

Rotary joint

로터리 조인트

유압/에어/쿨런트

Model JRA/JRB/JRC/JRD

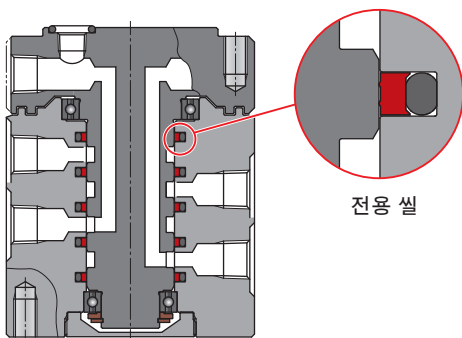


긴 수명 · 컴팩트 · 낮은 토크

센터스루포트는 대용량 쿨런트에도 대응

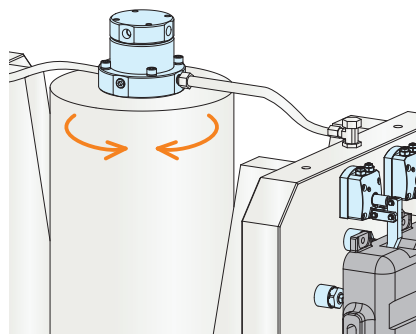
긴 수명

고내구성의 쉴과 고강성 바디에 의해
장기간 사용 후에도 사양값을 만족합니다.



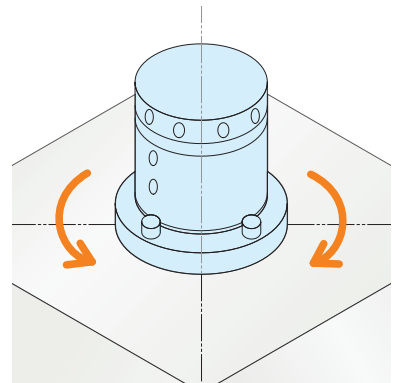
컴팩트

컴팩트 설계로
설치 공간이 아주 작습니다.



낮은 토크

낮은 토크이면서도 부드러운 회전으로
주변설비의 부하를 경감합니다.
높은 유압 사용시에도 낮은 토크를
실현하였습니다.



유압·에어·대용량 쿨런트^{※1}에 대응

전용 개발한 저마찰 쉴을 채택하여, 낮은 토크에서 부드러운 회전을 실현합니다.

또한 고강성과 높은 실성·고내구성 등을 갖춘 긴 수명의 코스멕 오리지널 컴팩트 사이즈의
로터리 조인트입니다.

포트 수는 2, 4, 6, 8, 12, 16포트와 센터스루포트^{※1}의 유무를 선택할 수 있습니다.

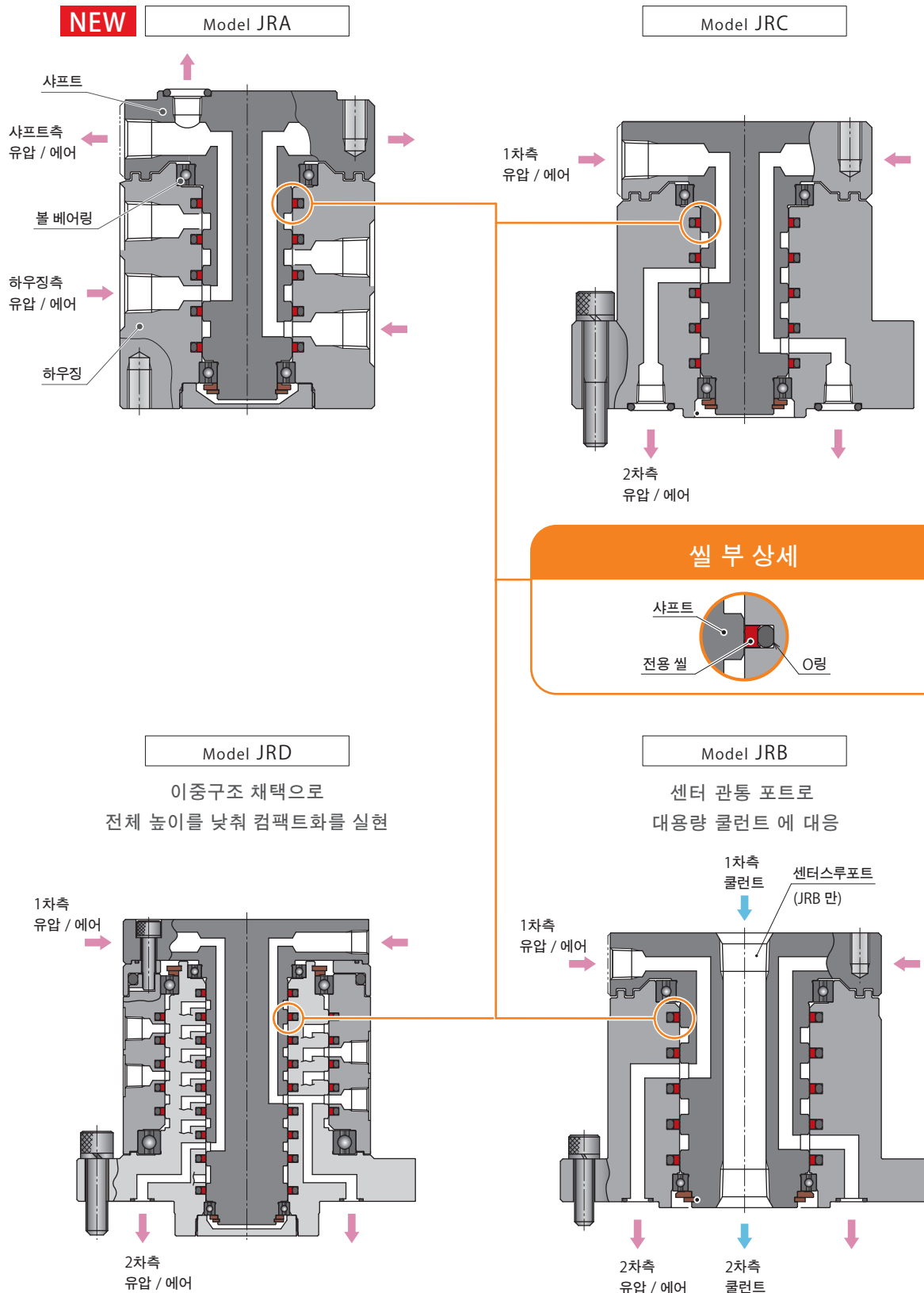
※1. 대용량 쿨런트를 사용할 수 있는 센터스루포트 타입은 JRB로 한정합니다.

(센터스루포트를 사용할 때는, 별도의 스위벨 조인트 등을 설치하십시오.)

단면구조

4타입 중에서 선택가능 !

풍부한 종류로 용도에 따라 선정 가능합니다.



위치결정
+
클램프

위치결정

핸드 · 클램프

서포트

밸브 · 커플러

주의사항 · 기타

에어
세이프티 밸브

BWS

에어
시퀀스 밸브

BWD

오토 커플러

JTA/JTB

JTC/JTD

JVA/JVB

JVC/JVD

JVE/JVF

JNA/JNB

JNC/JND

JLP/JLS

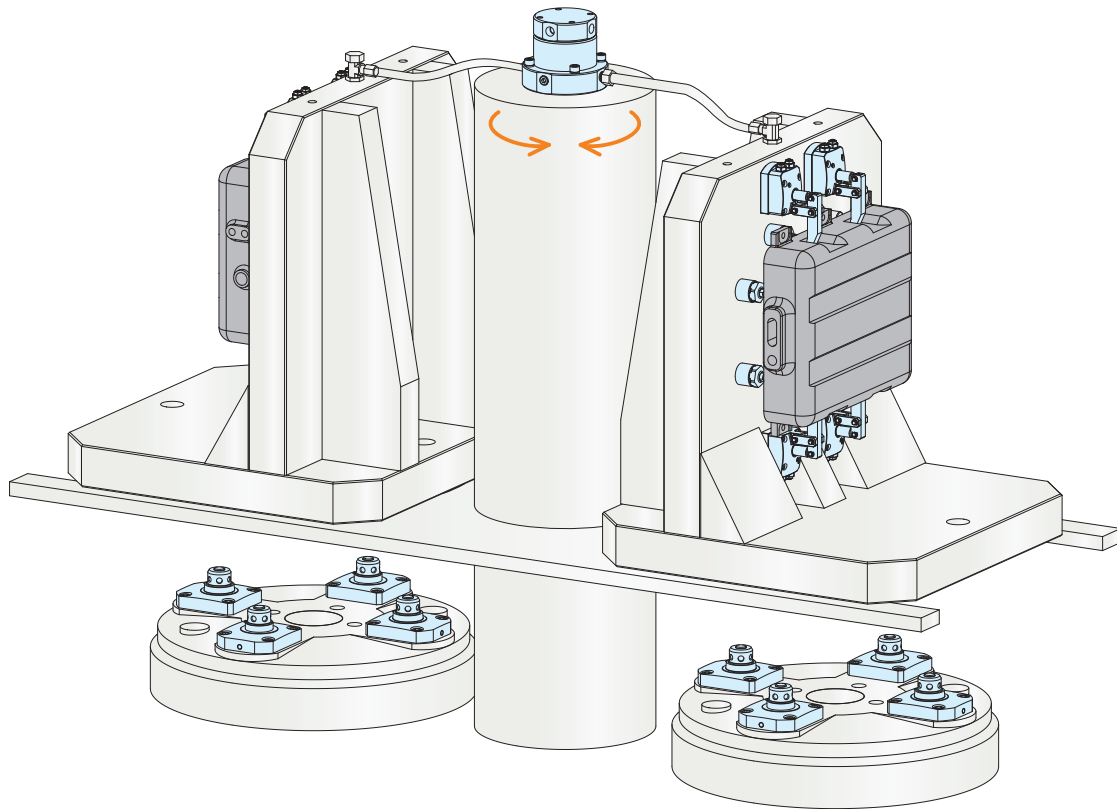
리크 리스 커플러

JWC

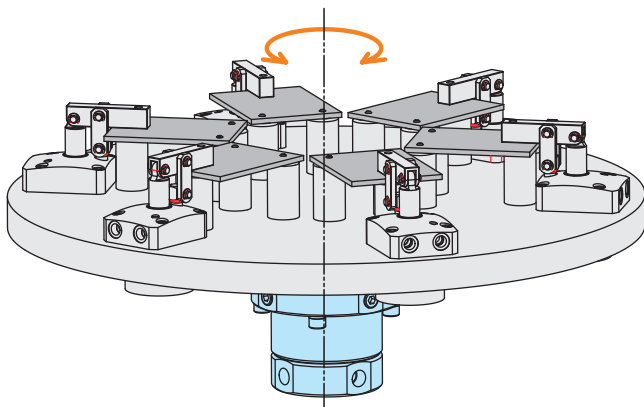
로터리 조인트

JR

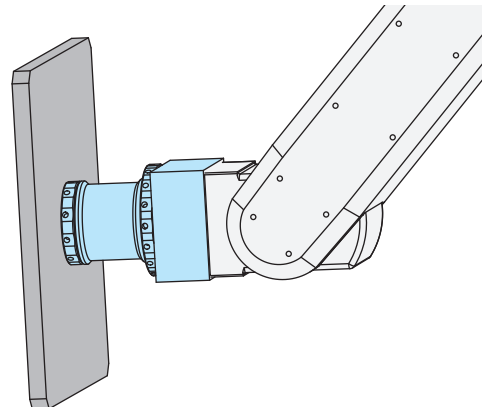
● 사용예시



턴테이블 위에



턴 테이블에



로봇 핸드에 (특수예)

※ 별도 문의하십시오.

● 낮은 토크에서 2차측 압력을 고압화(참고)

로터리 조인트 2차측에 부스터
(model AU/BU)를 취부하여 로터리
조인트의 회전 토크를 낮게 억제하고 2차측
유압만 높은 압력으로 사용할 수 있습니다.



- 위치결정 + 클램프
- 위치결정
- 핸드 · 클램프
- 서포트
- 밸브 · 커플러
- 주의사항 · 기타

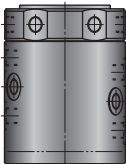
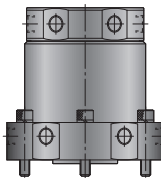
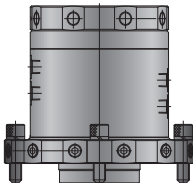
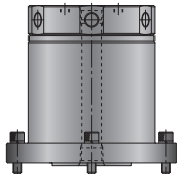
- 에어
세이프티 밸브
- BWS
- 에어
시퀀스 밸브
- BWD

- 오토 커플러
- JTA/JTB
- JTC/JTD
- JVA/JVB
- JVC/JVD
- JVE/JVF
- JNA/JNB
- JNC/JND
- JLP/JLS

- 리크 리스 커플러
- JWC

- 로터리 조인트
- JR

베리에이션

	NEW			
				
	Model JRA → P.697	Model JRC → P.698	Model JRD → P.699	Model JRB → P.700
구분	센터스루포트 없음			센터스루포트 있음
포트수	2/4/6/8포트		12/16포트	2/4/6/8포트+센터스루포트
특징	저회전 토크 · 컴팩트		이중구조 · 컴팩트	대유량
형상·취부	플랜지 없음	플랜지 있음		
사용 유체	일반 작동유 : 25MPa이하			
	에어 : 1MPa이하			
				콜런트 1MPa이하(센터스루포트만 가능)

형식표시 : 센터 관통 포트 없음 타입

JRA **02** **0** **0** - **S** - **A**

1 2 3 4 5

1 포트수

02 : 2 포트 06 : 6 포트
04 : 4 포트 08 : 8 포트

2 센터 관통 포트의 유무

0 : 센터 관통 포트 없음

3 디자인 No.

0 : 제품의 버전 정보입니다.

4 하우징측 배관방식

S : 배관타입 (Rc나사)
B : 배관타입 (G나사)※1

5 샤프트측 배관방식

A : 가스킷·배관병용 타입 (R나사 플러그부착)
D : 가스킷·배관병용 타입 (G나사 플러그부착)※1

주의사항

- 형식표기에 기재의 배관방식 이외가 필요한 경우는 별도 문의 바랍니다.
- ※1. 본체 측 포트 또는 샤프트 쪽 포트에 G 나사가 필요하신 경우는, 별도 문의 부탁드립니다.

사양

형식		JRA0200-□-□	JRA0400-□-□	JRA0600-□-□	JRA0800-□-□
사용압력	유압	0 ~ 25.0			
	MPa	에어			
포트	수	2	4	6	8
	최소통로면적	mm ²			
센터관통포트		무			
사용유체		일반작동유 또는 에어			
사용온도	℃	-10 ~ 70			
중량	kg	2.4	4.5	7.8	9.3

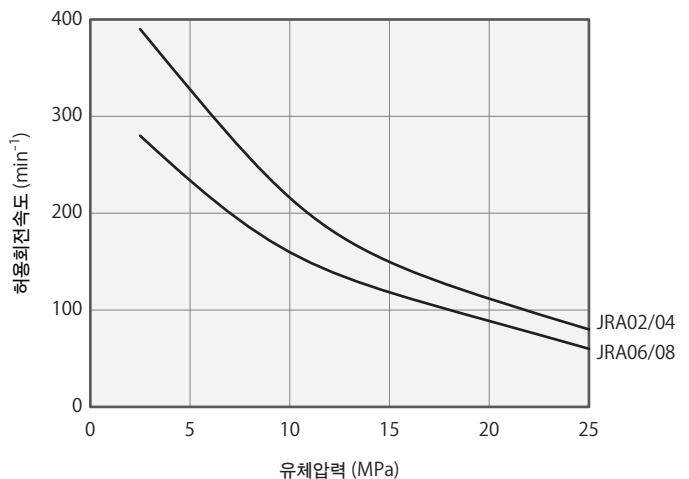
- 주의사항
- 에어회로에의 유막 리크가 문제가 되는 경우에는, 양 회로사이에 드레인용 회로를 설치해 주십시오.
 - 연속 운전은, 내부 패킹이 발열하는 원인이 되므로 피해주십시오.

능력선도 : 허용회전속도그래프

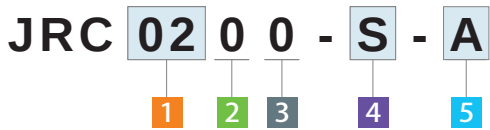
	허용회전속도 (min ⁻¹)			
형식표시	JRA0200	JRA0400	JRA0600	JRA0800
유체압력(MPa)	-□-□	-□-□	-□-□	-□-□
25	80		60	
14		160		125
7		280		200
2.5		390		280

주의사항

- 본 그래프는, 허용회전속도 (min⁻¹)와 유체압력 (MPa)의 관계를 나타내고 있습니다.
- 허용 회전속도 이하라고 하더라도 사양란에 표시된 온도 이상으로는 사용할 수 없습니다.



형식표시 : 센터 관통 포트 없음 타입



1

포트수

- 02 : 2 포트 06 : 6 포트
- 04 : 4 포트 08 : 8 포트

2

센터 관통 포트의 유무

- 0 : 센터 관통 포트 없음

3

디자인 No.

- 0 : 제품의 버전 정보입니다.

4

1차측 배관방식

- S : 배관타입 (R나사)
- B : 배관타입 (G나사) ※2

5

2차측 배관방식

- A : 가스킷·배관병용 타입 (R나사 플러그부착)
- D : 가스킷·배관병용 타입 (G나사 플러그부착) ※2

주의사항

1. 형식표기에 기재의 배관방식 이외가 필요한 경우는 별도 문의 바랍니다.
- ※2. 1차측 포트 또는 2차측 포트에 G 나사가 필요하신 경우는, 별도 문의 부탁드립니다.

사양

형식		JRC0200-□-□	JRC0400-□-□	JRC0600-□-□	JRC0800-□-□
사용압력	유압	0 ~ 25.0			
	MPa 에어	0 ~ 1.0			
포트	수	2	4	6	8
	최소통로면적 mm ²	19.6			
센터관통포트		무			
사용유체		일반작동유 또는 에어			
사용온도		℃ -10 ~ 70			
중량		kg 4.5	5.5	8.0	9.5

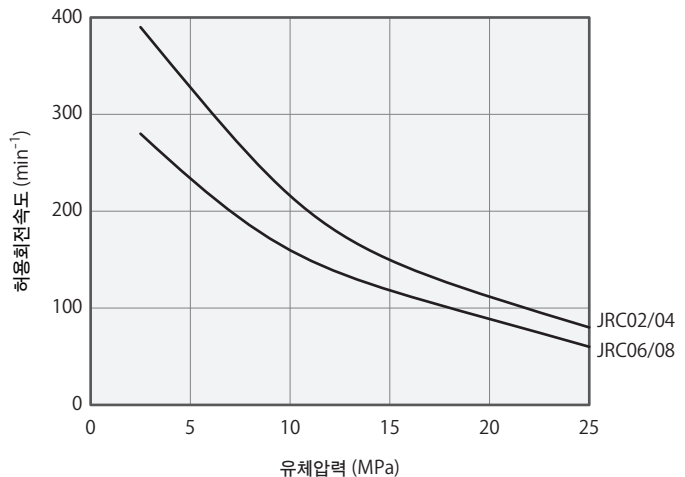
- 주의사항 1. 에어회로에의 유막 리크가 문제가 되는 경우에는, 양 회로사이에 드레인용 회로를 설치해 주십시오.
2. 연속 운전은, 내부 패킹이 발열하는 원인이 되므로 피해주십시오.

능력선도 : 허용회전속도그래프

형식표시	허용회전속도 (min ⁻¹)			
	JRC0200	JRC0400	JRC0600	JRC0800
유체압력(MPa)	-□-□	-□-□	-□-□	-□-□
25	80		60	
14	160		125	
7	280		200	
2.5	390		280	

주의사항

1. 본 그래프는, 허용회전속도 (min⁻¹)와 유체압력 (MPa)의 관계를 나타내고 있습니다.
2. 허용 회전속도 이하라고 하더라도 사양란에 표시된 온도 이상으로는사용할 수 없습니다.



위치결정
+
클램프

위치결정

핸드 · 클램프

서포트

밸브 · 커플러

주의사항 · 기타

에어
세이프티 밸브

BWS

에어
시퀀스 밸브

BWD

오토 커플러

JTA/JTB

JTC/JTD

JVA/JVB

JVC/JVD

JVE/JVF

JNA/JNB

JNC/JND

JLP/JLS

리크 리스 커플러

JWC

로터리 조인트

JR

형식표시 : 센터 관통 포트 없음 타입

JRD **12** **0** **0** - **S** - **G**

1 2 3 4 5

1 포트수

12 : 12 포트

16 : 16 포트

2 센터 관통 포트의 유무

0 : 센터 관통 포트 없음

3 디자인 No.

0 : 제품의 버전 정보입니다.

4 1차측 배관방식

S : 배관타입 (Rc나사)

B : 배관타입 (G나사) ※1

5 2차측 배관방식

G : 가스킷 타입

주의사항

1. 형식표기에 기재의 배관방식 이외가 필요한 경우는 별도 문의 바랍니다.

※1. 1차측 포트 또는 2차측 포트에 G 나사가 필요하신 경우는, 별도 문의 부탁드립니다.

사양

형식		JRD1200-□-G	JRD1600-□-G
사용압력 MPa	유압	0 ~ 25.0	
	에어	0 ~ 1.0	
포트	수	12	16
	최소통로면적 mm ²	9.1	
센터관통포트		무	
사용유체		일반작동유 또는 에어	
사용온도 ℃		-10 ~ 70	
중량 kg		20	25

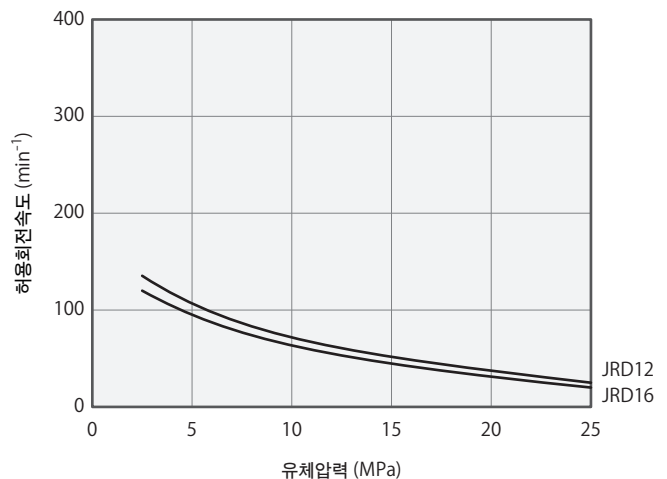
주의사항 1. 에어회로에의 유막 리크가 문제가 되는 경우에는, 양 회로사이에 드레인용 회로를 설치해 주십시오.
2. 연속 운전은, 내부 패킹이 발열하는 원인이 되므로 피해주십시오.

능력선도 : 허용회전속도그래프

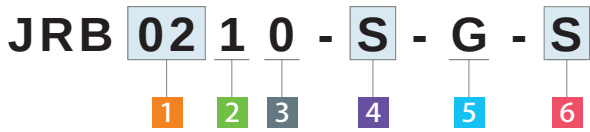
형식표시	허용회전속도 (min ⁻¹)	
	JRD1200 -□-G	JRD1600 -□-G
유체압력(MPa)		
25	25	20
14	55	48
7	90	80
2.5	135	120

주의사항

1. 본 그래프는, 허용회전속도 (min⁻¹)와 유체압력 (MPa)의 관계를 나타내고 있습니다.
2. 허용 회전속도 이하라고 하더라도 사양란에 표시된 온도 이상으로는 사용할 수 없습니다.



형식표시 : 센터 관통 포트 있음 타입



1 포트수

- 02 : 2 포트

06 : 6 포트
- 04 : 4 포트

08 : 8 포트

2 센터 관통 포트의 유무

- 1 : 센터 관통 포트 있음 (1포트)

3 디자인 No.

- 0 : 제품의 버전 정보입니다.

4 1차측 배관방식

- S : 배관타입 (Rc나사)
- B : 배관타입 (G나사) ※2

5 2차측 배관방식

- G : 가스킷 타입

6 센터 관통 포트 배관방식

- S : 배관타입 (Rc나사)
- B : 배관타입 (G나사) ※3

주의사항

1. 형식표기에 기재의 배관방식 이외가 필요한 경우는 별도 문의 바랍니다.
- ※2. 1차측 포트에 G 나사가 필요하신 경우는, 별도 문의 부탁드립니다.
- ※3. 센터 관통 포트는 변환 커넥터로 대응합니다. 별도 문의 부탁드립니다.

사양

형식		JRB0210-□-G-□	JRB0410-□-G-□	JRB0610-□-G-□	JRB0810-□-G-□
사용압력	유압	0 ~ 25.0			
	MPa	에어 ·쿨런트			
포트	수	2	4	6	8
	최소통로면적	mm2	28.3		
	사용유체	일반작동유 또는 에어			
	센터관통	수	1		
포트	최소통로면적	mm2	254		
	사용유체	쿨런트 (일반작동유 、 에어)			
사용온도		℃			
		-10 ~ 70			
중량	kg	7.5	10.0	12.5	15.0

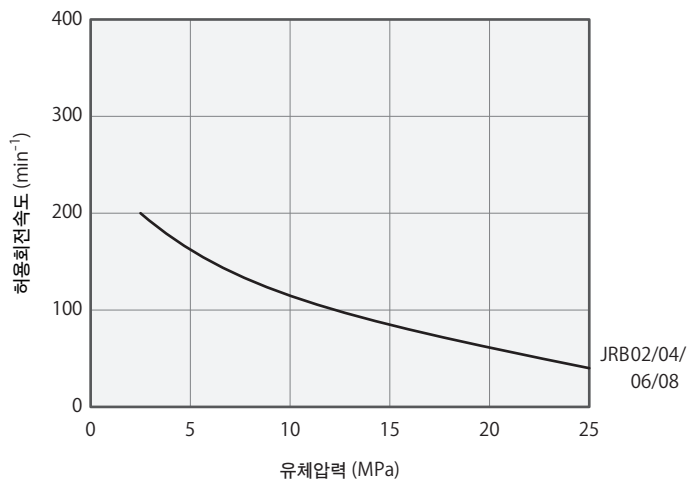
- 주의사항
1. 에어회로에의 유막 리크가 문제가 되는 경우에는, 양 회로사이에 드레인용 회로를 설치해 주십시오.
2. 연속 운전은, 내부 패키징이 발열하는 원인이 되므로 피해주십시오.

능력선도 : 허용회전속도그래프

형식표시	허용회전속도 (min ⁻¹)			
	JRB0210	JRB0410	JRB0610	JRB0810
유체압력(MPa)	□-G-□	□-G-□	□-G-□	□-G-□
25	40			
14	90			
7	140			
2.5	200			

주의사항

1. 본 그래프는, 허용회전속도 (min⁻¹)와 유체압력 (MPa)의 관계를 나타내고 있습니다.
2. 허용 회전속도 이하라고 하더라도 사양란에 표시된 온도 이상으로는사용할 수 없습니다.



위치결정
+
클램프

위치결정

핸드·클램프

서포트

밸브·쿨러

주의사항·기타

에어
세이프티 밸브

BWS

에어
시퀀스 밸브

BWD

오토 커플러

JTA/JTB

JTC/JTD

JVA/JVB

JVC/JVD

JVE/JVF

JNA/JNB

JNC/JND

JLP/JLS

리크 리스 커플러

JWC

로터리 조인트

JR

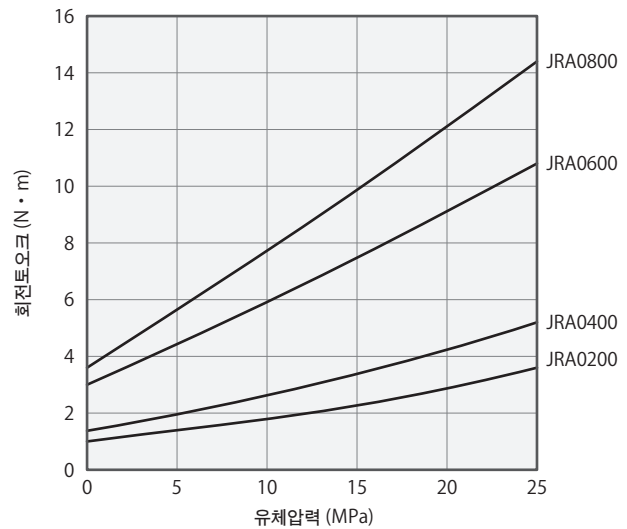
● **능력선도** (회전토오크 : 참고치)

- JRA : 센터 관통 포트 없음 타입

	회전토크 (N·m)			
형식표시	JRA0200	JRA0400	JRA0600	JRA0800
유체압력(MPa)	-□-□	-□-□	-□-□	-□-□
25	3.6	5.2	10.8	14.4
20	2.9	4.2	9.1	12.1
15	2.3	3.4	7.5	9.8
10	1.8	2.6	5.9	7.7
7	1.6	2.2	5.0	6.4
0	1.0	1.4	3.0	3.6

주의사항

1. 본 그래프는, 회전토크($N \cdot m$)와 유체압력(MPa)의 관계를 나타내고 있습니다.
2. 시동 토크는 그래프에 표시된 회전 토크의 2배 이상이 되는 경우가 있습니다. 또 방치시간 등의 조건에 따라 변동됩니다.
3. 회전 토크는 참고치입니다.

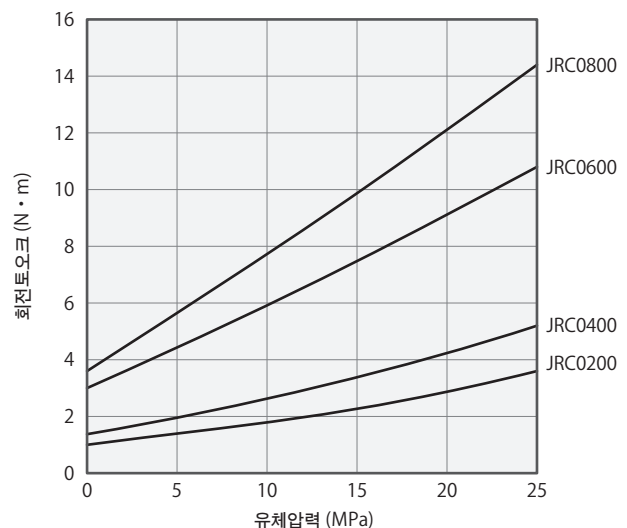


- JRC : 센터 관통 포트 없음 타입

	회전토크 (N·m)			
형식표시	JRC0200	JRC0400	JRC0600	JRC0800
유체압력(MPa)	-□-□	-□-□	-□-□	-□-□
25	3.6	5.2	10.8	14.4
20	2.9	4.2	9.1	12.1
15	2.3	3.4	7.5	9.8
10	1.8	2.6	5.9	7.7
7	1.6	2.2	5.0	6.4
0	1.0	1.4	3.0	3.6

주의사항

1. 본 그래프는, 회전토크($N \cdot m$)와 유체압력(MPa)의 관계를 나타내고 있습니다.
2. 시동 토크는 그래프에 표시된 회전 토크의 2배이상인 되는 경우가 있습니다. 또 방치시간 등의 조건에 따라 변동됩니다.
3. 회전 토크는 참고치입니다.

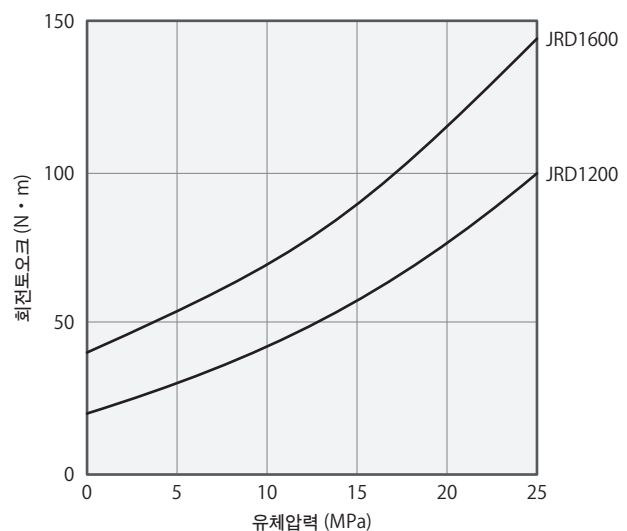


- JRD : 센터 관통 포트 없음 타입

	회전토크 (N·m)	
형식표시	JRD1200	JRD1600
유체압력(MPa)	-□-G	-□-G
25	100.0	145.0
20	75.0	114.0
15	56.0	89.0
10	42.5	70.0
7	35.0	59.0
0	20.0	40.0

주의사항

1. 본 그래프는, 회전토크($N \cdot m$)와 유체압력(MPa)의 관계를 나타내고 있습니다.
2. 시동 토크는 그래프에 표시된 회전 토크의 2배이상인 되는 경우가 있습니다. 또 발차시간 등의 조건에 따라 변동됩니다.
3. 회전 토크는 참고치입니다.



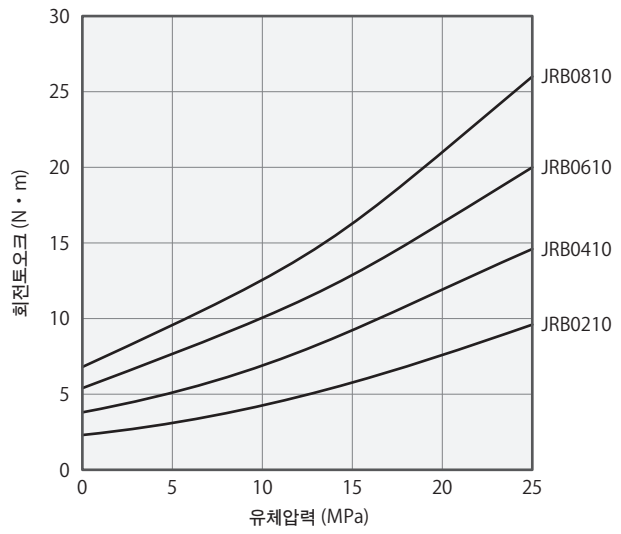
● **능력선도 (회전토크 : 참고치)**

● **JRB : 센터 관통 포트 있음 타입**

	회전토크 (N·m)			
형식표시	JRB0210	JRB0410	JRB0610	JRB0810
유체압력(MPa)	-□- G -□	-□- G -□	-□- G -□	-□- G -□
25	9.6	14.6	20.0	26.0
20	7.6	12.0	16.2	21.0
15	5.7	9.3	13.0	16.5
10	4.2	6.8	10.0	12.7
7	3.5	5.7	8.5	10.5
0	2.3	3.8	5.3	6.8

주의사항

1. 본 그래프는, 회전토크 (N·m)와 유체압력 (MPa)의 관계를 나타내고 있습니다.
2. 시동 토크는 그래프에 표시된 회전 토크의 2배이상인 경우가 있습니다. 또 방치시간 등의 조건에 따라 변동됩니다.
3. 회전 토크는 참고치입니다.



- 위치결정 + 클램프
- 위치결정
- 핸드 · 클램프
- 서포트
- 밸브 · 커플러**
- 주의사항 · 기타
- 에어
세이프티 밸브
 - BWS
- 에어
시퀀스 밸브
 - BWD
- 오토 커플러
 - JTA/JTB
 - JTC/JTD
 - JVA/JVB
 - JVC/JVD
 - JVE/JVF
 - JNA/JNB
 - JNC/JND
 - JLP/JLS
- 리크 리스 커플러
 - JWC
- 로터리 조인트**
 - JR**

외형치수 : JRA0200

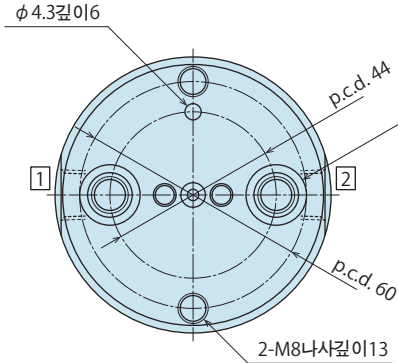
※ 이 그림은 JRA0200-S-A를 나타냅니다.
(2회로 포트)

샤프트측 포트 또는 하우징측 포트에 G나사가 필요한 경우
별도 문의하십시오.

형식표시

JRA0200-**B**-**A**
S-**D**

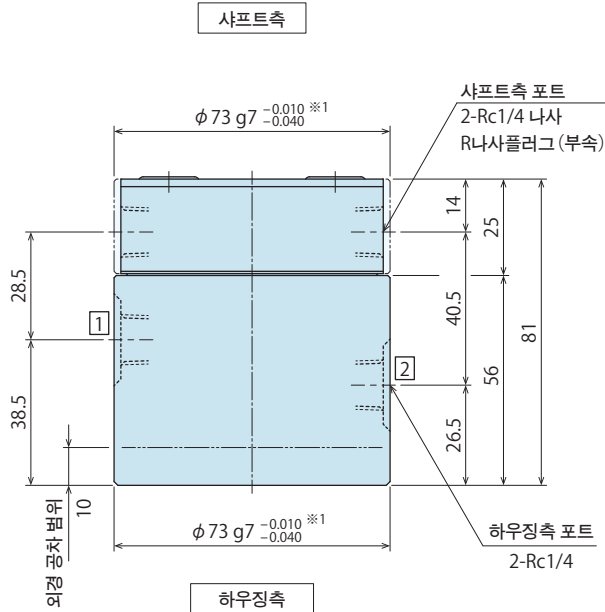
4 하우징측 배관방식
5 샤프트측 배관방식



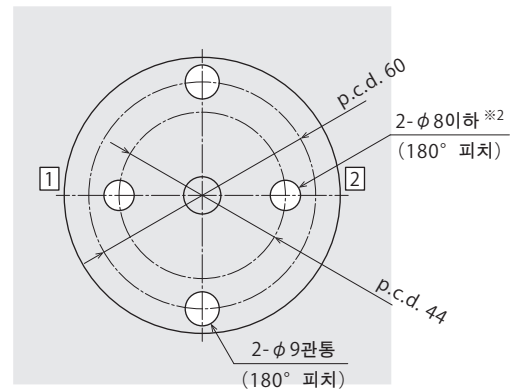
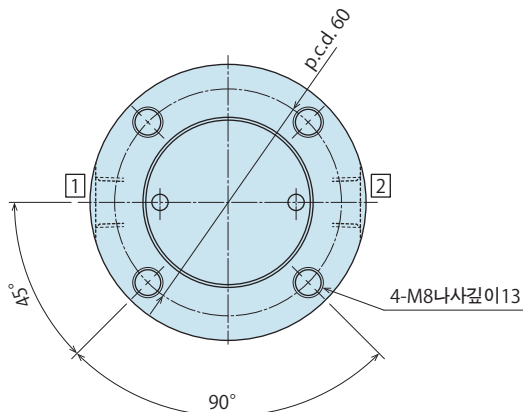
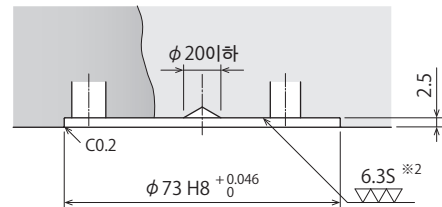
샤프트측 포트 : 가스켓 방식인 경우
2-가스켓 포트 Rc1/8나사 • 180° 피치 R나사플러그 (부속)
O링 : 1BP12(부속)

- 주의사항
1. 샤프트측과 하우징측 중 어느 하나는 회전 방향만 구속하고
취부하십시오.
 2. 회전방향만구속한측의배관은호스를사용하십시오.
 3. 에어 회로에 대한 유막 리크가 문제인 경우, 두 회로 간에 드레인용
회로를 설치하십시오.
 4. 연속 회전을 하면 내부 패킹이 발열하는 원인이 되므로,
연속 회전을 피하십시오.
 5. 각포트에는포트번호를가명시되어 있습니다.
 6. 샤프트측 포트를 Rc1/4 배관방식으로 하는 경우
부속된 R1/8나사 플러그를 취부하십시오.
가스켓 방식을 선택하는 경우 부속된 O링과 R1/4나사 플러그를
취부하십시오.

※1. 배관방식이 G나사형인 경우, 외경 치수가 다릅니다.
(JRA0200 : 2포트타입만)



취부부위 가공치수 : 샤프트측



주의사항

- ※2. 가스켓 방식인 경우를 나타냅니다.
1. 하우징 측의 취부 가공은 외형치수를 참고하십시오.
 2. 부착면 (O링씰면) 은 표면조도가 6.35의 평면으로 해주십시오.

● 외형치수 : JRA0400

※ 이 그림은 JRA0400-S-A를 나타냅니다.
(4회로 포트)

사프트측 포트 또는 하우징측 포트에 G나사가 필요한 경우
별도 문의하십시오.

형식표시

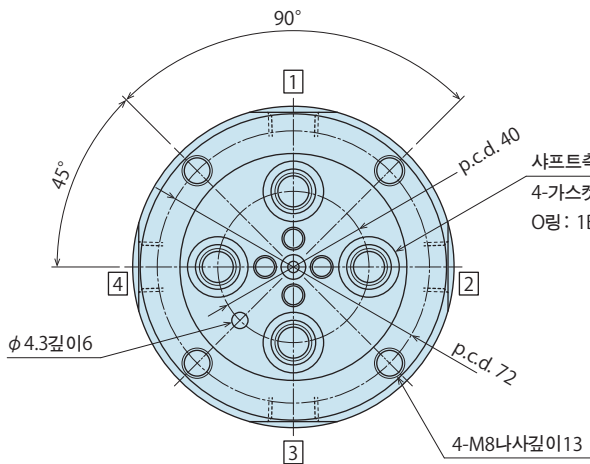
JRA0400-

B
S

 -

A
D

4 하우징측 배관방식 5 샤프트측 배관방식

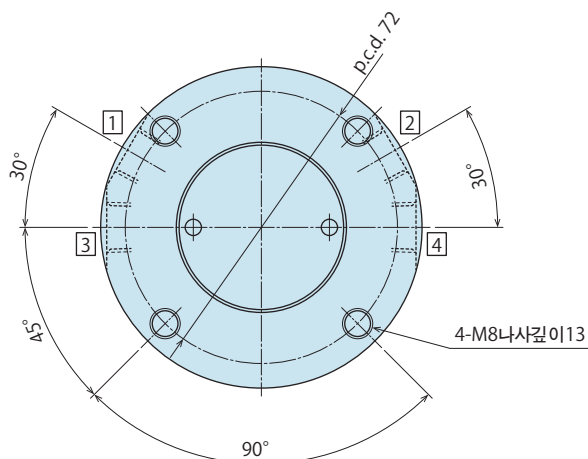
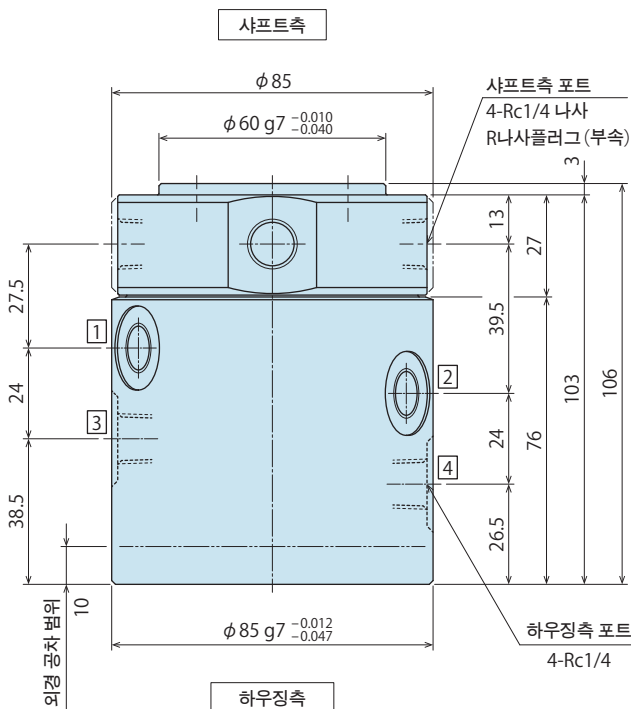


샤프트축 포트 : 가스켓 방식인 경우

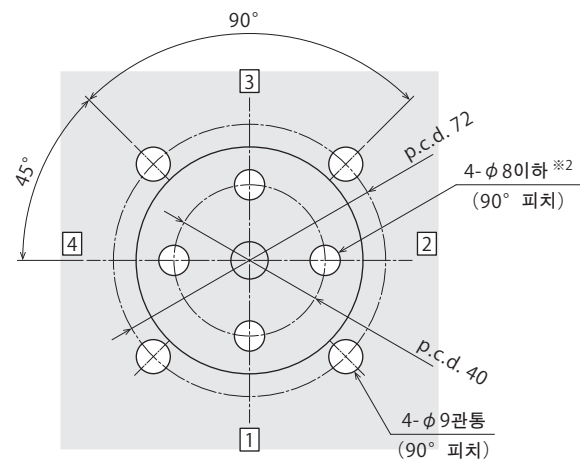
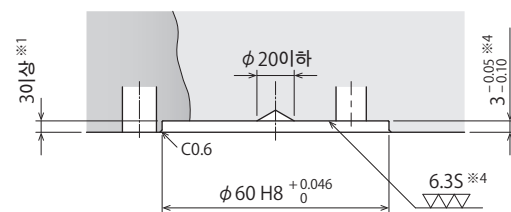
4-가스켓 포트 Rc1/8나사·90° 피치 R나사플러그(부속)
O링: 1BP12(부속)

주의사항

1. 사프트축과 하우징축 중 어느 하나는 회전 방향만 구속하고
취부하십시오.
2. 회전방향만 구속한축의배관은호스를사용하십시오.
3. 에어 회로에 대한 유압 리크가 문제인 경우, 두 회로 간에 드레인용
회로를 설치하십시오.
4. 연속 회전을 하면 내부 패킹이 발열하는 원인이 되므로,
연속 회전을 피하십시오.
5. 각포트에는포트번호를가명시되어 있습니다.
6. 사프트축 포트를 Rc1/4 배관방식으로 하는 경우
부속된 R1/8나사 플러그를 취부하십시오.
가스켓 방식을 선택하는 경우 부속된 O링과 R1/4나사 플러그를
취부하십시오.
7. 사프트축 취부시 4개의 볼트를 대각선 순서대로 점진적으로
체결하십시오.(가스켓 방식인 경우)



● **취부부위 가공치수 : 샤프트측**



주의사항

- ※1. 배관방식인 경우를 나타냅니다.
- ※2. 가스켓 방식인 경우를 나타냅니다.
 - 1. 하우징 측의 취부 가공은 외형치수를 참고하십시오.
 - 2. 부착면 (O링씰면) 은 표면조도가 6.3S의 평면으로 해주십시오.

- 위치결정 + 클램프
- 위치결정
- 핸드 · 클램프
- 서포트
- 벨브 · 커플러
- 주의사항 · 기타

에어 세이프티 밸브	BWS
에어 시퀀스 밸브	BWD

오로 커피러
JTA/JTB
JTC/JTD
JVA/JVB
JVC/JVD
JVE/JVF
JNA/JNB
JNC/JND
JLP/JLS

리크 리스 커플러

JWC

로터리 조인트
JR

외형치수 : JRA0600

※이 그림은 JRA0600-S-A를 나타냅니다.

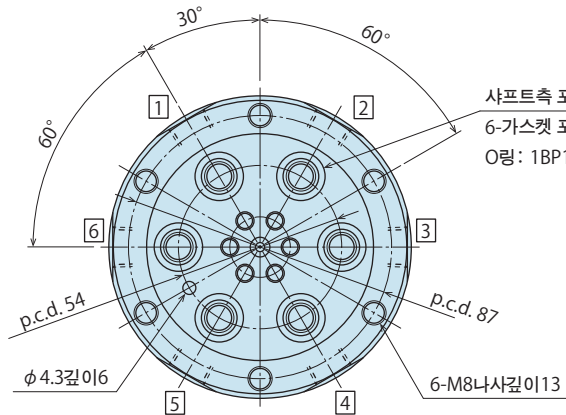
(6회로 포트)

샤프트측 포트 또는 하우징측 포트에 G나사가 필요한 경우
별도 문의하십시오.

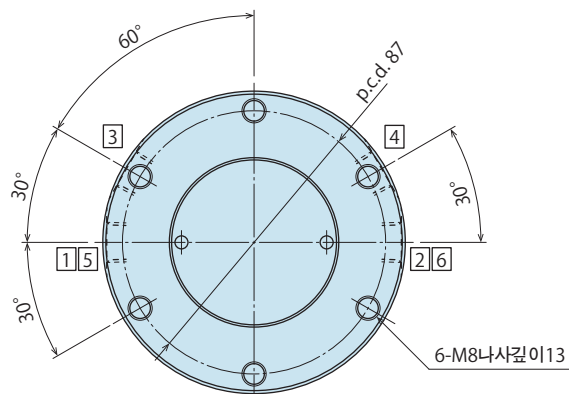
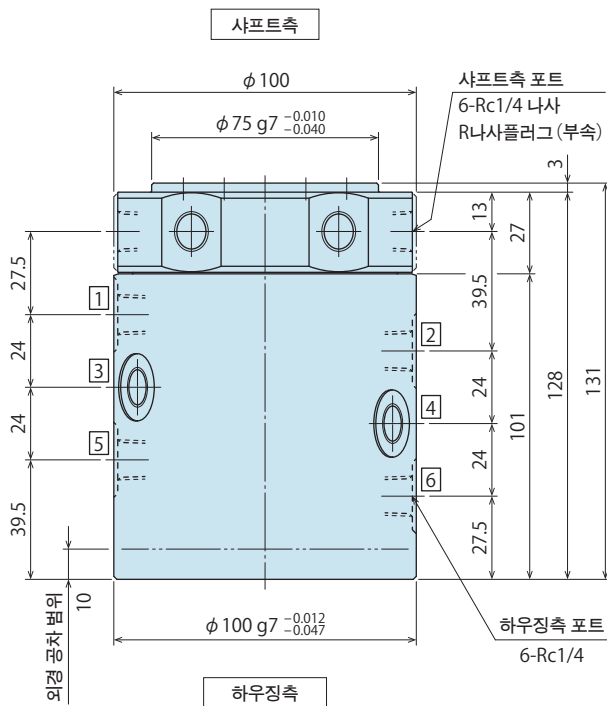
형식표시

JRA0600-**B**-**A**
S-**D**

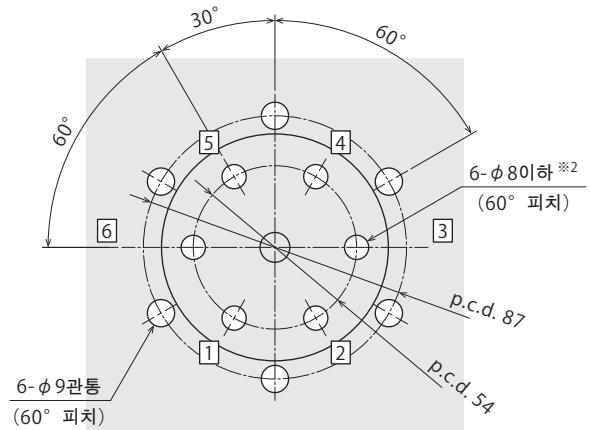
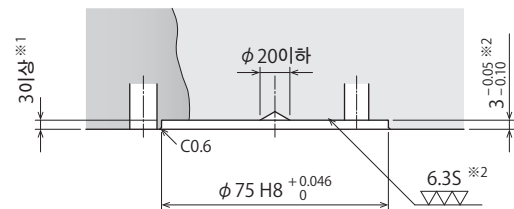
4 하우징측 배관방식
5 샤프트측 배관방식



- 주의사항
1. 샤프트측과 하우징측 중 어느 하나는 회전 방향만 구속하고
취부하십시오.
 2. 회전방향만구속한측의배관은호스를사용하십시오.
 3. 에어 회로에 대한 유막 리크가 문제인 경우, 두 회로 간에 드레인용
회로를 설치하십시오.
 4. 연속 회전을 하면 내부 패킹이 발열하는 원인이 되므로,
연속 회전을 피하십시오.
 5. 각포트에는포트번호가명시되어 있습니다.
 6. 샤프트측 포트를 Rc1/4 배관방식으로 하는 경우
부속된 R1/8나사 플러그를 취부하십시오.
가스켓 방식을 선택하는 경우 부속된 O링과 R1/4나사 플러그를
취부하십시오.
 7. 샤프트측 취부시 6개의 볼트를 대각선 순서대로 점진적으로
체결하십시오.(가스켓 방식인 경우)



취부부위 가공치수 : 샤프트측



주의사항

- ※1. 배관방식인 경우를 나타냅니다.
※2. 가스켓 방식인 경우를 나타냅니다.
1. 하우징 측의 취부 가공은 외형치수를 참고하십시오.
 2. 부착면 (O링씰면) 은 표면조도가 6.3S의 평면으로 해주십시오.

외형치수 : JRC0200

※본 그림은, JRC0200-S-A를 나타냅니다.
(2회로 포트)

1차측 포트 또는 2차측 포트에 G나사가 필요한 경우는 별도 문의해 주십시오.

형식표시

JRC0200-

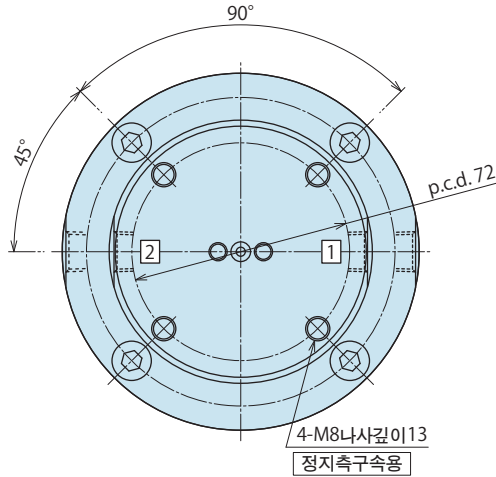
B
S

-

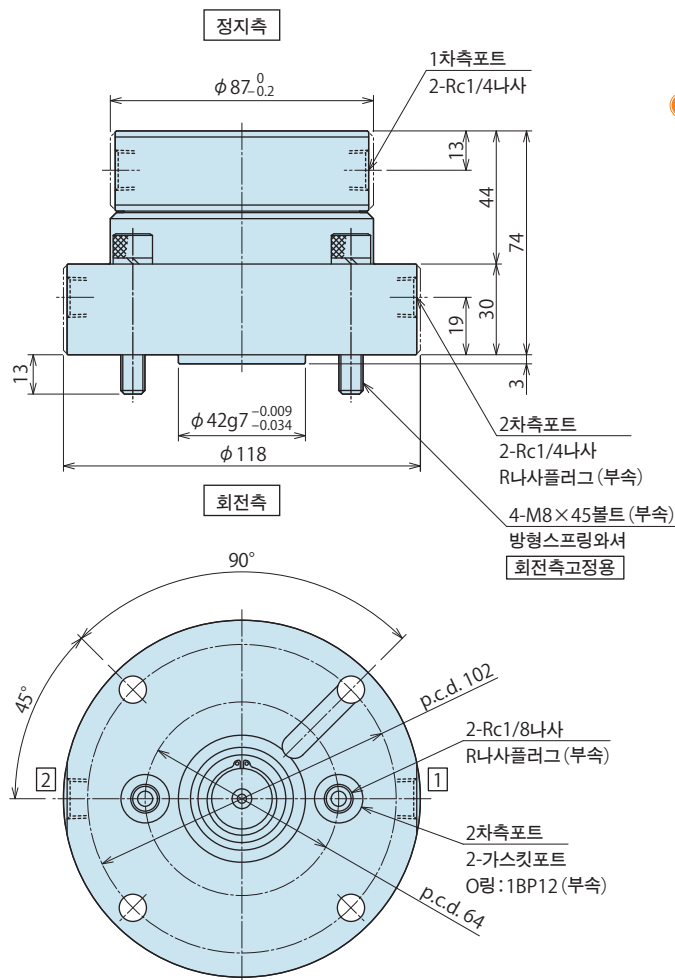
A
D

4
5

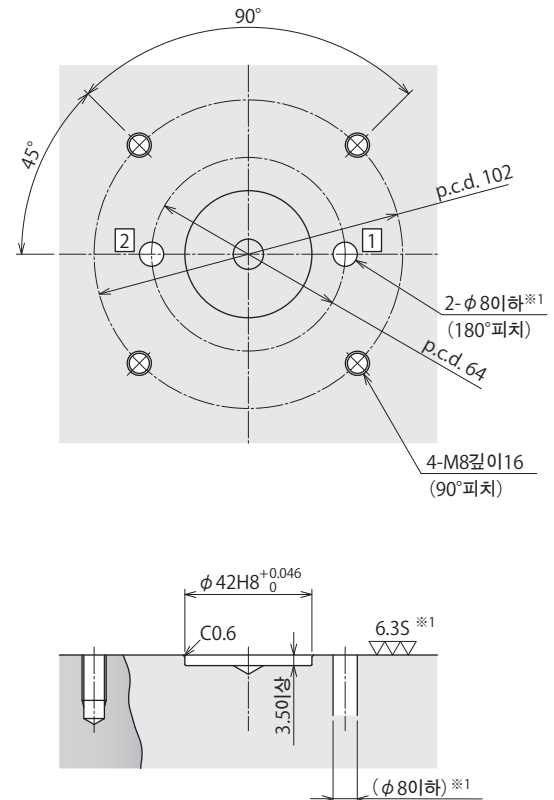
 1차측배관방식
5 2차측배관방식



- 주의사항
- 회전측은 플랜지부를 볼트로 고정하고, 정지측은 회전방향만을 구속해 주십시오.
 - 정지측의 배관은 호스를 사용해 주십시오.
 - 에어회로에의 유막 리크가 문제가 되는 경우에는, 양 회로사이에 드레인용 회로를 설치해 주십시오.
 - 연속 회전을 하면 내부 패킹이 발열하는 원인이 되므로, 연속 회전을 피하십시오.
 - 각 포트에는 포트번호를 명시하고 있습니다.
 - 2차측 포트에 Rc1/4을 사용하는 경우는, 부속의 R1/8나사플러그를 가스킷 포트부에 부착해 주십시오.
가스킷방식을 사용하는 경우는, O링 및 R1/4플러그를 부착해 주십시오.



부착부 가공치수



주의사항

※1. 가스킷 방식의 경우만 필요로 합니다.

- 부착면 (O링설면) 은 표면조도가 6.3S의 평면으로 해주십시오.

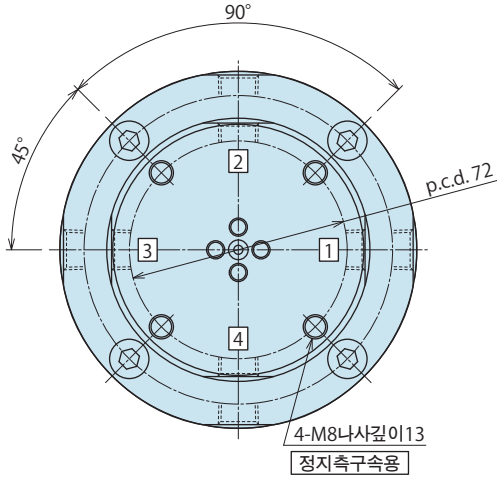
외형치수 : JRC0400

※ 본 그림은, JRC0400-S-A를 나타냅니다.
(4회로 포트)

1차측포트 또는 2차측포트에 G나사가 필요한 경우는 별도 문의해 주십시오.

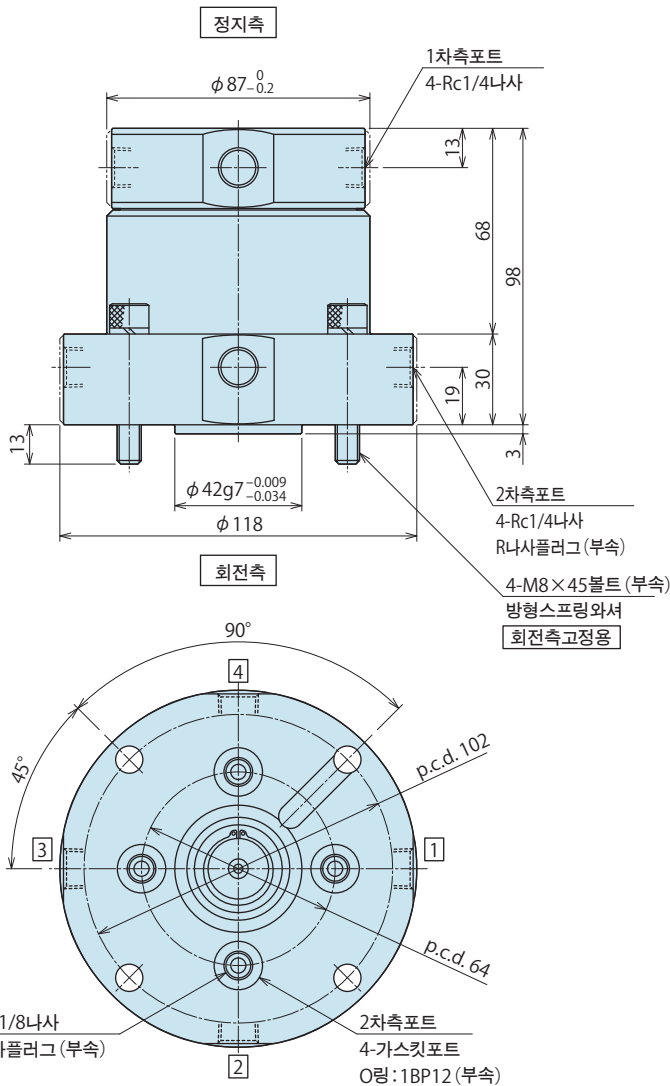
형식표시

JRC0400-
B A 4 1차측배관방식
S D 5 2차측배관방식

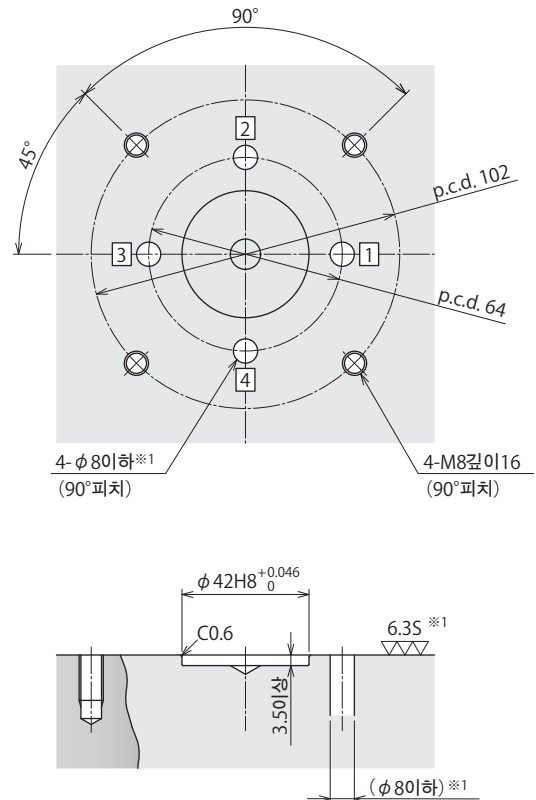


주의사항

- 회전축은 플랜지부를 볼트로 고정하고, 정지축은 회전방향만을 구축해 주십시오.
- 정지축의 배관은 호스를 사용해 주십시오.
- 에어회로에의 유막 리크가 문제가 되는 경우에는, 양 회로 사이에 드레인용 회로를 설치해 주십시오.
- 연속 회전을 하면 내부 패킹이 발열하는 원인이 되므로, 연속 회전을 피하십시오.
- 각 포트에는 포트번호를 명시하고 있습니다.
- 2차측 포트에 Rc1/4를 사용하는 경우는, 부속의 R1/8나사 플러그를 가스킷 포트부에 부착해 주십시오. 가스킷방식을 사용하는 경우는, O링 및 R1/4플러그를 부착해 주십시오.



부착부 가공치수



주의사항

※1. 가스킷 방식의 경우만 필요로 합니다.

- 부착면 (O링설면) 은 표면조도가 6.3S의 평면으로 해주십시오.

위치결정
+
클램프

위치결정

핸드 · 클램프

서포트

밸브 · 커플러

주의사항 · 기타

에어
세이프티 밸브

BWS

에어
시퀀스 밸브

BWD

오토 커플러

JTA/JTB

JTC/JTD

JVA/JVB

JVC/JVD

JVE/JVF

JNA/JNB

JNC/JND

JLP/JLS

리크 리스 커플러

JWC

로터리 조인트

JR

외형치수 : JRC0600

※본 그림은, JRC0600-S-A를 나타냅니다.
(6회로 포트)

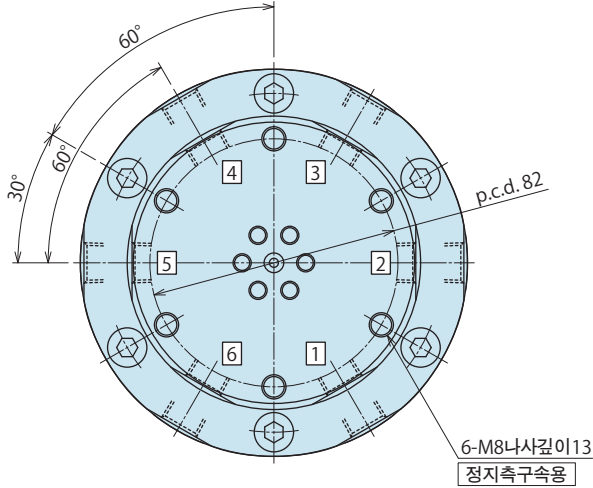
1차측 포트 또는 2차측 포트에 G나사가 필요한 경우는 별도 문의해 주십시오.

형식표시

JRC0600-

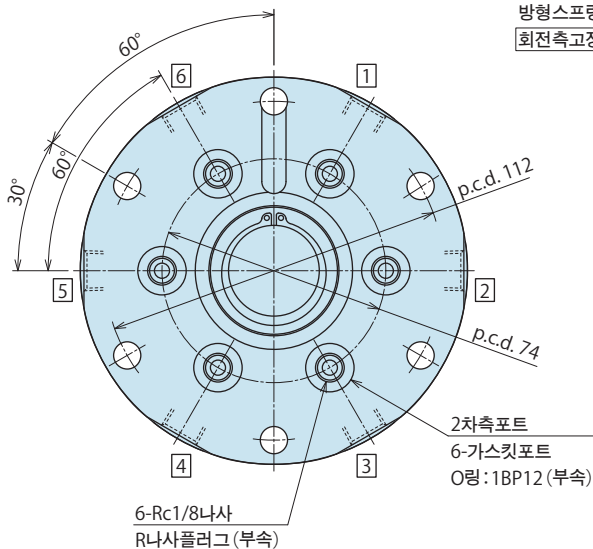
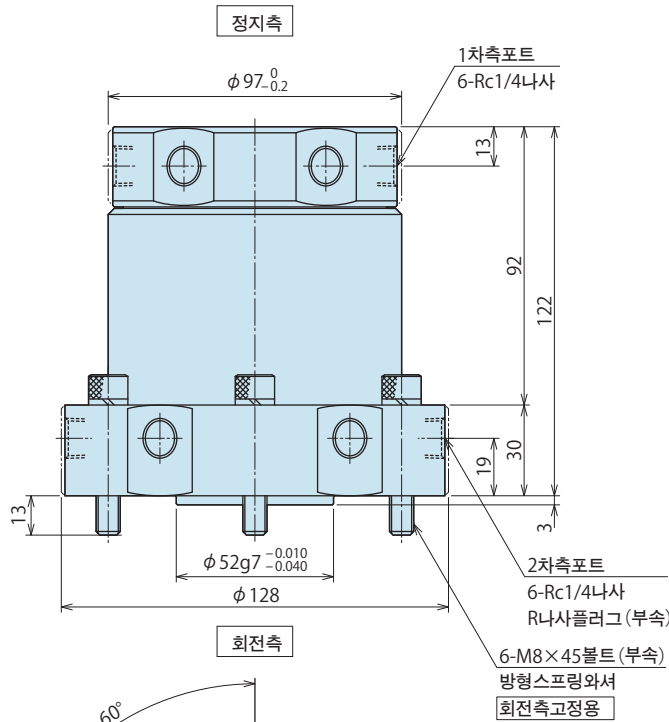
B	A
S	D
4	5

4 1차측배관방식
5 2차측배관방식

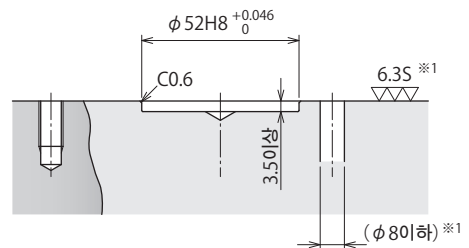
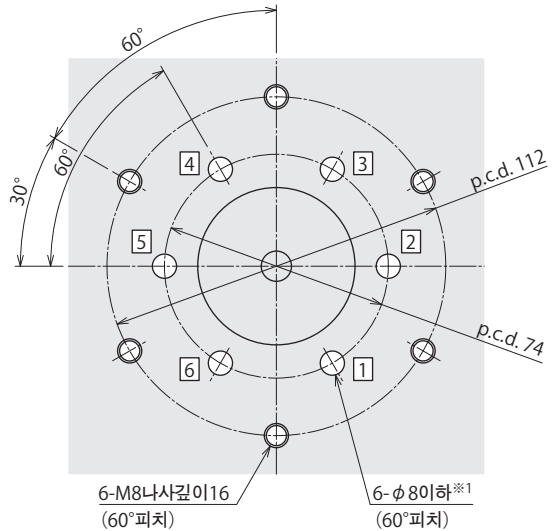


주의사항

- 회전측은 플랜지부를 볼트로 고정하고, 정지측은 회전방향만을 구속해 주십시오.
- 정지측의 배관은 호스를 사용해 주십시오.
- 에어회로에의 유막 리크가 문제가 되는 경우에는, 양 회로사이에 드레인용 회로를 설치해 주십시오.
- 연속 회전을 하면 내부 패킹이 발열하는 원인이 되므로, 연속 회전을 피하십시오.
- 각 포트에는 포트번호를 명시하고 있습니다.
- 2차측 포트에 Rc1/4를 사용하는 경우는, 부속의 R1/8나사플러그를 가스킷 포트부에 부착해 주십시오. 가스킷방식을 사용하는 경우는, O링 및 R1/4플러그를 부착해 주십시오.



부착부 가공치수



주의사항

※1. 가스킷 방식의 경우만 필요로 합니다.

- 부착면 (O링실면) 은 표면조도가 6.35의 평면으로 해주십시오.

외형치수 : JRC0800

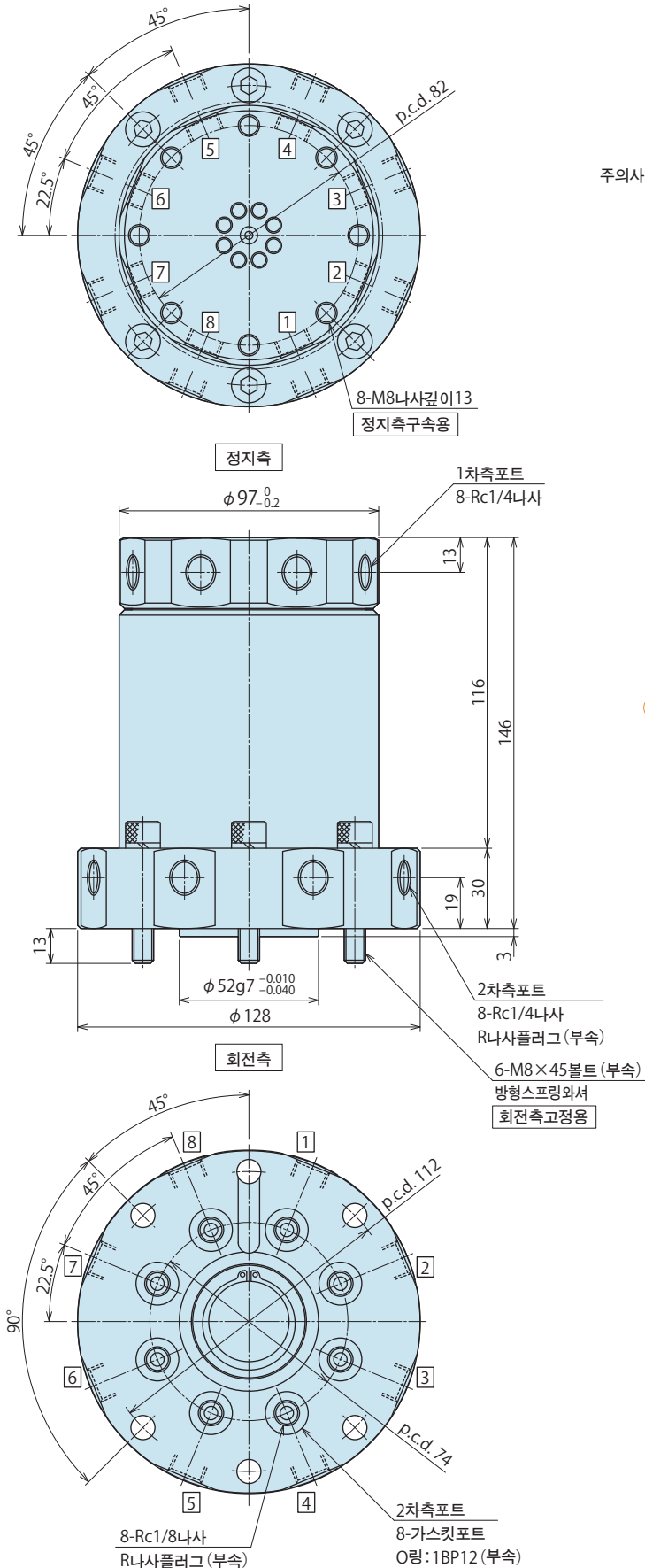
※ 본 그림은, JRC0800-S-A를 나타냅니다.
(8회로 포트)

1차측 포트 또는 2차측 포트에 G나사가 필요한 경우는 별도 문의해 주십시오.

외형치수

JRC0800-
B A
S D
4 5

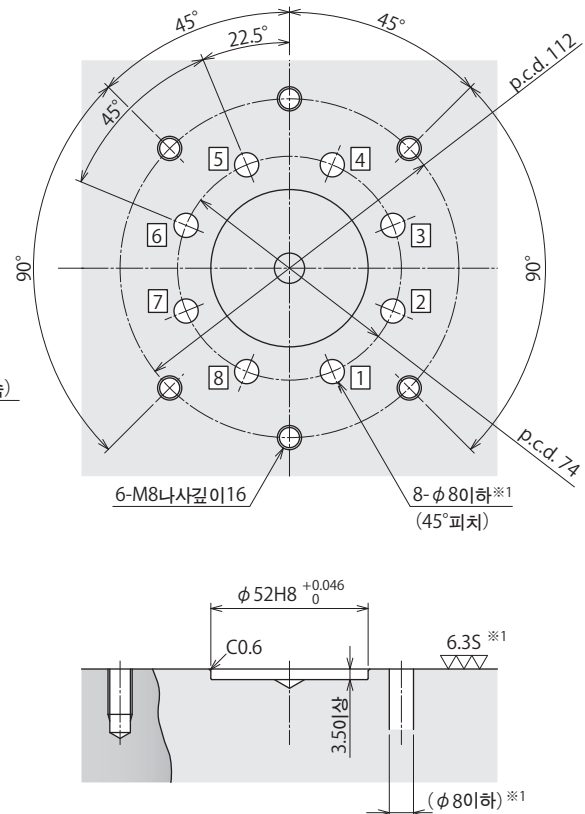
4 1차측배관방식
5 2차측배관방식



주의사항

- 회전측은 플랜지부를 볼트로 고정하고, 정지측은 회전방향만을 구속해 주십시오.
- 정지측의 배관은 호스를 사용해 주십시오.
- 에어회로에의 유막 리크가 문제가 되는 경우에는, 양 회로 사이에 드레인용 회로를 설치해 주십시오.
- 연속 회전을 하면 내부 패킹이 발열하는 원인이 되므로, 연속 회전을 피하십시오.
- 각 포트에는 포트번호를 명시하고 있습니다.
- 2차측 포트에 Rc1/4를 사용하는 경우는, 부속의 R1/8나사 플러그를 가스킷 포트부에 부착해 주십시오.
가스킷방식을 사용하는 경우는, O링 및 R1/4플러그를 부착해 주십시오.

부착부 가공치수



주의사항

※1. 가스킷 방식의 경우만 필요로 합니다.

- 부착면 (O링설면) 은 표면조도가 6.35의 평면으로 해주십시오.

위치결정
+
클램프

위치결정

핸드 · 클램프

서포트

밸브 · 커플러

주의사항 · 기타

에어
세이프티 밸브

BWS

에어
시퀀스 밸브

BWD

오토 커플러

JTA/JTB

JTC/JTD

JVA/JVB

JVC/JVD

JVE/JVF

JNA/JNB

JNC/JND

JLP/JLS

리크 리스 커플러

JWC

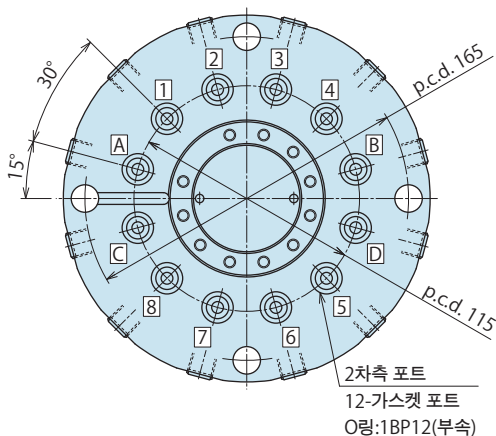
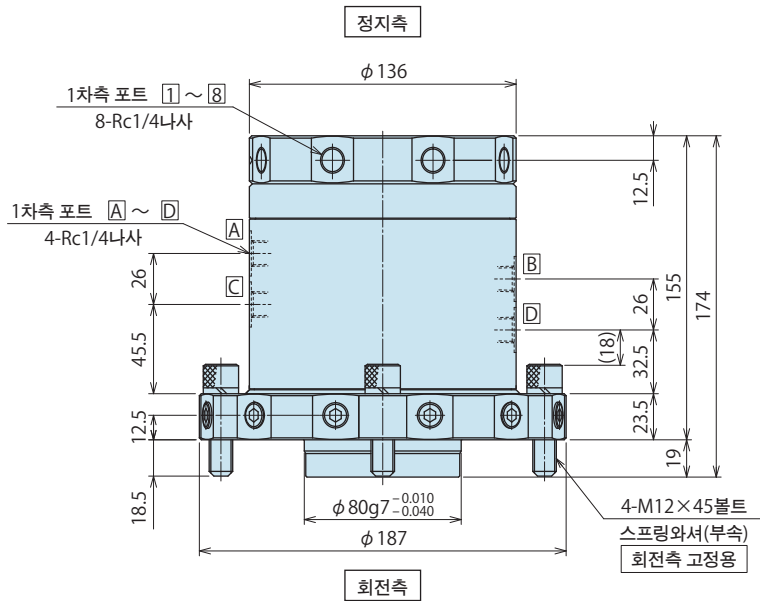
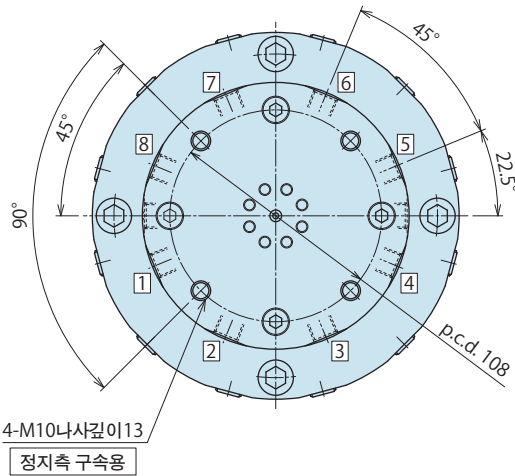
로터리 조인트

JR

외형치수 : JRD1200

※ 이 그림은 JRD1200-S-G를 나타냅니다.
(12회로 포트)

1차측 포트에 G나사가 필요한 경우는
별도 문의하십시오.



형식표시

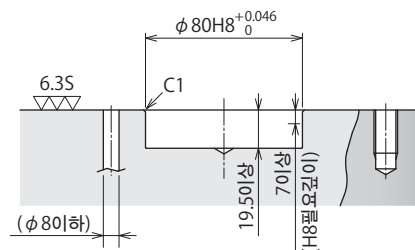
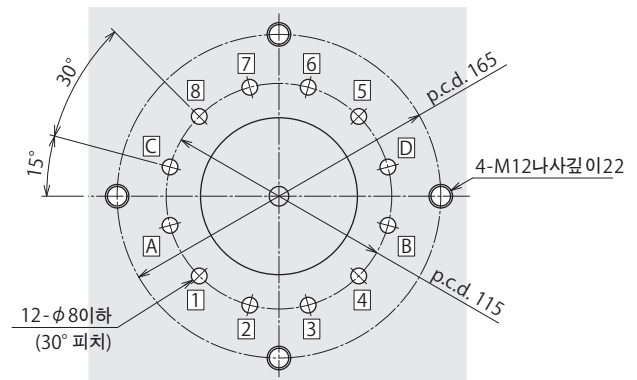
JRD1200-**B**-**G**
4 5

4 1차측 배관방식
5 2차측 배관방식

주의사항

- 회전측은 플랜지부를 볼트로 고정하고 정지측은 회전 방향만 구속하십시오.
- 정지측 배관은 호스를 사용하십시오.
- 유압과 에어를 모두 사용할 경우 1~8을 유압에 A~D를 에어에 사용할 것을 추천합니다. (이중구조로 1~8의 회전셀 경을 A~D보다 작게 하고 있습니다.)
 - 유압(고압)에 의한 패킹 저항이 작아져, 회전 토크를 억제할 수 있습니다.
 - 유압회로에서 에어회로로 유막 리크가 발생하는 것에 대해서는 고려할 필요가 없습니다.
- 상기의 추천 포트를 사용할 수 없고, 에어 회로에 대한 유막 리크가 문제가 될 경우에는, 두 회로 사이에 드레인용 회로를 설치하십시오.
- 연속 회전은 내부 패킹이 발열하는 원인이 되므로, 연속회전을 피하십시오.
- 각포트는 포트번호를 명시하고 있습니다.

취부부위 가공치수



주의사항

- 부착면 (O링씰면) 은 표면조도가 6.3S의 평면으로 해주십시오.

외형치수 : JRD1600

※ 이 그림은 JRD1600-S-G를 나타냅니다.
(16회로 포트)

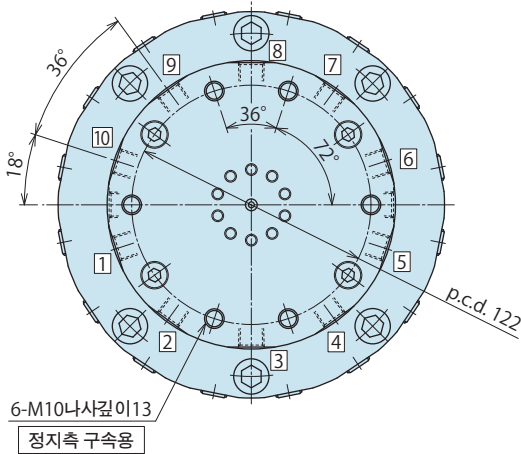
1차측 포트에 G나사가 필요한 경우는
별도 문의하십시오.

형식표시

JRD1600- **B** **S** **-G**

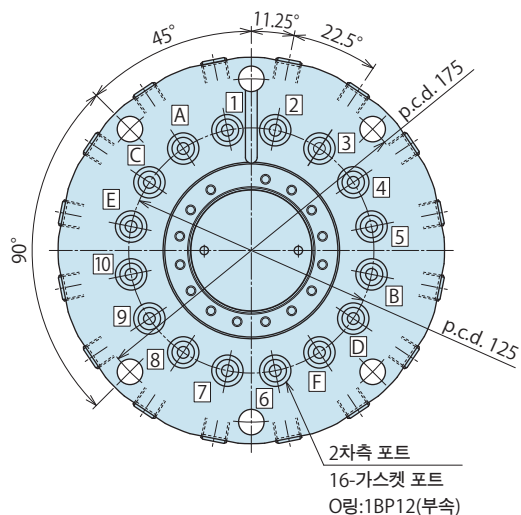
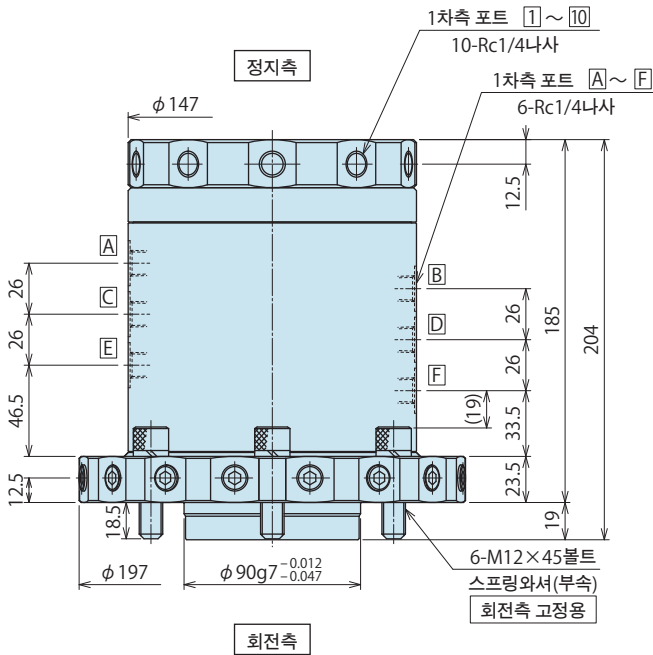
4 **5**

4 1차측 배관방식
5 2차측 배관방식

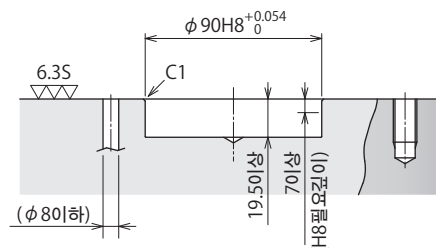
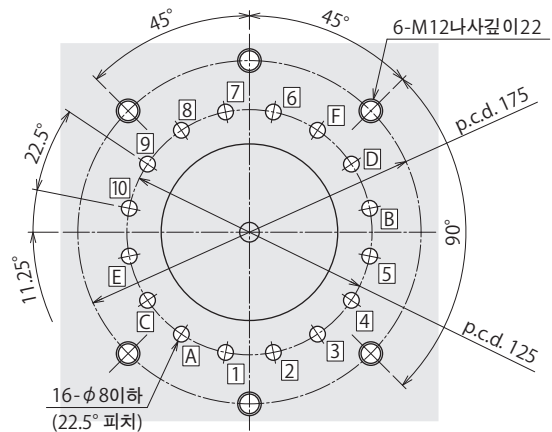


주의사항

- 회전측은 플랜지부를 볼트로 고정하고 정지측은 회전 방향만 구속하십시오.
- 정지측 배관은 호스를 사용하십시오.
- 유압과 에어를 모두 사용할 경우 1~10을 유압에 A~F를 에어에 사용할 것을 추천합니다. (이중구조로 1~10의 회전셀 경을 A~F보다 작게 하고 있습니다.)
 - 유압(고압)에 의한 패킹 저항이 작아져, 회전 토크를 억제할 수 있습니다.
 - 유압회로에서 에어회로로 유막 리크가 발생하는 것에 대해서는 고려할 필요가 없습니다.
- 상기의 추천 포트를 사용할 수 없고, 에어 회로에 대한 유막 리크가 문제가 될 경우에는, 두 회로 사이에 드레인용 회로를 설치하십시오.
- 연속 회전은 내부 패킹이 발열하는 원인이 되므로, 연속회전을 피하십시오.
- 각포트는 포트번호를 명시하고 있습니다.



취부부위 가공치수



주의사항

- 부착면 (O링셀면) 은 표면조도가 6.3S의 평면으로 해주십시오.

위치결정
+
클램프

위치결정

핸드 · 클램프

서포트

밸브 · 커플러

주의사항 · 기타

에어
세이프티 밸브

BWS

에어
시퀀스 밸브

BWD

오토 커플러

JTA/JTB

JTC/JTD

JVA/JVB

JVC/JVD

JVE/JVF

JNA/JNB

JNC/JND

JLP/JLS

리크 리스 커플러

JWC

로터리 조인트

JR

외형치수 : JRB0210

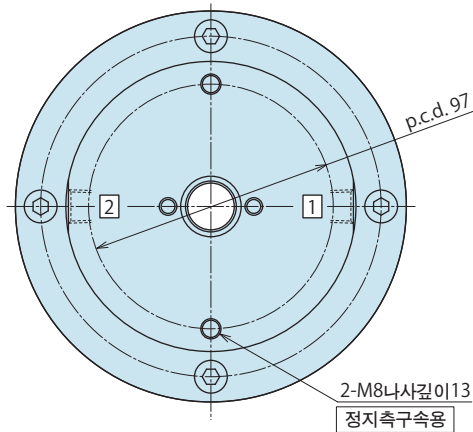
※본 그림은, JRB0210-S-G-S를 나타냅니다.
(2회로 포트 + 1센터관통 포트)

1차측포트 또는 센터 관통 포트에 G나사가 필요한 경우는 별도
문의해 주십시오.
(센터 관통 포트는 변환 커넥터로 대응합니다.)

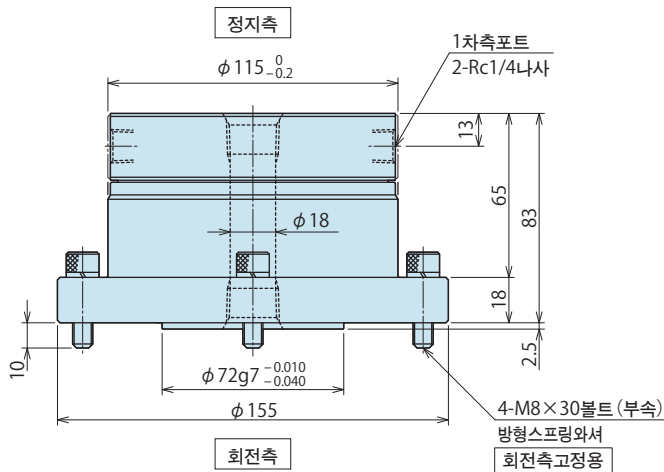
형식표시

JRB0210-**B**-G-**B**
4 6

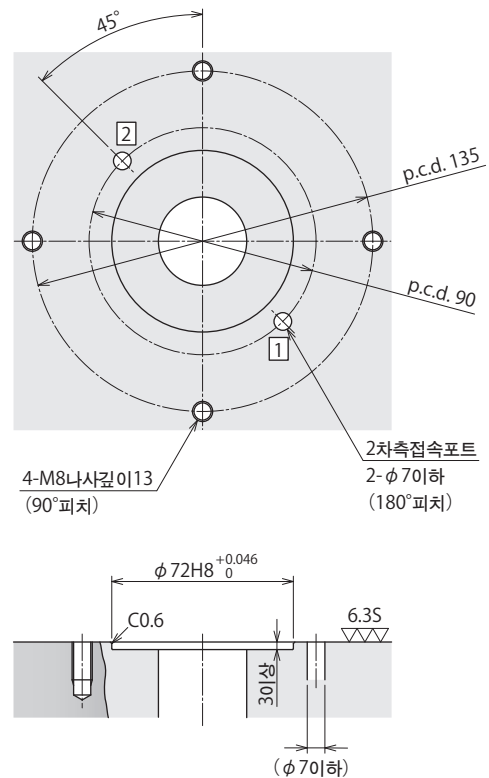
4 1측배관방식
6 센터관통포트
배관방식



- 주의사항
- 회전측은 플랜지부를 볼트로 고정하고, 정지측은 회전방향만을 구속해 주십시오.
 - 정지측의 배관은 호스를 사용해 주십시오.
 - 에어회로에의 유막 리크가 문제가 되는 경우에는, 양 회로사이에 드레인용 회로를 설치해 주십시오.
 - 연속 회전을 하면 내부 패킹이 발열하는 원인이 되므로, 연속 회전을 피하십시오.
 - 센터의 쿨런트 포트를 사용할 때에는, 별도 회전 피팅이 필요합니다.
 - 각 포트에는 포트번호를 명시하고 있습니다.

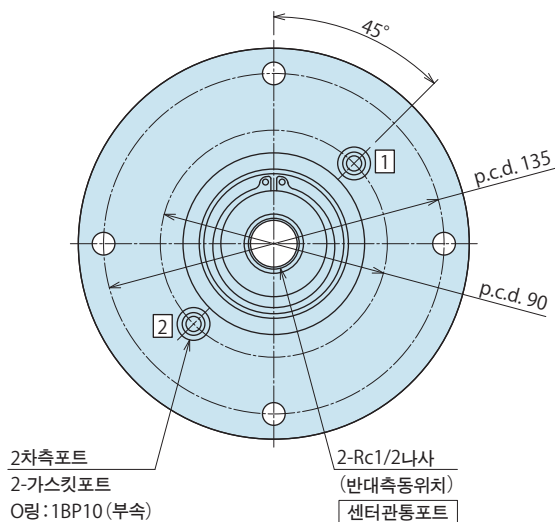


부착부 가공치수



주의사항

- 부착면 (O링설면) 은 표면조도가 6.3S의 평면으로 해주십시오.



외형치수 : JRB0410

※ 본 그림은, JRB0410-S-G-S를 나타냅니다.
(4회로 포트 + 1센터관통포트)

1차측포트 또는 센터 관통 포트에 G나사가 필요한 경우는 별도 문의해 주십시오.
(센터 관통 포트는 변한 커넥터로 대응합니다.)

형식표시

JRB0410- **B** **S** **-G-** **B** **S** **4** **6**

4 1측배관방식
6 2센터관통포트 배관방식

위치결정
+
클램프

위치결정

핸드 · 클램프

서포트

밸브 · 커플러

주의사항 · 기타

에어
세이프티 밸브

BWS

에어
시퀀스 밸브

BWD

오트 커플러

JTA/JTB

JTC/JTD

JVA/JVB

JVC/JVD

JVE/JVF

JNA/JNB

JNC/JND

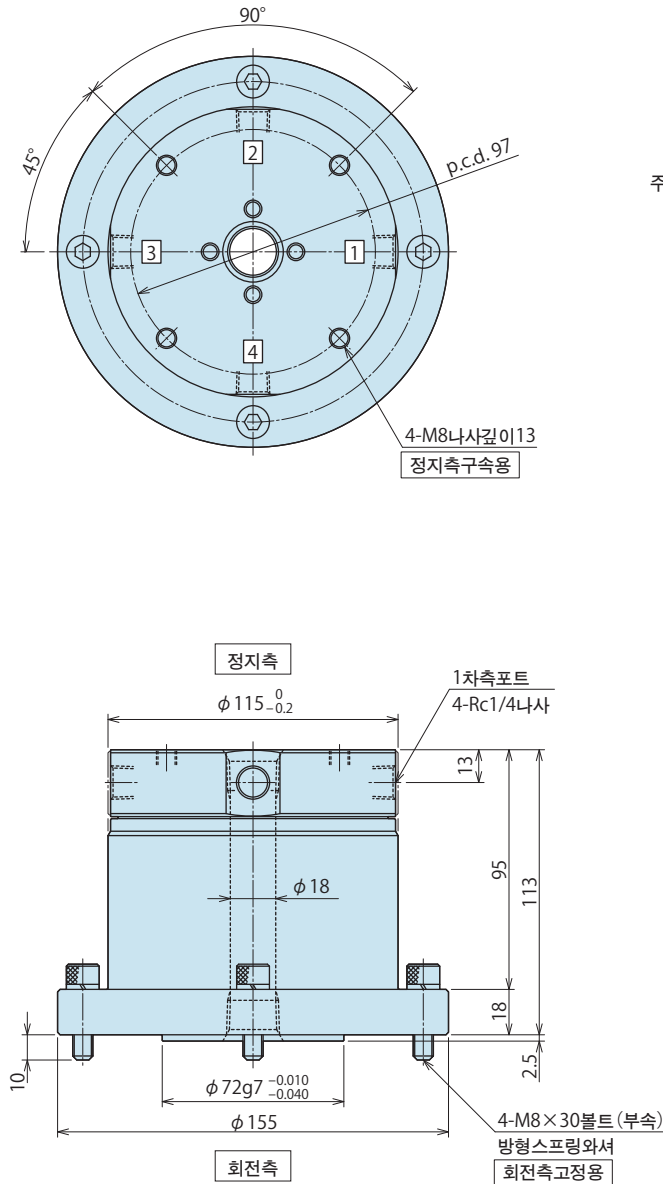
JLP/JLS

리크 리스 커플러

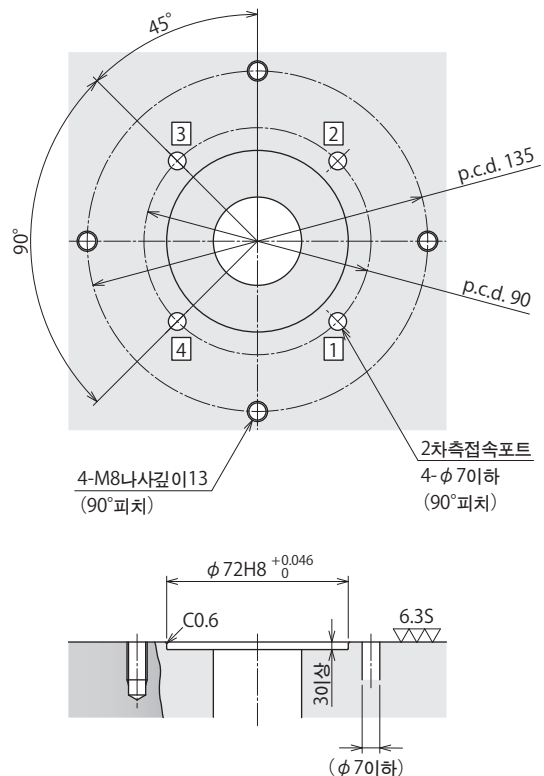
JWC

로터리 조인트

JR



부착부 가공치수



주의사항

- 부착면 (O링씰면) 은 표면조도가 6.35의 평면으로 해주십시오.

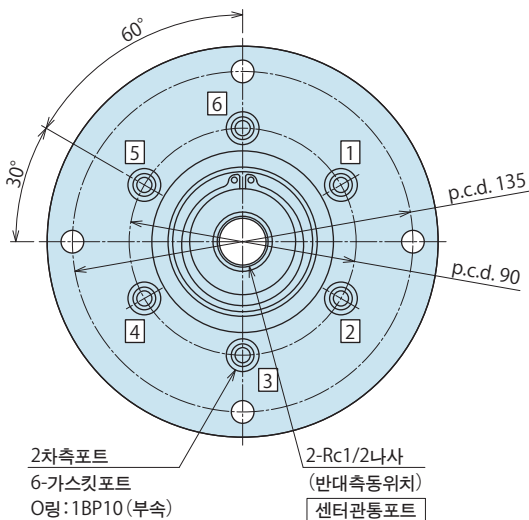
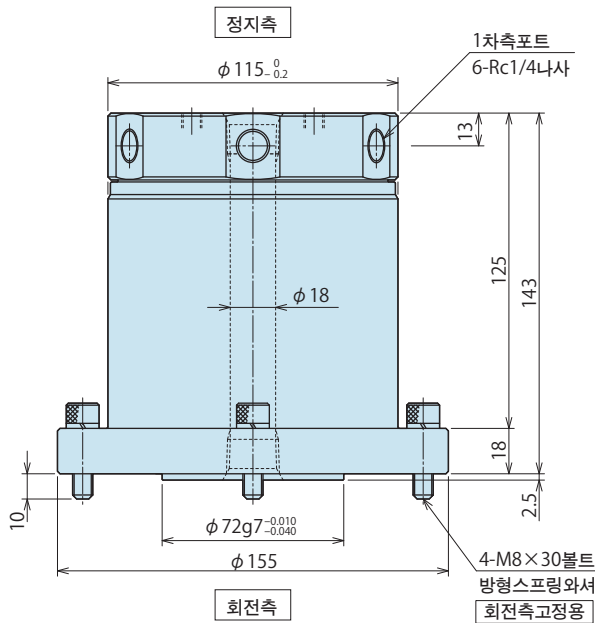
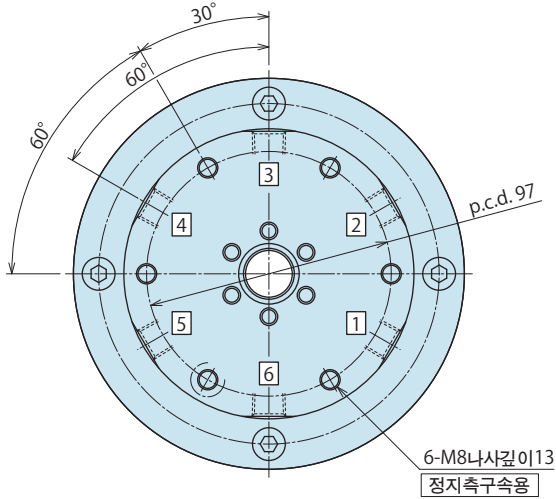
2차측포트
4-가스킷포트
O링: 1BP10 (부속)

2-Rc1/2나사
(반대측동위치)
센터관통포트

외형치수 : JRB0610

※본 그림은, JRB0610-S-G-S를 나타냅니다.
(6회로 포트 + 1센터관통 포트)

1차측포트 또는 센터 관통 포트에 G나사가 필요한 경우는 별도 문의해 주십시오.
(센터 관통 포트는 변환 커넥터로 대응합니다.)

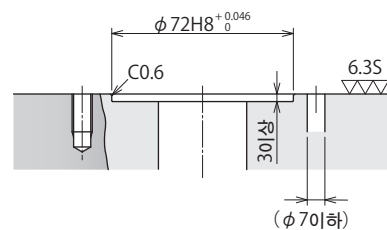
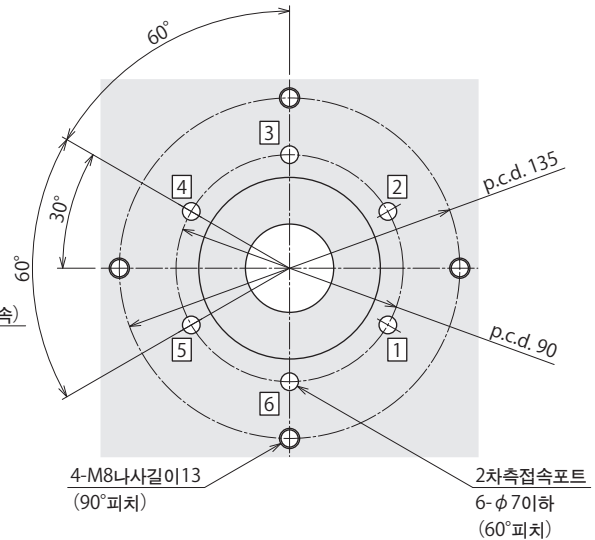


형식표시

JRB0610-**B**-G-**B**
4 6
4 1측배관방식
6 센터관통포트 배관방식

- 주의사항
1. 회전측은 플랜지부를 볼트로 고정하고, 정지측은 회전방향만을 구속해 주십시오.
 2. 정지측의 배관은 호스를 사용해 주십시오.
 3. 에어회로에 유막 리크가 문제가 되는 경우에는, 양 회로사이에 드레인용 회로를 설치해 주십시오.
 4. 연속 회전을 하면 내부 패킹이 발열하는 원인이 되므로, 연속 회전을 피하십시오.
 5. 센터의 쿨런트 포트를 사용할 때에는, 별도 회전 피팅이 필요합니다.
 6. 각 포트에는 포트번호를 명시하고 있습니다.

부착부 가공치수



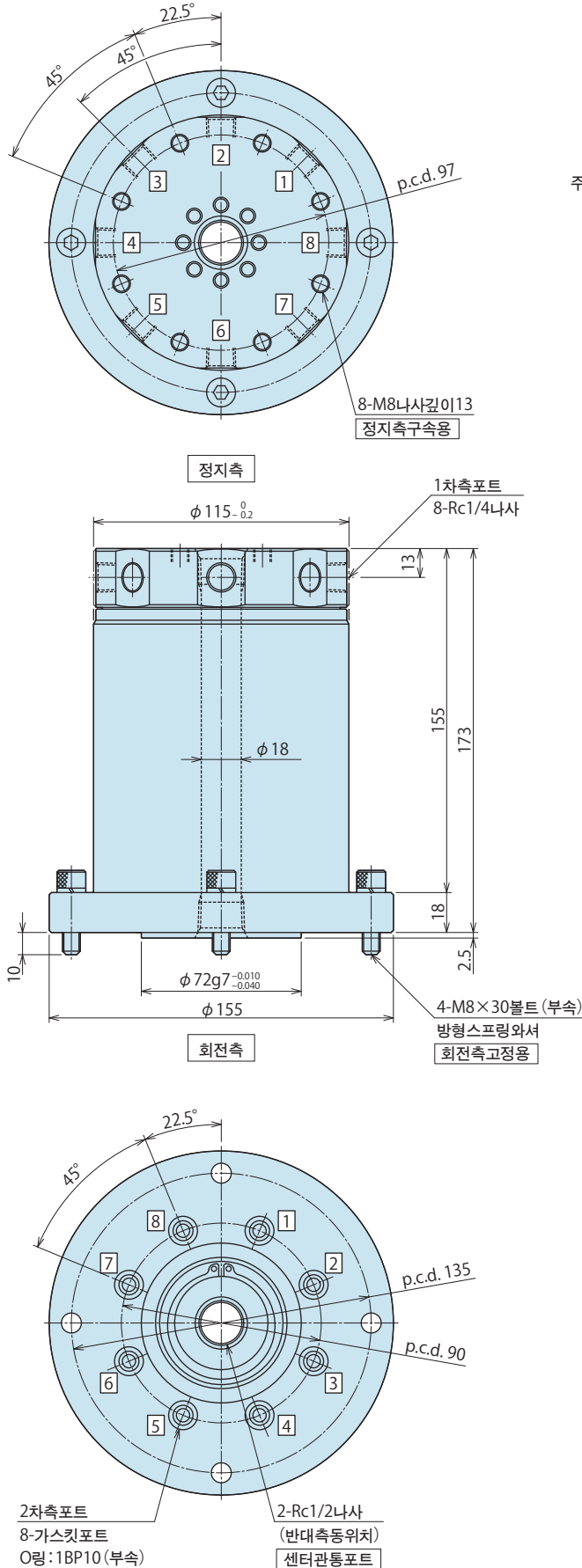
주의사항

1. 부착면 (O링씰면) 은 표면조도가 6.35의 평면으로 해주십시오.

외형치수 : JRB0810

※본 그림은, JRB0810-S-G-S를 나타냅니다.
(8회로 포트 + 1센터관통 포트)

1차측포트 또는 센터 관통 포트에 G나사가 필요한 경우는 별도 문의해 주십시오.
(센터 관통 포트는 변한 커넥터로 대응합니다.)



형식표시

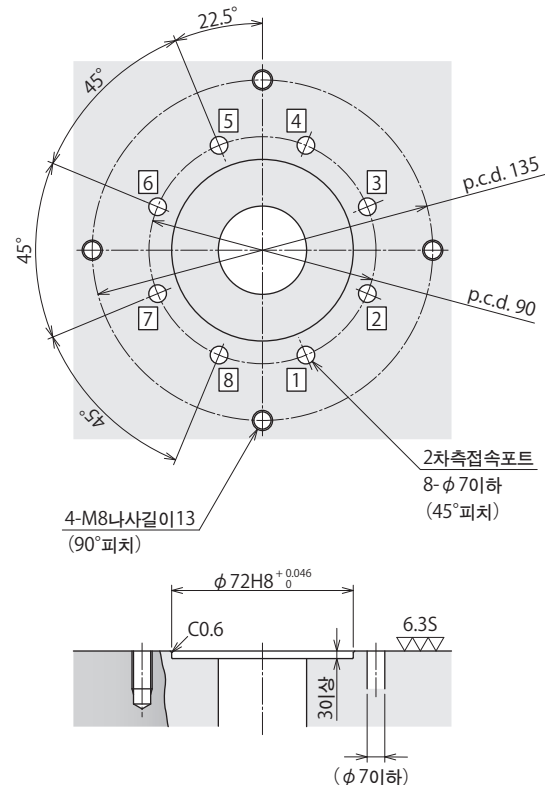
JRB0810-B-S-G-B-S

4 1측배관방식
 6 센터관통포트 배관방식

주의사항

- 회전측은 플랜지부를 볼트로 고정하고, 정지측은 회전방향만을 구속해 주십시오.
- 정지측의 배관은 호스를 사용해 주십시오.
- 에어회로에의 유막 리크가 문제가 되는 경우에는, 양 회로사이에 드레인용 회로를 설치해 주십시오.
- 연속 회전을 하면 내부 패킹이 발열하는 원인이 되므로, 연속 회전을 피하십시오.
- 센터의 쿨런트 포트를 사용할 때에는, 별도 회전 피팅이 필요합니다.
- 각 포트에는 포트번호를 명시하고 있습니다.

부착부 가공치수



주의사항

- 부착면 (O링씰면) 은 표면조도가 6.35의 평면으로 해주십시오.

위치결정
+
클램프

위치결정

핸드 · 클램프

서포트

밸브 · 커플러

주의사항 · 기타

에어
세이프티 밸브

BWS

에어
시퀀스 밸브

BWD

오토 커플러

JTA/JTB

JTC/JTD

JVA/JVB

JVC/JVD

JVE/JVF

JNA/JNB

JNC/JND

JLP/JLS

리크 리스 커플러

JWC

로터리 조인트

JR

주의사항

설계상의 주의사항

- 1) 사양확인
 - 각 제품의 사양을 확인한 후 사용하십시오.
- 2) 정지 측은 회전 방향만 구속하십시오.
 - 정지측은 편심에 의한 부하가 걸리지 않게 회전 방향만을 구속하고, 회전측은 부속된 볼트로 고정하십시오.
- 3) 정지 측 배관은 호스를 사용하십시오.
 - 강관 배관이 되면 회전시의 부하가 커져 부적합의 원인이 됩니다.
- 4) 연속 회전을 하지 마십시오.
 - 내부 패킹의 발열 원인이 됩니다.
(허용 회전속도 이하라고 하더라도 사양란에 표시된 온도 이상으로는 사용할 수 없습니다.)
- 5) 에어 회로와 유압 회로가 인접하는 경우 유막 리크에 주의하십시오.
 - 유압회로에서 인접한 에어회로로의 유막 리크가 문제가 될 경우, 그 사이에 드레인용 회로를 설치하십시오.
이때 드레인 회로의 포트를 플러그 등으로 막지 마십시오.
(형식에 따라서는 특정 인접한 회로에 유막 리크가 발생하지 않는구조인 경우도 있습니다.)
- 6) 회전 토크는 유체의 가압 조건에 따라 변동합니다.
 - 능력선도에 제시된 회전토크를 참고하십시오.
- 7) 시동 회전력은 회전 토크의 2배 이상이 되는 경우가 있습니다.
 - 방치시간의 영향을 받아 시동토크는 변동합니다.
- 8) JRA 시리즈에 대해서
 - 샤프트측 포트는 배관방식과 가스켓방식 중 하나를 선택하십시오.
 - Rc1/4(G1/4) 배관방식으로 하는 경우 부속된 R1/8나사 플러그를 취부 하십시오. 가스켓 방식으로 하는 경우는 부속 O링과 R1/4(G1/4A)나사 플러그를 취부하십시오.
- 9) JRB 시리즈에 대해서
 - 센터루포트는 로터리 구조가 아닙니다.
 - 센터루포트를 사용할 때는, 별도의 스위벨 조인트 등을 설치하십시오.
- 10) JRC 시리즈에 대해서
 - 2차측 포트는 배관방식과 가스켓 방식 중 하나를 선택하십시오.
 - Rc1/4(G1/4) 배관방식으로 하는 경우 부속된 R1/8나사 플러그를 취부 하십시오. 가스켓 방식으로 하는 경우는 부속 O링과 R1/4(G1/4A)나사 플러그를 취부하십시오.

취부시공상의 주의사항

- 1) 사용유체의 확인
 - 반드시 유압 작동유 리스트를 참고하여 적절한 오일을 사용 하십시오.
 - 반드시 필터를 통과한 청정한 에어를 사용하십시오.
- 2) 배관 전 조치
 - 배관·관 이음·기타 유압압 통로혈 등은, 충분히 플러싱을 행하여 청정한 상태로 사용하십시오. 플러싱이 충분하지 않은 경우막힘 등으로 인해 유량 특성이 저하되거나 패킹을 손상시키는 경우가있습니다.
 - 회로중의 이물질 및 절분등이, 누유 및 동작 불량등의 원인이 됩니다.
 - 본품에는 유압계통이나 배관등의 이물질·불순물침입을 방지하는 기능은 설치되어 있지 않습니다.
 - 배관 시공시에는 기기내에 이물질이 혼입되지 않게 하기 위해 작업 환경을 청정하게 하고, 적절한 시공을 실시하십시오.
- 3) 실 테이프 감는 방법
 - 나사부 끝단을 1~2산 남기고 감으십시오.
 - 실 테이프의 조각이 누유 및 동작 불량의 원인이 됩니다.
 - 배관 시공시 기기내에 이물질이 혼입되지 않기 위해 작업환경을 청정하게 하고, 적절한 시공을 실시하십시오.
- 4) 본체 취부
 - 취부시 O링을 삽입하고 흡집이 생기지 않게 주의하십시오.
 - JRB/JRC/JRD에 대해서, 본체의 설치는, 부속된 육각 구멍 볼트 (강도 구분 12.9)를 모두 사용하여, 아래 표의 토크로 조여 주시기 바랍니다. JRA에 대해서, 샤프트 또는 하우징의 설치는, 아래 표의 토크를 참고로 볼트를 조여 주시기 바랍니다.

형식	취부 볼트 호칭	체결토크 (N·m)
JRA	M8	25
JRB	M8	25
JRC	M8	25
JRD	M12	80

- 5) 시공시 및 사용개시 초기의 각 포트의 유분에 대해서
 - 각 포트는 최고 사용 압력의 1.5배의 유압으로 내구 검사를 실시하고 있습니다.
검사 후에는 오일 빼기를 실시하지만, 시공시 및 사용 개시 초기에는 유분이 다소 유출될 수 있습니다.

● 유압작동유 리스트

ISO점도그레이드 ISO-VG-32

메이커명	내마모성 작동유	다목적 범용유
Showa Shell Sekiyu	Tellus S2 M 32	Morlina S2 B 32
Idemitsu Kosan	Daphne Hydraulic Fluid 32	Daphne Super Multi Oil 32
JX Nippon Oil & Energy	Super Hyrando 32	Super Mulpus DX 32
Cosmo Oil	Cosmo Hydro AW32	Cosmo New Mighty Super 32
ExxonMobil	Mobil DTE 24	Mobil DTE 24 Light
Matsumura Oil	Hydol AW-32	
Castrol	Hyspin AWS 32	

주의사항 표중의 제품에 따라 해외에서 입수곤란한 경우가 있으므로
해외에서 구입시에는 메이커에 문의하십시오.

위치결정
+
클램프

위치결정

핸드 · 클램프

서포트

밸브 · 커플러

주의사항 · 기타

에어
세이프티 밸브

BWS

에어
시퀀스 밸브

BWD

오토 커플러

JTA/JTB

JTC/JTD

JVA/JVB

JVC/JVD

JVE/JVF

JNA/JNB

JNC/JND

JLP/JLS

리크 리스 커플러

JWC

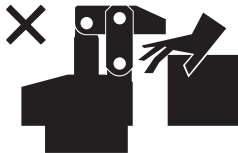
로터리 조인트

JR

● 주의사항

● 취급상의 주의사항

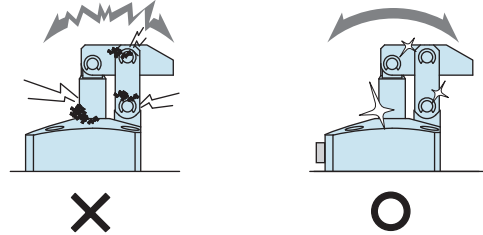
- 1) 충분한 지식과 경험을 가진 작업자가 취급하십시오.
- 유공압기기를 사용한 기계·장치의 취급, 메인テナンス 등은 충분한지식과 경험을 지닌 작업자가 실시하십시오.
- 2) 안전을 확보할 때 까지는 절대 기기의 취급 및 분리를 하지 마십시오.
 - ① 기계·장치의 점검 및 정비는 피구동 물체의 낙하방지 조치 및 폭주방지 조치 등이 되어 있는지 확인한 후 실시하십시오.
 - ② 기기를 분리할 때는 위에 기술한 안전조치가 취해져 있는지 확인하고 압력원 및 전원을 차단하고 유압·에어회로 중에 압력이 없어진 것을 확인한 후 실시하십시오.
 - ③ 운전정지 직후의 기기 분리는 기기 온도가 상승된 경우가 있으므로 온도가 내려간 후에 실시하십시오.
 - ④ 기계·장치를 재기동하는 경우는 볼트나 각부의 이상이 없는지 확인한 후 실시하십시오.
- 3) 클램프(실린더) 동작중은, 클램프(실린더)에 접촉하지 마십시오. 손이 끼어, 부상의 원인이 됩니다.



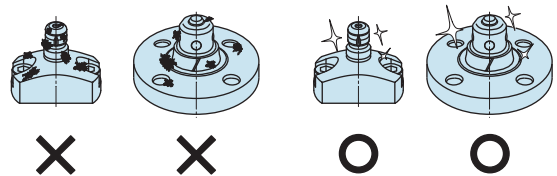
- 4) 만에 하나, 워크가 탈락할 위험에 대비하여 로봇 동작중에는 주변에 사람이 없는지 등 안전을 확보하고 사용하십시오.
- 5) 분해나 개조를 하지 마십시오.
 - 분해 및 개조를 하면 보증기간 이내라 해도 보증이 불가능합니다.
 - 내부에 강력한 스프링이 내장되어 있어 위험합니다.

● 보수·점검

- 1) 기기의 분리와 압력원의 차단
 - 기기를 분리할 경우 피구동체의 낙하방지조치 및 폭주방지조치 등이 행해진 것을 확인한 후 압력원 및 전원을 차단하고 유압·에어 회로중에 압력이 없어진 것을 확인하고 나서 실시하십시오.
 - 재기동하는 경우 볼트 및 각부의 이상이 없는지 확인한 후 실시하십시오.
- 2) 피스톤로드, 플런저 주변은 주기적으로 청소하십시오.
 - 표면에 오염이 고착된 상태로 사용하면 패킹·씰 등을 손상시켜 동작불량이나 유·에어누수등의 원인이 됩니다.



- 3) 위치결정기기(SWT/SWQ/SWP/VRA/VRC/VX/VXE/VXF/WVS/VWH/VWM/VWK)의 각 기준면(테이퍼 기준면이나 착착면)은 정기적으로 청소하십시오.
 - 위치결정기기(VRA/VRC/VX/VXE/VXF)을 제외하고 SWR은 에어블로포트 부착의 경우만)에는 클리닝기구(에어블로기구)가 있어, 이물질이나 액체의 제거를 할 수 있습니다. 단, 고착된 이물질이나 점성이 있는 액체 등, 제거가 불가능한 경우도 있으므로, 워크·파렛트 장착시는 이물질이 없는가를 확인한 후 장착하십시오.
 - 오염이 고착된 상태로 사용하면, 위치결정정도 불량이나 에어누수·누유의 원인이 됩니다.



- 4) 배관·부착볼트·너트·멈춤링·실린더 등에 풀림이 없는가 정기적으로 한번 더 조여주는 등 점검을 하십시오.
- 5) 작동유에 열화가 없는가 확인하십시오.
- 6) 동작은 부드럽고 이음등이 없는가 확인하십시오.
 - 특히 장기방치한후 재기동하는 경우는 올바르게 작동하는가를 확인하십시오.
- 7) 제품을 보관하는 경우는 직사광선·수분등으로부터 보호하여 냉암소에 보관하십시오.
- 8) 오버홀·수리는 당사에 문의 하십시오.

● 보증

1) 보증기간

- 제품 보증기간은 당사 공장 출하후 1년 만 또는 사용 개시 후 1년 중에 짧은 쪽이 적용됩니다.

2) 보증범위

- 보증기간중에 당사의 책임에 의해 고장이나 부적합이 발생한 경우는 당사 책임으로 그 기기의 고장부분 교환 또는 수리를 실시합니다. 단, 다음의 항목에 해당하는 제품 관리에 관련된 고장 등은 이 보증의 대상 범위에서 제외됩니다.

- ① 정해진 보수 · 점검이 실시되지 않은 경우
- ② 사용자측의 판단에 따라 부적합 상태 그대로 사용되어 이에기인한 고장 등의 경우
- ③ 사용자측의 부적절한 사용 및 취급에 의한 경우.
(제삼자의 부당행위로 인한 파손 등도 포함됩니다.)
- ④ 고장 원인이 당사 제품 이외의 사유로 인한 경우.
- ⑤ 당사가 실시한 이외의 개조나 수리, 또는 당사가 승낙 · 확인하지 않은 개조나 수리에 기인하는 경우.
- ⑥ 그 외 천재지변이나 재해에 기인하여 당사의 책임이 아닌 경우.
- ⑦ 소모나 열화에 기인하는 부품비용 또는 교환비용
(고무 · 플라스틱 · 실링재 및 일부 전장품 등)

또한 제품의 고장에 의해 유발되는 손해는 보증대상 범위에서 제외됩니다.