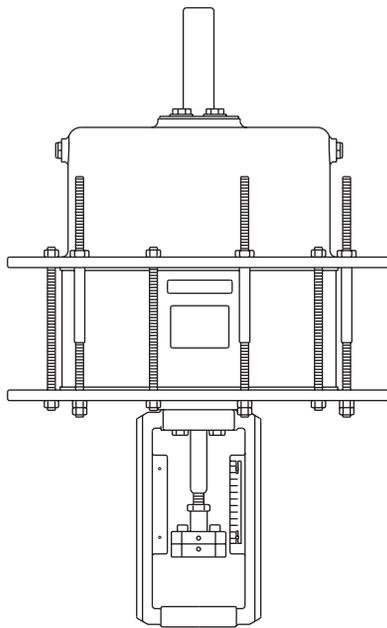
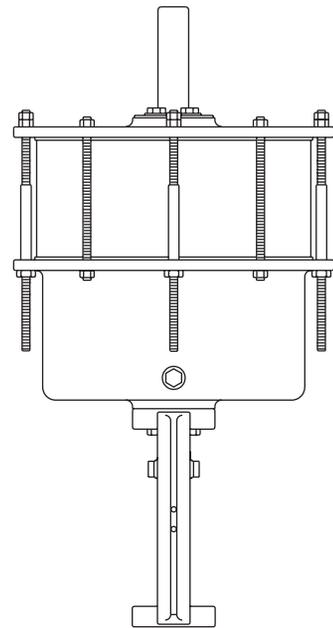


DN125~DN300 스파이라트롤™ 시리즈 컨트롤 밸브용 TN2000 시리즈 공압식 피스톤 구동기

설치 및 정비 지침서



TN238_SE, TN249_SE



TN238_SR, TN249_SR

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	● 애프터세일즈서비스	● 전시회
● 전문분야강습회	● 지역 세미나	● 고객통신문기술자료

증기시스템에서의 에너지절약 포인트 최대

50%

1. 적정스팀트랩의 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%

DN125~DN300 스파이라트롤™ 시리즈 컨트롤 밸브용 TN2000 시리즈 공압식 피스톤 구동기

설치 및 정비 지침서

1. 안전 정보	2
2. 일반 제품 정보	5
3. 설치	9
4. 유지 보수	14
5. 정비 부품	20

한국스파이렉스사코(주)

DN125~DN300 스파이라트롤™ 시리즈 컨트롤 밸브용 TN2000 시리즈 공압식 피스톤 구동기

1. 안전 정보

운전지침서에 의거하여 자격을 갖춘 사람(1.11번 항목 참조)이 본 제품을 적절하게 설치와 시운전 그리고 사용과 유지보수를 해야만 안전한 운전을 보증할 수 있다. 배관과 설비 공사에 대한 일반적인 시방과 안전 규정 뿐만 아니라 공구 및 안전장비의 적절한 사용 규칙을 준수해야 한다.

1.1 사용처

설치 및 정비 지침서, 명판, 제품 사양서(TIS) 등을 참조하여 사용 및 응용처에 적합인지 점검한다. 참고로, 이 제품은 European Pressure Equipment Directive 97/23/EC의 요구조건을 만족하며, 모든 제품은 'SEF'(Sound Engineering Practice) 카테고리 범위에 해당한다. 이 카테고리 범위에 들어가는 경우에는 규정에 의해 **CE** 마크를 부착할 수 없음에 유의해야 한다.

- 이 제품은 특별히 위에서 언급한 Pressure Equipment Directive의 Group 2에 해당하는 스팀, 공기 및 물/응축수에 사용하도록 설계되었다. 이외의 다른 유체에 이 제품을 사용할 수 있지만, 사용처에 대한 적합성 여부는 한국 스파이렉스사코에 문의하여 확인 후 사용해야 한다.
- 재료의 적합성, 정상운전압력과 온도 그리고 최대 및 최소운전압력과 온도를 점검한다. 제품이 설치될 공정의 시스템이 사용범위를 벗어날 가능성이 있거나 제품의 오작동으로 인하여 안전상 문제를 초래할 가능성이 있는 경우에는 안전 장치를 시스템에 추가하여 온도나 압력의 과대 및 과소 한계상황을 방지해야 한다.
- 이 제품은 어떤 설비의 시스템에 의해서 발생된 외부 스트레스를 극복하는 기능은 없다. 이러한 스트레스를 고려하여 이를 최소화하기 위한 적절한 예방조치를 취하는 것은 설치자의 책임이다.

1.2 접근

안전하게 접근할 수 있는지 확인한다. 필요하면 이 제품과 관련된 작업을 하기 전에 적절하게 보호 설비가 된 안전한 작업용 플랫폼을 준비한다. 또한, 필요한 경우 안전한 작업용 승강기나 사다리를 준비한다.

1.3 조명

특히 세밀하고 복잡한 작업이 필요한 곳에서는 적절한 조명을 갖추어야 한다.

1.4 배관 내의 위험한 유체

배관 내에 현재 무엇이 있는지 또는 이전에 배관 내부에 무엇이 있었는지를 검토한다. 가연성 물질, 인체에 유해한 물질, 높은 온도에 대해서는 사전에 충분한 안전대책을 강구한다.

1.5 제품 주위의 위험한 환경

폭발의 위험성이 있는 지역, 산소가 부족한 지역(예, 탱크나 피트), 위험한 가스, 온도가 극히 높은 곳, 뜨거운 표면, 화재의 위험성이 있는 곳, 솔벤트 등에 대해서는 사전에 충분한 안전대책을 강구한다.

1.6 시스템

예정된 작업이 전체 시스템에 미치는 영향을 고려한다. 예정된 조작(예, 스톱밸브를 닫는 것, 전원의 차단)이 시스템의 일부분이나 인체에 위험을 줄 수 있는지를 고려하여 예방 대책을 강구한다.

배기 밸브나 보호장치의 차단 또는 제어장치나 경보 시스템이 작동하지 않게 하는 것 등은 위험을 초래할 수 있다. 시스템에 갑작스러운 충격을 피하기 위해 차단밸브는 천천히 열고 닫아야 한다.

1.7 압력

안전한 작업을 위해서는 예정된 작업 구간은 압력을 차단하고 대기압 상태로 안전하게 배기하여야 한다. 이중 격리(이중 차단과 배기)를 고려하고, 닫혀있는 밸브를 열지 못하도록 잠금 장치를 하거나 “밸브 닫힘” 등의 라벨을 부착한다. 압력계가 0을 지시하더라도 시스템에 압력이 없다고 추정해서는 안된다.

1.8 온도

화상의 위험을 피하기 위하여 차단 후 온도가 상온 상태로 떨어질 수 있는 시간을 가져야 한다.

1.9 공구 및 정비부품

작업을 시작하기 전에 적절한 공구는 물론이고 필요한 경우 사용 가능한 정비부품을 준비해야 한다.

정비부품은 반드시 스파이렉스사코의 정품만을 사용해야 한다.

1.10 작업복

작업 당사자나 주변의 관련자는 화학물질, 고온/저온, 방사선, 소음, 낙하물체, 눈과 얼굴 또는 인체에 위험한 요소 등의 주변 위험으로부터 보호받을 수 있는 복장을 착용해야 한다.

1.11 작업의 허가

모든 작업은 적절한 자격을 갖춘 사람이 수행하거나 감독해야 한다. 설치 및 운전자는 스파이렉스사코의 “설치 및 정비 지침서”를 충분히 읽고 숙지하여야 한다.

정식 절차를 밟는 “작업 허가” 시스템이 시행되는 곳에서는 “작업 허가” 시스템의 요구조건을 따라야 한다. 그러한 시스템이 없는 곳에서는 책임자가 어떠한 작업을 수행할 것인지, 어디에 필요한지를 알아 안전에 1차적인 책임을 가진 보조자를 배치하여야 한다.

필요하다면 “경고”문구를 부착해야 한다.

1.12 취급

크거나 무거운 제품을 손으로 취급하는 것은 부상의 위험이 있다. 신체의 힘으로 물건을 움직이게 되면 특히 척추 부상을 초래할 수 있다. 작업, 개인, 중량, 작업 환경 등을 고려한 위험 요소를 평가하여 작업이 수행되는 환경에 따라 적절한 취급 방법을 이용해야 한다.

1.13 잔류 위험

몇몇 경우에 이 제품은 스프링이 미리 압축된 상태로 공급될 수 있다. 스프링 하우징을 열기 위한 작업은 설치 및 정비 지침서에 있는 순서대로 정확히 행해져야 한다.

1.14 동파

제품이 어는점 이하의 온도에 노출되는 환경에서는 동결에 의한 손상을 방지하기 위하여 예방조치를 취해야 한다.

1.15 폐기

이 제품은 먼저 스프링(장착 된 경우)의 압축을 해제해야 분해할 수 있다. 이 제품은 재활용이 가능하고 적절한 주의를 기울여 폐기 한다면 생물학적 위험은 예상되지 않으나 다음의 예외 목록은 해당 지역의 보건 및 안전 규정에 따른 폐기가 필요합니다.:

- PTFE
- Polythene
- PVC
- Composite tube
- Nitrile NBR 70 shore 'O'rings and 'X' rings.

1.16 반품

안전과 관련하여 제품을 사용하기 전에 스파이렉스사코에 반품할 때에는 고객은 해당 제품의 위험요소와 오염 잔류물로 인하여 취해진 예방조치 또는 건강과 안전, 환경적 위험을 일으킬 기계적 손상에 대한 정보를 제공해야 한다. 이러한 정보는 위험요소로 판명되었거나 잠재적인 위험요소로 판명된 자료를 첨부하여 서면으로 제출하여야 한다.

2. 일반 제품 정보

2.1 개요

TN2000 시리즈 공압식 피스톤 구동기는 DN125 ~DN300 스파이라트롤™ 컨트롤 밸브와 함께 사용되도록 설계되었다. 단일동작형(스프링 이용), 이중동작형(스프링 이용), 이중 동작형(스프링 없음)의 세가지 버전이 가능하다.

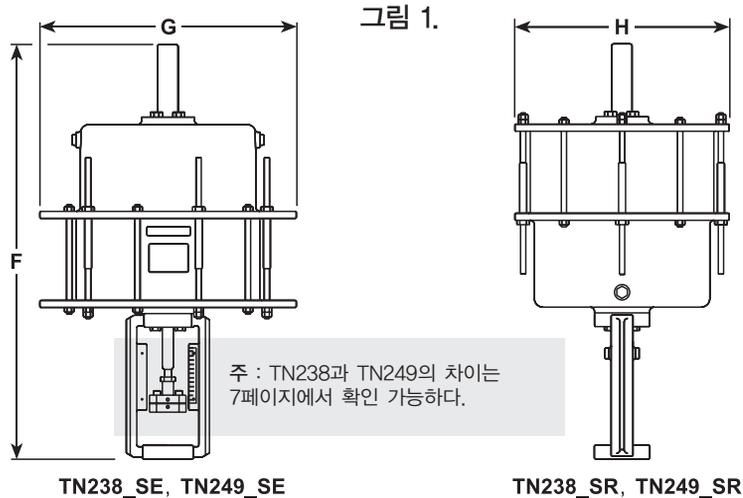
공급 가능한 형태

SE	= 단일 동작형, 스프링 확장형
SR	= 단일 동작형, 스프링 복귀형
DE	= 이중 동작형, 스프링 지원형(확장형)
DR	= 이중 동작형, 스프링 지원형(복귀형)
DA	= 이중 동작형
NDA	= 이중 동작형, 스프링 없음

2.2 기술자료

Temperature range		-15°C~+110°C
Maximum operating inlet pressure	SE, SR	8 bar g
	DA	8 bar g
Air supply connection	DE, DR	6 bar g
		½" screwed NPT
Actuator travel	TN2300	100 mm
	TN2400	150 mm

2.3 치수 mm/무게 kg (근사치)



구동기 범위	F	G	H	무게
TN238_ _ _E 및 파생품	932	587	490	210
TN238_ _ _R 및 파생품	932	587	490	210
TN238N DA	932	587	490	190
TN249_ _ _E 및 파생품	1,282	750	660	390
TN249_ _ _R 및 파생품	1,282	750	660	390
TN249N DA	1,282	750	660	273

2.4 재질

* EN 1563 EN-GJS-400-15 : 5.3106

No.	부품	TN2300	TN2400	재질
1	Lower cylinder end cap			SG iron *
2	Piston			SG iron *
3	Spring			Chrome vanadium steel
4	Upper cylinder end cap			SG iron *
5	Cylinder			Composite tube
6	'O' ring			Nitrile NBR 70 SH
7	Threaded bar	M12	M16	Carbon steel (plated)
8	Nut	M12	M16	Carbon steel (plated)
9	Screw slotted pan head	M2.5 x 12	M2.5 x 12	Carbon steel (plated)
10	Yoke			SG iron
11	Screw	M12	M16	Carbon steel (plated)
12	Screw		M5	Carbon steel (plated)
13	Indicator plate			Carbon steel (plated)
14	Nut	M20	M24	Carbon steel (plated)
15	Bearing and seal insert			Carbon steel (plated)
16	Rod seal wiper	Ø25	Ø25	Polyurethane
17	DU plain bearing	Ø25	Ø25	PTFE / steel composite
18	Spindle			Stainless steel
19	Connector			Stainless steel
20	Scale			Stainless steel
21	Collar			Carbon steel (plated)
22	Threaded long bar	M12	M16	Carbon steel (plated)
23	'O' ring	27 x 3	27 x 3	Nitrile NBR 70 SH
24	Vent plug	½" NPT	½" NPT	Sintered bronze
25	Long nut	M12	M16	Carbon steel (plated)
26	'O' ring			Nitrile NBR 70 SH
27	Spring guide plate			SG iron
28	Label blank (Compressed spring warning)			Adhesive paper
29	Adaptor			Carbon steel (plated)
30	Label blank			Adhesive paper
31	Sleeve			Carbon steel (plated)
32	Cover spindle			Carbon steel (painted)
33	Formed hex. screw	M12 x 45	M16 x 50	Carbon steel (plated)
34	Nut	M2.5	M2.5	Carbon steel (plated)
35	Formed hex screw	M12 x 16	M16 x 20	Carbon steel (plated)
36	Washer	M12	M16	Carbon steel (plated)

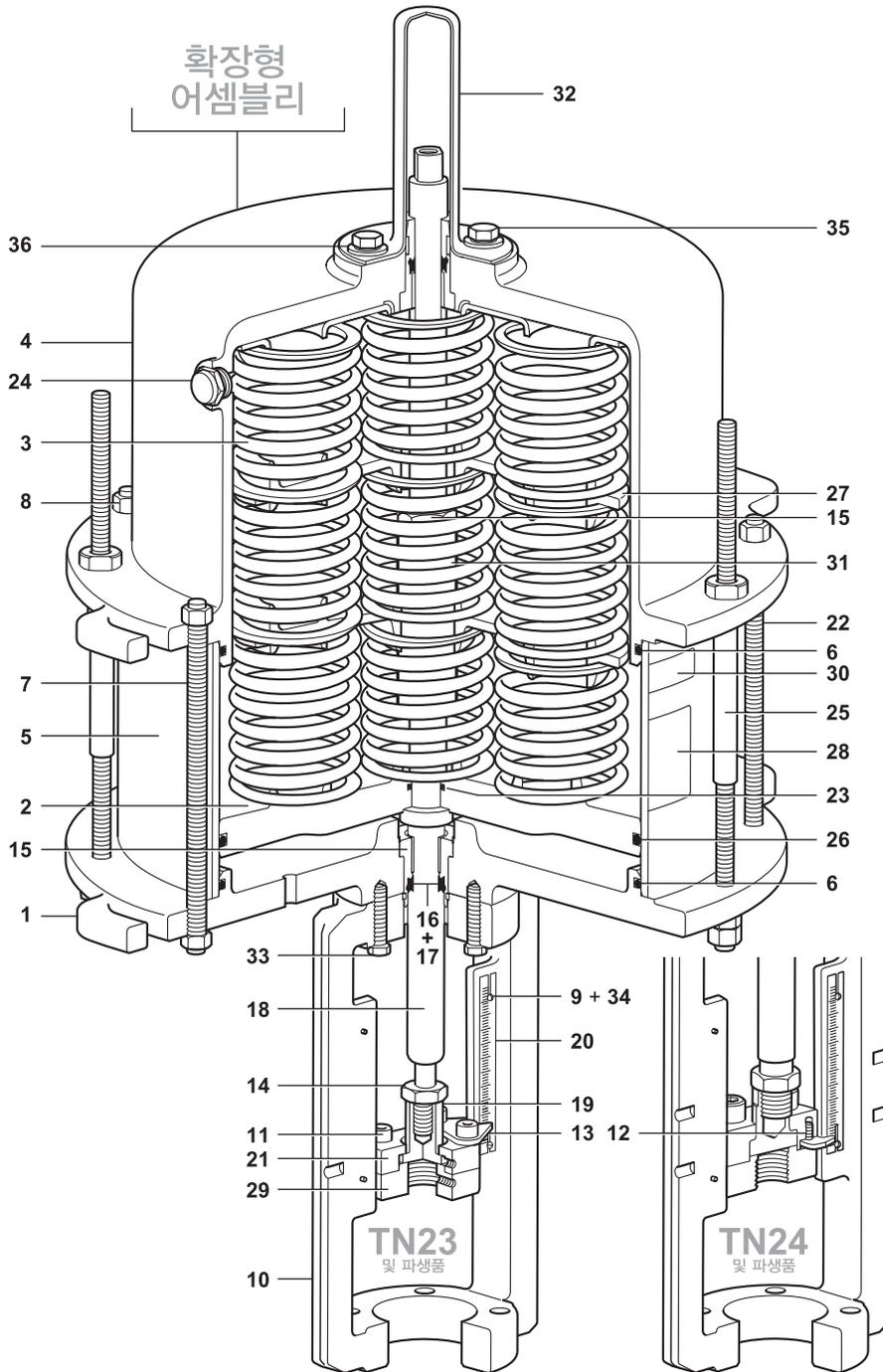


그림 2.

2.5 구동기 정보

구동기 범위	행정	최소 추력	구동압력						
			0 mm	30 mm	50 mm	70 mm	80 mm	100 mm	150 mm
TN2830 및 파생품	100 mm	13 KN	1.00 bar	1.11 bar	1.20 bar	1.28 bar	1.32 bar	1.40 bar	
TN2833 및 파생품		30 KN	2.22 bar	2.49 bar	2.70 bar	2.88 bar	2.96 bar	3.15 bar	
TN2490 및 파생품	150 mm	27 KN	1.11 bar	1.25 bar	1.33 bar	1.44 bar	1.48 bar	1.57 bar	1.80 bar
TN2493 및 파생품		60 KN	2.45 bar	2.75 bar	3.00 bar	3.17 bar	3.26 bar	3.50 bar	3.96 bar

주 : 구동기를 들어 올릴 때만 X1부터 X4까지의 lifting sling 사용

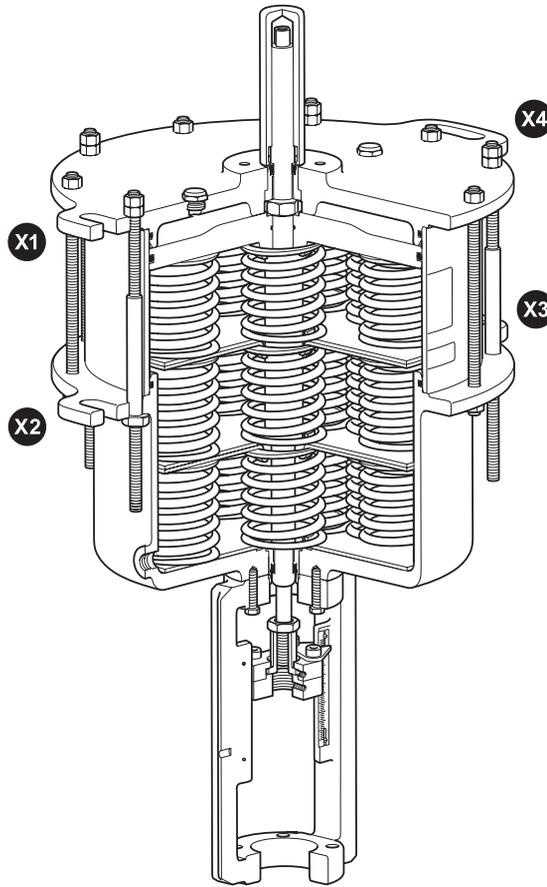


그림 3. 복귀형 어셈블리

3. 설치

※ 주 : Sling eye(X, 그림 3 참조)는 구동이 시작된 밸브 어셈블리를 들어올리는 데에는 사용되지 않는다. Sling eye는 어셈블리를 안정화 하는데에만 사용될 수 있다. 밸브와 구동기의 적절한 지지가 필요할 것이다.

컨트롤 밸브에 대해서는 별도의 설치 및 정비 지침서를 참고한다. 스피라트롤™ KE와 KEA 컨트롤 밸브와 관련된 차압에 대해서는 관련 구동기의 TIS(Technical Information Sheet)를 참조한다.

구동기는 유지 보수를 위해 구동기와 밸브 모두에의 접근이 가능한 위치에 설치되어야 한다. 배관에 대해 구동기와 밸브 스프링들이 수직이나 수평에 위치(수평으로 설치된 경우 적절한 지지대가 필수로 제공되어야 한다.) 하는 것이 바람직하다(그림 4 참조).

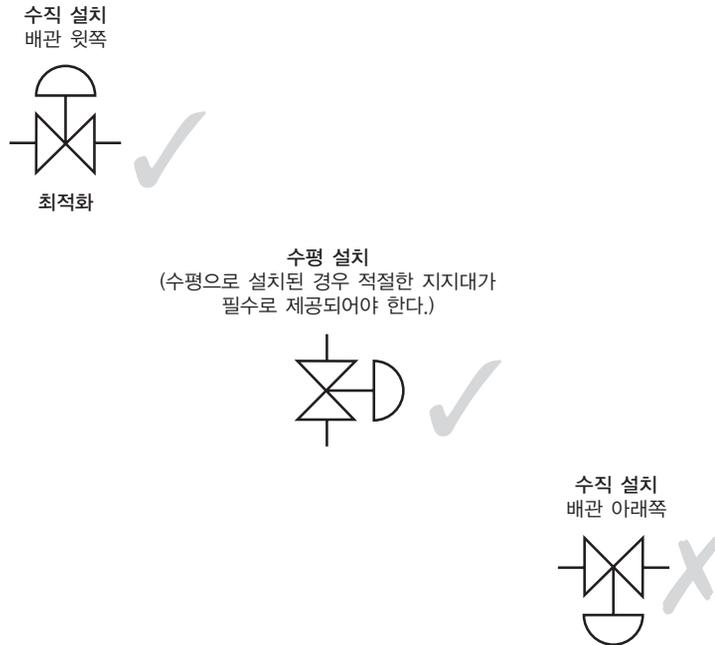


그림 4.

3.1 밸브에 구동기(확장형) 장착

- 나사(11)를 제거한다.
- 지시기 눈금이 밸브의 명판과 같은 방향을 향하고 있는지 확인한다.
- 구동기 하부에 제어 신호 압력을 가하여 스피들(18)을 전행정의 중앙에 오도록 한다.
- 밸브 스피들을 눌러 플러그가 밸브 시트에 올라가도록 한다.
- 구동기 요크를 밸브 보닛에 위치하도록 하고 나사(A)를 조인다.
- 밸브 스피들의 잠금 너트(B)를 밸브 스피들의 가장 낮은 곳에 위치하도록 조인다.
- 어댑터(29)를 밸브 스피들에 조인다.
- 잠금 너트를 풀고 커넥터(19)를 위쪽 방향으로 3번 조인 후 공기 공급을 끈다.
- 최소 신호 압력에서 최대 0.1 bar를 추가한 압력 까지 구동기 하부에 가하고, 커넥터(19)가 어댑터(29)의 하부에 닿도록 조정 후 잠금 너트(14)를 조인다.
- 제어 공기 신호를 공급한다.
- 잠금 나사(11)를 느슨하게 조여준다.
- 구동기를 작동하여 밸브의 전 행정구간을 4번 왕복하여 정렬되었음을 확인한다.
- 마운팅 나사를 50 Nm(36.9 lbf ft)의 토크로 조인다.

3.2 밸브에 구동기(복귀형) 장착

- 나사(11)를 제거한다.
- 지시기 눈금이 밸브의 명판과 같은 방향을 향하고 있는지 확인한다.
- 구동기 상부에 제어 신호 압력을 가하여 스피들(18)을 전행정의 중앙에 오도록 한다.
- 밸브 스피들(B)을 눌러 플러그가 밸브 시트에 올라가도록 한다.
- 구동기 요크를 밸브 보닛에 위치하도록 하고 나사(A)를 조인다.
- 밸브 스피들의 잠금 너트를 밸브 스피들의 가장 낮은 곳에 위치하도록 조인다.
- 하부 어댑터(29)를 밸브 스피들에 조인다.
- 잠금 너트를 풀고 커넥터(19)를 위쪽 방향으로 3번 조인 후 공기 공급을 끈다.
- 커넥터(19)가 하부 어댑터(29)에 닿을 때까지 조정한다. 최소 신호 압력에서 최대 0.1 bar를 추가한 압력까지 구동기 상부에 가하고, 커넥터(19)를 3번 풀어준 후 최종적으로 잠금 너트(14)를 조인다.
- 제어 공기 신호를 공급한다.
- 잠금 나사(11)를 느슨하게 조여준다.
- 구동기를 작동하여 밸브의 전 행정구간을 4번 왕복하여 정렬되었음을 확인한다.
- 마운팅 나사를 50 Nm(36.9 lbf ft)의 토크로 조인다.

구동기에 공급되는 공기는 “건조하고 유분이 없어야 함”을 주의 한다. 복합 튜브/매체 호환성과 관련한 상세 사항은 스파이렉스사코에 문의 한다. 고온의 조건에서는 구동기를 보호하기 위해 컨트롤 밸브와 배관을 보온한다.

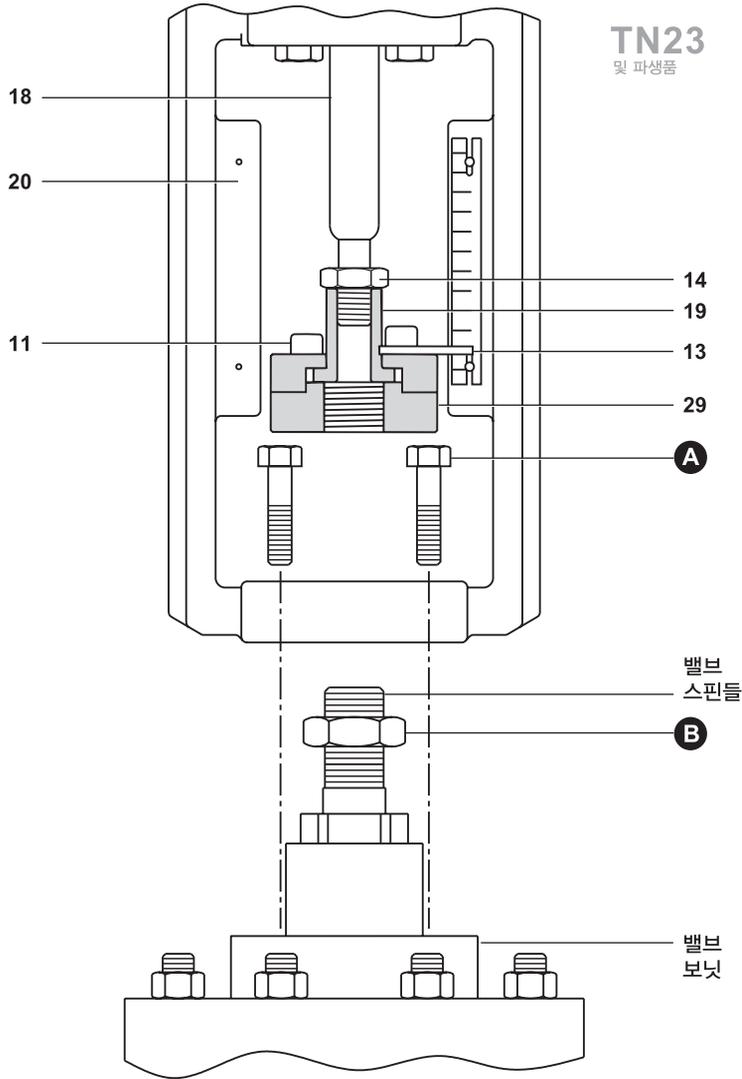


그림 5.

※ 주 : 본 구동기는 구형 컨트롤 밸브에 장착할 수 없다.

※ 주의 : 완전한 어셈블리가 수평으로 설치되었다면 공급되는 공기는 구동기의 가장 낮은 지점에 연결되어야 한다.

※ 경고 : 구동기 실린더는 스프링을 잡고 있는 피스톤의 반대쪽에만 가압되어야 한다. 하우스징 벤트 캡은 제한이 남아야 한다. 어셈블리가 수평으로 장착되었다면 구동기에 적절한 지지대를 필수로 공급해야 한다.

3.3 밸브에 구동기 NDA(스프링 없음) 장착

- 나사와 너트(11)를 제거한다.
- 지시기 눈금이 밸브의 명판과 같은 방향을 향하고 있는지 확인한다.
- 구동기 하부에 제어 신호 압력을 가하여 스프링들(18)을 전행정의 중앙에 오도록 한다.
- 밸브 스프링들을 눌러 플러그가 밸브 시트에 올라가도록 한다.
- 구동기 요크를 밸브 보닛에 위치하도록 하고 잠금 너트(A)를 조인다.
- 밸브 스프링들의 잠금 너트(B)를 밸브 스프링들의 가장 낮은 곳에 위치하도록 조인다.
- 하부 어댑터(29)를 밸브 스프링들에 조인다.
- 밸브가 닫히도록 구동기 상부(상부 커버)에 최소 신호 압력을 가한다.
- 스템이 2 mm만 복귀하도록 요크에 신호 압력을 가하고 커넥터(19)가 하부 어댑터(29)에 닿도록 조정된 후 잠금 너트(14)를 조인다.
- 잠금 나사(11)를 느슨하게 조여준다.
- 구동기를 작동하여 밸브의 전 행정구간을 4번 왕복하여 정렬되었음을 확인한다.
- 마운팅 나사를 50 Nm(36.9 lbf ft)의 토크로 조인다.

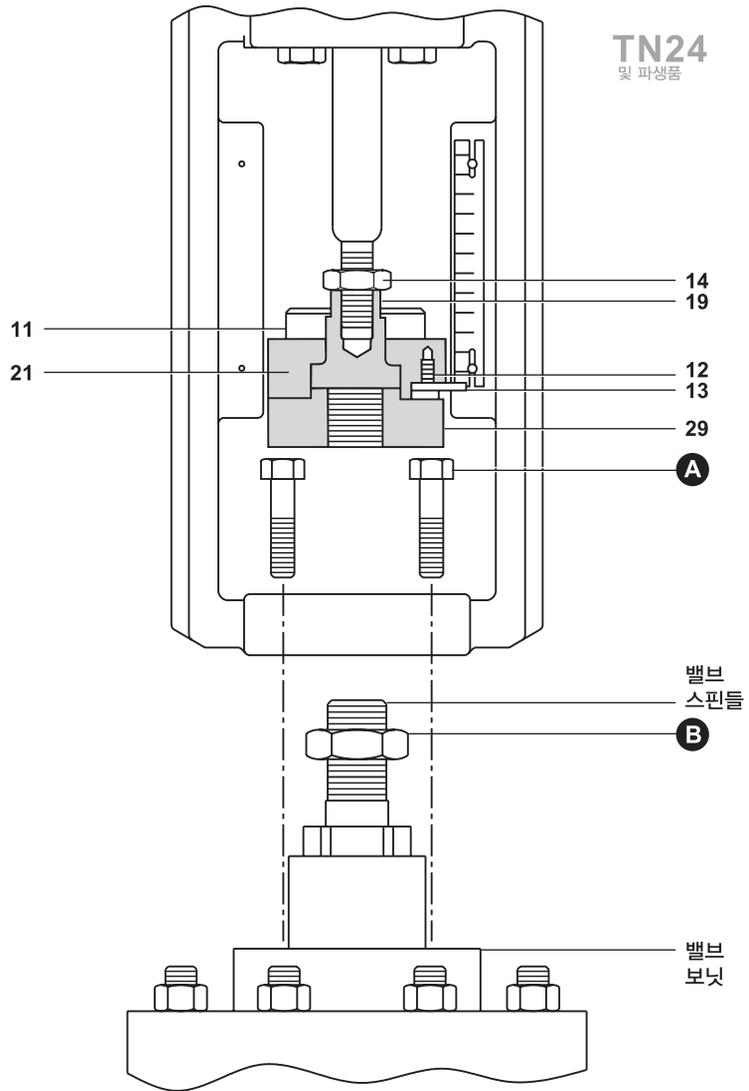


그림 6.

4. 유지 보수

※ 주 : 유지보수와 관련된 모든 작업을 수행하기 전에 본 설치 및 정비 지침서 1절의 '안전 정보'를 숙지해야 한다.

※ 경고 :

1. 구동기 무게 때문에 지지대가 필요하다.
2. 본 구동기는 압축되어 있는 스프링을 포함한다.
3. 별도의 어셈블리 장비가 필요하다.
4. POLYLUB GLY 801(윤활 그리스)만 사용한다.

공압 구동기 TN2000시리즈는 별다른 정비가 필요 없다. 원활한 작동을 위해서 제어 신호 공기는 여과되어야 하고 건조하고 유분이 없어야 한다. 정비 부품을 교체하려면 다음의 절차를 따른다.

4.1 밸브에서 구동기 제거하기.

- 나사(11)를 제거한다.
- 나사(A)를 제거한다.
- 공기 공급을 중단한다.
- 밸브에서 구동기를 들어낸다.

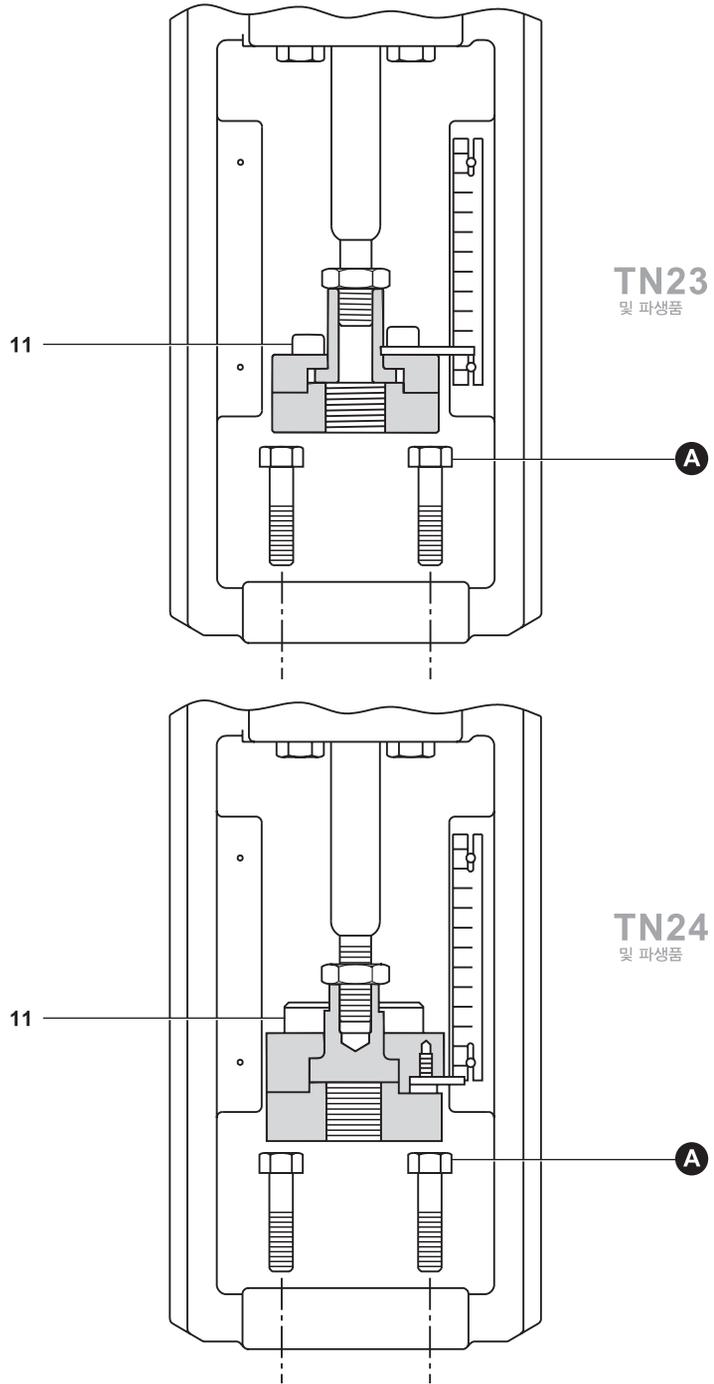


그림 7.

4.2 'O'와 'X'링의 교체(SE, DE 구동기)

※ 주 : 4.1절에 설명된 바와 같이 구동기를 밸브에서 제거한다.

※ 주 : 구동기를 떼어내기 전에 스프링의 장력이 제거 되었음을 확인하기 위해 짧은 나사산의 바는 마지막에 제거되어야 한다.

- 5 나사산이 있는 바(7)를 풀고 제거한다.
- 남아있는 긴 잠금 너트(25)를 풀고, 제거한다. 위의 '주'를 참고한다.
- 상부 실린더와 끝단의 캡(4)을 제거한다.
- 상부 스프링 가이드 플레이트를 제거한다.
- 스프링(3)과 스프링 가이드 플레이트(27)을 제거한다(DA에는 해당되지 않는다.).
- 실린더(5)를 제거한다.
- 베어링 실이 교체되면 하부 씰이 장착되도록 피스톤(2)와 함께 스핀들(18)을 제거한다.
- 'O'와 'X'링을 교체한다(6, 23, 26).

구동기를 다시 설치 하려면 다음의 절차를 따른다.

※ 주의 : 피스톤의 원활한 작동을 위해 POLYLUB GLY 801이 사용되어야 한다.

- 스핀들(18)이 제거 되어있었다면 교체 한다.
- 실린더(5)의 내부와 베어링(17)에 그리스를 바른다(약 50 mm가 피스톤과 접촉하도록).
- 실린더(5)를 하부 실린더 끝단의 캡(1)에 오도록 한다.
- 스프링(3)과 스프링 가이드 플레이트(27)을 교체한다.
- 상부 실린더 끝단 캡(4)을 교체한다.
- 긴 나사산의 바(22)를 다시 조이고 균일하게 실린더(5)를 하부 실린더 끝단 캡(1)에 오도록 당기며 잠금 너트(25)를 조인다. 그리고 60 Nm(44.2 lbf ft)토크로 조인다.
- 남아있는 잠금 나사와 너트(7과 8)을 다시 조이고 30 Nm(44.2 lbf ft) 토크로 조인다.
- 3.1절과 같이 구동기를 밸브에 다시 부착한다.

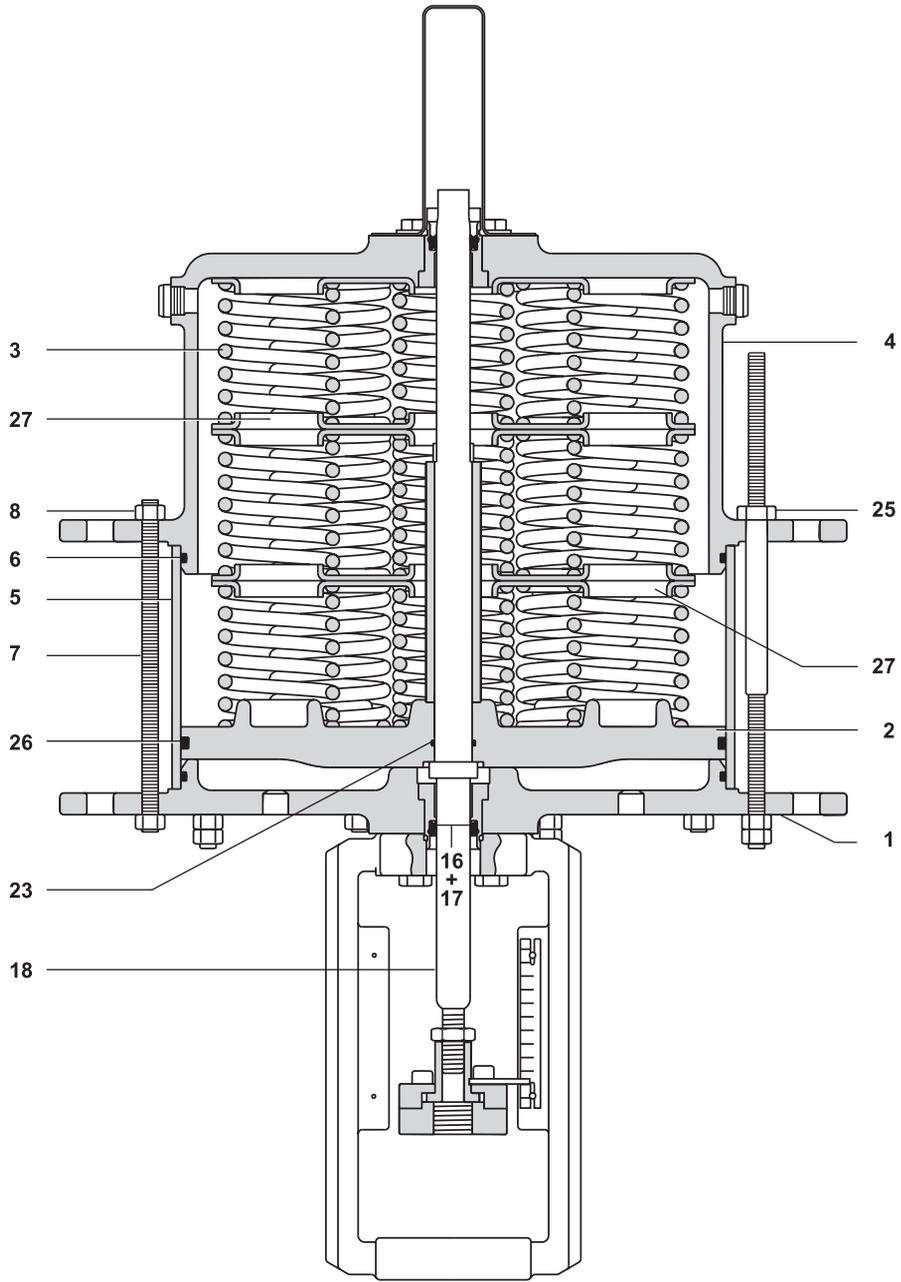


그림 8.

4.3 'O'와 'X'링의 교체(SR, DR 구동기)

※ 주 : 4.1절에 설명된 바와 같이 구동기를 밸브에서 제거한다.

※ 주 : 구동기를 떼어내기 전에 스프링의 장력이 제거 되었음을 확인하기 위해 다섯개의 긴 잠금 너트는 마지막에 제거되어야 한다.

- 커넥터(19)를 풀고, 제거한다. 그림.9를 참고한다.
- 짧은 나사산의 바(7)를 풀고 제거한다.
- 남아있는 긴 잠금 너트(22)를 균일하게 풀고 제거한다. 위의 '주'를 참고한다.
- 하부 실린더 캡(1)을 제거한다.
- 피스톤 어셈블리(A 부분 번호: 2, 14, 18, 23, 26, 31)를 제거한다.
- 실린더(5)를 제거한다.
- 'O'와 'X'링을 교체한다(6, 16, 23, 26).

구동기를 다시 설치 하려면 다음의 절차를 따른다.

※ 주의 : 피스톤의 원활한 작동을 위해 POLYLUB GLY 801이 사용되어야 한다.

- 실린더(5)의 내부와 베어링(17)에 그리스를 바른다(약 50 mm가 피스톤과 접촉하도록).
- 실린더(5)를 하부 실린더(1)에 오도록 한다.
- 베어링(17)과 씰(16)이 손상되지 않도록 주의하며 피스톤 어셈블리가 구동기(A 부분 번호: 2, 14, 18, 23, 26, 31)에 오도록 낮춘다.
- 하부 실린더(1)을 교체한다.
- 끝단 캡이 압축되며 피스톤 어셈블리가 실린더(5와 4)에 오도록 긴 나사산의 바(22)를 균일하게 다시 조인다. 그리고 60 Nm(44.2 lbf ft)토크로 조인다.
- 남아있는 잠금 나사와 너트(7, 8, 22)을 다시 조이고 60 Nm(44.2 lbf ft) 토크로 조인다.
- 3.2절과 같이 구동기를 밸브에 다시 부착한다.

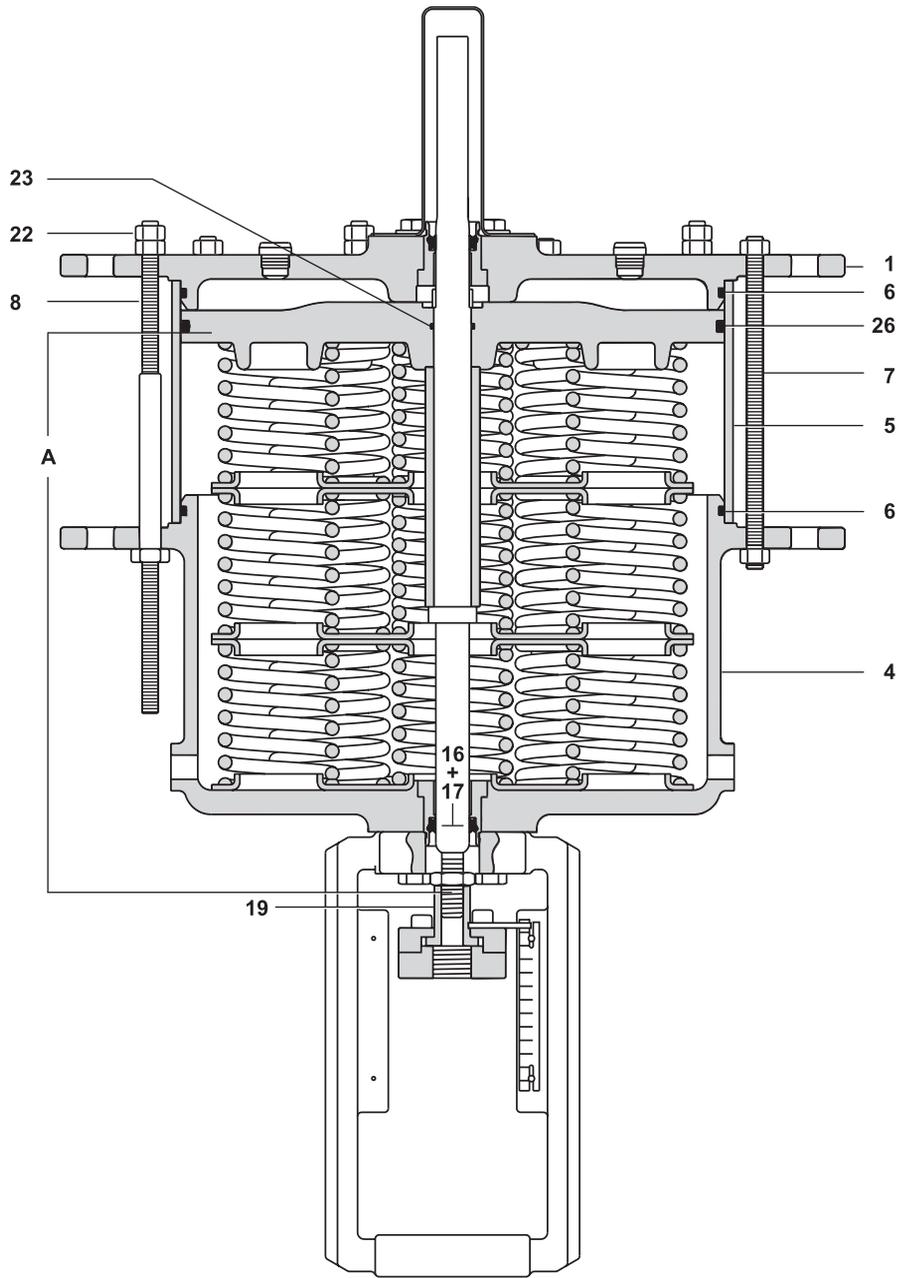


그림 9.

5. 정비 부품

이 문서에 설명된 부품들이 일반적으로 구동기에 공급 가능한 정비 부품들이다. 다른 부품은 정비 부품으로 공급되지 않는다.

공급 가능한 정비부품

'O' ring kit	6, 16, 23, 26	주 : 다음의 제품에 대해 정비부품이 동일하다.
Travel indicator kit	9, 20, 34	- TN238_E, TN238_R, TN238NDA
Spring kit	3	- TN249_E, TN249_R, TN249NDA

정비부품 주문 방법

정비부품은 '공급 가능한 정비부품'이라는 제목의 표에 있는 이름을 사용하여 주문하고, 구동기 종류를 명시한다.

예 : 1-'O' ring kit for a Spirax Sarco TN2383E pneumatic piston actuator.

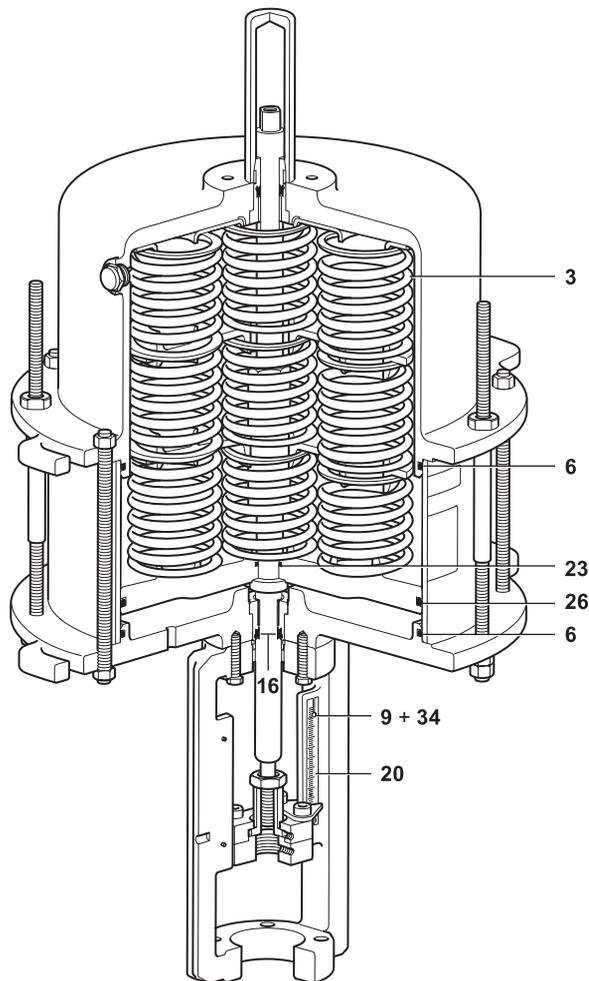
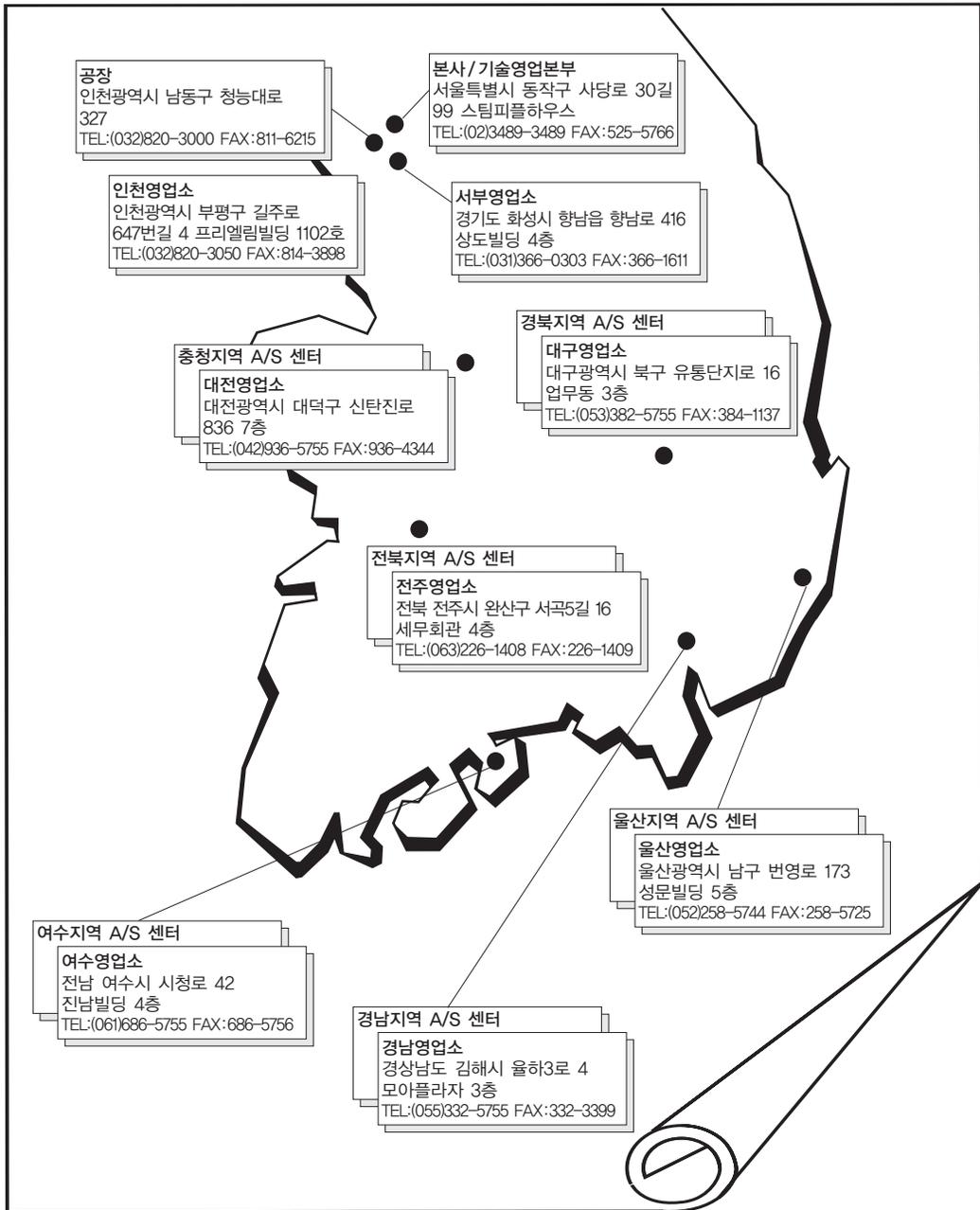


그림 10. TN238_E

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 1602)

IM-P327-10
CH Issue 2(KR 1602)

ENERGY SAVING IS OUR BUSINESS

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