

## Swing clamp

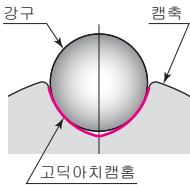
model **BTU**



### 스페이서가 불필요한 블록형 스윙클램프

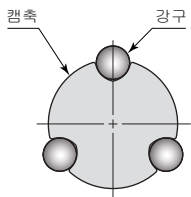
#### 고 딕 아 치 캠 흥

강구와 넓은 면적으로 접촉하는 고딕아치형 캠흥의 채용에 의해, 접촉면압이 낮게 되어, 연속·고빈도의 고속 스윙동작에 뛰어난 내구성을 갖추었습니다.



#### 3 포 인 트 볼 서 포 트

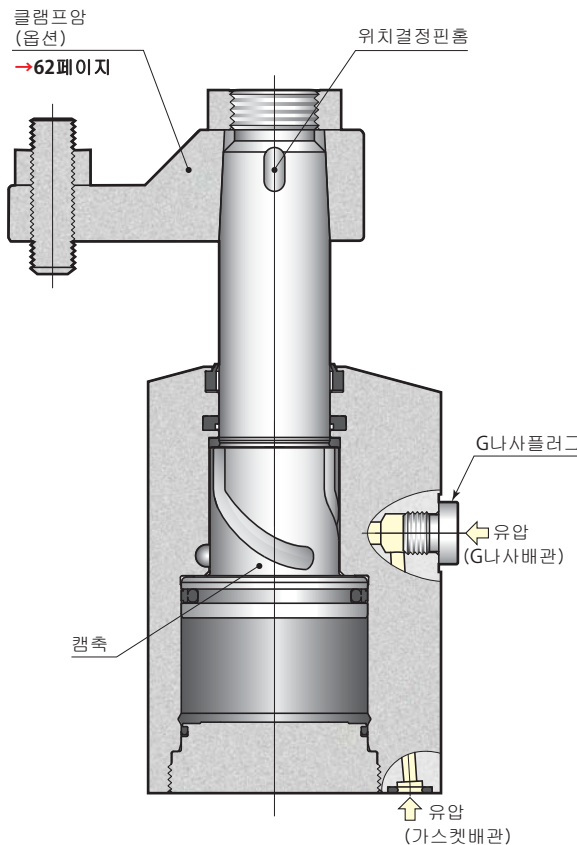
3 포인트 볼 서포터 기구가 부드럽고 안정된 고속 스윙동작을 실현시켰습니다.



캠축 내경이 크고, 캠흥간의 거리를 넓게 확보할 수 있기 때문에 강성이 높습니다. 캠부의 내구성과 내충격성의 향상에 의해, 오버로드 보호기구가 필요없고, 안정·확실한 고속 스윙동작을 실행할 수 있습니다.

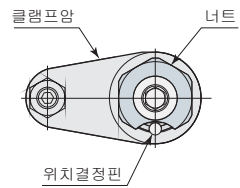


캠흥 상세



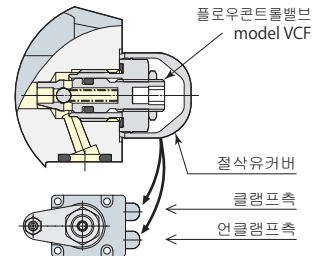
#### 클램프암 위치결정·교환

위치결정핀홀을 전 모델에 채용. 클램프암의 위치(각도)결정을 용이하게 실행할 수 있습니다.



#### Patent 플로우 컨트롤 밸브

가스켓배관의 경우는 플로우 컨트롤 밸브 (옵션)를 취부함으로써, 동작속도를 개별로 조정할 수 있어, 동일 회로상에서의 시퀀스 동작이나 동기작동의 제어가 용이하게 실행됩니다. → 157페이지



#### 2 W A Y 유 압 배 관

G/나사 사양의 배관접속구와 가스켓 배관 접속구를 갖추고 있습니다.

사 양

형식		BTU02	BTU04	BTU06	BTU10	BTU16	BTU25
실린더출력 (유압력 7 MPa)	(kN)	2.8	4.4	6.3	9.9	16.3	25.8
클램프력 ※1	유압력 7 MPa (kN)	2.4	3.7	5.3	8.3	13.5	21.2
	클램프암 길이 (LH) (mm)	35	40	50	60	70	90
실린더내경	(mm)	29	36	42	52	65	82
로드(Rod)직경	(mm)	18	22.4	25	30	35.5	45
실린더면적 (클램프)	(cm <sup>2</sup> )	4.1	6.2	8.9	14.2	23.3	36.9
스윙각도		90°±3°					
위치결정핀홀 위치정도		±1°					
클램프위치 반복정도		±0.5°					
풀스트로크	(mm)	18	20.5	23.5	26.5	28.5	36
스윙스트로크	(mm)	10	12.5	13.5	16.5	18.5	23
클램프스트로크	(mm)	8	8	10	10	10	13
최대스윙토크 ※2	(N·m)	0.7	1.6	1.8	3.4	5.6	9.3
실린더용량	클램프 (cm <sup>3</sup> )	7.3	12.8	21.0	37.5	66.4	132.9
	언클램프 (cm <sup>3</sup> )	11.9	20.9	32.6	56.3	94.6	190.1
질량	(kg)	1.4	1.9	2.6	4.4	6.9	12.9

사용유압력범위: 1 ~ 7 MPa    보증내압력: 10.5 MPa    사용주위온도: 0~70°C    사용유체: 일반광물계작동유(ISO-VG32상당)

※1: 클램프력은, 클램프암 길이에 따라 변합니다. 상세는 7MPa 스윙클램프 model CTU (→33페이지)를 참조해 주십시오.

※2: 수평취부시에 1MPa에서 암을 들어올릴 수 있는 한계치입니다.

염소계 절삭유 대책으로서, 절삭유를 맞는 씰(Seal)부에는 불소고무를 채용하고 있습니다. (내열사양은 아닙니다.)

형식표시

BTU ①-② (예: BTU06-R)

①사이즈(사양표참조)

②스윙방향(클램프시)

BTU

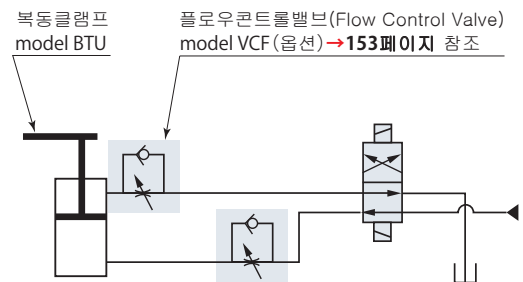
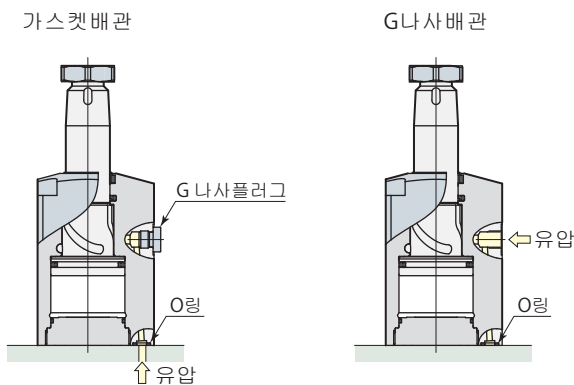
02  
04  
06  
10  
16  
25

L: 좌회전

R: 우회전

배관방법

유압회로도 (참고)



model BTU는 가스켓배관과 G나사배관의 2가지 배관방법을 선택할 수 있습니다.

G나사배관의 경우는 G나사플러그를 제거해 주십시오. (O링은 제거하지 마십시오.)

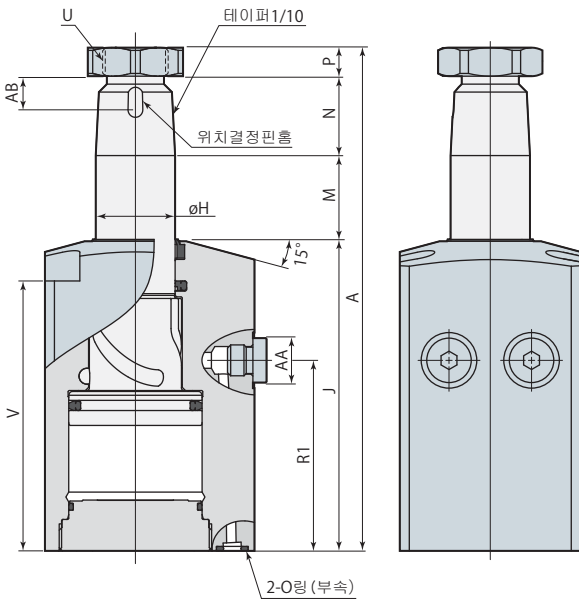
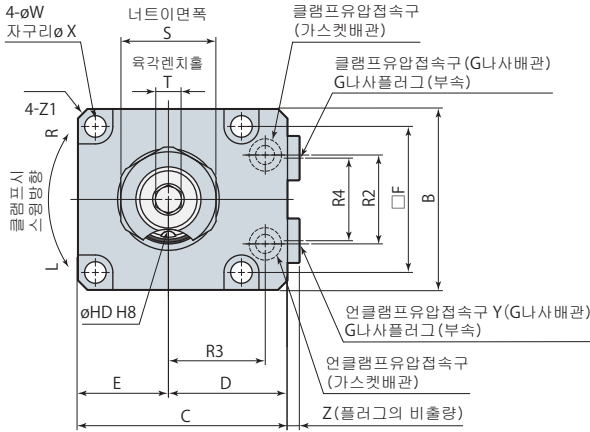
G나사배관 결속 커넥터에 관해서는 →161페이지를 참조해 주십시오.

플로우콘트롤밸브는, 메타인(Meter In) 제어로 사용해 주십시오. 메타아웃(Meter Out) 제어에서는, 언클램프시에 클램프측에 배압이 발생해서 이상고압이 되어, 고장의 원인이 됩니다.

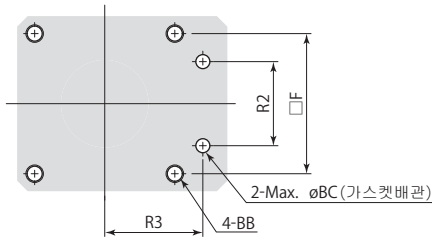
외형치수도

02  
04  
BTU 06-L  
10-R  
16  
25

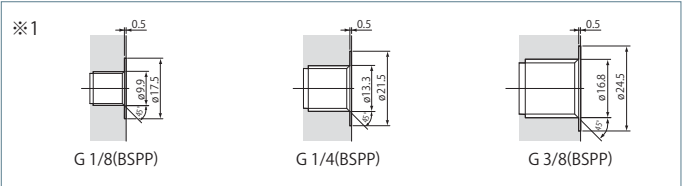
(mm)



취부홀가공도



형식	BTU02-L <sub>R</sub>	BTU04-L <sub>R</sub>	BTU06-L <sub>R</sub>	BTU10-L <sub>R</sub>	BTU16-L <sub>R</sub>	BTU25-L <sub>R</sub>
A	131	148.5	158.5	178.5	201.5	244
B	45	50	57	70	86	108
C	55	60	66	82	96	120
D	32.5	35	37.5	47	53	66
E	22.5	25	28.5	35	43	54
F	35	40	46	56	68	88
H	18	22.4	25	30	35.5	45
J	81.5	90.5	97.5	111.5	123	147
M	21.5	24	27	30	31.5	39
N (암 두께)	20	25	25	27	35	45
P (너트 두께)	8	9	9	10	12	13
R1	52.5	57	60	70	76	92
R2	22	24	28	36	45	50
R3	25	28	30.5	36	42	57
R4	20	22	26	30	38	50
SS (너트이면폭)	22	27	30	36	46	55
T (육각렌치홈)	6	6	8	8	10	14
U (권장체결토크)	M14×1.5 (26 N·m)	M18×1.5 (51 N·m)	M20×1.5 (60 N·m)	M24×1.5 (86 N·m)	M30×1.5 (120 N·m)	M39×1.5 (180 N·m)
V	71	80	85	95	102.5	121.5
W	5.5	5.5	6.8	9	11	14
X	9.5	9.5	11	14	17.5	20
Y *1	G1/8	G1/8	G1/8	G1/4	G1/4	G3/8
Z	3.8	3.8	3.8	4.8	4.8	4.8
Z1	C3	C3	C3	C4	C6	C6.5
O링 *2	P7	P7	P7	P8	P8	P10
AA	14	14	14	19	19	22
AB	10.5	10.5	10.5	12.5	12.5	14.5
BB	M5×0.8	M5×0.8	M6	M8	M10	M12
BC	4	4	4	6	6	8
HD	4 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	4 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	5 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	6 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	6 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>	6 <sup>+0.018</sup> <sub>0</sub>
위치결정핀	$\phi$ 4(h8)×10	$\phi$ 4(h8)×10	$\phi$ 5(h8)×10	$\phi$ 6(h8)×12	$\phi$ 6(h8)×12	$\phi$ 6(h8)×14



\*2 : O링의 재질은 불소고무(경도Hs90)를 사용하고 있습니다.

주1. 본 그림은 스윙방향L(좌회전)의 안클램프 상태를 나타냅니다.

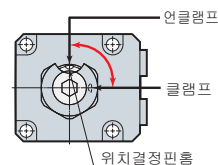
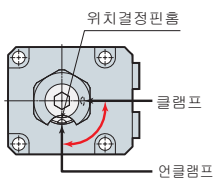
위치결정핀홈은 클램프시에 유압접속구축으로 향하게 됩니다.

스윙방향과 위치결정핀홈의 관계는 좌측 그림을 참조해 주십시오.

- 취부면은 최대높이조도 Rz6.3이로 사상해 주십시오.
- 위치결정핀 및 취부볼트는 부속되지 않습니다.
- 테이퍼슬리브·클램프암(옵션)에 관해서는 → 61·62페이지를 참조해 주십시오.

스윙방향 L (좌회전)

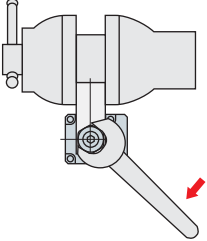
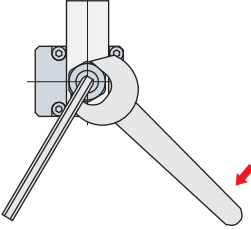
스윙방향 R (우회전)



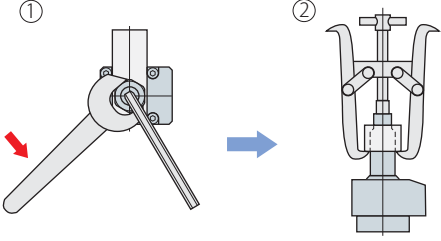
클램프암의 취부·분리

1. 스윙클램프는, 리드휠을 가진 캠기구로, 선회하는 구조상, 피스톤로드에 과대한 토크를 가하면 파손될 우려가 있습니다. 클램프암의 취부·제거는, 아래와 같은 요령으로 피스톤로드에 회전토크가 가해지지 않도록 해주십시오.
2. 로크너트는 반드시 규정의 토크로 체결해 주십시오. (권장체결토크: →35·51·59페이지 참조) 체결토크가 불충분할 경우, 사용중에 클램프암이 미끄러지는 원인이 됩니다.

클램프암 취부

 <p>클램프암을 바이스 등으로 고정하고, 클램프 본체와 클램프 암을 정해진 방향으로 맞춘 후, 스페너로 너트를 체결해 주십시오.</p>	 <p>클램프 본체가 치구 등에 고정되어 있는 경우는, 위의 그림과 같이 클램프암을 정해진 방향으로 부착한 후, 피스톤로드 선단의 육각홀에 렌치를 걸어, 피스톤로드가 회전하지 않도록 유지하고, 스페너로 너트를 체결해 주십시오.</p>
---	---

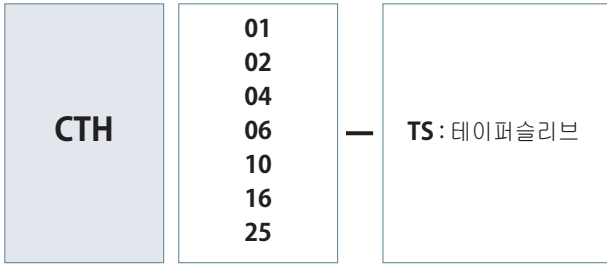
클램프암 분리

 <p>① 피스톤로드 선단의 육각홀에 렌치를 걸어 피스톤로드를 유지하고, 스페너로 너트를 풀어 주십시오.</p> <p>② 너트를 푼 다음, 기어풀러(Gear-Puller) 등으로 클램프암을 당겨 빼주십시오.</p>
---

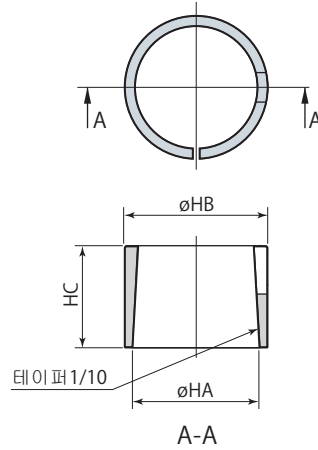
형식표시

**CTH** ①-TS (예: CTH06-TS)

① 사이즈  
(사양표참조)



테이퍼슬리브

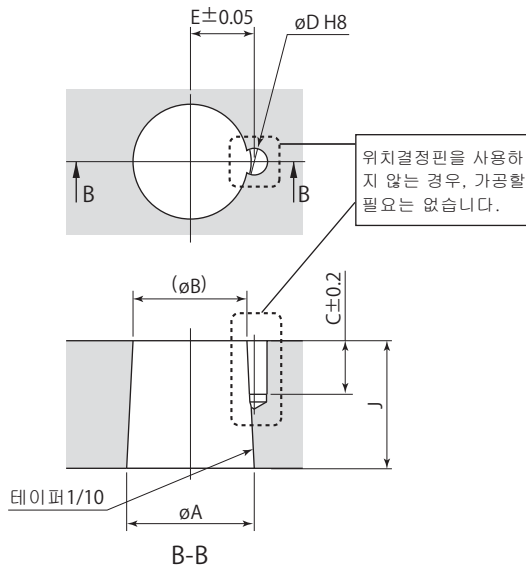


(mm)

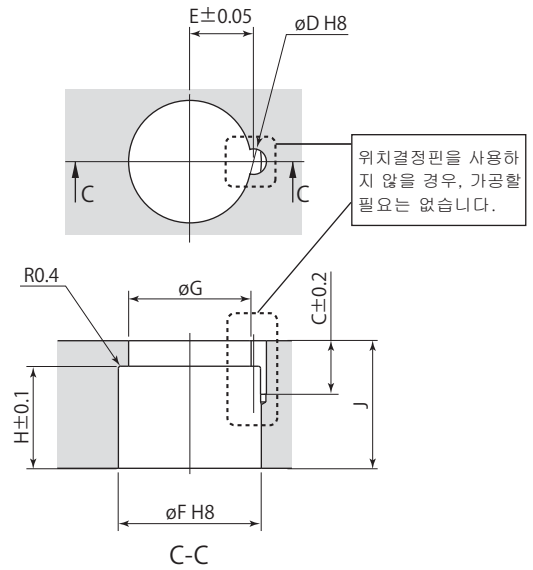
형 식	CTH01-TS	CTH02-TS	CTH04-TS	CTH06-TS	CTH10-TS	CTH16-TS	CTH25-TS
HA	14	18	22.4	25	30	35.5	45
HB	16	20	25	28	34	40	49
HC	13	16	21	20	22	29	38

클램프암 가공도

테이퍼슬리브를 사용하지 않는 경우



테이퍼슬리브를 사용하는 경우



(mm)

클램프형식	CTU01 CTT01	CTU02 CTT02 BTU02	CTU04 CTT04 BTU04	CTU06 CTT06 BTU06	CTU10 CTT10 BTU10	CTU16 CTT16 BTU16	CTU25 CTT25 BTU25
A	14 <sup>-0.016</sup> / <sub>-0.034</sub>	18 <sup>-0.016</sup> / <sub>-0.034</sub>	22.4 <sup>-0.020</sup> / <sub>-0.041</sub>	25 <sup>-0.020</sup> / <sub>-0.041</sub>	30 <sup>-0.020</sup> / <sub>-0.041</sub>	35.5 <sup>-0.025</sup> / <sub>-0.050</sub>	45 <sup>-0.025</sup> / <sub>-0.050</sub>
B	12.4	16	19.9	22.5	27.3	32	40.5
C	9	10.5	10.5	10.5	12.5	12.5	14.5
D	3 <sup>+0.014</sup> / <sub>0</sub>	4 <sup>+0.018</sup> / <sub>0</sub>	4 <sup>+0.018</sup> / <sub>0</sub>	5 <sup>+0.018</sup> / <sub>0</sub>	6 <sup>+0.018</sup> / <sub>0</sub>	6 <sup>+0.018</sup> / <sub>0</sub>	6 <sup>+0.018</sup> / <sub>0</sub>
E	7.55	9.1	11.1	12.6	15.1	18.1	22.6
F	16 <sup>+0.027</sup> / <sub>0</sub>	20 <sup>+0.033</sup> / <sub>0</sub>	25 <sup>+0.033</sup> / <sub>0</sub>	28 <sup>+0.033</sup> / <sub>0</sub>	34 <sup>+0.039</sup> / <sub>0</sub>	40 <sup>+0.039</sup> / <sub>0</sub>	49 <sup>+0.039</sup> / <sub>0</sub>
G	13	17	21	24	28.5	34	42
H	13	16	21	20	22	29	38
J	16	20	25	25	27	35	45
위치결정핀	ø3(h8)×8	ø4(h8)×10	ø4(h8)×10	ø5(h8)×10	ø6(h8)×12	ø6(h8)×12	ø6(h8)×14
테이퍼슬리브형식	CTH01-TS	CTH02-TS	CTH04-TS	CTH06-TS	CTH10-TS	CTH16-TS	CTH25-TS

7MPa클램프·위크서포트

스윙클램프

링클램프

클램프실린더

위크서포트

옵 션

### 클램프·워크서포트의 취부

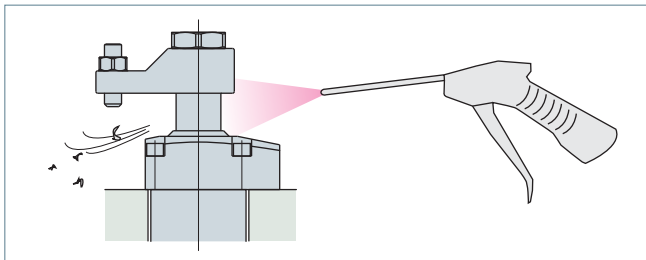
클램프·워크서포트의 취부는, 강도구분 12.9의 볼트를 사용하여, 아래의 취부볼트 권장 체결토크를 참고로, 반드시 규정의 토크로 체결해 주십시오.

취부볼트 권장 체결토크 (강도구분12.9)

취부볼트 사이즈	체결토크
M4 × 0.7	2.8 N·m
M5 × 0.8	7 N·m
M6 × 1	11 N·m
M8 × 1.25	25 N·m
M10 × 1.5	49 N·m
M12 × 1.75	60 N·m

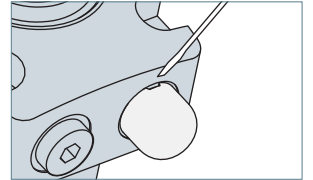
### 기기사용상 주의사항

1. 클램프·워크서포트는, 공작기계관계의 워크클램프를 목적으로 개발된 것입니다. 그 목적에 준한 용도 이외에는, 사용하지 마십시오
2. 용접치구에 사용된 경우는, 습동부에 스파터(Spatter)가 묻지 않도록, 반드시 커버 등으로 보호해 주십시오.
3. 부드러운 동작을 확실히 하기 위해, 습동부와 플랜지면을 에어블로우(Air Blow) 등으로 정기적으로 청소해 주십시오.



### 옵션파트의 취부·제거

1. 플로우콘트롤밸브 또는 에어빼기밸브의 취부, 제거를 할 경우는, 유압회로내의 압력을 0MPa로 해서, 실시해 주십시오.
2. 플로우콘트롤밸브 또는 에어빼기밸브를 취부할 경우, 반드시 규정의 토크로 체결해 주십시오.(권장 체결토크→157·158 페이지 참조)
3. 절삭유커버(수지: POM)의 취부는, 커버본체를 강하게 눌러 넣어주십시오. 넣기 어려운 경우에는, 수지망치 등으로 가볍게 두드려 넣어 주십시오.
4. 절삭유커버의 제거는, 정밀 드라이버 등으로, 선단이 날카로운 것을 노치(Notched)부에 걸어서 제거해 주십시오.



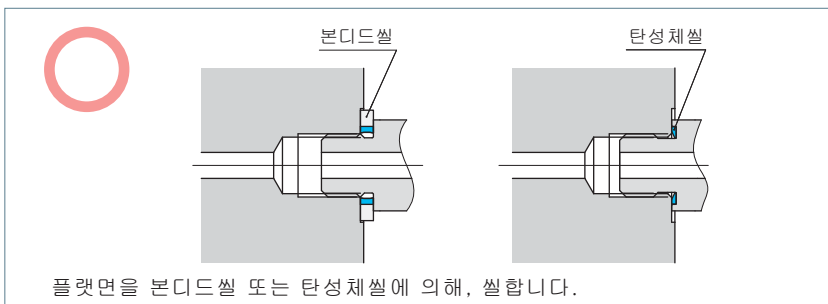
### 유압배관의 주의사항

1. 유압기기 트러블의 대부분은, 절분(Chip)이나 먼지 등의 이물이 유압배관내로 침입하는 것에 의해 발생합니다. 제품의 취부·유압배관은, 제품에 첨부되어 있는「유압기기배관시 주의사항」을 참조해 주십시오.
2. 유압배관후, 반드시 유압회로내의 에어빼기를 해주십시오. 에어빼기가 불충분한 경우, 동작불량의 원인이 됩니다.
3. 클램프를 여러개 사용하는 경우, 배관저항 및 클램프 내부저항의 차이에 의해, 동작속도·동작타이밍에 차이가 발생합니다. 플로우콘트롤밸브로 동작속도·동작타이밍을 조정해 주십시오.
4. 본 제품의 특수 스크레이퍼(Scraper)는, 로드표면의 유막을 긁어내는 능력이 높기 때문에, 클램프내부의 그리스와 작동유(유막)를 외부로 긁어내는 경우가 있습니다. 이때문에, 스크레이퍼 상부의 피스톤로드 외주에 유분이 쌓이는 경우가 있습니다만, 누유는(Oil Leak) 아닙니다.

### G나사 씰(Seal)방식

1. 본 제품은 「플랜지면 씰방식」을 표준 채용하고 있습니다. 본디드씰 또는 탄성체씰의 커넥터를 사용하고 있습니다. 「테이퍼면 씰방식」의 커넥터(O링 씰방식)는 사용할 수 없습니다.
2. 씰테이프와 액상패킹은 불필요합니다. 커넥터에 부착된 패키징으로 씰합니다.
3. 취부시에는, 패키징이 접촉하는 면에 절분(Chip)과 오염이 없도록 청소해 주십시오.

#### 플랜지면 씰방식



#### 테이퍼면 씰방식

