

Hole clamp

# 유압 홀클램프

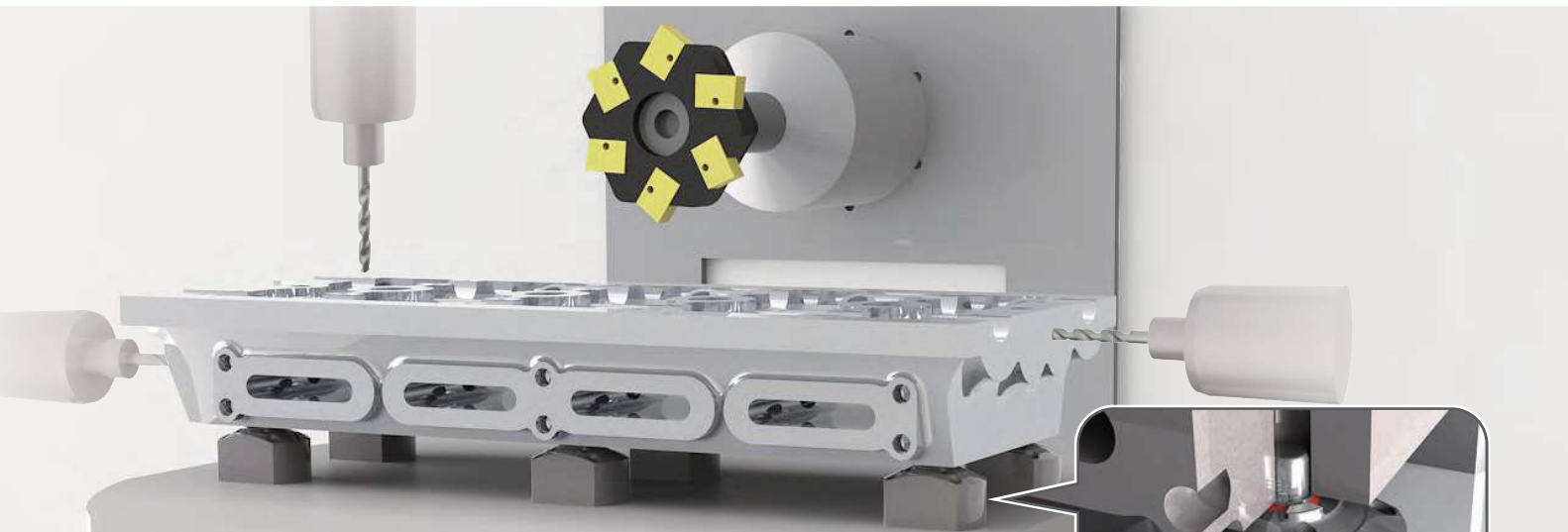
Model SFA

Model SFC



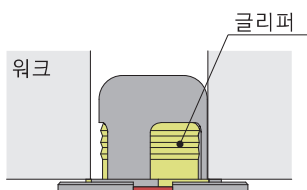
## 워크구멍을 내부에서 확장하여, 끌어당겨 클램프

PAT.

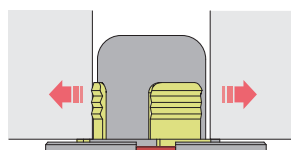


## 워크구멍을 내부에서 확장하여, 끌어당겨 클램프

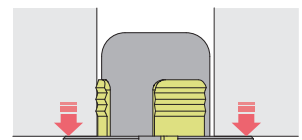
동작설명



< 릴리즈 상태 >  
워크를 반입출



< 로크 도중 >  
워크홀(대상홀)을 내부에서 확장

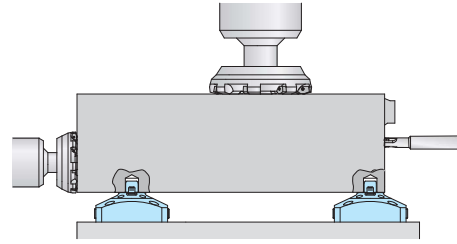


< 로크 완료 >  
워크를 끌어당겨 클램프

## 도입효과

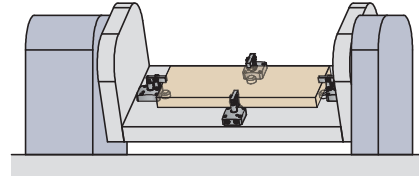
### ● 워크에

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

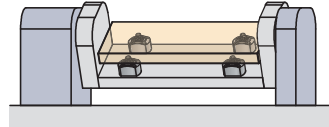


### ● 가공설비에

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



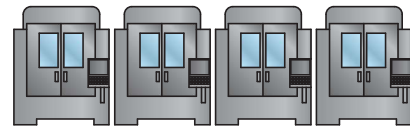
〈Before〉 워크외주를 클램프



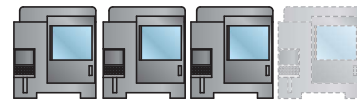
〈After〉 홀클램프를 사용

### ● 가공라인에

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



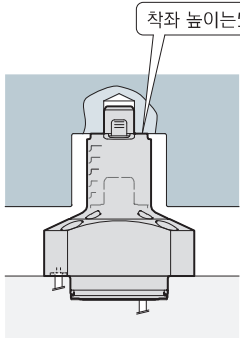
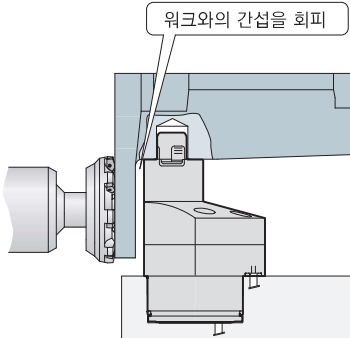


〈Before〉 대형가공기



〈After〉 소형가공기와 대수절감

## 베리에이션

	 <b>Model SFA</b> → P.285	 <b>Model SFC</b> → P.303
구분	복동 표준 타입	복동 옵셋 타입
특징		

하이파워시리즈

에어 시리즈

유압 시리즈

밸브 · 커블리  
하이드로 유니트

수동기기  
약세서리

주의사항 · 기타

홀 클램프

SFA

SFC

스윙 클램프

LHA

LHC

LHS

LHW

LT/LG

TLA-2

TLB-2

TLA-1

링 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

파넷 클램프

VS

VT

확경 위치결정핀

VL

VM

VJ

VK

풀 스타드

클램프

FP

FQ

커스텀 메이드

스프링 실린더

DWA/DWB

센터링 바이스

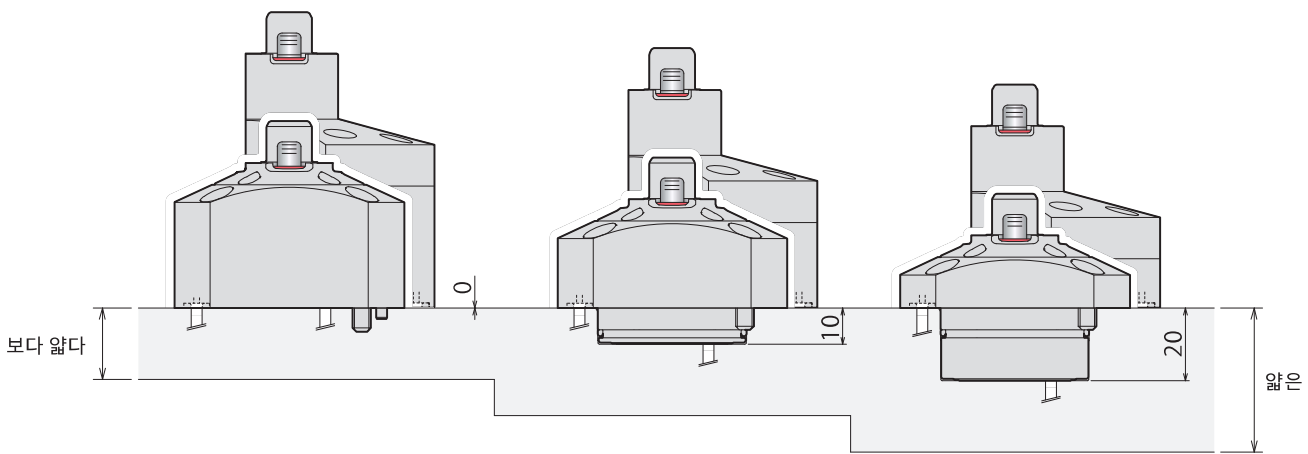
FVA

FVC

# 새로운 KOSMEK의 홀클램프는, 보다 고객에게 배운 형태로

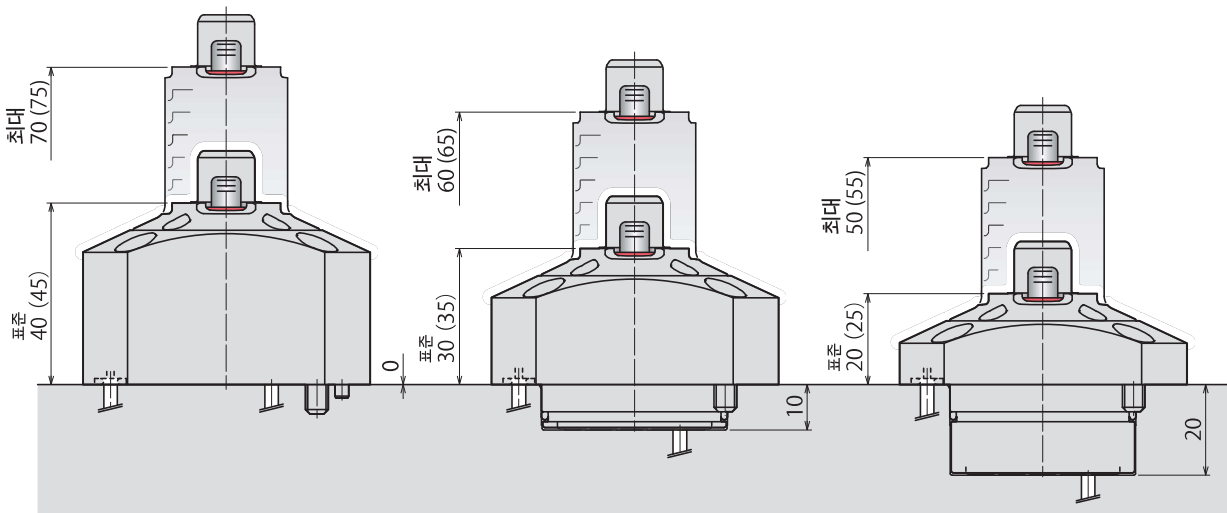
## ● 설비에 맞춘 부착방법

플레이트의 두께에 맞추어 클램프의 삽입치수를 선택할수 있습니다.



## ● 워크에 맞춘 착좌면 높이 치수

워크 착좌면의 위치에 맞추어, 5mm씩 높이를 선택할수 있습니다.



※ ( ) 내 수치는 SFA3000의 경우를 나타냅니다.

하이파워시리즈

에어 시리즈

**유압 시리즈**

밸브 · 커블러  
하이드로 유닛

수동기기  
약세서리

주의사항 · 기타

**홀 클램프**

SFA  
SFC

스링 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 스타드  
클램프

FP  
FQ

커스텀 메이드  
스프링 실린더

DWA/DWB

센터링 바이스

FVA  
FVC

## • 워크 구멍에 맞춘 다채로운 지름치수

다양한 구멍지름이나 공차에 대응할 수 있도록, 0.5mm 씩 워크 구멍지름을 선택할 수 있습니다.

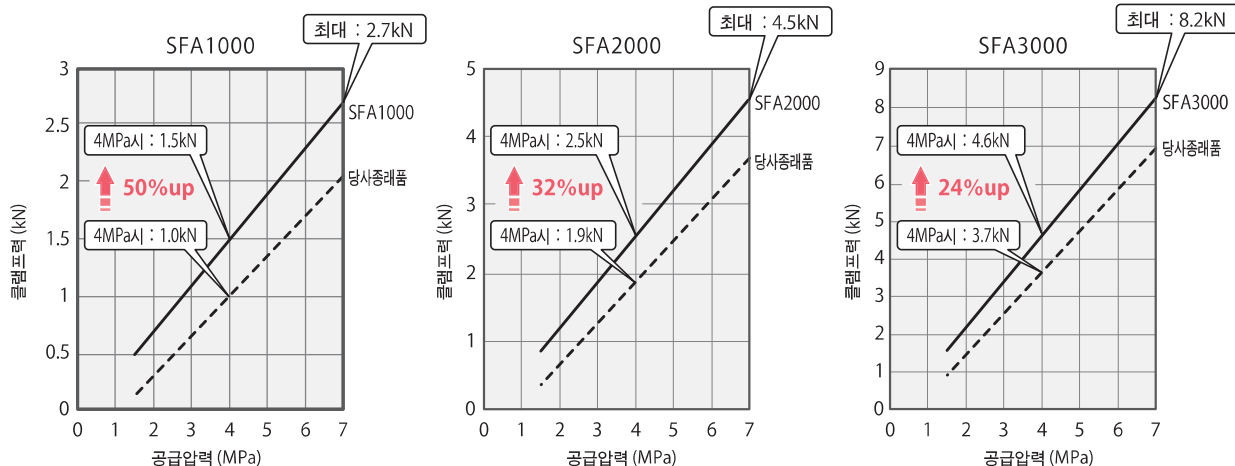


형식	워크구멍지름 (mm)																			
	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9.5	10	10.5	11	11.5	12	12.5	13	13.5	14	14.5	15	15.5
SFA/SFC1000	바디사이즈 - 1 형																			
SFA/SFC2000	바디사이즈 - 2 형																			
SFA/SFC3000	바디사이즈 - 3 형																			

※ 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.

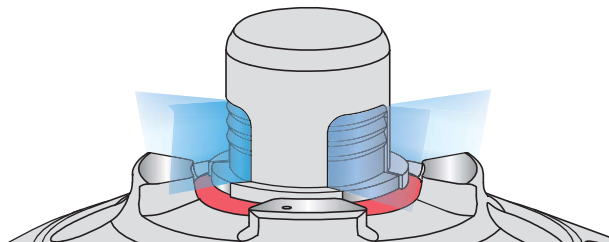
# 새로운 KOSMEK의 흡 클램프는, 보다 안심하고 사용할수 있는 형태로

## ● 다양한 보호를 가능하게 하는 캡 구조

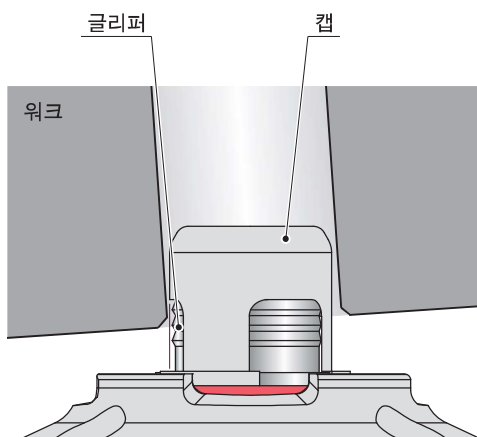
※ SFA/SFC1000은 캡구조가 아닙니다.



- 아주 적은 습동 틈에 의해 절분의 침입을 방지합니다.



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



- 워크와 클리퍼의 접촉이 없어 부드러운 반입출을 할수 있습니다.
- 지그상의 러프가이드가 불필요합니다.  
※ 반입속도등의 조건에 따릅니다.

하이파워시리즈

에어 시리즈

유압 시리즈

밸브 · 커플러  
하이드로 유니트

수동기기  
약세서리

주의사항 · 기타

홀 클램프

SFA  
SFC

스링 클램프

LHA  
LHC  
LHS  
LHW  
LT/LG  
TLA-2  
TLB-2  
TLA-1

링 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

파렛 클램프

VS  
VT

확경 위치결정핀

VL  
VM  
VJ  
VK

풀 스타드  
클램프

FP  
FQ

커스텀 메이드  
스프링 실린더

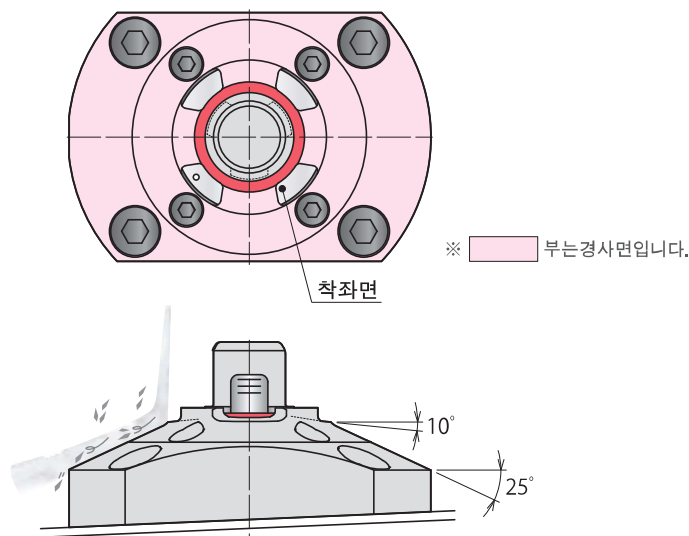
DWA/DWB

센터링 바이스

FVA  
FVC

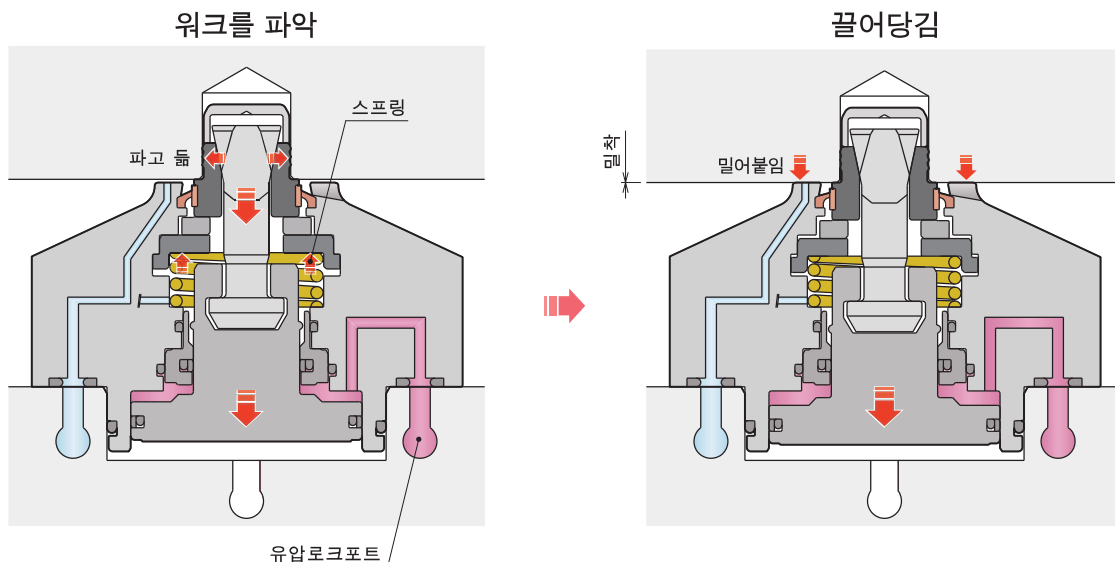
## ● 절삭분 벗겨짐이 좋은 형상을 추구

워크 착좌면을 보다 적게, 플랜지에는 큰 경사를 설계함으로써  
절분 벗겨짐이 좋고,쿨런트양을 삭감할수 있습니다.



## ● 보이지않는 곳에서도 확실한 클램프 동작

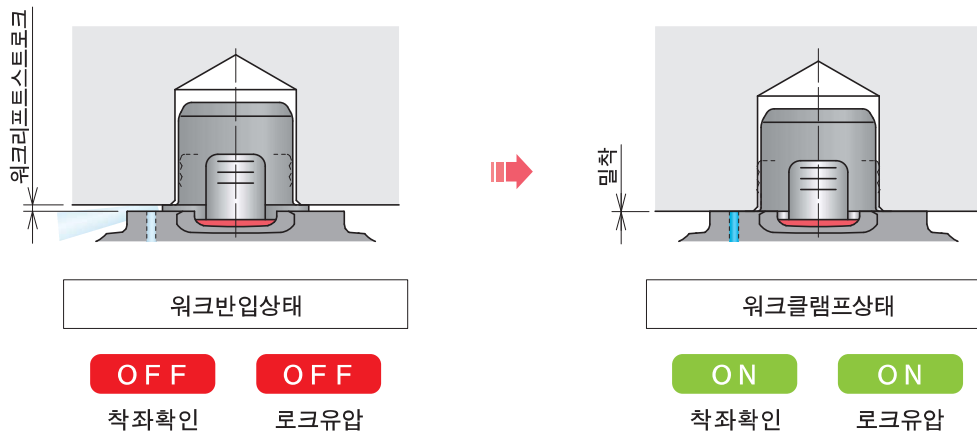
내부 스프링힘에 의해,확실하게 워크를 파악하여 끌어당깁니다.  
유온이나 유량에 영향받지 않습니다.



# 새로운 KOSMEK의 흡 클램프는, 보다 안심하고 사용할 수 있는 형태로

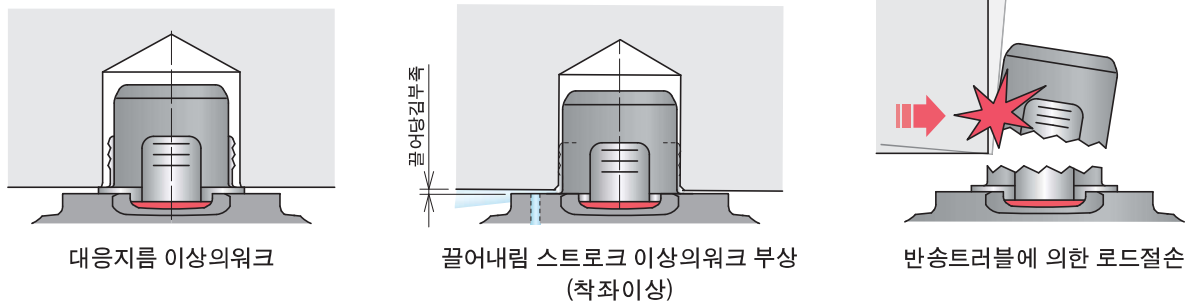
## ● 클램프의 동작 확인이 가능

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



## ● 예상치 않은 트러블에도 안심하게 이상검지

가공중의 트러블이나 반송시의 예상치 않은 트러블을 검지할 수 있습니다.  
자동화 라인에도 안심입니다.



**신상품 소개**

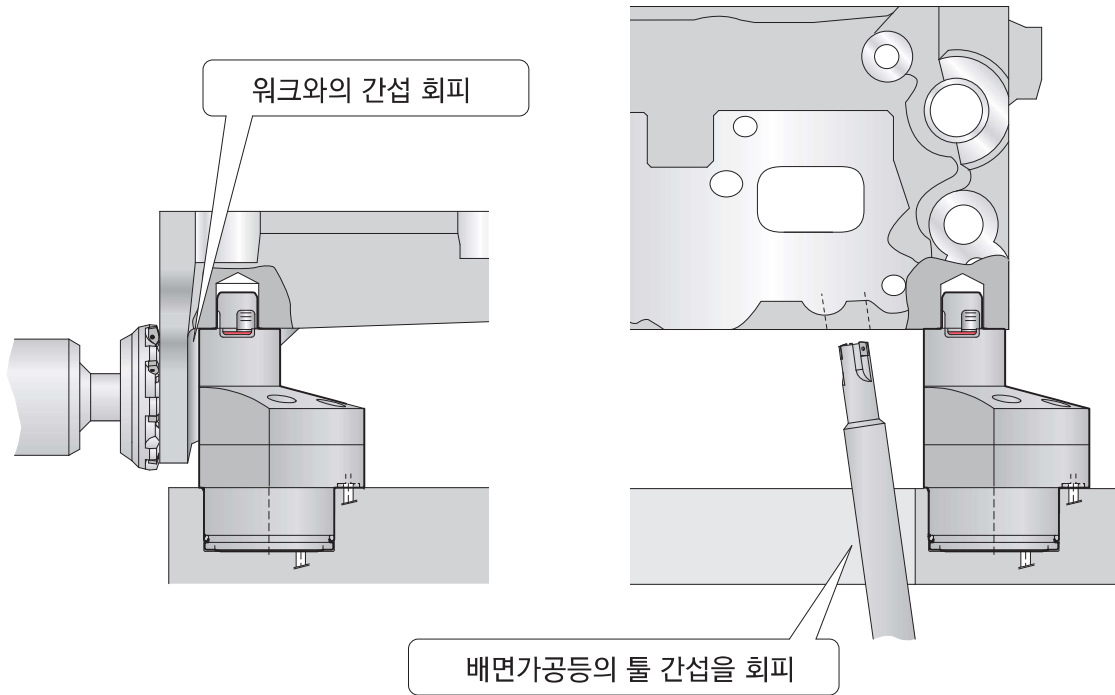


**유압 홀 클램프** 읍셋 타입 (편심 타입)

**Model SFC**

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

**읍셋 타입을 추가 라인업**



하이파워시리즈

에어 시리즈

유압 시리즈

밸브 · 커플러  
하이드로 유니트

수동기기  
약세서리

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 스타드  
클램프

FP  
FQ

커스텀 메이드  
스프링 실린더

DWA/DWB

센터링 바이스

FVA  
FVC



PAT.  
**유압 흡 클램프**

Model SFA

저압 (1.5~7MPa)

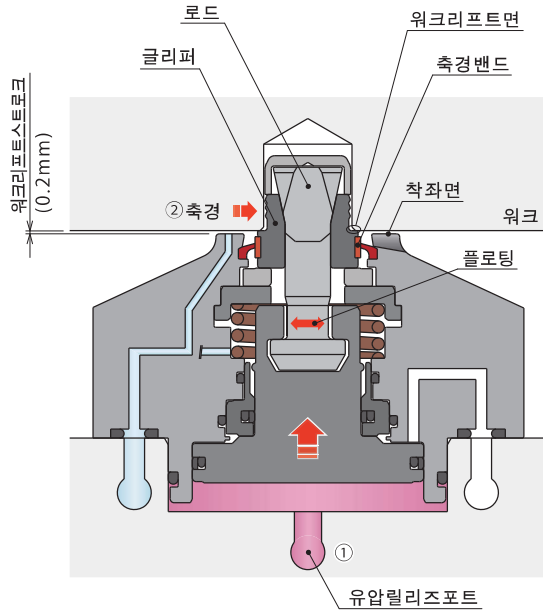
다양한 베리에이션



● 목차

유압 흡 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 흡 클램프 주의사항	P.321
• 공통 주의사항	P.1115
• 부착시공상의 주의사항   • 유압작동유 리스트   • 유압 실린더의 속도제어회로와 주의사항	
• 취급상의 주의사항      • 보수   • 점검   • 보증	

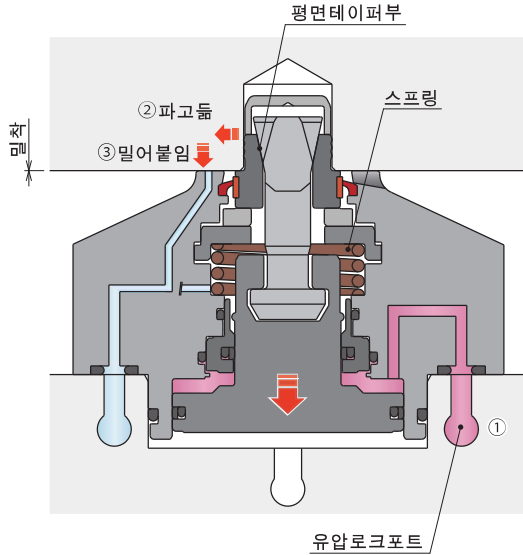
**동작설명**



**릴리즈 상태**

- ① 릴리즈포트에 유압을 공급합니다.  
↓
- ② 로드가 상승하고 클리퍼가 축경합니다.  
(위크리프트 타입의 경우, 위크하면과 착좌면의 사이에는 틈이 생깁니다.)

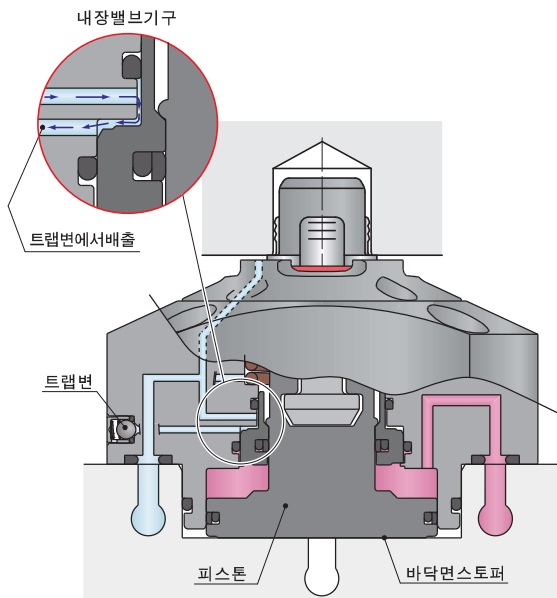
유압압력스위치		착좌확인검지 (에어센서)
릴리즈압력	로크유압	
ON	OFF	OFF



**로크 상태**

- ① 로크포트에 유압을 공급합니다.  
↓
- ② 로드가 하강하고 평면 테이퍼부를 따라 클리퍼가 확장합니다. (클리퍼는 스프링힘에 의해 들려져있기 때문에 끌어내리는 동작은 하지 않습니다.)  
↓
- ③ 클리퍼가 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 할 수 있습니다.

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

유압압력스위치		착좌확인검지 (에어센서)
릴리즈압력	로크유압	
OFF	ON	OFF

하이파워시리즈

에어 시리즈

**유압 시리즈**

밸브 · 커블러  
하이드로 유닛

수동기기  
약세서리

주의사항 · 기타

홀 클램프

SFA  
SFC

스윙 클램프

LHA  
LHC  
LHS  
LHW  
LT/LG  
TLA-2  
TLB-2  
TLA-1

링 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

폴 스택드  
클램프

FP  
FQ

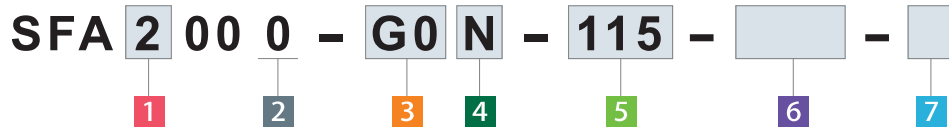
커스텀 메이드  
스프링 실린더

DWA/DWB

센터링 바이스

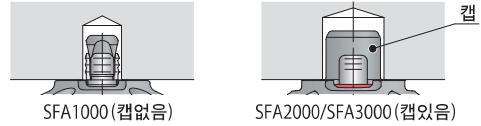
FVA  
FVC

● 형식표시



**1** 바디사이즈 ※ 상세는 사양, 능력선도, 외형치수를 참조하십시오.

- 1 : 워크구멍지름  $\phi 6 \sim \phi 9$  에서선택, 클램프선단부의 캡없음
- 2 : 워크구멍지름  $\phi 9 \sim \phi 13$  에서선택, 클램프선단부의 캡있음
- 3 : 워크구멍지름  $\phi 13 \sim \phi 16$  에서선택, 클램프선단부의 캡있음

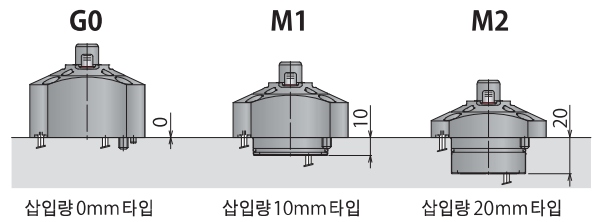


**2** 디자인 No.

0 : 제품의 버전 정보입니다.

**3** 부착방식

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

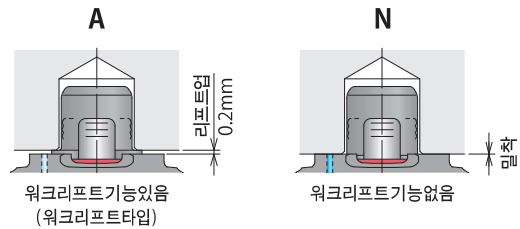


**4** 워크 리프트 방식

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

주의사항

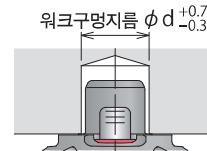
1. 환경위치 결정 핀(model VL, VM, VJ, VK, WM, WK, VX) 과 조합해서 사용하는 경우, N: 워크리프트 기능 없음을 선정해 주십시오.



**5** 워크구멍 지름(워크구멍지름 기호)

워크구멍지름기호 : 워크구멍지름  $\phi d \begin{smallmatrix} +0.7 \\ -0.3 \end{smallmatrix}$

※ 워크구멍지름  $\phi d$  는 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 $\phi d \begin{smallmatrix} +0.7 \\ -0.3 \end{smallmatrix}$ (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    캡있음																				선택범위			

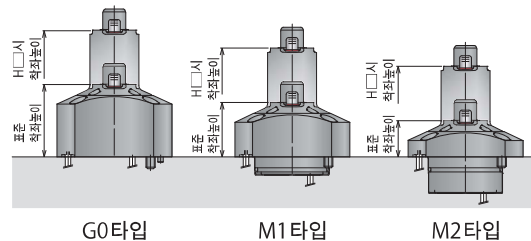
※ ▲ 부 워크 구멍 지름의 경우, 최고사용압력은 4.0MPa. ■ 부 워크구멍 지름의 경우, 최고 사용 압력은 6.0MPa가 됩니다.

**6** 착좌높이 치수

무기호 : 표준 높이

H 착좌높이 : 착좌 높이 지정(5mm단위의 지정이 됩니다.)

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



※ ★ 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.



## ● 사양

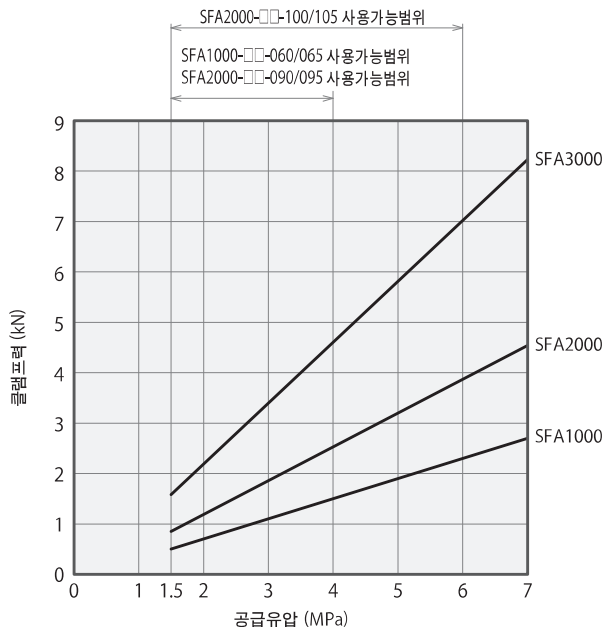
형식	5 워크구멍지름기호	SFA1000								SFA2000								SFA3000								
		060	065	070	075	080	085	090	090	095	100	105	110	115	120	125	130	130	135	140	145	150	155	160		
대상워크	워크구멍지름 $\phi d \pm 0.07$ mm	6	6.5	7	7.5	8	8.5	9	9	9.5	10	10.5	11	11.5	12	12.5	13	13	13.5	14	14.5	15	15.5	16		
	경도	HB250 이하																								
허용편심량 (확경부플로팅량) <sup>※1</sup>	mm	±0.5																								
전 스트로크	mm	4.2																								
워크끝내림스트로크	mm	1.0																								
워크리프트스트로크 <sup>※2</sup>	mm	0.2																								
워크리프트력 <sup>※2</sup>	kN	0.09								0.15								0.23								
실린더용량	릴리즈측	2.4								3.8								6.7								
	로크측	1.8								3.0								5.4								
(공통작시)	로크측	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 고려하십시오.
- ※2. 워크 리프트 스트로크 및 워크 리프트력은, 워크리프트 타입만의 기능입니다.
  1. 질량은 외형치수를 참조하십시오.

## ● 클램프력선도

형식	5 워크구멍지름기호	SFA1000								SFA2000								SFA3000								
		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								7.0								
	공급유압 5 MPa	1.9								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 <sup>※3</sup>	kN	$F = 0.4 \times P - 0.1$								$F = 0.67 \times P - 0.15$								$F = 1.21 \times P - 0.24$								
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 두께 부분이 있는 경우는 클램프 동작에 의해 워크 구멍을 변형시켜 사양치를 충족하지않는 가능성이 있습니다.
- ※3. F: 클램프력(kN), P: 공급유압(MPa)를 나타냅니다.

하이파워시리즈

에어 시리즈

유압 시리즈

밸브 · 커블리  
하이드로 유니트수동기기  
약세서리

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

블록 실린더

DBA

DBC

콘트롤 밸브

BZL

BZT

BZX/JZG

파렛트 클램프

VS

VT

확경 위치결정핀

VL

VM

VJ

VK

풀 스탠드  
클램프

FP

FQ

커스텀 메이드  
스프링 실린더

DWA/DWB

센터링 바이스

FVA

FVC