

41005 시리즈 케이지 가이드 글로브 밸브

사용 설명서(개정판 F)



본 지침은 고객/작업자에게 고객/작업자의 일반 작동 및 유지 관리 절차를 비롯하여 중요한 프로젝트별 참조 정보를 제공합니다. 작동 및 유지 보수 방법이 다양하기 때문에 Baker Hughes Company(그리고 자회사 및 계열사)에서 특정 절차를 지시하지는 않지만, 제공되는 장치 유형에 따라 생성된 기본 제한 사항 및 요구 사항을 제공합니다.

본 지침은 작업자가 이미 잠재적으로 위험한 환경에서의 기계적 및 전기적 장치의 안전 구동 요건을 개괄적으로 이해하고 있다는 것을 가정합니다. 따라서 본 지침은 현장에 적용 가능한 안전 규칙, 규정과 현장의 다른 장비의 작동에 대한 특정 요건에 맞춰 해석 및 적용되어야 합니다.

본 지침은 관련 장비의 모든 세부 사항 또는 변경 사항을 다루기 위함이 아니며 설치, 운전 또는 유지 보수와 관련하여 발생 가능한 모든 우발적 사고를 대비하기 위함도 아닙니다. 추가로 원하는 정보가 있거나 고객/작업자의 목적에 맞게 충분히 다뤄지지 않은 특정 문제가 발생하는 경우, 해당 문제는 Baker Hughes에 문의해야 합니다.

Baker Hughes와 고객 및 작업자의 권리, 의무 및 책임은 장비 공급과 관련된 계약서에 명시적으로 규정한 것으로 엄격히 제한됩니다. 본 지침의 발행이 Baker Hughes의 장비 또는 그 사용에 관한 모든 추가적인 설명이나 보증을 제공하거나 암시하지 않습니다.

본 지침은 설명된 장비의 설치, 테스트, 작동 및/또는 유지 보수를 지원하는 목적으로만 고객/작업자에게 제공됩니다. 본 문서는 Baker Hughes의 서면 승인 없이 전체 또는 부분적으로 재배포 및 복제할 수 없습니다.

목차

안전 정보	4
본 매뉴얼에 관하여	4
1. 일반	5
2. 번호 체계	6
3. 설치	7
3.1 배관 청소	7
3.2 바이패스 밸브 격리	7
3.3 단열	7
3.4 유압 테스트 및 라인 세척	7
3.5 흐름 방향	7
4. 분해	8
4.1 작동기 제거	8
4.2 압력 챔버 개방(그림 17, 18, 19)	8
4.3 밸브 플러그 스템 분해	9
4.4 보조 파일럿 플러그 분해	9
4.5 41705 HTS 플러그 분해	9
5. 유지 보수- 수리	10
5.1 패킹 박스	10
5.2 부품 수리	10
6. 밸브 재조립	12
6.1 밸브 플러그 스템 피닝	12
6.2 링 또는 스프링 에너지저장 스틸 링 어셈블리	13
6.3 41405 밸브 플러그 및 케이징 어셈블리	14
6.4 밸브 본체 내 부품 조립	14
6.5 보닛 어셈블리	14
6.6 본체 스테드 너트 조이기	15
6.7 패킹 박스 어셈블리	15
토크 요구사항: 본체/보닛 볼팅[ft-lb]	16-17
토크 요구사항: 본체/보닛 볼팅[m.daN]	18-19
7. 작동기	20
7.1 작동기 유형 88 커플링 번호 6	20
7.2 작동기 유형 87 커플링 번호 6	20
7.3 작동기 유형 87 커플링 번호 10, 16, 23	20
7.4 작동기 유형 88 커플링 번호 10, 16, 23	21
7.5 Air-to-Extend 작동기(유형 37)	22
7.6 Air-to-Retract 작동기(유형 38)	22
7.7 다른 유형의 공압 작동기	22
본체 서브어셈블리	25

안전 정보

중요 - 설치 전에 읽어 주십시오

Masoneilan™ 41005 시리즈 지침은 필요한 경우 안전 관련 또는 기타 중요 정보를 알려드리는 위험, 경고, 주의 라벨을 포함하고 있습니다. 컨트롤 밸브를 설치 및 유지 보수하기 전에 지침을 주의 깊게 읽으십시오. 위험 및 경고는 부상과 관련이 있습니다. 주의를 기기 또는 재산 피해와 관련이 있습니다. 손상된 기기를 작동하면 특정 작동 조건에서 공정 시스템 성능이 저하되어 부상이나 사망을 초래할 수 있습니다. 안전한 작동을 위해 모든 위험, 경고, 주의 고지를 준수하여야 합니다.



이것은 안전 경고 기호입니다. 잠재적인 부상 위험을 경고합니다. 이 기호 다음에 나오는 모든 안전 메시지를 준수하여 부상이나 사망 사고가 일어나지 않도록 하십시오.

! 위험

피하지 않을 경우 사망 또는 심각한 부상을 야기할 수 있는 잠재적으로 위험한 상황을 나타냅니다.

! 경고

피하지 않을 경우 심각한 부상을 초래할 수 있는 잠재적인 위험 상황을 나타냅니다.

! 주의

피하지 않을 경우 경미 또는 보통 수준의 부상을 야기할 수 있는 잠재적으로 위험한 상황을 표시합니다.

주의

안전 경고 기호 없이 사용될 때는 피하지 않는 경우 재산 피해를 야기할 수 있는 잠재적으로 위험한 상황을 나타냅니다.

참고: 중요한 사실과 조건을 나타냅니다.

본 매뉴얼에 관하여

- 본 매뉴얼의 정보는 사전 통지 없이 변경될 수 있습니다.
- 본 매뉴얼에 포함된 정보는 전체적으로, 또는 부분적으로 Baker Hughes의 서면 동의 없이 옮기거나 복사할 수 없습니다.
- 본 매뉴얼의 정보에 대한 오류나 질문은 지역 공급자에게 알려주십시오.
- 본 지침은 41005 시리즈 컨트롤 밸브에 대해 특별히 작성되었으며, 이 제품 라인 이외의 다른 밸브에는 적용되지 않습니다.

유효 수명 기간

Masoneilan 41005 시리즈 컨트롤 밸브의 현재 예상 유효 수명은 25년 이상입니다. 제품의 유효 수명을 최대화하려면 연례 검사, 정기 유지 보수를 수행하고 제품에 의도치 않은 응력이 가해지는 것을 방지하기 위해 적절한 설치를 확인하는 것이 필수적입니다. 특정 작동 조건도 제품의 유효 수명에 영향을 미칩니다. 설치 전에 필요한 경우 특정 응용에 대한 지침은 공장에 문의하십시오.

보증

Baker Hughes가 판매하는 품목은 해당 품목이 Baker Hughes 권장 사용법에 따라 사용되는 경우 배송일로부터 1년 동안 재료 및 제작상의 결함이 없음을 보증합니다. Baker Hughes는 통지 없이 제품의 제조를 중단하거나 제품 재료, 디자인 또는 사양을 변경할 수 있는 권리를 보유합니다.

참고: 설치 전:

- 밸브는 적절한 훈련을 받고, 자격과 역량을 갖춘 전문가에 의해 설치, 서비스 및 유지 보수 되어야 합니다.
- 특정 작동 조건에서 손상된 기기를 사용하면 시스템의 성능을 저하시켜 직원 부상 또는 사망을 초래할 수 있습니다.
- 사용되는 사양, 구조 및 구성품에 변경이 있더라도 해당 변경이 제품의 기능과 성능에 영향을 주지 않는다면 본 매뉴얼에 반영되지 않을 수 있습니다.
- 주변의 모든 파이프 라인을 철저히 세척하여 끼어 있던 모든 이물질이 시스템에서 제거되었는지 확인해야 합니다.

1. 일반

중요

본 문서는 장비의 설치, 운영 및 유지 보수에 필요한 모든 지침을 포함하고 있습니다.

정기적인 유지 보수, 본 지침의 엄격한 준수 및 제조업체의 교체 부품 사용은 최적의 작동을 보장하고 유지 보수 비용을 줄입니다.

1.1 범위

다음 지침은 모든 크기와 모든 압력 등급에 해당하는 41005 시리즈 밸브의 설치 및 유지 보수를 사용자가 원활하게 수행할 수 있도록 안내하기 위해 작성되었습니다.

1.2 시리얼 플레이트

시리얼 플레이트는 보통 작동기 요크의 측면에 고정되어 있습니다. 이는 다른 사항들 중에서도 밸브의 종류, 압력 등급, 압력 챔버에 사용된 재질 및 작동기의 공기 공급 압력을 나타냅니다.

1.3 애프터 세일즈 서비스

Baker Hughes는 모든 고객에게 장비의, 운영, 유지 보수 및 수리를 지원하기 위해 숙련된 기술자로 구성된 애프터 서비스를 제공합니다. 이 서비스를 이용하려면 본 문서의 끝에 제공된 이메일 주소로 현지 담당자 또는 애프터 서비스 센터에 연락하십시오.

1.4 예비 부품

유지 보수 작업을 수행할 때에는 반드시 제조업체의 교체 부품만 사용해야 하며, 해당 부품은 당사의 현지 대리점 또는 예비 부품 서비스를 통해 구입해야 합니다.

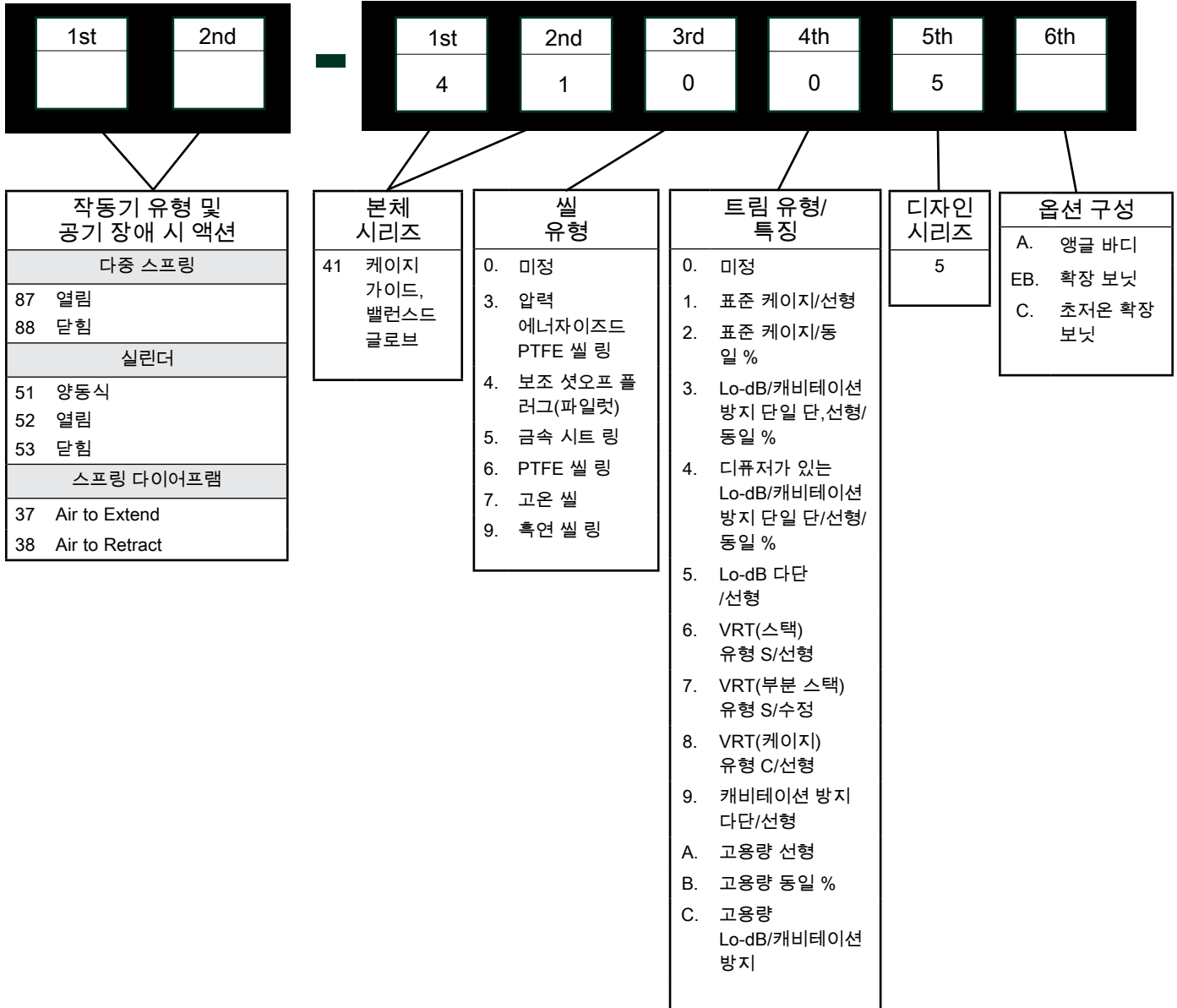
예비 부품을 주문할 때 제조업체의 시리얼 플레이트에 표시된 모델과 일련 번호를 제공해야 합니다.

권장되는 예비 부품은 본 지침 매뉴얼의 23페이지에 포함된 부품 목록에 표시되어 있습니다.

1.5 작동기 및 기타 액세서리

밸브에 작동기가 장착되어 있으며, 다른 모든 밸브 액세서리와 마찬가지로 작동기에는 전기 및 공압 연결 정보를 제공하는 특별 지침이 적용됩니다. 표준 작동기에 사용되는 지침 매뉴얼은 유형 37/38의 경우 GEA31171, 유형 87/88의 경우 GEA19530입니다.

2. 번호 체계



참고: 본 지침 매뉴얼은 41005 시리즈 밸브의 모든 표준 옵션을 설명합니다. 귀하의 특정 응용 분야 조건을 만족하기 위해 Baker Hughes 에서 특별 옵션을 개발하여 본 지침 매뉴얼에 추가 조항으로 명시했을 수 있습니다. 이 경우 추가 조항에 제공된 지침이 일반 지침보다 항상 우선합니다.

3. 설치

3.1 배관 청소

라인에 밸브를 설치하기 전에 배관 및 밸브에서 용접 칩, 비늘, 오일, 그리스, 먼지 등과 같은 모든 이물질을 깨끗이 제거하십시오. 개스킷 표면을 반드시 철저히 청소하여 연결부에 누출이 없도록 해야 합니다.

3.2 바이패스 밸브 격리

작동 중단 없이 밸브의 인라인 검사, 유지 보수 및 제거를 가능하게 하려면 컨트롤 밸브의 양쪽에 수동 작동 스톱 밸브 및 바이패스 라인에 수동 작동 스톱 밸브를 제공합니다.

3.3 단열

단열 설치의 경우 밸브 보닛을 단열하지 말고 개인 안전과 관련된 보호 조치를 취하십시오.

3.4 유압 테스트 및 라인 세척

이 작업 중에는 컨트롤 밸브를 격리 밸브로 사용해서는 안 됩니다.

이는 밸브를 항상 열려둔 상태에서 공정 라인의 압력 테스트, 배관 청소 등을 수행해야 하며, 그렇지 않으면 장비 손상이나 씰 링 파손이 발생할 수 있음을 의미합니다.

3.5 흐름 방향

본체에 위치한 흐름 화살표로 표시된 방향으로 규제 물질이 밸브를 통해 흐르도록 밸브를 설치해야 합니다.

4. 분해

4.1 작동기 제거

(그림 15, 16)

본체의 내부 부품에 대한 접근은 반드시 작동기가 제거된 상태로 이뤄져야 합니다. 이 작업을 수행하려면 아래 지침을 따르고, 유형 87/88 작동기에 대해서는 GEA19530, 유형 37/38 작동기에 대해서는 GEA31171의 특정 작동기 지침을 참조하십시오.

4.1.1 기기 연결 해제

한편으로는 포지셔너와 다른 기기들 사이의 모든 기계적 연결을, 다른 한편으로는 밸브 스템/작동기 스템 커플링을 해제하십시오.

4.1.2 작동기 스템에 나사로 연결된 플러그 스템

Air-to-retract 작동기의 경우 다이어프램에 충분한 공기 압력을 제공하여 스템을 완전히 수축하십시오. 카운터 너트를 풀고 스템 나사를 푸십시오.

주의

이 작업 시 플러그가 안착된 상태에서 회전하지 않도록 주의하십시오. 플러그 트래블이 매우 작고 작동기 내부에 플러그 스템이 많이 들어가 있는 경우, 플러그가 시트에 닿지 않도록 요크 너트를 제거하고 작동기를 들어 올려야 할 수 있습니다.

4.1.3 스템 커넥터로 연결된 스템

Air-to-retract 작동기의 경우 다이어프램에 충분한 공기 압력을 제공하여 스템을 완전히 수축하십시오.

나사를 풀고 스템 커넥터를 제거하십시오.

4.1.4 작동기 제거

작동기에서 모든 유입 및 유출 공기와 전기 연결을 해제하십시오. 요크 너트 또는 부착 나사를 풀고 작동기를 들어 올려 보닛의 동심 및/또는 나사산이 손상되지 않았는지 확인하십시오.

4.2 압력 챔버 개방(그림 17, 18, 19)

⚠ 위험

분해하기 전에 공정 압력을 배출하고 필요 시 밸브를 격리하십시오.

참고: 밸브는 항상 새 패킹 링과 개스킷으로 재조립해야 합니다. 분해하기 전에 적절한 부품이 준비되어 있는지 확인하십시오.

- A. 패킹 플랜지 너트(3)를 제거한 다음 패킹 플랜지(4), 패킹 팔로우(23)를 제거하십시오.
- B. 밸브 플러그 스템(1)의 노출된 부분이 보닛(7)을 쉽게 제거할 수 있을 만큼 깨끗한지 확인합니다.
- C. 본체 스팀드 너트(8)를 제거하십시오.
- D. 작동기 대신 고정된 패드 아이를 사용하여 보닛(7)을 들어 올리고, 밸브 본체(18)에서 분리하십시오. 이 작업 중에는 밸브 플러그 스템(1)을 아래로 눌러 밸브 플러그가 밸브 본체(18)에 남아 있도록 해야 합니다.
- E. 스프링 와셔(17)와 본체 개스킷(10)을 제거하십시오.
- F. 41305, 41375, 41505, 41605, 41905 유형 밸브의 경우, 밸브 플러그 스템을 위로 당겨 밸브 플러그 스템(1)과 밸브 플러그(15) 어셈블리를 케이지에서 제거한 후, 41375 유형 밸브의 경우 케이지(16)와 "스택"(37) 어셈블리를 제거하십시오.

주의

케이지 개스킷(31) 때문에 케이지가 때때로 밸브 플러그와 함께 들어 올려질 수 있습니다. 이런 일이 발생할 경우 케이지가 본체에 남아 있도록 케이지를 누르십시오. 케이지가 밸브 플러그와 함께 들어 올려지면 취급 중 미끄러져 떨어질 수 있습니다.

41905 시리즈 밸브(흑연 링(45) 장착)의 경우 작업 중에 링이 손상되지 않도록 주의하십시오.

- G. 41405 밸브의 경우 밸브 플러그 스템을 위로 당겨 밸브 플러그와 본체 케이지 어셈블리를 제거하십시오. 이 경우에 밸브 플러그에는 케이지가 떨어지는 것을 방지하는 솔더가 있습니다. 밸브 플러그 스템의 끝부분을 당겨 밸브 플러그를 케이지에서 제거하십시오.
- H. 밸브 본체(18)에서 시트 링(13)과 시트 링 개스킷(14)을 제거하십시오.
- I. 보닛(7)에서 패킹(6), 패킹 스페이서(5), 및 가이드 부싱(22)을 제거하십시오.

참고: 패킹 스페이서(5)는 보닛에 측면 연결이 있는 경우에만 장착됩니다.

4.3 밸브 플러그 스템 분해

밸브 플러그 스템은 밸브 플러그(15)에 나사와 핀으로 고정되어 있습니다.

스템을 분해하려면 아래에 표시된 대로 반드시 밸브 플러그를 잡되, 가이드 표면이 손상되지 않도록 주의하십시오. 이후 플러그 스템 핀(9)을 제거하십시오. 플랫폼을 사용하거나 스템 끝의 너트와 카운터 너트를 사용하여 스템을 푸십시오. 이때 스템이 변형되지 않도록 급힘 모멘트를 가하지 않도록 주의하십시오.

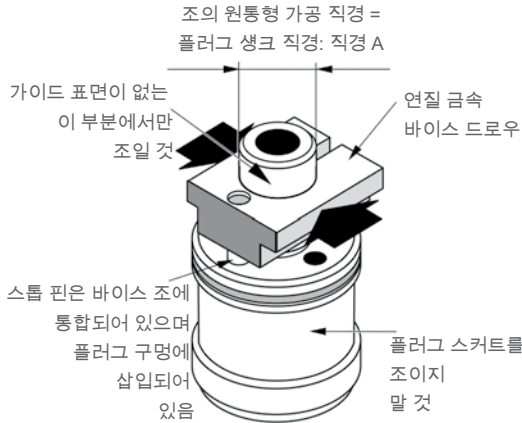


그림 1

4.4 보조 파일럿 플러그 분해

밸브가 41405 유형인 경우.

50, 80, 100 mm(2", 3", 4") 밸브(그림 17).

보조 파일럿 플러그(20)에 충분한 힘을 가하여 스프링 와셔(12)를 압축하십시오. 그 다음 고정 링(19)을 제거하여 보조 파일럿 플러그와 스프링 와셔를 분리하십시오.

150~400 mm(6"~16") 밸브(그림 17).

이 작업을 안전하게 수행하려면 그림 2에 있는 표에 표시된 직경과 길이의 나사를 사용해야 합니다. 소켓 헤드 캡 나사를 보조 파일럿 플러그(20)의 구멍에 끼워 넣으십시오. 리테이너 링(19)이 제거될 때까지 조이십시오. 나사를 점진적으로 푸십시오. 보조 파일럿 플러그와 스프링(12)을 제거하십시오.

밸브 크기		파일럿 분리 나사 크기			
mm	인치	수량	길이		직경
			mm	인치	
150	6	2	57	2.25	3/8" - 16 UNC 2A
200	8	2	70	2.75	
250	10	2	63.5	2.5	
300	12	3	101.5	4	
400	16	3	63.5	2.5	

그림 2

4.5. 41705 HTS 플러그 분해

이 플러그 유형은 현장에서 쉽게 해결할 수 없는 중요한 특징들 때문에, 공장에서 자격을 갖춘 Masoneilan 밸브 유지 보수 기술자들만 현장에서 서비스할 수 있습니다.

공장에서 자격을 갖춘 Masoneilan 기술자 참고사항: 지침과 유지 보수 값은 CES-189의 최신 버전을 참조하십시오.

금속 피스톤 링(11)은 41505 유형 플러그에 대한 지침에 따라 현장에서 교체할 수 있습니다.

5. 유지 보수- 수리

5.1 패킹 박스

패킹 박스의 기밀성은 패킹(6)의 압축으로 확보됩니다. 압축은 패킹 플랜지(4)에 패킹 플랜지 너트(3)를 고르게 조여 이루어져야 합니다. 기밀 상태를 유지하기 위해 패킹 플랜지 너트를 주기적으로 다시 조여야 합니다.

밸브의 원활한 작동을 방해할 수 있으므로 패킹을 과도하게 조이지 않도록 주의해야 합니다. 패킹을 최대한 압축한 후에도 누출이 지속되면 패킹을 교체해야 합니다.

패킹 스페이서(5)는 보닛에 측면 연결이 있는 경우에만 장착됩니다.

5.1.1 카본/PTFE 및 순수 PTFE 패킹 링

카본/PTFE 및 순수 PTFE 패킹 링은 밸브 플러그 스템을 작동기 스템에서 분리하지 않고도 교체할 수 있도록 절단되어 있습니다.

- A. 패킹 플랜지 너트(3)를 풀고 제거하십시오.
- B. 패킹 플랜지(4)와 패킹 팔로워(23)를 밸브 스템 위로 들어 올리십시오.
- C. 풀러를 사용하여 패킹(6)과 패킹 스페이서(5)를 제거하십시오. 이때 패킹 박스 랜턴 또는 밸브 플러그 스템의 실링면이 손상되지 않도록 주의하십시오.
- D. 패킹 링을 교체하십시오. 각 링의 절단부를 다음 링의 절단부와 약 120° 각도가 되도록 두고, 한 번에 하나씩 눌러가며 아래 표에 따라 작업하십시오.

카본/PTFE 및 순수 PTFE 패킹 박스			
링 수			
N.D. mm(인치)	측면 연결이 없는 경우	측면 연결이 있는 경우	
		패킹 스페이서 위	패킹 스페이서 아래
50 (2")	6	2	4
80~100 (3"~4")	8	3	5
150~600 (6"~24")	7	2	5

그림 3

- E. 팔로워(23)와 패킹 플랜지(4)를 다시 장착하십시오.
- F. 패킹 링을 억지로 밀어넣지 않도록 주의하면서 패킹 플랜지 너트(3)를 조이고 고정하십시오.
- G. 밸브를 다시 작동시키고 기밀 상태를 점검하십시오. 패킹 플랜지 너트(3)를 필요한 만큼 조이십시오.

5.1.2 흑연 패킹 링

이 작업을 수행하려면 밸브 플러그 스템이 제거되어야 합니다. 작동기 분해에 관한 장을 참조하십시오.

- A. 패킹 플랜지 너트(3)를 풀고 제거하십시오.
- B. 패킹 플랜지(4) 및 패킹 팔로워(23)를 플러그 스템에서 제거하십시오.
- C. 풀러를 사용하여 패킹 박스 또는 플러그 스템의 실링면이 손상되지 않도록 하면서 패킹 링(6)을 제거하십시오.
- D. 새 패킹 세트(6)를 교체하십시오. 먼저 백업 링(카본/흑연 편조 링)을 넣고, 그 다음 확장 흑연 링(매끄러운 링)을 넣은 후, 마지막으로 다른 편조 백업 링을 넣으십시오. 각 링을 패킹 박스 안에 한 번에 하나씩 눌러 넣는 것이 중요합니다.

패킹 세트 수 N.D. mm(인치)	링 수		
	편조	흑연	편조
50(2")	1	4	1
80~100 (3"~4")	1	6	1
150~600(6"~24")	1	5	1

그림 4

- E. 팔로워(23)와 패킹 플랜지(4)를 다시 장착하십시오.
- F. 패킹 플랜지 너트(3)를 조이고 적당히 고정하십시오.
- G. 밸브 플러그 스템을 재조립하십시오(작동기 재조립 장 참조).
- H. 밸브를 여러 번 열고 닫은 후 패킹을 다시 조이십시오.
- I. 밸브를 다시 작동시키고 기밀 상태를 점검하십시오. 패킹 플랜지 너트(3)를 필요한 만큼 조이십시오.

5.2 부품 수리

제조립 전 모든 부품을 주의 깊게 검사하여 굵히거나, 마모되었거나, 손상된 부품을 제거해야 합니다.

5.2.1 가이드 표면

특히 케이지 및 밸브 플러그의 가이드 표면, 가이드 부싱, 플러그 스템 및 보조 파일럿 플러그의 가이드 표면을 점검해야 합니다. 경미한 손상이 있는 경우 가벼운 연마제를 사용할 수 있습니다.

그렇지 않으면 해당 부품을 가능한 한 빨리 교체해야 합니다("예비 부품" 문단 참조).

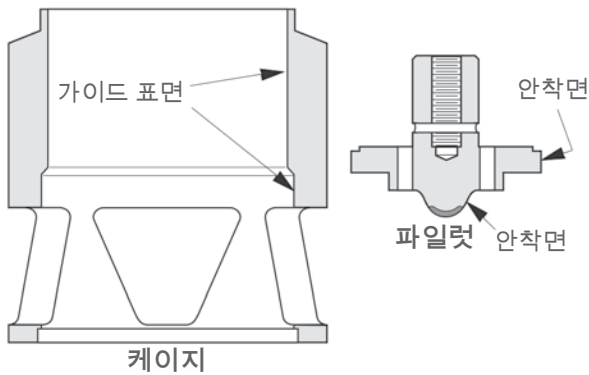


그림 5

5.2.2 안착면

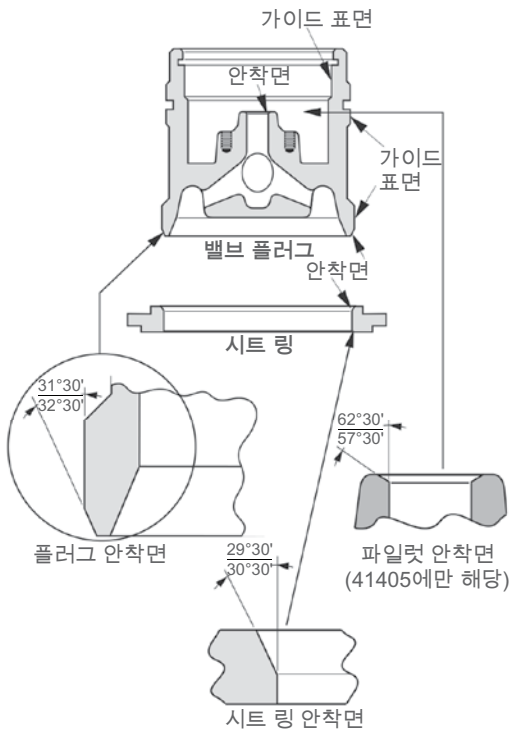


그림 6

플러그 및 시트 유형을 모두 나타내는 그림 6에 따라 모든 안착면을 검사하십시오.

41405 유형 밸브의 경우 보조 파일럿 플러그(20)의 표면이 손상되면 보조 파일럿 플러그를 교체해야 합니다("예비 부품" 문단 참조).

시트 링(13), 플러그, 보조 파일럿 플러그(20)의 안착면은 반드시 찌그러짐, 마모, 굽힘이 전혀 없어야 합니다.

밸브 플러그(15) 및/또는 다른 밸브 플러그 내의 보조 파일럿 플러그 시트 또는 시트 링 안착면에 경미한 손상이

보일 경우, 선반에서 손질할 수 있습니다.

모든 밸브 유형에 대해 중요한 표면을 손질할 때는 50, 80, 100mm(2", 3", 4") 밸브의 경우 0.25mm(0.010") 이하의 금속을 제거해야 하며, 150~400mm(6"~16") 밸브의 경우 0.4mm(0.015") 이하의 금속을 제거해야 합니다. 그림 6에 표시된 안착 각도를 반드시 준수하십시오.

상기 안착면 중 어느 하나에 경미한 결함이 있을 경우 래핑을 고려할 수 있으며, 이 경우 다음 사항을 준수해야 합니다.

- 안착면에 고품질의 밀봉 컴파운드를 얇게 펴 바르십시오.
- 각도를 주의하여 본체에 시트 링(13)을 장착하십시오.
- 41305, 41505, 41605 및 41905 밸브의 경우 시트 링에 케이지(16)를 장착하십시오.
- 41375 밸브의 경우 시트 링에 스택(48)을 장착하고, 스택에 케이지(16)를 장착하십시오.
- 41405 및 41705 밸브의 경우 밸브 플러그, 케이지 및 스템(15)-(16)-(1)을 조립하십시오.
- 41305, 41505, 41605, 41375, 41905의 경우 밸브 플러그(15)와 스템(1)을 조립하십시오.
- 보닛(7)과 보닛의 가이드 부상(22)을 조립하십시오.
- 밸브 플러그 스템(1)을 회전시킬 수 있도록 적절한 도구를 장착하십시오.
- 밸브 플러그 또는 보조 파일럿 플러그를 약간씩 좌우로 번갈아 회전시켜 래핑하십시오. 몇 번 회전한 후 밸브 플러그를 들어 올려 90° 회전시키고 다시 작업을 시작하십시오.
- 래핑은 반복할 수 있지만 시트가 충분히 좁게 유지되어 기밀성을 보장할 수 있도록 가능한 한 최소한으로 제한해야 합니다.
- 부품을 분해하고 깨끗이 청소한 후 처음의 각도를 고려하여 다시 조립하십시오.

5.2.3 개스킷 안착면

개스킷 안착면은 찌그러짐, 굽힘, 부식이 없어야 하며 그렇지 않을 경우 수리해야 합니다.

5.2.4 시트 링 및 개스킷

나권형 개스킷(10), (14), (36)은 분해 후 항상 교체해야 합니다. 실 링(11A), (11C), (11E)은 흠집, 침식, 부식이 없을 경우 재사용할 수 있습니다.

5.2.5 밸브 플러그, 밸브 플러그 스템

밸브 플러그를 교체해야 하는 경우 어셈블리의 피닝이 올바르게 이루어지도록 스템도 반드시 완전히 교체해야 합니다. 밸브 플러그 스템만 교체해야 하는 경우 밸브 플러그는 재사용할 수 있습니다.

6. 밸브 재조립

6.1 밸브 플러그 스템 피닝

밸브 플러그(15)와 스템(1) 어셈블리는 밸브 플러그에 나사로 연결되고 핀으로 고정된 스템으로 구성되어 있습니다.

밸브 플러그(15)[또는 41405 밸브의 경우 보조 파일럿 플러그(20)]를 교체해야 하는 경우 새 스템을 사용하는 것이 권장됩니다. 기존 스템에 있는 원래 핀의 구멍은 종종 만족스러운 결과를 방해하며, 스템-밸브 어셈블리의 기계적 강도를 심각하게 저하시킬 수 있습니다.

조립은 다음과 같이 수행됩니다.

6.1.1 밸브 플러그 스템의 참조 표시

밸브 플러그 스템에서 거리 "X"에 참조 표시를 하십시오 (그림 7 및 8). 이 거리는 밸브 플러그의 스템 홈과 동일합니다.

참고: 두 개의 플랫이 있는 솔더형 플러그 스템의 경우 위의 표시는 필요하지 않습니다.

6.1.2 플러그 스템 조이기

이 작업을 수행하려면 적절한 도구로 플러그 생크를 고정하여 밸브 플러그가 움직이지 않도록 해야 합니다.

새 플러그 스템 끝에 두 개의 너트를 나사로 고정한 후 서로 잠그십시오. 밸브 플러그 스템을 플러그에 단단히 나사로 조이고 참조 표시가 플러그 생크 끝과 맞춰져 있는지 확인하십시오.

스템에 플랫이 있는 경우 "E" 크기의 렌치를 사용하여 토크 "T"를 가하십시오(그림 7 참조).

6.1.3 핀 구멍 뚫기(그림 7, 8)

참고: 이 작업을 할 때는 가이드 표면이 손상되지 않도록 플러그 생크로 밸브 플러그-스템 어셈블리를 클램핑하는 것이 권장됩니다. 특히 핀 구멍이 밸브 플러그 축을 통과하도록 주의를 기울여야 합니다.

밸브 플러그가 새 것인 경우 밸브 플러그 끝에서 "D" 만큼 떨어진 곳에 직경 "C"의 구멍을 뚫으십시오. 사용하는 핀의 유형(메트릭 핀 또는 잉글리시 핀)에 따라 표에서 직경 "C"를 선택하십시오. 밸브 플러그에 이미 구멍이 뚫려 있는 경우 그 구멍을 가이드로 사용하여 밸브 플러그 스템에 구멍을 뚫으십시오.

밸브 플러그 스템 직경 B	직경 A	메트릭 핀, 직경 C	앵글로색슨 핀 직경 C	F	D	거리 X	E	토크 T	
								무솔더 스템	솔더형 스템
mm(인치)	mm(인치)	mm	인치	mm(인치)	mm(인치)	mm(인치)	mm(인치)	N.m(Ft.lbs)	N.m(Ft.lbs)
12.7(1/2)	20(.79)	3.5	0.14	18(.70)	18.5(.73)	6(.24)	17(11/16)	50(37)	60(44)
15.87(5/8)	25.5(.98)	5.0	0.2	24(.95)	28(1.1)	8(.30)	22(7/8)	50(37)	160(118)
19.05(3/4)	35(1.38)	5.0	0.2	30(1.2)	45(1.77)	19(.75)	27(11/16)	160(118)	160(118)
25.4(1.0)	44.5(1.66)	8.0	5/16	40(1.58)	47.5(1.88)	25(.98)	30(11/4)	160(118)	250(184)
31.75(1 1/4)	58(2.28)	8.0	5/16	55(2.20)	70(2.76)	31.5(1.24)	40(1 5/8)	-	800(590)
38.1(1 1/2)	70(2.76)	10.0	-	65(2.56)	90(3.54)	33(1.30)	50(2)	-	1 500(1100)

그림 7

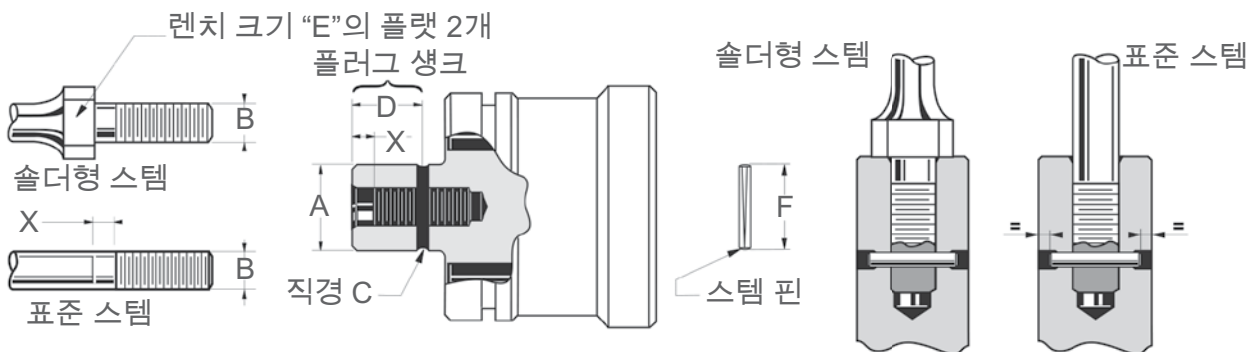


그림 8

6.1.4 피닝

망치를 이용하여 핀을 구멍에 삽입하십시오. 핀이 양측에서 동일한 정도로 홈이 파였는지 주의 깊게 확인한 후 피닝 작업을 완료하십시오.

볼 공구와 망치를 사용하여 플러그의 핀 구멍 가장자리를 코킹하십시오.

어셈블리를 선반의 소프트 조 척에 배치하여 두 부품의 정렬 상태를 확인하고, 정렬에 결함이 있으면 수정하십시오.

6.2 링 또는 스프링 에너지자이드드 싹 링 어셈블리

6.2.1 41305 밸브(그림 9, 18, 19)

이 밸브에는 스프링에 의해 확장된 상태로 유지되는 PTFE 기반 재킷으로 구성된 스프링 에너지자이드드 싹 링이 장착되어 있습니다.

플러그 홈에 링을 삽입하려면 다음 단계를 따르십시오.

- 진입 챔버를 윤활하십시오.
- 링을 플러그의 원뿔형 상단 위에 놓아 링의 립이 압력 쪽을 향하도록 하십시오(그림 9 참조).

주의

플러그에 있는 방사형 링(11F)의 조립 방향에 따라(그림 9 참조). 열려는 흐름: 열린 쪽이 상단에 있습니다. 닫으려는 흐름: 열린 쪽이 하부에 있습니다.

- 그림 9에 표시된 대로 링을 홈에 미끄러지듯 삽입하십시오(돌리지 말 것). 이 작업은 링을 가열하면 용이해질 수 있습니다. 링의 온도는 150°C를 초과해서는 안 됩니다.
- 링이 실온으로 돌아오고 홈 안에 정확하게 자리잡을 때까지 링을 고정된 상태로 유지하십시오. 칼라(SERFLEX 타입)로 클램핑하면 링을 정확하게 위치시키는 데 도움이 됩니다.

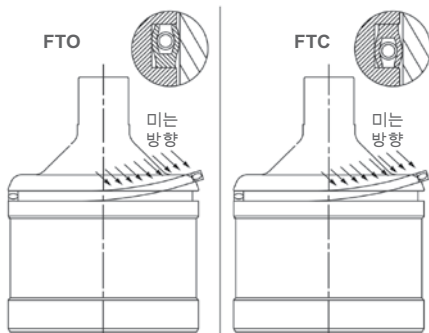


그림 9

6.2.2 41405, 41505, 41705 밸브

(그림 17, 19)

이 밸브들은 금속 링이 장착되어 있으며, 내부 링은 직선으로 절단되어 있고 외부 링은 엇갈려 절단되어 있습니다.

링을 케이지 홈에 삽입하려면, 링을 손으로 약간 벌려서 플러그를 따라 하나씩 밀어 넣으십시오. 이때 부품이 손상되지 않도록 주의하십시오.

참고: 외부 링과 내부 링의 절단부는 서로 약 180° 떨어지도록 배치해야 합니다.

6.2.3 41605 밸브(그림 19)

이 밸브들은 내부 엘라스토머 링과 PTFE 개스킷이 장착되어 있습니다.

엘라스토머 링(11D)을 홈에 삽입하십시오.

PTFE 개스킷(11C)이 쉽게 들어가도록 100°C(끓는 물)~160°C 온도에 몇 분간 둔 후, 플러그를 따라 홈에 들어갈 때까지 밀어 삽입하십시오.

링이 최적으로 들어가도록 Serflex 타입의 링 컴프레서를 사용하여 링을 홈 안에 몇 분 동안 압축해도 됩니다.

6.2.4 41905 밸브(그림 19)

이 밸브들은 링이 장착되어 있으며 내부 금속 링은 직선으로 절단되어 있고 외부 링은 흑연으로 만들어져 있습니다.

새 흑연 싹 링(11A)은 달힌 링 형태로 제공되며 삽입하기 전에 노치를 잘라야 합니다.

주의

흑연 싹 링은 취약하여 다음 작업은 매우 신중하게 수행해야 합니다.

날카로운 칼을 사용하여 반대쪽 두 면에 V형 노치를 만드십시오. 노치 양쪽을 엄지와 검지로 잡고 링이 부러질 때까지 구부리십시오.

매우 가는 줄을 사용하여 링의 각 끝을 조정해 링의 외부 둘레가 케이지(16)의 내부 직경의 내부 둘레에 맞도록 하십시오.

링의 길이를 올바르게 조정하려면 새 흑연 링을 케이지에 삽입하고, 링이 케이지 구멍의 내부 벽에 닿도록 하여 링의 두 끝 사이에 최소한의 유격이 있도록 하십시오.

내부 링을 먼저 삽입한 후 흑연 링을 케이지 홈에 삽입하려면, 링을 손으로 약간 벌려서 플러그를 따라 하나씩 밀어 넣으십시오. 이때 부품이 손상되지 않도록 주의하십시오.

참고: 각 링의 절단부는 서로 약 180° 떨어지도록 배치해야 합니다.

6.2.5 41375 고온 밸브(232°C~316°C)(그림 19)

이 밸브들은 재킷과 금속 스프링 및 두 개의 백업 링(11G)으로 구성된 씰 링이 장착되어 있습니다.

그림 19에 표시된 대로 백업 링부터 시작하여 다른 부품을 조립하십시오.

주의

그림 19에 표시된 대로 부품들을 배치하십시오. 케이지와 플러그 사이의 압출 간격 앞에 있는 백업 링의 각도는 90°입니다.

6.3 41405 밸브 플러그 및 케이저 어셈블리(그림 17)

6.3.1 밸브 플러그 및 보조 파일럿 플러그 어셈블리 적절한 경우, 플랫 스프링 또는 코일 스프링을 조립한 다음 밸브 플러그/플러그 스템 어셈블리를 조립하십시오.

고정 링이 메인 플러그의 홈에 삽입되도록 분해 시 사용한 것과 동일한 도구를 사용하여(“분해” 장 참조) 스프링을 압축하십시오.

6.3.2 케이저 어셈블리

플러그 스템 상단을 통해 케이저를 밸브 플러그 어셈블리 위에 배치하십시오. 이때 링이 올바르게 배치하는 데 특히 주의를 기울이십시오.

6.4 밸브 본체 내 부품 조립(그림 17, 18, 19)

다음과 같이 진행합니다.

- 표면이 완벽히 깨끗한지 확인한 후 시트 개스킷(14)을 밸브 본체에 놓고 최대한 중앙에 맞춰 배치하십시오.
- 시트 링 또는 디퓨저 시트(13)를 장착하십시오.
- 장착:
 - 41305, 41605, 41905 밸브의 케이저(16)
 - 41405 밸브의 케이저/플러그/스템 어셈블리
 - 41375 밸브의 STACK 어셈블리(구멍의 수가 가장 적은 면이 시트 링과 접촉하도록 할 것) 및 케이저(16)

주의

이중 케이저 어셈블리의 경우 다음 작업을 수행하십시오.

- 내부 케이저(16)를 뒤집어 놓으십시오.
- 외부 케이저(75)를 내부 케이저에 감싸고, 두 개의 핀(76)으로 두 케이저를 고정하십시오.
- 41405가 아닌 밸브의 경우 밸브 플러그/스템/링 어셈블리를 케이저에 삽입하십시오. 링 또는 스프링 에너지저장장치 씰 링을 통과할 때 특히 주의하십시오.
- N.D.가 150mm(6인치) 미만인 밸브의 경우 본체/케이저 개스킷을 밸브 본체에 놓고 최대한 중앙에 맞춰 배치하십시오.
- 밸브 크기가 150~400mm(6~16인치)인 경우 케이저 개스킷(24) 또는 플랫 스프링 와셔(17)를 삽입하십시오.
- 밸브 크기가 450, 600, 750mm(18, 20, 24인치)인 경우, 밸브 유형에 따라 첫 번째 케이저 개스킷, 케이저 와셔, 두 번째 케이저 개스킷 또는 플랫 스프링을 삽입한 후, 본체 개스킷(10)을 밸브 본체에 놓고 최대한 중앙에 맞춰 배치하십시오.

주의

스프링 와셔 어셈블리의 방향에 따라:

- **ND 150(6")~450(18")** 밸브에서는 오목한 면이 위를 향합니다.
- **ND 500(20") 및 600(24")**에서는 오목한 면이 아래를 향하고 태핑된 구멍이 보입니다.

6.5 보닛 어셈블리

보닛에서 패킹 링(6), 스페이서(5) 및 가이드 부상(22)이 제거되었는지 확인하십시오.

보닛(7)을 밸브 위에 위치시켜 패킹 플랜지 스테드(2)가 밸브의 흐름 방향과 수직이 되도록 맞추십시오.

보닛(7)을 밸브 스템(1) 위로 내려놓고 밸브 본체 스테드(21)에 들어가 올바른 위치에 놓일 때까지 조심스럽게 아래로 누르십시오.

밸브 본체 스테드(21)의 나사산과 본체 스테드 너트(8)의 베어링 표면에 그리스를 바르십시오.

본체 스테드 너트를 손으로 끼우십시오. 너트를 가볍고 고르게 조여 내부 부품이 제자리에 고정되도록 하십시오. 보닛의 면이 본체 상부 면과 평행해야 합니다.

가이드 부상(22)을 밸브 플러그 스템 위에 밀어 넣고 패킹 박스 하우징 바닥까지 떨어뜨리십시오.

6.6 본체 스테드 너트 조이기

내부 부품의 정렬

시트 링과 밸브 플러그의 완벽한 정렬을 위해 보닛을 조일 때 플러그 스템에 힘을 가해야 합니다. 이를 통해 두 부품의 정확한 상대적 위치를 맞출 수 있습니다.

힘은 다음과 같이 공압 작동기를 사용하여 가할 수 있습니다.

요크 너트(33) 또는 부착 나사를 사용하여 작동기를 밸브 보닛(7)에 배치하고, 밸브 플러그 스템을 작동기 스템에 연결하십시오. 설치 지침은 작동기 관련 장을 참조하십시오.

주의

이 작업 시 플러그가 안착된 상태에서 회전하지 않도록 주의하십시오. 플러그 트래블이 매우 작고 작동기 내부에 플러그 스템이 많이 들어가 있는 경우, 플러그가 시트에 닿지 않도록 요크 너트를 제거하고 작동기를 들어 올려야 할 수 있습니다.

내부 부품을 다음과 같이 정렬하십시오.

Air-to-extend 작동기의 경우 시리얼 플레이트에 표시된 최대 압력으로 작동기에 공기를 공급하십시오. spring-to-extend 작동기의 경우 공기를 공급하지 않아야 밸브 플러그와 시트의 최적 위치를 확보할 수 있습니다.

단일 볼팅 서클:

그림 10의 표에 나와 있는 토크 값과 그림 11의 조임 순서를 따라 너트(8)를 고르게 조이십시오.

이중 볼팅 서클:

내부 너트부터 시작하여 모든 볼트를 수동으로 조이십시오. 내부 너트는 그림 2에 표시된 순서에 따라 순차적으로 고르게 점진적으로 조이십시오. 조이는 동안 보닛 면이 본체 면과 평행을 유지하도록 주의를 기울이십시오. 다음 표에 주어진 토크 값에 도달하면 보닛 면이 본체 면과 접촉해야 합니다. 그림 2에 표시된 순서에 따라 외부 너트를 조이고, 16~19페이지의 표에 주어진 토크 값에 도달할 때까지 순차적이고 고르게 점진적으로 조이십시오.

6.7 패킹 박스 어셈블리

패킹 박스를 조립하려면 "유지 보수" 장의 5.1.1 또는 5.1.2 단락에 표시된 대로 진행하십시오.

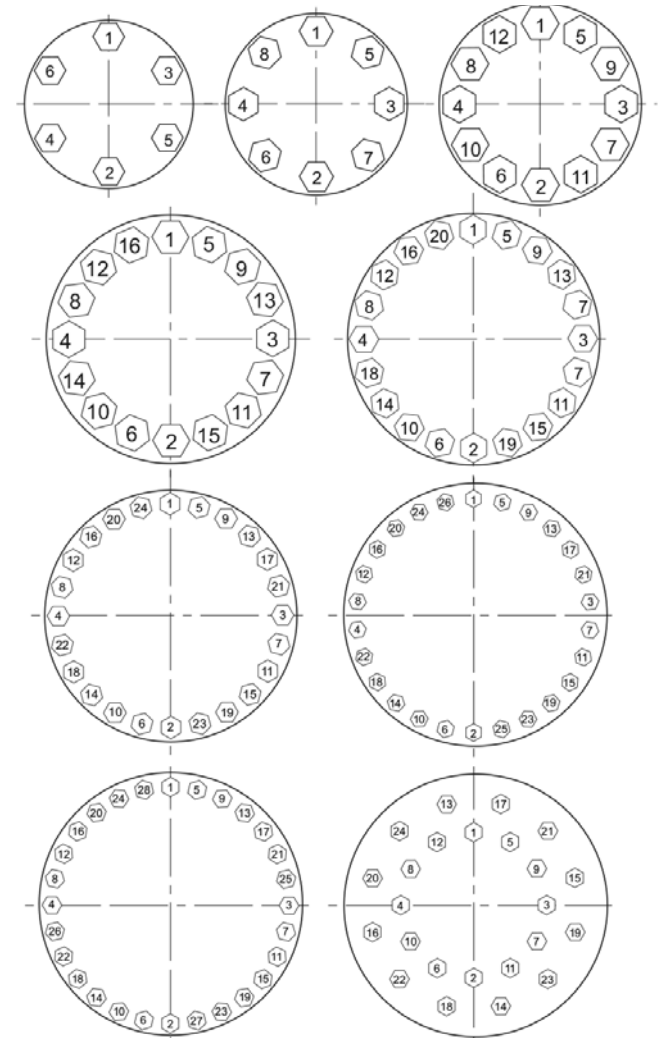


그림 11. 너트(8)의 조임 순서

토크 요구사항: 본체/보닛 볼팅[ft-lb]

본체		볼트		토크(ft-lb)		
공칭 크기(인치)	ASME 등급	크기(인치)	수량	- 본체/보닛: 모든 재료 - 볼트 재료: A 193 Gr B7 / A194 Gr 2H, EN 1.7225 / A194 Gr 2H, A 193 Gr B7M / A194 Gr 2HM, A 320 Gr L7 / A194 Gr 7, A 193 Gr B16 / A194 Gr 7 또는 A 453 Gr 660 / A194 Gr 7	- 본체/보닛 재료: 스테인리스강 - 볼트 재료: A 453 Gr 660 / A 194 GR 8	- 본체/보닛 재료: 스테인리스강 - 볼트 재료: A 193 Gr B8 등급 2 / A 194 GR 8
2	300	3/4-10UNC-2A	6	103	162	162
	600	3/4-10UNC-2A	6	162	258	258
2	900	7/8-9UNC-2A	8	155	243	
	1500	7/8-9UNC-2A	8	221	354	
	2500	1-1/4-8-UN-2A	6	406	649	
3 x 2 4 x 2	900~1500	1-8UN-2A	8	332	531	
	300	3/4-10UNC-2A	8	133	214	214
3	600	3/4-10UNC-2A	8	162	258	258
	900	1-1/4-8-UN-2A	6	561	900	
4 x 3 6 x 3	1500	1-1/4-8-UN-2A	6	811	1306	
	2500	1-1/2-8UN-2A	6	774	1239	
3	300	7/8-9UNC-2A	8	170	273	
	600	7/8-9UNC-2A	8	258	413	
	900	1-1/2-8UN-2A	6	885	1431	
	1500	1-1/2-8UN-2A	6	1365	2205	
4	2500	1-5/8-8UN-2A	8	922	1497	
6	300	1-8UN-2A	8	325	516	
	600	1-8UN-2A	12	236	376	
8 x 6 10 x 6	900~1500	1-3/4-8UN-2A	8	1365	2220	
	2500	1-7/8-8UN-2A	8	1401	2279	
8	300	1-1/4-8-UN-2A	8	524	841	
	600	1-1/4-8-UN-2A	12	479	774	
	900	1-3/4-8UN-2A	8	1365	2220	
	1500	1-3/4-8UN-2A	8	1770	2877	
8	2500	1-3/4-8UN-2A	12	1217	1992	
10	300	1-1/2-8UN-2A	8	848	1372	
	600	1-1/2-8UN-2A	12			
	900	1-3/4-8UN-2A	12	1365	2220	
	1500	1-3/4-8UN-2A	12	1623	2633	
	2500	2-8UN-2A	12	2065	3363	
12	300	1-1/2-8UN-2A	8	922	1490	
	600	1-1/2-8UN-2A	12	848	1372	
	900	1-1/2-8UN-2A	16	922	1490	
	1500	1-3/4-8UN-2A	16	1623	2633	
12	2500	1-7/8-8UN-2A	20	1623	2641	
14	300	1-1/2-8UN-2A	8	1564	1778	
	600	1-1/2-8UN-2A	12	1564	1778	
	900	2-8UN-2A	16	3275	3717	
	1500	2-1/2-8UN-2A	16	6609	7501	
16	300	1-1/2-8UN-2A	12	848	1372	
	600	1-1/2-8UN-2A	16	922	1490	
	900	1-1/2-8UN-2A	20	1106	1792	
	1500	1-3/4-8UN-2A	20	1918	3113	
	2500	2-8UN-2A	24	1955	3186	
18	300	1-3/8-8UN-2A	16	679	1092	
	600	1-3/4-8UN-2A	16	1512	2456	
	900	2-1/4-8UN-2A	12	3356	5480	
	1500	2-1/2-8UN-2A	16	4794	7848	
20	300	1-3/8-8UN-2A	24	738	1202	
	600	1-3/4-8UN-2A	24	1549	2515	
	900	1-7/8-8UN-2A	24	2950	4802	
24	300	1-3/4-8UN-2A	20	1401	2279	
	600	1-3/4-8UN-2A	26	1770	2877	
	900	2-1/2-8UN-2A	20	5163	8453	

**토크 요구사항: 본체/보닛 볼팅[ft-lb]
410A5, 410B5, 410C5 고용량 설계**

본체		볼트		토크(ft-lb)		
공칭 크기(인치)	ASME 등급	크기(인치)	수량	- 본체/보닛: 모든 재료 - 볼트 재료: A 193 Gr B7 / A194 Gr 2H, EN 1.7225 / A194 Gr 2H, A 193 Gr B7M / A194 Gr 2HM, A 320 Gr L7 / A194 Gr 7, A 193 Gr B16 / A194 Gr 7 또는 A 453 Gr 660 / A194 Gr 7	- 본체/보닛 재료: 스테인리스강 - 볼트 재료: A 193 Gr B7 / A194 Gr 2H A 453 Gr 660 / A 194 GR 8	- 본체/보닛 재료: 스테인리스강 - 볼트 재료: A 193 Gr B8 등급 2 / A 194 GR 8
6	150/300	1-8UN-2A	10	332	376	
	600	1-8UN-2A	12	317	354	
8	150/300	1-1/4-8-UN-2A	10	465	546	
	600	1-1/4-8-UN-2A	12	487	546	
10	150/300	1-1/2-8UN-2A	8	1254	1269	
	600	1-1/2-8UN-2A	10	1313	1342	
12	150/300	1-3/4-8UN-2A	12	810	906	
	600	1-3/4-8UN-2A	12	1214	1360	
16	150/300	1-3/4-8UN-2A	10	1984	2021	
	600	2-8UN-2A	10	3135	3208	
18	150/300	1-1/2-8UN-2A	20	826	937	
	600	1-3/4-8UN-2A	20	1785	2021	
20	150/300	1-3/4-8UN-2A	20	1401	2279	
24	150/300	2-1/2-8UN-2A	12	5236	5089	

토크 요구사항: 본체/보닛 볼팅[m.daN]

본체		볼트		토크(m.daN)		
공칭 크기(인치)	ASME 등급	크기(인치)	수	- 본체/보닛: 모든 재료 - 볼트 재료: A 193 Gr B7 / A194 Gr 2H, EN 1.7225 / A194 Gr 2H, A 193 Gr B7M / A194 Gr 2HM, A 320 Gr L7 / A194 Gr 7, A 193 Gr B16 / A194 Gr 7 또는 A 453 Gr 660 / A194 Gr 7	- 본체/보닛 재료: 스테인리스강 - 볼트 재료: A 453 Gr 660 / A 194 GR 8	- 본체/보닛 재료: 스테인리스강 - 볼트 재료: A 193 Gr B8 등급 2 / A 194 GR 8
2 3 x 2 4 x 2	300	3/4-10UNC-2A	6	14	22	22
	600	3/4-10UNC-2A	6	22	35	35
2	900	7/8-9UNC-2A	8	21	33	
	1500	7/8-9UNC-2A	8	30	48	
	2500	1-1/4-8-UN-2A	6	55	88	
3 x 2 4 x 2	900~1500	1-8UN-2A	8	45	72	
3 4 x 3 6 x 3	300	3/4-10UNC-2A	8	18	29	29
	600	3/4-10UNC-2A	8	22	35	35
	900	1-1/4-8-UN-2A	6	76	122	
	1500	1-1/4-8-UN-2A	6	110	177	
3	2500	1-1/2-8UN-2A	6	105	168	
4 6 x 4 8 x 4	300	7/8-9UNC-2A	8	23	37	
	600	7/8-9UNC-2A	8	35	56	
	900	1-1/2-8UN-2A	6	120	194	
	1500	1-1/2-8UN-2A	6	185	299	
4	2500	1-5/8-8UN-2A	8	125	203	
6 8 x 6 10 x 6	300	1-8UN-2A	8	44	70	
	600	1-8UN-2A	12	32	51	
	900~1500	1-3/4-8UN-2A	8	185	301	
6	2500	1-7/8-8UN-2A	8	190	309	
8 10 x 8 12 x 8	300	1-1/4-8-UN-2A	8	71	114	
	600	1-1/4-8-UN-2A	12	65	105	
	900	1-3/4-8UN-2A	8	185	301	
	1500	1-3/4-8UN-2A	8	240	390	
8	2500	1-3/4-8UN-2A	12	165	270	
10	300	1-1/2-8UN-2A	8	115	186	
	600	1-1/2-8UN-2A	12			
	900	1-3/4-8UN-2A	12	185	301	
	1500	1-3/4-8UN-2A	12	220	357	
	2500	2-8UN-2A	12	280	456	
12 16 x 12	300	1-1/2-8UN-2A	8	125	202	
	600	1-1/2-8UN-2A	12	115	186	
	900	1-1/2-8UN-2A	16	125	202	
	1500	1-3/4-8UN-2A	16	220	357	
12	2500	1-7/8-8UN-2A	20	220	358	
14	300	1-1/2-8UN-2A	8	212	241	
	600	1-1/2-8UN-2A	12	212	241	
	900	2-8UN-2A	16	444	504	
	1500	2-1/2-8UN-2A	16	896	1017	
16	300	1-1/2-8UN-2A	12	115	186	
	600	1-1/2-8UN-2A	16	125	202	
	900	1-1/2-8UN-2A	20	150	243	
	1500	1-3/4-8UN-2A	20	260	422	
	2500	2-8UN-2A	24	265	432	
18	300	1-3/8-8UN-2A	16	92	148	
	600	1-3/4-8UN-2A	16	205	333	
	900	2-1/4-8UN-2A	12	455	743	
	1500	2-1/2-8UN-2A	16	650	1064	
20	300	1-3/8-8-UN 2A	24	100	163	
	600	1-3/4-8UN-2A	24	210	341	
	900	1-7/8-8UN-2A	24	400	651	
24	300	1-3/4-8UN-2A	20	190	309	
	600	1-3/4-8UN-2A	26	240	390	
	900	2-1/2-8UN-2A	20	700	1146	

토크 요구사항: 본체/보닛 볼팅[m.daN] 410A5, 410B5, 410C5 고용량 설계

본체		볼트		토크(m.daN)		
공칭 크기(인치)	ASME 등급	크기(인치)	수	- 본체/보닛: 모든 재료 - 볼트 재료: A 193 Gr B7 / A194 Gr 2H, EN 1.7225 / A194 Gr 2H, A 193 Gr B7M / A194 Gr 2HM, A 320 Gr L7 / A194 Gr 7, A 193 Gr B16 / A194 Gr 7 또는 A 453 Gr 660 / A194 Gr 7	- 본체/보닛 재료: 스테인리스강 - 볼트 재료: A 193 Gr B7 / A194 Gr 2H A 453 Gr 660 / A 194 GR 8	- 본체/보닛 재료: 스테인리스강 - 볼트 재료: A 193 Gr B8 등급 2 / A 194 GR 8
6	150/300	1-8UN-2A	10	45	51	
	600	1-8UN-2A	12	43	48	
8	150/300	1-1/4-8-UN-2A	10	63	74	
	600	1 1/8 8 UN 2A	12	66	74	
10	150/300	1-1/2-8UN-2A	8	170	172	
	600	1-1/2-8UN-2A	10	178	182	
12	150/300	1-3/4-8UN-2A	12	110	123	
	600	1-3/4-8UN-2A	12	165	177	
16	150/300	1-3/4-8UN-2A	10	269	274	
	600	2-8UN-2A	10	425	435	
18	150/300	1-1/2-8UN-2A	20	112	127	
	600	1-3/4-8UN-2A	20	242	274	
20	150/300	1-3/4-8UN-2A	20	190	309	
24	150/300	2-1/2-8UN-2A	12	710	690	

7. 작동기

주의

작동기를 밸브에 커플링하는 작업을 하려면 다음과 같은 사전 작업이 필요합니다.

- 플러그(15)를 시트 링(13)에 위치시키십시오. (어떤 경우에도 플러그를 시트에서 회전시키지 않아야 하며, 이는 기밀 시트의 손상을 방지하기 위함입니다)
- 임시 에어 서플라이 라인을 작동기에 연결하십시오.

7.1 작동기 유형 88 커플링 번호 6(그림 15)

- A. 두 개의 육각 너트(1)를 플러그 스템에 단단히 조이십시오.
- B. 작동기를 밀으로 누름과 동시에 요크 너트(33)를 조인 후 하단 스템 커넥터(2)를 조이십시오. 밸브 스템을 작동기 스템에 삽입하는 게 가능해지면 바로 삽입하십시오. 작동기에 공기가 없을 때 밸브 플러그가 시트에 닿지 않도록 스템을 충분히 깊게 삽입해야 합니다.
- C. 요크 너트를 조이십시오.
- D. 밸브 플러그가 시트와 접촉할 때까지 밸브 플러그 스템을 푸십시오. 밸브 플러그를 시트에서 회전시키지 마십시오. 실링면을 손상시킬 수 있습니다.
- E. 스템이 최소 10mm 트래블될 때까지 작동기에 공기를 공급하십시오.
- F. 그림 13에 명시된 회전 수 N1만큼 돌려 플러그 스템을 푸십시오.

주의

41405 밸브의 경우 N2 밸브를 사용하여 파일럿 플러그가 기밀성을 갖도록 하십시오.

- G. 2개의 너트(1)를 최대한 조이고 작동이 올바른지 확인하십시오.
- H. 포인터(7)를 사용하여 트래블 스케일(9)을 닫힌 밸브 위치로 설정하십시오.

7.2 작동기 유형 87 커플링 번호 6(그림 15)

- A. 두 개의 육각 너트(1)를 플러그 스템에 단단히 조이십시오.
- B. 작동기를 밀으로 누름과 동시에 요크 너트(33)를 조인 후 하단 스템 커넥터(2)를 조이십시오. 밸브 스템을 작동기 스템에 삽입하는 게 가능해지면 바로 삽입하십시오. 작동기에 공기가 있을 때 밸브 플러그가 시트에 닿지 않도록 스템을 충분히 깊게

삽입해야 합니다.

- C. 요크 너트를 조이십시오.
- D. 스프링 범위의 초기 압력에서 작동기에 공기를 공급하십시오.
- E. 포인터(7)를 사용하여 트래블 스케일(9)을 열린 밸브 위치로 설정하십시오.
- F. 충분히 높은 압력으로 작동기에 공기를 공급하여 밸브의 공칭 트래블과 동일한 트래블을 확보하십시오.

주의

41405 밸브의 경우 그림 14에 표시된 A 값만큼 트래블을 줄이십시오.

- G. 밸브 플러그가 시트와 접촉할 때까지 플러그 스템을 푸십시오. 밸브 플러그를 시트에서 회전시키지 마십시오. 실링면을 손상시킬 수 있습니다.
- H. 2개의 너트(1)를 최대한 조이고 작동이 올바른지 확인하십시오.

7.3 작동기 유형 87 커플링 번호 10, 16, 23(그림 15)

- A. 육각 너트(1)를 플러그 스템에 단단히 조이십시오.
- B. 상단 스템 커넥터 어셈블리를 작동기 스템에 단단히 조이십시오.
- C. 작동기를 밀으로 누름과 동시에 요크 너트(33)를 조인 후 하단 스템 커넥터 어셈블리를 육각 너트(1)와 접촉할 때까지 조이십시오.
- D. 작동기를 밀으로 누르고 요크 너트를 조이십시오.
- E. 스프링 스케일에 표시된 초기 압력에서 작동기에 공기를 공급하십시오.
- F. 스템 커넥터 어셈블리를 그림 12에 나타난 거리 "X"에 배치하십시오.

주의

41405 밸브의 경우 그림 14에 표시된 A 값만큼 트래블을 줄이십시오.

- G. 포인터(7)를 사용하여 트래블 스케일(9)을 열린 밸브 위치로 설정하십시오.
- H. 충분히 높은 압력으로 작동기에 공기를 공급하여 밸브의 공칭 트래블과 동일한 트래블을 확보하십시오.
- I. 플러그를 시트에 올바르게 배치한 상태에서 하단 스템 커넥터 어셈블리를 상단 스템 커넥터와 접촉할 때까지 푸십시오. 소켓 헤드 캡 나사(5), 너트(1) 및 (32)를 조이고 작동이 올바른지 확인하십시오.

주의

이용하여 트래블 스케일(9)을 닫힌 밸브 위치로 설정한 후 작동이 올바른지 확인하십시오.

작동기 번호	트래블		"X" 작동기 87		"X" 작동기 88	
	mm	인치	mm	인치	mm	인치
10	20	0.8	130	5.12	117.3	4.62
10	38	1.5	138.2	5.44		
16	20	0.8	203.2	8.00	178.3	7.02
16	38	1.5	228.6	8.50		
16	51	2.0	235.7	9.28		
16	63.5	2.5	241.3	9.50		
23	20	0.8	209.5	8.25		
23	38	1.5	218.9	8.62		
23	51	2.0	231.6	9.12		
23	63.5	2.5	243.6	9.59		

그림 12. 상단 스템 커넥터의 위치

7.4 작동기 유형 88 커플링 번호 10, 16, 23(그림 15)

- 육각 너트(1)를 플러그 스템에 단단히 조이십시오.
- 상단 스템 커넥터 어셈블리를 작동기 스템에 단단히 조이십시오.
- 작동기를 밀어서 누름과 동시에 요크 너트(33)를 조인 후 하단 스템 커넥터 어셈블리를 육각 너트(1)와 접촉할 때까지 조이십시오.
- 작동기를 밀어서 누르고 요크 너트를 조이십시오.
- 그림 12의 "X" 치수에 맞춰 상단 스템 커넥터를 푸십시오.
- 플러그를 시트에 올바르게 배치한 상태에서 하단 스템 커넥터 어셈블리를 상단 스템 커넥터와 접촉하도록 푸십시오.
- 스템이 최소 15mm 트래블될 때까지 작동기에 공기를 공급하십시오.
- 그림 13에 명시된 회전 수 N1만큼 돌려 하단 스템 커넥터의를 풀고, 육각 너트(1)를 이용하여 수동으로 잠그십시오.

41405 밸브의 경우 N2 밸브를 사용하여 파일럿 플러그가 기밀성을 갖도록 하십시오.

- 작동기의 압력을 해제하여 커넥터의 두 부분이 접촉하게 하고, 소켓 헤드 캡 나사와 너트(1), (32)를 조이십시오.
- 작동기의 공급 압력을 차단하고, 포인터(7)를

밸브 크기 (인치)	ASME 등급	플러그 스템 직경 mm(인치)	N1(회전)	N2 41405(회전)	a mm (인치)		
2	150, 300 또는 600	12.7 (1/2)	1.5	3.5	1.9 (0.075)		
3	2500			3.25			
2	900~2500	15.87 (5/8)	1.5	3.5	2.0 (0.08)		
3, 4	150~1500						
4, 6	2500						
6	150~1500	19.05 (3/4)	1.25	4.25	2.0 (0.08)		
8	2500						
8	150~1500	25.4 (1)	1.25	4.5	2.3 (0.09)		
10	2500						
10, 12, 16	150~1500						
12, 16	2500						
18	150~1500						
20	150~900						
24	150~600						
							—

그림 13. 역방향 작동기 - 41305 - 41505 - 41605 - 41905 밸브 시팅 값

밸브 크기 (인치)	ASME 등급	값 A mm(인치)	값 a1 mm(인치)
2	150, 300 또는 600	2.5(0.1)	4.4(0.17)
3	2500		
2	900 또는 2500	2(0.08)	3.9(0.15)
3, 4	150~1500	3(0.12)	5(0.2)
4, 6	2500		
6	150~1500	5(0.2)	7(0.27)
8	2500		
8	150~1500	6(0.24)	8.3(0.33)
10	2500		
10, 12, 16	150~1500	7(0.275)	9.3(0.37)
12, 16	2500		
18	150~1500		

A = 파일럿 플러그 트래블

그림 14. 41405 밸브 시팅 값

7.5 Air-to-Extend 작동기(유형 37) 커플링 - 그림 16 참조

- A. 플러그가 안착될 때까지 플러그 스템(1)을 밀으로 누르십시오.
- B. 요크 너트(33) 또는 부착 나사를 이용하여 작동기를 밸브 보닛에 부착하십시오. 다이어그램에 충분한 압력을 가하여 41305, 41505, 41605, 41905 밸브의 경우 작동기 스템을 정상 밸브 트래블만큼 확장시키고, 41405 밸브의 경우 그림 14의 A 값을 뺀 트래블만큼 확장하십시오.
- C. 스템 커넥터(51)와 포인터(58)의 두 부품을 조립하십시오. 스템 연결부 내부의 나사산 수는 각 스템마다 대략 동일해야 합니다. 나사(52)를 조이십시오.
- D. 작동기 스템의 트래블이 밸브의 정상 트래블과 일치하는지, 그리고 시리얼 플레이트에 표시된 최대 스프링 범위에서 닫힌 위치가 확보되는지 확인하십시오.
- E. 공기 압력을 차단하십시오. 포인터(58)를 이용하여 트래블 스케일(56)을 설정하십시오. 공기 압력이 차단되었을 때 포인터(58)는 “열림”을 나타내야 합니다.

7.6 Air-to-Retract 작동기(유형 38) 커플링 - 그림 16 참조

- A. 임시 에어 서플라이 라인을 작동기에 연결하십시오. 다이어그램에 충분한 압력을 적용하여 작동기 스템을 완전히 수축하십시오. 요크 너트(33) 또는 부착 나사를 이용하여 작동기를 밸브 보닛에 부착하십시오.
- B. 공기 압력을 완전히 차단하십시오. 공기 압력을 높여 그림 13의 a 값으로 작동기 스템을 수축하십시오.

주의

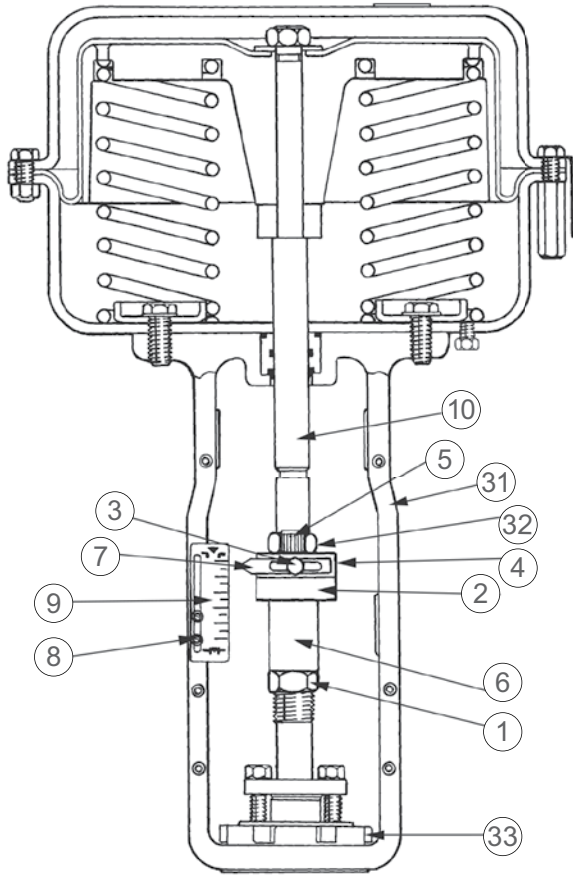
41405 밸브의 경우 그림 14의 a1 값을 사용하십시오.

- C. 두 개의 스템 커넥터(51)와 포인터(58)를 조립하십시오. 스템 연결부 내부의 나사산 수는 각 스템마다 대략 동일해야 합니다. 나사(52)를 조이십시오.
- D. 작동기 스템의 트래블이 밸브의 유효 트래블과 일치하는지, 그리고 시리얼 플레이트에 표시된 최소 스프링 범위에서 닫힌 위치가 확보되는지 확인하십시오.
- E. 공기 압력을 차단하고 포인터(58)를 사용하여 트래블 스케일(56)을 설정하십시오. 공기 압력이 0일 때 포인터(58)는 “닫힘”을 표시해야 합니다.

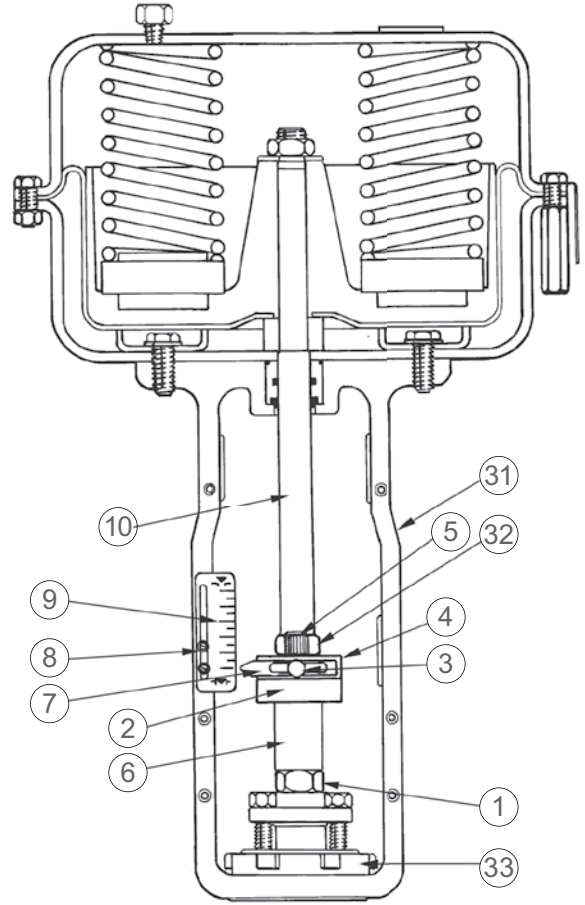
7.7 다른 유형의 공압 작동기

밸브 작동기 커플링이 커플링 부품을 통해 이루어지는 다른 유형의 작동기의 경우(그림 16 참조), 다음 절차를 따르십시오.

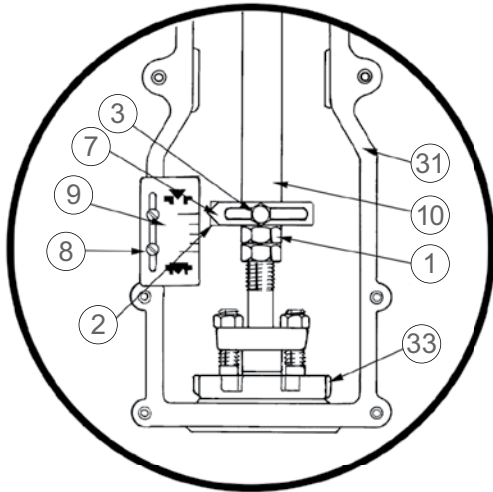
- § 7.5. 공기 장애 시 열리는 작동기
- § 7.6. 공기 장애 시 닫히는 작동기



모델 87
번호 10-16-23



모델 88
번호 10-16-23

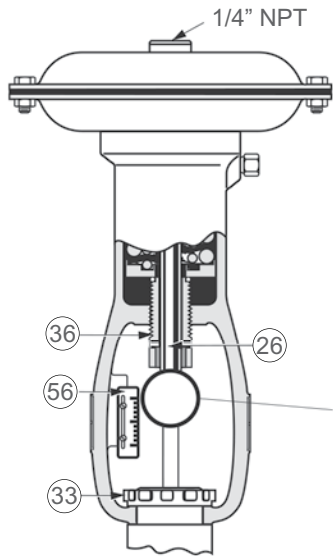


87/88 모델 세부사항
번호 6

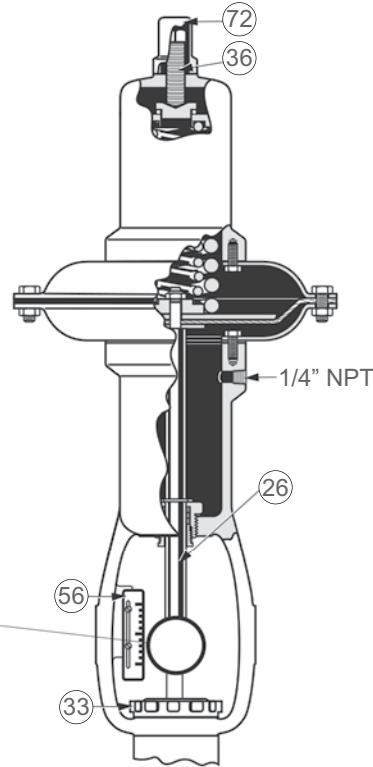
부품 참조

참조	명칭
	1 육각 너트
	2 하단 스템 커넥터
	3 포인터 나사
★	4 상단 스템 커넥터
★	5 캡 나사, 소켓, 헤드
★	6 커넥터 인서트
	7 포인터
	8 나사, 팬 헤드(트래블 스케일)
	9 트래블 스케일
	10 작동기 스템
	31 요크
★	32 잠금 너트
	33 드라이브 너트
★	크기 6 작동기에는 제공되지 않음

그림 15. 스프링 다이어프램 작동기 - 유형 87/88 다중 스프링



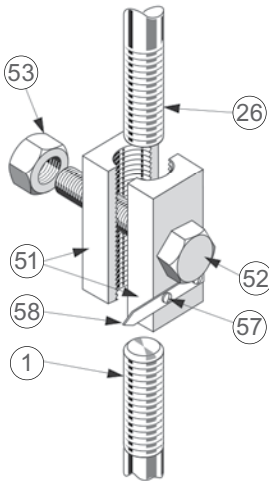
유형 37
Air-to-extend 작동기



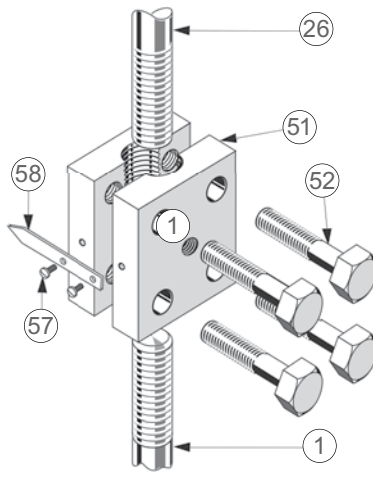
유형 38
Air-to-retract 작동기

플러그 스템
커플링 부품
크기(상세 참조)

부품 참조	
참조	명칭
1	밸브 플러그 스템
9	플러그 스템 핀
11B	금속 링
11E	금속 실패 링
11H	HTS 실패
12	스프링
15	밸브 플러그
26	작동기 스템
27	스텝 너트
30	잼 너트
33	드라이브 너트
36	스프링 조정기
51	커플링
52	커플링 나사
53	커플링 너트
55	스텝 잠금
56	트래블 표시기 스케일
57	기계 나사
58	트래블 표시기
72	스프링 배럴 캡



커플링 부품
(18 및 18L 작동기)

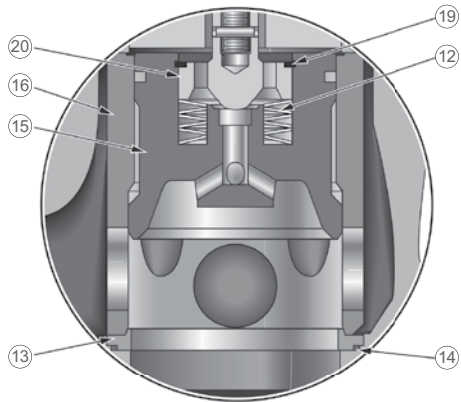


커플링 부품
(24 작동기)

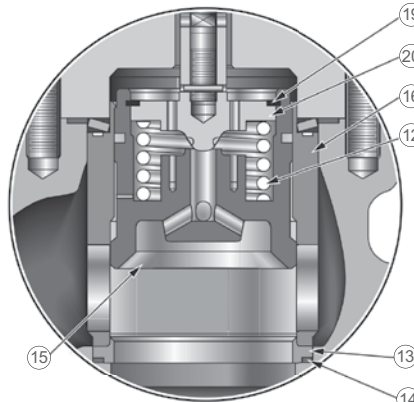
플러그 스템 커플링 유형 세부 정보

그림 16. 스프링 다이어프램 작동기 37/38 유형

본체 서브어셈블리



41405 트림: 2"~4"



41405 트림: 6"~18"

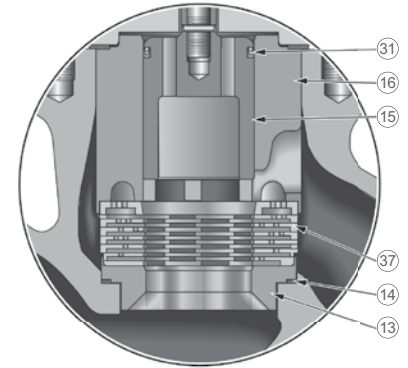


그림 18. VRT 캐비테이션 방지 밸브의 내부 부품 - 41375 유형

그림 17. 파일럿 플러그 밸브의 내부 부품 - 41405 유형



디퓨저 옵션

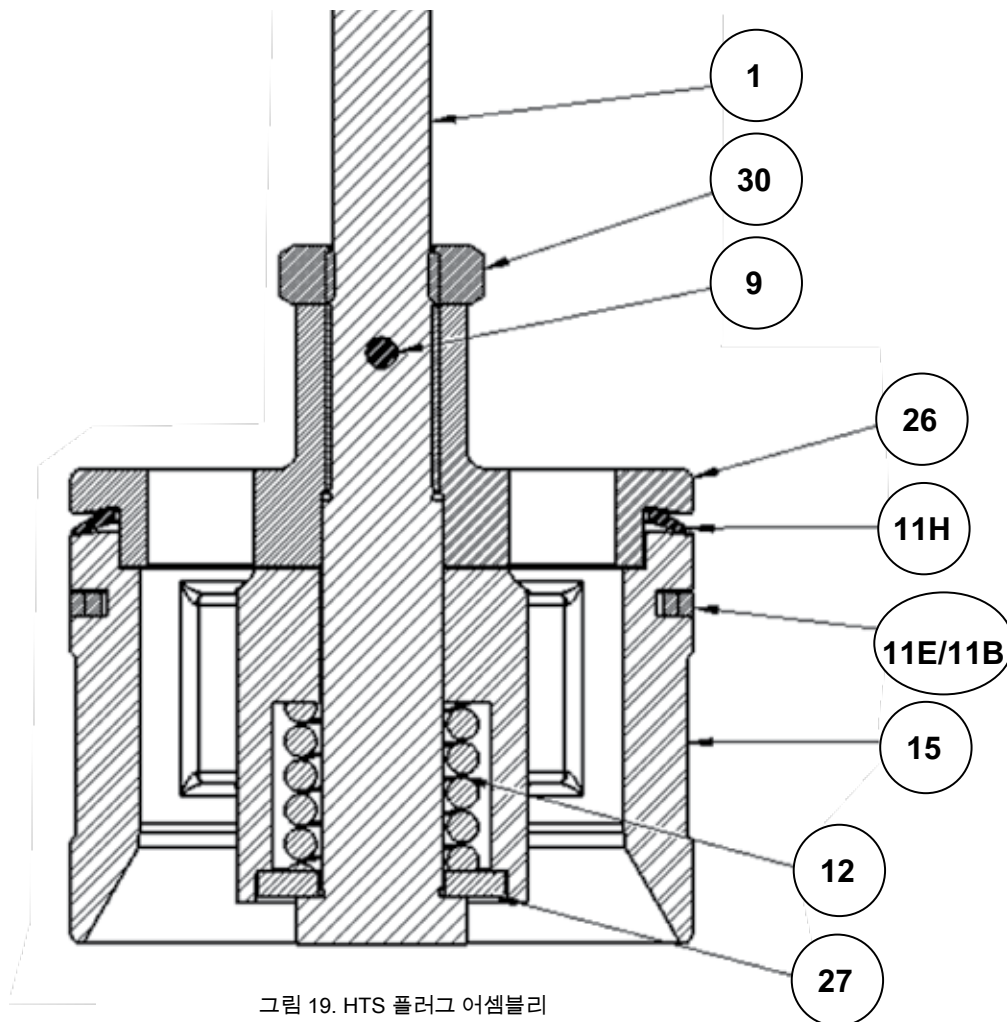


그림 19. HTS 플러그 어셈블리

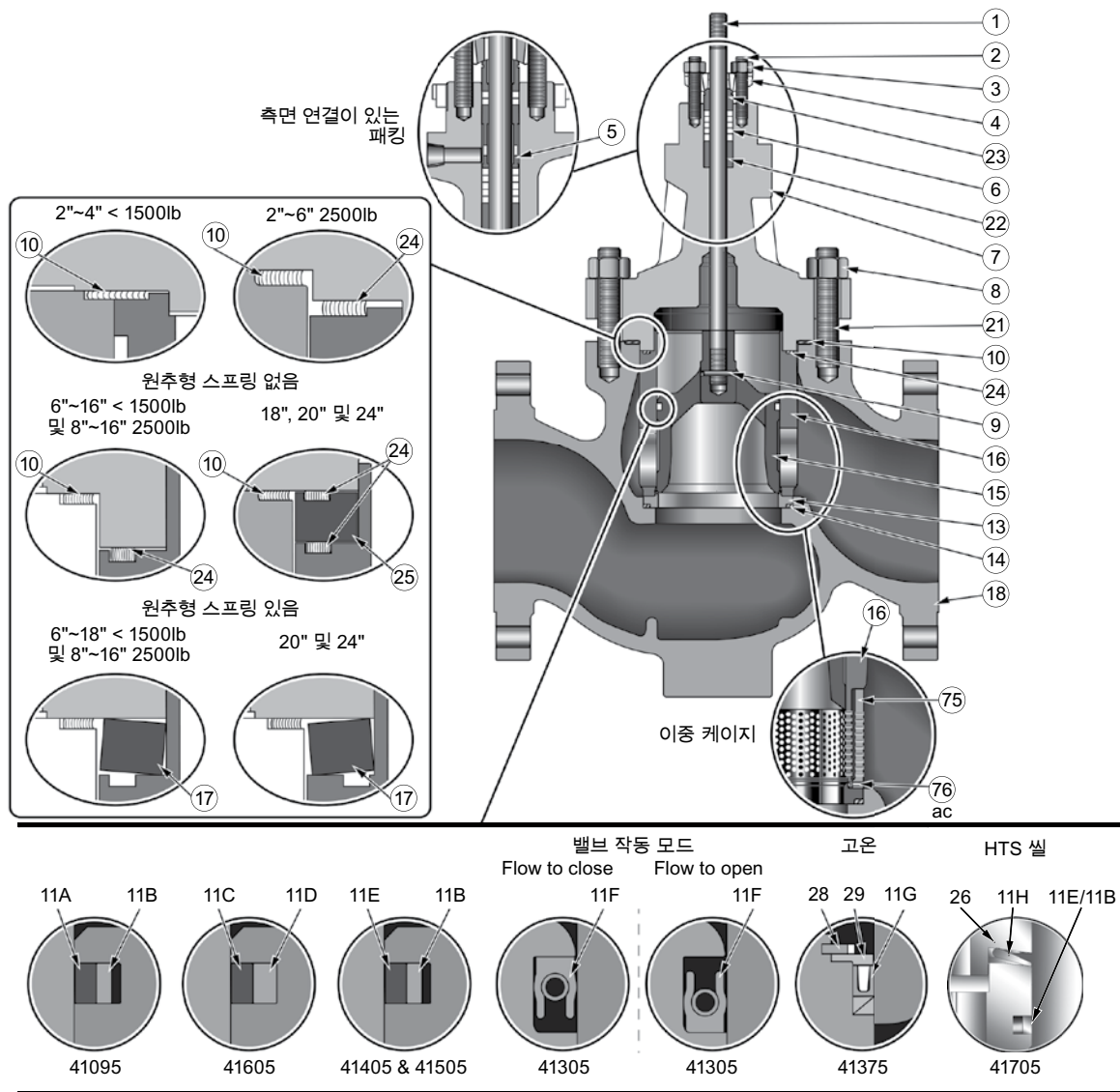
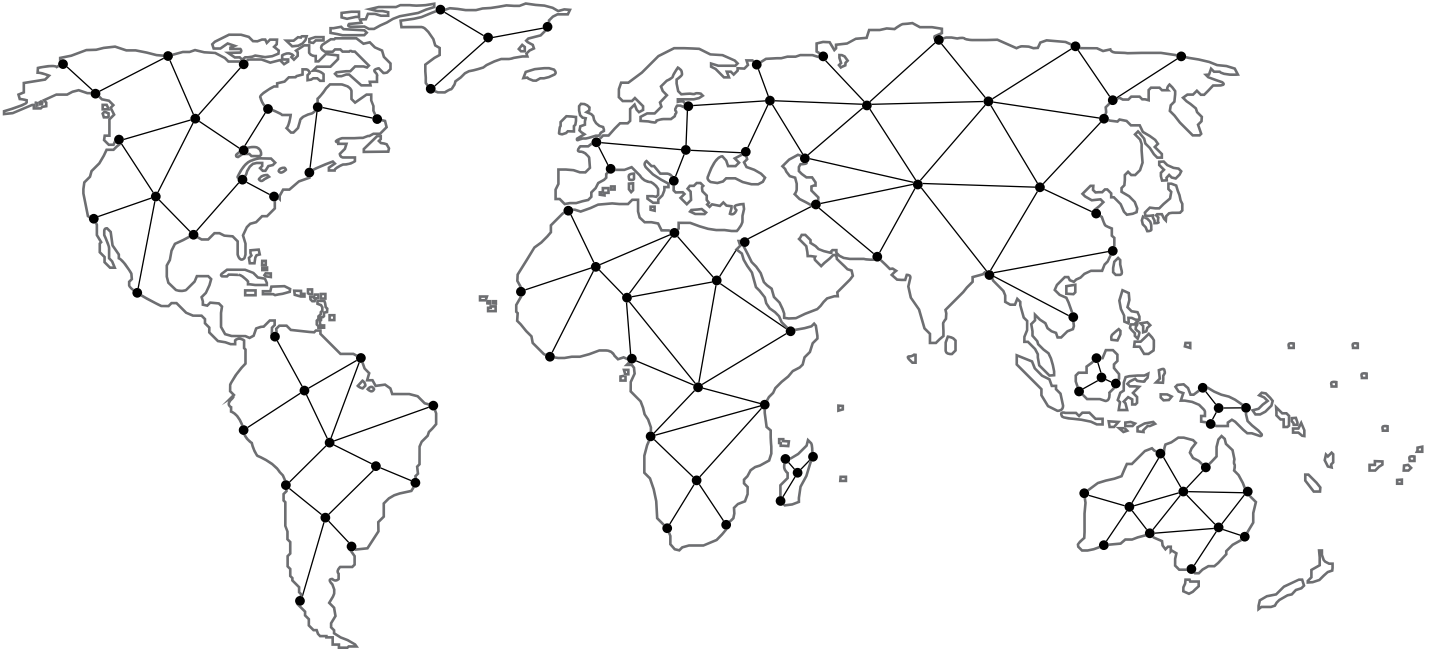


그림 20. 전체 어셈블리 및 재료 명세서(BOM)

부품 참조					
참조	명칭	참조	명칭	참조	명칭
	1 밸브 플러그 스템	□ □	11F 테크(Tec) 실		24 케이스 개스킷
	2 패킹 플랜지 스템드	□	11G 실 링과 백업 링		25 케이스 와셔
	3 패킹 플랜지 너트		11H HTS 실		26 상부 플러그
	4 패킹 플랜지	□	12 스프링(또는 스프링 와셔 세트)		27 스프링 와셔
	5 패킹 스페이서		13 시트/디퓨저 시트	□	28 고정 링
□	6 패킹	□	14 시트 링 개스킷	□	29 고정 링
	7 보닛		15 밸브 플러그		30 잼 너트
	8 밸브 본체 너트		16 케이스		37 스택
□	9 플러그 스템 핀	□	17 스프링 와셔		50 와셔(본체 너트)
□	10 본체 개스킷	□	18 밸브 본체		75 이중 케이스
□ □	11A 흑연 실 링		19 고정 링		76 핀
□ □	11B 금속 링	□	20 보조 파일럿 플러그		
□ □	11C U PTFE 실 링		21 밸브 본체 스템드		
□ □	11D 엘라스토머 실 링		22 가이드 부싱		
□ □	11E 금속 실 링		23 패킹 팔로우		
□	41405 시리즈 밸브 전용	□	권장 예비 부품	□	41305 시리즈 밸브 전용
□	6"~24" 밸브 크기 전용(150~600mm)	□	41905 시리즈 밸브 전용	□	41375 고온 밸브 전용
□	41605 시리즈 밸브 전용	□	41405/505 시리즈 밸브 전용		

귀하 지역의 가장 가까운 로컬 채널 파트너를 찾으십시오.

valves.bakerhughes.com/contact-us



기술 현장 지원 & 보증:

전화: +1-866-827-5378

valvesupport@bakerhughes.com

valves.bakerhughes.com

Copyright 2023 Baker Hughes Company. 모든 권한 보유. Baker Hughes는 일반적인 정보 목적을 위해 "있는 그대로" 이 정보를 제공합니다. Baker Hughes는 특정 목적 또는 용도에 대한 상품성 및 적합성을 비롯하여 해당 정보의 정확성 또는 완전성에 대해 어떠한 진술도 하지 않으며, 법률이 허용하는 한도 내에서 명시적으로 또는 구두로 어떠한 종류의 특정 보증도 하지 않습니다. 이에 따라, Baker Hughes는 청구가 계약, 불법 행위 또는 기타 방식으로 주장되는지 여부와 관계없이 정보 사용으로 인해 발생하는 직접적, 간접적, 결과적, 특수적 손해, 이윤 손실 청구, 제3자 청구에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다. Baker Hughes는 고유 권한에 따라 사전 통지나 책임없이 언제든지 이 문서에 표시된 규격과 기능을 변경하거나, 이에 명시된 제품을 중단할 수 있습니다. 최신 정보는 Baker Hughes 담당자에게 문의하시기 바랍니다. Baker Hughes 로고, Maseoilan, Lo-dB, VRT 는 Baker Hughes Company의 상표입니다. 본 문서에서 사용된 타사명과 제품명은 등록 상표 혹은 각 소유주의 상표입니다.

Baker Hughes 