

Masoneilan

a Baker Hughes business

21000 시리즈

Lo-dB™/캐비테이션 방지 기능이 탑재된
탭 가이드 글로브 밸브

지침 매뉴얼(개정판 E)



본 지침은 고객/작업자에게 고객/작업자의 일반 작동 및 유지 보수 절차를 비롯하여 중요한 프로젝트별 참조 정보를 제공합니다. 작동 및 유지 보수 방법이 다양하기 때문에 BAKER HUGHES COMPANY(그리고 자회사 및 계열사)는 특정 절차 지시를 시도하지는 않지만, 제공된 장치 유형에 의해 생성된 기본 제한 및 요건을 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 장치의 모든 자세한 내용 또는 변화를 다루거나, 설치, 작동 또는 유지 보수와 관련하여 모든 만일의 사태를 제공하는 것을 목적으로 하지 않습니다. 추가로 원하는 정보가 있거나 고객/사용자의 목적에 맞게 충분히 다루지지 않은 특정 문제가 발생하는 경우, 해당 문제는 BAKER HUGHES에 문의해야 합니다.

BAKER HUGHES 및 고객/작업자의 권리, 의무와 책임은 장치 공급과 관련한 계약에 명시적으로 제공된 내용으로 엄격히 제한합니다. 장치 또는 장치의 사용과 관련한 BAKER HUGHES의 어떠한 추가적인 진술 및 보증도 본 지침의 이슈에 의해 정해지거나 암시되지 않습니다.

본 지침은 설명된 장치의 설치, 테스트, 작동 및/또는 유지 보수를 지원하는 목적으로만 고객/작업자에게 제공됩니다. 본 문서는 BAKER HUGHES의 서면 동의 없이 전체적으로 또는 부분적으로 복사할 수 없습니다.

목차

중요: 안전 경고	1
1. 소개	2
2. 일반	2
3. 개봉	2
4. 설치	2
5. 에어 배관	3
6. 본체 분해	3
6.1 나사형 트림	3
6.2 퀵 체인지 트림	3
7. 유지 보수/수리	4
7.1 나사형 시트 링 제거	4
7.2 부상 제거	4
7.3 시트 래핑	4
7.3.1 나사형 트림	4
7.3.2 퀵 체인지 트림	5
7.4 Lo-Db 플러그	5
7.5 플러그 스템 피닝	5
7.6 패킹 박스	6
7.6.1 Kevlar/Ptfe 패킹 링(표준)	6
7.6.2 팽창 흑연 패킹 링(옵션)	7
7.6.3 LE 패킹(저감 배출)(옵션)	7
7.7 소프트 시트 플러그	8
8. 밸브 본체 재조립	9
8.1 나사형 트림	9
8.2 퀵 체인지 트림	9
8.3 고압 및 각도 설계	9
9. 작동기	10
9.1 유형 87/88 작동기	10

10. 벨로스 씰 어셈블리	10
10.1 벨로스 밸브 분해	15
10.1.1 나사형 트림	15
10.1.2 퀵 체인지 트림	15
10.2 수리.....	16
10.2.1 플러그 / 스템 벨로스 / 보닛 연장부 S/A	16
10.3 플러그 및 시트 링 안착면	17
10.4 보닛 재조립.....	17
10.5 밸브 본체 재조립	17
10.6 작동기-본체 S/A 및 플러그 스템 조정.....	17

안전 정보

중요 - 설치 전에 읽어 주십시오

이 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 **경고**는 부상과 관련이 있습니다. **주의**는 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 않는 경우 사망 또는 심각한 부상을 야기할 수 있는 잠재적으로 위험한 상황을 나타냅니다.

! 경고

피하지 않는 경우 심각한 부상을 야기할 수 있는 잠재적으로 위험한 상황을 표시합니다.

! 주의

피하지 않는 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 사실 및 조건을 표시합니다.

본 매뉴얼에 대하여

- 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 21000 시리즈 컨트롤 밸브에 대해 특별히 작성되었으며, 이 제품 라인 이외의 다른 밸브에는 적용되지 않습니다.

유효 수명 기간

21000 시리즈 컨트롤 밸브의 현재 예상 유효 수명은 25년 이상입니다. 제품의 유효 수명을 최대화하려면 연례 검사, 정기 유지 보수를 수행하고 제품에 의도치 않은 스트레스가 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 교육을 받고, 자격과 역량을 갖춘 전문가에 의해 설치, 서비스 및 유지 보수되어야 합니다.
- 주변의 모든 파이프 라인을 철저히 세척하여 끼어 있던 모든 이물질이 시스템에서 제거되었는지 확인해야 합니다.
- 특정 작동 조건에서 손상된 기기를 사용하면 시스템의 성능을 저하시켜 직원 부상 또는 사망을 초래할 수 있습니다.
- 사양, 구조 및 사용되는 구성품의 변화가 있는 경우 해당 변화가 제품의 기능이나 성능을 변화하지 않는 한 본 매뉴얼이 개정되지 않을 수 있습니다.

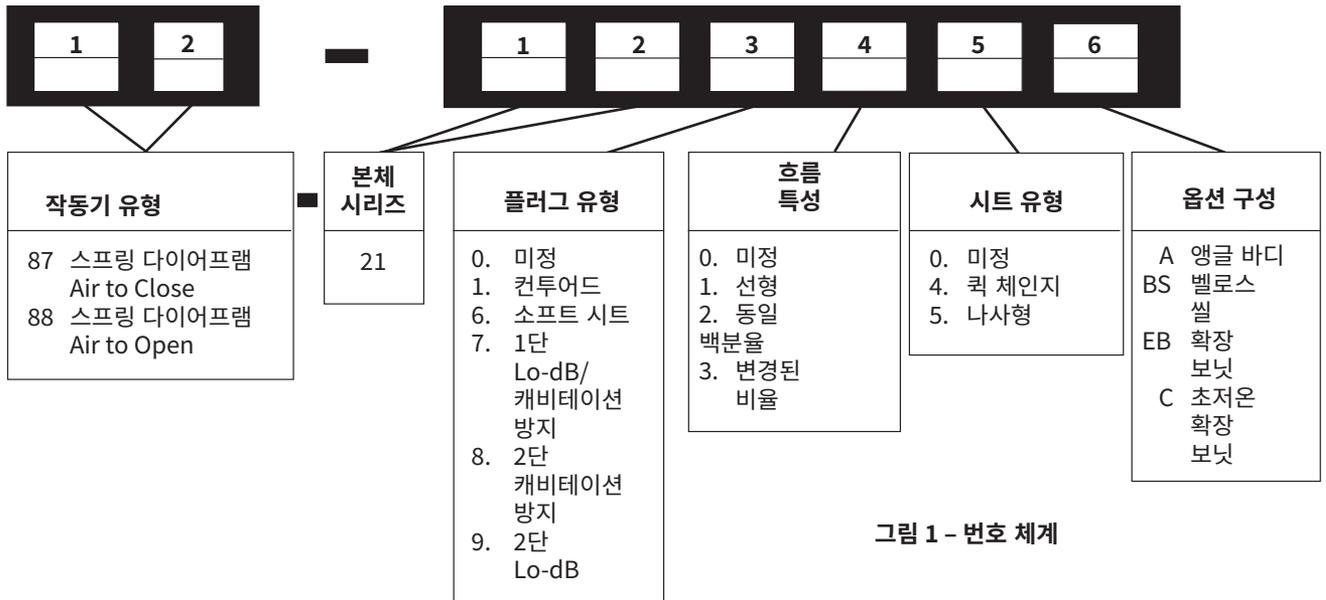


그림 1 - 번호 체계

1. 소개

본 장치에 설치, 작동 또는 유지 보수를 진행하기에 앞서 다음 지침을 면밀히 검토하고 이해해야 합니다. 전문에 걸쳐서 안전 및/또는 주의 사항이 나오는데 이를 엄격하게 준수해야 합니다. 그렇지 않으면 심각한 부상 및 장비 오작동이 발생할 수 있습니다.

Baker Hughes에는 밸브 및 구성품의 시동, 유지 보수 및 수리에 매우 숙련된 애프터 세일즈 부서가 있습니다.

이러한 서비스는 지역 Baker Hughes 대리점 또는 영업 부서를 통해 의뢰할 수 있습니다. 유지 보수를 할 때는 **Masoneilan™** 교체 부품만 사용하십시오. 부품은 지역 대리점이나 예비 부품 부서를 통해 구할 수 있습니다. 부품을 주문할 때는 수리 중인 장치의 모델 및 일련번호를 함께 보내주셔야 합니다.

2. 일반

본 설치 및 유지 보수 지침은 사용된 트림 유형에 관계 없이 모든 21000 시리즈 컨트롤 밸브 크기 및 정격에 적용됩니다.

21000 시리즈 단일 포트 탑 가이드 컨트롤 밸브는 다양한 프로세스 적용을 처리하기에 적합하도록 다기능이 내장되어 설계되었습니다.

표준 구조로 나사형 시트 링 또는 퀵 체인지 시트 링이 있는 컨투어드 플러그(21100 시리즈)가 제공됩니다. 헤비 탑 플러그 가이드는 플러그 안정성을 보장하기 위해 최대 지원을 제공합니다.

일련의 감소된 영역 트림으로 모든 밸브 크기에 대하여 큰 유량 범위 기능을 제공할 수 있습니다.

타이트 섷오프 IV급 누설은 표준입니다. 옵션 구조(그중 하나가 21600 시리즈 소프트 시트 플러그)는 IEC 534-4 및 ANSI/FCI 70.2 V급 및 VI 급 요구사항을 충족합니다.

선택적인 저감 배출 LE™ 패키징은 비산 배출 방지 요구사항을 준수합니다.

기존 플러그를 1단 Lo-dB 설계(21700 시리즈)로 교체하면 소음 감소 또는 캐비테이션 방지 성능이 우수해집니다.

21800 시리즈 2단 캐비테이션 방지 밸브는 케이징 및 플러그 수정을 통해 21700 1단 캐비테이션 방지 밸브에서 파생되었습니다. 표준 케이징을 캐비테이션 방지 케이징으로 대체하면 압력 강하를 두 단 사이에서 효율적으로 분할할 수 있습니다.

21900 시리즈 2단 Lo-dB 밸브도 케이징 및 플러그 수정을 통해 21700 1단 Lo-dB 밸브에서 파생되었습니다. 표준 케이징을 Lo-dB 케이징으로 대체하면 압력 강하를 두 단 사이에서 효율적으로 분할할 수 있습니다.

21800/21900 시리즈 설계에서는 플러그 헤드가 케이징 직경까지 확대되어 플러그 Cv 및 케이징 Cv를 동시에 스토폴링 할 수 있습니다. 또한 전체 플러그 트래블에서 두 단 간 압력 강하를 최적으로 할당할 수 있습니다.

유지 보수에 필요한 권장 예비 부품은 페이지 17의 부품 참조 표에 있습니다. 밸브의 모델 번호, 크기, 정격 및 일련 번호는 작동기에 있는 식별 태그에 있습니다. 21000 시리즈 번호 체계는 그림 1을 참조하십시오.

3. 개봉

밸브를 개봉할 때는 액세서리 및 구성품이 손상되지 않도록 주의해야 합니다. 문제가 있는 경우 지역 Baker Hughes 영업 사무소 또는 서비스 센터에 문의하십시오. 모든 서신에는 밸브 모델 번호와 일련 번호를 기록해 주셔야 합니다.

4. 설치

4.1 배관 청결

라인에 밸브를 설치하기 전에 배관 및 밸브에서 용접 칩, 비늘, 오일, 그리스, 먼지 등과 같은 모든 이물질을 깨끗이 제거하십시오. 개스킷 표면을 철저히 청소하여 누출 방지 연결부를 확인해야 합니다.

4.2 격리 우회 밸브

작동 중단 없이 밸브의 인라인 검사, 유지 보수 또는 제거를 가능하게 하려면 21000 시리즈 밸브의 양쪽에 수동 작동 스톱 밸브를 제공하고 바이패스 라인에 수동 작동 스토폴링 밸브를 장착하십시오(그림 2 참조).

4.3 흐름 방향

본체에 위치한 흐름 화살표로 표시된 방향으로 공정 유체가 밸브를 통해 흐르도록 밸브를 설치해야 합니다.

- 컨투어드 플러그(21100/21600) 또는 Lo-dB 플러그(21700/21900) flow-to-open
- 캐비테이션 방지 설계(21700/21800) flow-to-close

4.4 단열

단열 설치를 위해 밸브 보닛을 절연하지 마십시오. 개인의 안전과 관련하여 필요한 보호 조치를 취하십시오.

용접 연결

주의

밸브를 인라인으로 용접하기 전에 본 절의 정보를 면밀히 검토하십시오. 추가 문의는 지역 Baker Hughes 영업 사무소 또는 서비스 센터에 문의하십시오.

용접 전 준비

용접 프로세스를 수행하기 전 상기 절에서 명시된 설치 단계를 주의하여 따르십시오.

용접 프로세스

특정 밸브의 재료 및 용접 구조의 표준 요구사항에 따라 용접 프로세스를 수행하십시오. 필요한 경우 용접 후 열처리를 수행하십시오.

주의

부드러운 제품(PTFE 씰 등)이 손상되지 않도록 용접 또는 용접 전/후 열처리를 수행하기 전에 내부 밸브 부품을 제거해야 합니다. 탄성 중합체의 부품을 제거할 수 없는 경우 씰 주변 영역 온도가 최대 재료 한계(PTFE 기반 재료의 경우 일반적으로 450°F/232°C)를 초과하지 않도록 다른 방법을 사용해야 합니다.

용접 후 세척 및 조립

본체, 보닛 및 트림 부품에서 청결 및 표면 상태를 점검하십시오. 용접 칩, 슬래그 또는 비늘과 같은 이물질을 제거하십시오. 실링면 및 미끄럼면에 흠집, 긁힘, 버 또는 날카로운 모서리가 없도록 하십시오. 모든 개스킷 인터페이스 표면을 세척하고 새로운 개스킷으로 재조립하여 실링 무결성을 확보하십시오.

5. 에어 배관

작동기는 1/4" NPT 에어 서플라이 배관을 허용하도록 설계되었습니다. 모든 에어 라인에 1/4" OD 튜브(4x6mm) 또는 동급 제품을 사용하십시오. 서플라이 에어 라인이 길이 25피트(7미터)를 초과하거나 밸브에 볼륨 부스터가 장착된 경우 3/8" 튜브(6x8mm)가 권장됩니다. 반드시 모든 연결에는 누설이 없어야 합니다.

주의

작동기의 요크에 위치한 시리얼 플레이트에 표시된 공급 압력을 초과하지 마십시오.

6. 본체 분해

본체의 내부 부품에 대한 접근은 반드시 작동기가 제거된 상태로 이뤄져야 합니다. 작동기를 본체에서 제거하려면 유형 87/88 다중 스프링 작동기를 위한 19530번 작동기 지침을 참조하십시오.

주의

밸브에 대한 유지 보수를 수행하기 전에 밸브를 격리하고 공정 압력을 배출하십시오. 공기 공급 라인 및 공압 또는 전기 신호 라인을 차단하십시오.

6.1 나사형 트림(그림 12 또는 14)

작동기 제거 후 다음 절차를 진행하여 본체를 분해하십시오.

- 보닛의 측면 NPT 포트에 누설 감지기 연결부가 있는 경우 이 배관도 분리하십시오.
- 본체 스톨드 너트(10)를 제거하십시오.
- 보닛(8), 플러그 스템(1), 플러그(16) 서브어셈블리를 하나의 장치로 함께 제거하십시오.
참고: 나권형 본체 개스킷(11)은 21000 시리즈 설계 표준이며 밸브가 분해될 때마다 새로운 개스킷을 설치해야 합니다.
- 패킹 플랜지 스톨드 너트(3), 패킹 플랜지(4) 및 패킹 팔로워(5)를 제거하십시오.
- 플러그(16) 및 플러그 스템(1) 서브어셈블리를 보닛(8)에서 제거하십시오.

주의

플러그와 플러그 가이드가 손상되지 않도록 주의해야 합니다.

- 기존 패킹(6)[및 옵션 랜턴 링(7) - 누설 감지 연결부가 설치된 경우]을 제거하십시오. 그림 5를 참조하십시오.
- 이제 보닛(8), 플러그(16), 부상(12) 및 시트 링(14)의 마모 및 작동 손상 여부를 점검할 수 있습니다. 필요한 유지 보수를 결정한 후 본 지침 매뉴얼의 적절한 절로 이동하십시오.

6.2 퀵 체인지 트림(그림 13 또는 15)

작동기 제거 후 다음 절차를 진행하여 본체를 분해하십시오.

- 보닛의 측면 NPT 포트에 누설 감지 연결부가 있는 경우 본 배관도 분리하십시오.
- 본체 스톨드 너트(10)를 제거하십시오.
- 보닛(8), 플러그 스템(1), 플러그(16) 서브어셈블리를 하나의 장치로 함께 제거하십시오.
- 케이징(13), 시트 링(14), 시트 링 개스킷(15)이 보닛으로 지지되므로 이제 제거할 수 있습니다.

참고: 나권형 개스킷(11 및 15)은 21000 시리즈 설계 표준이며 벨브가 분해될 때마다 새로운 개스킷을 설치해야 합니다.

- E. 패킹 플랜지 스테드 너트(3), 패킹 플랜지(4), 패킹 팔로워(5)를 제거하십시오.
- F. 플러그(16) 및 플러그 스템(1) 서브어셈블리를 보닛(8)에서 제거하십시오.

주의

플러그와 플러그 가이드가 손상되지 않도록 주의해야 합니다.

- G. 기존 패킹(6)[및 옵션 랜턴 링(7) - 누설 감지 연결부가 설치된 경우]을 제거하십시오. 그림 5를 참조하십시오.
- H. 이제 모든 부품의 마모 및 작동 손상 여부를 점검할 수 있습니다. 필요한 유지 보수를 결정한 후 본 지침 매뉴얼의 적절한 절로 이동하십시오.

7. 유지 보수 및 수리

본 절의 목적은 권장 유지 보수 및 수리 절차를 제공하는 것입니다. 이러한 절차는 표준 상점에서 공구 및 장비를 구매할 수 있다고 가정합니다.

7.1 나사형 시트 링 제거(그림 12 또는 14)

나사형 시트 링(14)은 제조업체가 단단히 설치하였으며 수년간 작동한 후에는 제거하기 어려울 수 있습니다.

쉽게 제거하려면 시트 링 렌치를 가공하여 시트 링 러그를 결합하고 표준 렌치에 맞게 조정하면 됩니다. 특별히 시트 링을 제거하기 어려운 경우 열을 가하거나 침투성 오일을 도포하면 도움이 될 수 있습니다.

주의

난방 기기를 사용할 때는 적절한 안전 수칙을 준수해야 합니다. 공정 유체의 가연성 및 독성을 고려하여 적절한 예방 조치를 취해야 합니다.

7.2 부상 제거

부상(12)은 보닛에 압입되어 있어 일반적으로 교체가 필요하지 않습니다. 필요한 경우 당기거나 기계로 뺄 수 있습니다. 부상을 기계로 빼는 경우 보닛에서 적절한 치수 및 공차를 유지하도록 주의의 기울여야 합니다. 본 내용은 요청 시 제공될 수 있습니다.

7.3 시트 래핑

래핑(lapping)은 연마재와 함께 벨브 플러그를 시트 링에 대고 작업하여 밀착시키는 프로세스입니다. 과도한 벨브 누설이 있는 경우 래핑은 필수적입니다. 플러그 및 시트 링 안착면은 큰 굽힘 또는 다른 결함이 없어야 하며 시트의 접촉면은 최대한 좁아야 합니다. 이때 두 부품을 선반으로 드레싱해야 할 수 있습니다. 플러그의 안착면 각도는 28도이며 시트 링은 30도입니다(중심선 축 기준). 래핑 작업에는 좋은 등급의 미세 연마재가 필요합니다.

이 연마재는 흑연과 같은 소량의 윤활제와 함께 혼합되어야 합니다. 이는 절삭 속도를 늦추고 안착면의 찌김을 예방합니다. 필요한 래핑 정도는 재료, 안착면의 상태 및 가공 정확도에 따라 다릅니다. 짧게

래핑해서 시트가 눈에 띄게 개선되지 않으면 계속해도 소용이 없으며, 과한 래핑 때문에 시트가 거칠어지는 결과만 얻게 됩니다. 유일한 해결책은 하나 또는 두 부품을 교체하거나 재가공하는 것입니다. 새로운 플러그 및 시트 링을 래핑할 때 중간 미세 정도(240grit)로 시작하여 더 미세한 정도(600grit)로 마무리하십시오.

참고: 시트 각도가 다르기 때문에 래핑은 전체 영역이 아닌 라인 접촉 영역을 만들어야 합니다.

주의

래핑 전 플러그 및 스템 서브어셈블리의 중심이 반드시 같아야 합니다. (7.5절 피닝 작업 참조)

7.3.1 나사형 트림(그림 12 또는 14)

- 1. 본체 개스킷 표면 영역을 세척하십시오.
- 2. 시트가 제거된 경우 본체 브릿지의 실링면과 나사산이 꼼꼼히 세척되었는지 확인하십시오.
참고: 프로세스에 호환가능한 실란트는 시트 링 나사 및 실링 솔더에 조금만 도포해야 합니다.
- 3. 제거에 사용된 가공된 렌치를 사용하여 시트 링을 설치하고 조이십시오.

주의

과도하게 조이지 마십시오. 시트 링 러그를 직접 치지 마십시오. 이는 시트 링을 비틀어 시트 누설을 야기할 수 있습니다.

- 4. 래핑 물질을 플러그 위 동일 간격으로 안착 영역 주변 몇몇 지점에 바르십시오.
- 5. 스템 및 플러그 서브어셈블리를 안착될 때까지 본체에 주의하여 삽입하십시오.
- 6. 보닛(8)을 본체에 배치하고 동일 간격으로 놓인 4개의 본체 스테드 너트(10)를 이용하여 보닛을 본체에 고정하십시오. 약간의 압력을 가하고 고르게 조이십시오.

주의

이때 너트를 최대 토크 사양으로 조이지 마십시오. 보닛은 가이드 목적으로만 임시 사용됩니다.

- 7. 래핑 중에 스템 및 플러그의 가이드를 보조할 수 있도록 2~3개의 패킹(6)을 패킹 박스에 삽입하십시오.
- 8. T-핸들로 드릴탭 로드를 플러그 스템에 돌려 고정하고 잠금 너트로 고정하십시오(그림 4 참조).
참고: 또는 평평한 스틸 플레이트에 드릴로 구멍을 뚫고 2개의 잠금 너트를 이용하여 플러그 스템에 고정하십시오.
- 9. 스템에 약간의 압력을 가하고 스템을 짧은 진동 스트로크로 돌리십시오(약 8회에서 10회). 필요한 경우 이 단계를 반복하십시오.

참고: (9) 단계를 반복하기 전에 플러그를 매번 들어 올리고 90° 회전해야 합니다. 이렇게 간헐적으로 들어올려야 래핑 시 플러그와 시트 링의 중심을 일치시킬 수 있습니다.

주의

누설 성능을 개선하는 대신 안착면을 손상시킬 수 있으므로 겹치지 않도록 하십시오.

10. 래핑 작업이 완료된 후 보닛 및 플러그를 제거하십시오. 재조립을 준비할 때 시트 링 및 플러그의 안착 영역에서 모든 래핑 물질이 세척되어야 합니다. 시트 링을 제거하지 마십시오.

7.3.2 쿼 체인지 트림(그림 13 또는 15)

1. 본체 개스킷 표면 영역을 세척하십시오.
2. 새로운 시트 링 개스킷(15)을 설치하고 시트 링(14)을 본체에 삽입하십시오.

참고: 개스킷(15)은 래핑 시 시트 링을 지지하기 위해 일시적으로 배치됩니다. 래핑 시 시트 링이 정확한 위치에 있게 하기 위해 동일한 기하학적 특징을 가진 새로운 개스킷 또는 테스트 부품을 사용해야 합니다. 이 개스킷(또는 유사한 부품)은 래핑 후 추후 사용을 위해 보관하시면 됩니다. 래핑에 사용된 개스킷은 본체 재조립에 재사용해서는 안 됩니다.

3. 래핑 물질을 시트 링의 안착 영역 주변 몇몇 지점에 동일한 간격으로 바르십시오.
4. 케이지(13)를 본체에 삽입하십시오.
5. 스템 및 플러그 서브어셈블리를 안착될 때까지 본체에 주의하여 삽입하십시오.
6. 보닛(8)을 본체에 배치하십시오.

주의

시트 링(14), 케이지(13) 및 보닛(8)이 적절히 정렬되었는지 확인하십시오.

7. 동일 간격으로 놓인 4개의 본체 스테드 너트(10)를 이용하여 보닛을 본체에 고정하십시오. 약간의 압력을 가하고 고르게 조이십시오.

주의

이때 너트를 최대 토크 사양으로 조이지 마십시오. 보닛은 가이드 목적으로만 임시 사용됩니다.

8. 래핑 중에 스템 및 플러그의 가이드를 보조할 수 있도록 2~3개의 패킹을 패킹 박스에 삽입하십시오.
9. T-핸들로 드릴탭 로드를 플러그 스템에 돌려 고정하고 잠금 너트로 고정하십시오(그림 4 참조).

참고: 또는 평평한 스틸 플레이트에 드릴로 구멍을 뚫고 2개의 잠금 너트를 이용하여 플러그 스템에 고정하십시오.

10. 스템에 약간의 압력을 가하고 스템을 짧은 진동 스트로크로 돌리십시오(약 8회에서 10회). 필요한 경우 이 단계를 반복하십시오.

참고: (10) 단계를 반복하기 전에 플러그를 매번 들어 올리고 90° 회전해야 합니다. 이렇게 간헐적으로 들어올려야 래핑 시 플러그와 시트 링의 중심을 일치시킬 수 있습니다.

11. 래핑 작업이 완료된 후 보닛 및 내부 부품을 제거하십시오. 재조립을 준비할 때 시트 링 및 플러그의 안착 영역에서 모든 래핑 물질이 세척되어야 합니다.

7.4 Lo-dB 플러그(그림 8, 14 또는 15)

Lo-dB 플러그가 장착된 밸브(21700/21800/21900 시리즈)의 유지 보수 수행에 사용되는 절차는 나사형 또는 쿼 체인지 트림에 사용되는 것과 동일합니다.

주의

플러그의 유지 보수는 필요에 따라 포트의 세척과 7.3(래핑)절 및 7.5(피닝)절에 명시된 절차에 제한됩니다.

7.5 플러그 스템 피닝

현장에서의 플러그 스템 피닝은 다음과 같은 상황에 필요할 수 있습니다.

- 기존 플러그 및 스템 교체, 또는
- 기존 스템만 교체

플러그 및 스템 교체

플러그를 교체해야 하는 경우 플러그 스템도 동시에 교체되어야 합니다. 기존 스템의 핀 구멍은 꼭 들어맞지 않으며 어셈블리의 강도를 심각하게 손상시킬 수 있습니다.

A. 플러그 스템의 참조 표시

플러그의 파일럿 홈 깊이를 측정하고(그림 9의 치수 X) 나사로부터 동일한 거리에 있는 플러그 스템에 참조 표시를 하십시오.

참고: 피닝을 수행할 때 안착면 또는 플러그 가이드가 손상되지 않도록 주의를 기울여야 합니다. 플러그 가이드 영역을 지지하기 위해 항상 원통형 특징이 있는 소프트 메탈 또는 플라스틱 바이스 조를 사용하십시오(그림 9 참조).

B. 스템을 플러그에 나사로 고정

- 플러그를 바이스 안에 (바이스 조 어셈블리와 함께) 배치하십시오.
- 새로운 플러그 스템의 끝에 2개의 너트를 맞대어 잠그고 상부 너트의 렌치를 사용하여 플러그에 스템을 단단하게 조여 고정하십시오.

적절하게 조립된 경우 참조 표시(상기 A절 참조)가 플러그 가이드의 끝과 같은 높이가 되어야 합니다.

C. 새 부품에 구멍 뚫기

- 플러그가 이미 충분히 구멍이 뚫려있는 경우(440 C 경화 스테인리스 스틸 소재 또는 솔리드 스텔라이트 또는 동급 제품에서는 일반적임), 플러그 생크 구멍과 동일한 직경(그림 9의 직경 C)으로 스템에 구멍을 뚫으십시오.
- 플러그 가이드 영역에 중심 표시가 있는 경우 플러그 가이드를 V-블록 위에 배치하고 적절한 크기의 드릴을 사용하여 다음 중 하나를 수행합니다.
 - 플러그의 구멍 크기에 맞추기
 - 직경 C에 맞추기(그림 9 참조)

플러그-스텝 어셈블리에 구멍을 뚫으십시오.

- 플러그 가이드 영역에 구멍이 없거나 중심 표시가 없는 경우
 - 플러그 가이드 직경 및 스텝 직경에 기반하여 치수 D를 측정하십시오(그림 9 참조).
 - 플러그 가이드를 V-블록에 배치하고 센터펀치를 이용하여 플러그 가이드 영역에 중심 표시를 하십시오.
 - 적절한 크기의 드릴 비트로 플러그-스텝 어셈블리에 구멍을 뚫으십시오.

드릴 작업 후 향상: 약간의 모따기를 하여 플러그 가이드 구멍에서 버를 제거하십시오.

D. 플러그-스텝 어셈블리 피닝

1. 플러그 가이드 직경 및 스텝 직경에 기반하여 알맞은 크기의 핀을 선택하십시오(그림 9 참조). 핀에 소량의 그리스를 바르고 손으로 플러그의 구멍에 조립하십시오.
2. 망치를 이용하여 핀을 구멍에 압입하십시오. 핀이 양측에서 동일한 정도로 홈이 파였는지 주의 깊게 확인한 후 피닝 작업을 완료하십시오(그림 9 참조).
3. 플러그를 피닝한 후에는 스텝과 중심이 일치하도록 선반에 배치해야 합니다.

어셈블리가 잘 작동하지 않는 경우 스텝을 플러그 가이드에 대고 콜릿에 배치하여 플러그를 조정해야 합니다. 플러그 스텝의 정렬은 부드러운 나무망치로 수행하시면 됩니다.

기존 스텝만 교체

A. 기존 핀 및 스텝 제거

1. 플러그 가이드를 V-블록 위에 배치하고 드리프트 펀치를 사용하여 기존 핀을 빼내십시오.

참고: 핀에 구멍을 뚫어야 하는 경우 핀 직경보다 약간 작은 드릴 비트를 이용하십시오.

2. 플러그 가이드를 바이스 안에 고정하십시오(페이지 반대 면의 참고 참조).
3. 플러그 스텝의 끝에서 하나의 너트를 다른 너트에 맞대어 잡으십시오. 하부 너트의 렌치를 사용하여 플러그에서 스텝을 해제하십시오. 스텝은 반시계 방향으로 돌려 제거합니다.

B. 스텝을 플러그에 나사로 고정

이전 절 “플러그 및 스텝 교체”의 단계 B를 참조하십시오.

C. 새 스텝에 구멍 뚫기

플러그 가이드를 V-블록에 배치하고 적절한 크기의 드릴 비트를 사용해서 스텝에 구멍을 뚫으십시오(플러그의 구멍을 가이드로 사용).

참고: 기존 핀을 제거하면서 플러그 가이드의 구멍이 약간 손상된 경우 보통의 핀보다 약간 더 큰 직경의 핀과 드릴 비트를 선택하십시오.

D. 피닝

플러그 가이드 직경 및 핀 구멍 직경에 기반하여 알맞은 크기의 핀을 선택하십시오. 플러그 가이드 영역이 손상되지 않도록 주의하여 이전 절의 D 파트에 설명된 바와 같이 진행하십시오.

피닝 작업 후 플러그 스텝 정렬을 확인하십시오.

7.6 패킹 박스(그림 12-15)

패킹 박스 유지 보수는 일상 작동의 주요 작업 항목 중 하나입니다. 패킹의 조임은 패킹 압축으로 유지됩니다. 패킹 플랜지(4)에 맞대어 패킹 플랜지 너트(3)를 고르게 조이면 압축이 이루어집니다. 밸브의 원활한 작동을 방해할 수 있으므로 과도하게 조이지 않도록 주의해야 합니다. 압축이 모두 소진되고 밸브에 누설이 있는 경우 새로운 패킹이 필요합니다.

주의

패킹 박스 유지 보수 전 반드시 밸브를 격리하고 압력을 배출해야 합니다.

다음과 같이 진행합니다.

7.6.1 카본 또는 아라미드 코어가 있는 편조 PTFE(표준)(그림 12-15)

참고: 편조 PTFE/카본 또는 아라미드 패킹 링에는 플러그 스텝을 작동기 커넥터 또는 작동기 스텝에서 분리하지 않고 패킹을 교체할 수 있는 스카이프 컷이 있습니다.

- A. 패킹 플랜지 너트(3)를 풀고 제거하십시오.
- B. 패킹 플랜지(4) 및 패킹 팔로워(5)를 밸브 스텝 위로 들어 올리십시오.

참고: 방해가 되지 않도록 진행하기 전에 테이프로 제자리에 고정해둘 수 있습니다.

- C. 구부러진 장치를 사용하여 패킹 박스 또는 플러그 스텝의 실링면이 손상되지 않도록 하면서 패킹(6)을 제거하십시오.

참고: 옵션 윤활 장치 연결부가 장착된 밸브에서 하부 패킹 링에 접근하기 위해 랜턴 링(7)도 제거되어야 합니다.

- D. 패킹 링(6)을 교체하십시오.

참고: 링을 한 번에 하나씩 패킹 박스에 조립하고 누르십시오. 각 패킹 링의 스카이프 컷은 약 120도 떨어져 있어야 합니다.

참고: 옵션 윤활 장치 연결부가 장착된 밸브의 경우, 랜턴 링(7) 아래에 배치할 적절한 링 갯수는 그림 10을 참조하십시오.

- E. 패킹 팔로워(5) 및 패킹 플랜지(4)를 교체하십시오.
- F. 패킹 스태드 너트(3)를 교체하고 조이십시오.

주의

과도하게 조이지 마십시오.

- G. 밸브를 다시 작동하고 외부 누설을 멈추기 위해 필요한 만큼만 패킹을 조이십시오.

참고: 긴급 상황에서 스트링 패킹은 임시 수리용으로만 사용할 수 있습니다. 최대한 빨리 올바른 패킹으로 교체해야 합니다.

7.6.2 가요성 흑연 링(옵션 - 그림 6 참조)

참고: 가요성 흑연 패킹 링 교체 시 링이 스카이프 컷이 아닌 경우 플러그 스템을 작동기 스템에서 분리하고 작동기를 제거해야 할 수 있습니다.

- 작동기를 본체 S/A에서 제거하십시오. 모델 87/88 작동기는 19530번 작동기 지침을 참조하십시오.
- 패킹 플랜지 너트(3)를 풀고 제거하십시오.
- 패킹 플랜지(4) 및 패킹 팔로워(5)를 플러그 스템에서 제거하십시오.
- 구부러진 장치를 사용하여 패킹 박스 또는 플러그 스템의 실링면이 손상되지 않도록 하면서 패킹(6)을 제거하십시오.
참고: 옵션 윤활 장치 연결부가 장착된 밸브에서 하부 패킹 링에 접근하기 위해 랜턴 링(7)도 제거되어야 합니다.
- 새 패킹 셋(6)으로 교체하십시오. 먼저 백업 링(흑연 필라멘트 안편조 링), 가요성 흑연 링(부드러운 링) 그리고 마지막으로 다른 편조 백업 링(그림 6 참조)을 조립하십시오.
참고: 링을 한 번에 하나씩 패킹 박스에 조립하고 누르십시오.
참고: 옵션 윤활 장치 연결부가 장착된 밸브에서 밸브 크기에 따른 올바른 배열은 그림 10을 참조하십시오.
- 패킹 팔로워(5) 및 패킹 플랜지(4)를 조립하십시오.
- 패킹 스테드 너트(3)를 조립하고 조입니다.

주의

과도하게 조이지 마십시오.

- 작동기 및 밸브 어셈블리 조정을 위해 적절한 지침을 진행하십시오.
- 밸브를 다시 작동하고 외부 누설을 멈추기 위해 필요한 만큼만 패킹을 조이십시오.

7.6.3 LE 패킹(옵션 - 그림 7 참조)

Baker Hughes의 Masoneilan LE(저감 배출) 패킹은 가장 엄격한 권장 사양보다 훨씬 적게 비산을 배출하는 것이 가능한 높은 성능의 패킹 시스템입니다. 내화성 구성도 이용 가능합니다.

패킹은 5개 부분이 세트로 제공됩니다. 2개의 어댑터 링 및 3개의 V-링으로 구성됩니다. 퍼플러(PFE) 및 탄소 장섬유 충전 테플론(PTFE) V-링이 번갈아 사용됩니다.

적절히 적용하면 이 패킹은 콜드 플로(또는 크리프)가 거의 발생하지 않습니다. 결과적으로 컨트롤 밸브에서의 비산 배출 누설을 효과적으로 예방합니다. LE 패킹 시스템은 직접 기존의 패킹을 교체할 수 있으므로 컨트롤 밸브 또는 작동기의 변경이 필요하지 않습니다.

스프링이 장착된 2피스 팔로워 어셈블리는 패킹에 일정한 부하를 유지하기 위해 사용되며 서멀 사이클링 응용 분야에 필요합니다. 서멀 사이클링의 정의는 다양할 수 있고 프로세스는 잠재적으로 예측하지 못한 서멀 그라디언트의 영향을 받기 때문에 LE 패킹은 스프링 장착 팔로워가 있을 때만 사용이 가능합니다.

설치는 다음 단락에 나온 바와 같이 수행되어야 합니다.

7.6.3.1 준비

7.6.3.1.1 스템

표면 마감에 흠집, 긁힘이 있는지 스템을 확인하십시오. 패킹이 손상되기 때문에 해당되는 경우 스템을 사용하지 마십시오.

참고: 패킹 영역의 스템 위에 적절히 예칭된 부품 번호는 패킹 성능에 역효과를 일으키지 않습니다.

스템 마감은 3-7AARH(Ra 0,1/0,2)여야 합니다.

7.6.3.1.2 패킹 박스

참고: 윤활 구멍 또는 누설 감지 포트가 있는 보닛은 그림 7과 같이 패킹 배열과 함께 사용하는 데 적합하지 않습니다.

주의

패킹 박스에는 버와 녹, 이물질이 없어야 합니다. 부품은 변성 알코올로 세척할 수 있습니다.

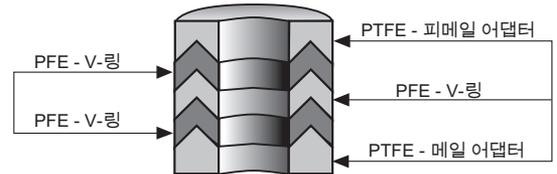
참고: 패킹 박스 마감은 125AARH(Ra 3,2) 또는 이보다 좋아야 합니다.

마감을 개선하기 위해 패킹 박스에 공칭 직경보다 크게 최대 0.015"(0.38mm)까지 구멍을 뚫거나 오버사이즈로 연마할 수 있습니다. 예를 들면, 공칭 0.875"(22.22mm) 패킹 박스에 0.890"(22.60mm)까지 구멍을 뚫거나 연마할 수 있으며 이렇게 해도 LE 패킹은 적절하게 밀봉됩니다.

패킹 박스는 반드시 해당 구멍 바닥까지 마감되어야 합니다.

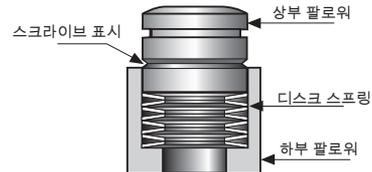
7.6.3.1.3 패킹

패킹 링을 점검하십시오. 패킹에 흠집, 긁힘이 관찰되는 경우 패킹을 사용하지 **마십시오**. 패킹을 확인하여 적절히 배열되었는지 확인하십시오(아래 그림 참조). PFE 재료는 광택이 나는 검은색 몰딩 다듬질로 식별할 수 있습니다. PTFE 재료는 광택이 없는 검은색 기계 다듬질이 되어 있습니다.



7.6.3.1.4 스프링 장착 팔로워

스프링 장착 팔로워는 상부 및 하부 팔로워와 8개의 디스크 스프링으로 구성됩니다(아래 그림 참조). 스프링은 하부 팔로워 내부에 설치되고 교대로 배치됩니다. 어셈블리는 테이프프로 함께 고정되며, 이는 설치 전 반드시 제거되어야 합니다.



7.6.3.2 패킹 설치

- a. 패킹은 설치 전에 Krytox® 불소 계열 그리스로 윤활되어야 합니다(Krytox GPL206 또는 동급 제품).
- b. 패킹은 (개별이 아닌) 하나의 세트로 윤활하여 링 사이에 윤활유가 들어가는 것을 최소화해야 합니다.
- c. 패킹은 패킹 세트의 외경과 내경에 여유롭게 도포하여 윤활해야 합니다.

참고: 패킹 세트의 모든 노출된 표면은 윤활유로 덮여야 합니다.

- d. PFE/PTFE는 세트로 설치됩니다. 패킹 세트를 스템 밑으로 조심히 밀어 넣으십시오. 패킹을 나사 위에 끼우거나 힘을 가하지 마십시오.

패킹 세트가 스템에서 분리되는 경우 제거하지 마십시오. 나머지 부품을 계속 설치하여 세트를 함께 다시 조립하십시오.

- e. 부드럽게 패킹을 패킹 박스 안으로 누르십시오. 박스 안에서 패킹을 아래로 두드리지 마십시오.

- f. 스프링 장착 팔로워는 패킹 상단에 설치됩니다. 이 팔로워는 테이프와 함께 고정하여 하나의 어셈블리로 설치됩니다. 이 테이프는 조립 후 제거해야 합니다. 패킹 박스를 적절히 조립하면 보닛 위 하부 팔로워 상단이 0.25-0.50인치(6-13mm)가 남습니다.

상부 팔로워 외경에 홈이 새겨져 있습니다. 패킹 플랜지는 하부 팔로워의 상단이 상부 팔로워의 스크라이브 표시(홈)와 정렬될 때까지 고르게 조여집니다.

참고: 이는 이 패킹의 최적의 부하입니다. 추가로 조이는 것은 패킹의 수명을 단축합니다. 나사 잠금 물질은 패킹 너트에 사용할 수 없습니다.

- g. 패킹에서 누설을 확인해야 합니다.
- h. 밸브가 대략 500회 사이클링 한 후 패킹 부하를 확인해야 합니다. 필요한 경우 조정하십시오. 패킹의 수명에서 더 이상의 조정은 필요하지 않습니다.

7.7 소프트 시트 플러그(그림 3)

21000 시리즈 밸브에 사용된 소프트 시트 플러그는 교체 가능한 인서트입니다. 인서트를 제거하고 교체하려면 다음을 진행하십시오.

주의

생크 외경은 플러그 가이드입니다. 이 표면에 자국이나 손상이 생기지 않도록 각별한 주의가 필요합니다. 그렇지 않으면 가이드 부상이 손상되고 및 플러그가 파손될 수 있습니다. 2개의 플러그를 지지 위해 제공됩니다.

- A. 세트 나사 헤드와 생크의 외경과 높이가 같도록 세트 나사를 푸십시오.

참고: 3/4"-2" 크기 밸브의 경우 플러그 팁에는 제거를 위해 바를 삽입할 수 있는 가공된 슬롯이 있습니다. 3"-6" 크기 밸브의 경우 플러그 팁에는 제거를 위해 도구(적절한 크기의 핀으로 가공)를 삽입할 수 있는 가공된 구멍 2개가 있습니다.

- B. 생크의 상단에 제공된 플랫폼으로 플러그를 지지하면서 플러그 서브어셈블리를 소프트 조 바이스에 조심히 배치하십시오.

주의

바이스로 플러그를 지지하는 경우 플러그 생크가 손상되지 않도록 각별한 주의가 필요합니다.

- C. 적절한 도구를 사용하여 플러그 팁을 생크 서브어셈블리에 푸십시오(반시계 방향).

- D. 인서트 O-링(3"-8" 밸브 크기에만 해당)을 제거하고 리테이너를 삽입하십시오. 기존 인서트 및 O-링을 폐기하십시오.

- E. 남아있는 모든 금속 부품을 꼼꼼히 세척하고 새로운 인서트 및 O-링을 다음과 같이 (밸브 크기에 따라) 설치하십시오.

3/4"-2" 밸브:

- a. 그림 3과 같이 생크 및 인서트 리테이너에 새로운 인서트를 배치하십시오.

- b. 생크 서브어셈블리에 플러그 팁을 설치하십시오. 손으로 조여 플러그 팁이 인서트에 고르게 안착하도록 하십시오.

3"-8" 밸브:

- a. O-링에 윤활유를 약간 코팅하고 인서트 리테이너에 설치하십시오.

주의

사용된 윤활유가 작동 조건과 호환되는지 확인하십시오.

- b. 그림 3과 같이 인서트 리테이너에 새로운 인서트를 설치하고 조립하십시오.

- c. 플러그 팁이 인서트에 고르게 안착하도록 플러그 팁을 인서트 리테이너 서브어셈블리에 설치하십시오.

- F. 생크의 상단에 제공된 플랫폼으로 플러그를 지지하면서 플러그 서브어셈블리를 소프트 조 바이스에 조심히 배치하십시오.

주의

바이스로 플러그를 지지하는 경우 플러그 생크가 손상되지 않도록 각별한 주의가 필요합니다.

- G. 분해 시 사용된 적절한 도구를 이용하여 플러그 팁을 단단히 조이십시오.

주의

플러그 팁은 조이고 약 4시간 동안 고정된 다음 다시 조이고 또 4시간 동안 고정된 다음 한 번 더 조여야 합니다. 이러한 조임 순서의 목적은 인서트 재료가 플러그 서브어셈블리의 제자리로 "쿨드 플로" 되도록 하려는 것입니다.

- H. 상기 조이는 단계 이후 세트 나사를 플러그 아래에 단단히 고정하십시오. 플러그가 밸브 안에 조립될 준비가 되었습니다.

8. 밸브 본체 재조립

필요한 유지 보수를 완료한 후 다음 절차에 따라 밸브를 재조립해야 합니다.

참고: 유지 보수 중에 다음 단계 중 하나가 완료되었을 경우 다음 단계로 진행하십시오.

8.1 나사형 트림(그림 12 또는 14)

- A. 모든 개스킷 접합면을 세척하십시오.
- B. 적은 양의 실란트를 시트 링 나사 및 실링 솔더에 바르십시오. 시트 링을 밸브 본체에 설치하십시오.
참고: 프로세스와 호환 가능한 실란트를 조금만 발라야 합니다.
- C. 제거에 사용된 렌치를 사용하여 시트 링을 설치하고 조이십시오.

주의

과도하게 조이지 마십시오. 시트 링 러그를 직접 치지 마십시오. 이는 시트 링을 비틀어 부적절한 시트 누설을 야기할 수 있습니다.

- D. 플러그 및 스템 어셈블리를 주의 깊게 설치하십시오.
참고: 밸브는 최종 조립 전 래핑되어야 합니다. 7.3절을 참조하십시오.
- E. 본체 개스킷(11)을 설치하십시오.
참고: 나권형 개스킷(11)은 21000 시리즈 설계에서 표준입니다. 밸브를 분해할 때마다 새로운 개스킷을 설치해야 합니다.
- F. 보닛(8) 및 본체 스테드 너트(10)를 조립하십시오. 패킹 플랜지 스테드가 흐름 중심선에 90°가 되도록 보닛이 배치되어야 합니다.

주의

적절한 볼트 토크로 금속 대 금속 접촉이 될 때까지 너트(10)를 조이십시오. 적절한 볼트 토크 및 조임 순서 사양은 그림 11을 참조하십시오.

- G. 패킹(6)[및 랜턴 링(7) - 옵션 운할 장치 연결부가 장착된 밸브의 경우]을 설치하십시오. 표준 또는 선택 설계에 있어서 올바른 패킹 조립 절차는 7.6절을 참조하십시오.
- H. 패킹 팔로워(5) 및 패킹 플랜지(4)를 설치하십시오.
- I. 패킹 플랜지 스테드 너트(3)를 설치하십시오.

주의

과도하게 조이지 마십시오(“7.6. 패킹 박스” 절 참조).

- J. 누설 감지 연결부가 설치된 경우 보닛의 측면 NPT 포트에 연결하십시오. 아닌 경우 1/4" NPT 플러그가 제자리에 남아있는지 확인하십시오(그림 5).
- K. 작동기 조립 및 플러그 스템 조정은 유형 87/88 작동기에 대한 19530번 작동기 지침을 진행하십시오.

8.2 퀵 체인지 트림 (그림 13 또는 15)

- A. 모든 개스킷 접합면을 세척하십시오.
- B. 시트 링 개스킷(15) 및 시트 링(14)을 설치하십시오.
참고: 나권형 개스킷(11 및 15)은 21000 시리즈 설계에서 표준입니다. 밸브를 분해할 때마다 새로운 개스킷을 설치해야 합니다.
- C. 케이지(13)를 설치하십시오.
- D. 플러그 및 스템 어셈블리를 주의 깊게 설치하십시오.
참고: 밸브는 최종 조립 전 래핑되어야 합니다. 7.3절을 참조하십시오.
참고: C_v 30 Lo-dB/캐비테이션 방지 트림만 있는 2" 밸브의 경우, C와 D 단계를 역으로 진행하여 케이지보다 플러그와 스템 어셈블리를 먼저 설치해야 합니다.
- E. 본체 개스킷(11)을 설치하십시오.
- F. 보닛(8) 및 본체 스테드 너트(10)를 조립하고 조이십시오. 패킹 플랜지 스테드가 흐름 중심선에 90°가 되도록 보닛이 배치되어야 합니다.

주의

케이지, 시트 및 보닛이 본체에 적절하게 정렬되도록 주의해야 합니다. 케이지는 시트 링 주변 하단에 부품과 함께 설치되어야 합니다. 적절한 볼트 토크로 금속 대 금속 접촉이 될 때까지 너트(10)를 조이십시오. 적절한 볼트 토크 및 조임 순서 사양은 그림 11을 참조하십시오.

- G. 패킹(6)[및 랜턴 링(7) - 옵션 운할 장치 또는 누설 감지 연결부가 장착된 밸브의 경우]을 삽입하십시오. 표준 또는 선택 설계에 있어서 올바른 패킹 조립 절차는 7.6절을 참조하십시오.
- H. 패킹 팔로워(5) 및 패킹 플랜지(4)를 설치하십시오.
- I. 패킹 플랜지 스테드 너트(3)를 설치하십시오.

주의

과도하게 조이지 마십시오(“7.6. 패킹 박스” 절 참조).

- J. 누설 감지 연결부가 설치된 경우 보닛의 측면 NPT 포트에 연결하십시오. 아닌 경우 1/4" NPT 플러그가 제자리에 남아있는지 확인하십시오(그림 5).
- K. 작동기 조립 및 플러그 스템 조정은 유형 87/88 다중 스프링 작동기를 위한 19530번 작동기 지침을 진행하십시오.

8.3 고압 및 각도 설계(그림 16 및 17)

이러한 옵션 본체 구성안에는 표준 트림이 사용됩니다. 본 지침 매뉴얼 안에서 해당 절을 참조하십시오.

9. 작동기

9.1 유형 87/88 작동기

특정 작동기 모델 및 유형에 알맞은 지침에 따라 공급 작동기를 컨트롤 밸브에 조립하십시오. 공기압 라인을 작동기 포트에 연결하여 원하는 작동 모드(예를 들어 air-to-extend, air-to-retract, 또는 복동)를 설정하십시오. 제거, 유지 보수, 조립 및 조정과 관련한 자세한 내용은 지침 매뉴얼 19530을 참조하십시오.

10. 벨로스 씰 어셈블리

주의

실링 벨로스가기 때문에 플러그 스템은 어떤 경우에서도 회전되어서는 안 됩니다.

회전 방지 기능이 내장되어 있으며, 이 기능은 벨로스의 상부 부상(30)에 가공된 직사각형 슬롯으로 미끄러져 들어가는 플러그 스템에 가공된 이중 평면으로 구성되어 있습니다(그림 19-단면 a 참조).

주의

작동기 회전 위치를 변경하기 전 밸브에서 작동기를 분리하는 것이 중요합니다.

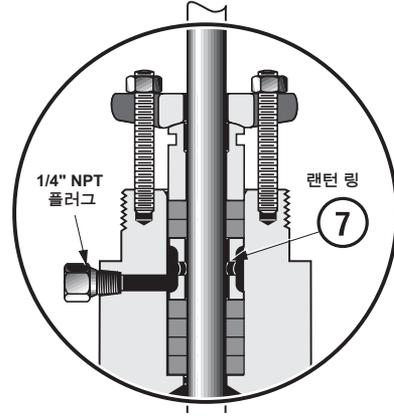


그림 5 - 윤활 장치 연결부(옵션)

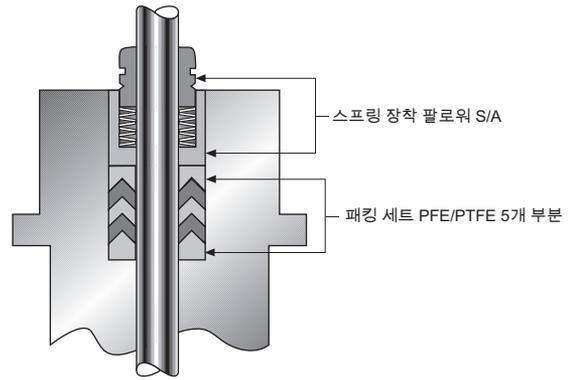


그림 7
LE(배출 절감) 패킹 배열(옵션)

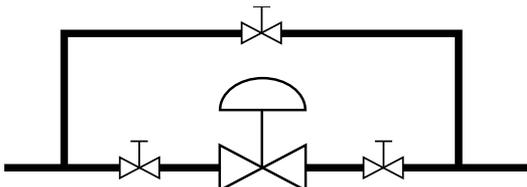


그림 2 - 일반 설치

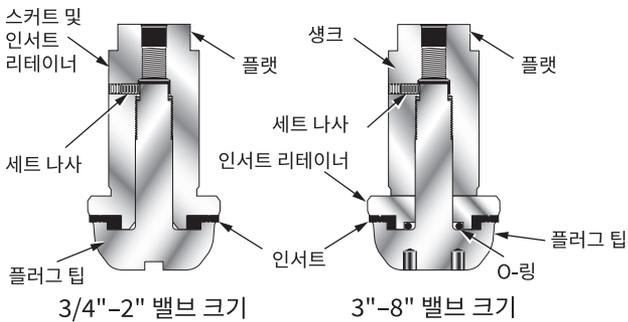


그림 3 - 소프트 시트 플러그(옵션)

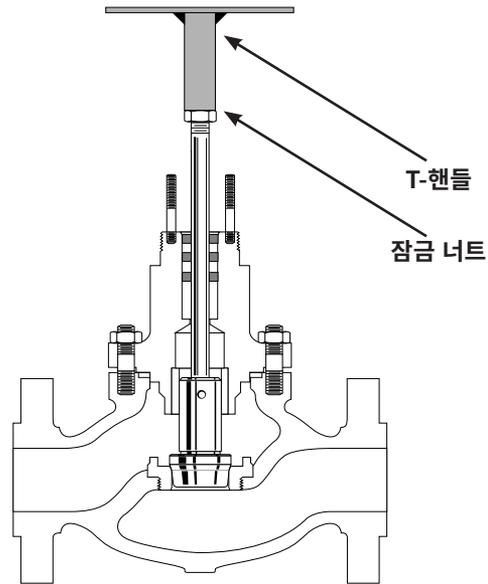
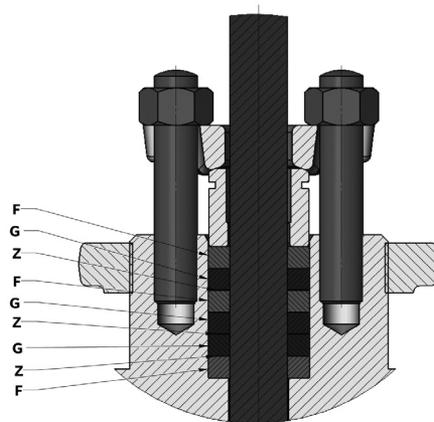


그림 4 - 시트 래핑 장치



“F” 필라멘트 흑연 세 부분
 “G” 편조 가요성 흑연 세 부분
 “Z” 아연 와셔 세 부분

그림 6 - 편조 가요성 흑연 구성

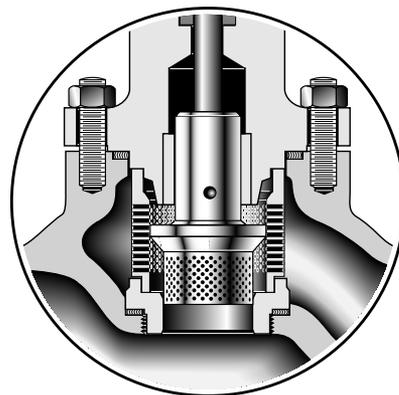


그림 8
 Lo-dB(유형 21900) 및 캐비테이션 방지(유형 21800) 2단 트림(옵션)

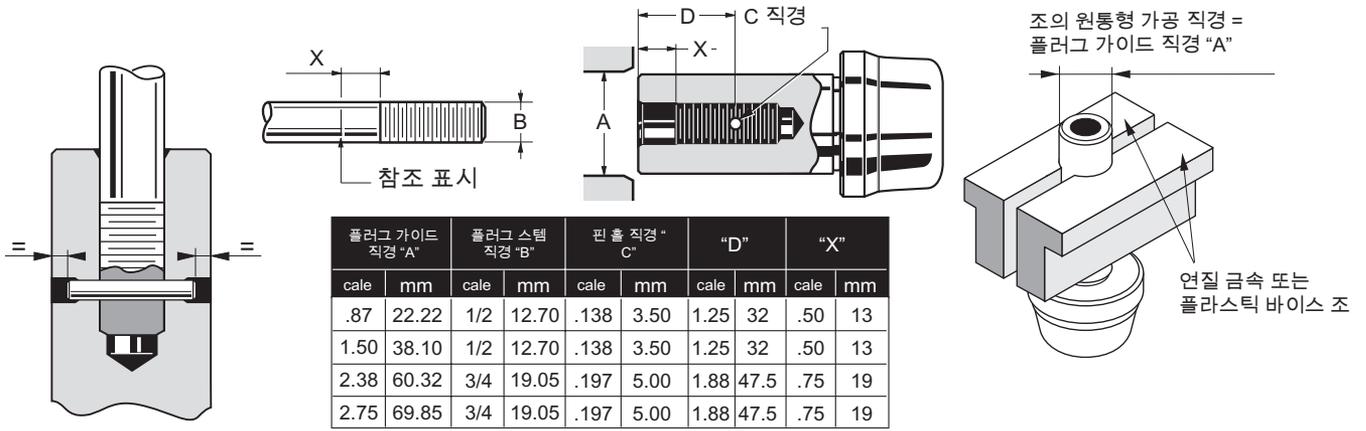
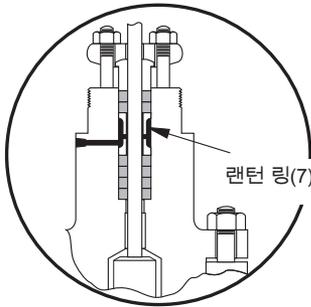


그림 9 - 플러그 스템 피닝

Kevlar/PTFE 패킹 링이 있는
패킹 박스



밸브 크기		패킹 링(6) 수량					
		Kevlar/PTFE			백업 링이 있는 팽창 흑연		
cale	mm	위 랜턴 링(7)	아래 랜턴 링(7)	전체	위 랜턴 링(7)	아래 랜턴 링(7)	전체
3/4 ~ 4	20 ~ 100	4	2	6	4	2	6
6 ~ 8	150 ~ 200	4	3	7	4	3	7

가요성 흑연 패킹 링 및 백업 링이 있는
패킹 박스

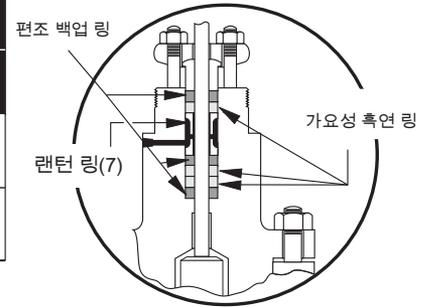


그림 10 - 옵션 운할 장치 연결부가 있는 패킹 링 배열

어셈블리 토크 요구사항

밸브 크기		ANSI 등급	볼트 요구사항		토크 요구사항					
					최소		최대		적재 전	
inch	mm		수량	크기(inch)	Lbs.Ft	N.m	Lbs.Ft	N.m	Lbs.Ft	N.m
.75 및 1	20 및 25	150 및 300	4	1/2"-13NC-2A	25	34	66	89	5	7
		600	4	1/2"-13NC-2A	25	34	66	89	5	7
		900 및 1500	4	1"-8NC-2A	125	169	560	759	45	61
		2500	4	1"-8NC-2A	125	169	560	759	45	61
1.5 및 2	40 및 50	150 및 300	8	1/2"-13NC-2A	25	34	66	89	5	7
		600	8	1/2"-13NC-2A	25	34	66	89	5	7
		900 및 1500	8	7/8"-9NC-2A	100	136	300	407	30	41
1.5	40	2500	8	7/8"-9NC-2A	100	136	300	407	30	41
2	50	2500	8	1-1/8"-7NC-2A	160	217	640	868	60	81
3	80	150 및 300	6	5/8"-11NC-2A	45	61	132	179	10	14
		600	8	3/4"-10NC-2A	80	108	230	312	20	27
		900 및 1500	8	1-1/8"-8NC-2A	225	305	830	1125	75	102
4	100	150 및 300	8	5/8"-11NC-2A	45	61	132	179	10	14
		600	8	1"-8NC-2A	125	169	560	759	45	61
		900 및 1500	8	1-1/2"-8NC-2A	400	542	2100	2847	115	156
6	150	150 및 300	12	5/8"-11NC-2A	45	61	132	179	10	14
		600	12	1"-8NC-2A	125	169	560	759	45	61
8	200	150-600	12	1-1/4"-8NC-2A	235	319	1200	1627	100	136

- 참고: 1. 나열된 최대 토크 값을 초과하지 마십시오.
 2. 요구되는 토크 레벨이 될 때까지 점진적으로 증가시키며 조이십시오.
 3. 최대 토크가 된 후 금속 대 금속 접촉이 되지 않은 경우 어셈블리를 사용하지 마십시오.
 4. 표시된 토크 요구사항은 표준 B7 스테드 및 2H 너트에 대한 것입니다.

벨로스 보닛 어셈블리 토크 요구사항

볼트 요구사항		토크 요구사항							
		최소		최대		증분		적재 전	
수량	크기(inch)	Lbs.Ft	N.m	Lbs.Ft	N.m	Lbs.Ft	N.m	Lbs.Ft	N.m
8	1/2"-13NC-2A	20	27	30	41	5	7	5	7
8	5/8"-11NC-2A	25	34	55	75	10	14	5	7

- 참고: 1. 나열된 최대 토크 값을 초과하지 마십시오.
 2. 요구되는 토크 레벨이 될 때까지 상기 증가량만큼 점진적으로 증가시키며 조이십시오.
 3. 나타난 토크 요구사항은 표준 B7 스테드 및 2H 너트에 대한 것입니다.

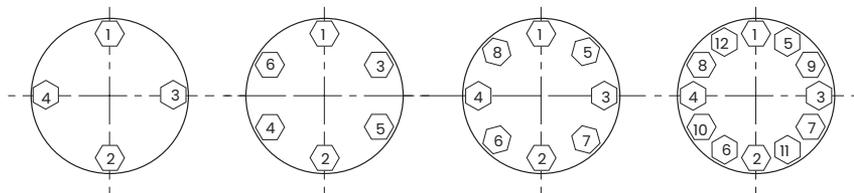


그림 11 - 볼트 토크 및 조임 순서

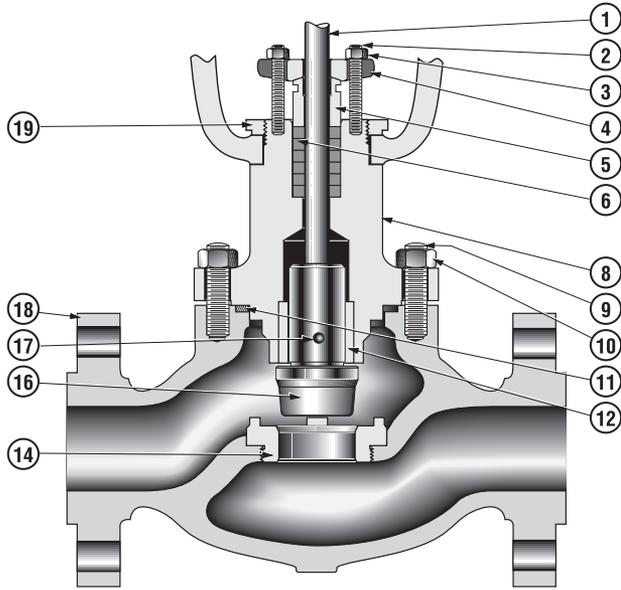


그림 12
나사형 시트 링 - 컨투어드 플러그 - 전체 용량

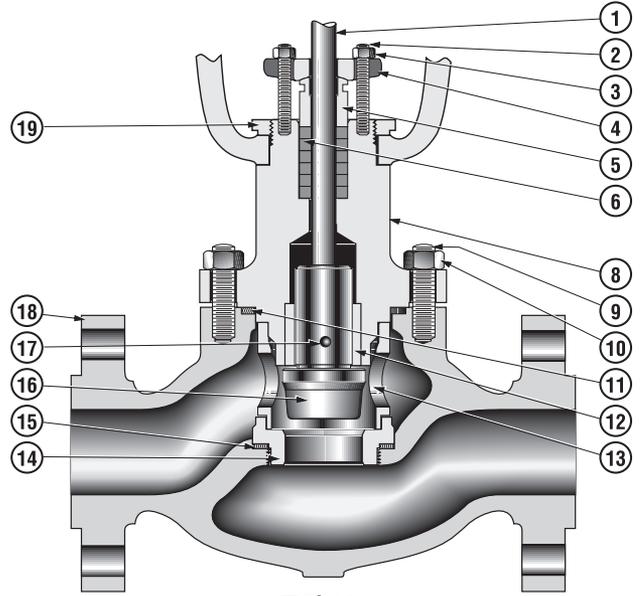


그림 13
퀵 체인지 트림 - 컨투어드 플러그 - 전체 용량

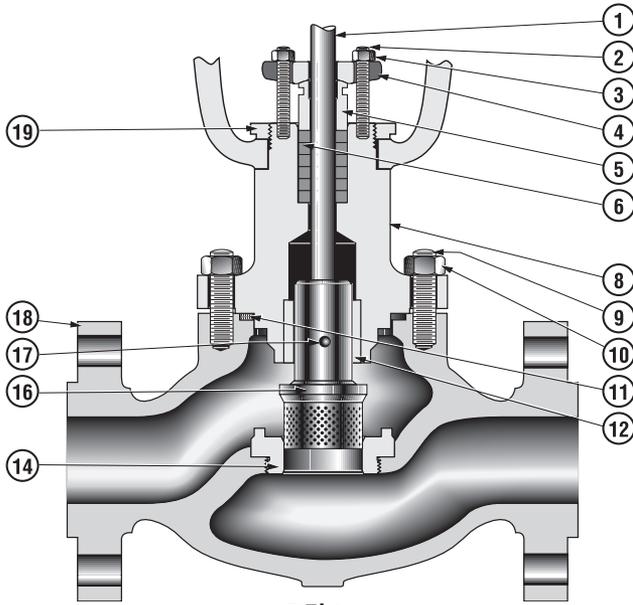


그림 14
나사형 시트 링 - Lo-dB 플러그

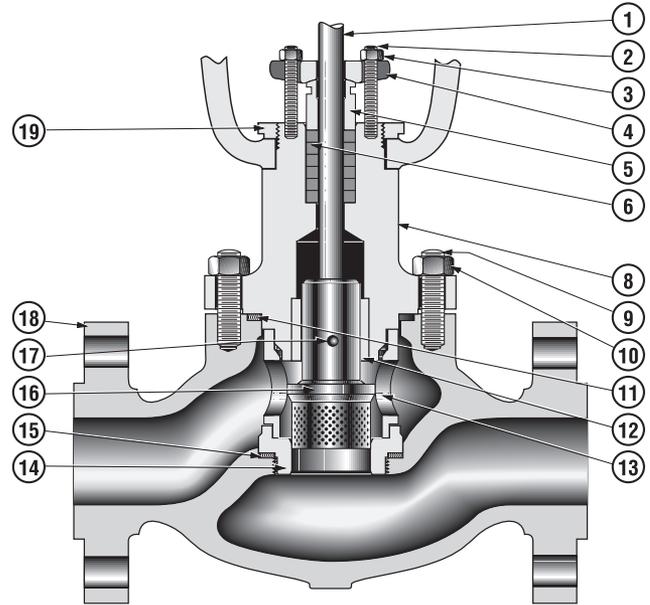


그림 15
퀵 체인지 트림 - Lo-dB 플러그

부품 참조

번호	부품 이름	번호	부품 이름	번호	부품 이름
• 1	플러그 스템	9	본체 스테드	• 17	플러그 핀
2	패킹 플랜지 스테드	10	본체 스테드 너트	18	본체
3	패킹 플랜지 스테드 너트	• 11	본체 개스킷	19	드라이브 너트
4	패킹 플랜지	12	플러그 가이드 부싱(8번 포함)		
5	패킹 팔로우	• 13	케이징 *		
• 6	패킹	• 14	시트 링		
7	랜턴 링(옵션)	• 15	시트 링 개스킷 *		
8	보닛	• 16	플러그		

● 권장 예비 부품 * 퀵 체인지 트림에만 해당

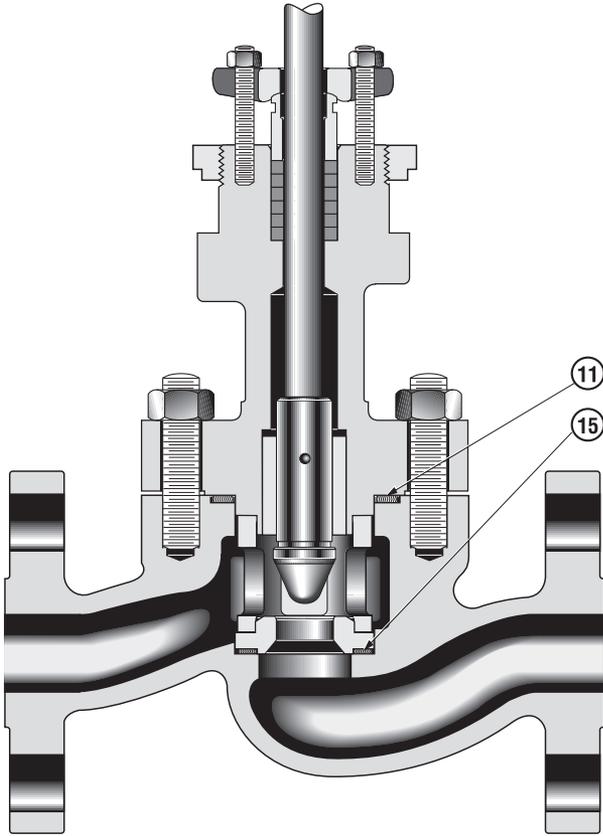


그림 16 - 21000 시리즈
3/4"-2" 밸브 크기 ANSI 등급 900-2500

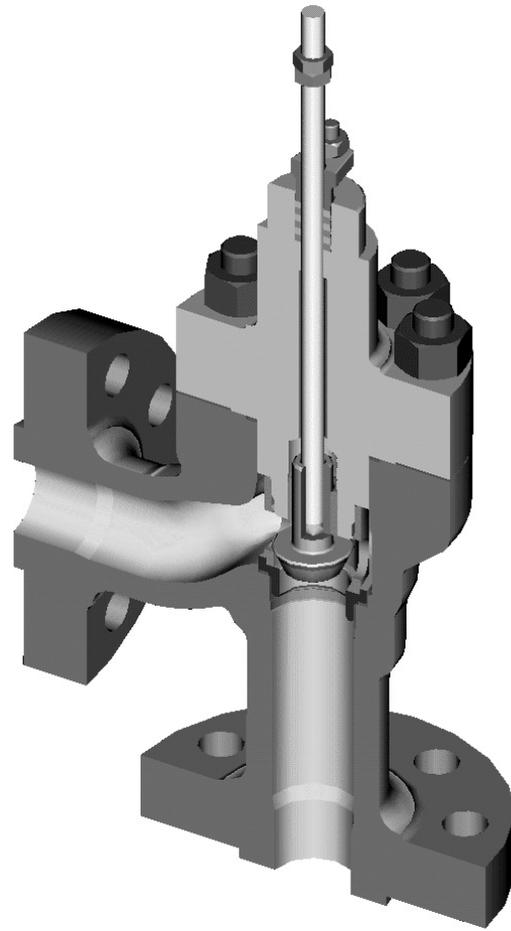


그림 17 - 앵글 바디 설계
3/4"-6" 밸브 크기 ANSI 등급 150-600
3/4"-2" 밸브 크기 ANSI 등급 900-2500

10.1 벨로스 밸브 분해(그림 19)

참고: 나권형 개스킷은 21000 BS 시리즈 설계에서 표준입니다. 밸브를 분해할 때마다 새로운 개스킷을 설치하는 것이 좋습니다.

10.1.1 나사형 트림

작동기 제거 후 다음 절차를 진행하여 본체 S/A를 분해하십시오.

- 보닛에서 누설 회로를 분리하십시오(이 옵션이 포함된 경우). 너트(27) 및 보닛 스테드(26)를 보닛(25)에서 제거하십시오.
- 패킹 플랜지 스테드 너트(3), 패킹 플랜지(4) 및 패킹 팔로우(5)를 제거하십시오. 보닛(25)을 제거하십시오.
- 기존 패킹(6)을 제거하십시오.
- 본체 스테드 너트(10)를 제거하십시오.
- 보닛 연장부(29), 스템 벨로스 S/A(30) 및 플러그(16)를 동시에 제거하십시오.
- 플러그 핀(17)을 제거하고 플러그(16)를 플러그 스템(30)에서 제거하십시오. (플러그 스템 피닝 해제는 10.2.1.1절 참조)
- 보닛 연장부(29)의 상단에서 스템 벨로스 S/A(30)를 제거하십시오. 필요한 경우 이러한 목적으로 제공된 홈에 스크루드라이버를 이용하여 어셈블리(30)의 상부 부품을 해제하십시오.

주의

벨로스 부싱의 안착면이 손상되지 않도록 주의하십시오.

- 보닛, 스페이서 개스킷(28) 및 본체 개스킷(11)을 제거하십시오.
- 이제 보닛 연장부(29), 플러그(16), 가이드 부싱 및 시트 링(14)의 마모 및 작동 손상 여부를 점검할 수 있습니다. 필요한 유지 보수를 결정한 후 본 지침 매뉴얼의 적절한 절로 이동하십시오.

10.1.2 퀵 체인지 트림

퀵 체인지 트림 제거는 나사형 트림 제거와 동일한 절차로 이루어집니다.

하지만 케이지(13), 시트 링(14), 시트 링 개스킷(15)은 보닛 연장부(29)가 본체에서 제거된 이후 제거하십시오.

10.2 수리

본 절의 목적은 권장 유지 보수 및 수리 절차를 제공하는 것입니다. 이러한 절차는 표준 상점에서 공구 및 장비를 구매할 수 있다고 가정합니다.

10.2.1 플러그/스텝 벨로스/보닛 연장부 S/A

현장에서의 플러그 스텝 피닝은 다음과 같은 상황에 필요할 수 있습니다.

- 기존 플러그 및 스텝-벨로스 S/A 교체
- 스텝-벨로스 S/A만 교체

참고: 플러그 교체가 필요한 경우 스텝-벨로스 서브어셈블리가 동시에 교체되어야 합니다.

재사용되는 스텝의 기존 핀 구멍은 종종 만족스러운 결과를 얻지 못하는 원인이 되며, 플러그-스텝 어셈블리를 약화시킬 수도 있습니다.

스텝-벨로스 서브어셈블리를 교체하고 있는 경우, **상태가 양호하고 핀 제거로 인해 구멍이 변형되거나 다른 방식으로 손상되지 않은 한** 새로운 어셈블리를 기존 플러그에 장착할 수 있습니다.

참고: 항상 소프트 메탈 바이스 조를 이용하여 플러그 가이드 표면을 지지하십시오. 본 예방조치를 하지 않는 경우 피닝 시 플러그 가이드 표면이 손상될 수 있습니다(그림 18 참조).

핀 제거 및 조립 작업 시 플러그 안착면이 손상되지 않도록 주의하십시오.

10.2.1.1 플러그 스텝 피닝 해제

- 플러그 핀(17)에 접근할 수 있도록 플러그(16)를 보닛 연장부(29)에서 당긴 상태로 유지하십시오. 플러그 가이드를 V-블록 위에 배치하십시오.

참고: 이 단계에서 벨로스의 손상을 방지하기 위해 하부 기계적 스톱 장치가 제공됩니다.

드리프트 펀치를 이용하여 기존 핀(17)을 빼내십시오.

참고: 핀에 구멍을 뚫어야 하는 경우 핀 직경보다 약간 작은 드릴 비트를 이용하십시오. 플러그 가이드의 구멍이 손상되지 않도록 주의하십시오.

- 플러그 스텝 끝에서 2개의 너트를 서로 맞대어 잠고 스텝에서 플러그를 푸는 동안 하부 너트에 플랫 스페너를 사용하여 회전을 방지하십시오. 플러그는 반시계 방향으로 돌려 제거합니다.
- 플러그 스텝에서 2개의 너트를 제거하십시오. 10.1.1 단계를 완료하십시오.
- 부품을 점검하여 필요한 수리를 수행하고 난 후 보닛 연장부(29)의 상부 구멍을 통과해 스텝-벨로스 서브어셈블리(30)를 제조하십시오(10.2.1.2절 참조).

10.2.1.2 플러그-스텝/벨로스 S/A를 보닛 연장부에 장착

- 보닛 연장부(29) 및 플러그-스텝/벨로스 S/A의 모든 접촉면을 세척하십시오.
- 보닛 연장부의 상부 플랜지에 새로운 개스킷(28)을 조립하십시오.
- 새로운 스텝-벨로스 S/A를 상단 구멍을 통과시켜 보닛 연장부(29)에 삽입하십시오.
- 스텝의 플러그를 피닝하십시오(10.2.1.3절 참조).

10.2.1.3 플러그 스텝 피닝

플러그 및 스텝/벨로스 S/A 교체

A. 스텝을 플러그에 나사로 고정

- 플러그 스텝의 끝에서 2개의 너트를 서로 맞대어 잠고 상부 너트에 플랫 스페너를 사용하여 스텝-벨로스 S/A의 회전을 방지하십시오. 보닛 연장부(29)의 가이드 부상(12)에 플러그 생크를 삽입할 때 스텝의 하부에 플러그를 나사로 고정하십시오.
- 플러그 핀(17)에 접근할 수 있도록 플러그(16)를 보닛 연장부(29)에서 당긴 상태로 유지하십시오.

B. 새 부품에 구멍 뚫기

- 플러그가 이미 충분히 구멍이 뚫려있는 경우(440C 경화 스테인리스 스틸 소재 또는 솔리드 스텝라이트 또는 동급 제품에서는 일반적임), 플러그 생크 구멍과 동일한 직경(그림 18의 직경 C)으로 스텝에 구멍을 뚫으십시오.
 - 플러그 가이드 영역에 중심 표시가 있는 경우 플러그 가이드를 V-블록 위에 배치하고 적절한 크기의 드릴을 사용하여 다음 중 하나를 수행합니다.
 - 플러그의 구멍 크기에 맞추기
 - 직경 C에 맞추기(그림 18 참조)
 - 플러그-스텝 어셈블리에 구멍을 뚫으십시오.
 - 플러그 가이드 영역에 구멍이나 중심 표시가 없는 경우
 - 플러그 가이드 직경 및 스텝 직경에 기반하여 치수 D를 측정하십시오(그림 18 참조).
 - 플러그 가이드를 V-블록에 배치하고 센터펀치를 이용하여 플러그 가이드 영역에 중심 표시를 하십시오.
 - 적절한 크기의 드릴 비트로 플러그-스텝 어셈블리에 구멍을 뚫으십시오.
- 드릴 작업 후 항상:** 약간의 모따기를 하여 플러그 가이드 구멍에서 버를 제거하십시오.

C. 플러그-스텝 어셈블리 피닝

- 플러그 가이드 직경 및 스텝 직경에 기반하여 알맞은 크기의 핀을 선택하십시오(그림 18 참조). 핀에 소량의 그리스를 바르고 손으로 플러그의 구멍에 조립하십시오.
- 망치를 이용하여 핀을 구멍에 압입하십시오. 핀이 양측에서 동일한 정도로 홈이 파였는지 확인한 후 피닝 작업을 완료하십시오(그림 18 참조).

스텝/벨로스 S/A만 교체

A. 스텝을 플러그에 나사로 고정

- 이전 절 “플러그 및 스텝/벨로스 S/A 교체”의 단락 A를 참조하십시오.

B. 새 스텝에 구멍 뚫기

- 플러그 가이드를 V-블록에 배치하고 적절한 크기의 드릴 비트를 사용해서 스텝에 구멍을 뚫으십시오(플러그의 구멍을 가이드로 사용).

참고: 기존 핀을 제거하면서 플러그 가이드의 구멍이 약간 손상된 경우 보통의 핀보다 약간 더 큰 직경의 핀과 드릴 비트를 선택하십시오.

C. 피닝

- 플러그 가이드 직경 및 핀 구멍 직경에 기반하여 알맞은 크기의 핀을 선택하십시오. 플러그 가이드 영역이 손상되지 않도록 주의하여 상기 C 단락에 설명된 바와 같이 진행하십시오.

플러그 가이드 직경 "A"		플러그 스템 직경 "F"		핀 올 직경 "C"		"D"		"L"	
cale	mm	cale	mm	cale	mm	cale	mm	cale	mm
7/8	22.22	1/2	12.70	.138	3.50	1.65	42	.70	18
1 1/2	38.10	1/2	12.70	.138	3.50	2.17	55	1.25	32
2 3/8	60.32	3/4	19.05	.197	5.00	2.75	70	2.00	50
2 3/4	69.85	3/4	19.05	.197	5.00	2.75	70	2.00	50

플러그 핀에 접근하려면 플러그를 보닛 연장부(29)에서 당기십시오

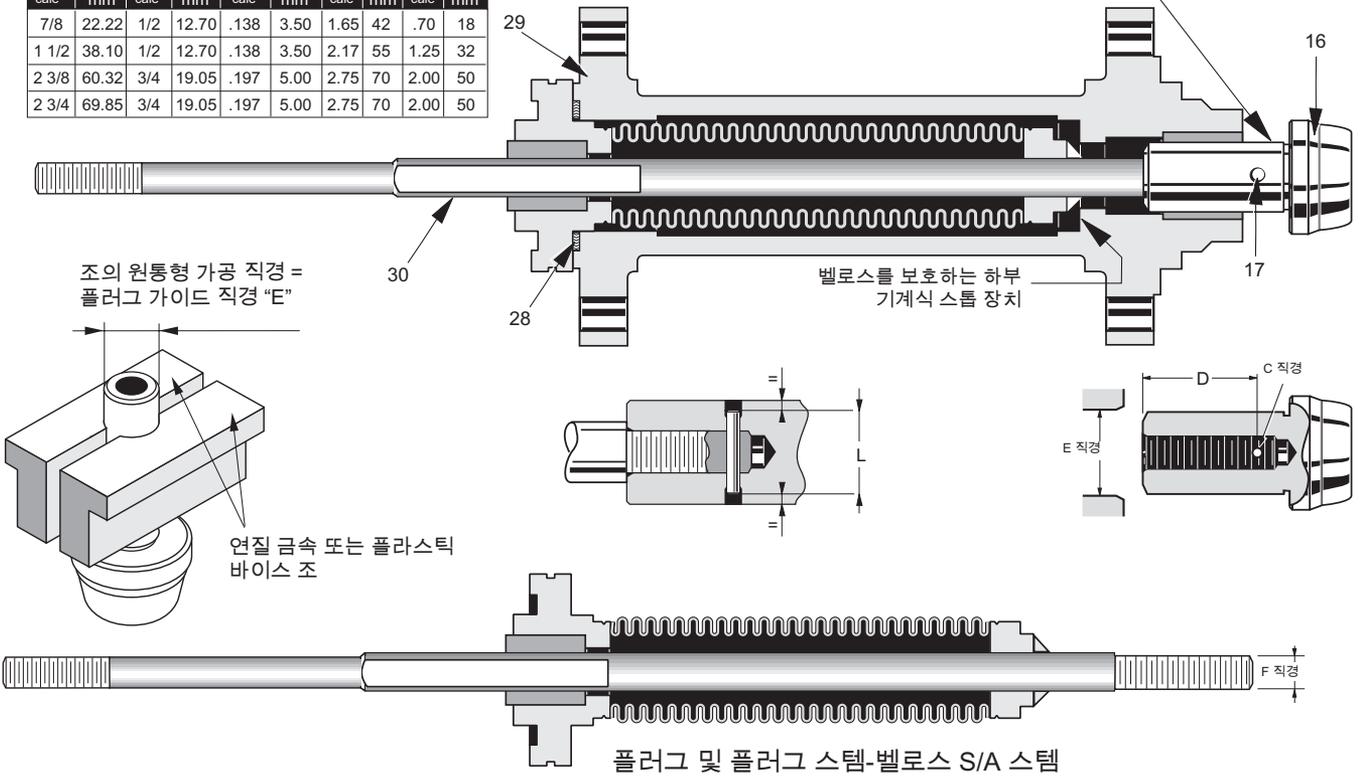


그림 18 - 플러그를 스템에 피닝 해제 또는 피닝

10.3 플러그 및 시트 링 안착면

벨로스가 스템에 조립된 후에 플러그 및 시트 링 안착면을 래핑하는 것이 불가합니다.

시트 링에 약간의 마모 흔적이 보이면 선반에 놓고 돌려 마모된 영역을 정리해야 합니다. 시트 링의 안착면은 중심선 축에서 30도입니다. 하지만 0.010in.(0.25mm) 이하의 재료는 제거해야 합니다.

시트 링이 수리될 수 없거나 플러그도 손상된 경우 유일한 대안은 두 부품을 모두 교체하는 것입니다.

10.4 보닛 재조립

보닛 스페이스의 홈에 새로운 개스킷(28)을 배치하십시오. 보닛(25)을 설치하고 너트(27) 및 스테드(26)을 조립하십시오. 패킹 플랜지 스테드가 흐름 중심선에 90° 각도를 이루도록 보닛이 배치되어야 합니다.

적절한 볼트 토크 및 조임 순서는 그림 11의 표를 참조하십시오.

10.5 밸브 본체 재조립

연관된 특정 트림 유형은 8절에 명시된 지침을 참조하십시오.

10.6 작동기-본체 S/A 및 플러그 스템 조정

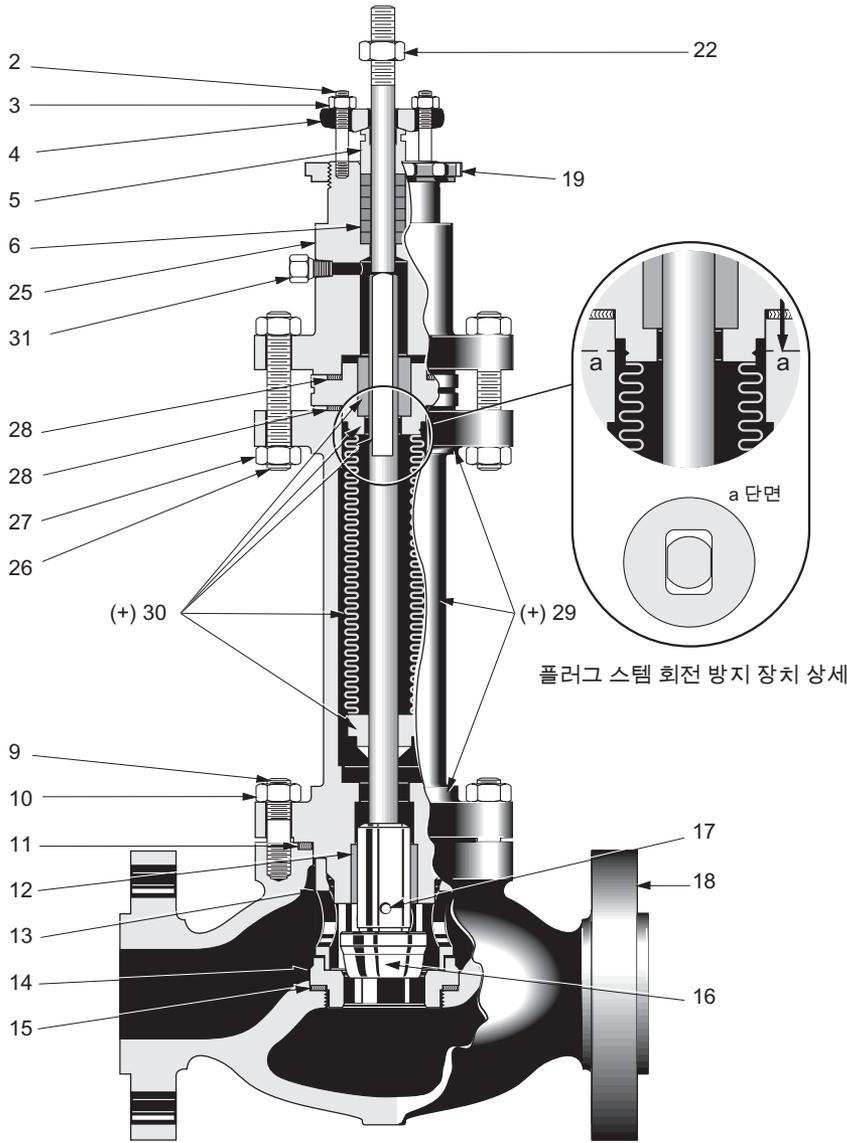
19530번 지침을 참조하십시오.

경고

벨로스 실 밸브에 No. 6 작동기를 조립하려면 3단 결합이 필요합니다. No. 10, 16, 23 작동기에 대해 설명된 결합 지침을 따르십시오.

주의

벨로스 어셈블리는 “스프링 백” 효과를 야기할 수 있습니다. 지침 19530번을 참조하기 전에 이 플러그 스프링 백을 측정하십시오. 이 스프링 백 길이를 오버 시트 조정에 추가해야 합니다.



퀵 체인지 트림

그림 19 — 21000 BS 밸브

부품 참조

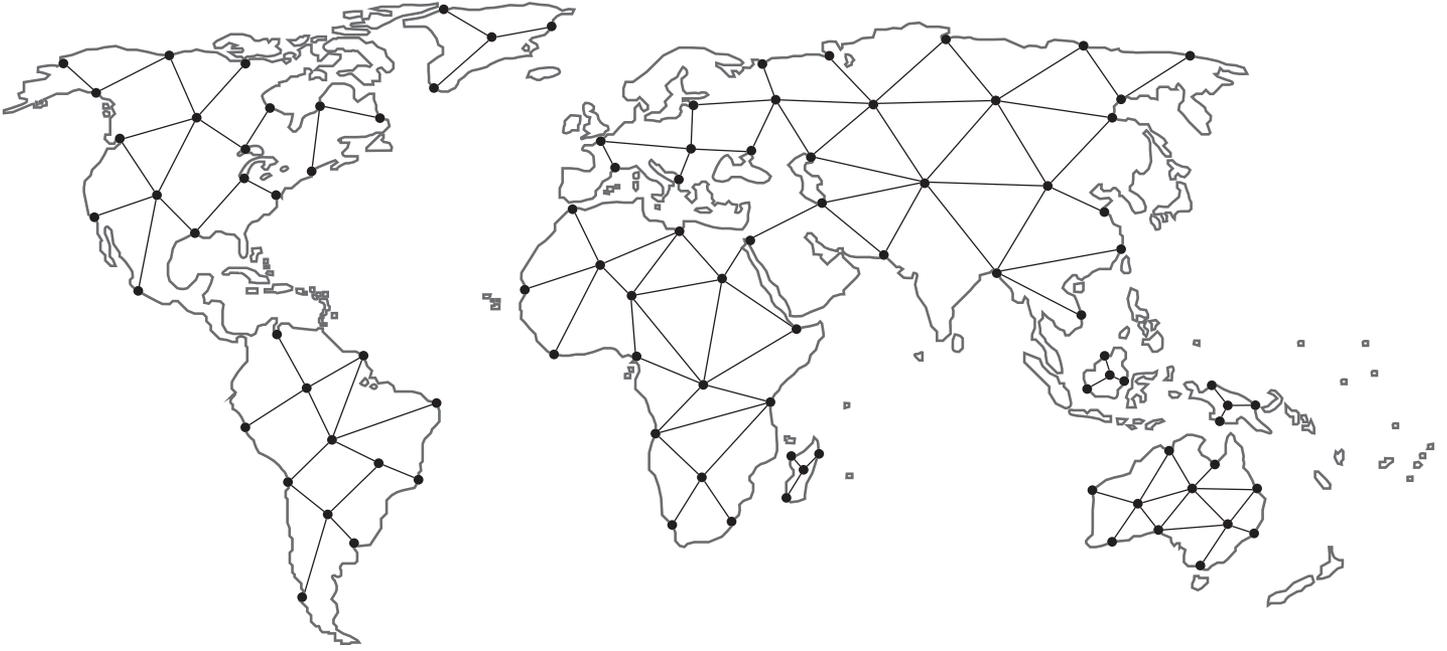
번호	부품 이름	번호	부품 이름	번호	부품 이름
● 1	플러그 스템	■ 15	시트 링 개스킷	+	스페이서
2	패킹 플랜지 스테드	● 16	플러그	+	하부 플랜지
3	패킹 플랜지 너트	● 17	플러그 핀	30	벨로스 및 스템 어셈블리
4	패킹 플랜지	18	밸브 본체	+	스텝
5	패킹 팔로우	19	드라이브 너트	+	가이드 부상
● 6	패킹	22	플러그 스템 잠금 너트	+	벨로스
9	본체 스테드	25	밸브 보닛	+	상부 어댑터(벨로스)
10	본체 스테드 너트	26	보닛 스테드	+	하부 어댑터(벨로스)
● 11	본체 개스킷	27	보닛 스테드 너트	31	1/8" NPT 플러그
12	가이드 부상	● 28	보닛 스페이서 개스킷		
■ 13	케이징	29	보닛 연장부 어셈블리		
● 14	시트 링	+	상부 플랜지		

● 권장 예비 부품 + 용접 서버어셈블리에 포함된 부품 ■ 퀵 체인지 트림만 해당

참고

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 이 정보를 일반적인 정보 제공 목적 하에 "있는 그대로" 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 묵시적으로 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, Masonellan, LE 및 Lo-dB는 Baker Hughes Company의 상표입니다. 본 문서에서 사용된 타사명과 제품명은 등록 상표 혹은 각 소유주의 상표입니다.

Baker Hughes 