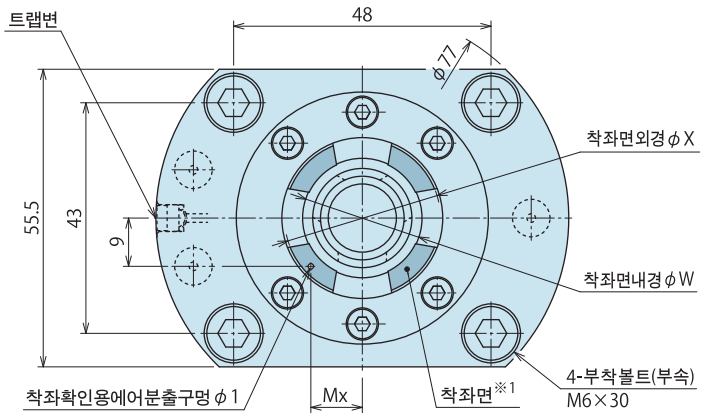
※11. 워크 리프트스트로크는, 워크리프트 타입만의 기능입니다.

(mm)

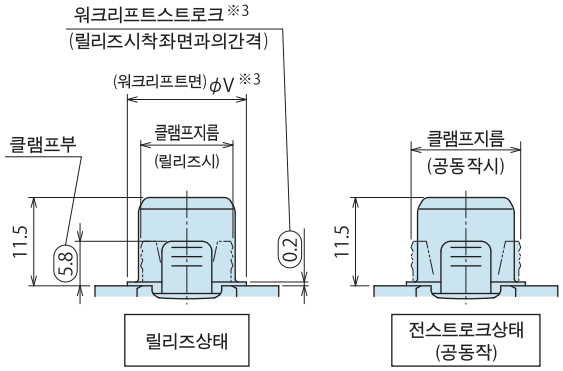
6 착좌높이치수		착좌높이표준시	착좌높이지정시							
3 부착방식		무기호	H25	H30	H35	H40	H45	H50	H55	H60
M1선택시 (삽입량 10mm타입)	H	30	–	–	35	40	45	50	55	60
	E	10	–	–	10	10	10	10	10	10
	AA	–	–	–	5.5	10.5	15.5	20.5	25.5	30.5
	질량 kg	0.7	–	–	0.7	0.7	0.8	0.8	0.8	0.8
M2선택시 (삽입량 20mm타입)	H	20	25	30	35	40	45	50	–	–
	E	20	20	20	20	20	20	20	–	–
	AA	–	5.5	10.5	15.5	20.5	25.5	30.5	–	–
	질량 kg	0.6	0.7	0.7	0.7	0.7	0.7	0.8	–	–

외형치수

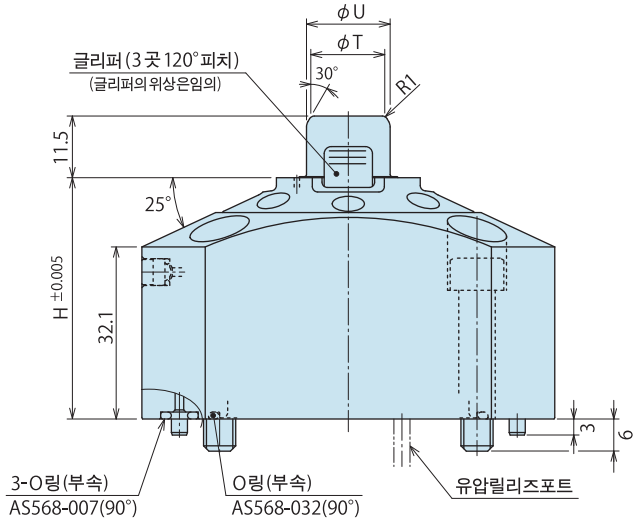
※ 본 그림은 SFA3000-G0A-□ 의 릴리즈 상태를 나타냅니다.



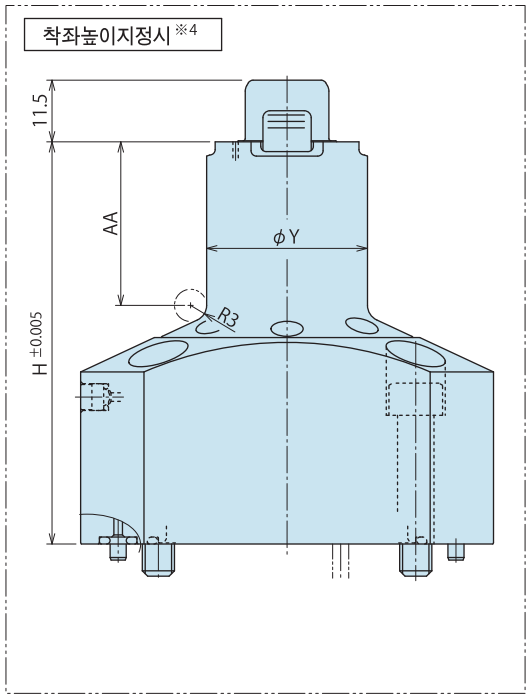
※ 확경부상세

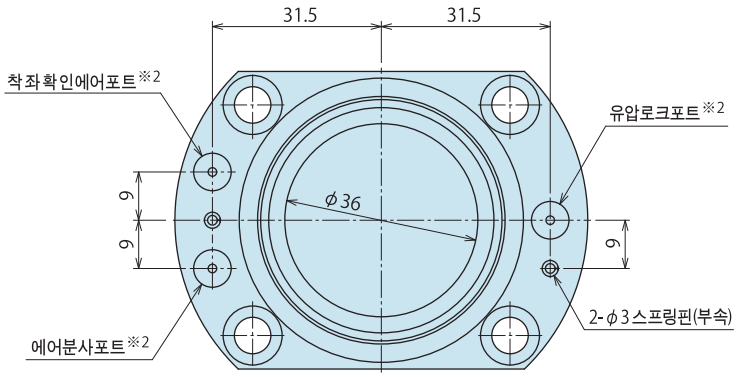


착좌높이 : 표준시



착좌높이지정시※4





주의사항

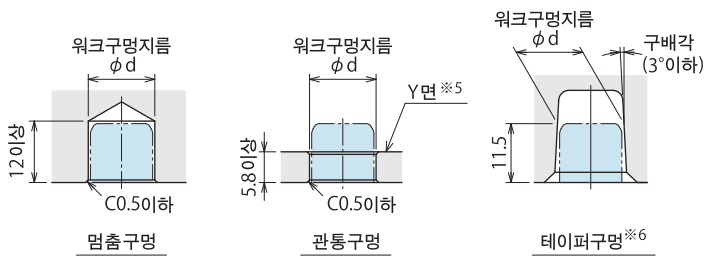
※1. 클램프시는 착좌면 전체에 워크가 접촉하도록 해 주십시오. 착좌면에의 접지면적이 적으면 클램프력에 의해 워크가 변형할 가능성이 있습니다.

※2. 본체 상면에 포트명이 각인 되어있습니다. (HYD : 유압로크포트, FC : 착좌확인 에어포트, BLOW : 에어 분사포트) 에어분사포트, 착좌확인에어 포트에는 항상 에어공급 되는것을 추천합니다.

※3. 워크 리프트 타입만의 수치입니다.

※4. 기재없는 치수는 착좌 높이 : 표준시를 참조하십시오.

워크(파렛트)구멍 가공 치수



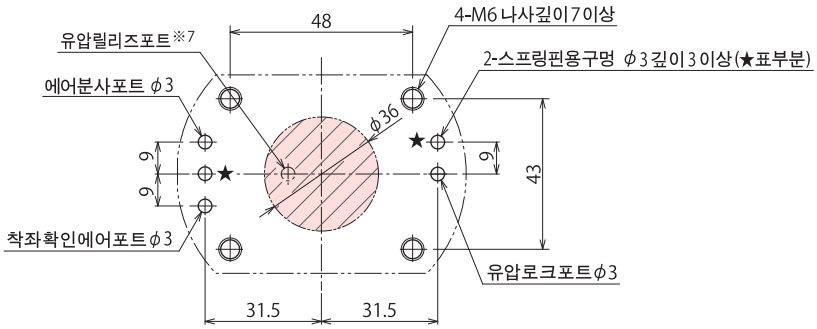
주의사항

1. 워크구멍 주변에 얇은 두께가 있는 경우는 클램프 동작에 의해 워크 구멍을 변형시켜 사양치를 충족하지 않는 가능성이 있습니다. 사용전에 테스트클램프를 하여 문제가 없는 것을 확인해 주십시오.

※5. 클램프 머리부가 워크의 Y 면보다 돌출하는 경우에는, 워크 가공시에 클램프에의 간섭이 없도록 고려바랍니다.

※6. 테이퍼구멍을 클램프하는 경우는, -T : 워크구멍 형상 테이퍼구멍 사양을 사용해 주십시오.

부착 구멍 가공 치수



주의사항
1. 가공 구멍의 교차부에 날카로운 모서리 없을것.
※7. 유압릴리즈포트는 ▨ 범위내에 설치해 주십시오.

형식표시

SFA 3 00 0 - G0 A N - 150 - 무기호 H□ - 무기호 T

1 바디사이즈(3선택시)
2 디자인 No.
3 부착방식(G0선택시)
4 워크리프트 방식
5 워크 구멍지름 (워크 구멍지름 기호)
6 착좌높이 치수
7 워크구멍 형상

외형 치수표 및 부착부 가공 치수표

(mm)

형식		SFA3000-G0□						
5 워크구멍지름기호		130	135	140	145	150	155	160
대상워크구멍지름 ϕd		$13^{+0.7}_{-0.3}$	$13.5^{+0.7}_{-0.3}$	$14^{+0.7}_{-0.3}$	$14.5^{+0.7}_{-0.3}$	$15^{+0.7}_{-0.3}$	$15.5^{+0.7}_{-0.3}$	$16^{+0.7}_{-0.3}$
클램프지름	릴리즈시	12.5	13	13.5	14	14.5	15	15.5
	공동작시	14.2	14.7	15.2	15.7	16.2	16.7	17.2
허용편심량(확경부플로팅량)※8		±0.5						
전스트로크		4.2						
워크끌어내림스트로크		1.0						
워크리프트스트로크※9		0.2						
Mx		8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	9.6	9.6
T		9.7	10.2	10.7	11.2	11.7	12.2	12.7
U		12.6	13.1	13.6	14.1	14.6	15.1	15.6
V		15.5	16	16.5	17	17.5	18	18.5
W		19	20	20	21	21	22	22
X		28	28	28	28	28	29	29
Y		29	29	29	29	29	30	30

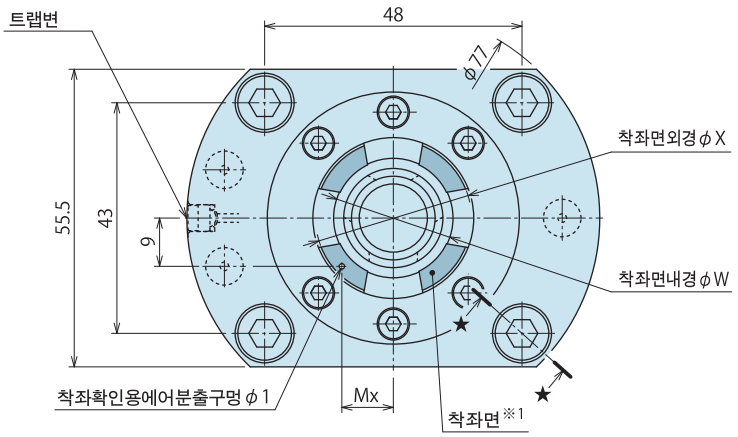
주의사항 ※ 8. 클램프부는 플로팅 구조로 되어있어 워크 구멍위치에 따라 클램프 동작을 합니다. 표안의 수치는 클램프 단체의 편심량을 나타냅니다. 다른 위치 결정 클램프/위치결정 실린더와 병용하는 경우나, 본제품을 복수개 사용하는 경우에는 클램프 부착구멍과 워크가공구멍의 피치간 정도를 고려바랍니다.
※ 9. 워크 리프트스트로크는, 워크리프트 타입만의 기능입니다.

(mm)

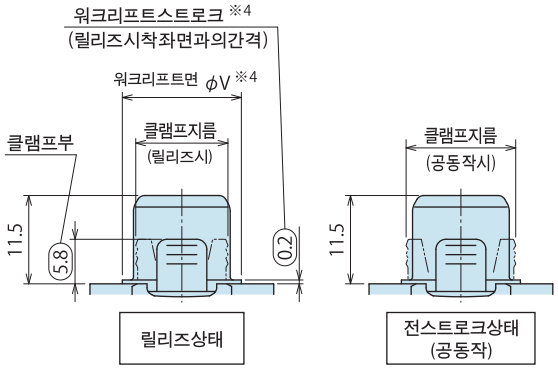
6 착좌높이치수		착좌높이표준시	착좌높이지정시					
3 부착방식		무기호	H50	H55	H60	H65	H70	H75
G0 선택시 (삽입량 0mm타입)	H	45	50	55	60	65	70	75
	AA	–	5.5	10.5	15.5	20.5	25.5	30.5
	질량 kg	1.3	1.3	1.4	1.4	1.4	1.4	1.5

외형치수

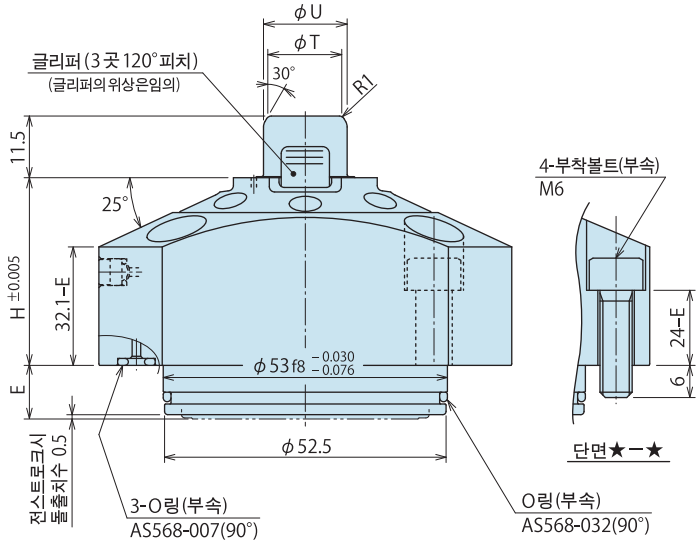
※ 본 그림은 SFA3000-M1A-□ 의 릴리즈 상태를 나타냅니다.

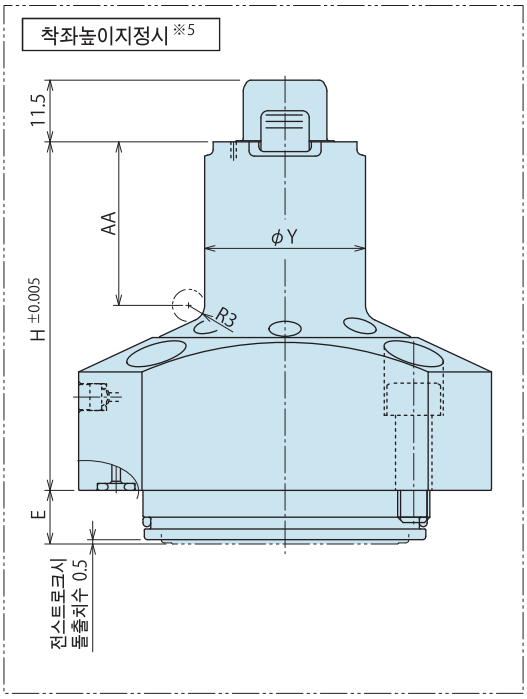


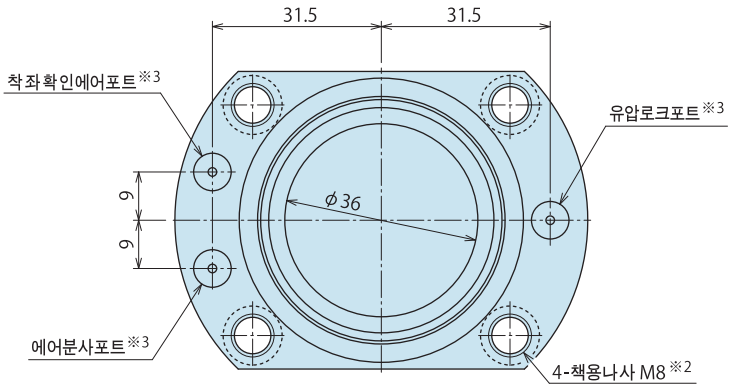
※ 확경부상세



착좌높이 : 표준시







주의사항

※1. 클램프시는 착좌면 전체에 워크가 접촉하도록 해 주십시오. 착좌면에의 접지면적이 적으면 클램프력에 의해 워크가 변형할 가능성이 있습니다.

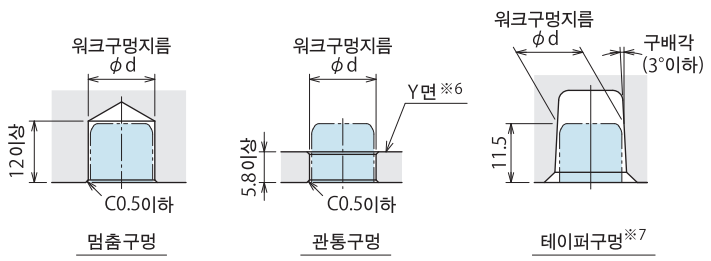
※2. 잭용 나사는 홀클램프를 분리할때 사용합니다. 분리시는 잭용 나사를 사용하여 평행으로 떼어내 주십시오.

※3. 본체 상면에 포트명이 각인 되어있습니다. (HYD : 유압로크포트, FC : 착좌확인 에어포트, BLOW : 에어 분사포트) 에어분사포트, 착좌확인에어 포트에는 항상 에어공급 되는것을 추천합니다.

※4. 워크 리프트 타입만의 수치입니다.

※5. 기재없는 치수는 착좌 높이 : 표준시를 참조하십시오.

워크(파렛트)구멍 가공 치수



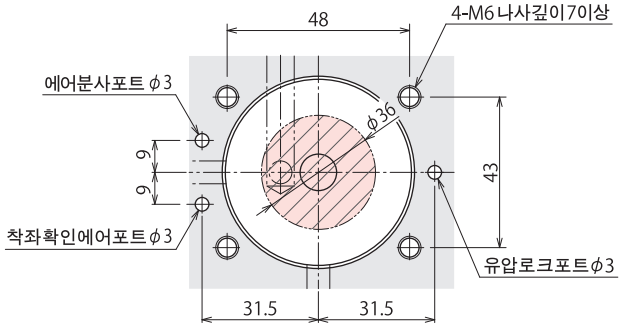
주의사항

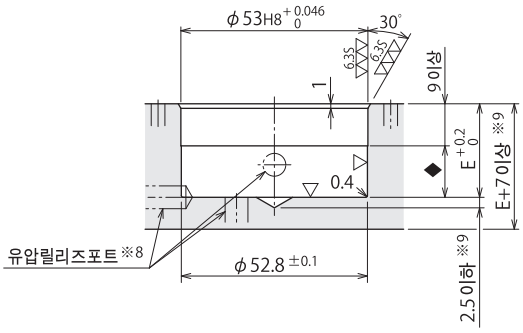
1. 워크구멍 주변에 얇은 두께가 있는 경우는 클램프 동작에 의해 워크 구멍을 변형시켜 사양치를 충족하지 않는 가능성이 있습니다. 사용전에 테스트클램프를 하여 문제가 없는 것을 확인해 주십시오.

※6. 클램프 머리부가 워크의 Y 면보다 돌출하는 경우에는, 워크 가공시에 클램프에의 간섭이 없도록 고려바랍니다.

※7. 테이퍼구멍을 클램프하는 경우는, -T : 워크구멍 형상 테이퍼구멍 사양을 사용해 주십시오.

부착 구멍 가공 치수





주의사항

1. 가공 구멍의 교차부에 날카로운 모서리 없을것.

※8. 릴리즈 유압은 본체 부착구멍에 대해,측면 또는 바닥면에서 공급 가능합니다.
측면에서 공급하는 경우는 ◆ 범위에 설치해 주십시오.
바닥면에서 공급하는 경우는 ▨ 범위내에 설치해 주십시오.

※9. 베이스 두께 및 아래 구멍 가공 잔부의 깊이(2.5mm)는 베이스의 재질이 S50C 의 경우 참고치입니다.

형식표시

SFA 3 00 0 - M1/M2 A/N - 150 - 무기호 H□ - 무기호 T

1 바디사이즈(3선택시)
2 디자인 No.
3 부착방식(M1/M2선택시)
4 워크리프트 방식
5 워크 구멍지름(워크 구멍지름 기호)
6 착좌높이 치수
7 워크구멍 형상

외형 치수표 및 부착부 가공 치수표

(mm)

형식		SFA3000-M□□						
5 워크구멍지름기호		130	135	140	145	150	155	160
대상워크구멍지름 φd		13 +0.7 −0.3	13.5 +0.7 −0.3	14 +0.7 −0.3	14.5 +0.7 −0.3	15 +0.7 −0.3	15.5 +0.7 −0.3	16 +0.7 −0.3
클램프지름	릴리즈시	12.5	13	13.5	14	14.5	15	15.5
	공동작시	14.2	14.7	15.2	15.7	16.2	16.7	17.2
허용편심량(확경부플로팅량)※10		±0.5						
전스트로크		4.2						
워크끌어내림스트로크		1.0						
워크리프트스트로크※11		0.2						
Mx		8.8	8.8	8.8	8.8	8.8	9.6	9.6
T		9.7	10.2	10.7	11.2	11.7	12.2	12.7
U		12.6	13.1	13.6	14.1	14.6	15.1	15.6
V		15.5	16	16.5	17	17.5	18	18.5
W		19	20	20	21	21	22	22
X		28	28	28	28	28	29	29
Y		29	29	29	29	29	30	30

주의사항 ※10. 클램프부는 플로팅 구조로 되어있어 워크 구멍위치에 따라 클램프 동작을 합니다. 표안의 수치는 클램프 단체의 편심량을 나타냅니다. 다른 위치 결정 클램프/위치결정 실린더와 병용하는 경우나, 본제품을 복수개 사용하는 경우에는 클램프 부착구멍과 워크가공구멍의 피치간 정도를 고려바랍니다.

※11. 워크 리프트스트로크는, 워크리프트 타입만의 기능입니다.

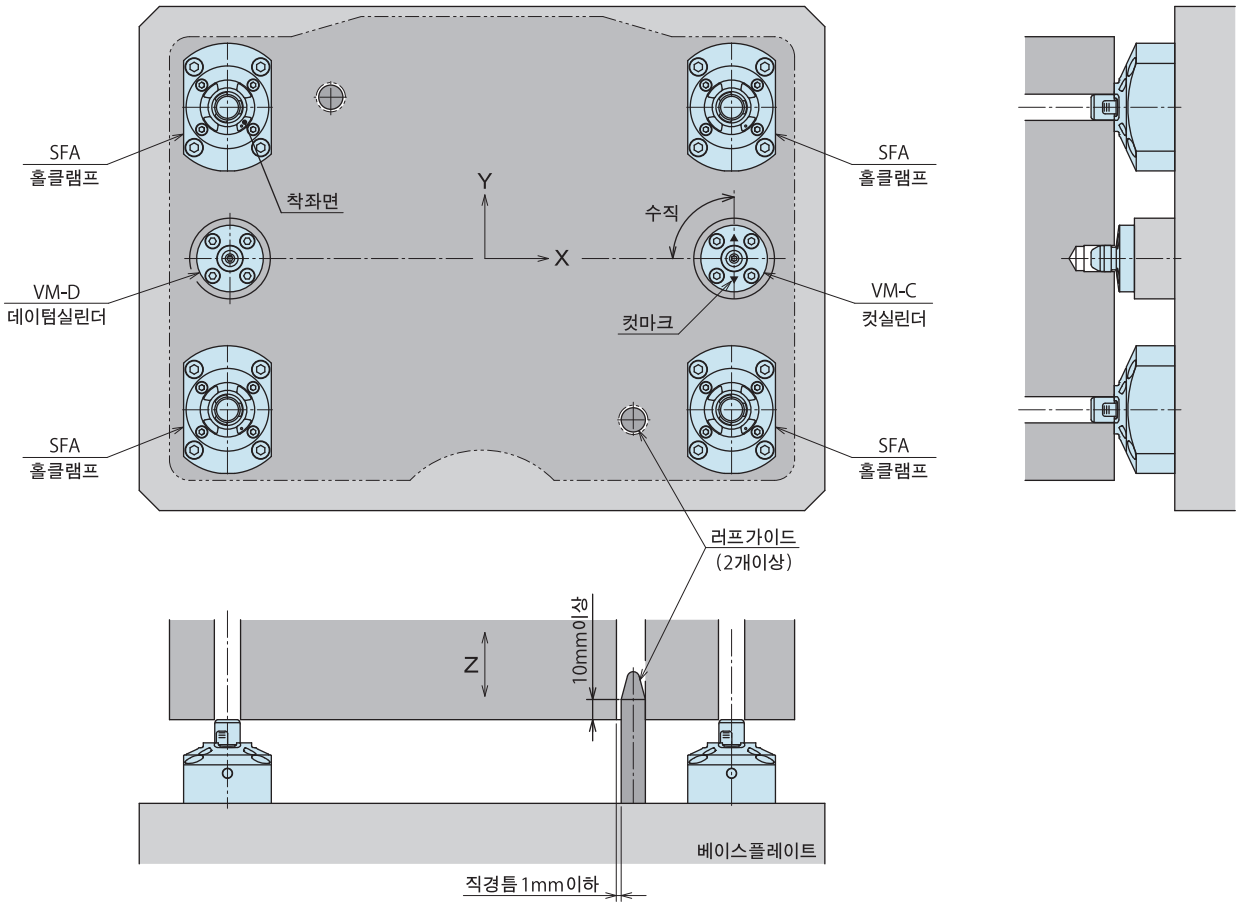
(mm)

6 착좌높이치수		착좌높이표준시	착좌높이지정시							
3 부착방식		무기호	H30	H35	H40	H45	H50	H55	H60	H65
M1선택시 (삽입량 10mm타입)	H	35	–	–	40	45	50	55	60	65
	E	10	–	–	10	10	10	10	10	10
	AA	–	–	–	5.5	10.5	15.5	20.5	25.5	30.5
	질량 kg	1.2	–	–	1.2	1.3	1.3	1.3	1.3	1.4
M2선택시 (삽입량 20mm타입)	H	25	30	35	40	45	50	55	–	–
	E	20	20	20	20	20	20	20	–	–
	AA	–	5.5	10.5	15.5	20.5	25.5	30.5	–	–
	질량 kg	1.1	1.2	1.2	1.2	1.2	1.3	1.3	–	–

하이파워시리즈
에어 시리즈
유압 시리즈
밸브・커플러 하이드로 유니트
수동기기 악세서리
주의사항・기타
홀 클램프
SFA
SFC
스윙 클램프
LHA
LHC
LHS
LHW
LT/LG
TLA-2
TLB-2
TLA-1
링크 클램프
LKA
LKC
LKW
LM/LJ
TMA-2
TMA-1
워크서포트
LD
LC
TNC
TC
센싱밸브부착 리프트 실린더
LLW
컴팩트 실린더
LL
LLR
LLU
DP
DR
DS
DT
블럭 실린더
DBA
DBC
콘트롤 밸브
BZL
BZT
BZX/JZG
파렛트 클램프
VS
VT
확경 위치결정핀
VL
VM
VJ
VK
풀 스터드 클램프
FP
FQ
커스텀 메이드 스프링 실린더
DWA/DWB
센터링 바이스
FVA
FVC

배치(부착) 참고예

※ 본 그림은 SFA (홀클램프)와 VM (확경위치 결정핀)의 조합 배치예를 나타냅니다.



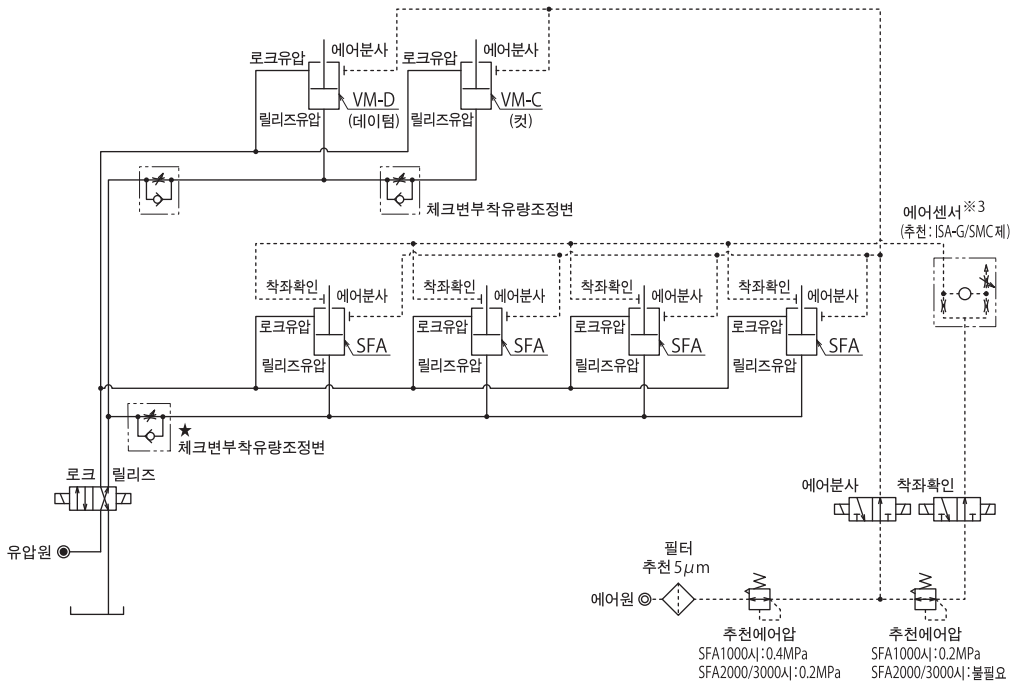
주의사항

1. 워크 탈착시, 클램프부의 파손을 방지하기 위해, 러프가이드(2개이상)의 설치를 추천합니다.
   러프가이드 길이 및 직경 틈은 위 그림을 참고로 설계 제작해 주십시오.
   (워크 반입출의 조건에 따라서는 러프 가이드는 불필요합니다.)
2. VM(확경위치결정핀)과 조합하여 사용하는 경우, 홀클램프는, N:워크리프트 기능 없음을 선정해 주십시오.

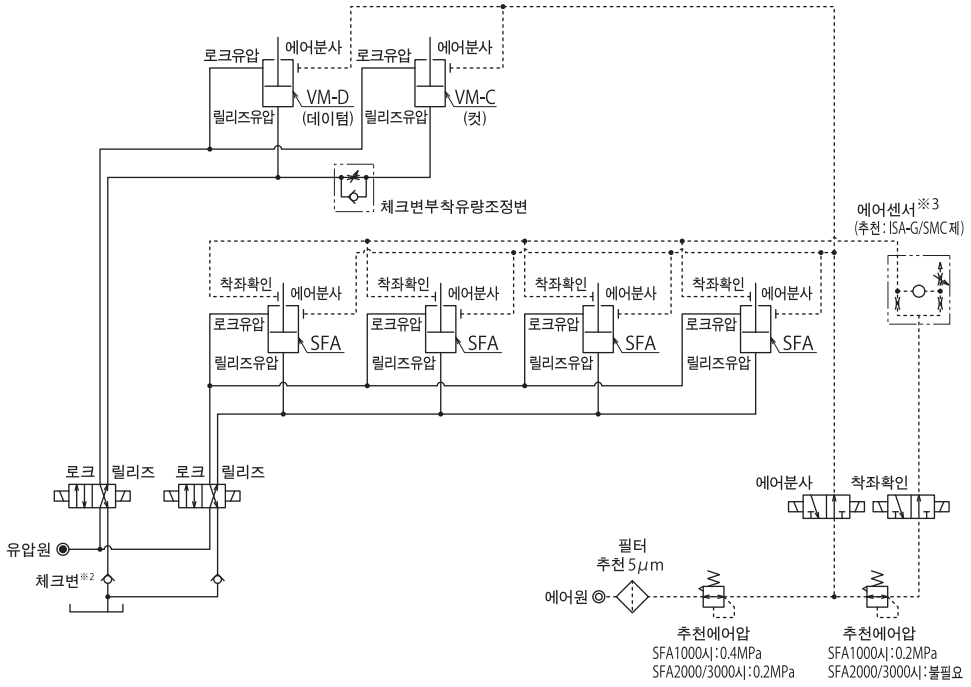
유공압 회로 참고예

※ 본 그림은 SFA (홀클램프) 와 VM (확경위치 결정핀) 의 조합 회로예를 나타냅니다.

솔레노이드 밸브 1 개로 제어하는 경우



솔레노이드 밸브 2 개로 제어하는 경우



주의사항

※1. VM (확경위치결정핀) 이 동작 완료후에, SFA (홀클램프) 가 동작을 개시하도록, 솔레노이드밸브등으로 제어해 주십시오.
솔레노이드 밸브에 의한 제어가 안되는 경우는, ★부 (한곳) 에 체크변부착유량조정변등을 설치하여 동작순서를 조정해 주십시오.
SFA 가 동작완료후에 VM 이 동작하는 경우, SFA 에 스러스트력이 발생하여 기기손상이나 위치 결정정도 불량의 원인이 됩니다.

※2. 동작이 완료한 VM 이 탱크포트의 배압에 의해 릴리즈 동작할 가능성이 있습니다. 시스템상, 배압의 발생으로 여겨지는 경우는, 역류방지용 체크변(추천크래킹압 : 0.04MPa 이하) 등을 사용해 주십시오.

※3. 에어센서의 설정에 있어서 고정도를 요하는 용도에서는, 클램프마다 에어센서를 설치해 주십시오.

1. VM-D (데이텀) 과 VM-C (컷) 의 동작이 거의 동시에, 또는 VM-D 가 먼저 동작하도록 해 주십시오.

주의 사항

설계상 주의사항

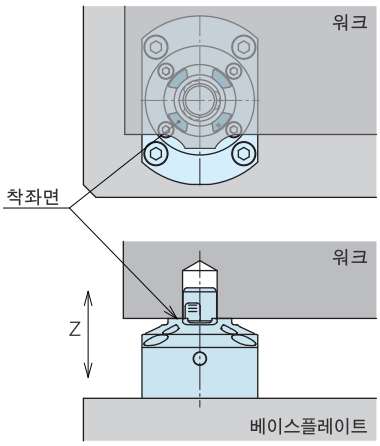
1) 사양의 확인

● 각 제품의 사양을 확인 후 사용해 주십시오.

● 본 제품은 유압으로 클램프/릴리즈를 하는 유압 복동타입 입니다.

2) Z축 방향의 기준면(착좌면)에 대하여

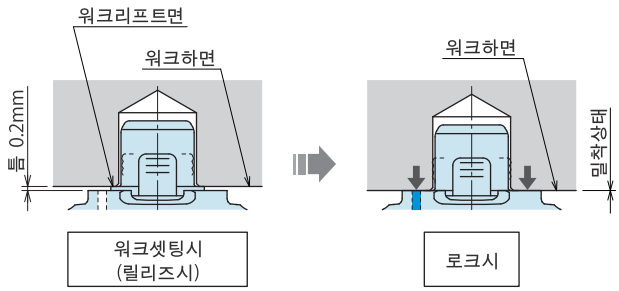
● 본기기의 플랜지 상면은 워크의 착좌면으로 되어 있어, Z방향의 위치결정을 합니다.



클램프시는 모든 착좌면에 워크가 접 촉하도록 해 주십시오.
착좌면과 접촉하지 않는 곳이 있는 경우는 클램프력과 착좌면적에서 접촉면압을 계산하여 워크가 변형하지않는 조건에서 사용해 주십시오.

3) 착좌면 확인기구에 대하여

● 로크(클램프) 동작에 의해 워크가 착좌면에 밀어붙여지면, 밀착확인을 검지합니다.



워크 리프트기능 있음의 경우, 워크 셋팅시(로크유압공급전)는 내장된 스프링에 의해 워크 리프트 면이 들 어 올려져, 워크 하면과 착좌면 사이에 0.2mm 의 틈이 생깁니다.

4) 클램프 부착에 대하여

● 본 기기의 클램프부는 플로팅 기구(클램프 단품에서 ±0.5mm)를 가지고 있습니다.
다른 위치결정 클램프/위치결정 실린더등과 병용하는 경우나, 본제품을 복수 개 사용하는 경우에는 클램프부착 피치간 정도·워크구멍 가공의 피치간 정도를 고려바랍니다.

5) 클램프력에 대하여

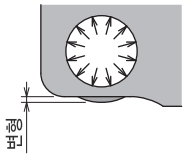
● 클램프력이라는것은, 착좌면에 워크를 밀어 붙이는 힘을 나타냅니다.
사용전에는 반드시 테스트 클램프를 하여, 적절한 공급유압으로 조정해 주십시오.
클램프력이 부족한 상태에서 사용한 경우, 워크 탈락의 원인이 됩니다.

6) 워크구멍 치수·구배각·워크경도는 사양치 범위내에서 사용해 주십시오.

워크 구멍 지름이 큰 경우	확경량이 부족하여 클램프력이 사양치를 충족하지 않습니다.
클램프력이 부족한 상태에서 사용한 경우	워크 탈락의 원인이 됩니다.
워크 구멍 지름이 작은 경우	워크의 탈착이 곤란하게 되어 클램프 파손 의 원인이 됩니다.
워크 구멍 깊이가 얕은 경우	착좌 이상 및 클램프 파손 의 원인이 됩니다.
워크 구멍의 구배각 이 큰 경우	클램프시 글리퍼 선단에 부하가 집중하여 파손의 원인이 됩니다.
워크 구멍의 경도가 큰 경우	글리퍼가 워크에 충분이 파고 들어가지 않아 확실한 클램프가 안됩니다.

7) 워크 구멍 주변의 두께에 대하여

● 워크 구멍 주변에 얇은 부분이 있는 경우는 클램프 동작에서 워크 구멍을 변형시켜 클램프력이 사양치를 충족하지 않습니다.
사용전에는 반드시 테스트 클램프를 하여 적절한 공급유압으로 조정해 주십시오.
클램프력이 부족한 상태에서 사용한 경우, 워크 탈락의 원인이 됩니다.

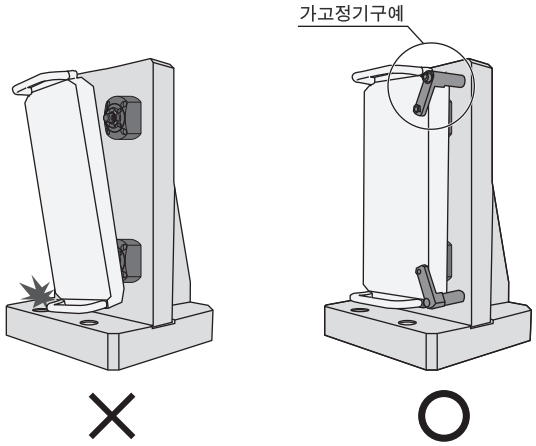


8) 에어분사 포트, 착좌확인 에어 포트에 대하여

● 에어분사 포트, 착좌확인 에어 포트에는 항 상 에어를 공급해 주십시오. 에어 공급을 끊은 상태에서 사용하면, 클램프 내부에 이물질이 침입하여 클램프 동작이상의 원인이 됩니다.

9) 릴리즈동작에 대하여

● 릴리즈시, 워크를 들어올리는 동작을 하지만 이상은 아닙니다.벽걸이 자세에서 사용하는 경우는, 워크 낙하 방지의 가고정 기구등을 외부에 설치하는 것을 추천합니다.



10) 벽걸이 자세에서의 사용에 대하여

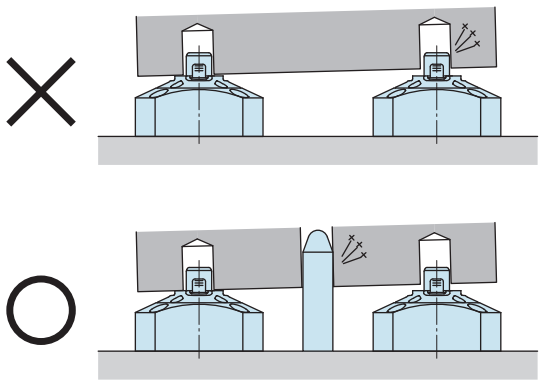
● 워크 셋팅시는 워크의 부상 이나 기울임이 생기지 않도록 주의해 주십시오. 워크의 부상 이나 기울임이 생긴 상태에서 클램프 동작 을 하면, 워크 구멍의 변형이나 클램프 파손의 원인이 됩니다.

11) 워크 탈착은 모든 클램프가 완전하게 릴리즈 한 상태에서 해 주십시오.

● 로크 동작 상태 및 릴리즈 동작 도중에 워크 탈착을 하면, 클램프의 파손이나 워크 탈락의 원인이 됩니다.

12) 러프가이드를 설치해 주십시오.

● 워크가 기울여진 상태에서 탈착하면, 뒤틀림이 발생하여 클램프의 파손이나 워크 탈락의 원인이 됩니다.



다른 위치 결정 클램프/위치결정 실린더 등과 병용 하는 경우는, 위치 결정 클램프/위치결정 실린더의 부착 구멍의 피치간 정도, 워크 구멍의 피치간 정도를 고려한 후 러프 가이드를 설치해 주십시오.

주의사항

● 부착시공상의 주의사항

1) 사용유체 확인

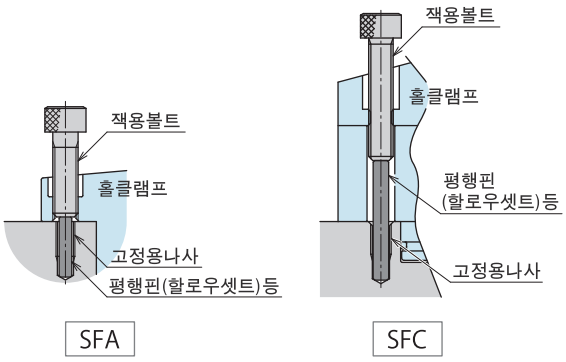
● 반드시 유압작동유 리스트(P.1115)을 참고로 적절한 기름을 사용해 주십시오.

2) 본체의 부착・분리

● 부착시는, 모든 부속 육각구멍부착 볼트(강도구분12.9)를사용하여 아래표의 토크로 체결하십시오.
또,기기가 기울어지지않도록 균등하게 체결해 주십시오.

형식	부착볼트호칭	체결토크(N·m)
SFA/SFC1000	M4×0.7	3.2
SFA/SFC2000	M5×0.8	6.3
SFA/SFC3000	M6	10.0

● 삽입량 10mm/20mm 타입을 분리시는 잭용 나사
(SFA : 부착볼트 구멍 : 4 곳, SFC : 부착볼트 구멍 : 2 곳)를 이용하여, 고정용 나사부를 손상하지 않도록 분리해 주십시오.
오른쪽 그림은 고정용 나사를 손상하지 않도록, 나사 구멍에 평행핀(할로우 셋트)를 넣은 경우를 나타냅니다.



3) 홀클램프의 포트위치에 대하여

● 본 기기의 플랜지면에는 각 포트의 명칭이 마킹되어있습니다.
부착방향에 주의해 주십시오.
(HYD : 유압로크 포트, FC : 착좌확인 에어포트, BLOW : 에어 분사포트)릴리즈 포트는 실린더 하면에서 공급하는 구조로 되어있습니다.

4) 에어분사 회로는 외경 ϕ6(내경 ϕ4)사이즈 이상을 사용해 주십시오.

● 효과적인 에어분사를 하기위해 에어 배관 사이즈는 외경 ϕ6 (내경ϕ4)이상을 추천합니다.

5) 유압OFF(중립)상태에서의 시작에 대하여

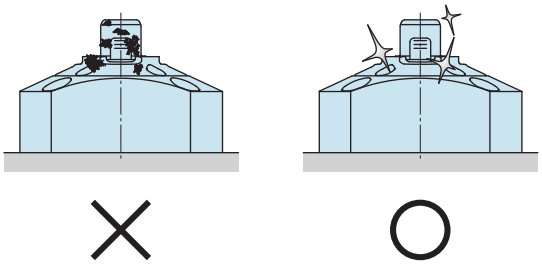
● 클램프 부착후 처음으로 유압을 공급하는 경우나 로크/릴리즈 공히 유압 OFF(중립)상태에서 의 시작시는 릴리즈측에서의 유압공급을 추천합니다.
로크측에서 유압을 공급한 경우 클램프부에서 일순간 소량의 기름이 샐 가능성이 있으나 기능상 문제는 없습니다.

● 보수・점검 SFA 에 대하여

1) 공통의 보수・점검 사항에 관해서는 P.1117 을 확인해 주십시오.

2) 클램프부나 착좌면은 청결한 상태를 유지해 주십시오.

● 본 기기에는 에어분사 기구가 있어, 절분이나 쿨런트 제거를 할수 있습니다. 단, 고착한 절분이나 슬러지등은 제거할수없는 경우가 있으므로, 워크 셋팅시에는 이물질이 없는 것을 확인하고 사용해 주십시오.
클램프부에 오염물질이 부착한 상태로 사용하면 클램프력 부족, 동작 불량, 기름누출등에 의한 워크 탈락의 원인이 됩니다.



외부에서 청소를 해도 동작이 정상이 아닌 경우는, 클램프 내부에 이물질의 혼입이나,내부 부품의 파손으로 생각되어집니다.
이 경우는 오버홀이 필요하므로 당사에 알려 주십시오.
당사 이외에서 오버홀 한 경우는,당사 보증 기간내에 있어도 보증대상에서 제외가 됩니다.

3) 반복 동작에 의해 글리퍼 표면이 마모하면 클램프력이 저하합니다. 사용압력이나 워크의 재질 · 구멍형상등에 따라 교환시기는 다르지만, 글리퍼 표면에 마모를 발견한 때는 글리퍼부의 교환이 필요합니다. 당사에 알려주십시오.

※ 공통주의사항은 P.1115 를 참조하십시오.
・부착시공상의 주의사항 ・유압작동유 리스트
・사용상 주의사항 ・보수/점검 ・보증

MEMO

하이파워시리즈
에어 시리즈
유압 시리즈
밸브・커플러 하이드로 유니트
수동기기 악세서리
주의사항・기타

홀 클램프
SFA
SFC
스윙 클램프
LHA
LHC
LHS
LHW
LT/LG
TLA-2
TLB-2
TLA-1
링크 클램프
LKA
LKC
LKW
LM/LJ
TMA-2
TMA-1
워크서포트
LD
LC
TNC
TC
센싱밸브부착 리프트 실린더
LLW
컴팩트 실린더
LL
LLR
LLU
DP
DR
DS
DT
블럭 실린더
DBA
DBC
콘트롤 밸브
BZL
BZT
BZX/JZG
파렛트 클램프
VS
VT
확경 위치결정핀
VL
VM
VJ
VK
풀 스터드 클램프
FP
FQ
커스텀 메이드 스프링 실린더
DWA/DWB
센터링 바이스
FVA
FVC

주의사항

부착시공상의 주의사항(유압시리즈 공통)

1) 사용유체의 확인

- 반드시「유압작동유 리스트」를 참고로 적절한 기름을 사용하십시오.

2) 배관전 처치

- 배관 · 관이음쇠 · 지그의 기름구멍등은, 충분하게 세척을 한다음 청결한 것을 사용해 주십시오.
- 회로안의 먼지나 절분이 누유나 동작불량의 원인이 됩니다.
- 일부 밸브를 제외한 당사제품에는 유압계통이나 배관등의 먼지 · 불순물 침입을 방지하는 기능은 가지고 있지 않습니다.

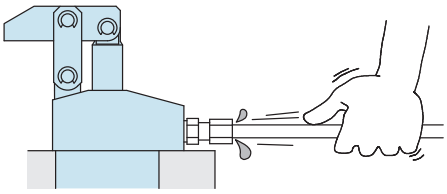
3) 씰 테이프 감는 법

- 나사부 선단을 1~2산 남기고 감아주십시오.
- 씰 테이프의 절단된 끝부분이 누유나 동작불량의 원인이 됩니다.
- 배관 시공시는 기기내 이물질이 침입하지 않게 하기위해, 작업 환경을 청결히하여 적정한 시공을 해 주십시오.

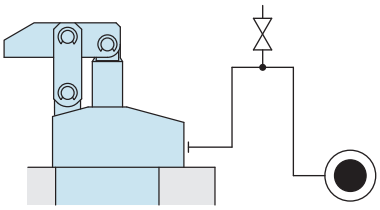
4) 유압회로중의 에어빼기

- 유압회로중에 다량의 에어가 혼입된채로 사용하면,동작시간이 상당히 길어집니다.
  배관시공후 또는, 펌프의 기름탱크가 빈 상태에서 에어를 이송시키는 경우는, 반드시 이하의 순서로 에어빼기를 실시해 주십시오.

① 유압회로의 공급압력을 2MPa 이하로 해 주십시오.
② 클램프 · 실린더 · 워크서포트등에 가장 가까운 배관이음쇠부분의 캡너트를 1회전 느슨하게 해 주십시오.
③ 배관을 좌우로 흔들어, 배관이음쇠가 들어간 부분을 느슨하게 해 주십시오. 에어가 혼입된 작동유가 나옵니다.



④ 에어의 섞임이 없어지면,캡너트를 체결합니다.
⑤ 유압회로안의 최상부 및 말단의 클램프 부근에서 에어빼기를 하면 보다 효과적입니다.(가스킷타입을 사용하는 경우는,유압회로중의 최상부 부근에 에어빼기변을 설치해 주십시오.)



5) 풀림 체크와 조임

- 기기 부착 당초에는 초기나사 접촉률저하로 볼트,너트등의 체결력이 저하됩니다.
  적당한 풀림 체크와 다시 한번 더 조여주십시오.

유압작동유 리스트

ISO 점도그레이드 ISO-VG-32

메이커명	내마모성 작동유	다목적 범용유
SHOWA SHELL석유	Tellus Oil 32	Tellus Oil C32
IDEMITSU KOSAN	DAPHNE SUPER HYDRAU 32A	SUPER MULTI 32
NIPPON OIL CORPORATION	SUPER HILAND 32	SUPER MARUPAS 32
COSMO석유	COSMO HYDRAU AW32	COSMO NEW MULTI SUPER 32
MOBIL석유	MOBIL DTE24	MOBIL DTE24 LIGHT
MATSUMURA석유	HYDROL AW32	
CASTROL	HYSPIN AWS32	

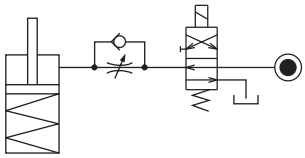
주의사항　표중의 제품에 따라 해외에서 입수곤란한 경우가 있으므로 해외에서 구입시에는 각 메이커에 문의해 주십시오.

● 유압 실린더의 속도제어 회로와 주의사항

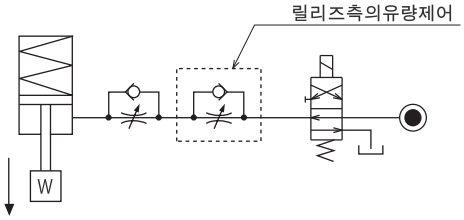
⚠ 유압실린더의 동작 속도를 제어하는 경우의 회로는 이하의 것에 주의하여, 유압회로 설계를 해 주십시오.
회로설계를 잘 못하면,기기의 오동작,파손등이 발생하는 경우가 있으므로, 사전의 검토를 충분히 해 주십시오.

● 단동 실린더의 속도제어 회로

스프링리턴식의 단동 실린더는,릴리즈시의 회로유량이 적으면 릴리즈 동작 불량(스틱동작이나 동작정지)이 발생하거나,릴리즈 시간이 극단적으로 길어집니다. 체크변 부착 유량조정변을 사용하여,로크 동작시의 유량만 제어해 주십시오.
또, 동작속도에 제약이 있는 실린더(스윙클램프,유압컴팩트실린더등)의 제어는, 되도록 실린더마다 조정변을 설치해 주십시오.



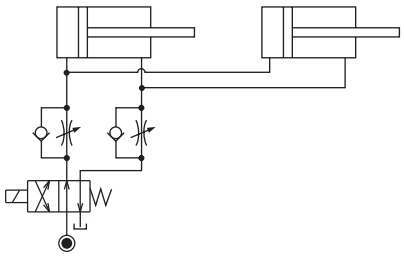
릴리즈시에,릴리즈 동작방향에 부하가 가해져 실린더를 파손시킬 염려가 있는 경우는,체크변부착 유량조정변을 사용하여 릴리즈측의 유량도 제어해 주십시오,(스윙 클램프로, 릴리즈시에 레버 중량이 가해지는 경우도 해당)



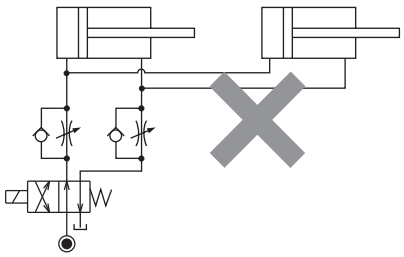
● 복동 실린더의 속도제어 회로

복동실린더의 속도를 제어(LKE/ TLA/TMA를 제외)하는 경우,로크측・릴리즈측 둘다 미터아웃 회로로 해 주십시오.
미터인 회로로는 유압회로중의 혼입에어의 영향을 받기 쉬워, 속도제어가 곤란합니다.
단,TLA,TMA를 제어하는 경우,로크측・릴리즈측 양쪽다 미터인 회로로 해 주십시오. 미터아웃 회로로는 이상 고압이 발생하여,누유나 고장의 원인이 됩니다.
LKE에 대해서는 P.73을 참조하십시오

【미터아웃회로】(LKE/TLA/TMA를 제외)

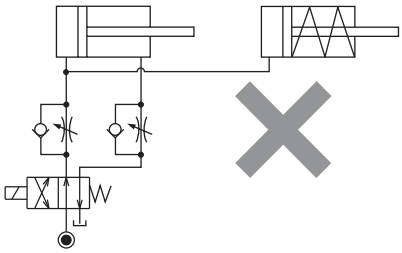


【미터인회로】(LKE/TLA/TMA/는 메타인 회로로 하십시오)

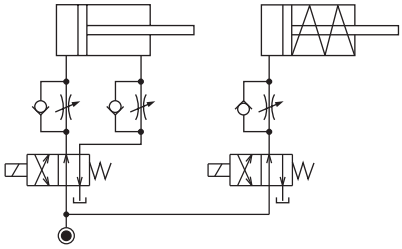


단,미터아웃 회로의 경우,다음사항을 참고로하여 유압회로 설계를 해 주십시오.

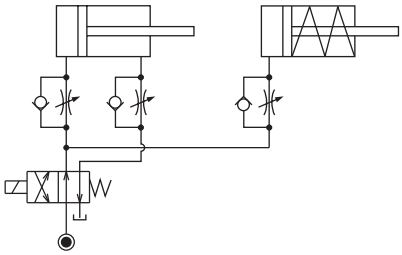
① 복동 실린더와 단동 실린더를 병용하는 시스템에서는, 기본적으로는 동일회로에서의 제어는 하지 말아 주십시오.
단동 실린더의 릴리즈 동작불량이 발생하거나, 릴리즈 동작시간이 극단적으로 길어집니다.



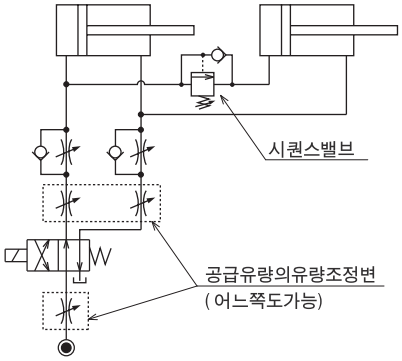
단동 실린더와 복동 실린더를 병용하는 경우는,
다음 회로를 참고로 해 주십시오.
○제어회로를 개별로 한다.



○복동 실린더 제어회로의 영향을 받기 어렵게 한다.
단, 탱크라인의 배압에 따라서는, 복동 실린더 동작후에 단동 실린더가 동작할 수가 있습니다.



② 미터아웃 회로의 경우, 공급유량에 따라서는 실린더 동작중에 회로내압이 상승할 염려가 있습니다. 유량조정변을 이용하여 실린더에 공급되는 유량을 미리 작게하는것으로, 회로내압의 상승을 방지할수가 있습니다. 특히, 시퀀스 밸브나 동작확인의 압력스위치를 설치하는 시스템에서는, 설정압 이상의 회로내압력이 발생하면 시스템이 성립하지 않으므로 충분히 고려해 주십시오.



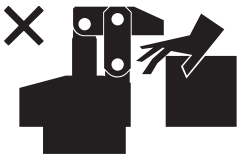
주의사항

● 취급상 주의사항

1) 충분한 지식과 경험을 가진 사람이 취급해 주십시오.
● 유공압기기를 사용한 기계 · 장치의 취급, 멘테넌스등은, 충분한 지식과 경험을 가진 사람이 해 주십시오.

2) 안전을 확보하기까지는,기기의 취급,분리를 절대로 하지말아 주십시오.
① 기계 · 장치의 점검이나 정비는,피구동 물체의 낙하방지처치나 폭주 방지처치등이 되어있는것을 확인하고 나서 해 주십시오.
② 기기를 분리할 때는,위에 기술한 안전처치가 되어있는지의 확인을 하고,압력원이나 전원을 차단하여 유압 · 에어 회로중에 압력이 없어 진것을 확인하고 나서 해 주십시오.
③ 운전정지 직후의 기기의 분리는, 기기의 온도가 올라가 있는 경우가 있으므로,온도가 내려간 후 해 주십시오.
④ 기계 · 장치를 재 기동하는 경우는,볼트나 각부분의 이상이 없는지 확인한 후 해 주십시오.

3) 클램프(실린더)동작중은,클램프(실린더)를 만지지말아 주십시오,손이 끼어 부상의 원인이 됩니다.



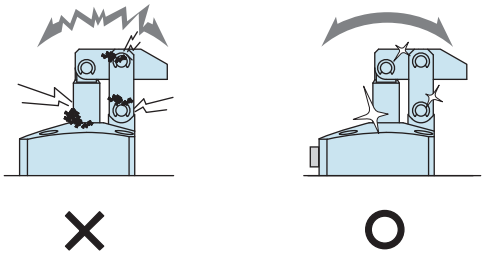
4) 분해나 개조는 하지 말아 주십시오.
● 분해나 개조를 하면,보증기간내라도 보증 할수 없게 됩니다.

● 보수 · 점검

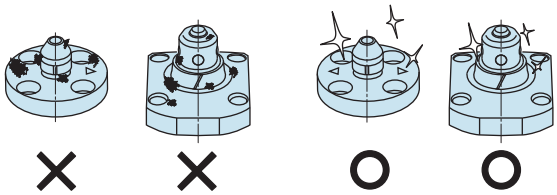
1) 기기의 분리와 압력원의 차단
● 기기를 분리시는, 피구동 물체의 낙하방지 처치나 폭주방지 처치등이 되어있는것을 확인하고,압력원이나 전원을 차단하여 유압 · 에어회로중에 압력이 없어진것을 확인한 후 해 주십시오.

● 재기동하는 경우는,볼트나 각 부분의 이상이 없는지 확인한 후에 해 주십시오.

2) 피스톤로드, 플런저 주위는 정기적으로 청소해 주십시오.
● 표면에 오염물이 고착한 채로 사용하면,패킹 · 씰등을 상하게하여 동작불량이나 기름 · 에어 누출의 원인이 됩니다.



3) 위치결정 기기(VS/VT/VL/VM/VJ/VK/WVS/WM/WK/VX/VXF)의 각 기준면(테이퍼 기준면이나 착좌면)은 정기적으로 청소해 주십시오.
● 위치결정 기기(VX/VXF 를 제외)에는 클리닝기구(에어분사기구)가 있어, 절분이나 쿨런트의 제거를 할수 있습니다.
단, 고착한 절분이나 점성이 있는 쿨런트등 제거할수 없는 경우도 있으므로, 워크 · 파렛트 장착시는 이물질이 없는것을 확인하고 장착해 주십시오.
● 오염물이 고착한채로 사용하면, 위치결정 정도 불량이나 동작불량, 누유의 원인이 됩니다.



4) 커플러에서 분리하는 경우,장기간 사용하면 회로중에 에어가 혼입되므로, 정기적으로 에어빼기를 해 주십시오.

5) 배관 · 부착 볼트 · 너트 · 멈춤링 · 실린더등이 느슨하지않는지 정기적으로 더 조이는 점검을 해 주십시오.

6) 작동유에 열화가 없는지 확인해 주십시오.

7) 동작은 부드러우며 이상음등이 없는지 확인해 주십시오.
● 특히,장기간 방치한 후, 재기동하는 경우는 바르게 동작하는가를 확인해 주십시오.

8) 제품을 보관하는 경우는,직사광선 · 수분등에서 보호하여 냉암소에서 해 주십시오.

9) 오버홀 · 수리는 당사에 문의해 주십시오.

● 보증

1) 보증기간

● 제품의 보증기간은,당사 공장출하후 1년반, 또는 사용개시후 1년 중 짧은 쪽이 적용됩니다.

2) 보증 범위

● 보증기간중에 당사의 책임에 의해 고장이나 상태가 나빠진 경우는, 그 기기의 고장부분의 교환 또는,수리를 당사의 책임으로 합니다. 단,다음 항목에 해당하는 제품의 관리에 관한 고장 등은,이 보증의 대상 범위에서 제외됩니다.

① 정해진 보수・점검이 되지 않은 경우.
② 사용자측의 판단에 의해 나쁜 상태인 채로 사용하여,이것에 기인하는 고장등의 경우.
③ 사용자측의 부적절한 사용이나 취급에 의한 경우. (제3자의 부당행위에 의한 파손등도 포함합니다.)
④ 고장의 원인이 당사 제품이외의 사유에 의한 경우.
⑤ 당사가 행한 이외의 개조나 수리,또는 당사가 승낙・확인하지 않은 개조나 수리에 기인하는 경우.
⑥ 그 외,천재나 재해에 기인하여,당사의 책임이 아닌 경우.
⑦ 마모나 열화에 기인하는 부품 비용 또는 교환비용 (고무・플라스틱・씰재 및 일부의 전장품등)

또, 제품의 고장에 따라서 유발되는 손해는, 보증의 대상범위에서 제외 시킵니다.