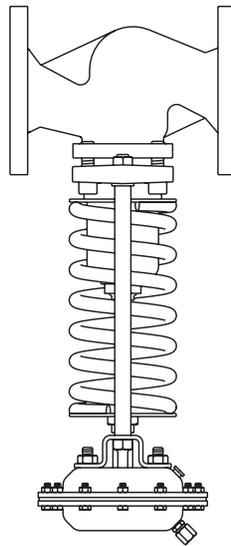


# DLV7 구상흑연주철 감압밸브

---

## 설치 및 정비 지침서



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%

# DLV7 구상흑연주철 감압밸브

---

## 설치 및 정비 지침서

1. 안전 정보	2
2. 제품 정보	5
3. 설치 방법	8
4. 정비 방법(DN15-DN32 밸브)	11
5. 정비 방법(DN40-DN100 밸브)	24
6. 정비 부품	37

**한국스파이렉스사코(주)**

# DLV7 구상흑연주철 감압밸브

## 1. 안전 정보

운전 지침에 따라 자격이 있는 사람(1.11번 항목 참조)에 의해 적절하게 설치, 시운전, 사용 및 유지되는 경우에만 제품의 안전한 운전을 보증할 수 있다. 배관과 공장 건설에 대한 일반적인 설치 및 안전 지침뿐만 아니라 도구 및 안전 장비의 적절한 사용 또한 규칙에 따라야 한다.

■ **경고** : 가스켓에 스텐레스강 재질의 보강링이 있어 상해를 입을 수 있으므로 취급 시 주의해야 한다.

### 1.1 사용처의 적합성

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 필요한 경우 CE 마크가 부착되어 공급된다. European Pressure Equipment Directive에 따른 제품의 분류는 다음의 표와 같다.

제품	그룹 1 가스	그룹 2 가스	그룹 1 액체	그룹 2 액체
DLV7	DN15-DN40	-	SEP	-
	DN50-DN100	-	1	-
WS4	-	SEP	-	-
WS4-3	-	1	-	-

- i) 이 제품은 특별히 위에서 언급된 Pressure Equipment Directive의 그룹 2에 속하는 증기에 사용하기 위해 설계되었다. 다른 유체에 제품을 사용하는 것이 가능할 수도 있지만, 이렇게 사용하려면 고려하고 있는 응용처에 대한 제품의 적합성을 확인하기 위해 한국스파이렉스사코에 문의하여야 한다.
- ii) 재질의 적합성, 압력, 온도와 이들의 최고/최저값을 점검한다. 제품의 최대운전한계가 설치되는 시스템의 최대운전한계보다 낮거나 제품의 오작동으로 인해 위험스러운 과압이나 과대온도상승이 발생한다면, 안전 장비를 시스템에 포함하여 그와 같은 과대한계상황을 방지해야 한다.
- iii) 정확한 설치 방법과 유체흐름방향을 확인해야 한다. 주: 이 제품을 액체에 사용할 경우 오직 간헐적으로만 사용해야 한다. 연속적인 펌프 순환과 같은 응용처에서는 스파이렉스사코가 보증할 수 없는 밸브 및 배관의 손상을 발생시킬 수 있다.
- iv) 스파이렉스사코의 제품은 설치되어 있는 시스템에 의해서 발생된 외부 스트레스를 극복하기 위한 목적이 아니다. 이러한 스트레스를 고려하여 스트레스를 최소화하기 위한 적절한 예비 조치를 취하는 것은 설치자의 책임이다.
- v) 증기 또는 다른 고온 사용처에 설치하기 전에 모든 연결부위에서 보호 커버를 그리고 명판에서 보호 필름을 제거해야 한다.

### 1.2 접근

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

---

### 1.3 조명

특히 섬세하고 복잡한 작업이 필요한 곳에서는 적절한 조명을 갖추어야 한다.

### 1.4 배관 내의 위험 액체 또는 가스

배관 내에 무엇이 있는지 또는, 어느 정도의 시간 전에 배관 내부에 무엇이 있었는지 살펴보고, 가연성 물질, 건강에 위험한 물질, 높은 온도에 주의한다.

### 1.5 제품 주위의 위험한 환경

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.

### 1.6 시스템

하려고 하는 작업이 전체적인 시스템에 미치는 영향을 고려한다. 하려고 하는 행동(예 ; 스톱밸브를 닫는 것, 전기적 차단)이 시스템의 일부부나 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.

### 1.7 압력 시스템

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

### 1.8 온도

연소의 위험을 피하기 위해 차단 후 온도를 떨어뜨릴 수 있는 시간을 가져야 하며, 방호복(보안경 포함)이 필요한지 고려해야 한다.

### 1.9 도구 및 소모품

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

### 1.10 방호복

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

### 1.11 작업의 허가

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 책임있는 사람이 어떠한 작업을 수행할 것인지, 어디에 필요한지를 알아 1차적인 책임이 있는 사람이 안전하도록 도움을 주어야 한다. 필요하다면 '경고' 문구를 부착해야 한다.

---

### 1.12 취급

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.

### 1.13 잔여 위험

제품이 사용되고 있을 때 제품의 외부 표면은 매우 뜨거울 수 있다. 최대허용운전조건에서 사용되고 있을 경우 일부 제품의 표면 온도는 250°C까지 될 수 있다. 많은 제품이 자가 드레인을 하지 않는다. 설치되어 있는 제품을 분해하거나 제거할 때 주의해야 한다. ('정비 지침'을 참고한다.) 일반적인 사용 시에도 자율식 밸브가 기대되지 않은 작동을 할 수도 있다. 제품의 설치 시 사람에게 위험을 줄 수 있는지 확인해야 한다. 필요한 경우 적절한 예비 조치를 취해야 한다.

### 1.14 동결

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

### 1.15 폐기

설치 및 정비 지침서에 나와 있지 않는 경우 이 제품은 재활용이 가능하고, 적당히 주의하여 폐기한 경우 어떠한 생태학적 위험도 없다.

### 1.16 제품의 반품

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 어떠한 물질과도 관련된 Health and Safety data sheets를 포함하여 서면으로 제공해야 한다.

## 2. 제품 정보

### 2.1 개요

DLV 감압밸브는 튼튼한 구조의 자유티 밸브로서, 증기와 같은 압력과 온도가 높은 곳에 사용되도록 설계되었다.

밸브는 설정된 스프링의 힘에 대해 다이어프램에 직접적으로 작용하는 2차측 압력에 의해 조절된다. 안정된 조건에서는 다이어프램의 힘과 스프링의 힘이 평형을 이루지만, 증기 수요의 증가 또는 감소에 따라 2차측 압력이 오르거나 내리면 스프링에 대해 밸브를 닫거나 열게 하여 유량을 조절하고 2차측 압력을 일정하게 유지한다.

DLV 밸브는 주기적인 정비가 필요 없다. 단일 시트, 벨로즈실 밸브로서, DN15-DN100의 구경으로 배관 연결방법은 PN16 또는 PN25이며, 2차측 압력조절 범위는 0.2-13 bar g이다.

#### 표준 및 제품 승인

이 제품은 European Pressure Equipment Directive 97/23/EC의 요구조건을 충족하며 필요한 경우 CE 마크가 부착되어 공급된다.

#### 성적서

제작사의 전형적인 시험 성적서의 공급이 가능하나 주문 시 명기해야 한다.

■ 주 : 더욱 상세한 제품정보는 기술사양서 TI-P204-04를 참조한다.

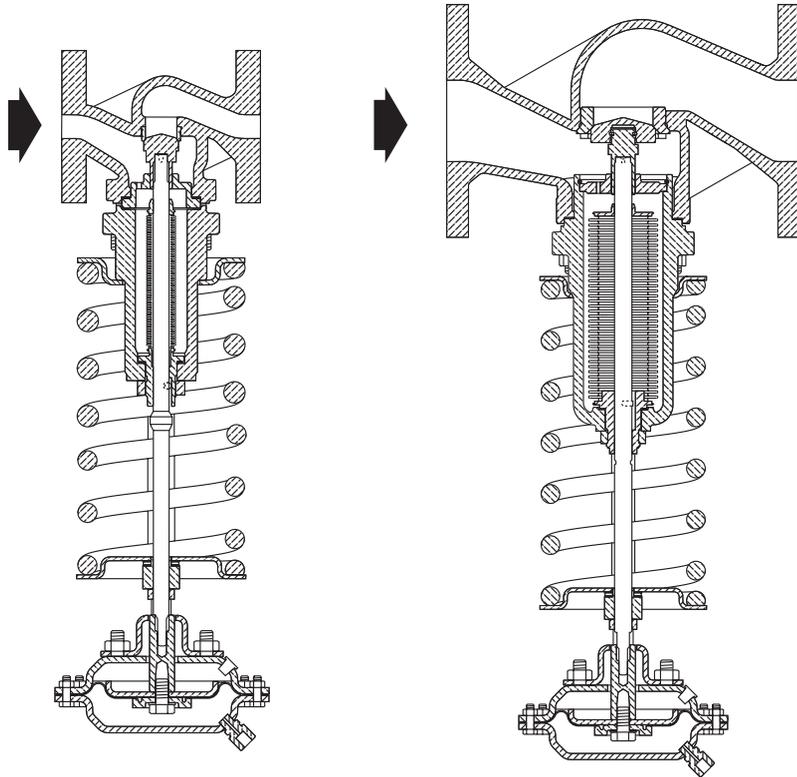
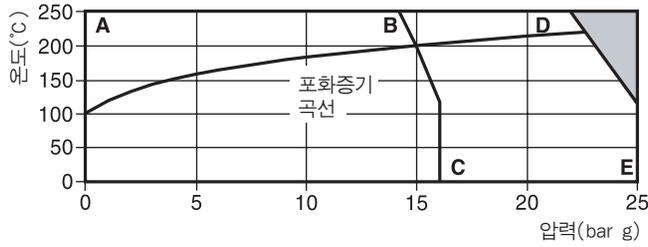


그림 1. DN15-DN32

그림 2. DN40-DN100

## 2.2 압력/온도 한계



■ 점으로 표시된 부분은 사용이 불가능하다.

**A-B-C** 플랜지식 PN16

**A-D-E** 플랜지식 PN25

몸체설계조건	PN25	PN16
최대설계압력	25 bar g @ 100°C	16 bar g @ 100°C
최대설계온도	250°C @ 21.8 bar g	250°C @ 13.9 bar g
최소설계온도	0°C	0°C
최대사용온도	250°C @ 21.8 bar g	250°C @ 13.9 bar g
최소사용온도	0°C	0°C
주 : 더 낮은 사용온도는 한국스피렉스사코에 문의한다.		
최대차압	19 bar	16 bar
최대설계 수압시험압력	38 bar g	24 bar g
주 : 내부 부품이 조립된 상태에서 최고 수압시험압력	25 bar g	16 bar g

## 2.3 실 포트 - WS4/WS4-3(선택사양)

### 제품 사양

<b>WS4</b>	부피 1 리터, 일반적인 응용처에 사용
<b>WS4-3</b>	부피 3 리터, 압력이나 부하의 급격한 변동이 있는 곳에 사용

### 구경 및 배관연결방법

나사식	WS4	3/8" 스티나사식 BSP, NPT
입구측 나사식	WS4-3	1/2" 스티나사식 BSP, NPT
버트 용접식	WS4	DN10 DN15

출구측 1/8" 암나사식 BSP+8 mm 컴프레션 피팅

### 재질

몸체 탄소강

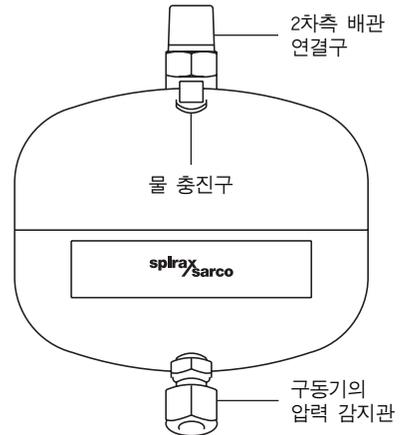
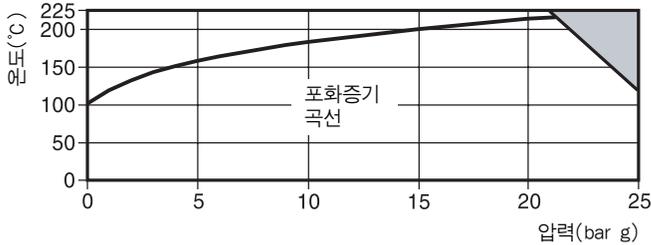


그림 3. 실 포트

## 2.4 압력/온도 한계 - WS4/WS4-3



■ 점으로 표시된 부분은 사용이 불가능하다.

몸체설계조건	PN25
최대설계압력	25 bar g @ 120°C
최대설계온도	225°C @ 21 bar g
최소설계온도	0°C
최대사용온도	225°C @ 21 bar g
최소사용온도	0°C
주 : 더 낮은 사용온도는 한국스피렉스사코에 문의한다.	
최대차압	25 bar
최대설계 수압시험압력	40 bar g
주 : 내부 부품이 조합된 상태에서 최고 수압시험압력	25 bar g

### 3. 설치 방법

■ 주 : 설치하기 전에 1.1의 '안전사항'을 준수해야 한다.

이 제품을 액체에 사용할 경우 오직 간헐적으로만 사용해야 한다. 연속적인 펌프 순환과 같은 응용처에서는 스파이렉스사코가 보증할 수 없는 밸브 및 배관의 손상을 발생시킬 수 있다.

#### 3.1 일반 사항

수평배관에 밸브를 설치해야 한다. 증기에 사용하거나 운전 온도가 125°C 이하인 경우, 스프링과 구동기가 배관의 수직 하부에 있도록 설치하고, 실 포트의 2차측 조절 신호배관을 구동기에 연결한다. 전형적인 설치방법은 그림 5에 나와 있다.

밸브의 몸체에 각인되어 있는 화살표에 따라 유체의 흐름방향을 맞춰 설치해야 한다.

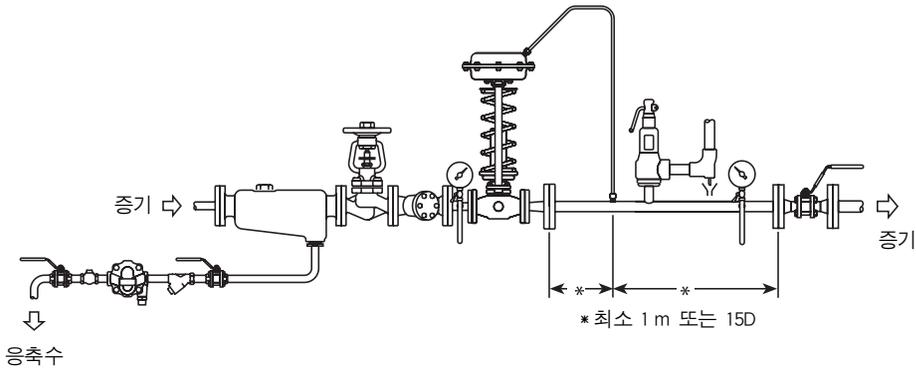


그림 4. 2차측 온도가 125°C 이하인 경우의 전형적인 설치 방법  
- 밸브의 구동기가 수직 상부를 향하도록 설치한다.

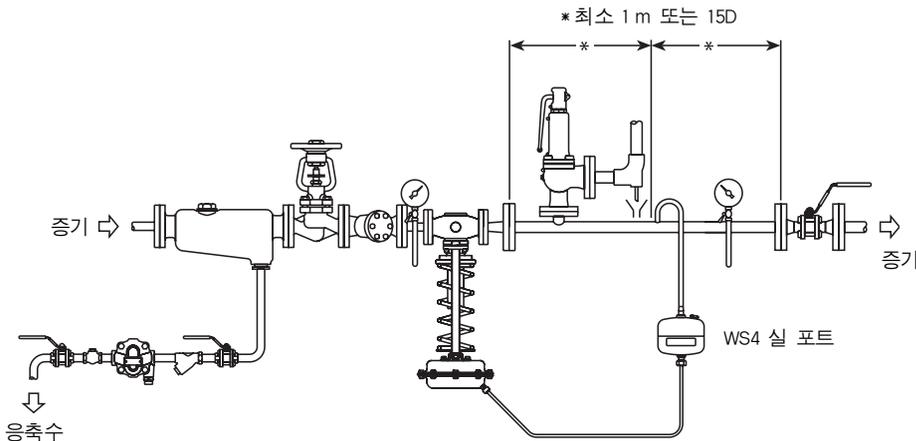


그림5. 2차측 온도가 125°C 이상인 경우의 전형적인 설치 방법

---

### 3.2 압력 전달관

밸브 구동기의 신호 연결구는 밸브의 2차측에 직접 연결되어야 한다. 양호한 조절 신호를 갖기 위해서는, 2차측 감지 지점은 밸브 또는 배관의 방향이 전환되는 곳에서 최소 1미터 또는 15D 떨어져야 한다. 구동기 신호 배관은 1미터 이상의 길이를 갖는 8 mm 직경의 동관 또는 스텐레스강 배관이여야 한다.

### 3.3 이물질로부터 보호

밸브를 설치하기 전에, 배관을 플러싱하여 어떠한 이물질이나 스케일도 배관에 존재하지 않도록 해야 한다. 1차측 배관에 밸브와 동일한 배관구경의 스트레너를 설치하여 밸브를 보호해야 한다. 증기를 사용하는 곳에서는 스트레너의 포켓이 측면을 향하도록 설치하여 물이 포켓에 고이지 않도록 해야 한다.

### 3.4 응축수의 제거

증기 응축처의 경우 밸브의 1차측에 기수분리기를 설치하고, 기수분리기 하부에 적절한 스팀트랩을 설치하여 응축수를 제거해야 한다.

### 3.5 압력계

밸브의 시운전을 위하고 운전 조건을 감시하기 위해, 밸브의 1차측 및 2차측 모두에 압력계를 설치하는 것이 필수적이다.

### 3.6 안전밸브

밸브의 2차측에 적절한 안전밸브를 설치하여 과압으로부터 설비를 보호하는 것이 좋다. 설비의 안전운전압력 이하의 압력에서 밸브가 열리도록 압력을 설정하고, DLV 감압밸브가 완전 개방된 상태에서 고장났을 경우를 대비해 DLV 감압밸브의 최대 용량을 통과할 수 있도록 안전밸브의 구경을 선정해야 한다. 안전밸브의 출구측 배관은 안전한 장소로 향하도록 해야 한다.

### 3.7 스톱밸브

청소와 정비를 위해서는 감압밸브 스테이션의 1차측과 2차측에 수동 스톱밸브를 설치하는 것이 좋다.

### 3.8 실 포트

실 포트를 설치하는 경우, DLV 감압밸브를 사용하기 전에 실 포트에 물을 채워야 한다. 실 포트의 충전 플러그를 제거한 뒤 실 포트를 연수로 완전히 채우고 충전 플러그를 다시 돌려서 막는다.

부하나 압력이 급격히 변동하는 곳에서는 내용적이 큰 WS4-3 실 포트를 사용하는 것이 좋다. 밸브를 시운전할 때 워터해머를 방지하기 위해 1차측 수동 스톱밸브를 천천히 열어야 한다. 이제 감압밸브 사용을 위한 준비가 완료되었다.

### 3.9 2차측 압력의 셋팅

밸브는 스프링을 셋팅하지 않은 상태에서 공급된다. 즉, 현장에서 설치 후에 압력조절을 해야 한다. 2차 압력은 2차측 설비의 여건에 따라 부하가 있는 상태나 무부하 상태에서 셋팅할 수 있다. 이때 잔류편차의 영향을 고려해야 한다.

필요로 하는 2차 압력은 2차측의 압력계를 보면서 조절 너트를 회전시킴으로써 셋팅된다. 모든 밸브에

30 mm A/F 스패너를 이용해 셋팅을 하면 된다.

스프링을 압축하면 2차측 설정 압력이 상승하고, 반대로 스프링의 장력을 느슨하게 하면 2차측 설정 압력이 감소하게 된다.(그림 6 참조)

■ 주 : 설정 압력을 다시 조정하기에 앞서, 밸브의 스템에 적절한 고온용 윤활유를 칠해 주어야 한다.

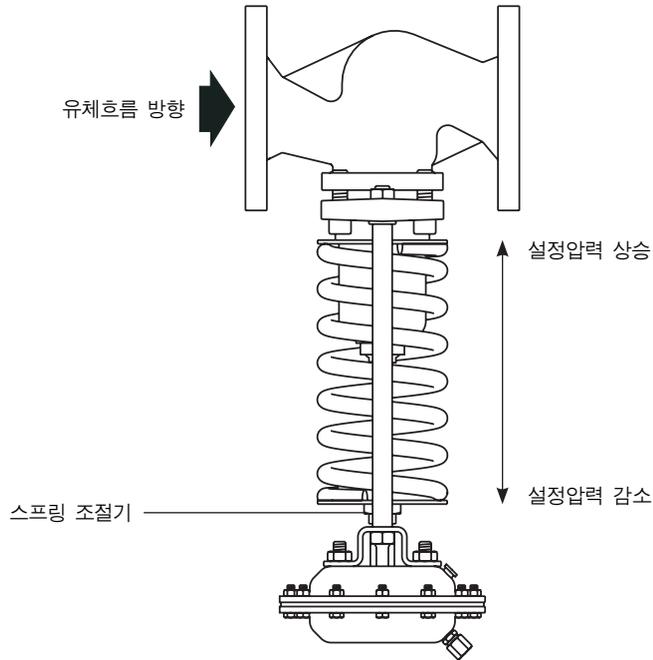


그림 6.

## 4. 정비 방법(DN15-DN32)

■ 주 : 정비를 하기 전에 1장의 '안전 정보' 를 먼저 확인해야 한다.

### 경고

밸브를 분리하기 전에 먼저 스프링 장력을 완전히 완화시켜야 한다.

### 일반사항

이 밸브는 특별한 정비가 필요 없는 제품이다. 그러나 부품들의 점검을 위해서 12개월 또는, 18개월마다 한번씩 분해하는 것이 좋다. 이때 육안으로 봐서 마모된 부품은 교체되어야 한다.

이용 가능한 정비부품에 대한 자세한 사항은 6장을 참조한다.

일상적인 점검이나 부품을 연결하기 전에 제일 먼저 감압밸브가 차단되었고, 전후단의 압력이 완전히 해소되었는지를 확인해야 한다. 조절 너트를 회전시켜 스프링의 장력을 완전 해소시키면, 밸브의 전후단의 압력을 완전히 해소시킬 수 있다. 2차 압력 감지관을 구동기로부터 분리시켜야 한다.

### 도구 목록

부품명	부품의 범위	도구 규격	필요한 도구	조임값 N m
Actuator location nut	Type 2, 4, 5	17 A/F	스패너	15-8
Actuator stud coupling	Type 2, 4, 5	12 A/F, 14 A/F	스패너	7-9
Pillar nut	DN15 - DN32	19 A/F	스패너	25-32
Adjuster lock-nut	DN15 - DN32	22 A/F	스패너	-
Adjuster nut	DN15 - DN32	30 A/F	스패너	-
Bellows clamp	DN15 - DN20	15 A/F	스패너	-
	DN25 - DN32	22 A/F	스패너	-
Clamp nut	DN15 - DN20	30 A/F	스패너	60-65
	DN25 - DN32	36 A/F	스패너	60-65
Bonnet capscrew M10	DN15 - DN32	8 A/F	육각 키	28-32
Head flat	DN15 - DN20	19 A/F	스패너	3-5
Adaptor	DN25 - DN32	24 A/F	스패너	3-5

## 4.1 보닛의 제거



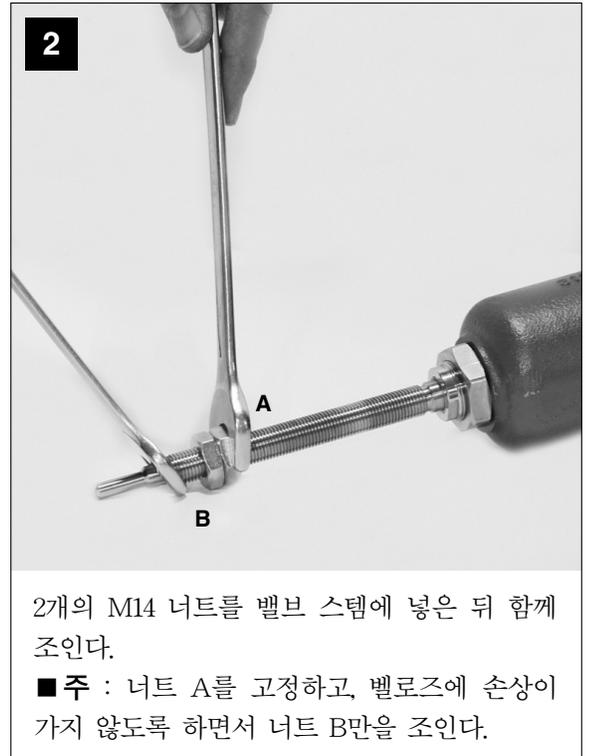
## 4.1 보닛의 제거(계속)



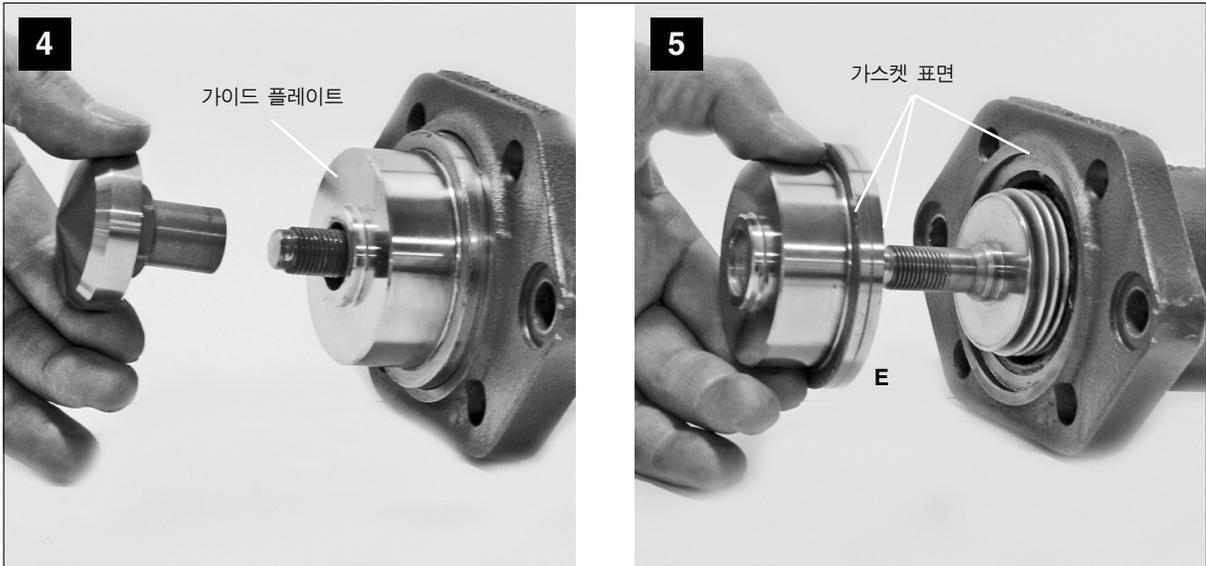
#### 4.1 보닛의 제거(계속)



## 4.2 헤드 세트의 교체

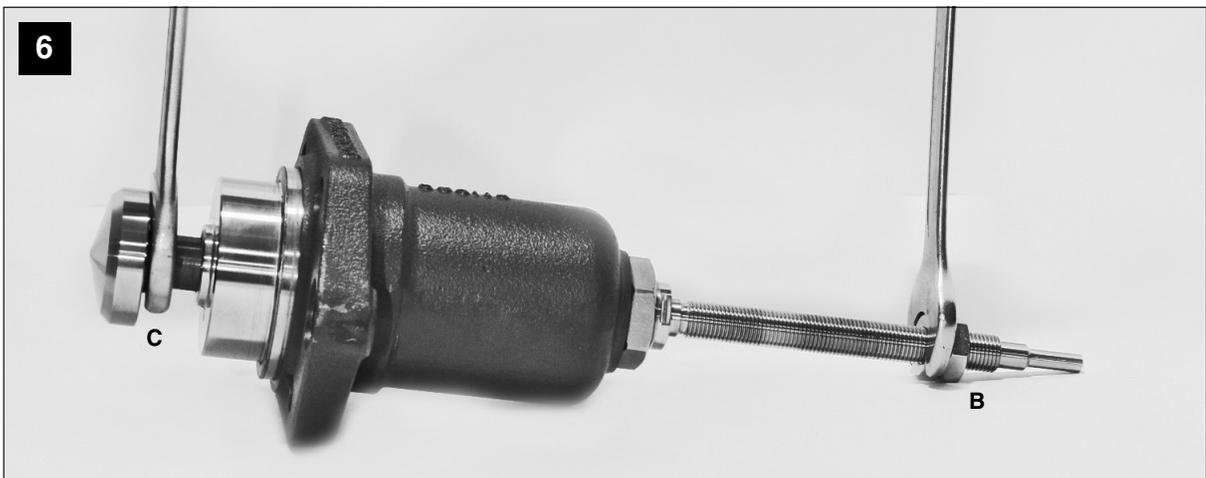


## 4.2 헤드 세트의 교체(계속)



헤드 세트와 가이드 플레이트를 제거한다.

■ 주 : 가이드 플레이트를 제거하고 가스켓 표면을 청소한 뒤, 새로운 가스켓으로 교체한다.

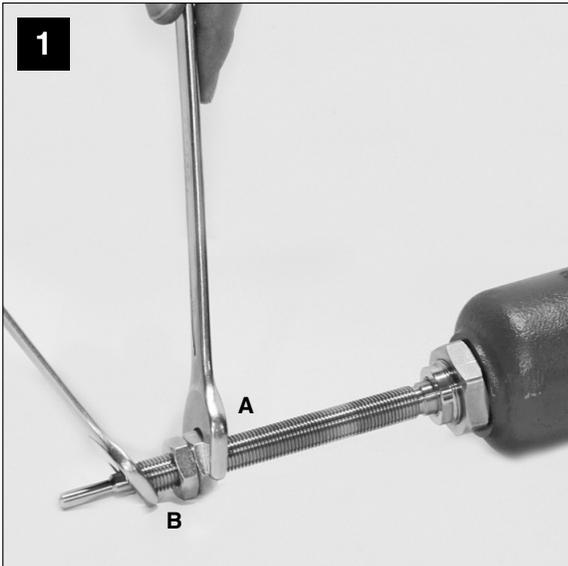


가이드 플레이트를 재조립하고 스템에 새로운 헤드 세트를 넣어 손으로 조인다. 그런 뒤, 22 mm A/F 스패너를 이용해 너트 B를 고정하고, 24 mm A/F 스패너를 이용해 헤드 아답터 너트 C를 3-5 N m의 조임값으로 조인다.

■ 주의 : 벨로우즈가 뒤틀리지 않도록 주의를 하여 손상을 입히지 않도록 한다.

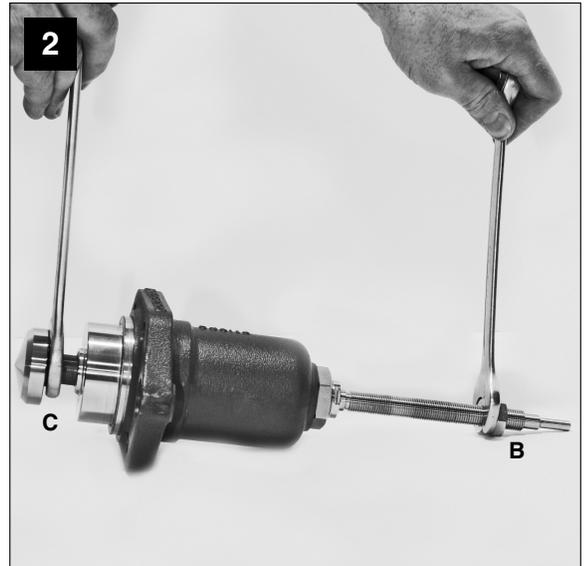
벨로우즈가 과대 팽창하는 것을 방지하기 위해, 플러그를 스템에 조이기 전에 헤드 세트에 가이드 플레이트를 먼저 위치 시킨다. 헤드 세트의 교체가 완료되면 너트 A와 B를 제거한다.

### 4.3 벨로즈 어셈블리의 교체



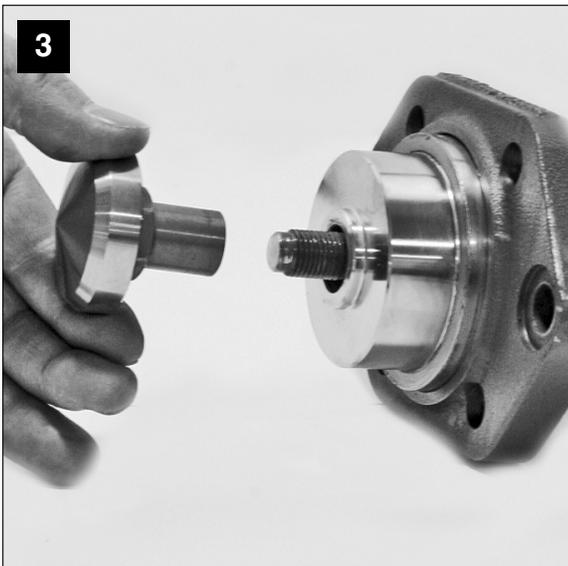
2개의 M14 너트를 밸브 스템에 넣은 뒤 함께 조인다.

■ 주 : 벨로즈에 손상이 가지 않도록 하면서 너트 B만 조인다.

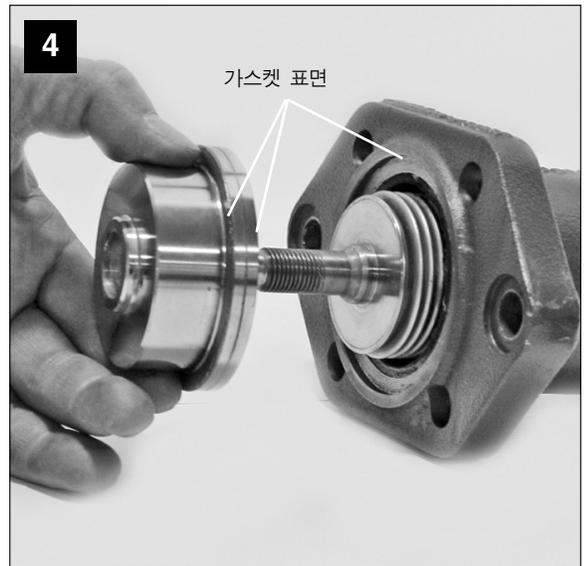


22 mm A/F 스패너를 이용해 고정 너트 B를 고정하고, 24 mm A/F 스패너를 이용해 헤드 아답터 너트 C를 푼다.

■ 주의 : 벨로즈가 뒤틀리지 않도록 주의를 하여 손상을 입히지 않도록 한다.



헤드 세트를 제거한다.

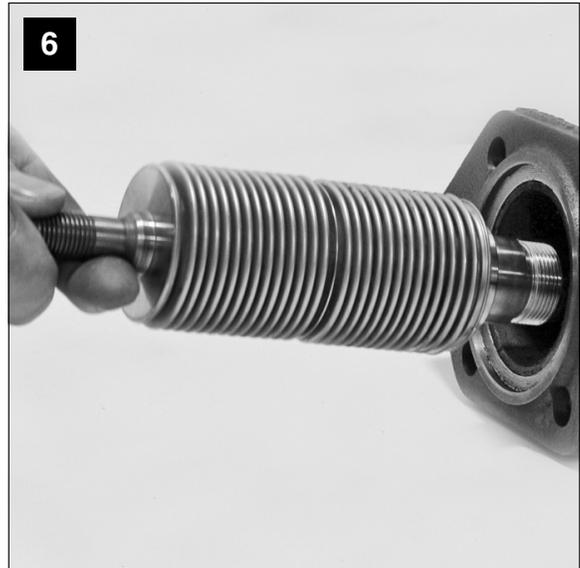


벨로즈 가이드 플레이트를 제거하고 가스켓 표면을 청소한다.

### 4.3 벨로즈 어셈블리의 교체(계속)



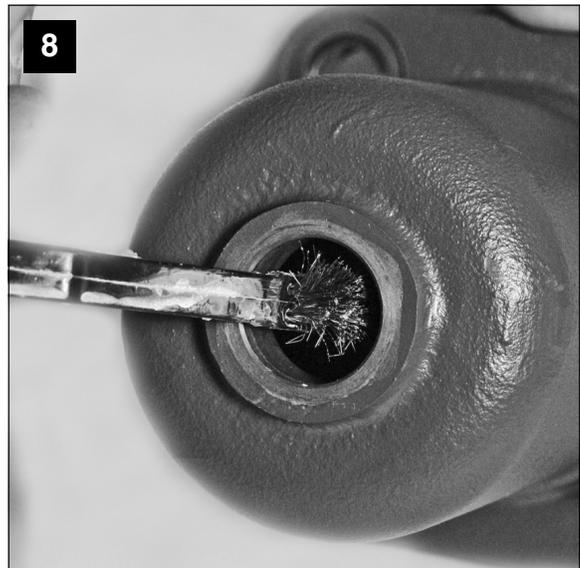
24 mm A/F 스패너를 이용해 벨로즈 두 군데의 평평한 모서리를 고정하고, 30 mm(DN15 및 DN20 구경) 또는 36 mm(DN25 및 DN32 구경) A/F 스패너를 이용해 클램프 너트를 돌려서 푼다.



벨로즈 어셈블리를 보닛으로부터 제거한다.



벨로즈의 상부 끝 및 보닛의 내부로부터 가스켓 잔유물을 제거하고 청소한다. 그런 뒤, 벨로즈 몸체로부터 가스켓 잔유물을 제거하고 청소한다.



보닛 내부의 가스켓을 제거하고 청소한다.

### 4.3 벨로즈 어셈블리의 교체(계속)



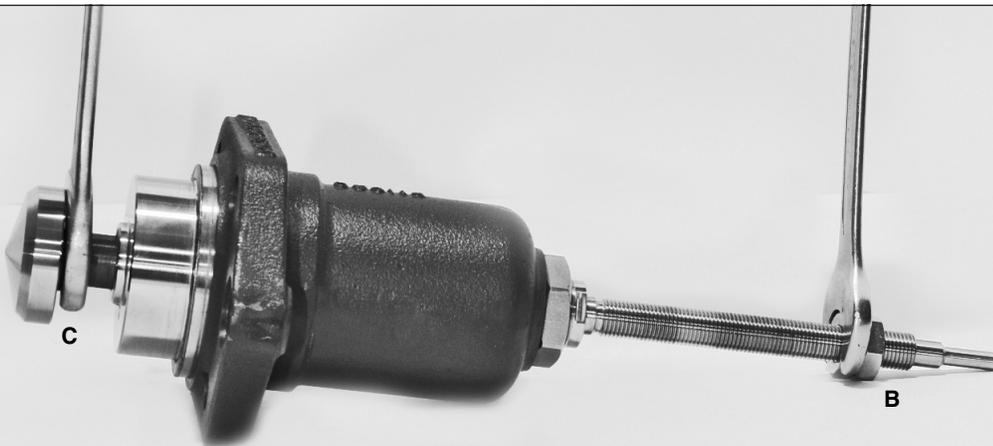
### 4.3 벨로즈 어셈블리의 교체(계속)

13



가이드 플레이트를 장착하고 헤드 세트를 스템 위로 조여 넣는다. 가이드 플레이트가 헤드 세트 위로 자리잡도록 한다. 손으로 조인다.

14



가이드 플레이트를 재조립하고 스템에 새로운 헤드 세트를 스템 위쪽으로 집어 넣은 뒤 손으로 조인다. 그런 뒤, 22 mm A/F 스패너를 이용해 너트 B를 고정하여 조이고, 24 mm A/F 스패너를 이용해 헤드 아답터 너트 C를 3-5 N m의 조임값으로 조인다.

■ 주의 : 벨로즈가 뒤틀리지 않도록 주의를 하여 손상을 입히지 않도록 한다.  
벨로즈가 과대 팽창하는 것을 방지하기 위해, 플러그를 스템에 조이기 전에 헤드 세트에 가이드 플레이트를 먼저 위치 시킨다. 헤드 세트의 교체가 완료되면 너트 A와 B를 제거한다.

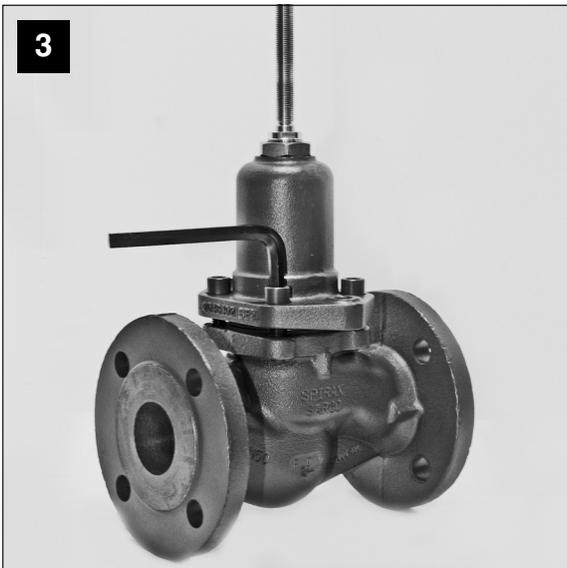
#### 4.4 밸브 보닛의 재조립



1  
보닛 어셈블리를 거꾸로 한다. 새로운 보닛 가스켓을 벨로즈 가이드 플레이트 위에 놓고 밸브 몸체를 보닛 위쪽으로 내린다. 가스켓들이 정확하게 정렬이 되도록 한다. 어셈블리를 다시 올바르게 돌리고 캡 나사를 가볍게 손으로 조인다.



2  
몸체 나사를 조이지만 약간 공간을 남겨둔다. 보닛을 단단히 고정하면서 스템을 위/아래 이동시켜, 플러그와 시트가 정렬이 되도록 한다.



3  
8 mm 육각 키를 이용해 4개의 보닛 나사를 조인다. 이때 나사를 조이는 순서는 그림 7에 나와 있으며, 조임값은 28-32 N m이다.

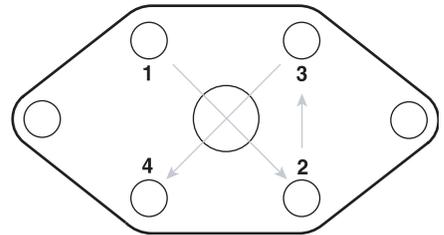
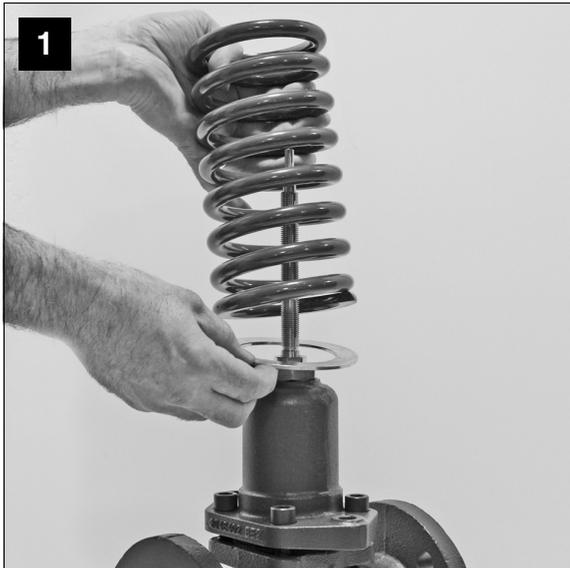


그림 7.

## 4.5 스프링과 구동기 어셈블리의 조립



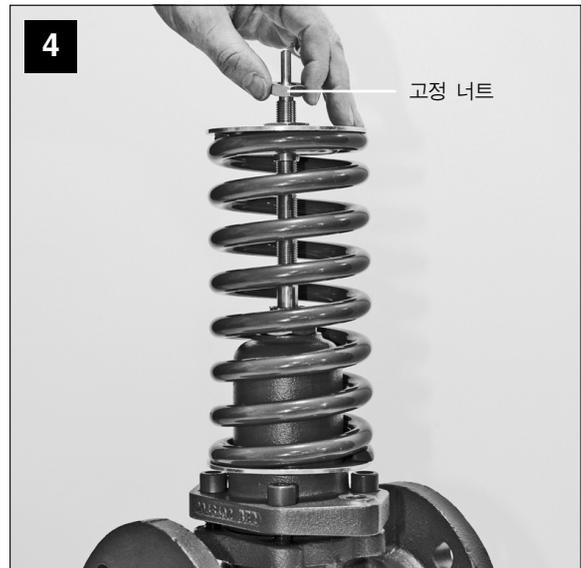
1  
하부 스프링 플레이트와 스프링을 재장착한다.



2  
상부 스프링 플레이트, 워셔 및 조절 너트를 재장착한다.



3  
조절 너트를 약 20 mm 정도 돌려 넣고 손으로 조인다.



4  
스핀들 위쪽으로 고정 너트를 가볍게 손으로 장착한다.

#### 4.5 스프링과 구동기 어셈블리의 조립(계속)



## 5. 정비 방법(DN40-DN100)

■ 주 : 정비를 하기 전에 1장의 '안전 정보' 를 먼저 확인해야 한다.

### 경고

밸브를 분리하기 전에 먼저 스프링 장력을 완전히 완화시켜야 한다.

### 일반사항

이 밸브는 특별한 정비가 필요 없는 제품이다. 그러나 부품들의 점검을 위해서 12개월 또는, 18개월마다 한번씩 분해하는 것이 좋다. 이때 육안으로 봐서 마모된 부품은 교체되어야 한다.

이용 가능한 정비부품에 대한 자세한 사항은 6장을 참조한다.

일상적인 점검이나 부품을 연결하기 전에 제일 먼저 감압밸브가 차단되었고, 전후단의 압력이 완전히 해소되었는지를 확인해야 한다. 조절 너트를 회전시켜 스프링의 장력을 완전 해소시키면, 밸브의 전후단의 압력을 완전히 해소시킬 수 있다. 2차 압력 감지관을 구동기로부터 분리시켜야 한다.

### 도구 목록

부품명	부품의 범위	도구 규격	필요한 도구	조임값 N m
Actuator location nut	Type 2, 4, 5	17 A/F	스패너	15 - 18
Actuator stud coupling	Type 2, 4, 5	12 A/F, 14 A/F	스패너	7 - 9
Pillar nut	DN40 - DN100	19 A/F	스패너	25 - 32
Adjuster lock-nut	DN40 - DN100	22 A/F	스패너	-
Adjuster nut	DN40 - DN100	30 A/F	스패너	-
Bellows clamp	DN40 - DN100	22 A/F	스패너	-
Clamp nut	DN40 - DN100	36 A/F	스패너	60 - 65
Bonnet capscrew	M12 DN40 - DN50	10 A/F	육각 키	50 - 55
Bonnet nuts	M12 DN65	19 A/F	스패너	55 - 60
	M16 DN80-DN100	24 A/F	스패너	112 - 118
Adaptor	DN40 - DN100	24 A/F	스패너	3 - 5
Seat	DN40	22 A/F, 54 OD, 3,8 Deep	특수 도구	135 - 145
	DN50	22 A/F, 62 OD, 3,8 Deep		
	DN65	30 A/F, 78 OD, 3,8 Deep		
	DN80	30 A/F, 93 OD, 3,8 Deep		
	DN100	30 A/F, 113 OD, 3,8 Deep		

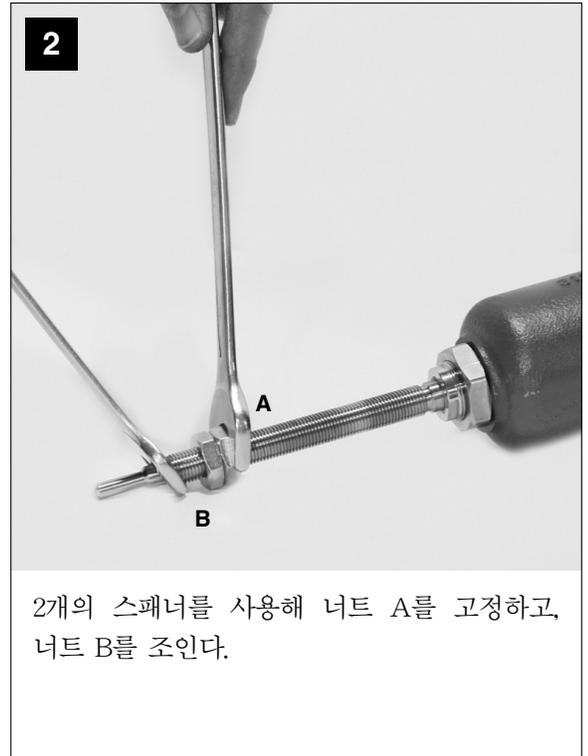
## 5.1 밸브 보닛의 제거



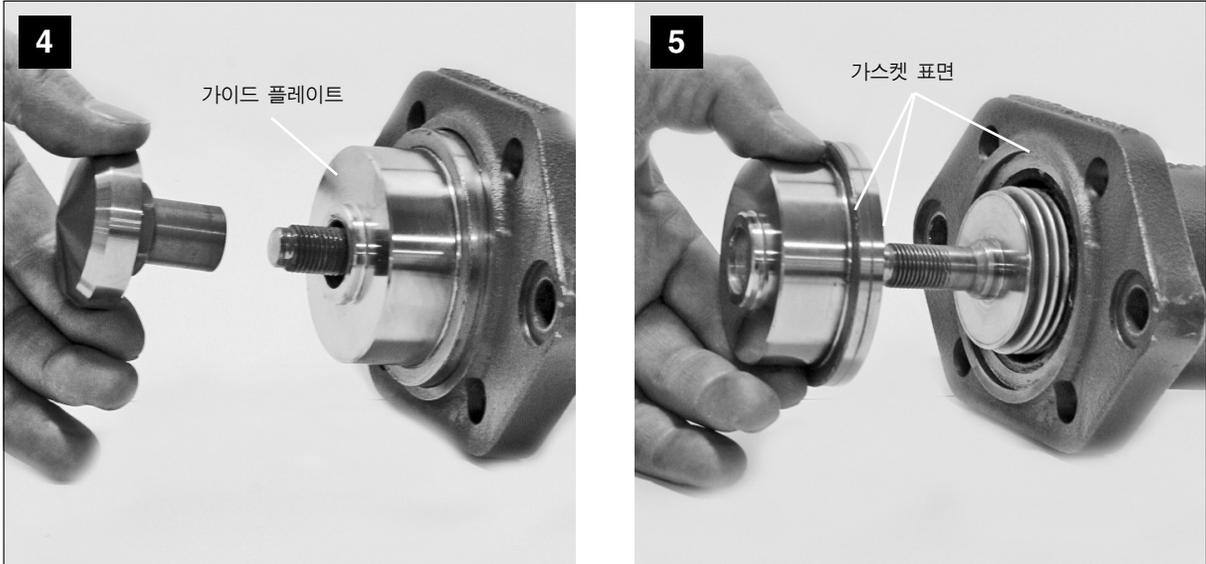
## 5.1 밸브 보닛의 제거(계속)



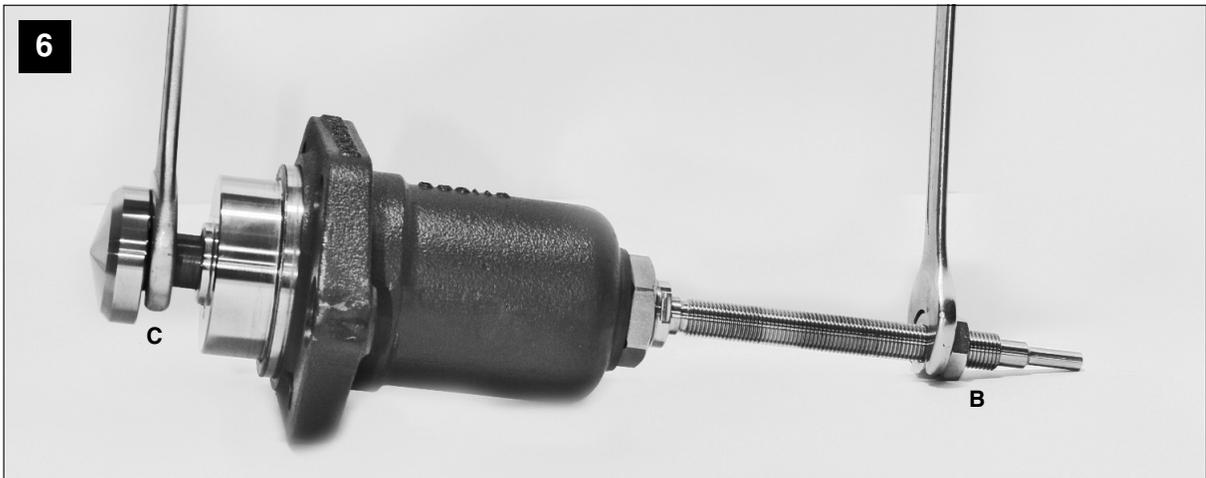
## 5.2 헤드 세트의 교체



## 5.2 헤드 세트의 교체(계속)



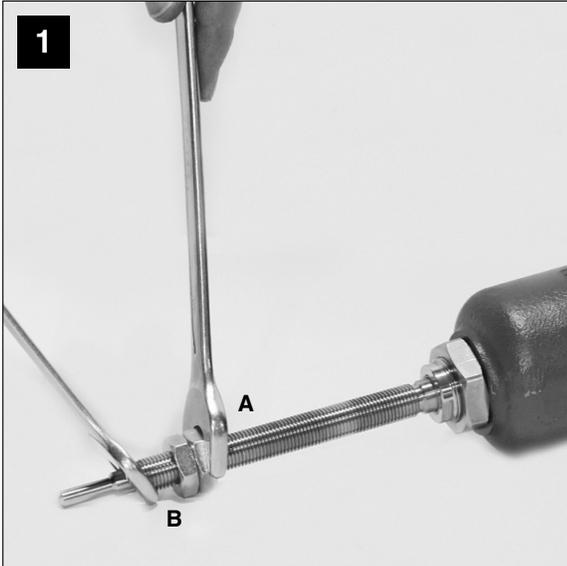
헤드 세트를 제거한다.  
 조심스럽게 새로운 플러그를 스팀들 위로 조이고 손으로 조인다.



가이드 플레이트를 재조립하고 스팀에 새로운 헤드 세트를 넣어 손으로 조인다. 그런 뒤, 22 mm A/F 스패너를 이용해 너트 B를 고정하고, 24 mm A/F 스패너를 이용해 헤드 아답터 너트 C를 3-5 N m의 조임값으로 조인다.

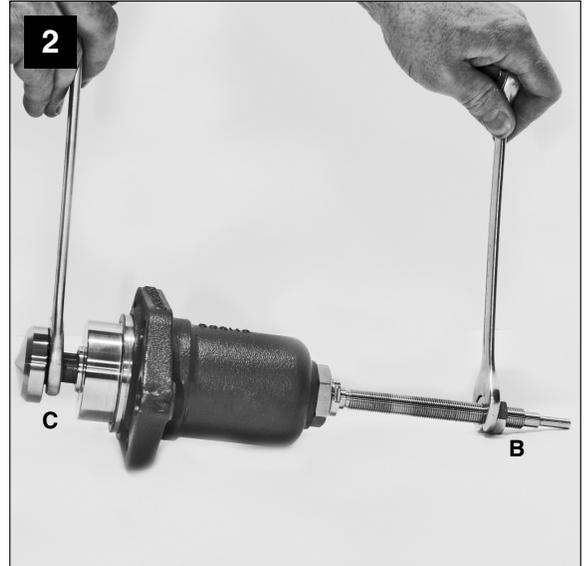
■ 주의 : 벨로즈가 뒤틀리지 않도록 주의를 하여 손상을 입히지 않도록 한다.  
 벨로즈가 과대 팽창하는 것을 방지하기 위해, 플러그를 스팀에 조이기 전에 헤드 세트에 가이드 플레이트를 먼저 위치 시킨다. 헤드 세트의 교체가 완료되면 너트 A와 B를 제거한다.

### 5.3 벨로즈 어셈블리의 교체



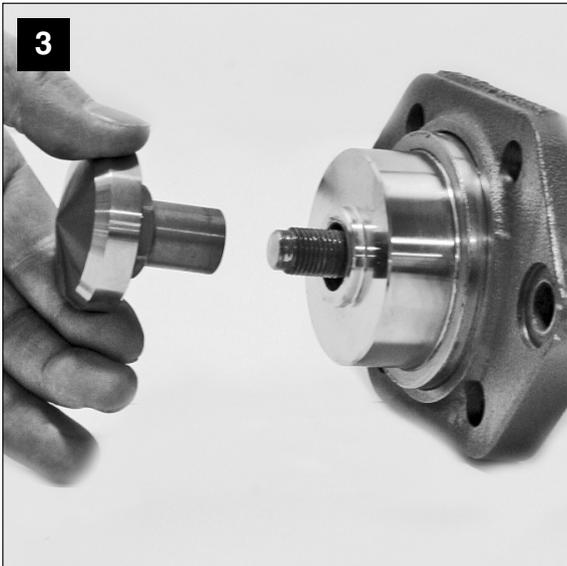
2개의 M14 너트를 밸브 스템에 넣은 뒤 함께 조인다.

■ 주 : 벨로즈에 손상이 가지 않도록 하면서 너트 B만 조인다.



22 mm A/F 스패너를 이용해 고정 너트 B를 고정하고, 24 mm A/F 스패너를 이용해 헤드 아답터 너트 C를 푼다.

■ 주의 : 벨로즈가 뒤틀리지 않도록 주의를 하여 손상을 입히지 않도록 한다.



헤드 세트를 제거한다.



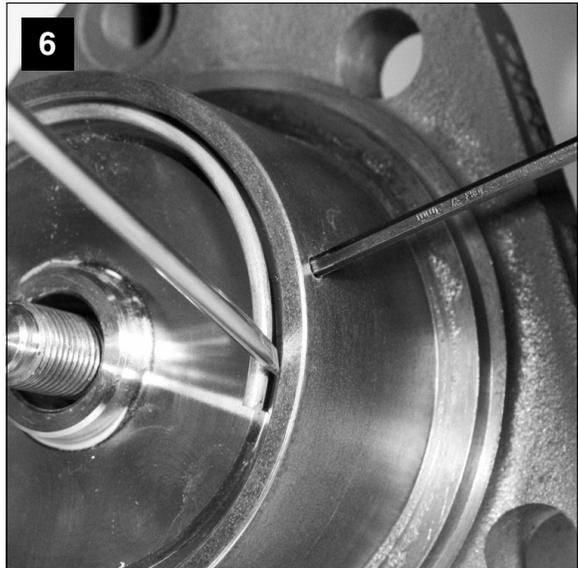
벨로즈 가이드 플레이트를 제거하고 가스켓 표면을 청소한다.

### 5.3 벨로즈 어셈블리의 교체(계속)



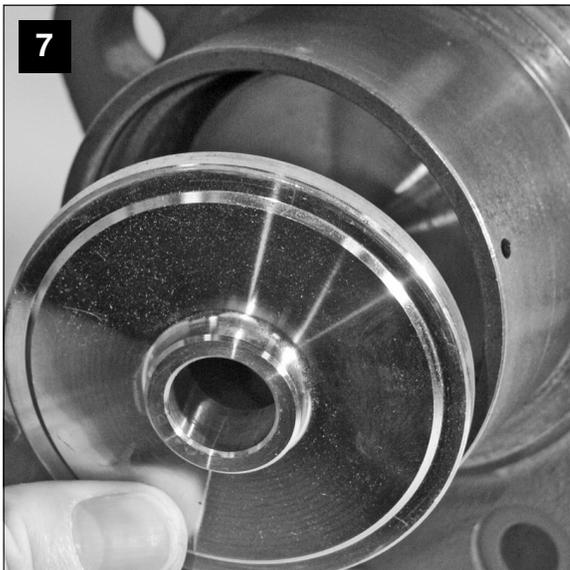
5

작은 구멍이 하나 있고 이곳을 스냅 링이 덮고 있다(DN65-DN100의 경우).



6

끝이 날카롭지 않은 도구를 이용해 스냅 링을 홈 바깥으로 밀어낸다(DN65-DN100의 경우).



7

스핀들 가이드 플레이트를 제거한다(DN65-DN100의 경우).



8

24 mm A/F 스패너를 이용해 벨로즈의 2개의 평평한 모서리를 잡고, 36 mm A/F 스패너를 이용해 클램프 너트를 돌려서 뺀다.

### 5.3 벨로즈 어셈블리의 교체(계속)



### 5.3 벨로즈 어셈블리의 교체(계속)

13



벨로즈를 조심스럽게 보닛 안쪽으로 밀어 넣는다.

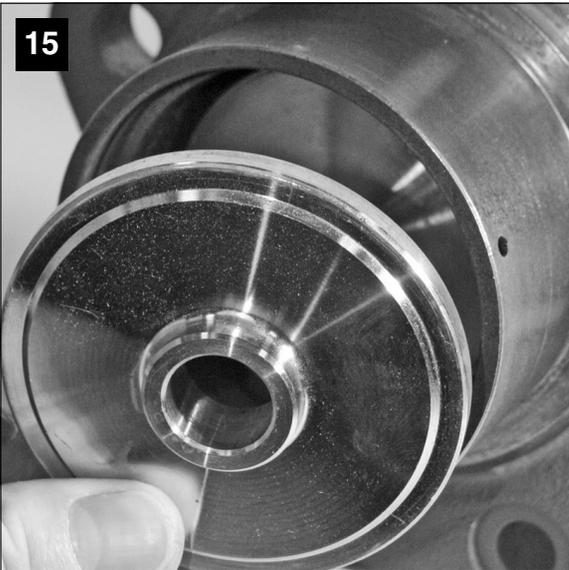
14



클램프 너트를 재조립하는 동안 벨로즈 스펀들을 고정해야 한다.

24 mm A/F 스패너를 이용해 벨로즈 두 군데의 평평한 모서리를 고정하고, 36 mm A/F 스패너를 이용해 클램프 너트를 60-65 N m의 조임값으로 조인다.

15



가이드 플레이트와 스냅 링을 재조립한다 (DN65-DN100의 경우).

### 5.3 벨로즈 어셈블리의 교체(계속)

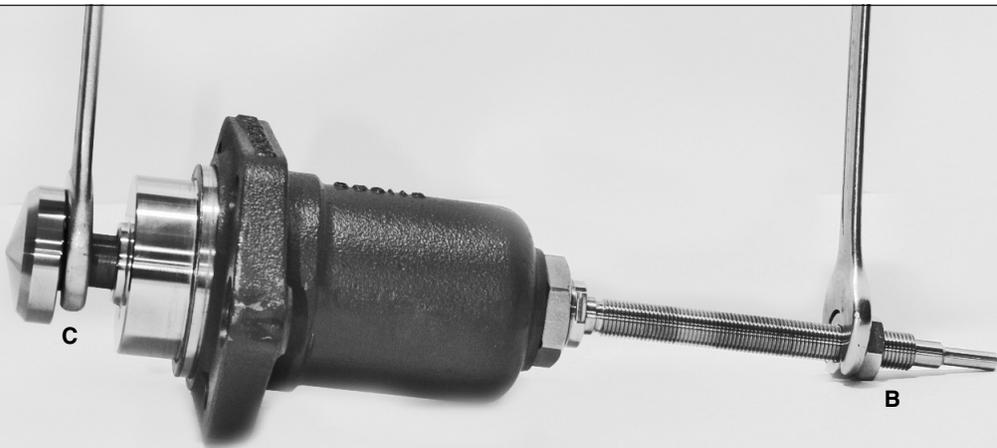
16



헤드 세트를 조심스럽게 스펀들 위로 밀어 손으로 단단히 조인다.

■ 주 : 잘못하면 벨로즈에 손상이 갈 수 있으므로, 완전히 조이기 전에 플러그 아답터가 스펀들 가이드 플레이트에 잘 결합이 되도록 주의한다.

17



가이드 플레이트를 재조립하고 스템에 새로운 헤드 세트를 스템 위쪽으로 집어 넣은 뒤 손으로 조인다. 그런 뒤, 22 mm A/F 스패너를 이용해 너트 B를 고정하여 조이고, 24 mm A/F 스패너를 이용해 헤드 아답터 너트 C를 3-5 N m의 조임값으로 조인다.

■ 주의 : 벨로즈가 뒤틀리지 않도록 주의를 하여 손상을 입히지 않도록 한다.

벨로즈가 과대 팽창하는 것을 방지하기 위해, 플러그를 스템에 조이기 전에 헤드 세트에 가이드 플레이트를 먼저 위치 시킨다. 헤드 세트의 교체가 완료되면 너트 A와 B를 제거한다.

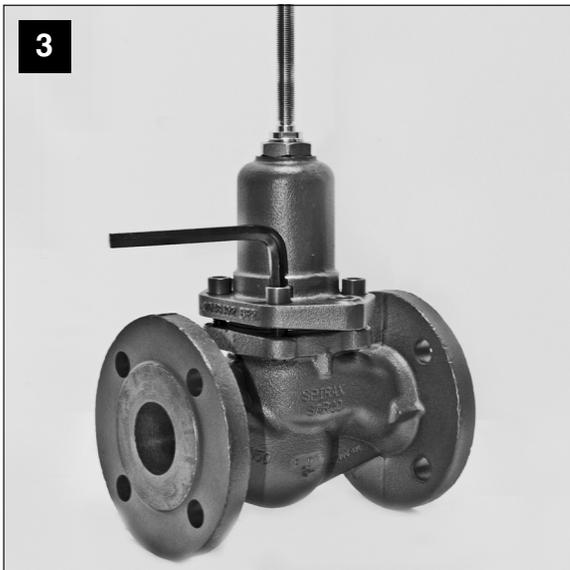
## 5.4 밸브 보닛의 재조립



1  
보닛 어셈블리를 거꾸로 한다. 새로운 보닛 가스켓을 벨로즈 가이드 플레이트 위에 놓고 밸브 몸체를 보닛 위쪽으로 내린다. 가스켓들이 정확하게 정렬이 되도록 한다. 어셈블리를 다시 올바르게 돌리고 캡 나사를 가볍게 손으로 조인다.



2  
몸체 나사를 조이지만 약간 공간을 남겨둔다. 보닛을 단단히 고정하면서 스템을 위/아래 이동시켜, 플러그와 시트가 정렬이 되도록 한다.



3  
8 mm 육각 키를 이용해 4개의 보닛 나사를 조인다. 이때 나사를 조이는 순서는 그림 8과 9에 나와 있으며, 조임값은 28-32 N m이다.

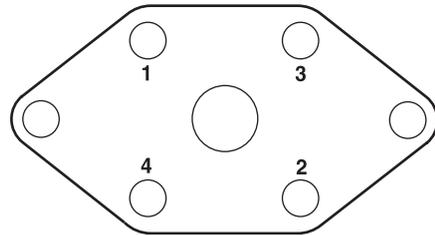


그림 8. 4개의 보닛 볼트 구멍(DN40-DN80)

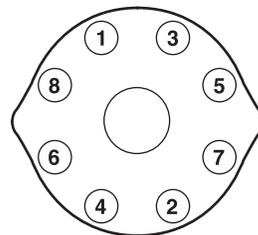


그림 9. 8개의 보닛 볼트 구멍(DN100)

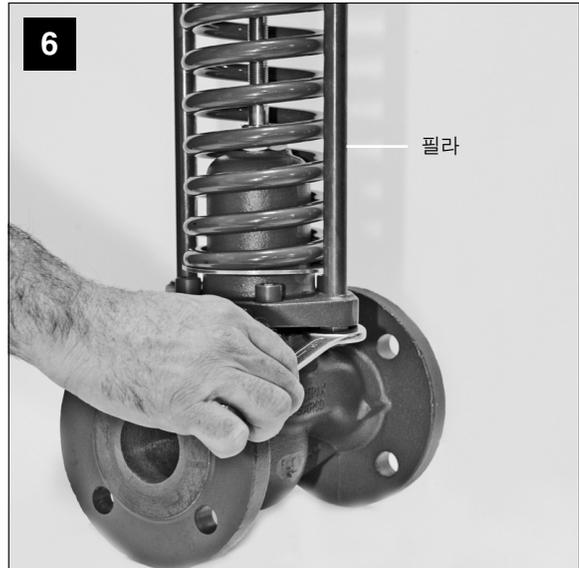
## 5.5 스프링과 구동기 어셈블리의 조립



## 5.5 스프링과 구동기 어셈블리의 조립(계속)



5 구동기 고정기를 밸브 아래로 내려 고정 홀에 집어 넣는다.



6 필라, 워셔 및 너트를 재조립한다. 이때 19 mm A/F 스패너를 이용해 너트를 25-32 N m의 조임값으로 조인다.

## 6. 정비 부품

정비부품은 아래 표에 나와 있고, 다른 부품은 정비부품으로 공급되지 않는다.

### 공급 가능한 정비부품

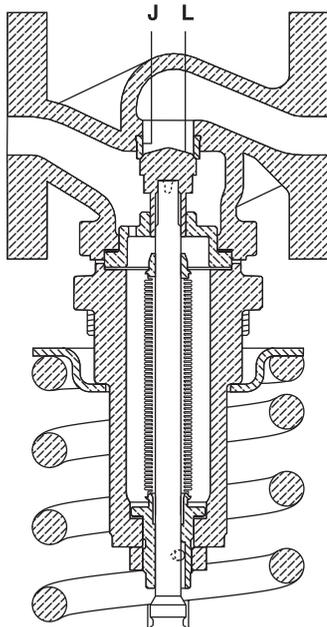
Coupling		A
Diaphragm set	Diaphragm and sealing washer	B, C
Needle bearing		D
Sealing bellows set	Sealing bellows assembly, sealing bellows gasket, bonnet gasket and (DN65 - DN100) snap ring	E, F, G, K
Control spring(s)		I
Head set (DN15-DN32)	Head assembly and bonnet gaskets ■ 주 : DN15-DN32 구경의 밸브의 시트는 교체가 불가능하다.	L, G, F
Seat/head set (DN40-DN100)	Seat, head assembly and bonnet gaskets	J, L, G, F
Gasket set	Sealing bellows gasket and bonnet gasket	F, G

### 정비부품 주문방법

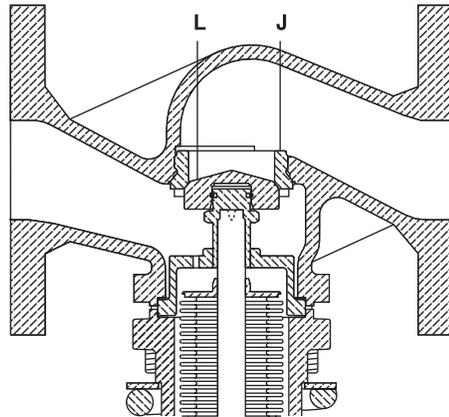
항상 '공급 가능한 정비부품' 이라고 표시된 표 안의 이름으로 주문하며 구경과 밸브 타입을 명시한다.

주문 예 : 1 - Gasket set for a Spirax Sarco DN15 DLV72 pressure reducing valve.

DN15, DN20 밸브  
고정된 헤드 및 시트

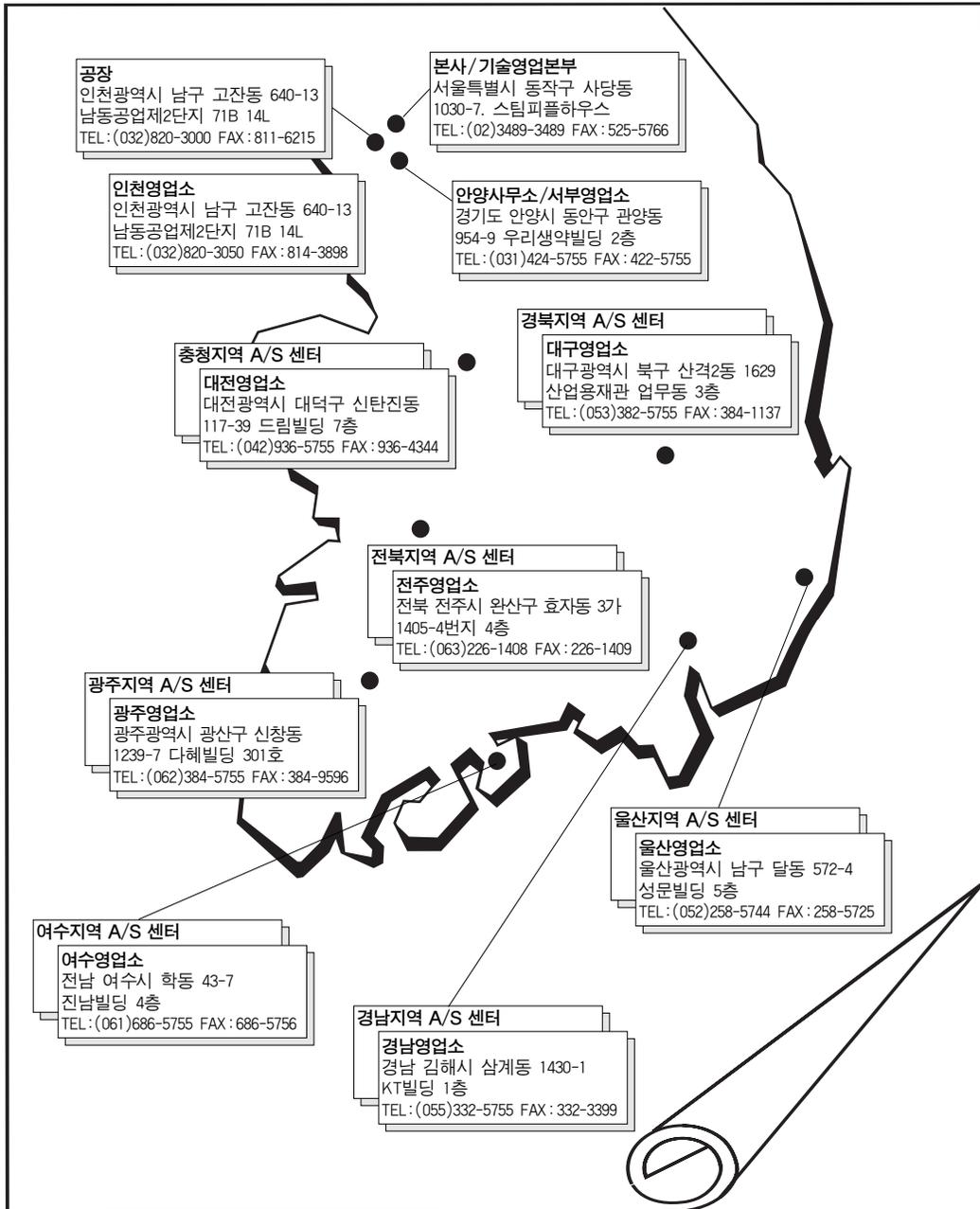


DN40, DN50 밸브  
교체가 가능한 시트





# 스파이렉스사코 기술지원 및 서비스망



## ■ 고객기술상담전화

서울특별시 동작구 사당동 1030-7. 스팀피플하우스 : 02-3489-3489



한국스파이렉스사코(주)는 한국품질인증센터로부터 ISO 9001 품질시스템인증을 받았습니다.  
IM-P204-03  
제품의 개발 및 개선을 위하여 사전 통보없이 규격변경을 할 수 있습니다.  
본 자료의 유효분 유효를 확인하신 후 이용하시기 바랍니다. (KP 1103)  
CH Issue 3(KR 1103)

## ENERGY SAVING IS OUR BUSINESS

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