

Screw Locator

스크류 로케이터

소형·경하중용 모델 Model VXE 를 추가 라인업

Model VXE/VXF



수동이어서 간단하며, 파렛트 및 플레이트를 고정도 위치결정

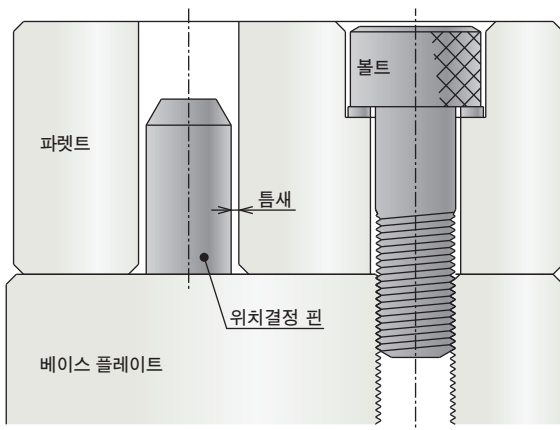
VXF : 반복 위치 결정 정도 $3 \mu m$ VXE : 반복 위치 결정 정도 $5 \mu m$

스크류 로케이터는 볼트를 체결하는 것만으로 고정도 위치결정을 행합니다.



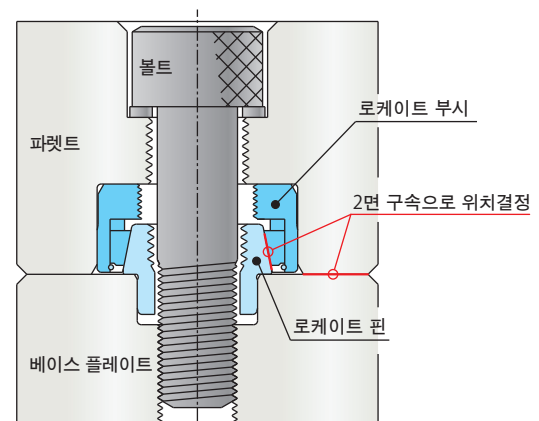
통상적인 위치결정 핀은 틈새가 있고 위치 재현성이 낮다.

흔들림이 있고 · 정도가 낮다 · 공간이 필요하다.



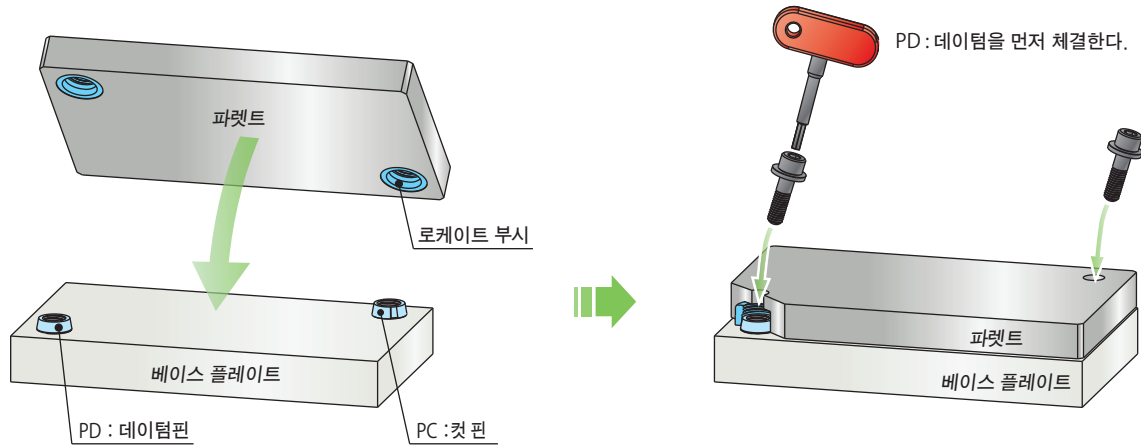
스크류 로케이터는 2면 구속으로
반복 위치 결정 정도 $3 \mu m$ (VXE 는 $5 \mu m$)

고정도이기 때문에 고품질화·불량수 저감
컴팩트하기 때문에 공간을 효과적으로 활용



※스크류 로케이터는 로케이트핀과 로케이트부시로 구성됩니다.

동작설명

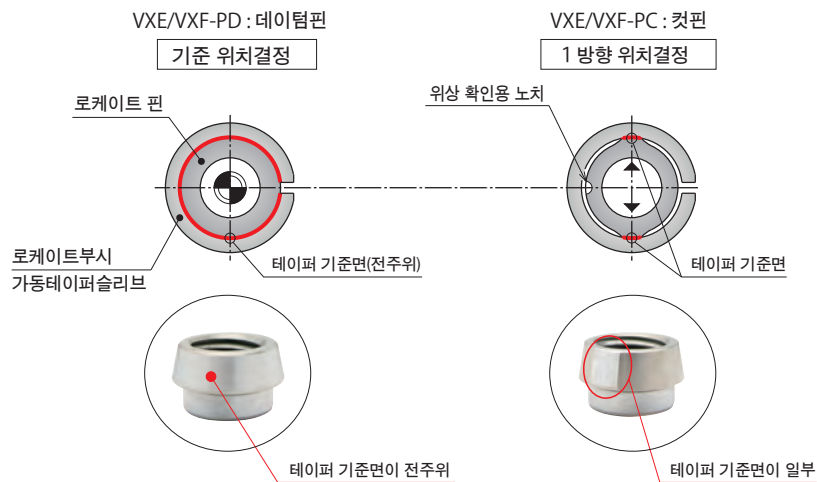


파렛트를 세팅합니다.

볼트로 파렛트를 베이스 플레이트에 체결합니다.
 체결순서는 PD : 데이텀 → PC : 컷 순으로 체결합니다.
 체결과 동시에 위치결정을 합니다.

일반적인 위치결정핀은 2개로 구성됩니다.

당사의 스크류 로케이터도 위치결정 핀과 마찬가지로, PD : 데이텀핀(둥근핀)과 PC : 컷핀(다이아핀)으로 구성됩니다.



위치결정
+
클램프

위치결정

핸드 · 클램프

서포트

밸브 · 커플러

주의사항 · 기타

에어 확장 위치결정
핀(소경형)

VRA/VRC

에어 확장 로케이트 핀
(대확경량 타입 범용형)

VWH

에어
확장 로케이트 핀

VWM

VWK

수동
확장 위치결정 핀

VX

스크류
로케이터

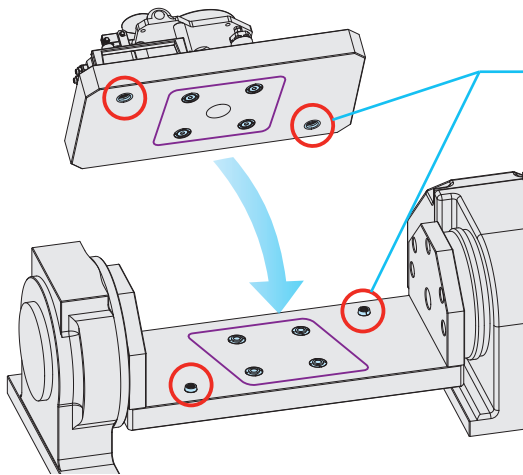
VXE

VXF

Compliance
Module

WRC

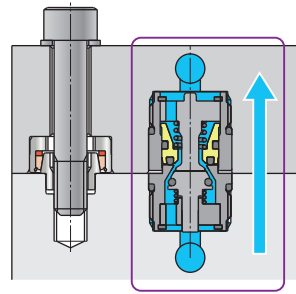
● 사용사례



가공설비의 지그 위치결정·준비교체에

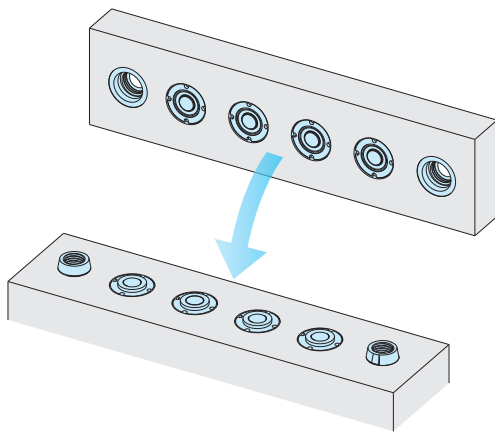
■ 오토커플러

Model JVA/JVB

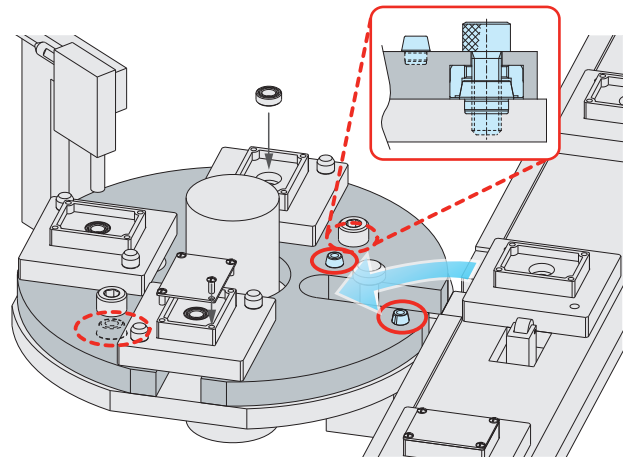


오토커플러 병용으로 베이스플레이트에서 파렛트로 유압, 에어압 또는 콜런트 공급이 가능합니다.

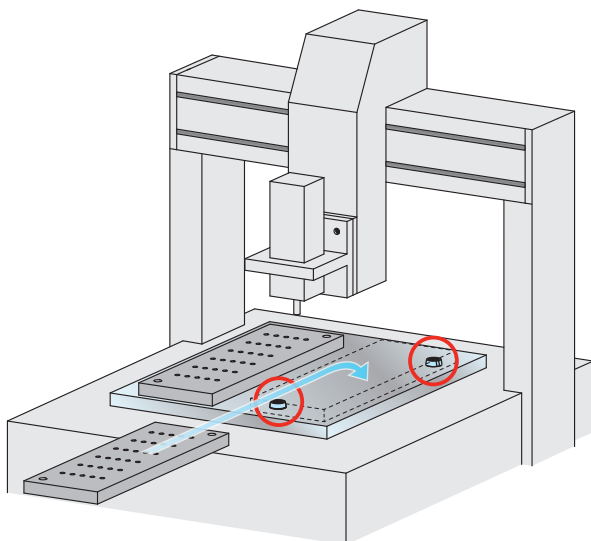
※ P.659를 참조하십시오.



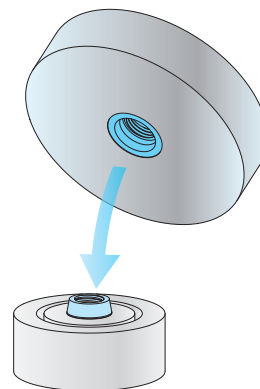
파렛트와 동시에 커플러를 접속



소형 부품의 조립·압입·검사 설비의 캐리어 파렛트·지그베이스 준비교체에




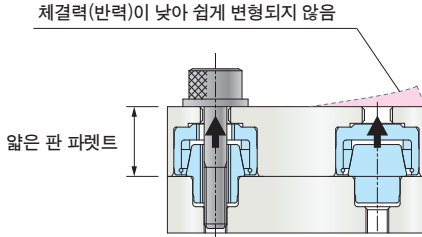
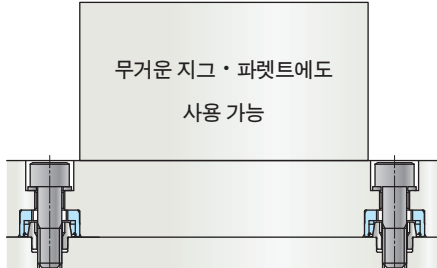
로봇 설비의 파렛트 위치결정에



부품 고정도 체결에

※ 회전방향의 위상결정이 불필요한 경우, 데이터핀만으로도 위치결정이 가능합니다.

● 베리메이션

	 <p>Model VXE → P.247</p>	 <p>Model VXF → P.251</p>
반복 위치 결정 정도	5 μ m	3 μ m
체결볼트 사이즈	M3	M4 / M5 / M6 / M8 / M10 / M12 / M16
최저 체결력	50 N	1200 ~ 3000 N
최대 적재 질량 ※	수평 취부: 2 kg 수직 취부: 0.4kg	수평 취부: 100 ~ 800 kg 수직 취부: 20 ~ 160kg
용도 · 특징	<p>최저 체결력(연결시의 반력)이 낮기 때문에 얇은 판 · 소형 파렛트에서도 위치결정시 변형이 잘 발생하지 않는다.</p> <p>자동 클램프 등과의 병용으로 위치를 결정하는 경우 테이퍼핀이기 때문에 쉽게 뒤들리지 않아 자동화에도 최적</p> <p>체결력(반력)이 낮아 쉽게 변형되지 않음</p>  <p>얇은 판 파렛트</p>	<p>풍부한 베리메이션으로 다양한 환경에서 사용가능</p> <p>최대 적재 능력이 높고, 무거운 파렛트의 위치결정 및 공장기계 등의 가공환경에서의 사용에 최적</p> <p>지그파렛트의 정도를 내기 위해 필요한 준비 교체시간을 절감</p>  <p>무거운 지그 · 파렛트에도 사용 가능</p>

위치결정
+
클램프

위치결정

핸드 · 클램프

서포트

밸브 · 커플러

주의사항 · 기타

에어 확장 위치결정
핀(소경형)

VRA/VRC

에어 확장 로케이트 핀
(대확장량 타입 범용형)

VWH

에어
확장 로케이트 핀

VWM

VWK

수동
확장 위치결정 핀

VX

스크류
로케이터

VXE

VXF

Compliance
Module

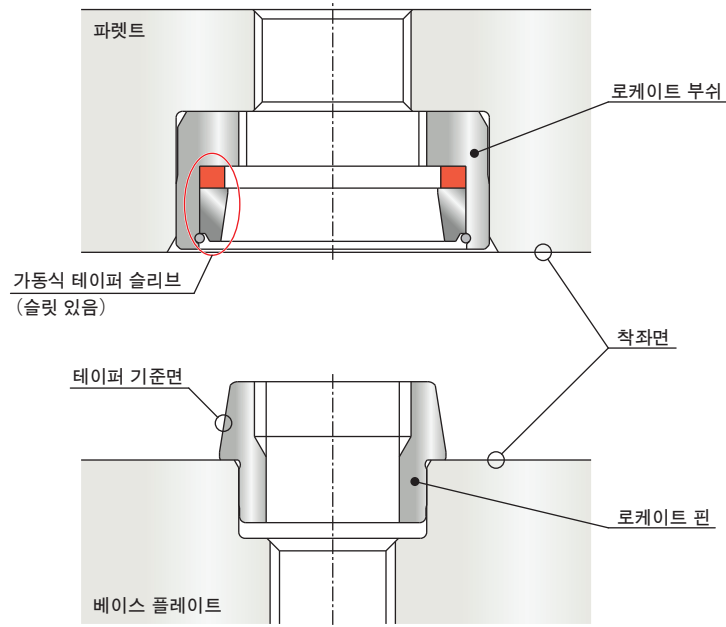
WRC

※ VXE / VXF 의 최대 적재 질량은 위치결정 가능한 파렛트의 최대 질량을 나타냅니다.

위치결정 후에 가해지는 부하와 관련해서는 수직방향의 힘은 지그의 좌면에, 수평방향의 힘은 볼트 체결 등에 의한 클램프력으로 유지합니다.

정밀도 보장 기능 (가동식 테이퍼 슬리브 설명)

스크류 로케이터의 위치결정 방식은, 가동식 테이퍼 슬리브에 의한 2면 구속을 채용하고 있습니다.



가동식 테이퍼 슬리브의 장점

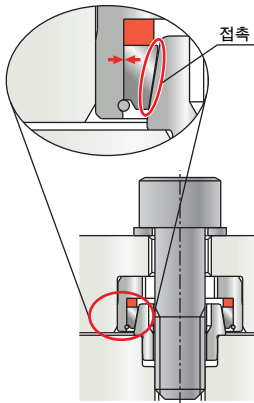
- ① 각 로케이터 핀 / 로케이터 부쉬 마다의 위치결정부 오차를 흡수
- ② 장기간 사용시의 위치결정부의 마모에 추종 (흡수)
- ③ 부착 구멍 가공의 피치간 정밀도 오차를 흡수
- ④ 온도 변화에 의한 피치간 정밀도 오차(거리)의 변화를 흡수

가동식 테이퍼 슬리브의 장점은 테이퍼 슬리브의 상하 움직임에 의해 치수 오차를 흡수하여, 로케이터 핀 / 테이퍼 슬리브 / 로케이터 부쉬 간의 틈새가 제로가 되는 것에 의해 2면 구속으로 확실한 반복 위치결정 정밀도를 실현합니다.

가동식 테이퍼 슬리브에 의한 위치결정부의 오차 흡수 (①/②)에 관해

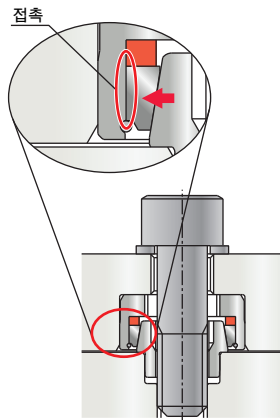
위치결정 동작 개시

테이퍼 기준면이 접촉
슬딩부 틈새는 거의 제로



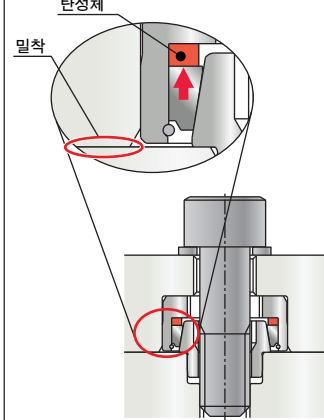
XY 위치결정

테이퍼 슬리브 / 로케이터 부위의
슬딩부 틈새는 완전히 제로



XYZ 위치결정

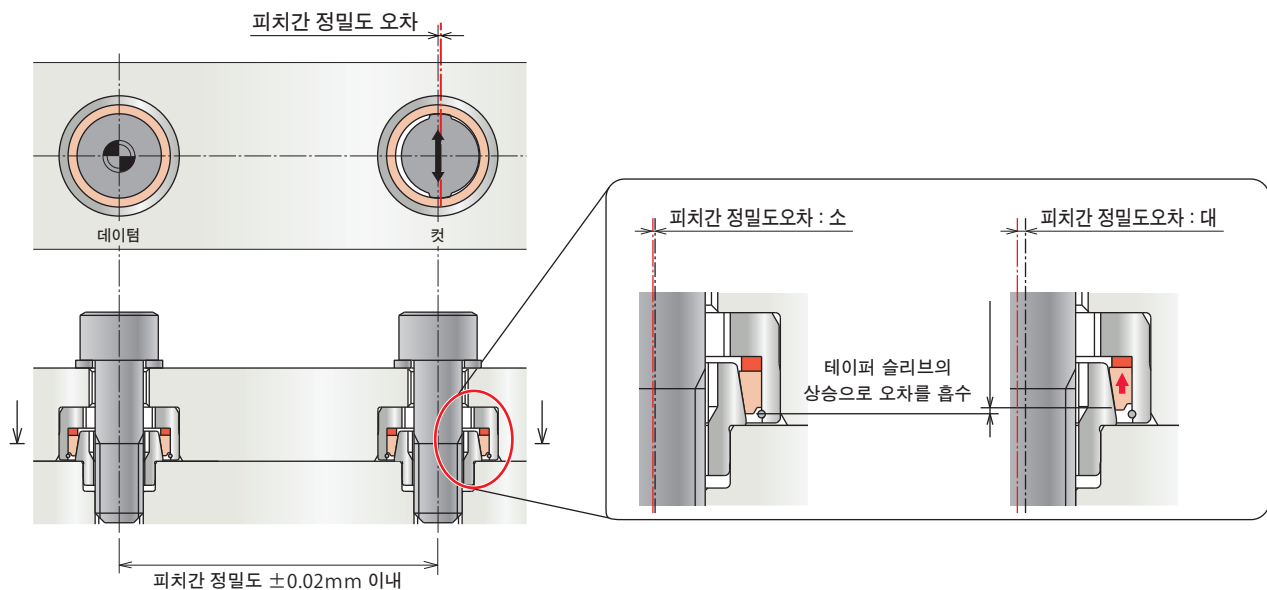
테이퍼 슬리브의 상승에 의해 오차를 흡수
착좌면이 밀착하여 2면 구속으로 위치결정



가동식 테이퍼 슬리브에 의한 피치간 정밀도 오차 흡수 (③/④)에 관해

가동식 테이퍼 슬리브에 의한 오차의 흡수로 로케이터 핀 / 로케이터 부위의 변형이 없어 위치결정부의 마모를 경감합니다.

※ 특히 다수의 교체용 지그를 사용하는 경우에는 정밀도 보장기능은 필요 불가결입니다.



형식 표시(로케이트핀)

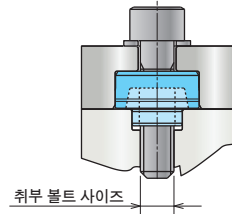
VXE 0 03 0 - P D

1 2 3



1 취부 볼트 사이즈

03 : 취부 볼트 사이즈 M3



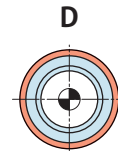
2 디자인No.

0 : 제품 버전 정보입니다.

3 기능분류

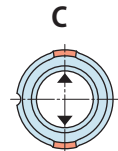
D : 데이텀핀(기준위치결정 전용)

C : 컷 핀(1방향 위치결정 전용)



데이텀 핀

기준면이 전주위



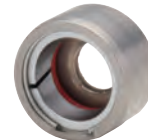
컷 핀

기준면이 일부

형식표시(로케이트부시)

VXE 0 03 0 - B

1 2



1 적용 로케이트핀 형식

03 : VXE0030-PD / VXE0030-PC

2 디자인No.

0 : 제품 버전 정보입니다.

로케이트핀과 로케이트 부시의 조합

취부 볼트 사이즈	로케이트핀 형식	로케이트 부시 형식	기능
M3 볼트	VXE0030-PD (데이텀 핀)	VXE0030-B	기준 위치결정 기능
	VXE0030-PC (컷 핀)	VXE0030-B	1방향 위치결정 기능

사양

형식		VXE0030
반복위치결정정도		mm0.005
스트로크		mm0.2
최대 적재 질량	수평 취부시	2.0
	수직 취부시	0.4
kg		
최저 체결력※1 ※2		N50
체결순서		VXE-PD → VXE-PC
사용 온도		℃0~70
질량	로케이트핀	1.5
	로케이트 부시	3.0
g		

주의사항

1. 본 제품은 위치결정용 기기이며 클램프 기구는 보유하고 있지 않습니다. 위치결정시에 체결력이 필요합니다.

※1. 최저 체결력은 1대당의 위치결정에 필요한 체결력(밀어붙이는 힘)을 나타냅니다. (VXE의 중심을 볼트로 체결한 경우에 필요한 축력을 나타냅니다.)

취부 볼트는 적절한 체결토크로 체결하십시오. (볼트 축력과 체결토크 참고 자료는 P.257를 참조하십시오.)

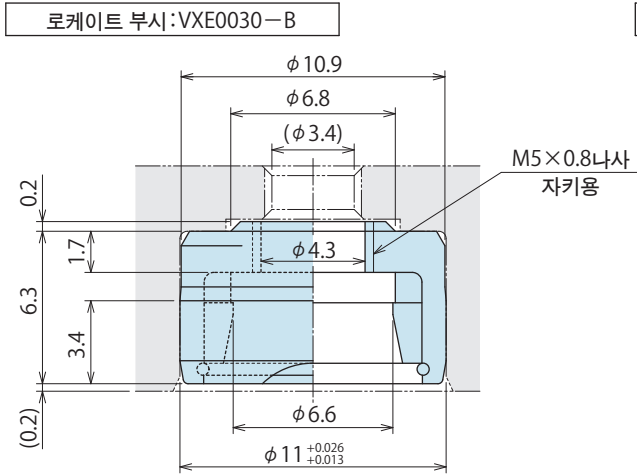
체결토크는 볼트의 강도 구분·플레이트 재질에 따라 다릅니다. 자세한 사항은 JIS B 1083, JIS B 1084 및 각 볼트 제조 업체의 카탈로그 등을 참조하십시오.

※2. 외부 클램프 등으로 VXE중심 이외의 부분에서 체결·클램프 하는 경우는 최저 체결력 이상의 힘으로 클램프 할 필요가 있습니다.

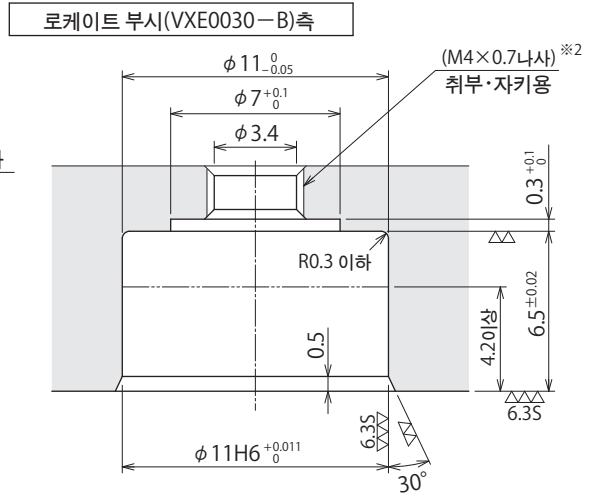
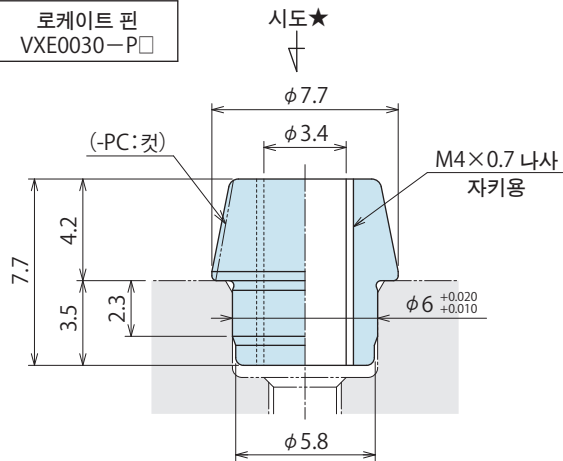
P.259의 주의사항「VXF/VXE중심 이외의 부분을 볼트 체결(클램프) 하는 경우」를 참조한 후 필요한 체결력을 산출하십시오.

위치결정 + 클램프
위치결정
핸드 · 클램프
서포트
밸브 · 커플러
주의사항 · 기타
에어 확장 위치결정 핀(소경형)
VRA/VRC
에어 확장 로케이트 핀 (대확경량 타입 범용형)
VWH
에어 확장 로케이트 핀
VWM
VWK
수동 확장 위치결정 핀
VX
스크류 로케이터
VXE
VXF
Compliance Module
WRC

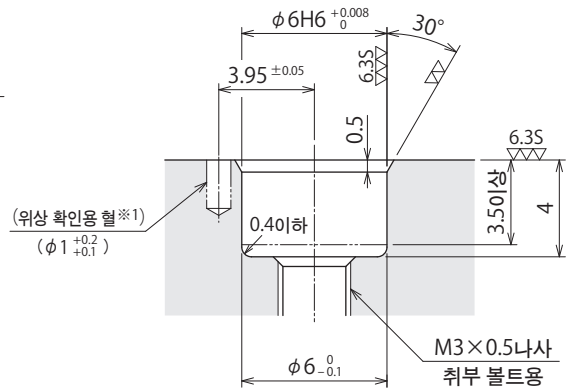
● 외형치수



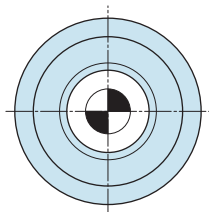
● 취부부위 가공치수

로케이트 핀
VXE0030-P□

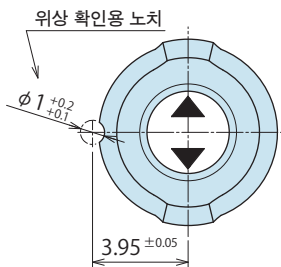
로케이트 핀(VXE0030-P□)측



VXE0030-PD (데이텀)



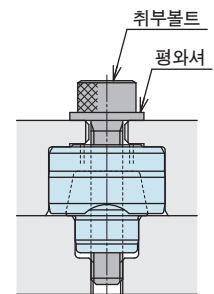
VXE0030-PC (컷)



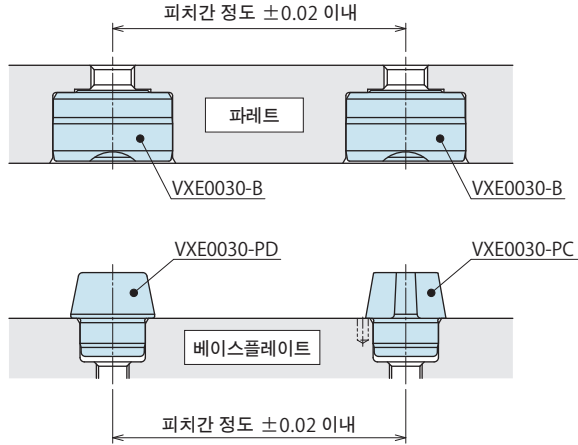
시도★

주의사항

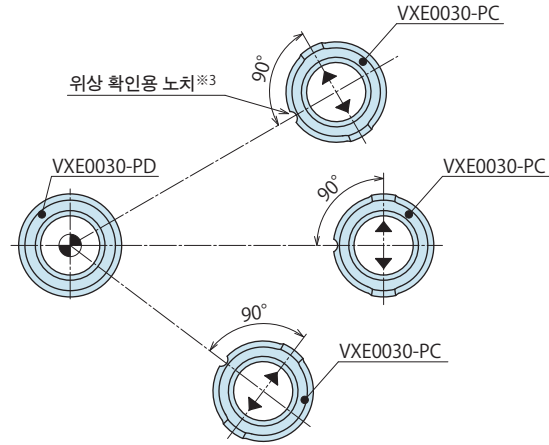
- ※1. 위상 확인용 홈은 필요에 따라 VXE-PC의 위상 확인용 노치와 겹쳐도록 가공하십시오. 본 가공의 가공 여부는 임의로 결정하십시오. 본 가공을 실시했을 경우, 위상 확인 표시 혹은 VXE-PC 취부시에 평행핀 등을 사용하면 위상 맞춤이 쉬워집니다.(평행핀을 사용할 경우에는 위상 맞춤 후 평행핀을 분리할 수 있도록 가공하십시오.)
- ※2. 취부·자키용 나사 M4×0.7나사를 시공할 경우 오른쪽 그림과 같이 취부 볼트에 평와서를 사용하십시오.
- VXE0030-B의 압입 취부에는 로케이트 부시 압입지그(ZZV0010-030)또는 그에 상응하는 지그가 필요합니다. 압입지그(ZZV0010-030)는 VXE0030-B에는 부속되지 않으므로 별도 주문하십시오.(P.255참조)
 - 본 기기에 취부 볼트는 부속되지 않습니다.



● 취부 피치간 정도



● VXE-PC의 취부 위상

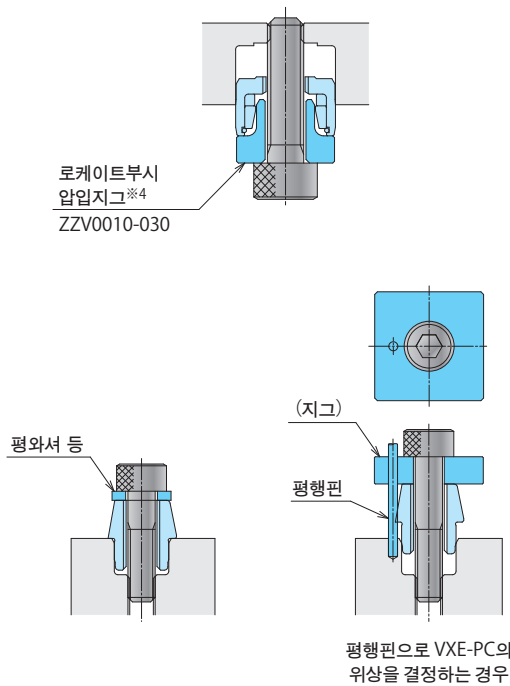


주의사항

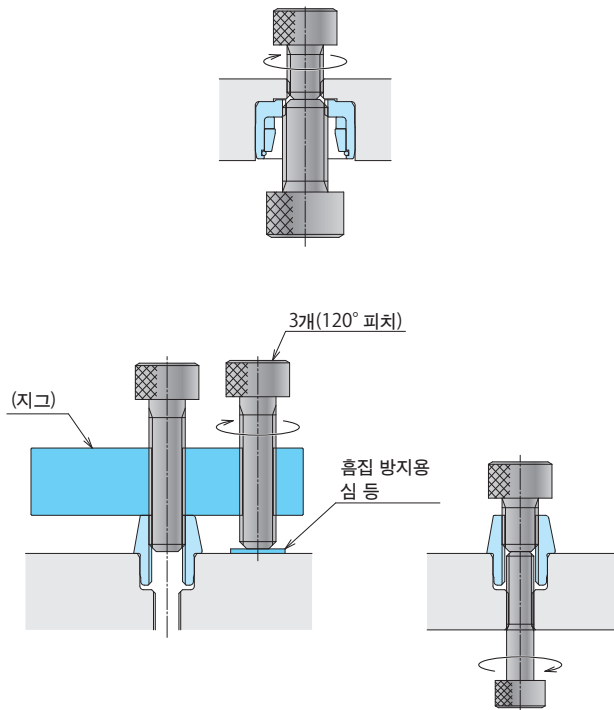
※3. 위상 확인용 노치를 VXE-PD와 VXE-PC의 중심을 잇는 선상에 실시하십시오.

● 취부 · 분리에 대해

부착시



분리시



주의사항

※4. VXE0030-B의 압입 취부에는 로케이트 부시 압입지그(ZZV0010-030)또는 그에 상응하는 지그가 필요합니다. 압입지그(ZZV0010-030)는 VXE0030-B에 부속되지 않으므로 별도 주문하십시오.

위치결정
+
클램프

위치결정

핸드 · 클램프

서포트

밸브 · 커플러

주의사항 · 기타

에어 확장 위치결정
핀(소경형)

VRA/VRC

에어 확장 로케이트 핀
(대확장량 타입 범용형)

VWH

에어
확장 로케이트 핀

VWM

VWK

수동
확장 위치결정 핀

VX

스크류
로케이터

VXE

VXF

Compliance
Module

WRC

형식표시 (로케이터 핀)

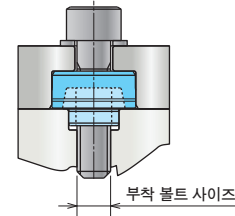
VXF 0 **08** 0 - P **D**

1
2
3



1 부착 볼트 사이즈

- 04 : 부착 볼트 사이즈 M4
- 05 : 부착 볼트 사이즈 M5
- 06 : 부착 볼트 사이즈 M6
- 08 : 부착 볼트 사이즈 M8
- 10 : 부착 볼트 사이즈 M10
- 12 : 부착 볼트 사이즈 M12
- 16 : 부착 볼트 사이즈 M16

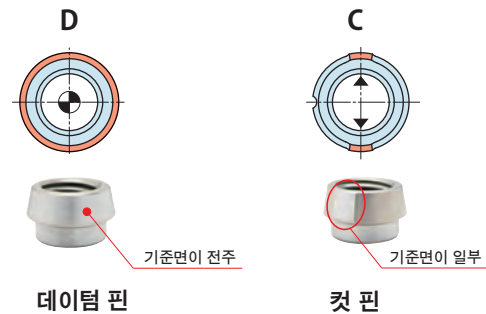


2 디자인 No.

- 0 : 제품의 버전 정보입니다.

3 기능분류

- D : 데이텀 핀 (기준 위치결정 전용)
- C : 컷 핀 (1방향 위치결정 전용)



로케이터 핀과 로케이터 부쉬의 조합

부착 볼트 사이즈	로케이터 핀 형식	로케이터 부쉬 형식	기능
M4 볼트	VXF0040-PD (데이텀 핀)	VXF0040-B	기준 위치결정 기능
	VXF0040-PC (컷 핀)	VXF0040-B	1 방향 위치결정 기능
M5 볼트	VXF0050-PD (데이텀 핀)	VXF0050-B	기준 위치결정 기능
	VXF0050-PC (컷 핀)	VXF0050-B	1 방향 위치결정 기능
M6 볼트	VXF0060-PD (데이텀 핀)	VXF0060-B	기준 위치결정 기능
	VXF0060-PC (컷 핀)	VXF0060-B	1 방향 위치결정 기능
M8 볼트	VXF0080-PD (데이텀 핀)	VXF0080-B	기준 위치결정 기능
	VXF0080-PC (컷 핀)	VXF0080-B	1 방향 위치결정 기능
M10 볼트	VXF0100-PD (데이텀 핀)	VXF0100-B	기준 위치결정 기능
	VXF0100-PC (컷 핀)	VXF0100-B	1 방향 위치결정 기능
M12 볼트	VXF0120-PD (데이텀 핀)	VXF0120-B	기준 위치결정 기능
	VXF0120-PC (컷 핀)	VXF0120-B	1 방향 위치결정 기능
M16 볼트	VXF0160-PD (데이텀 핀)	VXF0160-B	기준 위치결정 기능
	VXF0160-PC (컷 핀)	VXF0160-B	1 방향 위치결정 기능

● 형식표시 (로케이터 부쉬)

VXF 0 **08** 0 - B

1 2



1 적응 로케이터 핀 형식

- 04 : VXF0040-PD / VXF0040-PC
- 05 : VXF0050-PD / VXF0050-PC
- 06 : VXF0060-PD / VXF0060-PC
- 08 : VXF0080-PD / VXF0080-PC
- 10 : VXF0100-PD / VXF0100-PC
- 12 : VXF0120-PD / VXF0120-PC
- 16 : VXF0160-PD / VXF0160-PC

2 디자인 No.

0 : 제품의 버전 정보입니다.

위치결정
+
클램프

위치결정

핸드 · 클램프

서포트

밸브 · 커플러

주의사항 · 기타

에어 확장 위치결정
핀(소경형)

VRA/VRC

에어 확장 로케이트 핀
(대확장량 타입 범용형)

VWH

에어
확장 로케이트 핀

VWM

VWK

수동
확장 위치결정 핀

VX

스크류
로케이터

VXE

VXF

Compliance
Module

WRC

● 사양

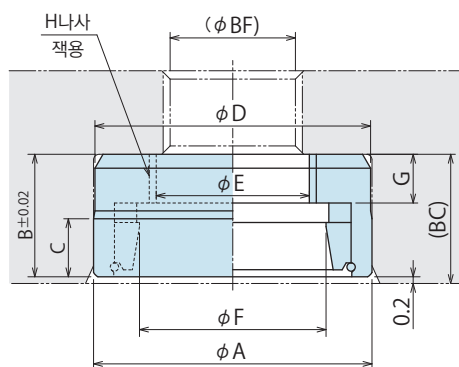
형식		VXF0040	VXF0050	VXF0060	VXF0080	VXF0100	VXF0120	VXF0160
반복위치정밀도	mm	0.003						
스트로크	mm	0.2				0.3		
최대적재중량	수평부착시	100	200	300	400	500	600	800
	수직부착시	20	40	60	80	100	120	160
최저조임력 ※1	kN	1.2	1.4	1.5	1.8	2.0	2.5	3.0
조임순서		VXF-PD → VXF-PC						
사용온도	℃	0~70						
중량	로케이터 핀	2	3	4	5	10	15	25
	로케이터 부쉬	4	7	10	11	22	36	50

주의사항

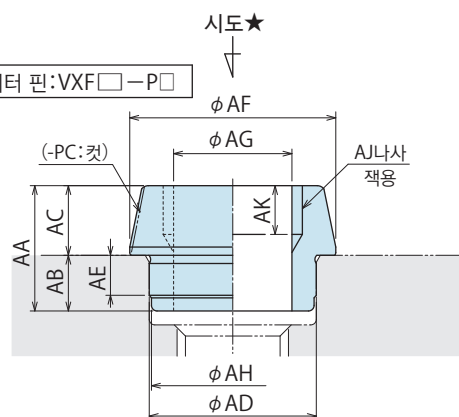
- 본 제품은 위치결정용 기기로 클램프 기구는 있지 않습니다. 위치결정시, 조임력이 필요합니다.
- ※1. 최저 조임력은 1대당의 위치결정에 필요한 조임력 (밀어부치는 힘)을 나타냅니다. (VXF의 중심을 볼트로 체결하는 경우에 필요한 축력을 나타냅니다.)
부착 볼트는 적절한 체결 토크로 체결하십시오. (볼트 축력과 체결 토크 참고자료는 P.257참조하십시오.)
체결 토크는 볼트의 강도 구분 · 플레이트 재질에 따라 다릅니다. 상세는 JIS B 1083, JIS B 1084 각 볼트 메이커 카다록 등을 참조 하십시오.

외형치수

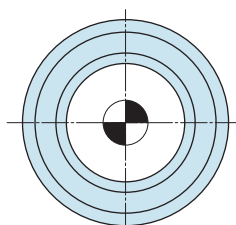
로케이터 부쉬 : VXF□-B



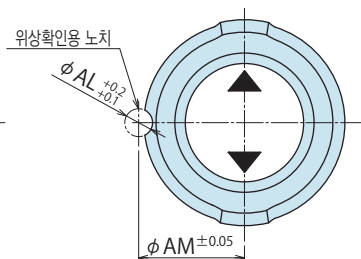
로케이터 핀 : VXF□-P□



VXF□-PD (데이텀)



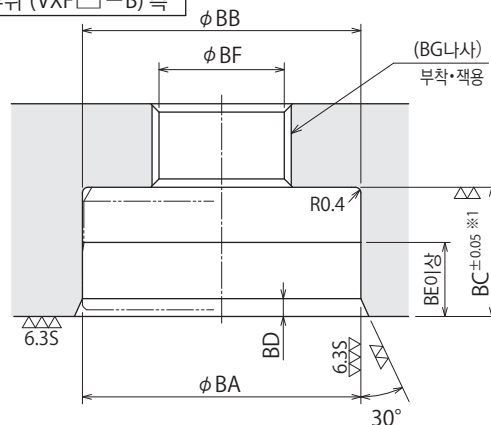
VXF□-PC (컷)



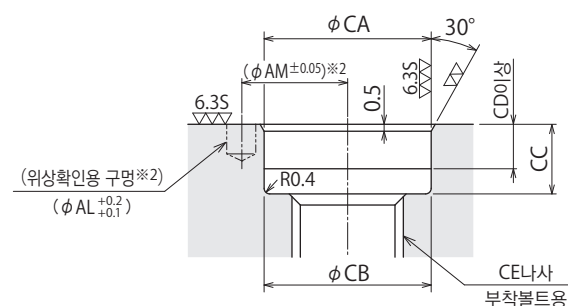
시도★

부착부 가공치수

로케이터 부쉬 (VXF□-B) 측



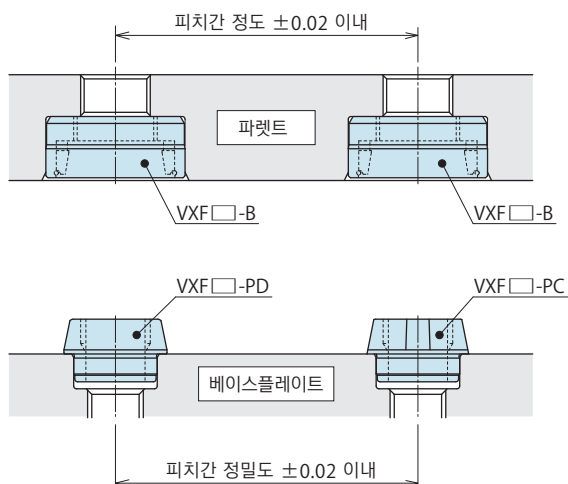
로케이터 핀 (VXF□-P□) 측



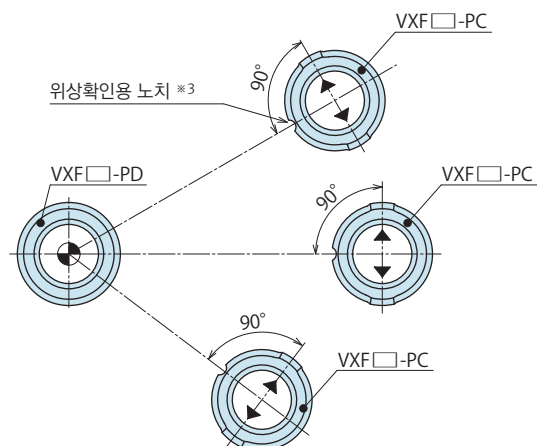
주의사항

- ※1. 베이스 플레이트와 파렛트가 다른 종류의 금속인 경우 $BC \pm 0.02$ 로 가공하는 것을 추천합니다.
- ※2. 위상 확인용 구멍은 필요에 따라 VXF-PC의 위상 확인용 노치와 겹치도록 가공해 주십시오. 본 가공의 필요와 불필요는 임의입니다. 본 가공을 한 경우 위상 확인의 표시 또는 VXF-PC 부착시 평행 핀 등을 사용하면 위상 맞춤이 간단해 집니다. (평행 핀을 사용하는 경우는 위상 맞춤 후, 평행 핀을 제거할 수 있도록 가공해 주십시오.)

부착 피치간 정도



VXF-PC 의 부착위상



주의사항

- ※3. 위상 확인용 노치를 VXF-PD 와 VXF-PC의 중심을 잇는 선상으로 해 주십시오.

● 외형치수표 및 부착부 가공치수표

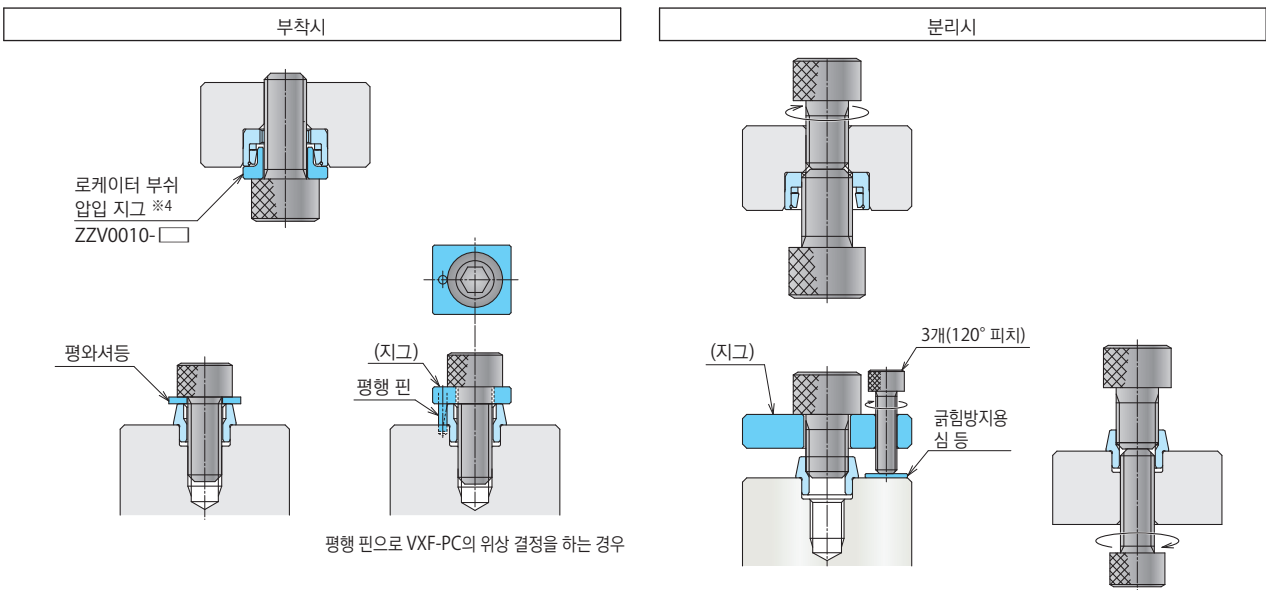
(mm)

형식	VXF0040	VXF0050	VXF0060	VXF0080	VXF0100	VXF0120	VXF0160
A	13 ^{+0.033 +0.020}	16 ^{+0.033 +0.020}	18 ^{+0.033 +0.020}	20 ^{+0.033 +0.020}	25 ^{+0.033 +0.020}	30 ^{+0.033 +0.020}	35 ^{+0.042 +0.026}
B	6.8	7.8	8.3	8.8	10.8	12.8	13.8
C	3.8	4	4	4.5	5.5	6.5	8
D	12.8	15.8	17.8	19.8	24.8	29.8	34.8
E	5.1	6.8	9	11	12.5	16.5	20.5
F	7.7	9.5	11.5	13.3	16.8	20.2	24.9
G	2	2.8	3.2	3.5	4.2	5.2	5.2
H	M6	M8	M10	M12	M14	M18	M22
AA	8	8.5	8.5	9	11	13	14
AB	3.5	4	4	4	5	6	6
AC	4.5	4.5	4.5	5	6	7	8
AD	6.5p6 ^{+0.024 +0.015}	8p6 ^{+0.024 +0.015}	10p6 ^{+0.024 +0.015}	12p6 ^{+0.029 +0.018}	15p6 ^{+0.029 +0.018}	18p6 ^{+0.029 +0.018}	23p6 ^{+0.035 +0.022}
AE	2.5	3	3	3	4	4.5	4.5
AF	9	10.8	12.8	14.8	18.6	22.2	27.3
AG	4.3	5.3	6.8	8.5	11	14	18
AH	6.3	7.8	9.8	11.8	14.8	17.8	22.8
AJ	M5×0.8	M6	M8	M10	M12	M16	M20
AK	3.5	3.5	3.5	3.5	4.5	5	6
AL	1.5	1.5	1.5	2	2.5	3	4
AM	4.7	5.6	6.5	7.6	9.6	11.4	14.4
BA	13H6 ^{+0.011 0}	16H6 ^{+0.011 0}	18H6 ^{+0.011 0}	20H6 ^{+0.013 0}	25H6 ^{+0.013 0}	30H6 ^{+0.013 0}	35H6 ^{+0.016 0}
BB	13 ^{+0.011 -0.1}	16 ^{+0.011 -0.1}	18 ^{+0.011 -0.1}	20 ^{+0.013 -0.1}	25 ^{+0.013 -0.1}	30 ^{+0.013 -0.1}	35 ^{+0.016 -0.1}
BC	7	8	8.5	9	11	13	14
BD	0.5	0.8	0.8	1	1.2	1.5	1.5
BE	4.2	4.5	5	5.5	6.5	7.5	8.5
BF	4.3	5.3	6.8	9	11	14	18
(BG)	M5×0.8	M6	M8	M10	M12	M16	M20
CA	6.5H6 ^{+0.009 0}	8H6 ^{+0.009 0}	10H6 ^{+0.009 0}	12H6 ^{+0.011 0}	15H6 ^{+0.011 0}	18H6 ^{+0.011 0}	23H6 ^{+0.013 0}
CB	6.5 ^{+0.009 -0.1}	8 ^{+0.009 -0.1}	10 ^{+0.009 -0.1}	12 ^{+0.011 -0.1}	15 ^{+0.011 -0.1}	18 ^{+0.011 -0.1}	23 ^{+0.013 -0.1}
CC	4.5	5	5	5	6	7	7
CD	3.5	4	4	4	5	5.5	5.5
CE	M4×0.7	M5×0.8	M6	M8	M10	M12	M16

주의사항

- VXF□-B의 압입 부착에는 로케이터 부쉬 압입 지그 (ZZV0010-□) 또는 상당품이 필요합니다.
압입 지그 (ZZV0010-□) 는 VXF□-B 에는 부속되어 있지 않으므로 별도 주문해 주십시오. (P.255참조)
- 본 기기에는 부착 볼트는 부속되어 있지 않습니다.

● 부착 · 분리에 관해



주의사항

- ※4. VXF□-B의 압입 부착에는 로케이터 부쉬 압입 지그 (ZZV0010-□) 또는 상당품이 필요합니다.
압입 지그 (ZZV0010-□) 는, VXF□-B 에는 부속되어 있지 않으므로, 별도 주문해 주십시오.

위치결정 + 클램프
위치결정
핸드 · 클램프
서포트
밸브 · 커플러
주의사항 · 기타
에어 확장 위치결정 핀(소경형)
VRA/VRC
에어 확장 로케이트 핀 (대확장량 타입 범용형)
VWH
에어 확장 로케이트 핀
VWM
VWK
수동 확장 위치결정 핀
VX
스크류 로케이터
VXE
VXF
Compliance Module
WRC

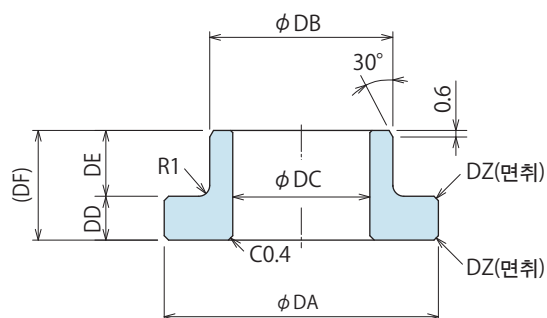
● 악세서리 : 로케이트 부쉬 압입 지그

형식표시

ZZV0010-060

사이즈
(우표참조)

디자인 No.
(제품버전정보)



치수표

(mm)

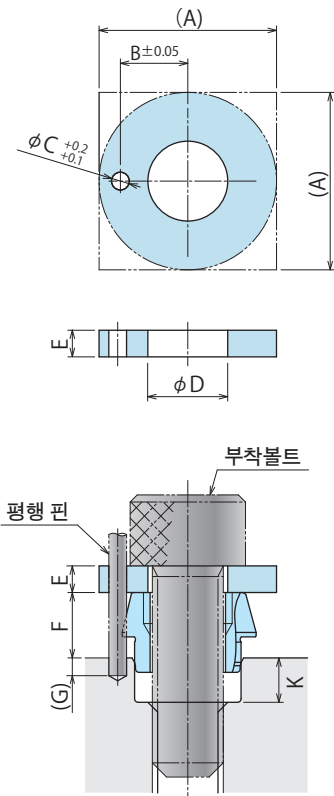
형식	ZZV0010-030	ZZV0010-040	ZZV0010-050	ZZV0010-060	ZZV0010-080	ZZV0010-100	ZZV0010-120	ZZV0010-160
대응기기형식	VXE0030-B	VXF0040-B	VXF0050-B	VXF0060-B	VXF0080-B	VXF0100-B	VXF0120-B	VXF0160-B
DA	11 ^{-0.2} _{-0.5}	13 ^{-0.2} _{-0.5}	16 ^{-0.2} _{-0.5}	18 ^{-0.2} _{-0.5}	20 ^{-0.2} _{-0.5}	25 ^{-0.2} _{-0.5}	30 ^{-0.2} _{-0.5}	35 ^{-0.2} _{-0.5}
DB	6.4 ⁰ _{-0.2}	7.6 ⁰ _{-0.2}	9.4 ⁰ _{-0.2}	11.4 ⁰ _{-0.2}	13.2 ⁰ _{-0.2}	16.7 ⁰ _{-0.2}	20.1 ⁰ _{-0.2}	24.8 ⁰ _{-0.2}
DC	4.5	5.5	6.7	8.5	10.5	12.5	16.5	20.5
DD	3	3	3	3	3	4	5	5
DE	4	4.3	4.5	4.5	4.5	6	7	8
DF	7	7.3	7.5	7.5	7.5	10	12	13
DZ(면취)	C0.2	C0.4	C0.4	C0.4	C0.4	C0.4	C0.4	C0.4

주의사항

1. VXE0030-B / VXF□-B 의 압입부착에는 본 로케이트 부쉬 압입지그(ZZV0010-□) 또는 상당품이 필요합니다.
작업시의 필요수를 고려한 다음 주문하십시오.

●참고자료 : 부착 지그에

VXE0030-PC、VXF□-PC 부착시 평행 핀으로 위상 결정을 행하는 경우의 지그 제조 참고예를 나타냅니다.

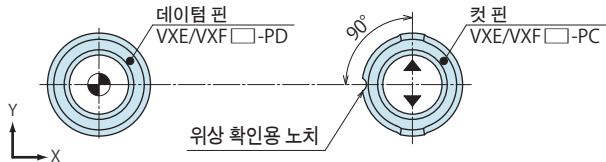


치수표

	(mm)							
대응기기형식	VXE0030-PC	VXF0040-PC	VXF0050-PC	VXF0060-PC	VXF0080-PC	VXF0100-PC	VXF0120-PC	VXF0160-PC
A	(12 이상)	(18 이상)	(18 이상)	(20 이상)	(20 이상)	(25 이상)	(30 이상)	(40 이상)
B	3.95	4.7	5.6	6.5	7.6	9.6	11.4	14.4
C	1	1.5	1.5	1.5	2	2.5	3	4
D	3.4	4.5	5.5	6.8	9	11	14	18
E	(3)	(3)	(3)	(3)	(3)	(5)	(5)	(5)
F	6 이상	6.5 이상	7 이상	7 이상	7.5 이상	9.5 이상	11 이상	12 이상
G	(2)	(2)	(2)	(2)	(2)	(3)	(3)	(3)
K	4	4.5	5	5	5	6	7	7
부착볼트※1	M3×0.5	M4×0.7	M5×0.8	M6	M8	M10	M12	M16
평행 핀※2	φ1(h8)	φ1.5(h8)	φ1.5(h8)	φ1.5(h8)	φ2(h8)	φ2.5(h8)	φ3(h8)	φ4(h8)

주의사항 ※1. 부착 볼트 길이는 베이스 플레이트의 부착 나사 길이에 맞추어 수배하십시오.
※2. 평행 핀 길이는 G 치수 길이에 맞추어 수배하십시오.

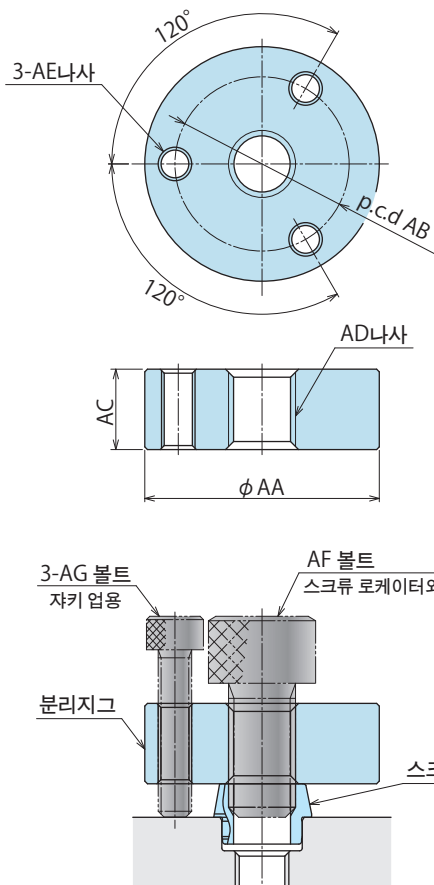
VXE/VXF-PC의 부착위상



위상 확인용 노치를 데이텀 핀 와 컷 핀 의 중심을 연결한 선상으로 하십시오.

●참고자료 : 분리지그에

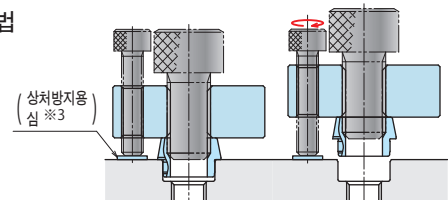
VXE0030-PD/PC、VXF□-PD/PC 분리시, 자키 업을 행하는 경우의 지그 제조 참고예를 나타냅니다.



치수표

	(mm)							
대응기기형식	VXE0030-P	VXF0040-P	VXF0050-P	VXF0060-P	VXF0080-P	VXF0100-P	VXF0120-P	VXF0160-P
AA	(30 이상)	(30 이상)	(30 이상)	(35 이상)	(35 이상)	(40 이상)	(48 이상)	(56 이상)
AB	20	20	20	26	26	30	36	45
AC	8	10	10	10	12	16	16	16
AD	M4×0.7	M5×0.8	M6	M8	M10	M12	M16	M20
AE	M4×0.7	M5×0.8	M5×0.8	M5×0.8	M5×0.8	M6	M6	M6
AF 볼트	M4×0.7×20 이상	M5×0.8×16 이상	M6×16 이상	M8×16 이상	M10×20 이상	M12×25 이상	M16×25 이상	M20×30 이상
AG 볼트	M4×0.7×20 이상	M5×0.8×20 이상	M5×0.8×20 이상	M5×0.8×20 이상	M5×0.8×25 이상	M6×30 이상	M6×30 이상	M6×30 이상

분리방법

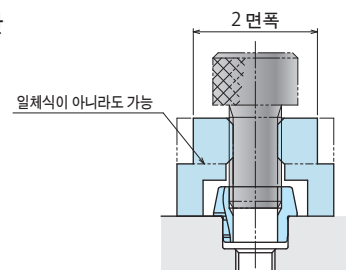


주의사항

1. 자키 업 볼트를 사용하여 기기를 평행하게 뽑아주십시오.
- ※3. 심 등을 사용하면 지그의 상해를 방지할 수 있습니다.

그 외 기타 분리지그 안

2면 쪽을 스페너로 돌려
자키 업 시킵니다.



위치결정
+
클램프

위치결정

핸드 · 클램프

서포트

밸브 · 커플러

주의사항 · 기타

에어 확장 위치결정
핀(소결형)

VRA/VRC

에어 확장 로케이트 핀
(대확장량 타입 범용형)

VWH

에어
확장 로케이트 핀

VWM

VWK

수동
확장 위치결정 핀

VX

스크류
로케이터

VXE

VXF

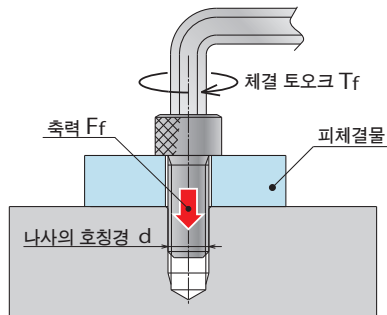
Compliance
Module

WRC

●참고자료 : 볼트 축력과 체결 토오크 (토오크 법)

본 계산은 체결력 (축력) 을 구하는 방식의 예입니다. 계략치로 이용하십시오. (보증치는 아닙니다.)

본지는 株式会社 極東製作所 및 株式会社 互省製作所 의 카다로그에서 발췌하여 편집한 것입니다.



허용 최대 축력 계산식

$$F_{fmax} = 0.7 \times \sigma_y \times A_s$$

적정 체결 토오크 (목표 체결 토오크) 계산식

$$T_{fA} = \frac{0.35 \times K \times (1+1/Q) \times \sigma_y \times A_s \times d}{1000}$$

【참고치】체결력 (축력) 계산식

$$F_f = \frac{T_f}{K \times d}$$

F_{fmax} : 허용 최대 축력 [kN]

A_s : 나사 유효 단면적 [mm²]

σ_y : 항복점 또는 내력

T_{fA} : 적정 체결 토오크 (목표 체결 토오크) [N·m]

K : 토오크 계수

Q : 체결 계수

d : 나사의 호칭경 [mm]

F_f : 체결력 (축력) [kN]

T_f : 체결 토오크 [N·m]

아래표에서는 T_{fA} 를 대입하고 있습니다.

강도구분	8.8(d≤16)	8.8(d>16)	10.9	12.9
σ_y [N/mm ²]	640	660	940	1100

나사의 호칭	나사유효 단면적 A_s [mm ²]	강도구분 12.9				강도구분 10.9				강도구분 8.8			
		항복하중	허용최대축력	적정체결토오크	체결력 (참고)	항복하중	허용최대축력	적정체결토오크	체결력 (참고)	항복하중	허용최대축력	적정체결토오크	체결력 (참고)
		[kN]	F_{fmax} [kN]	T_{fA} [N·m]	F_f [kN]	[kN]	F_{fmax} [kN]	T_{fA} [N·m]	F_f [kN]	[kN]	F_{fmax} [kN]	T_{fA} [N·m]	F_f [kN]
M3×0.5	5.03	5.5	3.8	1.7	(3.3)	4.7	3.3	1.4	(2.7)	3.2	2.2	1.0	(2.0)
M4×0.7	8.78	9.6	6.7	3.9	(5.8)	8.3	5.8	3.3	(4.9)	5.6	3.9	2.3	(3.3)
M5×0.8	14.2	15.6	10.9	7.9	(9.3)	13.4	9.3	6.8	(8.0)	9.1	6.4	4.6	(5.4)
M6×1	20.1	22.1	15.5	13.5	(13.3)	18.9	13.2	11.6	(11.3)	12.9	9.0	7.8	(7.7)
M8×1.25	36.6	40.2	28.1	32.8	(24.1)	34.4	24.1	28.0	(20.6)	23.4	16.4	19.1	(14.1)
M10×1.5	58.0	63.7	44.6	65.0	(38.2)	54.5	38.2	55.6	(32.7)	37.1	26.0	37.9	(22.3)
M12×1.75	84.3	92.6	64.8	114	(55.8)	79.3	55.5	97.1	(47.6)	54.0	37.8	66.1	(32.4)
M16×2	157	172	121	281	(103)	148	103	241	(88.7)	101	70.4	164	(60.2)

- 주의사항
1. 체결조건 : 토오크 렌치 사용, 표면유 윤활, 토오크 계수 $K=0.17$, 체결 계수 $Q=1.4$
 2. 토오크 계수, 체결 계수는 사용 조건에 따라 변화합니다. 본 표 및 계략치로 이용 하십시오.
상세는 JIS B 1083, JIS B 1084 나 각 볼트 메이커 카다로그 등을 참조하십시오.
 3. 본 표는 KYOKUTO MFG CO.,LTD. 의 카다로그로 부터 발췌하여 편집한 것입니다.
체결력 【참고】 F_f 적정 체결 토오크 T_{fA} 로 체결한 경우의 체결력 (축력) 참고치 입니다. 체결력 (축력) 은 실제의 체결 토오크에서 산출 하십시오.
볼트의 좌면에서 피체결물을 함몰시키지 않도록 체결 토오크에 검토 및 강도 계산을 하십시오.

● 주의사항

● 사용상의 주의사항

1) 볼트 체결 순서(위치결정 동작)

데이텀핀 (VXE/VXF-PD) → 컷핀 (VXE/VXF-PC) 순서대로 체결하십시오.

스크류 로케이터부 이외에 볼트가 있는 경우, 데이텀핀 (VXE/VXF-PD) → 컷핀 (VXE/VXF-PC) → 기타 볼트 순서로 체결하십시오.

● 설계상의 주의사항

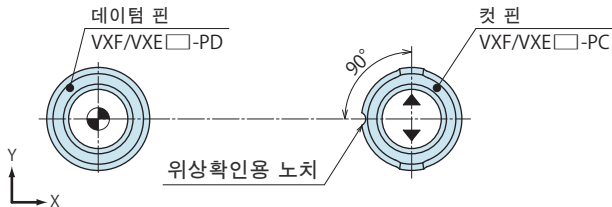
1) X 축 / Y 축 방향의 위치결정

● 데이텀 핀 (VXE/VXF-PD : 기준 위치결정용)에 의해, 기준 위치 (원점)가 정해집니다.

● 컷 핀 (VXE/VXF-PC : 1방향 위치결정용)은 1방향 (Y축 방향)만 구속합니다.

● 컷 핀(VXE/VXF-PC)의 부착 위상은 아래 그림과 같이 부착해 주십시오.

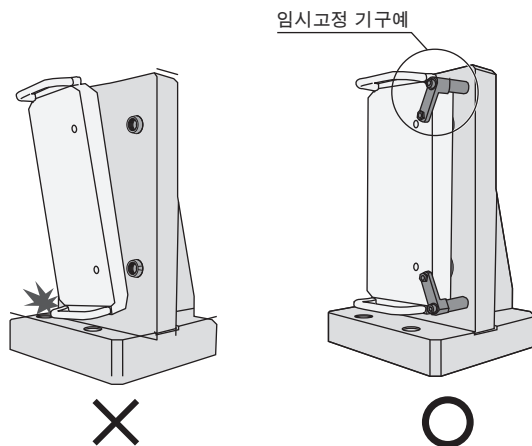
VXE / VXF-PC의 부착위상



● 위상 확인용 노치를 VXE/VXF-PD와 VXE/VXF-PC의 중심을 잇는 선상으로 해 주십시오.

2) 파렛트 수직 자세 (벽걸이)로 사용하는 경우

- 파렛트 · 지그 플레이트가 낙하할 가능성이 있는 경우는, 외부에 임시 고정 기구 등을 설치해 주십시오.
- 파렛트 수직자세 (벽걸이)로 사용하면 내부 습동부가 편마모 합니다. 정기적으로 위치결정 정밀도의 확인을 하여 허용 범위를 넘은 경우, 기기의 교환을 해 주십시오.
- 파렛트 수직 자세 (벽걸이)에서의 파렛트 중량은 사양의 최대 적재 질량 (수직 부착시)을 참조해 주십시오.

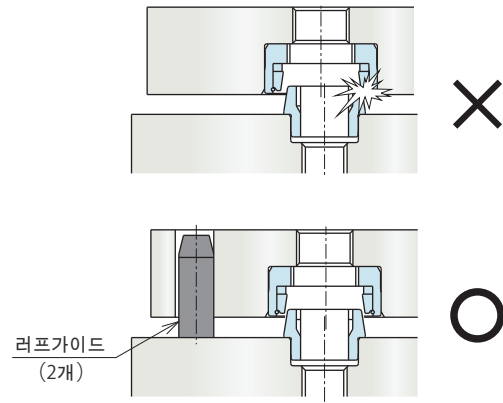


3) Z 축 방향의 기준면

● Z 축 방향의 기준면은 고객의 베이스 플레이트와 파렛트 사이가 됩니다. Z 축 방향의 정도에 영향이 있으므로, 정도를 고려한 후 제작해 주십시오.

4) 러프 가이드의 설치

● 지그 파렛트 셋팅시에, 스크류 로케이터의 테이퍼 면에 접촉 · 충돌하면 기기의 손상 · 위치결정 정도 악화의 요인이 됩니다. 접촉 · 충돌을 방지하는 러프가이드의 설치를 추천합니다.



5) 사양의 확인

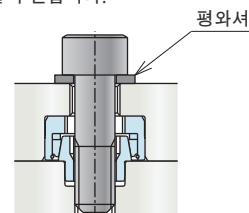
- 위치결정 조작은 수동으로 합니다.
- 본 제품은, 위치결정 전용 핀이므로, 클램프 기구는 가지고 있지 않습니다.

6) VXE/VXF□-B 부착시의 압입 지그에 관해

● VXE/VXF□-B의 압입 부착에는 로케이터 부쉬 압입 지그 (ZZV0010-□) 또는 상당품이 필요합니다. (P.255참조) 로케이터 부쉬 압입 지그 (ZZV0010-□)는 VXE/VXF□-B에 부착되어 있지 않으므로, 별도 주문해 주십시오.

7) 평와셔의 사용

● 부착 볼트 조일시, 좌면의 함몰이나 흠집을 방지하기 위해 평와셔의 사용을 추천합니다.



위치결정
+
클램프

위치결정

핸드 · 클램프

서포트

밸브 · 커플러

주의사항 · 기타

에어 확장 위치결정
핀(소경형)

VRA/VRC

에어 확장 로케이트 핀
(대확장량 타입 범용형)

VWH

에어
확장 로케이트 핀

VWM

VWK

수동
확장 위치결정 핀

VX

스크류
로케이터

VXE

VXF

Compliance
Module

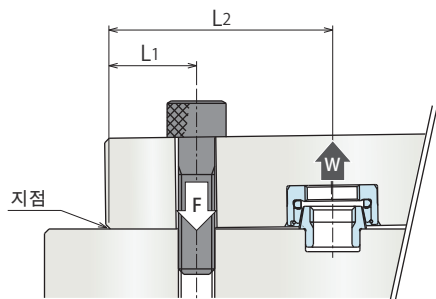
WRC

설계상의 주의사항은 다음 페이지로 이어집니다.

주의사항

설계상의 주의사항 (이어서)

- 8) VXE/VXF 중심 이외의 개소를 볼트로 잠금 (클램프) 의 경우
- VXE/VXF 중심 이외의 개소를 볼트로 잠금 (클램프) 의 경우는 사양은 최저 체결력 이상의 힘으로 클램프 할 필요가 있습니다. 아래 계산식을 참고로 필요한 체결력을 산출하십시오.



$$\text{필요한 체결력 } F > \frac{\text{최저 체결력 } W \times L_2 \times \text{안전율}(2 \text{ 이상})}{L_1}$$

- 파렛트나 플레이트의 강성이 낮은 경우에 VXE/VXF 중심 이외를 볼트체결 (클램프) 하면 파렛트나 플레이트가 변형할 염려가 있습니다.



보수 · 점검

- 1) 스크류 로케이터가 압입되어 있는 것을 정기적으로 점검하십시오.

	특징 동작설명	사용사례 베리메이션	정밀도보장기능	Model VXE 형식표시·사양·외형치수	Model VXF 형식표시·사양·외형치수	액세서리 참고자료	주의사항
--	------------	---------------	---------	---------------------------	---------------------------	--------------	------

위치결정
+
클램프

위치결정

핸드 · 클램프

서포트

밸브 · 커플러

주의사항 · 기타

에어 확장 위치결정
핀(소경형)

VRA/VRC

에어 확장 로케이트 핀
(대확경량 타입 범용형)

VWH

에어
확장 로케이트 핀

VWM

VWK

수동
확정 위치결정 핀

VX

스크류
로케이터

VXE

VXF

Compliance
Module

WRC

※ 공통 주의사항은 P.761 를 참조하십시오.

• 취급사항 및 주의사항

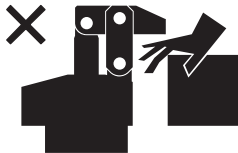
• 보수 / 점검

• 보증

● 주의사항

● 취급상의 주의사항

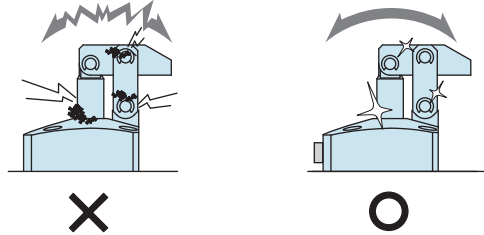
- 1) 충분한 지식과 경험을 가진 작업자가 취급하십시오.
- 유공압기기를 사용한 기계 · 장치의 취급, 메인テナンス 등은 충분한지식과 경험을 지닌 작업자가 실시하십시오.
- 2) 안전을 확보할 때 까지는 절대 기기의 취급 및 분리를 하지 마십시오.
 - ① 기계 · 장치의 점검 및 정비는 피구동 물체의 낙하방지 조치 및 폭주방지 조치 등이 되어 있는지 확인한 후 실시하십시오.
 - ② 기기를 분리할 때는 위에 기술한 안전조치가 취해져 있는지 확인하고 압력원 및 전원을 차단하고 유압 · 에어회로 중에 압력이 없어진 것을 확인한 후 실시하십시오.
 - 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.



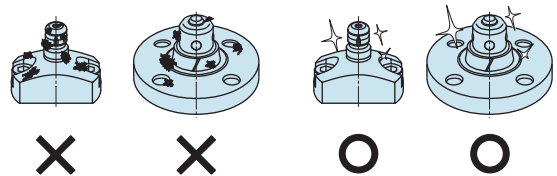
- 4) 만에 하나, 워크가 탈락할 위험에 대비하여 로봇 동작중에는 주변에 사람이 없는지 등 안전을 확보하고 사용하십시오.
- 5) 분해나 개조를 하지 마십시오.
 - 분해 및 개조를 하면 보증기간 이내라 해도 보증이 불가능합니다.
 - 내부에 강력한 스프링이 내장되어 있어 위험합니다.

● 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(에어블로그구)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.