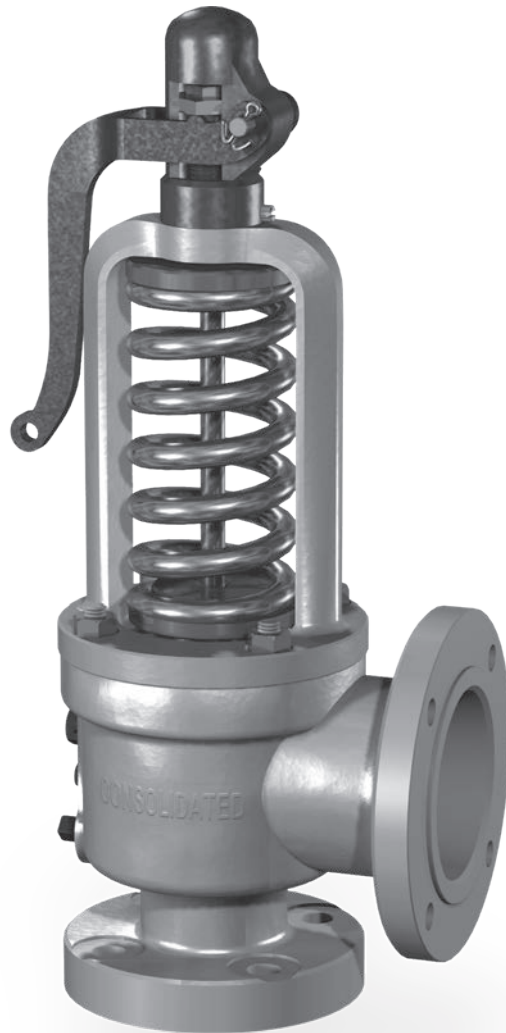


1811 시리즈 안전밸브

사용 설명서(개정판 G)



본 지침은 고객/작업자에게 고객/작업자의 일반 작동 및 유지 관리 절차를 비롯하여 중요한 프로젝트별 참조 정보를 제공합니다. 작동 및 유지 관리 방법이 다양하기 때문에 Baker Hughes(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. 그러므로, 본 설명서는 현장에 적용할 수 있는 안전 규칙 및 규정과 함께 현장 내 기타 장비의 운용을 위한 특수 요구 조건과의 결합으로 이해하고 적용해야 합니다.

본 설명서는 관련 장비의 모든 세부 사항 또는 변경 사항을 다루기 위함이 아니며 설치, 운전 또는 유지 관리와 관련하여 발생 가능한 모든 우발적 사고를 대비하기 위함도 아닙니다. 고객 및 작업자의 목적에 부합하지 않은 특정 문제가 발생하거나 추가 정보를 요구해야 할 때는 Baker Hughes에 문의해야 합니다.

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

본 설명서는 해당 장비의 설치, 시험, 운전 및/또는 유지 관리를 지원하기 위한 목적으로만 고객 및 작업자에게 제공하도록 되어 있습니다. 본 문서는 Baker Hughes의 서면 승인 없이 전체 또는 부분적으로 재배포 및 복제할 수 없습니다.

환산표

모든 미국 관용 단위계(USCS) 값은
다음 환산 계수를 사용하여 미터 단위계 값으로 변환합니다.

USCS 단위	환산 계수	미터법 단위
in.	25.4	mm
lb.	0.4535924	kg
in ²	6.4516	cm ²
ft ³ /min	0.02831685	m ³ /min
gal/min	3.785412	L/min
lb/hr	0.4535924	kg/hr
psig	0.06894757	barg
ft lb	1.3558181	Nm
°F	$5/9(^{\circ}\text{F}-32)$	°C

참고: USCS 값을 환산 계수와 곱하여 미터 단위계 값으로 변환합니다.

주의

본 설명서에 포함되지 않은 밸브
구성은 각 지역 **Green Tag™**
센터에 문의하십시오.

목차

I.	제품 안전 표시 및 라벨 시스템.....	4
II.	안전 경고.....	5
III.	안전 고지.....	6
IV.	보증 정보.....	7
V.	밸브 용어.....	7
VI.	설치하기 전 보관 및 취급.....	9
VII.	소개	9
VIII.	Consolidated 안전밸브 1811 유형.....	10
IX.	권장 설치 방법	
	A. 일반 요건	11
	B. 야외 안전밸브 설치.....	11
X.	1811 시리즈 안전밸브 분해.....	12
XI.	유지 관리 지침	
	A. 일반 정보.....	13
	B. 기계 가공	13
	C. 래핑 절차.....	14
	D. 링 랩 재조정.....	14
	E. 스프링들 런아웃.....	15
	F. 스프링 및 스프링 와셔.....	15
XII.	검사 및 부품 교체	
	A. 일반 정보.....	16
	B. 세부 단계.....	16
XIII.	재조립	20
XIV.	설정 및 테스트	
	A. 증기 테스트 절차.....	20
	B. 수압 테스트 및 개깅	22
	B.1 일반 정보	22
	B.2 테스트 개깅 적용(모든 압력)	23
	C. 조정 링 사전 설정	23
	D. 전자 밸브 테스트(EVT).....	24
XV.	1811 밸브 문제 해결	25
XVI.	유지 관리 도구 및 소모품.....	26
XVII.	부품 교체 계획	
	A. 기본 지침.....	26
	B. 식별 및 주문 필수 사항	27
XVIII.	Consolidated 정품 부품	27
XIX.	권장 예비 부품	28
XX.	제조업체의 현장 서비스, 보수 및 교육 프로그램	
	A. 현장 서비스.....	29
	B. 보수 설비.....	29
	C. 유지 관리 교육.....	29

I. 제품 안전 표시 및 라벨 시스템

필요한 경우, 적절한 안전 라벨을 본 설명서 전체에 걸쳐 사각형 여백 블록 속에 포함하였습니다. 안전 라벨은 아래 **대표적인 예시**에서 볼 수 있듯이 세로 방향 직사각형이며 좁은 테두리로 둘러싸인 3개의 패널로 구성됩니다. 패널에는 다음과 같은 4가지 전달 메시지가 포함됩니다.

- 위험 요소의 심각도
- 위험 요소의 특성
- 인간 또는 제품이 위험 요소와 상호 작용한 결과
- 필요한 경우, 위험을 피하는 방법에 대한 지침

라벨의 상단 패널에는 위험 심각성 수준을 전달하는 신호 단어(위험, 경고, 주의 또는 관심)가 포함되어 있습니다.

중앙 패널에는 위험의 본질 및 위험과 인간 또는 위험과 제품 간 일어날 수 있는 상호 작용의 결과를 전달하는 그림이 포함되어 있습니다. 인간에게 위험을 끼치는 일부 사례에서는, 이 그림 대신 보호 장비를 착용하는 것과 같은 예방 조치 방법을 묘사할 수 있습니다.

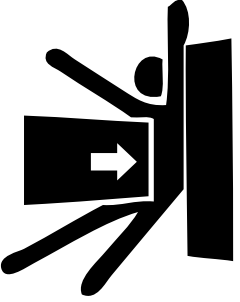
하단 패널에는 위험을 피하는 방법을 알리는 지침 메시지가 포함될 수 있습니다. 인명 위험 요소의 경우, 또한 이러한 메시지는 그림으로만 전달할 수 있는 것보다 위험 요소에 대하여 보다 정확하게 정의하고 위험 요소와 인간 상호 작용 결과를 나타낼 수 있습니다.

- ① **위험** - 심각한 신체적 상해 또는 사망을 초래할 즉각적인 위험 요소.
- ② **경고** — 심각한 신체적 상해 또는 사망을 초래할 수 있는 위험 요소 또는 안전하지 않은 행위.
- ③ **주의** — 경미한 부상을 초래할 수 있는 위험 요소 또는 안전하지 않은 행위.
- ④ **관심** - 제품 또는 재산 상의 피해를 초래할 수 있는 위험 요소 또는 안전하지 않은 행위.



II. 안전 경고

⚠ DANGER



밸브 작업 시 심각한 신체적 상해 또는 사망을 막으려면 압력을 낮추고 배출구에서 떨어져 계십시오.

⚠ WARNING



심각한 신체적 상해 또는 사망을 막으려면 모든 밸브의 배기 및 누수 지점을 숙지하십시오.

공장 내 모든 안전 규정을 따르되, 다음 사항을 반드시 준수하십시오.

- 모든 밸브를 조정하기 전에 항상 운전 압력을 낮춰야 합니다. 링을 조정할 때 조정 작업 전 항상 밸브를 개깅(gagging)합니다. 이를 통해 발생 가능한 신체적 부상을 방지할 수 있습니다.
- 테스트나 운전 중 안전밸브의 배출구 앞에 서 있지 마십시오.
- 밸브 테스트나 운전 중에는 청력 및 시력 보호기를 착용합니다.
- 방호복을 착용하십시오. 과열 증기는 육안으로 확인이 어려우며 고온수로 화상을 입을 수 있습니다.
- 해체 작업 중 안전밸브를 탈거할 때 밸브 안에 남겨진 부식성 공정 매체 등의 비산물에 노출되지 않도록 떨어져 서 있거나 방호복을 착용합니다. 밸브 제거 작업 전 밸브가 시스템 압력에서 완전히 분리되었는지 확인합니다.
- 안전밸브의 누수 여부를 검사할 때 특히 주의하십시오.
- 각 밸브의 작동 전마다 주변에 작업자가 없는지 확인합니다. 작동 중 밸브에서 빠져나오는 증기로 인한 부상을 입을 수 있습니다.
- 안전밸브의 최초 분출 또는 재가공 이후 분출 시, 항상 밸브에서 떨어진 안전한 장소에서 레버로 밸브를 작동할 수 있도록 준비합니다. 이는 일정 거리를 두고 밸브를 작동시키기 위해 로프를 레버에 고정하여 수행할 수 있습니다.
- 압력을 받고 있는 밸브를 치면 조기 작동을 초래할 수 있습니다. 시스템 압력이 밸브 설정 압력에 가까울 때 절대 밸브를 조작하지 마십시오.
- 밸브 부품에 기계 가공을 하기 전 Baker Hughes 및 공인 대리점에 문의하십시오. 임계 치수의 변형은 밸브 성능에 악영향을 끼칠 수 있습니다.

III. 안전 고지



모든 밸브 제품의 안전하고 확실한 작동을 위해서는 적절한 설치 및 시운전이 필수입니다. 본 설명서에 기술된 관련 절차는 Baker Hughes가 권장하고 있으며, 요구된 작업을 수행하는 효과적인 방법입니다.

본 설명서는 부상 위험을 최소화하기 위해 주의 깊게 읽어야 할 다양한 "안전 메시지"를 포함하고 있으며, 이를 따르지 않으면 부적절한 절차로 인하여 Baker Hughes 관련 제품에 손상을 입히거나 안전하지 못한 제품을 만들게 될 가능성이 있다는 점에 유의해야 합니다. 또한, 이러한 "안전 메시지"가 완전하지 않음을 이해하는 것은 중요합니다. Baker Hughes는 작업이 수행될 수 있는 모든 가능한 방법, 또는 각 방법이 가져올 수 있는 모든 위험한 결과에 대해 알 수도, 평가할 수도 없으며, 모든 고객에게 조언할 수 없습니다. 결론적으로, Baker Hughes는 이 모든 광범위한 평가를 수행하지 않았으며, 그러므로 Baker Hughes가 추천하지 않거나, Baker Hughes의 권고에서 벗어난 절차 및/또는 도구를 사용하는 이는 누구든 그 선택한 방법 및/또는 도구로 인해 개인의 안전도 밸브의 안전도 위태롭지 않다는 것을 철저하게 확신해야 합니다. 도구 및 사용 방법 관련 질문이 있는 경우 Baker Hughes에 문의하십시오.

밸브 및/또는 밸브 제품의 설치 및 시운전은 상당한 고압 및/또는 고온에서 유체에 근접할 수 있는 작업입니다. 그러므로, 모든 절차를 수행하는 동안 부상 방지를 위해 충분한 예방 조치를 취해야 합니다. 작업자가 밸브 작업 구역 내 또는 근처에 있을 때 가능한 예방책으로는 청력 보호기, 시력 보호구, 방호복(예: 장갑 등)의 사용이 있으며, 이에 국한되지는 않습니다. Consolidated 제품에 대한 작업을 수행할 수 있는 상황과 조건, 그리고 각 방법이 가져올 수 있는 위험한 결과로 인해 Baker Hughes는 작업자 또는 장비를 손상시킬 수 있는 모든 조건을 평가할 수 없습니다. 그럼에도 불구하고, Baker Hughes는 고객이 참고할 수 있는 확실한 안전 경보를 섹션 II에서 제공하고 있습니다.

Baker Hughes 밸브/장비의 구매자 또는 사용자는 해당 밸브/장비를 사용하는 모든 작업자를 적절하게 교육할 책임이 있습니다. 교육 일정에 대한 세부 내용은 각 지역 그린 태그 센터(Green Tag Center)에 문의하십시오. 또한, Baker Hughes 밸브/장비를 사용하기 전에 해당 작업을 수행하는 작업자는 본 설명서 상의 내용을 철저히 숙지해야 합니다.

IV. 보증 정보

보증서 - Baker Hughes는 본 제품 및 작업이 해당되는 모든 사양과 기타 특정 제품 및 작업 요건 (성능 포함)을 충족하며, 재료 및 기술상의 결함이 없음을 보증합니다. 배상 및 책임에 관한 보증과 제한 사항은 Baker Hughes 표준 판매 약관 또는 특정 계약서를 참조하십시오.

결함이 있거나 적합하지 않은 제품은 Baker Hughes의 검사를 위해 보관해야 하며 요청이 있을 시 기존 본선 인도(F.O.B) 장소로 반납해야 합니다.

잘못된 제품 선택 또는 오용 Baker Hughes는 고객의 잘못된 제품 선택 또는 오용에 대해 책임을 지지 않습니다.

승인되지 않은 보수 작업 - Baker Hughes는 당사와 제휴하지 않은 정비 회사, 계약자 또는 개인에게 신제품 또는 현장 수리 품목에 대한 보증 수리 서비스를 수행할 수 있는 권한을 부여하지 않습니다. 그러므로 승인되지 않은 출처를 통해 이러한 수리 서비스를 계약하는 고객은 스스로 위험을 감수해야 합니다.

무단 봉인 제거 - 모든 새로운 밸브 및 현장 서비스 팀이 현장에서 수리한 밸브는 제작 불량에 대한 고객의 보증 확인을 위해 봉인되어 있습니다. 이러한 봉인을 무단으로 제거하거나 훼손할 경우 당사의 보증은 무효가 됩니다.

V. 안전밸브에 대한 밸브 용어 (ASME 코드 PTC 25에서 인용 및 각색)

- **배압(Backpressure)**
배압은 배출 시스템 압력으로 인해 안전밸브 장치의 출구에 존재하는 정적 압력입니다.
- **블로다운(Blowdown)**
블로다운은 안전밸브의 실제 개방 압력과 실제 분출 정지 압력 간 차이이며, 설정 압력의 백분율 또는 실제 압력 단위로 표기합니다.
- **보어 면적(Bore Area)**
보어 면적은 시트 부싱의 최소 단면입니다.
- **보어 지름(Bore Diameter)**
보어 지름은 시트 부싱의 최소 지름입니다.
- **누적 배압(Built-Up Back Pressure)**
누적 배압은 밸브 개방 중 배출 시스템을 통해 흐르는 안전밸브의 출구에 존재하는 압력입니다.
- **채터(Chatter)**
채터는 디스크가 시트와 접촉하는 안전밸브 가동 부품의 비정상적인, 빠른 왕복 운동을 말합니다.
- **분출 정지 압력(Closing Pressure)**
분출 정지 압력은 밸브 디스크가 시트와 다시 접촉하거나 리프트가 0이 되는 입구 정적 압력의 감소 값입니다.
- **디스크(Disc)**
디스크는 압력을 받는 가동부 부품으로 안전밸브의 닫힘에 영향을 줍니다.
- **입구 크기(Inlet Size)**
입구 크기는 달리 지정하지 않는 한 안전밸브 입구의 공칭 파이프 크기입니다.
- **기밀 시험 압력(Leak Test Pressure)**
기밀 시험 압력은 표준 절차에 따라 정량적으로 시트 누설 시험을 수행하는 지정된 입구 측 정적 압력입니다.
- **리프트(Lift)**
리프트는 밸브 완화 시 디스크가 닫힌 위치로부터 떨어진 실제 이동 거리입니다.
- **리프팅 장치(Lifting Device)**
리프팅 장치는 밸브를 닫은 상태로 유지하는 스프링 하중을 줄이기 위해 외력을 가해 안전밸브를 수동으로 여는 도구입니다.
- **시트 부싱(Seat Bushing)**
시트 부싱은 입구 유로를 구성하며 시트 경계의 고정부를 포함하는 압력을 받는 부품입니다.
- **출구 크기(Outlet Size)**
출구 크기는 달리 지정하지 않는 한 안전밸브 출구 경로의 공칭 파이프 크기입니다.
- **과압(Overpressure)**
과압은 안전밸브의 설정 압력을 초과하는 압력으로, 일반적으로 설정 압력의 백분율로 표기합니다.

V. 안전밸브에 대한 밸브 용어(계속)

- **급속 개방 압력(Popping Pressure)**
급속 개방 압력은 디스크가 고압 또는 저압에서 해당하는 움직임에 비해 개방 방향으로 더 빠른 속도로 이동하는 입구 측 정적 압력의 증가 값입니다. 이는 압축성 유체 서비스의 안전밸브 또는 안전 릴리프 밸브에만 적용됩니다.
- **압력을 받는 부재(Pressure Containing Member)**
안전밸브에서 압력을 받는 부재는 보호 용기 내의 압력 매체와 실제 접촉하는 부품입니다.
- **압력을 유지하는 부재(Pressure Retaining Member)**
안전밸브에서 압력 유지 부재는 하나 이상의 압력을 받는 부재를 제 자리에 유지하려는 기능으로 인해 응력을 받는 부품입니다.
- **정격 리프트(Rated Lift)**
정격 리프트는 밸브가 정격 용량에 이르는 설계 리프트를 의미합니다.
- **안전밸브(Safety Valve)**
안전밸브는 입구 측 정적 압력에 의해 작동하는 압력 완화 밸브이며 빠른 개방 또는 팝(pop) 액션을 특징으로 합니다.
- **설정 압력(Set Pressure)**
설정 압력은 안전밸브가 "급속 개방 압력" 조건에서 정의된 운전 특성을 나타내는 입구 측 정적 압력의 증가 값입니다. 이는 안전밸브에 각인되는 압력의 한 값입니다.
- **시트(Seat)**
시트는 밸브의 압력을 받는 고정 부품과 운동 부품 사이의 압력을 받는 접촉 부입니다.
- **시트 지름(Seat Diameter)**
시트 지름은 밸브의 압력을 받는 고정 부품과 운동 부품 사이의 최소 접촉 지름입니다.
- **시트 기밀 압력(Seat Tightness Pressure)**
시트 기밀 압력은 표준 절차에 따라 정량적으로 시트 누설 시험을 수행하는 지정 입구 측 정적 압력입니다.
- **시머(Simmer)**
시머는 측정 가능한 용량이 없고 입구 측 정적 압력이 급속 개방 압력보다 낮은 상태에서 시트와 디스크 사이에 발생하는 소리가 들리거나 눈에 보이는 유체의 유출을 말합니다. 이는 압축성 유체를 사용하는 안전밸브에만 적용됩니다.
- **경고(Warn)**
"시머"를 참조하십시오(위의 정의).

VI. 설치하기 전 보관 및 취급

안전밸브는 기후의 영향을 받지 않도록 건조한 환경에 보관해야 합니다. 밸브를 설치하기 직전까지 스킴드 또는 크레이트를 해체하지 않습니다. 플랜지 보호재 및 실링 플러그는 설치 직전까지 유지해야 합니다.

크레이트 포장 여부와 상관없이, 안전밸브는 급격한 충격을 받지 않아야 합니다. 이러한 충격은 트럭에서 적재 또는 하역 도중에 또는 지게차와 같은 동력 컨베이어로 이송 도중에 부딪히거나 떨어질 때 발생할 가능성이 가장 높습니다. 크레이트 포장 여부와 상관없이, 내부 부품의 정렬 불량 및 손상을 막기 위해 밸브 입구를 항상 아래 방향으로 유지합니다(즉, 절대 옆으로 눕히지 않습니다). 크레이트 포장된 밸브도 항상 입구를 아래로 한 상태에서 들어올립니다.

크레이트로 보호하지 않은 밸브는 배출구 목 부위에 체인이나 줄을 감아 들어올리고, 이때 밸브가 수직

위치가 되도록(즉, 수평 위치에서 바로 들어올리지 않도록) 상부 요크 구조를 같은 방식으로 감아 이동하거나 이양하도록 합니다. 리프팅 레버를 이용하여 밸브 전체를 들어 올리지 마십시오. 절대 스프링에 걸어서 들어 올리지 않습니다. 설치 직전 안전밸브를 크레이트에서 해체하고 플랜지 보호재를 제거한 경우에는, 밸브를 제 자리에 고정하는 동안 이물질이 출구 포트에 유입되지 않도록 세심한 주의를 기울입니다.

설치를 위한 이양 작업 중에는 밸브가 강재 구조물 또는 다른 물체와 부딪치지 않도록 주의하십시오.



VII. 소개

"안전밸브"는 제어되는 보일러와 치명적인 폭발 사이의 최종 보호 장치입니다. 과압의 상황에서, 시스템 압력에 의해 디스크에 가해지는 힘이 스프링에 의해 가해지는 힘과 동등해질 때까지 밸브 입구의 압력이 증가합니다. 이 같은 방식으로 시스템 압력이 원하는 수준으로 줄어들 때까지 안전 밸브가 급속 개방되거나 리프트되어 과도한 증기를 완화시킵니다.

Consolidated 안전밸브는 1879년 이래로 업계의 선두 주자로서 거의 한 세기 동안 축적된 설계, 엔지니어링 및 제품 제작 경험을 가지고 있습니다. 신뢰할 수 있는 밸브 서비스 역사를 통해 오늘날의 제품과 설계는

업계의 현재 요구 사항에 일치함을 보증합니다.

미국기계학회(ASME)에서 승인한 품질 관리 프로그램으로 제어되는 엄격한 제작 표준은 각 밸브가 정해진 설계 기준에 따라 제작되고 기능적 성능에 대해 테스트받음을 보장합니다. 이러한 품질 관리 제작 및 테스트 프로그램은 제작된 각 밸브가 지속적이고 안정적인 서비스를 제공하도록 보장합니다.

VIII . Consolidated 안전밸브 1811 유형

부품 번호	명칭
1	베이스
2	시트 부싱
3	디스크
4	하부 조정 링
5	하부 조정 링 핀
6	상부 조정 링
7	상부 조정 링 핀
8	요크
9	베이스 스테드
10	스테드 너트
11	스핀들
12	하부 스프링 와셔
13	스프링
14	상부 스프링 와셔
15	압축 나사
16	압축 나사 잠금 너트
17	캡
18	캡 고정 나사
19	레버
20	릴리즈 너트
21	레버 핀
22	상단 레버(4인치 및 6인치 크기)
23	드롭 레버(4인치 및 6인치 크기)
24	릴리즈 로크 너트

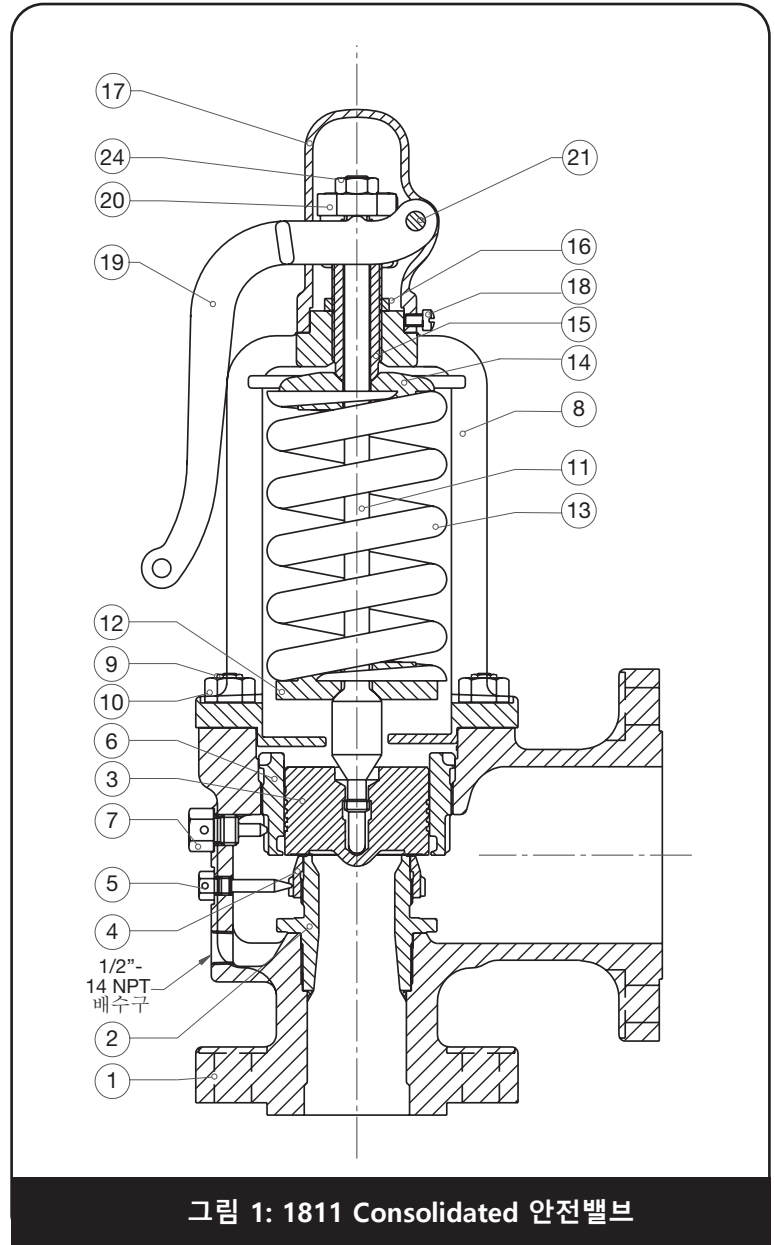


그림 1: 1811 Consolidated 안전밸브

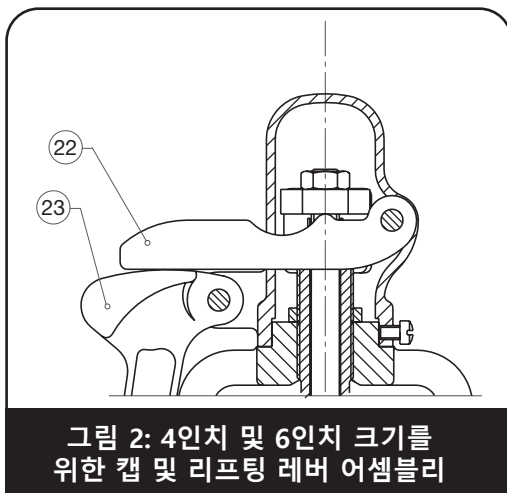


그림 2: 4인치 및 6인치 크기를 위한 캡 및 리프팅 레버 어셈블리

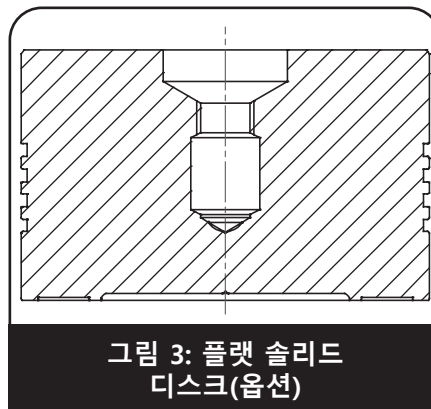


그림 3: 플랫 솔리드 디스크(옵션)

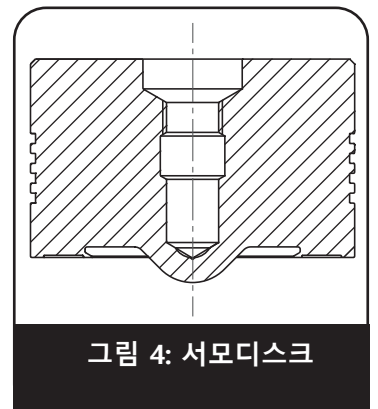


그림 4: 서모디스크

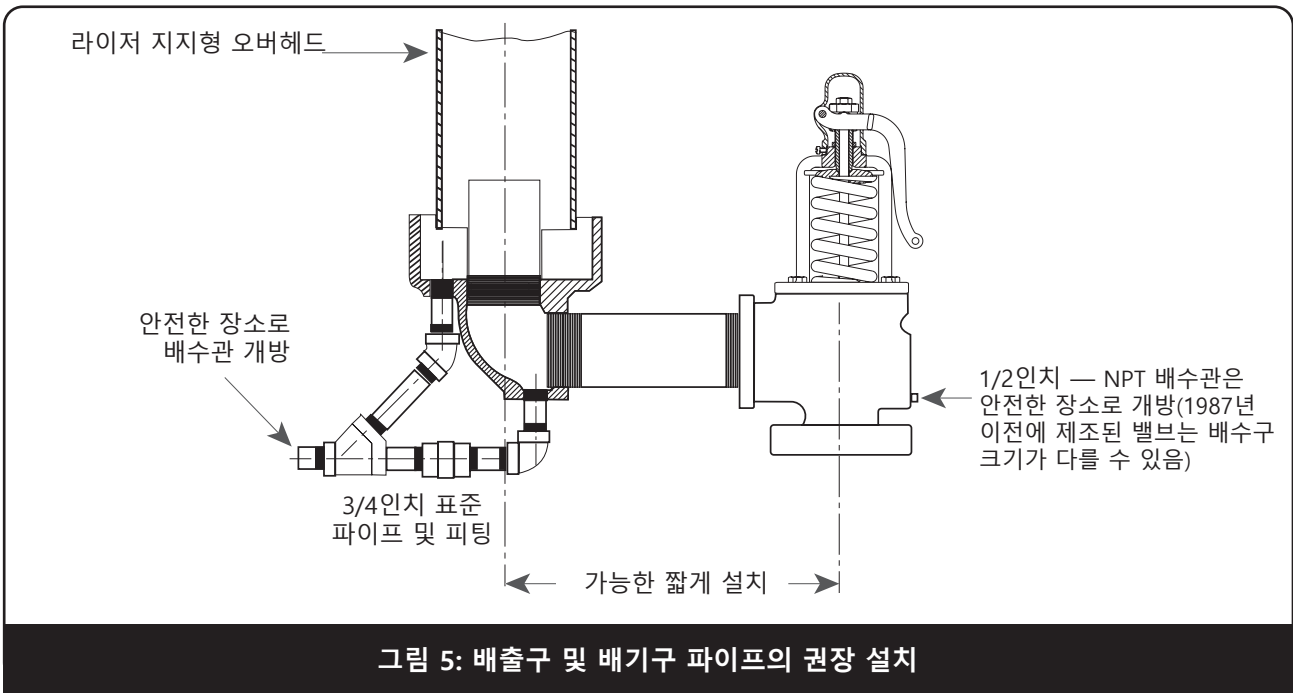
IX. 권장 설치 방법

A. 일반 요건

안전밸브는 다른 증기 연결부와는 독립적으로 보일러에 연결되어야 하며, 가능한 보일러에 가깝게 설치해야 합니다. 배관 간섭 또는 피팅은 ASME에서 정한 미국 표준에 따라 동일한 직경 및 압력에 상응하는 티(Tee) 피팅의 면대면 치수보다 길지 않아야 합니다.

설치 전 밸브의 입구를 완전히 세척하고 적절한 개스킷이 사용되었는지 확인합니다. 볼트를 균일하게 조입니다. 주철 플랜지에 나사를 조일 때는 균열이 발생할 수 있으므로 주의합니다.

밸브는 배출 배관으로부터 전달되는 외부 응력의 영향을 받지 않아야 합니다. 그림 5에서는 열 팽창에 대비할 수 있도록 충분한 간격을 주는 권장 설계를 보여줍니다. 라이저 파이프는 드립 팬을 통해 역류한 증기가 빠져나가지 않도록 밸브의 전체 용량을 수용할 만큼 충분히 커야 합니다. 어떤 경우에도 밸브에 연결된 배관은 밸브 출구보다 작아서는 안 됩니다.



B. 야외 안전밸브 설치

안전밸브를 야외에 설치하는 경우 밸브 본체는 입구 플랜지를 포함하여 요크 하부까지 단열하는 것을 권장합니다. 단열은 밸브 본체의 온도를 안정시켜 설정 압력이 변하는 것을 방지합니다.

단열을 적용한 경우 밸브를 재조정해야 합니다.

비나 눈이 밸브 본체로 유입되는 것을 최소화하기 위해 기상 보호 장치(Weather Shield) 사용을 권장합니다.

X. 1811 시리즈 안전밸브 분해

밸브를 탈거하기 전, 드럼이나 헤더에 증기 압력이 남아있지 않도록 확인한 뒤 다음 단계를 진행합니다.

1. 하부 링 핀을 탈거합니다.
2. 디스크에 닿을 때까지 움직인 노치 수를 세면서 하부 링을 위로 돌립니다. 재조립 시 이 정보를 사용하기 위해 기록하십시오.
3. 레버 핀과 레버를 분리합니다.
4. 캡 나사를 풀어 캡을 분리합니다.
5. 릴리즈 너트와 로크 너트 또는 코터 핀을 제거합니다.
6. 스프링 상부에서 압축 나사 상부까지의 거리를 측정합니다. 재조립 시 적합한 스프링 압축을 회복하는데 사용할 수 있도록 이를 기록합니다.
7. 압축 나사 잠금 너트를 풀고 압축 나사를 제거합니다.
8. 요크를 베이스에 고정하는 캡 나사 또는 스톱드 너트를 제거한 후 요크를 스프링 위로 들어올립니다.
9. 스프링 및 스프링 와셔 어셈블리를 분리하고 스프링에 찍힌 스프링 번호를 기록합니다. 스프링과 와셔의 상단과 하단을 표시합니다.
10. 디스크와 스프링들을 똑바로 들어올려 밸브 본체에서 디스크를 분리합니다. 디스크의 스레드를 통해 드롭을 걸고 스프링들에서 나사를 풉니다.
11. 조합 가이드 및 상부 링의 윗면에서 부싱 시트의 윗면까지 측정합니다. 재조립을 위해 이 측정치를 기록합니다.
12. 상부 링 핀을 탈거합니다.
13. 스레드가 풀릴 때까지 위로 돌려서 상부 링과 조합 가이드를 분리합니다.
14. 하부 조정 링을 탈거합니다. 이제 밸브는 완전히 해체됩니다.



XI. 유지 관리 지침

A. 일반 정보

1811 안전밸브는 쉽게 유지 관리됩니다. 일반적인 유지 관리는 보통 다음을 포함합니다.

- 분해
- 세척
- 부품 검사
- 시트 래핑
- 재조립
- 설정, 테스트 및 밸브 재봉인

경우에 따라 밸브 서비스 수명을 연장하기 위해 시트 부상의 재가공이 필요할 수 있습니다. 어떤 경우에도, 각 밸브의 모든 부품을 함께 보관하거나 동일한 밸브로 교체할 수 있도록 표시합니다.

다음 도구는 일반적인 유지 관리 및 재가공을 위해 권장됩니다.

1. 플랫 래핑 플레이트(링 랩 표면 재가공용) - 부품번호 0439004
2. 그라인딩 컴파운드

3. 고온용 나사 윤활유 - [펠 프로(Fel-Pro), 니켈 이즈(Nickel Ease) 또는 동급]
4. 밸브 크기 및 유형별 두(2) 개의 링 랩

참고: 섹션 XVI의 유지 관리 도구 및 소모품을 참조하십시오.

위의 모든 도구는 Baker Hughes에서 구입할 수 있으며 배송 시 가격이 적용됩니다. 모든 링 랩을 한 번에 사용하는 경우는 없지만, 충분한 공급량을 확보하면 보일러 가동 중단 시 재조정하는 시간을 절감할 수 있습니다. 보일러가 다시 작동된 이후 링 랩은 플랫 래핑 플레이트 위에서 재조정할 수 있습니다. 래핑 컴파운드를 링 랩과 함께 사용할 때 디스크 또는 시트 부상의 시트 표면이 마모될 뿐 아니라 링 랩의 평평한 표면도 마모됩니다. 랩은 재조정하지 않고 두 개 이상의 밸브에 사용하지 않습니다.

디스크와 시트 부상의 시트 표면을 재조정하기 위한 래핑 절차는 섹션 XI.C에 요약되어 있습니다.

B. 기계 가공

부품을 재사용할 수 있다고 판단되면 디스크와 시트 부상 치수를 재설정할 때 적절한 기계 가공 기술을 적용해야 합니다.

1811 밸브에서 시트 부상은 올바른 부품 정렬을 보장하기 위해 밸브 베이스에서 가공되어야 합니다. 밸브 베이스나 디스크를 선반에 척(chuck)으로 물릴 때는 0.001인치(0.03mm) 내에서 정렬되어야 합니다. 지점의 TIR(총 지시계 런아웃)은 그림 6에 "A", "B", "C"로 표시되어 있습니다.

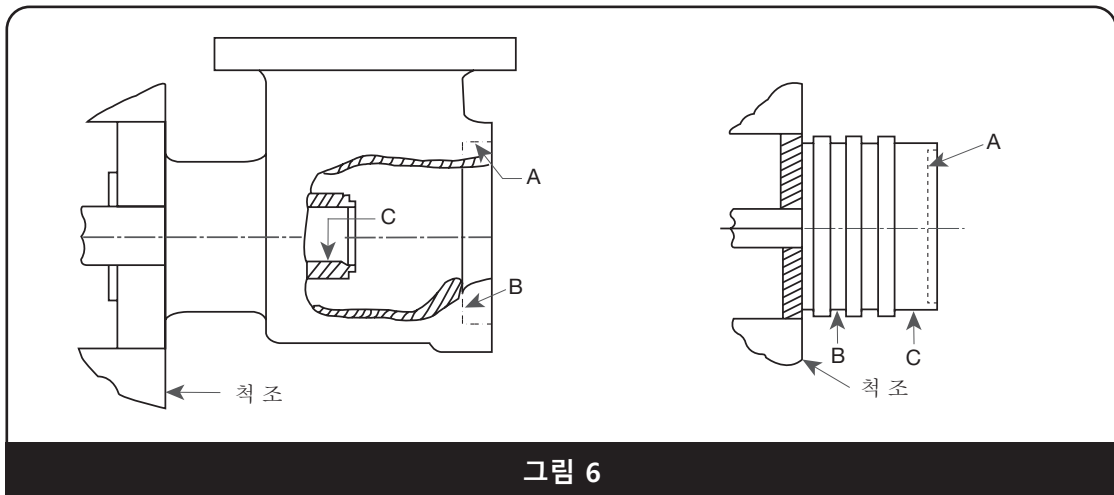


그림 6

참고: Thermodisc 디스크는 립 두께 손상 없이 가공할 수 없습니다.
시트 부상 및 플랫 솔리드 디스크에 대한 재작업 치수는 섹션 XII.B를 참조하십시오.

XI. 유지 관리 지침(계속)

C. 래핑 절차

1. 일반 사항:

섬세한 래핑 포인트는 기계 예술로 여겨질 수 있지만, 일반 정비사도 약간의 연습을 통해 만족스러운 결과를 얻을 수 있습니다. 각기 다른 사람이 각자의 기법을 사용하여 동일한 결과를 얻을 수 있기 때문에 본 설명서에서는 모든 사례를 다루기 위한 정확한 절차를 수립하려는 노력을 기울이지 않았습니다.

부싱 및/또는 디스크 시트를 래핑할 때 다음과 같은 자재를 참조하십시오.

- a. 밸브 당 두 개의 링 랩
- b. 1-A 클로버 그라인딩 컴파운드
- c. 1,000그릿 Kwik-Ak-Shun 그라인딩 컴파운드
- d. 세척용 보풀 없는 와이퍼

2. 시트 부싱 또는 디스크 시트의 래핑:

시트 부싱 및 디스크 래핑 전에 고운 등급의 사포를 사용하여 부싱 및 디스크 시트의 내부 모서리와 외부 모서리를 가볍게 갈아냅니다. 이 모따기는 0.002인치(0.05mm)를 초과하지 않습니다. 시트 표면에 광범위한 래핑 또는 재조정이 필요한 경우, 래핑 전에 기계 가공을 고려합니다. 검사 기준에 대해서는 섹션 XII.B를 참조합니다. 링 랩의 평평한 표면에 클로버 1-A 그라인딩 컴파운드를 얇게 한 겹 덮고 시트 표면에 랩을 조심스럽게 놓습니다. 두꺼운 코팅은 시트 가장자리를 둥글게 만드는

경향이 있습니다. 진동 운동을 조금씩 사용하여 다양한 방향으로 래핑을 합니다. 랩의 움직임을 제어하여 랩의 내 외부 모서리가 시트 표면에서 흘러나오지 않도록 합니다. 이 때문에 시트가 굽히거나 균일하게 되지 않을 수 있습니다.

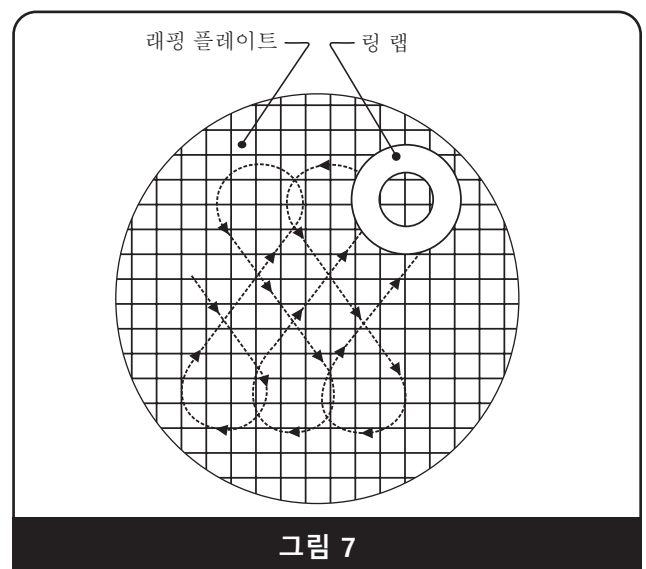
3. 연마(폴리싱) 또는 마무리 래핑:

부싱 또는 디스크에서 사용된 컴파운드를 모두 닦아내고 평평하게 재조정된 링 랩을 사용하여 1,000그릿 Kwik-Ak-Shun™ 그라인딩 컴파운드로 가볍게 코팅하여 시트를 래핑합니다. 시트를 일정 시간 동안 래핑 한 후, 링 랩에서 그라인딩 컴파운드를 모두 닦아냅니다(부싱 또는 디스크 시트에서 컴파운드를 닦아내지 않습니다). 깨끗한 링 랩과 시트에 남아 있는 컴파운드 만을 사용하여, 시트 위에서 링 랩을 움직이기 어려워질 때까지 래핑을 계속 반복합니다. 다시 링 랩에서만 그라인딩 컴파운드를 모두 닦아낸 다음, 시트 위에 남아있는 컴파운드로 래핑을 계속합니다. 그라인딩 컴파운드가 더 남지 않으면 시트 표면은 거울처럼 만들어집니다. 시트의 컷 및 스크래치를 검사한 후 손상을 제거하기 위해 래핑 절차를 반복합니다.

시트 표면이 평평하고 깨끗하며 거울처럼 되면 부품에서 모든 미량의 그라인딩 컴파운드를 닦아내고 다른 시트를 재조정합니다. **래핑 절차를 수행하기 위해 디스크를 바이스에 넣지 마십시오. 디스크 표면이 손상되거나 시트 표면이 변형될 수 있습니다.**

D. 링 랩 재조정

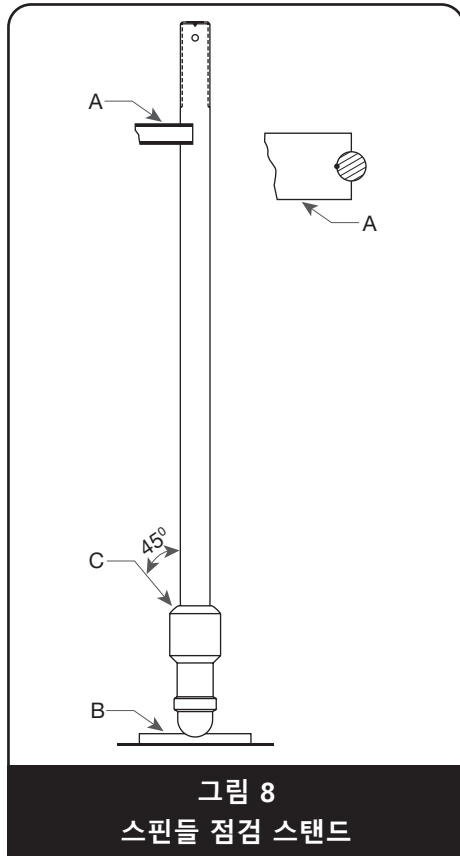
링 랩을 재조정하려면, 클로버 1-A 컴파운드를 래핑 플레이트에 사용하여 그림 7에 표시된 "숫자 8"의 동작으로 링 랩을 움직입니다. 모든 마모 상태(양쪽)가 링 랩에서 제거되어 균일하게 회색 표면을 얻을 때까지 래핑을 계속합니다. 링 랩은 다음 밸브에 사용할 준비를 합니다. 단색광에서 플랫한 랩은 사용하기 적절한 것으로 간주됩니다. 단색광과 옵티컬 플랫에 대한 정보는, 요청 시, Consolidated 필드 서비스 부서에서 이용할 수 있습니다.



XI. 유지 관리 지침(계속)

E. 스펜들 런아웃

스프링력을 측면 구속 없이 디스크로 전달하려면 스펜들이 일직선으로 되는 것이 중요합니다. 과도한 개깅은 스펜들을 휘게 하는 일반적인 원인 중 하나입니다. 스펜들의 필수 작업면을 점검하는 방법은 아래 그림 8에 설명되어 있습니다.



스펜들 점검 스탠드를 사용하여(그림 8 참조), 스펜들의 볼 끝을 스탠드의 베이스 "B"에 있는 홈에 넣습니다. 스펜들의 상부 부분을 "V" 블록에 기울입니다. 스펜들 상부 부분 스레드 바로 아래에 스펜들이 닿아야 합니다. 스펜들 솔더 "C"에서 45° 각도의 기계공 지시계를 사용하여 스펜들을 회전시키고 지시계에서 TIR(총 지시계 런아웃)을 읽습니다. TIR이 표 1에 표시된 값보다 작은 경우 스펜들이 서비스 상태로 돌아올 수 있습니다. TIR이 이 값보다 큰 경우 TIR이 허용 수준이 될 때까지 "V" 블록 및 유압 프레스를 사용하여 스펜들을 똑바로 세웁니다.

표 1: 스펜들 임계 치수

오리피스	C max	
	인치	mm
F	.004	0.10
G	.004	0.10
H	.004	0.10
J	.004	0.10
K	.007	0.18
L	.007	0.18
M	.007	0.18
N	.007	0.18
P	.007	0.18
Q	.007	0.18

작업면으로 사용되지 않은 스펜들의 다른 부품은 런아웃이 0.007인치(0.18mm)를 초과할 수 있으나 이것을 부적합으로 간주해서는 안 됩니다. 상단 스레드 끝단은 작동 표면이 아닐지라도, 밸브 설정 압력 검증에 이러한 기기 중 하나를 사용할 경우, 이 영역의 과도한 굽힘이 Consolidated 하이드로셋 (Hydroset) 장치 및/또는 Consolidated 전자 밸브 테스터(EVT™)의 정확도에 영향을 미칠 수 있습니다.

F. 스프링 및 스프링 와셔

간격이 불규칙하거나 끝이 평행하지 않은 스프링 와이어는 교체할 충분한 원인이 됩니다. 스프링 와셔는 스프링 끝단에 맞도록 가공이 되어 있습니다. 또한 스프링과 스프링 와셔 사이 간격은 0.030인치 (0.76mm)보다 작아야 합니다. 스프링이 부식되어 심하게 손상된 경우(박리, 피팅 또는 와이어 지름 감소), 스프링을 적절한 것으로 교체합니다. 스프링을 식별할 수 없는 경우 Baker Hughes 현장 서비스 부서로 문의하십시오.

XII. 검사 및 부품 교체

A. 일반 정보

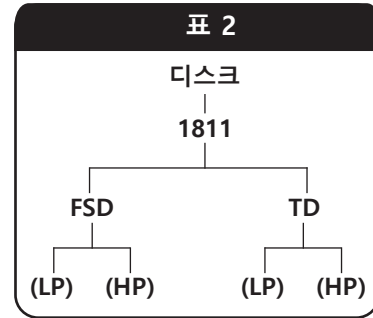
밸브를 분해한 후에는, 해당 부품의 손상 여부 및 재사용을 위한 적합 여부를 검사할 수 있습니다.

2. 디스크:

플랫 솔리드 디스크(FSD) 및 Thermoflex 디스크(TD)입니다. 각 디스크의 설계는 저압(LP) 또는 고압(HP) 버전으로 제공됩니다.

B. 세부 단계

- 가이드 내경이 편향(egging)되지 않았는지 검사하고 내부 표면이 매끄러운지 확인합니다. 밸브가 뜨거울 때에도 조정 링 및 가이드를 조정할 수 있도록 외부의 나사산은 양호한 상태가 되어야 합니다. 디스크의 홈에 해당하는 심각한 규모의 마손 부식이나 슛은 부분이 있으면 부품을 교체하도록 합니다.



1811-HP 플랫 솔리드 디스크 가공 치수

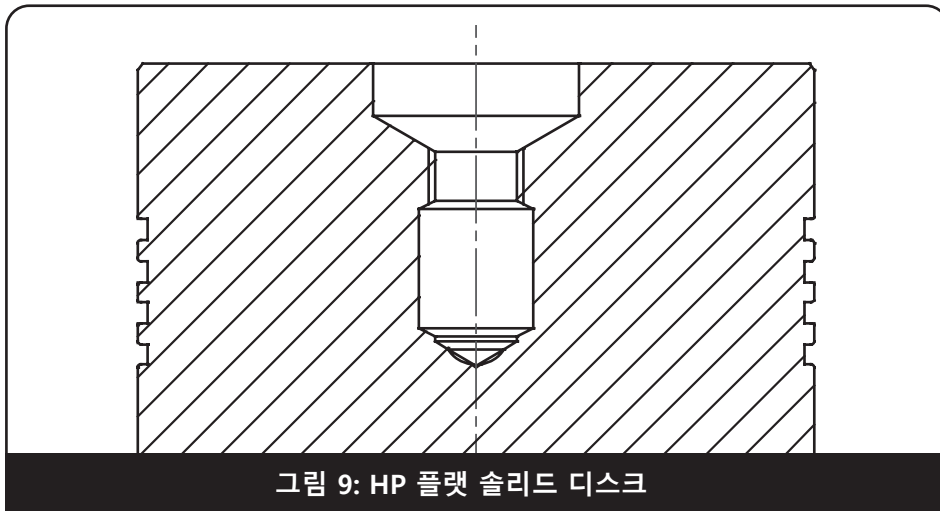


표 3a: 플랫 시트 디스크 교체 기준 ¹				
오리피스	H 최소		J 최소	
	인치	mm	인치	mm
F	1.609	40.87	.308	7.82
G	1.547	39.29	.308	7.82
H	1.609	40.87	.406	10.31
J	1.578	40.08	.402	10.21
K	1.859	47.22	.475	12.07
L	2.266	57.56	.497	12.62
M	2.359	59.92	.558	14.17
N	2.922	74.22	.621	15.77
P	3.313	84.15	.762	19.35
Q	3.922	99.62	.840	21.34

- 최소 치수에 맞춰지면 디스크를 폐기합니다.

표 3b: 플랫 시트 디스크 재작업/검사 치수				
오리피스	F +.002/-.003인치 (+0.05/-0.08mm)		G	
	인치	mm	인치	mm
F	.028	0.71	.062 ± .007	1.57 ± 0.18
G	.028	0.71	.062 ± .007	1.57 ± 0.18
H	.028	0.71	.062 ± .007	1.57 ± 0.18
J	.028	0.71	.062 ± .005	1.57 ± 0.13
K	.028	0.71	.062 ± .007	1.57 ± 0.18
L	.028	0.71	.062 ± .007	1.57 ± 0.18
M	.028	0.71	.062 ± .007	1.57 ± 0.18
N	.028	0.71	.062 ± .007	1.57 ± 0.18
P	.039	0.99	.078 ± .007	1.98 ± 0.18
Q	.039	0.99	.105 ± .005	2.67 ± 0.13

XII. 검사 및 부품 교체(계속)

1811-HP Thermodisc 기계 가공 치수

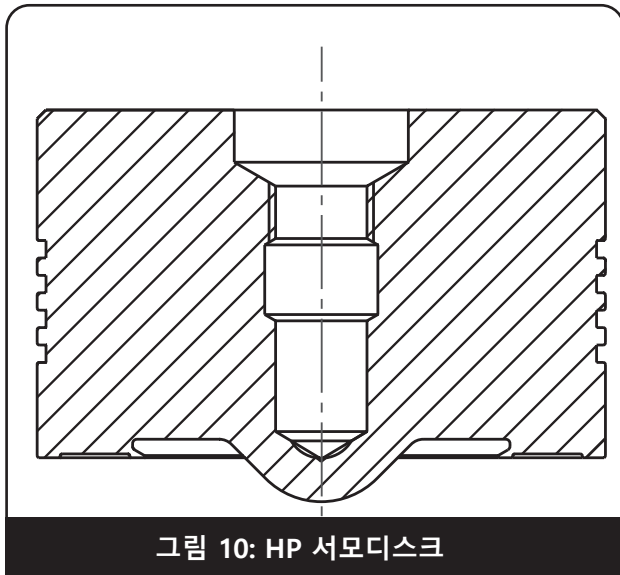


표 4: Thermodisc 교체 기준 ¹

오리피스	F 최소	
	인치	mm
F	.020	0.51
G	.020	0.51
H	.020	0.51
J	.020	0.51
K	.020	0.51
L	.020	0.51
M	.020	0.51
N	.020	0.51
P	.030	0.76
Q	.030	0.76

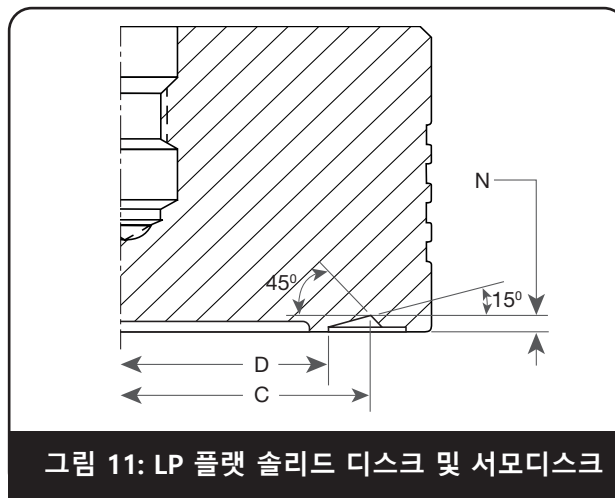
1. 최소 치수에 맞춰지면 디스크를 폐기합니다.

1811-고압(HP) 및 저압(LP) 서모디스크는 증기 서비스용으로 설계된 모든 새로운 1811 안전밸브의 표준입니다. 서모디스크는 플랫 솔리드 디스크보다 높은 운전 압력에서 압착 기밀성을 유지하여 대부분의 시트 손상을 방지합니다. 디스크 시트에 스팀 컷, 흠집 또는 기타 손상이 있는지 검사합니다. 가벼운 손상이 있는 시트는 그림 9, 10처럼 시트 영역(G)을 가볍게 래핑하여 복원할 수 있습니다. 서모디스크를 가공하지 마십시오.

치수 F가 표 4에 표시된 최소 치수보다 줄어든 경우 디스크를 교체합니다. 기타 교체 기준으로는 스레드 손상, 스프링 베어링 표면 손상 및 심각한 마손 부식이 있습니다. 진동과 마모로 인한 편향(egging) 또한 "새것같은" 밸브 성능을 유지하게 위해 교체가 필요합니다.

참고: 얇은 시트 립으로 인하여 서모디스크는 기계 가공할 수 없습니다. 손상이 있는 경우, 래핑 단위 "F"(최소)를 초과하면 손상이 제거될 수 있습니다. "F"(최소) 치수를 초과하면 서모디스크는 교체가 필요합니다.

그림 9 및 그림 11에서 나타난 것과 다른 유연한 시트 구성을 발견하면 현재 개선된 설계인 서모디스크로 교체할 것을 권장합니다.



XII. 검사 및 부품 교체(계속)

표 5: 저압 디스크 재작업 검사 치수 ⁽¹⁾

오리피스	C		플랫 시트 D		서모디스크 D		N	
	인치	mm	인치	mm	인치	mm	인치	mm
F	-	-	.834 ± .002	21.18 ± 0.05	.860 ± .002	21.84 ± 0.05	-	-
G	-	-	1.076 ± .002	27.33 ± 0.05	1.092 ± .002	27.74 ± 0.05	-	-
H	-	-	1.349 ± .002	34.26 ± 0.05	1.344 ± .002	34.14 ± 0.05	-	-
J	1.983 ± .005	50.37 ± 0.13	1.680 ± .002	42.67 ± 0.05	1.670 ± .002	42.42 ± 0.05	.056 ^{+.002} - .003	1.42 ^{+0.05} - 0.08
K	2.372 ± .005	60.25 ± 0.13	1.977 ± .002	50.22 ± 0.05	1.990 ± .002	50.55 ± 0.05	.079 ± .002	2.01 ± 0.05
L	2.948 ± .005	74.88 ± 0.13	2.418 ± .002	61.42 ± 0.05	2.466 ± .003	62.64 ± 0.08	.096 ± .002	2.44 ± 0.05
M	3.307 ± .005	84.00 ± 0.13	2.722 ± .002	69.14 ± 0.05	2.750 ± .003	69.85 ± 0.08	.102 ± .002	2.59 ± 0.05
N	3.639 ± .005	92.43 ± 0.13	3.060 ± .003	77.72 ± 0.08	3.040 ± .005	77.22 ± 0.13	.111 ± .002	2.82 ± 0.05
P	4.418 ± .005	112.22 ± 0.13	3.700 ± .003	93.98 ± 0.08	3.680 ± .005	93.47 ± 0.13	.116 ± .002	2.95 ± 0.05
Q	5.795 ± .005	112.22 ± 0.13	4.800 ± .003	121.92 ± 0.08	4.780 ± .005	121.41 ± 0.13	.149 ± .002	3.78 ± 0.05

1. 다른 모든 수치는 표 3b에 있는 값과 동일합니다

3. 디스크와 상부 링/가이드 사이 간격:

가이드의 내경과 디스크의 외경을 측정하고 빼서
냉간 간격을 확인합니다.

최대 간격은 표 6에 나타난 값보다 크지 않도록
합니다. 간격이 크면 마모가 발생하고 정렬 문제가
생겨 밸브가 다시 제대로 장착되지 않을 수
있습니다.

표 6: 상부 조정 링과 디스크 사이 허용 간격

오리피스	간격				디스크		상부 조정 링(내경)	
	최소값		최대값		외경			
	인치	mm	인치	mm			인치	mm
F	.004	0.10	.011	0.28	1.189	30.20	1.200	30.48
G	.008	0.20	.015	0.38	1.521	38.63	1.536	39.01
H	.007	0.18	.014	0.36	1.905	48.39	1.919	48.74
J	.009	0.23	.014	0.36	2.445	62.10	2.459	62.46
K	.006	0.15	.013	0.33	2.926	74.32	2.939	74.65
L	.011	0.28	.014	0.36	3.638	92.41	3.652	92.76
M	.007	0.18	.014	0.36	4.079	103.61	4.093	103.96
N	.012	0.30	.019	0.48	4.483	113.87	4.502	114.35
P	.008	0.20	.017	0.43	5.448	138.38	5.465	138.81
Q	.010	0.25	.019	0.48	7.137	181.28	7.156	181.76

참고: 간격이 표의 값을 초과하면 디스크와 조정 링에 대한 추가 검사가 필요합니다.

XII. 검사 및 부품 교체(계속)

4. 조정 링:

상부 조정 링의 하부 표면 또는 하부 조정 링의 상부 표면에 손상이 발견된 경우, 손상된 부품은 교체되어야 합니다. 밸브 가열 시 조정을 방해하는 경우 나사산 손상도 교체의 원인이 될 수 있습니다.

5. 부상 시트:

시트 부상은 일반적으로 밸브 본체의 일부로 여겨지며, 필요 시 본체 내부에서 가공해야 합니다 (섹션 XI.B 시트 부상 기계 가공 지침 참조). "E"

치수가 가공이나 래핑에 의해 표 7에 주어진 최소 값보다 줄어든 경우, 밸브 시트 부상은 주어진 치수로 재가공해야 합니다. 1811 안전밸브에서는 제한 치수에 도달할 때까지 부상 시트를 재가공할 수 있습니다. 표 7의 "Z" 치수와 관련된 지침을 참조합니다. 부상 시트가 평평한지, 흠집, 컷 및 스크래치가 없는지 확인하기 위해 경면 마감으로 래핑해야 합니다(섹션 XI.C 래핑 지침 참조).

표 7: 베이스 및 시트 부상 어셈블리 재작업/검사 치수

오리피스	B 최대		C		E ¹		F		Z 최대	
	인치	mm	인치	mm	인치	mm	인치	mm	인치	mm
F	.740	18.80	.839 $\pm$.001 - .002	21.31 $\pm$ 0.03 - 0.05	.028 $\pm$.002 - .003	0.71 $\pm$ 0.05 - 0.08	.113 $\pm$.002 - .003	2.87 $\pm$ 0.05 - 0.08	2.083	52.91
G	.947	24.05	1.069 $\pm$.001 - .002	27.15 $\pm$ 0.03 - 0.05	.028 $\pm$.002 - .003	0.71 $\pm$ 0.05 - 0.08	.089 $\pm$.002 - .003	2.26 $\pm$ 0.05 - 0.08	2.083	52.91
H	1.182	30.02	1.353 $\pm$.001 - .002	34.37 $\pm$ 0.03 - 0.05	.028 $\pm$.002 - .003	0.71 $\pm$ 0.05 - 0.08	.103 $\pm$.002 - .003	2.62 $\pm$ 0.05 - 0.08	2.203	55.96
J	1.513	38.43	1.677 $\pm$.002 - .001	42.60 $\pm$ 0.05 - 0.03	.028 $\pm$.002 - .003	0.71 $\pm$ 0.05 - 0.08	.126 $\pm$.002 - .003	3.20 $\pm$ 0.05 - 0.08	2.271	57.68
K	1.809	45.95	1.999 $\pm$.001 - .002	50.77 $\pm$ 0.03 - 0.05	.028 $\pm$.002 - .003	0.71 $\pm$ 0.05 - 0.08	.145 $\pm$.002 - .003	3.68 $\pm$ 0.05 - 0.08	2.645	67.18
L	2.248	57.10	2.479 $\pm$.001 - .002	62.97 $\pm$ 0.03 - 0.05	.028 $\pm$.002 - .003	0.71 $\pm$ 0.05 - 0.08	.174 $\pm$.002 - .003	4.42 $\pm$ 0.05 - 0.08	3.083	78.31
M	2.523	64.08	2.779 $\pm$.001 - .002	70.59 $\pm$ 0.03 - 0.05	.028 $\pm$.002 - .003	0.71 $\pm$ 0.05 - 0.08	.192 $\pm$.002 - .003	4.88 $\pm$ 0.05 - 0.08	3.458	87.83
N	2.773	70.43	3.073 $\pm$.003 - .003	78.05 $\pm$ 0.08 - 0.08	.028 $\pm$.002 - .003	0.71 $\pm$ 0.05 - 0.08	.206 $\pm$.002 - .003	5.23 $\pm$ 0.05 - 0.08	3.958	100.53
P	3.364	85.45	3.718 $\pm$.002 - .002	94.44 $\pm$ 0.05 - 0.05	.039 $\pm$.002 - .003	0.99 $\pm$ 0.05 - 0.08	.245 $\pm$.002 - .003	6.22 $\pm$ 0.05 - 0.08	4.458	113.23
Q	4.424	112.37	4.818 $\pm$.001 - .002	122.38 $\pm$ 0.03 - 0.05	.039 $\pm$.002 - .003	0.99 $\pm$ 0.05 - 0.08	.312 $\pm$.002 - .003	7.92 $\pm$ 0.05 - 0.08	5.333	135.46

1. 치수(E)가 오리피스 F - N에 대해 0.020인치(0.51mm) 또는 오리피스 P - Q에 대해 0.030인치(0.76mm)가 되면 시트 프로파일을 재설정해야 합니다. (Z 최대)에 도달하면 폐기합니다. (Z)를 다시 설정하기 위해 헤드 플랜지를 재가공하지 마십시오.

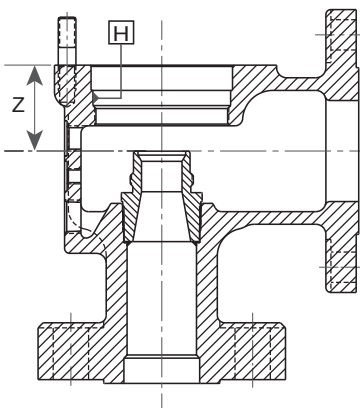


그림 12: 베이스 및 시트 부상 어셈블리

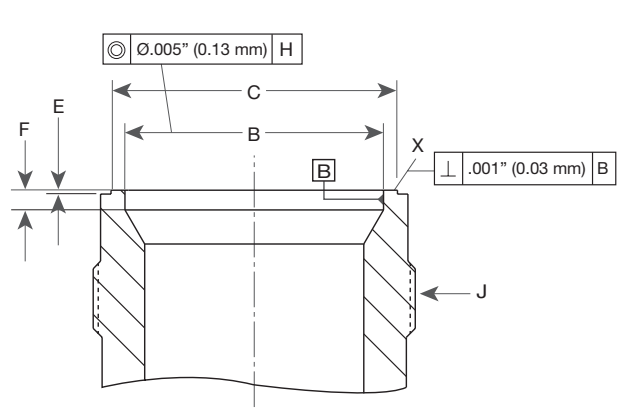


그림 13: 베이스 및 시트 부상 어셈블리

XIII. 1811 시리즈 안전밸브 제조립

제조립 과정에서 세 가지 항목이 상당히 중요합니다. 이 항목은 다음과 같습니다.

- 1) 정렬
- 2) 청결
- 3) 윤활

올바르게 정렬하기 위해서는 압축 나사/상부 스프링 와셔, 스프링/하부 스프링 와셔 및 디스크 포켓에 대한 스프링들의 베어링 표면이 완벽한 조화를 위해 서로 접해야 합니다. 표면 중 한 곳에 약 500그릿의 래핑 및 그라인딩 컴파운드를 바르고 양쪽 표면에 손상되지 않은 매끄러운 접촉이 형성될 때까지 문지릅니다.

모든 베어링 표면과 스레드 영역은 고품질의 고온용 윤활유를 사용하여 윤활해야 합니다. 공장에서는 니켈-이즈(nickel-ease) 사용이 권장됩니다. 부식 문제가 일어날 수 있는 환경에서는 공장의 현장 서비스 부서에 부품을 보호할 수 있는 특수 코팅 및 도금 절차에 대한 권장 방안을 문의하십시오.

1. 하부 링을 시트 부싱에 체결하고 시트 표면 아래로 내려갈 때까지 돌립니다. (이를 통해 디스크가 링과 간섭 없이 부싱에 놓일 수 있습니다).
2. 상부 링/가이드를 밸브 본체에 체결하고 분해, 단계 2에서 측정한 대로 부싱과 기존 간격을 다시 설정합니다. 밸브에 상부 조정 링 핀을 삽입하고 체결합니다. 링은 이제 앞뒤로 움직일 수 있지만 돌릴 수는 없습니다. 위치를 모르는 경우 섹션 XII를 참조합니다.

3. 디스크와 부싱 시트의 청결 상태를 검사한 후 스프링들을 디스크에 끼우고 부싱에 닿을 때까지 디스크를 밸브에 부드럽게 삽입합니다.
4. 스프링과 스프링 와셔를 요크에 놓습니다.
5. 스프링들 위에 요크를 놓고 캡 나사 또는 너트를 교체합니다. 변형 및 정렬 불량 방지를 위해 요크를 조심스럽게 균일하게 내려 체결합니다.
6. 요크에 압축 나사를 체결하고 분해, 단계 6에서 측정한 대로 압축 나사와 스프링들 사이의 기존 간격을 재설정합니다. 그리고 나서 압축 나사 잠금 너트를 조입니다.
7. 디스크에 닿을 때까지 하단 링을 올린 다음 디스크와의 원래 관계를 다시 설정하는 데 필요한 노치 수만큼 내립니다. 하부 조정 링 핀을 본체에 체결하고 단단히 조입니다. 링은 앞뒤로 움직일 수 있지만 돌릴 수는 없습니다. 위치를 모르는 경우 섹션 XIV.C를 참조합니다.
8. 릴리즈 너트를 스프링들에 조이고 캡, 레버 및 레버 핀을 교체합니다. 릴리즈 너트와 레버 사이 간격이 0.125인치(3.18mm)에서 0.063인치(1.59mm)에 있도록 릴리즈 너트를 조정합니다. 레버 핀, 레버 및 캡을 제거하고 로크 너트 또는 코터 핀을 교체한 후에 릴리즈 너트에 대고 조입니다. 캡, 레버, 레버 핀 및 코터 핀을 교체하고 고정 나사를 조입니다. 이제 밸브 설정 및 테스트 준비가 되었습니다.

XIV. 설정 및 테스트

A. 증기 테스트 절차

1. 증기 드럼과 주요 증기 라인 또는 기타 압력 용기에 놓일 모든 밸브의 캡을 분리합니다.
2. 설정 중에 있는 밸브 근처의 드럼에 "확인된 보정" 압력 게이지를 설치합니다. 주요 증기 라인 밸브를 설정할 때는 테스트할 밸브의 업스트림 라인 압력을 읽을 수 있도록 보정된 게이지를 설치합니다.
3. 보일러의 압력이 운전 압력의 80%까지 증가하면, 높은 설정 밸브를 제외한 모든 밸브에 개그(gag)를 설치합니다. 개그는 손으로 짊 조여 설치해야 합니다(렌치나 기계적 힘을 사용하지 않아야 함).
4. 높은 설정 밸브의 명판을 검사합니다. 명판에 있는 기호는 표 8에서 설명한 대로 올바른 운전 표준을 나타냅니다.

제조립 중에는 조정 링과 압축 나사는 분해 전 상태로 재설정해야 합니다. 올바른 조정 링 위치를 알 수 없다면, 섹션 XIV.C의 지침에 따라 조정 링을 사전 설정해야 합니다.

압력을 받는 밸브에서 링 조정을 시도하기 전에 **밸브를 개깁니다.**

XIV. 설정 및 테스트

표 8

ASME 보일러 및 압력 용기 코드 섹션 및 기호  코드 기호 스탬프 ASME 섹션 I	설정 압력 오차(밸브는 아래 표시된 범위 내에서 "급속" 개방해야 합니다.) 밸브 설정 압력이 70psig(4.83barg) 이하인 경우 $\pm 2\text{psig}(\pm 0.14\text{barg})$ 밸브 설정 압력이 71psig(4.90barg) 초과 300psig(20.68barg) 이하인 경우 설정 압력의 $\pm 3\%$ 밸브 설정 압력이 301psig(20.75barg) 초과 1,000psig(68.75barg) 이하인 경우 $\pm 10\text{psig}(\pm 0.69\text{barg})$ 밸브 설정 압력이 1,001psig(69.02barg)를 초과하는 경우 설정 압력의 $\pm 1\%$	블로다운 요건 개방 이후, 밸브는 98%~96% 범위 내에서 다시 닫아야 하지만 밸브 설정 압력이 100psig(6.89barg) 이하인 경우 밸브는 설정 압력 아래 2~4psig(0.14~0.28barg) 범위 내에서 다시 닫아야 합니다.
 코드 기호 스탬프 ASME 섹션 XIII(UV)	밸브 설정 압력이 70psig(4.83barg) 이하인 경우 $\pm 2\text{psig}(\pm 0.14\text{barg})$ 밸브 설정 압력이 71psig(4.90barg) 이상인 경우 설정 압력의 $\pm 3\%$	개방 이후, 밸브는 시스템 압력이 평소 운전 압력에 도달하기 전 다시 닫아야 합니다.

Baker Hughes는 1811 시리즈 안전밸브에 대해 최대 운전 압력이 설정 압력의 94%를 초과하지 않을 것을 권고합니다.

냉각차 시험 압력(CDTP): 포화 증기 온도보다 높은 과열에서는 100°F마다 설정 압력의 0.5%를 추가합니다.

5. 사전 설정이 완료되면 개그를 제거하고 캡과 리프팅 레버 어셈블리를 교체합니다. 레버에 로프를 부착하고 필요한 경우 밸브를 열어 놓습니다. 이제 밸브를 테스트할 준비가 되었습니다.
6. 초당 2psig(0.14barg)를 초과하지 않도록 보일러 압력을 증가시킵니다. 밸브가 급속 개방을 할 때 압력 게이지에 표시된 압력을 읽고 기록합니다. 밸브가 급속 개방되면 보일러의 불을 줄이고 밸브가 닫힐 때까지 압력을 낮춥니다. 밸브가 닫힐 때의 압력을 읽고 기록합니다.
7. 밸브의 급속 개방 시점과 분출 정지 시점이 ASME 요건을 준수하는지 확인합니다.
 - a. 밸브 작동이 표준을 적절하게 충족하면 보일러의 압력을 높이고 검증 테스트를 두 번 더 시행합니다.
 - b. 보일러 압력을 높이는 도중, 밸브가 3% 과압(ASME 섹션 I 밸브) 또는 10% 과압(ASME 섹션 XIII UV Designator 밸브) 내에서 급속 개방되지 않으면 **보일러의 화력을 줄이고 로프를 당겨 밸브를 개방합니다.** 보일러 압력이 운전 수준으로 돌아오면 로프를 풀어 밸브를 닫습니다. 보일러 압력이 설정 압력의 약 85%로 감소하도록 합니다. 밸브에서 캡과 리프팅 레버 어셈블리를 분리하고 압축 나사 잠금 너트를 시계 반대 방향으로(밸브 상단에서 봤을 때) 자유롭게 움직일 때까지 돌립니다. 조정 나사를 시계 반대 방향으로 한 바퀴 돌려(밸브 상단에서 봤을 때) 스프링의 압축을 감소시킵니다. 캡과 리프팅 레버를 교체하고 밸브를 다시 테스트합니다. 밸브가 명판에 기록된 설정 압력 이하로 열릴 때까지 이 절차를 계속 반복합니다.

XIV. 설정 및 테스트(계속)

- c. 기록된 설정 압력 아래에서 밸브가 개방되면 밸브를 닫고 보일러 압력을 설정 압력의 85%로 낮춥니다. 압축 나사를 시계 방향으로 1/6 바퀴 돌려서 스프링의 압축을 높입니다. 조정 나사 잠금 너트를 조이고 캡과 리프팅 레버 어셈블리를 교체합니다. 단계 6에서 설명한 대로 밸브를 다시 테스트합니다. 밸브가 필요한 설정 압력 아래에서 계속 개방되는 경우 밸브가 적정 압력에서 열리도록 조정 나사를 움직이려면 몇 번을 돌려야 하는지 계산합니다. 필요에 따라 조정합니다.
- d. 밸브가 빠르게 개폐하는 경우("채터링"이라고 불림) 밸브의 손상을 방지하기 위해 밸브를 개방한 상태로 유지합니다. **보일러의 불을 줄이고** 보일러 압력을 설정 압력의 약 85%로 낮춥니다. 밸브를 개깅하고 섹션 14.C의 사전 설정 지침에 따라 조정 링을 재설정합니다.
- e. 밸브 설정 압력의 1%를 초과한 압력에서 시머링 현상이 나타내면 밸브를 다시 장착하고 보일러 압력을 설정 압력의 85%로 낮춥니다. **밸브를 개깅하여** 조정 중에 예상하지 않은 리프팅을 방지합니다. 하부 조정 링 핀을 탈거하고 하부 조정 링을 들어올립니다. 링 핀 홀을 통해 불 때 조정 링을 왼쪽에서 오른쪽으로 한 두개 노치만큼 이동합니다. 개그를 제거하고 시머링 발생 시점을 기록한 후 필요 시 다시 테스트를 반복합니다.

참고: 하부 조정 링은 시머링이 최소로 나타나고 밸브의 블로다운을 방해하지 않는 노치로 조정해야 합니다.
- f. 밸브가 "급속" 개방된 다음 리프트가 떨어지면 닫히는 것처럼 보이다가 매우 낮은 리프트에서 개방된 상태로 유지하는 것을 "행업(단힘 장애)"이라고 부르며, 이는 하부 조정 링의 위치가 밸브의 블로다운을 방해하고 있음을 나타냅니다. 행업(hang-up)을 수정하려면, **밸브를 개깅하고**, 하부 링 핀을 제거한 뒤 조정 링을 한 노치 내립니다(링 핀 홀에서 불 때 조정 링을 오른쪽에서 왼쪽으로 움직여 조정 링을 내립니다). 개그를 제거하고 더 높은 압력에서 급격하게 닫히는 밸브의 분출 정지 압력을 기록하고 다시 테스트합니다.

- g. 밸브가 급격히 닫히지만 표 8의 표준에 비해 분출 정지 압력이 너무 낮으면 블로다운이 과도합니다. 밸브를 개깅하고 상부 링 핀을 제거하여 상부 조정 링을 10 노치만큼 들어올리고 링 핀을 교체한 다음 개깅을 제거하고 밸브를 다시 테스트합니다. 분출 정지 압력이 블로다운 표준을 충족할 만큼 충분히 상승하지 않은 경우 블로다운 표준에 도달할 때까지 절차를 반복합니다.

참고: 블로다운을 줄이기 위해 상부 조정 링을 올리면 밸브가 행업을 일으킬 수 있으므로 단계 f에 설명된 대로 수정합니다. 필요하다면 계속해서 블로다운을 줄입니다.

- h. 블로다운이 필요한 표준보다 낮으면, 밸브를 개깅하고 상부 링 핀을 제거하며, 상부 조정 링을 10 노치 낮추어(링 핀 홀을 통해 불 때 조정 링을 왼쪽에서 오른쪽으로 움직입니다) 분출 정지 압력을 낮출 수 있습니다. 개그를 제거하고 조정 링 핀을 교체한 뒤 밸브를 다시 테스트합니다. 분출 정지 압력이 표준을 충족할 만큼 충분히 낮아지지 않은 경우 표준에 도달할 때까지 절차를 반복합니다. 상부 조정 링은 ASME 코드 표준에서 제시한 블로다운을 초과하지 않도록 배치해야 합니다.
- 8. 밸브가 적절한 표준에 준수하여 테스트되면 검증 테스트를 두 번 더 실시합니다. 모든 외부의 조정은 최종 설정이 완료된 이후 봉인해야 합니다.
- 9. 다음 밸브로 테스트를 진행합니다.

B. 수압 테스트 및 개깅

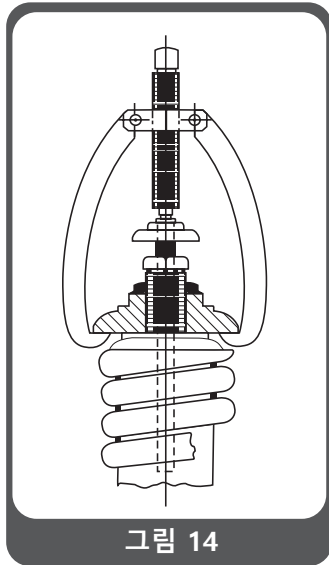
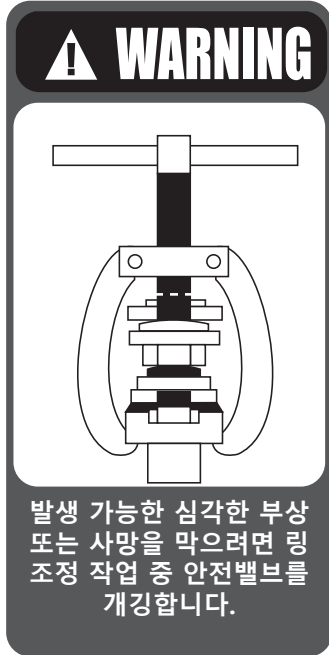
B.1 일반 정보

모든 수압 테스트 중에는 기기의 모든 안전밸브를 개깅해야 합니다. 이 개깅 절차는 테스트 압력이 안전밸브 설정 압력을 초과하는 경우 안전밸브 내부가 손상될 가능성을 방지합니다.

수압이 안전밸브의 설정 압력을 초과하게 되면 수압 테스트 중 블라인드 플랜지를 교체하는 것을 권장합니다.

안전밸브 문제의 가장 흔한 원인은 과도한 개깅입니다. 수압 테스트 중, 안전밸브 설정 중에는 개그를 손으로 째 조여야 합니다. 설정 중 과도한 개깅은 시트 표면의 손상과 시트 누수를 유발합니다. 개그를 적용할 때 밸브 스프링이 설정 압력에 대해 밸브를 닫은 상태로 유지한다는 점을 기억합니다. 추가적인 개그 부하는 밸브가 예상되는 과압에서 상승하지 않도록 보장하는 정도로만 가해져야 합니다.

XIV. 설정 및 테스트(계속)



보일러가 차가울 때는 절대 개깅을 적용해서는 안 됩니다. 안전밸브의 스프링들은 압력이 상승함에 따른 온도 상승과 함께 상당량 팽창합니다. 이 온도 변화에 의한 팽창이 자유롭지 않으면 스프링들이 손상될 수 있습니다.

보일러 압력은 개그를 적용하기 전 낮은 설정 밸브 압력의 80% 이내로 증가되어야 합니다.

드럼 및 과열기 밸브의 개그는 가벼운 힘만을 사용하여 조입니다.

B.2 테스트 개그 적용(모든 압력)

1. 본 설명서 섹션 VIII의 그림 1 및 2를 참조합니다. 레버 핀 및 레버를 분리합니다. 그리고 나서 캡 나사를 풀고 캡을 분리합니다.

2. 테스트 개그 나사를 스프링들의 노출된 끝 단 중앙에 배치하고, 그림 14와 같이 요크의 측면 아래에 개그의 다리를 걸어야 합니다.

보일러 수압이 낮은 설정 밸브 압력의 80%와 같아질 때까지 개그 부하를 가하지 않습니다.

3. 개그 나사를 시계 방향으로 돌려 개그 부하를 가합니다. 밸브의 개그를 충분히 조이지 않은 경우 밸브에 누수가 발생할 수 있습니다.

이러한 경우 밸브가 조여질 때까지 수압 테스트 압력을 낮춘 뒤 개그를 더 조입니다.

누수가 시작되면 추가 개깅으로 누수를 막는 것이 매우 어렵기 때문에 이 절차를 정확하게 따르도록 합니다. 수압 테스트 압력을 먼저 낮추지 않고 밸브를 통한 누수를 잡으려고 하면 밸브 시트가 손상될 수 있습니다.

4. 수압 테스트가 완료된 후 낮은 설정 밸브 압력의 85~90%로 수압이 감소했을 때 개그를 제거합니다.

어떤 경우에도 시스템에 수압이 없는 상태에서 개그를 밸브에 남겨두지 않습니다.

C. 조정 링 사전 설정

분해 절차(섹션 X 참조)에서 측정된 대로 조정 링의 올바른 위치를 알 수 없는 경우 표 9의 정보를 사용하여 밸브 조정 링을 배치할 수 있습니다.

하부 링은 디스크에 닿을 때까지 하부 조정 링을 위로 돌려서 배치할 수 있습니다. 적절한 오리피스 크기를 선택한 후, 조정 링을 "하부 링" 옆에 나열된 노치 수만큼 아래로 돌립니다. 그리고 나서 조정 링 핀을 교체합니다. 조정 링은 양 방향으로 자유로워야 하지만 회전해서는 안 됩니다.

상부 링은 디스크 하단과 수평이 될 때까지 상부 부싱 링을 노즐 부싱 쪽으로 돌리면서 위치시킬 수 있습니다. 그런 다음 적합한 오리피스 크기를 선택한 후 조정 링을 "상부 링" 옆에 나열된 해당 회전 수(360°)만큼 낮춥니다. 그리고 나서 조정 링 핀을 교체합니다. 조정 링은 양 방향으로 자유로워야 하지만 회전해서는 안 됩니다.

조정 링은 이제 풀 리프트 증기 테스트를 위한 시작 위치에 있습니다. 이러한 조정 링 설정은 일반적으로 ASME 코드의 섹션 I에서 요구하는 것보다 더 큰 블로다운을 제공하며, 특정 응용 분야에 맞게 조정해야 합니다.

XIV. 설정 및 테스트(계속)

조정 링 설정

참고: 모든 조정 링의 조정은 Baker Hughes의 초기 조정일 뿐이며 최종 조정으로 의도하지 않는다는 점에 유의해야 합니다. 이 최종 조정은 실제 운전 조건에서

실현될 대략적인 조건의 운전 시스템에서 수행되어야 합니다.

표 9: 조정 링 설정

오리피스	상부 링 노치 수	하부 링 노치 수	디스크 바닥과 수평이 되는 상부 링 위치 ¹	디스크와 접촉하는 하부 링 위치 ²
F	30	26	아래로 두 바퀴	아래로 4~6노치
G	30	30	아래로 두 바퀴	아래로 4~6노치
H	30	24	아래로 두 바퀴	아래로 5~8노치
J	36	30	아래로 두 바퀴	아래로 5~8노치
K	45	32	아래로 두 바퀴	아래로 6~10노치
L	54	40	아래로 두 바퀴	아래로 6~15노치
M	45	36	아래로 두 바퀴	아래로 6~15노치
N	50	40	아래로 두 바퀴	아래로 6~15노치
P	50	42	아래로 두 바퀴	아래로 8~15노치
Q	60	48	아래로 두 바퀴	아래로 8~15노치

1. 최종 설정 압력 조정 후, 상부 링을 위 사양에 맞게 설정하고 고정합니다.
2. 이 사양은 대략적인 시작 위치입니다. "적절한" 급속 개방에 이를 때까지 링을 조정합니다. 링을 고정하고 테스트 보고서에 이 위치를 기록합니다.

D. 전자 밸브 테스트(EVT)

밸브 설정 압력 검증을 위해 주기적인 테스트가 필요합니다. Consolidated EVT는 이 기능을 제공합니다. 그러나 설정 압력은 검증될 수 있는 유일한 요소입니다. 밸브는 초기에 전체 시스템 압력을 사용하여 설정해야 합니다(섹션 XVI에 설명된 대로). EVT는 설정 압력의 후속 점검에 사용할 수 있습니다.

이 장치를 사용하여 얻은 결과의 정확도는 몇 가지 요인에 따라 달라집니다. 첫째, 주어진 압력에서 EVT가 정확히 동일한 리프팅 힘을 반복적으로 생성하도록 오류의 원인인 마찰을 줄여야 합니다. 둘째, 게이지

보정 및 진동과 동일한 크기와 유형의 밸브 사이의 유효 시트의 면적도 정확도에 영향을 줍니다. 보정이 잘 된 게이지와 밸브 시트가 양호한 상태일 경우 설정 압력의 1% 정도의 정확도가 예상됩니다. 요청에 따라 Baker Hughes는 EVT와 관련된 서면 자료를 제공할 것입니다. 이 자료는 이 기기의 적절한 사용을 보장하기 위해 필요한 모든 정보를 명시합니다.

XV. 1811 밸브 문제 해결

문제	가능 원인		수정 조치	
밸브가 풀 리프트 (full lift)되지 않습니다.	A. B.	상부 링이 너무 높게 위치함 디스크 홀더와 가이드 사이에 이물질이 끼임	A. B.	상부 조정 링을 낮춤 밸브를 분해하여 비정상적인 상태를 바로 잡습니다. 시스템 청결도를 검사합니다.
설정 압력에서 개방 실패, 시머링	A. B. C.	적합하지 않은 압축 나사 조정 하부 링의 위치가 너무 낮음. 증기 라인 진동	A. B. C.	설정 압력을 조정함 하부 조정 링을 들어올림 원인을 조사하고 수정
밸브 누수 및/또는 비정상적인 급속 개방 동작을 나타냅니다.	A. B. C. D.	손상된 시트 부품 정렬 불량 설정 압력에 너무 근접하여 작동 밸브 배출구의 배출 스택 바인딩	A. B. C. D.	필요 시 밸브를 해체하고 시트 표면을 래핑하고 디스크를 교체합니다. 밸브 분해, 디스크 및 시트 부상의 접촉 면적, 하부 스프링 와셔 또는 스프링들, 압축 나사, 스프링들 직진도 등을 검사합니다. 작동 압력을 낮춤 및/또는 서모디스크 설계 개조. 바인딩 소스 수정
행업, 또는 밸브가 완전히 닫히지 않습니다.	A. B. C.	하부 링이 너무 높게 위치함 이물질 부적절한 디스크/가이드 간극	A. B. C.	매 조정마다 한 노치씩 하부 링을 왼쪽으로 이동하고 테스트합니다. 문제가 제거될 때까지 반복합니다. 밸브를 분해하여 비정상적인 상태를 수정합니다. 시스템 청결도를 검사합니다. 간극이 적합한지 점검
과도한 블로다운	A. B.	상부 링이 너무 낮게 위치함. 부과 배압이 과도함	A. B.	상부 조정 링을 들어올림 배출 스택 면적을 늘려 배기 압력을 낮춥니다.
채터 발생 또는 짧은 블로다운	A. B. C.	상부 링이 너무 높게 위치함 과도한 입구 배관 압력 강하 적용 분야에 부적합한 밸브 크기	A. B. C.	상부 조정 링을 낮춤 입구 배관을 재설계하여 입구 압력 강하를 필요한 밸브 블로다운의 1/2 미만으로 줄입니다. 밸브 크기 점검

XVI. 유지 관리 도구 및 소모품

표 10: 유지 관리 도구 및 소모품

링 랩			
밸브 오리피스	부품 번호	밸브 오리피스	부품 번호
F	1672805	M	1672810
G	1672805	N	1672811
H	1672806	P	1672811
J	1672807	Q	1672812
K	1672808		
L	1672809		

래핑 컴파운드					
브랜드	등급	그릿(Grit)	래핑 기능	용기 크기	부품 번호
F 1. 클로버 (Clover)	1A	320	일반	4oz.	1993
G 2. 클로버 (Clover)	3A	500	피니싱	4oz.	1994
3. Kwik-AK	--	1000	폴리싱	1lb.	19911
- Shun				2oz.	19912

윤활유			
브랜드	도포 지점	용기 크기	부품 번호
니켈 윤활유 (Nickel Ease)	모든 스레드 연결	2oz.	VA437
	스핀들 팁 볼 끝		
	스핀들 와서 베어링 반경		
	압축 나사 베어링 끝		

XVII. 부품 교체 계획

A. 기본 지침

교체 부품 계획 수립의 기본 목표는 다음과 같습니다.

- 신속한 가용성
- 최소 다운타임
- 합리적인 비용
- 소스 제어

권장 스페어 부품 목록을 참조하여(섹션 XIX 참조) 재고 계획서에 포함할 부품을 정의합니다.

부품을 선택하고 수량을 지정합니다.

의미 있는 재고 수준을 설정하는 지침:

부품 분류		
부품 분류	교체 주기	예측 가용성
클래스 I	가장 빈번하게 교체되는 부품	70%
클래스 II	교체 빈도는 적지만 긴급 상황 시 중요한 부품	85%
클래스 III	거의 교체되지 않는 부품	95%
클래스 IV	철물 자재	99%
클래스 V	실질적으로 교체가 필요하지 않는 부품	100%

XVII. 부품 교체 계획(계속)

B. 식별 및 주문 필수 사항

식별 및 주문 필수 사항

서비스 부품 주문 시 올바른 교체 부품을 수령할 수 있도록 다음 정보를 제공해야 합니다.

다음 명판의 정보를 통해 밸브를 식별합니다.

1. 크기
2. 유형
3. 온도 등급
4. 일련 번호

예시: 1 1/2" 1811JA-0-6X1-22
BY-23098

다음 정보를 사용하여 부품을 명시합니다.

1. 부품 이름(설명서 앞의 그림 참조).
2. 부품 번호(알고 있는 경우)
3. 수량

또한, 밸브 일련 번호는 출구 플랜지의 상부 가장자리에 각인되어 있습니다. 일련 번호의 숫자 앞에 있는 하나 또는 두 개의 문자를 포함하십시오. 일반적인 밸브 명판은 그림 15와 같습니다.

		CONSOLIDATED			
		CERTIFIED BY		NB	
		ALEXANDRIA, LOUISIANA U.S.A.			
TYPE		1811 JA-0-6X1-22			
	SIZE	1 1/2	SERIAL NO.	BY-23098	
	SET PRESS.	600	PSI	LIFT	.320 IN.
CAP.		36763	LBS/HR.	AT	SAT. °F
B/M		9403401	DATE		7-10

그림 15

XVIII. Consolidated 정품 부품

이후 교체 부품이 필요할 때 다음 조건에 유의합니다.

- Baker Hughes가 설계한 부품입니다
- Baker Hughes가 보증하는 부품입니다
- Consolidated 밸브 제품은 1879년부터 사용되고 있습니다

- Baker Hughes는 전 세계적으로 서비스를 공급합니다
- Baker Hughes는 부품에 대하여 신속하게 응답해 드립니다

XIX. 권장 예비 부품

표 11

등급	부품 번호 ¹	부품 이름	부품/밸브 비율(최소)	부품/밸브 비율(최대)	예측 가용성
I	3	디스크	1/3	1/1	70%
	5	조정 링 핀(하부)	1/3	1/1	
	7	조정 링 핀(상부)	1/3	1/1	
II	4	조정 링(하부)	1/5	1/3	85%
	6	조정 링(상부) 1811B	1/5	1/3	
		조정 링(상부) 1811D	1/5	1/3	
	11	스핀들	1/5	1/3	
III	2	시트 부상	1/5	1/3	95%
	12	하부 스프링 와셔	1세트/5	1세트/3	
	13	스프링	1/5	1/3	
	14	상부 스프링 와셔	1/5	1/3	
	15	압축 나사	1/5	1/3	
IV	16	압축 나사 잠금 너트	1/5	1/3	99%
	17	캡(F, G, H, J)	1/5	1/3	
		캡(K, L, N, P, Q)	1/5	1/3	
	18	캡 고정 나사	1/5	1/3	
	19	레버	1/5	1/3	
	20	릴리즈 너트	1/5	1/3	
	21	레버 핀	1/5	1/3	
	22	상단 레버(4인치 및 6인치 크기)	1/5	1/3	
	23	드롭 레버(4인치 및 6인치 크기)	1/5	1/3	
	24	릴리즈 로크 너트	1/5	1/3	

1. 1811 시트 부상은 몸체에 용접됩니다. 현장에서 교체가 불가능합니다. 교체를 위해 공장으로 반환하거나

새로운 바디 부상 어셈블리를 주문합니다.

설계 코드 키:

FSD - 플랫 솔리드 설계는 명판 위 밸브 코드에 "-20" 또는 "-21"로 지정되어 있습니다
(예시: 1 1/4" 1811 FA-0-3X1-20).

TD - 서모디스크 설계는 명판 위 밸브 코드에 "-22" 또는 "-23"로 지정되어 있습니다
(예시: 1 1/4" 1811 FA-0-3X1-22). 고객이 별도로 지정하지 않는 한 1984년 1월 이후에 납품된 모든 1811 밸브에 제공됩니다.

개조 - 서모디스크

개조 키트는 더 오래된 1811 시리즈 밸브를 솔리드 디스크에서 서모디스크 설계로 변환하기 위해 개발되었습니다. 키트에는 새로운 스핀들과 디스크가 포함되어 있습니다. 서모디스크 설계는 시트의 조임감을 크게 향상시킵니다. 추가 비용을 거의 들이지 않고 정기 점검 중에 개조할 수 있습니다.

설계 변경을 반영하기 위해 원래의 명판 바로 아래에 개조 태그를 추가해야 합니다.

참고: 기존의 1811 안전밸브에는 개조 시 변경 가능한 하부 스프링 와셔가 있습니다.

XX. 제조업체의 현장 서비스, 보수 및 교육 프로그램

A. 현장 서비스

Baker Hughes는 업계에서 가장 유능한 현장 서비스 직원을 가장 많이 보유하고 있습니다. 서비스 기술자는 고객의 서비스 요구 사항에 대응하기 위해 미국 전역의 전략적 거점에 자리 잡고 있습니다. 모든 서비스 기술자는 Consolidated 제품을 서비스한 경험이 있으며 관련 교육을 이수하였습니다.

모든 Consolidated 안전밸브의 최초 설정 기간에는 Consolidated 현장 서비스 엔지니어 전문 인재를 채용하여 최종 현장 맞춤을 진행하도록 적극 권장합니다.

자세한 내용은 각 지역 그린 태그 센터(Green Tag Center)에 문의하십시오.

B. 보수 설비

제조 시설과 연계된 Baker Hughes Consolidated 보수 부서는 맞대기 용접, 부상 교체, 코드 용접 및 파일럿 교체 등 전문적인 수리 및 제품 개조 작업을 수행할 수 있는 설비를 갖추고 있습니다.

자세한 내용은 각 그린 태그 센터(Green Tag Center)에 문의하십시오.

C. 유지 관리 교육

유틸리티 및 프로세스 산업에서 유지 관리 및 보수 비용 상승은 숙련된 유지 관리 인력이 필요함을 나타냅니다. Baker Hughes는 서비스 세미나를 실시하여 고객의 유지 관리 작업과 설계 인력이 이러한 비용을 절감할 수 있도록 합니다.

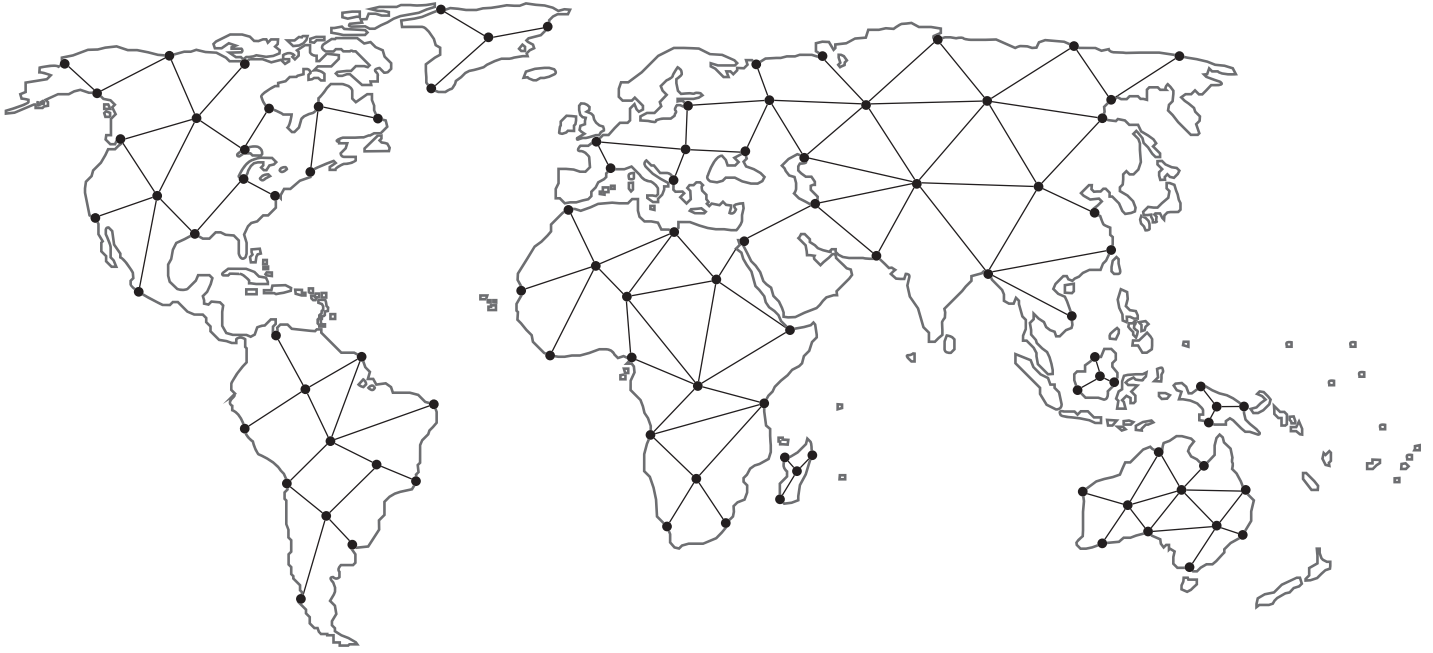
고객의 현장 또는 당사의 제조 공장에서 진행되는 세미나에서는 참가자들에게 예방적 유지 관리의 기본 사항을 소개합니다. 이러한 세미나는 가동 정지 시간을 최소화하고 사전 계획되지 않은 보수 작업을 줄이며 밸브 안전성을 향상시킵니다. 본 세미나는 "즉시에" 전문가를 양성하게 할 수는 없지만, 참가자들이 Consolidated 밸브에 대한 "실질적인" 경험을 할 수 있게 합니다. 또한 세미나에서는 ASME 보일러 및 압력 용기 코드에 주안점을 두고 밸브 용어와 명칭, 부품 검사, 문제 해결, 설정 및 테스트를 다루고 있습니다.

자세한 내용은 각 지역 그린 태그 센터(Green Tag Center)에 문의하십시오.

[illegible]

귀하 지역의 가장 가까운 로컬 채널 파트너를 찾으십시오.

valves.bakerhughes.com/contact-us



기술 분야 지원 및 보증:

전화: +1-866-827-5378

valvesupport@bakerhughes.com

valves.bakerhughes.com

Copyright 2025 Baker Hughes Company. 무단 전재 및 복제를 금지합니다. Baker Hughes는 일반적인 정보 목적을 위해 "있는 그대로" 이 정보를 제공합니다. Baker Hughes는 정보의 정확성이나 완전성에 대해 어떠한 진술도 하지 않으며, 특정 목적이나 용도에 대한 상품성 및 적합성을 포함하여 법률이 허용하는 한도 내에서 특정, 묵시적 또는 구두로 어떠한 종류의 보증도 하지 않습니다. Baker Hughes는 이에 따라 청구권이 계약, 불법 행위 또는 기타 방법으로 주장되는지 여부와 관계없이 정보 사용으로 인해 발생하는 직접적, 간접적, 결과적 또는 특정 손해, 손실된 이익에 대한 청구권 또는 제삼자 청구권에 대한 모든 책임을 부인합니다. Baker Hughes는 여기에 제시된 사양 및 기능을 변경하거나 예고 또는 의무 없이 언제든지 제품을 중단할 권리가 있습니다. 최신 정보는 Baker Hughes 담당자에게 문의하십시오. Baker Hughes 로고, Consolidated, Green Tag, EVT, 는 Baker Hughes Company의 상표입니다. 이 문서에 사용된 기타 회사 및 제품 이름은 해당 소유자의 등록 상표 또는 상표입니다.

Baker Hughes 