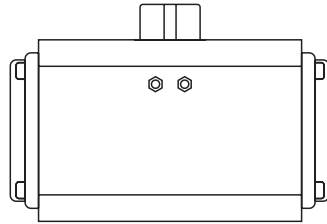
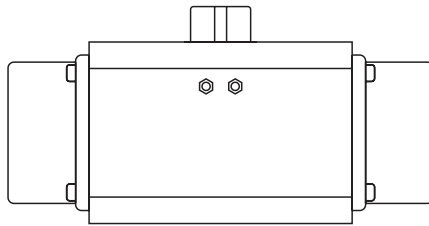


BVA300 시리즈 공압식 구동기 (스파이렉스사코 볼 밸브용)

설치 및 정비 지침서



BVA300D 공압식 구동기



BVA300S 공압식 구동기

본 「설치 및 정비 지침서」는 사용고객이 제품을 설치하시기 전에 그 내용을 숙지하여 정확한 설치는 물론 원활한 운전과 완벽한 정비가 가능하도록 만들어져 있습니다. 특히, 아래의 사항을 유념하시어 본 「설치 및 정비 지침서」를 사용하시기 바랍니다.

1. 제품의 설치는 본 지침서에 수록된 도면을 참조하여 정확히 설치하여 주시기 바랍니다.
2. 제품의 정기적인 점검 및 정비를 시행하여 주시기 바랍니다.
3. 본 제품의 하자보증은 출고 후 1년입니다.
4. 하자기간 중 제품의 이상이 발견되는 경우, 당사 서비스 사업부로 서비스를 요청하시면 신속한 사후 서비스를 제공하여 드리겠습니다.

■ 서비스 사업부 문의처 : TEL (032)820-3082 / FAX (032)815-5449

스파이렉스사코 기술서비스

스파이렉스사코 기술서비스는 국내에서 최초로, 각종 공장의 생산공정, 유틸리티, 공기조화, 발전소 등 모든 증기, 온수 및 압축공기 시스템을 생산성 향상과 에너지 절약형으로 설계, 시공하는 것으로부터, 저렴한 비용으로 정비, 관리하는 것에 이르기까지의 필수적으로 요구되는 관련기술, 제품의 응용, 관리기법을 고객에게 최우선적으로 제공하는 것을 말합니다.

에너지 절약을 위한 대책과 그 효과의 지속을 위해서는 아래와 같은 스파이렉스사코 기술서비스를 받도록 하십시오. 항상 여러분의 요구에 응하고 있습니다.

고객을 위한 스파이렉스사코의 기술서비스

● 기술 상담	● 증기실무연수교육	● 공장 진단
● 엔지니어링	● 아파트세일즈서비스	● 전시회
● 전문분야강습회	● 지역세미나	● 고객통신문기술자료

증기시스템에서의 에너지절약 포인트 최대

50%

1. 적정스티트랩의 사용 및 증기손실방지	10%
2. 적정운전압력의 선택 및 감압밸브의 효율적 이용	5%
3. 온도조절시스템 설계 및 효율적 응용	10%
4. 적정기수분리장치 설치 및 적재적소 응용	3%
5. 응축수회수 오그덴펌프 이용 및 회수시스템 설계응용	5%
6. 재증발증기 회수탱크 이용 및 효율적시스템 설계응용	15%
7. 에어벤트의 철저한 사용 및 적재적소 응용	3%
8. 보일러의 자동블로우다운 시스템 및 폐열회수시스템 응용	3%
9. 정확한 유량측정시스템의 적재적소 응용	15%
10. 보일러의 비례제어 자동수위제어시스템 설계 및 응용	5%

BVA300 시리즈 공압식 구동기 (스파이렉스사코 볼 밸브용)

설치 및 정비 지침서

1. 안전 정보	2
2. 일반 제품 정보	5
3. 설치	10
4. 시운전	11
5. 정비 부품과 정비	12
6. 이상 확인	16

한국스파이렉스사코(주)

BVA300 시리즈 공압식 구동기

1. 안전 정보

1.1 사용처의 적합성(Intended Use)

설치 및 정비 지침서, 명판, 제품 사양서(TIS) 등을 참조하여 사용 및 응용처에 적합한지 점검한다. 이 제품들은 European Pressure Equipment Directive 97/23/EC의 요구조건에 따르고 필요하면 CE 마크를 부착하여야 한다. 'SEP'(Sound Engineering Practice)항목에 속하는 제품은 지침에 따라 CE 마크를 부착할 필요가 없다.

이 제품은 다음과 같은 Pressure Equipment Directive 카테고리에 속한다.

제 품		Group 1 기체	Group 2 기체	Group 1 액체	Group 2 액체
BVA300	BVA335 이하 크기 구동기	-	SEP	-	SEP
	BVA340 이상 크기 구동기	-	1	-	1

1.1.1 이 제품은 특별히 압축 공기와 기타 위에 언급된 PED의 Group 2에 속하는 유체에 사용하기 위해 설계되었다.

1.1.2 재질의 적합성, 압력과 온도와 그들의 최고/최저값을 점검한다. 제품의 최대운전한계가 설치되는 시스템의 최대운전한계보다 낮거나 제품의 오작동으로 인해 위험스러운 과압이나 과대 온도 상승이 일어난다면, 안전 장비를 시스템에 포함하여 그와 같은 과대 한계 상황을 방지해야 한다.

1.1.3 정확한 설치 방법과 유체 흐름 방향을 확인한다.

1.1.4 스파이렉스사코의 제품은 설치되어 있는 시스템에 의해서 발생된 외부 스트레스를 극복하기 위한 목적이 아니다. 이러한 스트레스를 고려하여 스트레스를 최소화하기 위한 적절한 예비조치를 취하는 것은 설치자의 책임이다.

1.1.5 증기나 기타 고온 응용처에 사용할 때는 설치하기 전에 필요하다면 모든 연결부위에서 보호 커버를 제거하고, 명판에서는 보호 필름을 제거한다.

1.2 접근(Access)

안전하게 접근하고 필요하면 제품에 조치를 취하기 전에 안전한 작업용 플랫폼(적절한 방어가 된)에서 수행하라. 필요한 경우 적절한 올림 기어를 준비하라.

1.3 조명(Lighting)

특히 섬세하고 복잡한 작업이 필요한 곳에서는 적절한 조명을 갖추어야 한다.

1.4 제품 주위의 위험한 환경(Hazardous environment around the product)

폭발 위험 지역, 산소 결핍 지역(예, 탱크나 피트), 위험한 가스, 온도가 높은 곳, 뜨거운 표면, 화염의 위험(예, 용접 시), 심한 소음, 움직이는 기계류 등에 주의한다.

1.5 시스템(The system)

하려고 하는 작업이 전체적인 시스템에 미치는 영향을 고려한다. 하려고 하는 행동(예, 스톱밸브를 닫는 것, 전기적 차단)이 시스템의 일부분이나 사람에게 위험을 줄 수 있는지 주의한다.

벤트 밸브나 보호 장치의 차단 또는 컨트롤이나 알람을 무력하게 만드는 것 등이 위험을 초래할 수 있다. 시스템의 쇼크를 피하기 위해 차단밸브는 천천히 열고 닫아야 한다.

1.6 압력 시스템(Pressure systems)

어떤 압력이라도 차단되고 대기로 안전하게 벤트되어야 한다. 이중 차단(이중 차단과 배기)과 단혀있는 밸브를 열지 못하도록 고정하거나 라벨을 부쳐 두는 것을 고려한다. 압력계가 0을 나타내더라도 시스템에 압력이 없다고 가정해서는 안된다.

1.7 온도(Temperature)

연소의 위험을 피하기 위해 차단 후 온도를 떨어뜨릴 수 있는 시간을 가져야 한다.

바이톤 'O'링이 설치된 밸브는 315°C 이상의 온도에 노출 되어서는 안된다. 그 이상의 온도에서는 독성 연기가 발생되는데 이 연기를 마시거나 피부에 닿게 해서는 안된다.

1.8 도구 및 소모품(Tool and consumables)

작업을 시작하기 전에, 적절한 도구나 이용 가능한 소모품을 준비해야 한다. 오직 스파이렉스사코의 교체 부품만을 사용해야 한다.

1.9 방호복(Protective clothing)

화학물질, 높거나 낮은 온도, 방사물, 소음, 떨어지는 물체 그리고 눈과 얼굴의 위험 등의 주변 위험에 보호하기 위해 방호복이 필요한지 고려한다.

1.10 작업의 허가(Permits to work)

모든 작업은 적절한 능력이 있는 사람에 의해 수행되거나 감독되어야 한다. 설치 및 운전 요원은 설치 및 정비 지침서에 따라 제품의 정확한 사용에 대해 교육을 받아야 한다.

정식 절차를 밟는 '작업 허가' 시스템이 시행되는 곳에서는, '작업 허가' 시스템의 요구조건을 따라야 한다. 그러한 시스템이 없는 곳에서는 책임 있는 사람이 어떠한 작업을 수행할 것인지, 어디에 필요한지를 알아 1차적인 책임이 있는 사람이 안전하도록 도움을 주어야 한다.

필요하다면 '경고' 문구를 부착해야 한다.

1.11 취급(Handling)

크거나 무거운 제품을 손으로 취급하는 것은 부상의 위험이 있다. 몸의 힘으로 물건을 올리고 밀고 당기고 이송하고 지지하는 것은 특별히 척추 부상을 일으킬 수 있다. 일, 개인, 물건, 작업 환경을 고려하여 위험을 예측하고 작업이 수행되는 환경에 따라 적절한 취급 방법을 이용해야 한다.

1.12 잔여 위험 (Residual hazards)

제품이 사용되고 있을 때 제품의 외부 표면은 매우 뜨거울 수 있다. 최대 허용 운전 조건에서 사용되고 있을 경우 어떤 제품의 표면 온도는 500°C까지 될 수 있다.

많은 제품이 자체적으로 드레인되지 않는다. 설치되어 있는 제품을 분해하거나 제거할 때 주의해야

한다('정비 지침'을 참고한다).

1.13 동결(Freezing)

제품이 어는점 이하의 온도에 노출될 수 있는 환경에서는 동결에 의한 손상에 대비해 자가 드레인을 하지 않는 제품을 보호하기 위해 예방조치를 취해야 한다.

1.14 안전 정보 - 제품에 따른 특이 사항(Safety information - product specific)

이러한 제품과 관련된 특수한 상세 사항에 대해서는 설치 및 정비 지침서(Installation and Maintenance Instructions)의 관련 항목을 참조한다.

1.15 폐기(Disposal)

설치 및 정비 지침서에 나와 있지 않는 경우에는 이 제품은 재활용이 가능하고, 적당한 주의를 하여 폐기한 경우 어떠한 생태학적 위험도 없다.

1.16 제품의 반품(Returning products)

고객과 상품 구입업자는 EC 건강, 안전 및 환경 법률 하에 스파이렉스사코에 제품을 반품할 때 반품하는 제품이 건강, 안전 또는 환경적 위험이 존재할 수 있는 오염 잔류물 또는 기계적 손상 때문에 취해진 예방조치와 위험에 대한 정보를 제공해야 한다는 것을 알아야 한다. 이 정보는 위험한 또는 잠재적으로 위험한 것으로 나타난 어떤 물질과 관련된 Health and Safety data sheets를 포함하여 서면으로 제공해야 한다.

2. 일반 제품 정보

2.1 설명

BVA300 공압식 구동기 제품군은 랙과 피니언 시스템을 사용하여 회전 운동을 직선 운동으로 변형시킨다. 그 범위는 11쪽의 표 1에 표시되어 있다.

2.2 BVA300 시리즈 표준 사양

BVA335 이하 크기의 구동기

구동기는 다음의 지침에 의거하여 설계 제작하였다.

- European Pressure Equipment Directives 97/23/CE : classified according to Article 3, Part 3, Cat. SEP. CE 라벨은 부착 불가능
- Machines Directive 89/392/CEE
- Directive 94/9/CE ATEX, classification Group II, Cat.2 for use in explosive atmospheres, Zones 1, 2 and 21, 22. Conformity evaluation according to Appendix VIII Marking CE Ex II2GDc.
- 산업용 밸브인 EN15714-3 공압식 일부 턴 구동기

BVA340 이상 크기의 구동기

구동기는 다음의 지침에 의거하여 설계 제작하였다.

- European Pressure Equipment Directive 97/23/CE : classified according to Category I, Module A Evaluation Procedure of Conformity mod. 제조사에 의해 제공 ACTREG. Marking CE.
- Machines Directive 89/392/CEE.
- Directive 94/9/CE ATEX, classification Group II, Cat. 2 for use in explosive atmospheres, Zones 1, 2 and 21, 22.Conformity evaluation according to Appendix VIII. Marking CE Ex II2GDc.
- 산업용 밸브인 EN15714-3 공압식 일부 턴 구동기

■ 주 : 전기식과 기계식 약세서리는 위의 지침에서 다루지 않으며 스파이렉스사코 구동기와 조립하기 위해서는 각자 개별적으로 적합성 인증서를 받아야 한다. 운전 조건에 따른 구동기 설계 방식과 재질의 적합성에 대한 판단은 구동기 최종 사용자의 책임 사항이다.

2.3 기술 자료

압력		PN8
재질		알루미늄
표준 구동기의 서비스 조건	최고 압력	8 bar g
	최저 온도	-30°C
	최고 온도	100°C
사용한 시험 공정		Category I Module A
기술 표준과 적용 사양	표준 솔레노이드 설치	NAMUR VDI/VDE 3845
	표준 약세서리 설치	NAMUR VDI/VDE 3845
	표준 밸브 설치	EN ISO 5211

2.4 BVA300 압축 공기 소모량

2.4.1 압축 공기 소모량

Nm³/행정

BVA_--	310	315	320	325	330	335	340	345	350	355	357	360	365
단일 동작형	0,0001	0,0002	0,0006	0,0008	0,0011	0,0019	0,0029	0,0047	0,007	0,01	0,012	0,02	0,03
이중 동작형	0,0002	0,0005	0,0011	0,0015	0,0023	0,0036	0,0056	0,0085	0,01	0,02	0,03	0,05	0,06

- 주 : - 압축 공기 압력이 6 bar g일 때 개방/폐쇄 한 사이클 당 소모되는 Nm³양
 - BVA310의 경우 S/06 스프링 구성 기준 소모량
 - BVA315~BVA365는 S/14 스프링 구성 기준 소모량

2.4.2 행정 시간

2.4.2.1 행정 시간(초) - 개방 시

BVA_--	310	315	320	325	330	335	340	345	350	355	357	360	365
단일 동작형	0,15	0,25	0,35	0,4	0,6	0,85	1,25	3	3,1	3,6	3,3	4,2	4,8
이중 동작형	0,04	0,08	0,11	0,15	0,15	0,30	0,4	0,8	1,2	1,8	2,3	2,8	3

2.4.2.2 행정 시간(초) - 폐쇄 시

BVA_--	310	315	320	325	330	335	340	345	350	355	357	360	365
단일 동작형	0,16	0,27	0,38	0,47	0,57	0,87	1,05	2,5	2,7	3,05	3,7	4,1	4,7
이중 동작형	0,09	0,08	0,1	0,15	0,22	0,4	0,5	0,9	1,5	2	2,6	3,1	3,5

- 주 : - 압축 공기 압력이 6 bar g일 때 개방/폐쇄 한 사이클 당 소모되는 Nm³양
 - BVA310의 경우 S/06 스프링 구성 기준 소모량
 - BVA315~BVA365는 S/14 스프링 구성 기준 소모량

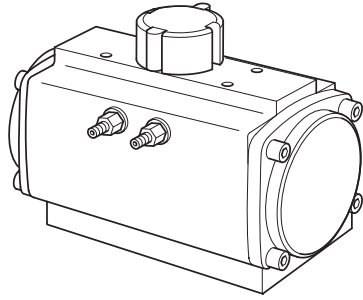
2.5 입고 검사

2.5.1 모든 구동기는 입고 시 운송 중 파손이 없었음을 보장할 수 있도록 검사를 통과하여야 한다. 파손 부위가 있다면 공급사에 연락을 취한다.

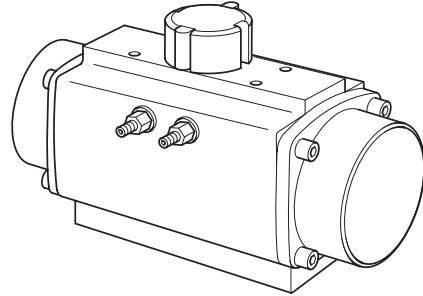
2.5.2 구동기는 표준 사양으로 닫힌 위치로 고정되고 구동기 타입에 맞는 스프링 수를 포함하고 있다. 열린 위치로 공급받기를 원하면 특별 주문을 하여야 한다.

2.5.3 ■ 주의 - 구동기는 커버를 씌워서 보관해야 하며, 공기 유입구를 올바르게 덮어서 혹독한 날씨 조건과 그에 따른 습기에 대해 보호할 수 있는 환경 하에 보관하여야 한다.

2.5.4 구동기는 2.5.1에서 설명한 대로 검사 목적 이외에는 설치 이전에 포장을 뜯지 않아야 한다.



BVA300D 공압식 구동기



BVA300S 공압식 구동기

그림 1. BVA300D, BVA300S 공압식 구동기

2.6 구동기 타입 별 스프링 구성

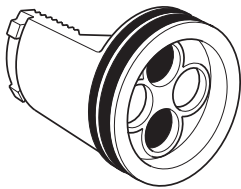
BVA300 공압식 구동기는 최대 7개까지 동일한 미압축 상태의 스프링을 각각의 랙에 설치할 수 있다. 스프링의 수는 다음과 같이 확인할 수 있다.

예 : BVA3__S14

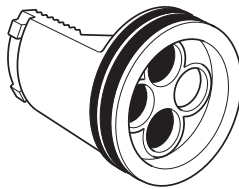
S = 스프링, 14는 구동기 내에 들어있는 스프링의 총 수

2.6.1 BVA310S의 구동기 크기

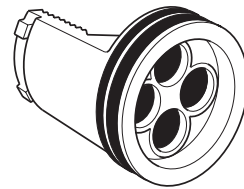
BVA310S 구동기는 아래의 그림에서 보는 바와 같이 필요한 스프링 조합에 따라 2, 3, 또는 4 스프링을 조합하여 각각의 랙에 설치한다.



BVA310S/4



BVA310S/6

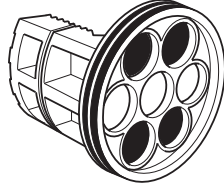


BVA310S/8

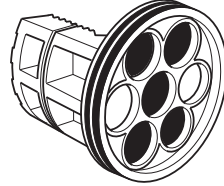
그림 2.

2.6.2 BVA315S에서 BVA365S 구동기 크기

BVA315, BVA365S 구동기는 아래의 그림에서 보는 바와 같이 필요한 스프링 조합에 따라 최소 4개에서 최대 7개의 스프링을 조합하여 각각의 랙에 설치한다.

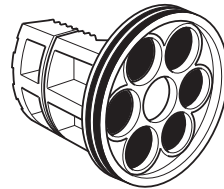


BVA3__S/8

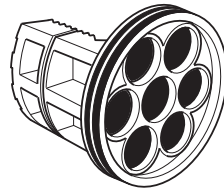


BVA3__S/10

그림 3.



BVA3__S/12



BVA3__S/14

표 1. BVA300 시리즈

BVA__D Double acting						
BVA310D						
BVA315D						
BVA320D						
BVA325D						
BVA330D						
BVA335D						
BVA340D						
BVA345D						
BVA350D						
BVA355D						
BVA357D						
BVA360D						
BVA365D						

BVA__S/__ Spring return						
Actuator	Spring combinations					
	4	6	8	10	12	14
BVA310S/ _ →						
BVA315S/ __ →			8	10	12	14
BVA320S/ __ →			8	10	12	14
BVA325S/ __ →			8	10	12	14
BVA330S/ __ →			8	10	12	14
BVA335S/ __ →			8	10	12	14
BVA340S/ __ →			8	10	12	14
BVA345S/ __ →			8	10	12	14
BVA350S/ __ →			8	10	12	14
BVA355S/ __ →			8	10	12	14
BVA357S/ __ →			8	10	12	14
BVA360S/ __ →			8	10	12	14
BVA365S/ __ →			8	10	12	14

3. 설치

■ 주 : 설치하기 전에 1장의 '안전 정보'를 숙지한다.

설치 및 정비 지침과 몸체 표시, TIS를 확인하여 이 제품이 사용처에 설치하기에 적합한지 점검한다.

3.1 구동기를 이송하고 취급할 때는 특별한 주의를 기울여야 하며 취급할 때 발생할 수 있는 위험을 피하기 위해 구동기의 크기와 무게에 따라 필요하고 적절한 방법을 사용하도록 한다.

■ 주의 : 이송과 취급 중에 발생할 수 있는 파손을 점검하기 위해서 구동기의 물리적 상태를 점검하도록 한다. - 2.5.1장 참조

3.2 재질과 압력, 온도의 최대 값을 점검하도록 한다. 제품의 최대 작동 한계가 제품이 설치되는 시스템의 상태보다 낮다면 과압을 방지하기 위해 시스템에 안전 장치를 설치하도록 한다.

3.3 구동기는 제품이 설계된 성능을 발휘하도록 보장하기 위한 주기적인 점검과 유지보수 활동을 할 수 있도록 접근이 용이한 곳에 설치되어야 한다. 구동기는 조립 도중에만 윤활유를 주입하여야 하고 그 외에는 윤활유가 필요하지 않다.

■ 주의 : 구동기는 외부의 응력을 받아서는 안된다. 이것을 보장하기 위해서, 구동기와 밸브는 정확하게 정렬되어야 한다.

■ 중요 사항 : 설치 후, 배관에 압력을 채우기 전에 구동기를 열고 닫아 제대로 작동하는지를 최종 작동 점검해야 한다.

건조한 공기를 사용하여야 구동기의 수명과 액세서리, 솔레노이드 그외 공압식 액세서리의 수명을 증대시킬 수 있다.

3.3.1 최소 권장 공기 질

유분 함유량	최대 한계	5 mg/m ³
	최소 한계	1 mg/m ³
수분 함유량	결빙을 막기 위해 압축 공기는 건조해야만 한다.	
최대 먼지 크기	40 micron	

3.3.2 권장 튜브 구경

BVA 구동기에 적절한 양의 공기를 공급하기 위해 다음과 같은 튜브 구경을 사용할 것을 권장한다.

모델	튜브 길이	
	1.5 m 이내	1.5 m 이상
BVA310~BVA320	6 mm 외경	6 mm 외경
BVA325~BVA365	6 mm 외경	10 mm 외경

3.4 구동기와 밸브가 같은 위치(개방 또는 폐쇄)에 있는 것을 확인한다.

3.5 구동기를 밸브와 조립하는 동안이나 그 후에 결합 부품이 완벽히 정렬 되었는 지를 확인한다.

3.6 결합 볼트는 토크 스트레스를 균등하게 분배시키기 위해 완전히 조이기 전에 균일하게 조여준다. 이는 구동기가 밸브에 직접 연결되는지 설치 브라켓에 연결되는지에 상관없이 동일하게 적용한다.

■ **중요 사항** : 중심이 정확하게 잡혔는지를 확인하기 위해 완전히 조이기 전에 두세번 구동기를 작동시켜보기를 권장한다.

3.7 BVA300 시리즈 공압식 구동기는 양방향 피니언 행정 스톱과 함께 제공된다. 옆쪽에 있는 스톱은 85°와 95° 사이에서 $\pm 5^\circ$ 행정 조정을 갖는다. 로크 너트를 풀어 반시계 방향 및 시계방향 회전 제한 조정이 가능하다 ; 로크 너트를 1/3만큼 돌리는 것은 양정의 1°와 같다.

■ **경고** : 각 스톱을 제조사 설정의 2.5° 이상으로 조정하면 내부 부품의 손상이 올 수 있다.

4. 시운전

설치나 정비 후에 시스템이 잘 작동하는 지를 살펴보고 경보나 안전 장치에 대한 테스트를 한다.

5. 정비 부품과 정비

■ 주 : 정비를 실시하기 전에 1장의 '안전 정보'를 숙지하도록 한다.

모든 정비 부품은 스파이렉스사코의 정품을 사용하도록 한다. 그렇지 않으면 제품 성능이나 안전에 대한 보장을 할 수 없다.

만약 스파이렉스사코 순정 부품을 사용하지 않을 경우, 구동기 이상으로 인한 책임은 제작자가 지지 않는다.

5.1 BVA300D, BVA300S 정비 부품

BVA300D와 BVA300S의 차이는 엔드 캡에 있는 스프링의 포함 유무이다.

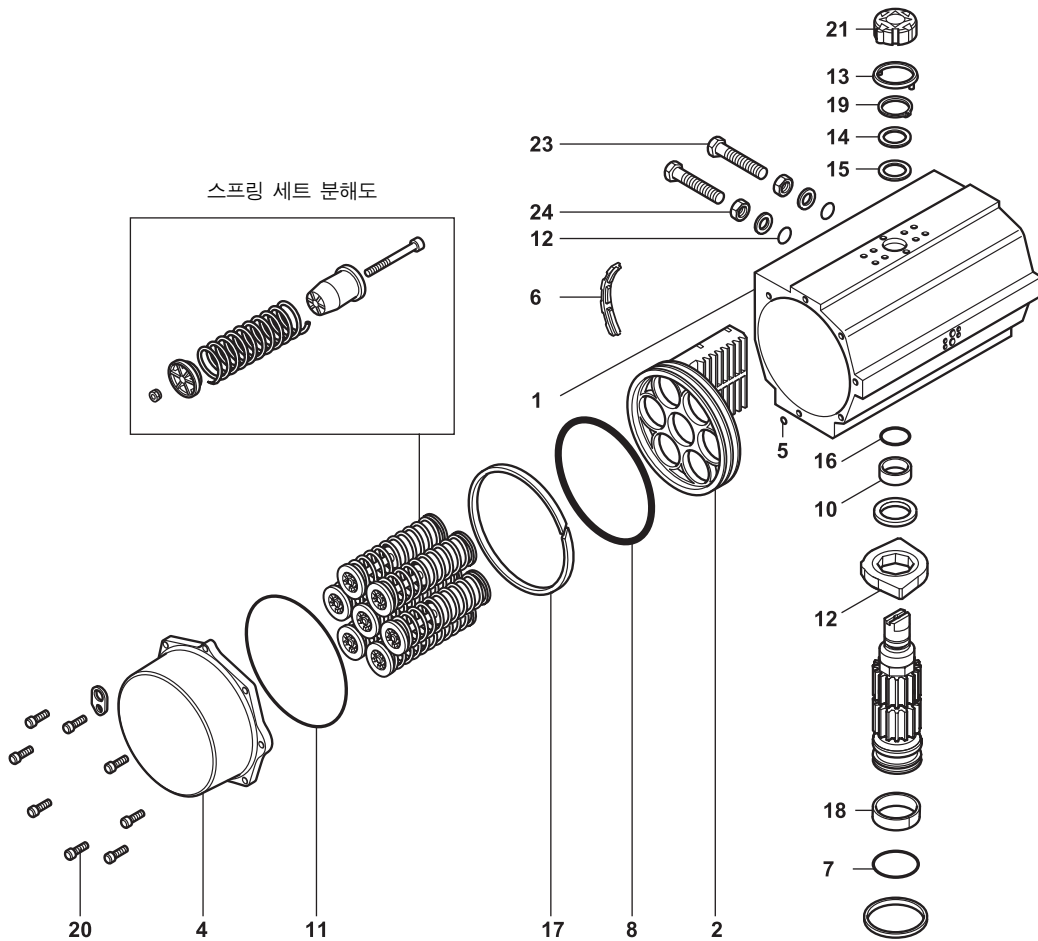
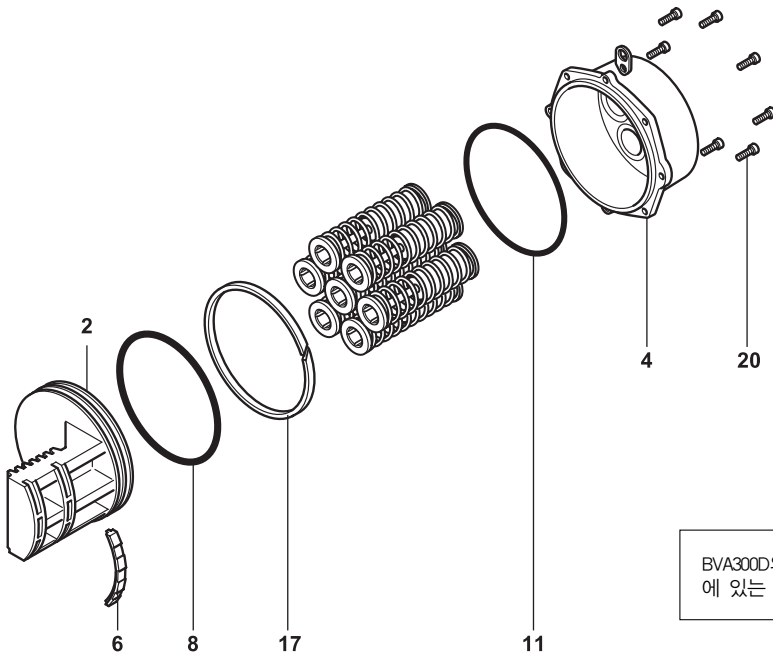


그림 4. BVA300_ 시리즈 정비 부품



BVA300D와 BVA300S의 차이는 엔드 캡에 있는 스프링의 포함 유무이다.

정비 부품

정비 부품은 아래의 표와 같다. 다른 부품은 정비 부품으로 공급하지 않는다.

공급 가능한 정비 부품

BVA300 시리즈 정비 키트	'O' rings set (NBR, Viton)	7, 8, 11, 12, 16
	Pinion washers	13, 14, 15
	Others	5, 6, 10, 17, 18

정비 부품 주문 방법

부품을 주문할 때는 항상 '공급 가능한 정비 부품' 표 안에 있는 이름을 사용하여 주문하도록 하고 부품을 사용하려는 공압식 구동기의 이름을 명시한다.

■ 주 : 위에 굵은 선으로 번호가 붙은 모든 부품은 스페어 파트 키트의 일부이며 주문은 스페어 파트 키트 단위로 한다.

예제 1 : BVA300 series maintenance kit with 'O' rings in NBR for a spirax sarco BVA320S/08 pneumatic actuator.

5.2 예방 정비

5.2.1 예방 정비는 기본적으로 주기적인 검사와 구동기 기능 점검으로 구성된다.

5.2.2 구동기는 적어도 매 6개월마다 한번씩 작동하여야 하고 필요하다면 이보다 더 주기를 줄일 수 있다.

5.2.3 정비 부품을 교체할 필요가 있을 때는 'O'링과 가이드, 와셔 등을 동시에 교체할 것을 권장한다.

5.3 부품의 수리나 교체 원인

구동기의 부품은 피니언의 상부 'O'링(16) 또는 하부 'O'링(7), 피스톤의 'O'링(8), 엔드 캡의 'O'링(11)을 통한 누설이 발견되는 즉시 교체 또는 수리하여야 한다.

누설이 발생하면 구동기를 분해하고 정비 부품 항에 표시된 'O'링, 부상, 슬라이드 가이드와 와셔를 교체하도록 한다.

5.4 분해와 재조립

5.4.1 분해 전에 주의할 사항

- 구동기 작업을 하기 전에 압축 공기와 전원을 차단하고 확인한다.
- 구동기 악세서리에서 공기 튜빙과 배선을 분리한다.
- 구동기에서 솔레노이드를 분리한다.
- 구동기를 밸브나 커플링과 분리한다.

5.4.2 분해

분해 전 주의 사항을 실시하였으면 다음의 절차를 따른다.

- 구동기의 엔드 캡(4)을 외부 볼트(20)를 풀어서 분해한다.
 - 주 : 스프링 복귀 구동기에도 이 작업 도중에 스프링이 튀어나올 위험은 없다. 조임 볼트는 스프링의 탄성이 풀리기에 충분한 정도의 길이로 제작되었다.
- 레벨링 나사(23)를 제거하기 위해 너트(24)를 푼다.
- 상시 폐쇄형 구동기는 피니언(3)을 시계 반대 방향으로 돌려 피스톤(2)으로부터 분리한다. 상시 개방형 구동기는 시계 방향으로 돌려 분리한다. 피스톤을 실린더에서 분리한다.
- 개도 표시기(21, 고무 13), 슬립 워셔(19), 소프트 피니언 워셔(15), 금속제 피니언 워셔(14)를 위쪽으로 분해한다.
- 피니언(3)을 구동기 몸체(1) 아랫부분에서 분리시킨다. 이를 위해서 몸체 안쪽에 있는 상부 피니언 베어링(10)과 스톱(12)을 분해한다.
- 구동기 부품을 청소한다.
- 마모된 부분이 있는지 모든 부품을 살핀다.
 - 중요 : 실린더 내부를 주의 깊게 살핀다.
- 모든 부품의 상태가 좋다면 구동기를 재조립하기 전에 스파이렉스사코 BVA300 시리즈 정비 부품

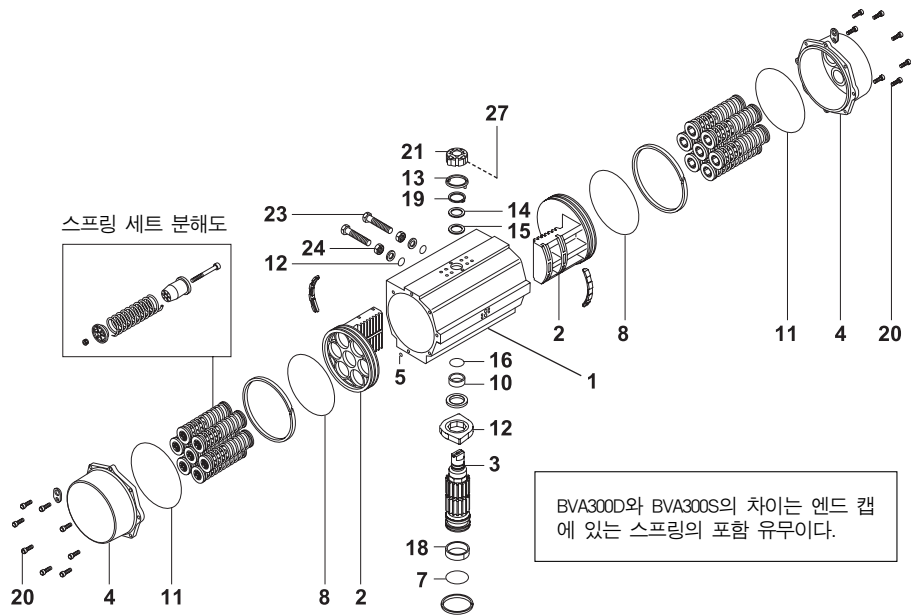


그림 5. BVA300 시리즈

키트에 포함된 'O'링과 부상, 슬라이드 가이드, 워셔를 교체한다. - 5.4.3항을 참조한다.

- 구동기 부품에 Molicote B 2-2 plus 그리스를 칠한다. 'O'링(7, 8, 16)에 그리스를 얇게 바른다.

5.4.3 재조립

분해, 검사와 그리스를 바른 후에 아래의 순서를 통해 재조립을 실시한다.

- 스파이렉스사코 BVA300 시리즈 정비 부품 키트에 포함된 모든 부품을 정확하게 조립한다.

■ 주 : 5.4.2항에 나와있는 데로 윤활제를 바른다.

- 아래쪽으로부터 몸체(1)안에 피니언(3)을 넣는다. 피니언이 몸체 안쪽을 통해서 보이면 피니언 멈춤 장치(12)와 상부 피니언 베어링(10)을 정확한 위치에 조립한다.

- 피니언의 위쪽에 소프트 피니언 워셔(15), 금속제 피니언 워셔(14), 슬립 워셔(19)와 개도 지시기(21, 13)를 조립한다.

- 피스톤을 조립하고 상시 폐쇄형 구동기는 피니언(3)을 시계 방향으로 돌리고 상시 개방형 구동기는 시계 반대 방향으로 돌렸을 때 동시에 맞물리는지 확인한다.

- 구동기 엔드 캡(4)을 조립하고 볼트(20)를 순서대로 조인다. 피니언의 상부 부품에 표시된 위치가 개방 및 폐쇄 위치와 일치하는지 확인한다.(그림 5 참조)

■ 중요 : 한번 조립되면 구동기를 몇 번 시험 작동하고 재시운전한다. - 4장 참조

6. 이상 확인

구동기를 밸브에서 분리하기 전에 아래에 있는 사항을 참조한다.

6.1 솔레노이드 밸브가 있는 구동기

A. 구동기가 제대로 동작하지 않으면 다음을 점검한다.

1. 밸브는 자유롭게 돌아가는가.
2. 구동기는 적절하게 사이징 되었는가.
3. 솔레노이드 밸브에 적절한 전압이 공급되는가(밸브 코일에 적합한 전압이 표시되어 있다).
4. 충분한 압축 공기가 솔레노이드 밸브를 통해 공급되는가

B. 전압과 압축 공기 압력이 적합한지 확인했고 밸브가 자유롭게 회전한다면 다음과 같이 한다.

1. 적절한 전압을 솔레노이드에 인가하였을 때 짹 짹 거리는 소리를 점검한다.
2. 만약 소리가 안 난다면
 - i) 솔레노이드와 솔레노이드 스템을 블록에서 분리한다.
 - ii) 다시 전압을 가하여 솔레노이드 플런저를 살핀다. 움직이지 않으면 솔레노이드 밸브를 교체한다.
3. 솔레노이드가 동작한다면, 벤치 테스트를 하기 위해 솔레노이드와 설치용 브라켓을 분해한다. 최소 3 bar g 압력과 적절한 전압을 연결한다. ON/OFF를 반복하면서 공기의 흐름을 점검한다. 솔레노이드가 여자될 때 공기는 한번에 하나의 포트로만 흘러야 한다.

C. 구동기가 동작하는데 공기가 새거나 공기가 섰으로 인해 구동력 손실이 발생하는 경우에는 다음과 같이 한다.

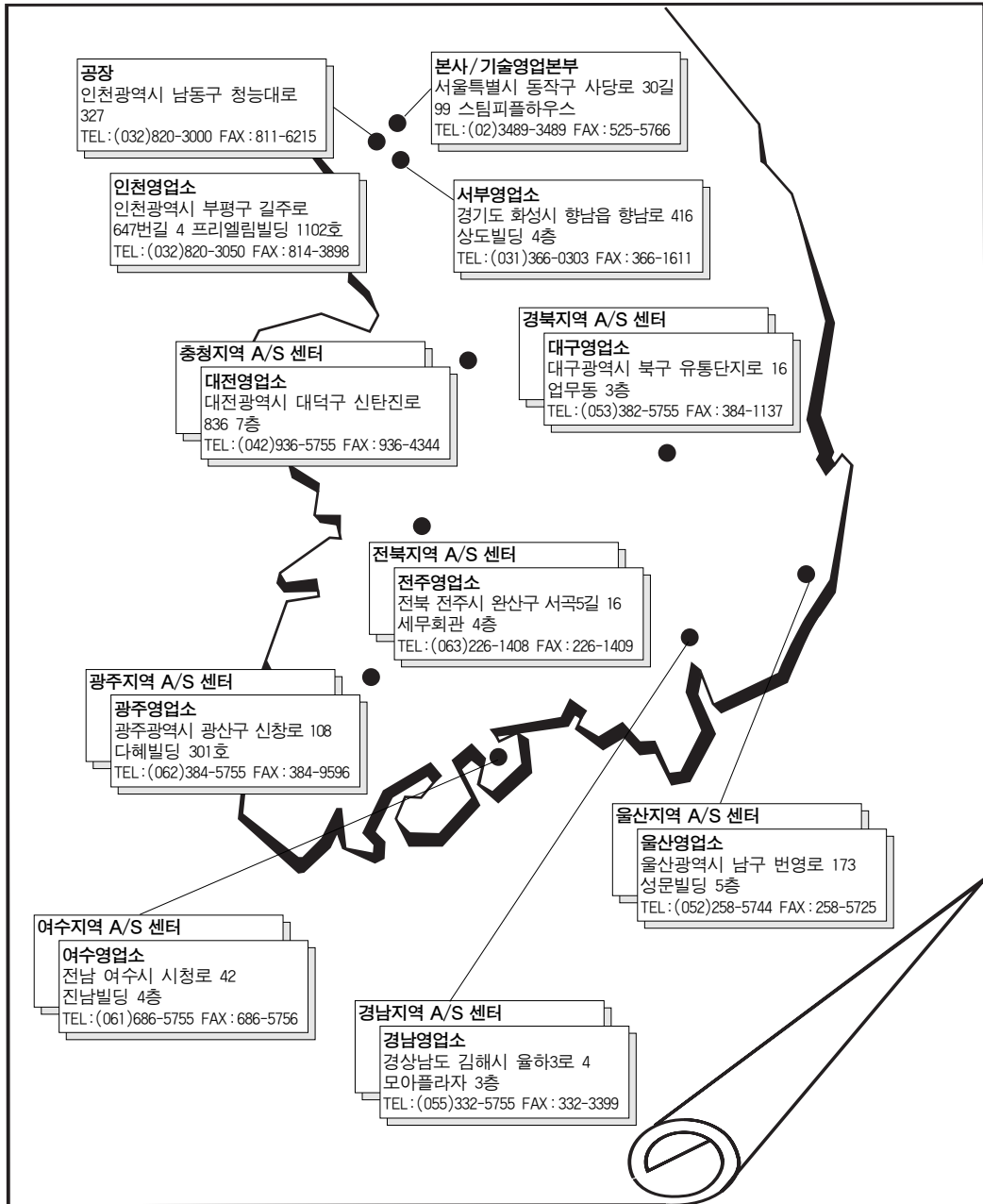
1. 전압을 확인한다. 전압 값은 정격의 10% 내에 있어야 한다.
2. 압축 공기를 확인한다. 구동기가 작동할 때 큰 압력 강하가 발생하지 않아야 한다. 압력의 손실은 블록 안의 스톱 밸브나 구동기의 피스톤 씰이 불완전하게 움직이는 원인이 될 수 있다. 피스톤 씰이 새는 경우에는 닫히거나 열릴 때 모두 샌다. 스프링 복귀 구동기에서는 피스톤 씰이 새면 공기 매니폴드 플랜지 포트 B에서 샌다. 스톱 밸브가 새면 교체해야 한다. 피스톤 씰이 새면 'O'링을 교체하여 수리할 수 있다.

6.2 솔레노이드가 없는 구동기

솔레노이드가 없는 구동기(또는 솔레노이드 밸브와 설치 블록이 정상적으로 작동하는 경우)는 구동기를 밸브에서 분리하여 분해하고 다음을 점검한다.

1. 모든 포트가 막혀있지 않아야 한다.
2. 구동기의 원활에 문제가 없고 피니언과 피니언 랙 사이에 그리스가 고형화 되어있지 않아야 한다. 고형화된 그리스가 발견된다면 청소하고 다시 그리스를 칠하고 재조립한다.
3. 구동기 피니언 샤프트와 피스톤이 딱 끼어있지 않은지 확인한다. 딱 끼어 있다면 5.4항과 같이 재조립한다.
4. 기어가 잘 물리는지 확인한다. 피스톤 랙의 기어가 닳았는지 확인한다.
5. 스프링 복귀 구동기에서는 스프링이 제위치에 있는지 부러진 스프링은 없는지 확인한다. 스프링이 부러졌다면 몸체에 흠이 가지 않았는지 확인한다.
6. 구동기와 밸브 모두 문제가 없다면 구동기를 재조립하고 다시 테스트한다. 여전히 제대로 움직이지 않는다면 스파이렉스사코에 문의한다.

스파이렉스사코 기술지원 및 서비스망



■ 고객기술상담전화

서울특별시 동작구 사당로 30길 99 스팀피플하우스 : 02-3489-3489



한국스파이렉스사코(주)는 로이드인증원(LRQA)으로부터 ISO 9001(품질경영)/ISO 14001(환경경영)/OHSAS 18001(안전보건) 인증 및 에너지관리공단으로부터 ISO 50001(에너지경영) 인증을 받았습니다.

제품의 개발 및 개선을 위하여 사전 통보없이 규격변경을 할 수 있습니다.
본 자료의 유효본 여부를 확인하신 후 이용하시기 바랍니다. (KP 1504)

IM-P372-24
CH Issue 3(KR 1504)

ENERGY SAVING IS OUR BUSINESS

<http://www.spiraxsarco.com/kr>