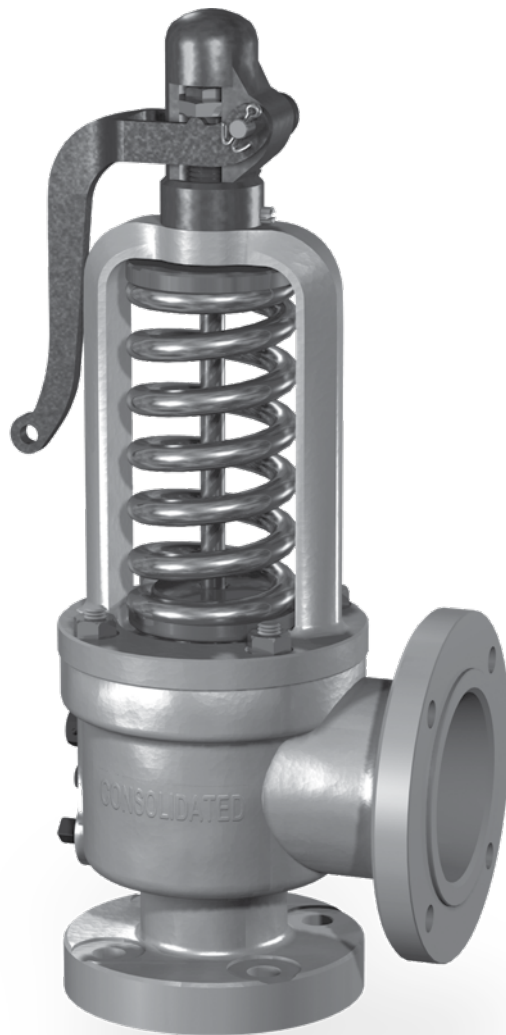


Seria 1811

Zawory bezpieczeństwa

Instrukcja obsługi (wer. F)



NINIEJSZA INSTRUKCJA, OPRÓCZ ZWYKŁYCH PROCEDUR KONSERWACYJNYCH I OBSŁUGOWYCH, ZAWIERA WAŻNE DLA KLIENTA / OPERATORA INFORMACJE REFERENCYJNE DOTYCZĄCE KONKRETNÝCH PROJEKTÓW. PONIEWAŻ ZASADY OBSŁUGI I KONSERWACJI SĄ ZMIENNE, FIRMA BAKER HUGHES (ORAZ JEJ PODMIOTY ZALEŻNE I STOWARZYSZONE) NIE PODEJMUJE PRÓBY NARZUCENIA KONKRETNÝCH PROCEDUR, ALE PODAJE PODSTAWOWE OGRANICZENIA I WYMAGANIA STWARZANE PRZEZ TYP DOSTARCZANEGO URZĄDZENIA.

NINIEJSZA INSTRUKCJA ZAKŁADA, ŻE OPERATORZY POSIADAJĄ JUŻ OGÓLNĄ ZNAJOMOŚĆ WYMAGAŃ Z ZAKRESU BEZPIECZNEJ OBSŁUGI SPRZĘTU MECHANICZNEGO I ELEKTRYCZNEGO W ŚRODOWISKACH POTENCJALNIE NIEBEZPIECZNYCH. DLATEGO TEŻ NINIEJSZĄ INSTRUKCJĘ NALEŻY INTERPRETOWAĆ I STOSOWAĆ ŁĄCZNIE Z ZASADAMI I PRZEPISAMI BEZPIECZEŃSTWA OBOWIĄZUJĄCYMI W MIEJSCU PRACY ORAZ SZCZEGÓLNYMI WYMOGAMI Z ZAKRESU OBSŁUGI INNYCH URZĄDZEŃ W DANYM MIEJSCU PRACY.

NINIEJSZA INSTRUKCJA W SWOIM ZAMYŚLE NIE UWZGLĘDNI WSZYSTKICH SZCZEGÓŁÓW ANI WARIANTÓW URZĄDZEŃ ANI NIE ZAWIERA OPISU WSZYSTKICH MOŻLIWÝCH SYTUACJI ZWIĄZANYCH Z MONTAŻEM, OBSŁUGĄ LUB KONSERWACJĄ. W RAZIE KONIECZNOŚCI UZYSKANIA DAŁSZYCH INFORMACJI LUB WYSTĄPIENIA PROBLEMÓW NIEOBJĘTYCH W WYSTARCZAJĄCYM STOPNIU PRZEZ PROCEDURY PRZEZNACZONE DLA KLIENTA / UŻYTKOWNIKA NALEŻY SKONTAKTOWAĆ SIĘ Z FIRMĄ BAKER HUGHES.

PRAWA, OBOWIĄZKI I ODPOWIEDZIALNOŚĆ FIRMY BAKER HUGHES I KLIENTA / OPERATORA SĄ ŚCIŚLE OGRANICZONE DO WYRAŃNIE PODANYCH W UMOWIE DOTYCZĄCEJ DOSTAWY URZĄDZENIA. WYDANIE NINIEJSZEJ INSTRUKCJI NIE STANOWI DODATKOWYCH OŚWIADCZEŃ ANI GWARANCJI PODAWANYCH LUB DOROZUMIANYCH ZE STRONY FIRMY BAKER HUGHES DOTYCZĄCYCH URZĄDZENIA LUB JEGO UŻYTKOWANIA.

NINIEJSZA INSTRUKCJA MA SŁUŻYĆ KLIENTOWI / OPERATOROWI WYŁĄCZNIE JAKO POMOC W MONTAŻU, TESTOWANIU, OBSŁUDZE I/LUB KONSERWACJI OPISYWANEGO SPRZĘTU. DOKUMENTU NIE WOLNO POWIELAĆ W CAŁOŚCI ANI CZĘŚCI BEZ PISEMNEJ ZGODY FIRMY BAKER HUGHES.

Tabela konwersji

Wszystkie wartości USCS są przeliczane na wartości metryczne przy użyciu następujących współczynników konwersji:		
Jednostka USCS	Współczynnik konwersji	Jednostka w systemie metrycznym
cal	25,4	mm
funt	0,4535924	kg
cal ²	6,4516	cm ²
stopa ³ /min	0,02831685	m ³ /min
galon/min	3,785412	l/min
funt/h	0,4535924	kg/h
psig	0,06894757	barg
stopofunt	1,3558181	Nm
°F	5/9 (°F-32)	°C

Uwaga: Pomnożyć wartość USCS przez współczynnik konwersji, aby uzyskać wartość metryczną.

UWAGA

W przypadku konfiguracji zaworów niewymienionych w niniejszej instrukcji należy skontaktować się z lokalnym *Green Tag*[™] Center w celu uzyskania pomocy.

Spis treści

I.	System znaków i etykiet bezpieczeństwa produktu	4
II.	Alerty bezpieczeństwa.....	5
III.	Informacje na temat bezpieczeństwa	6
IV.	Informacje gwarancyjne	7
V.	Terminologia dotycząca zaworów.....	7
VI.	Przechowywanie i przenoszenie przed instalacją	9
VII.	Wprowadzenie.....	9
VIII.	Zawór bezpieczeństwa Consolidated typu 1811	10
IX.	Zalecane procedury instalacyjne	
	A. Wymagania ogólne	11
	B. Montaż zaworu bezpieczeństwa na zewnątrz.....	11
X.	Demontaż zaworu bezpieczeństwa serii 1811.....	12
XI.	Instrukcje konserwacji	
	A. Informacje ogólne	13
	B. Obróbka mechaniczna	13
	C. Procedury docierania	14
	D. Regeneracja docieraków pierścieniowych	14
	E. Bicie trzpienia obrotowego	15
	F. Sprężyna i podkładki sprężyny	15
XII.	Kontrola i wymiana części	
	A. Informacje ogólne	16
	B. Poszczególne kroki 16	
XIII.	Ponowny montaż.....	20
XIV.	Ustawianie i testowanie	
	A. Procedury testowania parowego.....	20
	B. Próby hydrostatyczne i kneblowanie.....	22
	B.1 Informacje ogólne.....	22
	B.2 Stosowanie knebli testowych (wszystkie ciśnienia)	23
	C. Ustawianie wstępne pierścieni regulacyjnych	23
	D. Elektroniczne testowanie zaworów (EVT).....	24
XV.	Rozwiązywanie problemów z zaworem 1811	25
XVI.	Narzędzia do konserwacji i materiały eksploatacyjne	26
XVII.	Planowanie części zamiennych	
	A. Podstawowe wytyczne	26
	B. Podstawowe informacje na temat identyfikacji i zamawiania.....	27
XVIII.	Oryginalne części Consolidated	27
XIX.	Zalecane części zamienne	28
XX.	Program serwisowy, naprawczy i szkoleniowy producenta	
	A. Serwis terenowy	29
	B. Zakłady naprawcze	29
	C. Szkolenie w zakresie konserwacji.....	29

I. System znaków i etykiet bezpieczeństwa produktu

W razie potrzeby na marginesach stron tej instrukcji zamieszczono odpowiednie etykiety bezpieczeństwa. Etykiety bezpieczeństwa to pionowe prostokąty, jak pokazano na **reprezentatywnych przykładach** (poniżej), składające się z trzech pól otoczonych wąską obwódką. Panele mogą zawierać cztery komunikaty o następującym znaczeniu:

- skala zagrożenia
- charakter zagrożenia
- konsekwencje interakcji człowieka lub produktu z zagrożeniem
- instrukcje dotyczące sposobu uniknięcia zagrożenia w razie potrzeby

Górne pole prostokąta zawiera słowo ostrzegawcze (NIEBEZPIECZEŃSTWO, OSTRZEŻENIE, PRZESTROGA lub UWAGA), które informuje o skali zagrożenia.

Środkowe pole zawiera piktogram informujący o charakterze zagrożenia oraz o możliwych skutkach kontaktu człowieka i/lub produktu z tym zagrożeniem. W niektórych przypadkach zagrożenia dla ludzi instrukcje obrazkowe mogą zamiast tego przedstawiać jakie środki zapobiegawcze należy podjąć, jak na przykład stosowanie sprzętu ochronnego.

Dolne pole może zawierać komunikat, jak uniknąć zagrożenia. W przypadku zagrożenia dla zdrowia ludzi komunikat może dodatkowo przedstawiać dokładniejszy opis zagrożenia oraz skutków bezpośredniego zetknięcia się z nim, który nie mógłby zostać przekazany wyłącznie w formie piktograficznej.

①
NIEBEZPIECZEŃSTWO – Bezpośrednie zagrożenie, które **NIEUCHRONNIE** wywoła poważne obrażenia ciała lub śmierć.

②
OSTRZEŻENIE – Zagrożenia lub niebezpieczne praktyki, które **MOGĄ** spowodować poważne obrażenia ciała lub śmierć.

③
PRZESTROGA – Zagrożenia lub niebezpieczne praktyki, które **MOGĄ** spowodować niewielkie obrażenia ciała.

④
UWAGA – Zagrożenia lub niebezpieczne postępowanie, które **MOŻE** spowodować uszkodzenie urządzenia lub szkody materialne.



II. Alerty bezpieczeństwa

! NIEBEZPIECZEŃSTWO



Aby uniknąć poważnych obrażeń ciała lub śmierci, na czas pracy przy zaworze należy obniżyć ciśnienie, a ponadto w trakcie pracy przy zaworze należy stać z dala od wylotu.

! OSTRZEŻENIE



Zidentyfikować wszystkie możliwe punkty wylotowe / nieszczelności zaworu, aby uniknąć ryzyka poważnych obrażeń ciała lub śmierci.

Należy przestrzegać wszystkich obowiązujących w zakładzie przepisów bezpieczeństwa, a ponadto należy bezwzględnie stosować się do następujących zaleceń:

- Przed przystąpieniem do regulacji zaworu należy zawsze obniżyć ciśnienie robocze. Przed przystąpieniem do regulacji pierścieni należy zawsze zakneblować zawór. Pozwoli to uniknąć ewentualnych obrażeń ciała.
- Podczas testowania lub obsługi zaworu bezpieczeństwa nie wolno stać przed jego wylotem.
- Podczas testowania lub obsługi zaworu należy stosować środki ochrony słuchu i oczu.
- Nosić odzież ochronną. Gorąca woda może powodować oparzenia, a przegrzana para nie jest widoczna.
- Podczas demontażu zaworu bezpieczeństwa należy stać w bezpiecznej odległości i/lub nosić odzież ochronną, aby zapobiec narażeniu na rozpryski lub jakikolwiek żrący czynnik procesowy, który mógł zostać uwięziony wewnątrz zaworu. Przed demontażem zaworu należy upewnić się, że jest on odcięty od ciśnienia w układzie.
- Zachować ostrożność podczas sprawdzania zaworu bezpieczeństwa pod kątem wycieków.
- Przed każdym uruchomieniem należy upewnić się, że w pobliżu zaworu nie znajdują się żadne osoby. Para wydostająca się z zaworu podczas uruchamiania może spowodować obrażenia ciała.
- Podczas otwierania zaworu bezpieczeństwa po raz pierwszy lub po remoncie zawsze należy być przygotowanym na uruchomienie zaworu za pomocą dźwigni z miejsca znajdującego się z dala od zaworu. Można to zrobić, mocując linę do dźwigni w celu uruchomienia zaworu z pewnej odległości.
- Uderzenie zaworu znajdującego się pod ciśnieniem może spowodować przedwczesne uruchomienie. Nigdy nie manipulować przy zaworze, gdy ciśnienie w układzie jest bliskie ciśnieniu zadanemu zaworu.
- Przed przystąpieniem do skrawania części zaworu należy skonsultować się z firmą Baker Hughes lub jej upoważnionym przedstawicielem. Odchylenia od wymiarów krytycznych mogą mieć negatywny wpływ na działanie zaworu.

III. Informacje na temat bezpieczeństwa



Poprawny montaż i rozruch jest warunkiem bezpiecznego i niezawodnego działania każdego zaworu. Odpowiednie procedury zalecane przez Baker Hughes i opisane w niniejszej instrukcji są skutecznymi metodami wykonywania wymaganych zadań.

Ważne jest, aby pamiętać, że instrukcje te zawierają różne „komunikaty bezpieczeństwa”, które należy uważnie przeczytać w celu zminimalizowania ryzyka obrażeń ciała lub uniknięcia prawdopodobieństwa, że stosowane będą niewłaściwe procedury, które mogłyby uszkodzić dany produkt marki Baker Hughes lub uczynić go niebezpiecznym. Trzeba też mieć świadomość, iż owe „komunikaty bezpieczeństwa” nie są kompletne. Baker Hughes nie może oceniać i doradzać żadnemu klientowi w zakresie znajomości wszystkich możliwych sposobów wykonywania zadań lub możliwych niebezpiecznych konsekwencji każdego sposobu działania. W związku z tym firma Baker Hughes nie przeprowadziła żadnej tak szerokiej oceny, a zatem każdy, kto korzysta z procedury i/lub narzędzia, które nie jest zalecane przez firmę Baker Hughes lub odbiega od jej zaleceń, musi być całkowicie przekonany, że zarówno bezpieczeństwo osobiste, jak i bezpieczeństwo zaworów nie zostanie narażone przez wybraną metodę i/lub narzędzia. W przypadku jakichkolwiek pytań dotyczących narzędzi/metod należy skontaktować się z firmą Baker Hughes.

Niekiedy podczas montażu i rozruchu zaworów i związanych z nimi produktów trzeba pracować w pobliżu płynów o bardzo wysokiej temperaturze i/lub pod bardzo wysokim ciśnieniem. W związku z tym należy podjąć wszelkie środki ostrożności, aby zapobiec ryzyku obrażeń ciała u personelu wykonującego czynności. Do środków tych należy m.in. wyposażenie chroniące uszy i oczy oraz odpowiednia odzież ochronna (np. rękawice) dla osób, które znajdują się w rejonie działania zaworów albo w jego sąsiedztwie. Ze względu na okoliczności i warunki, w których te działania mogą być wykonywane na produktach Consolidated, jak również ze względu na ewentualne niebezpieczne konsekwencje poszczególnych sposobów postępowania, firma Baker Hughes nie jest w stanie ocenić wszystkich warunków, które mogłyby spowodować obrażenia personelu lub sprzętu. Firma Baker Hughes podaje jednak określone alerty bezpieczeństwa, wymienione w sekcji II, wyłącznie w celach informacyjnych dla klientów.

Obowiązkiem nabywcy lub użytkownika zaworów / urządzeń marki Baker Hughes jest odpowiednie przeszkolenie wszystkich pracowników, którzy będą pracować z przedmiotowymi zaworami / urządzeniami. Aby uzyskać więcej informacji na temat harmonogramów szkoleń, należy skontaktować się z lokalnym Green Tag Center. Ponadto, przed rozpoczęciem pracy z zaworami / urządzeniami, personel, który będzie miał z nim bezpośrednią styczność, powinien się wnikliwie zapoznać z treścią niniejszych instrukcji.

IV. Informacje gwarancyjne

Oświadczenie o gwarancji – Firma Baker Hughes gwarantuje, że jej produkty i prace będą spełniać wszystkie ewentualne i mające zastosowanie specyfikacje oraz inne szczególne wymagania dotyczące produktu i pracy (w tym dotyczące wydajności), jak również, że będą wolne od wad materiałowych oraz produkcyjnych. Pełne informacje na temat gwarancji oraz ograniczenia środków zaradczych i odpowiedzialności można znaleźć w Standardowych Warunkach Sprzedaży Baker Hughes lub w konkretnym kontrakcie.

Elementy wadliwe i niezgodne muszą zostać zatrzymane do kontroli przez Baker Hughes i na żądanie zwrócone do pierwotnego punktu wysyłki na warunkach FOB.

Błędny wybór lub niewłaściwe użytkowanie produktu – firma Baker Hughes nie ponosi

odpowiedzialności za błędny wybór lub niewłaściwe użytkowanie jej produktów przez klienta.

Nieuprawnione naprawy – firma Baker Hughes nie upoważniła żadnych niepowiązanych z nią firm naprawczych, wykonawców ani osób fizycznych do wykonywania napraw gwarancyjnych nowych lub naprawianych w terenie wyrobów swojej produkcji. Dlatego klienci zlecający takie usługi naprawcze nieautoryzowanym serwisom robią to na własne ryzyko.

Nieuprawnione usunięcie plomb – wszystkie zawory nowe oraz naprawione w terenie przez dział serwisu terenowego są zaplombowane. Rozwiązanie takie wynika z chęci zapewnienia klientowi gwarancji na wady wykonawcze. Nieuprawnione usunięcie i/lub przerwanie takiej plomby spowoduje unieważnienie gwarancji.

V. Terminologia dotycząca zaworów bezpieczeństwa (parafraza z ASME PTC 25)

- **Przeciwiśnienie**
Przeciwiśnienie to ciśnienie statyczne występujące na wlocie zaworu bezpieczeństwa z powodu ciśnienia w układzie odprowadzania.
- **Wydmuch**
Wydmuch to różnica między faktycznym ciśnieniem otwarcia zaworu bezpieczeństwa a faktycznym ciśnieniem ponownego osadzania wyrażona jako procent ciśnienia zadanego lub w jednostkach ciśnienia.
- **Powierzchnia otworu**
Powierzchnia otworu to minimalne pole przekroju poprzecznego dyszy.
- **Średnica otworu**
Średnica otworu to minimalna średnica tulei dyszy.
- **Nagromadzone przeciwiśnienie**
Ciśnienie występujące na wlocie zaworu bezpieczeństwa, gdy jest on otwarty, a czynnik przepływa przez układ wylotowy.
- **Klekotanie**
Klekotanie to nieprawidłowy, szybki ruch posuwisto-zwrotny ruchomych części zaworu bezpieczeństwa, w którym płytka styka się z gniazdem.
- **Ciśnienie zamknięcia**
Ciśnienie zamknięcia to wartość spadku ciśnienia statycznego na wlocie, przy której płytka zaworu ponownie styka się z gniazdem lub przy której wznios staje się zerowy.
- **Płytką**
Płytką to element ciśnieniowy zaworu bezpieczeństwa, który wpływa na jego zamknięcie.
- **Rozmiar wlotu**
Rozmiar wlotu to nominalny rozmiar rury wlotowej zaworu bezpieczeństwa, chyba że określono inaczej.
- **Ciśnienie próby szczelności**
Ciśnienie próby szczelności to określone ciśnienie statyczne na wlocie, przy którym przeprowadza się ilościową próbę szczelności gniazda zgodnie ze standardową procedurą.
- **Wznios**
Wznios to rzeczywisty ruch płytki z pozycji zamkniętej, gdy zawór jest zwalniany.
- **Urządzenie podnoszące**
Urządzenie podnoszące to urządzenie do ręcznego otwierania zaworu bezpieczeństwa poprzez przyłożenie siły zewnętrznej w celu zmniejszenia obciążenia sprężyny utrzymującej zawór w położeniu zamkniętym.
- **Tuleja gniazda**
Tuleja gniazda to element ciśnieniowy stanowiący wlotowy kanał przepływowy i zawierający nieruchomą część zamknięcia gniazda.

V. Terminologia dotycząca zaworów bezpieczeństwa (cd.)

- **Rozmiar wylotu**

Rozmiar wylotu to nominalny rozmiar rury wylotowej zaworu bezpieczeństwa, chyba że określono inaczej.
- **Nadciśnienie**

Nadciśnienie to wzrost ciśnienia ponad wartość ciśnienia zadanego zaworu bezpieczeństwa, zwykle wyrażony jako procent ciśnienia zadanego.
- **Ciśnienie otwarcia**

Ciśnienie otwarcia to wartość wzrostu ciśnienia statycznego na wlocie, przy której płytkę porusza się w kierunku otwierania z większą prędkością w porównaniu z odpowiednim ruchem przy wyższych lub niższych ciśnieniach. Dotyczy ono wyłącznie zaworów bezpieczeństwa lub zaworów nadmiarowych montowanych w instalacjach z czynnikiem ściśliwym.
- **Element ciśnieniowy**

Element ciśnieniowy zaworu bezpieczeństwa to część, która faktycznie styka się z czynnikiem znajdującym się pod ciśnieniem w chronionym naczyniu.
- **Element utrzymujący ciśnienie**

Element utrzymujący ciśnienie zaworu bezpieczeństwa to część, która jest obciążona ze względu na swoją funkcję utrzymywania jednego lub więcej elementów ciśnieniowych na swoim miejscu.
- **Wznieś znamionowy**

Wznieś znamionowy to wznieś projektowy, przy którym zawór osiąga znamionową zdolność odciążania.
- **Zawór bezpieczeństwa**

Zawór bezpieczeństwa to zawór do uwalniania ciśnienia uruchamiany przez ciśnienie statyczne występujące przed zaworem i charakteryzujący się szybkim otwarciem lub działaniem typu „pop” (wystrzał).
- **Ciśnienie zadane**

Ciśnienie zadane to wartość rosnącego ciśnienia statycznego na wlocie, przy której zawór bezpieczeństwa ma charakterystykę roboczą zdefiniowaną w sekcji „Ciśnienie otwarcia”. Jest to wartość ciśnienia wybita na zaworze bezpieczeństwa.
- **Gniazdo**

Gniazdo to element ciśnieniowy zapewniający styk pomiędzy nieruchomą i ruchomą częścią elementów ciśnieniowych zaworu.
- **Średnica gniazda**

Średnica gniazda to najmniejsza średnica styku pomiędzy nieruchomymi i ruchomymi elementami ciśnieniowymi zaworu.
- **Ciśnienie próby szczelności**

Ciśnienie próby szczelności to określone ciśnienie statyczne na wlocie, przy którym przeprowadza się ilościową próbę szczelności gniazda zgodnie ze standardową procedurą.
- **Wzbieranie**

Wzbieranie to słyszalny lub widoczny wyciek płynu między gniazdem a płytką przy ciśnieniu statycznym na wlocie poniżej ciśnienia otwarcia i bez mierzalnego natężenia. Dotyczy ono zaworów bezpieczeństwa w instalacjach z czynnikiem ściśliwym.
- **Ostrzeżenie**

Patrz „Simmer” (definicja powyżej).

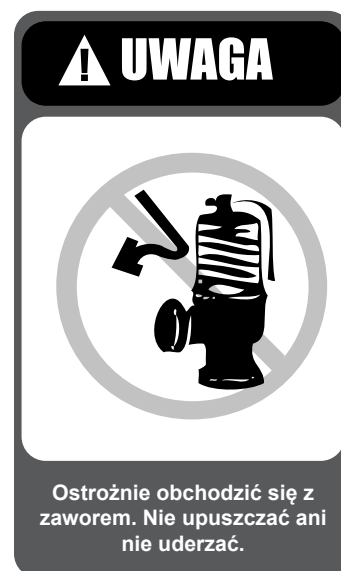
VI. Przechowywanie i przenoszenie przed instalacją

Zawory bezpieczeństwa należy przechowywać w suchym środowisku i chronić przed warunkami atmosferycznymi. Można je zdjąć z podstawek lub wyjąć ze skrzyni dopiero bezpośrednio przed montażem. Ochraniacze kołnierzy i plomby powinny pozostać na swoim miejscu do momentu tuż przed montażem.

Zawory bezpieczeństwa, zarówno w skrzyniach, jak i bez skrzyń, nigdy nie powinny być poddawane mocnym wstrząsom. Te są najbardziej prawdopodobne wskutek podskoczenia lub upuszczenia podczas załadunku lub rozładunku z samochodu ciężarowego lub podczas przemieszczania napędzanym przenośnikiem, takim jak wózek widłowy. Zawór, zarówno w skrzyni, jak i bez skrzyni, powinien być zawsze trzymany wlotem w dół (tj. nigdy nie powinien być kładziony na boku), tak by można było zapobiec niewspółosiowości i uszkodzeniu elementów wewnętrznych. Nawet zawory w skrzyniach powinny być zawsze podnoszone wlotem w dół.

Zawory bez skrzyni powinny być przesuwane lub podnoszone przez owinięcie łańcucha lub zawiesia wokół szyjki wylotowej, a następnie wokół górnej konstrukcji jarzma, w taki sposób, aby zapewnić, że zawór znajduje się w pozycji pionowej podczas podnoszenia (tj. że w trakcie podnoszenia nie jest ustawiony poziomo). Nigdy nie podnosić całego zaworu za dźwignię podnoszenia. Nigdy nie zaczepiać niczego o sprężynę w celu podniesienia. Gdy zawory bezpieczeństwa są bez skrzyni i ochraniacze kołnierzy zostają zdemontowane bezpośrednio przed montażem, należy zachować szczególną ostrożność, aby zapobiec przedostaniu się brudu do otworu wylotowego w trakcie przykręcania śrubami w lokalizacji docelowej.

Podczas podnoszenia zaworu do obszaru montażu należy uważać, aby nie uderzyć nim o konstrukcje stalowe i inne przedmioty.



VII. Wprowadzenie

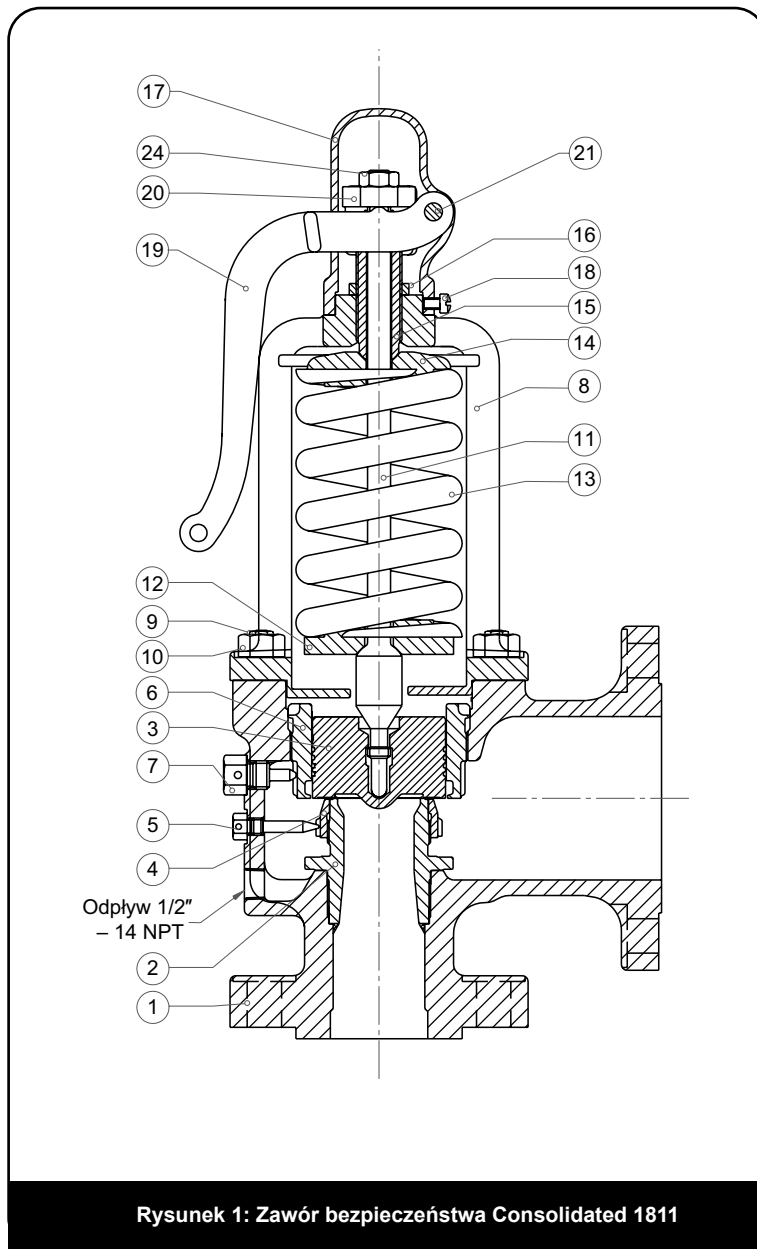
„Zawór bezpieczeństwa” jest ostatecznym zabezpieczeniem między regulowanym kotłem a katastrofalnym wybuchem. W sytuacji nadciśnienia ciśnienie we wlocie zaworu wzrasta, dopóki siła wywierana na płytkę przez ciśnienie w układzie nie zrówna się z naciskiem sprężyny. Powoduje to, że zawór bezpieczeństwa otwiera się lub unosi, uwalniając nadmiar pary, dopóki ciśnienie w układzie nie spadnie do pożądanego poziomu.

Consolidated Safety Valve jest liderem w branży od 1879 roku i oferuje dzięki temu ponad stuletnie doświadczenie w projektowaniu, inżynierii i wytwarzaniu produktów. Wiarygodność zdobyta dzięki dziesięcioleciom niezawodnego działania oferowanych

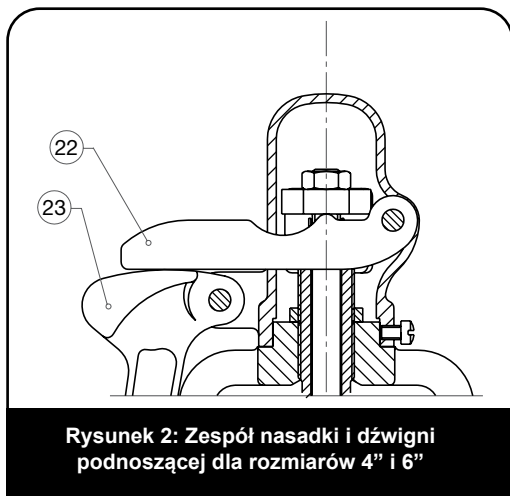
zaworów daje pewność, że również współczesne produkty i projekty firmy są zgodne z aktualnymi wymaganiami branży. Surowe standardy produkcyjne kontrolowane w ramach zatwierdzonego przez ASME programu kontroli jakości gwarantują, że każdy zawór zostanie wyprodukowany zgodnie z ustalonymi kryteriami projektowymi i przetestowany pod kątem sprawnego działania. Ten kontrolowany pod względem jakości program produkcji i testów gwarantuje, że każdy wyprodukowany zawór będzie działał długo i niezawodnie.

VIII. Zawór bezpieczeństwa Consolidated typu 1811

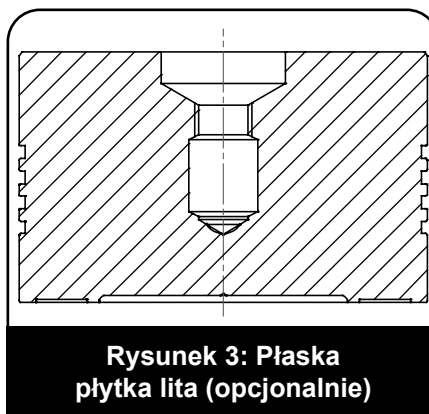
Nr części	Nazwa
1	Podstawa
2	Tuleja gniazda
3	Płytką
4	Dolny pierścień regulacyjny
5	Sworzeń dolnego pierścienia regulacyjnego
6	Górny pierścień regulacyjny
7	Sworzeń górnego pierścienia regulacyjnego
8	Jarżmo
9	Śruba dwustronna podstawy
10	Nakrętka śruby dwustronnej
11	Trzpień obrotowy
12	Dolna podkładka sprężyny
13	Sprężyna
14	Górna podkładka sprężyny
15	Śruba dociskowa
16	Nakrętka kontrolująca śruby dociskowej
17	Nasadka
18	Śruba zespołu nasadki
19	Dźwignia
20	Nakrętka zwalniająca
21	Trzpień dźwigni
22	Dźwignia górna (rozmiary 4" i 6")
23	Dźwignia opuszczana (rozmiary 4" i 6")
24	Nakrętka kontrolująca nakrętki zwalniającej



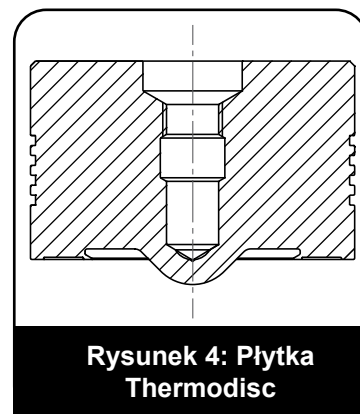
Rysunek 1: Zawór bezpieczeństwa Consolidated 1811



Rysunek 2: Zespół nasadki i dźwigni podnoszącej dla rozmiarów 4" i 6"



Rysunek 3: Płaska płytka płytka lita (opcjonalnie)



Rysunek 4: Płytką Thermodisc

IX. Zalecane procedury instalacyjne

A. Wymagania ogólne

Zawór bezpieczeństwa powinien być podłączony do kotła w pozycji pionowej, niezależnie od innych połączeń parowych, i zamocowany jak najbliżej kotła. Ingerująca rura lub łączniki nie powinny być dłuższe niż wymiar zbieżny odpowiadającego im łącznika trójnikowego o tej samej średnicy i ciśnieniu, zgodnie z właściwą normą American Standard ustaloną przez ASME.

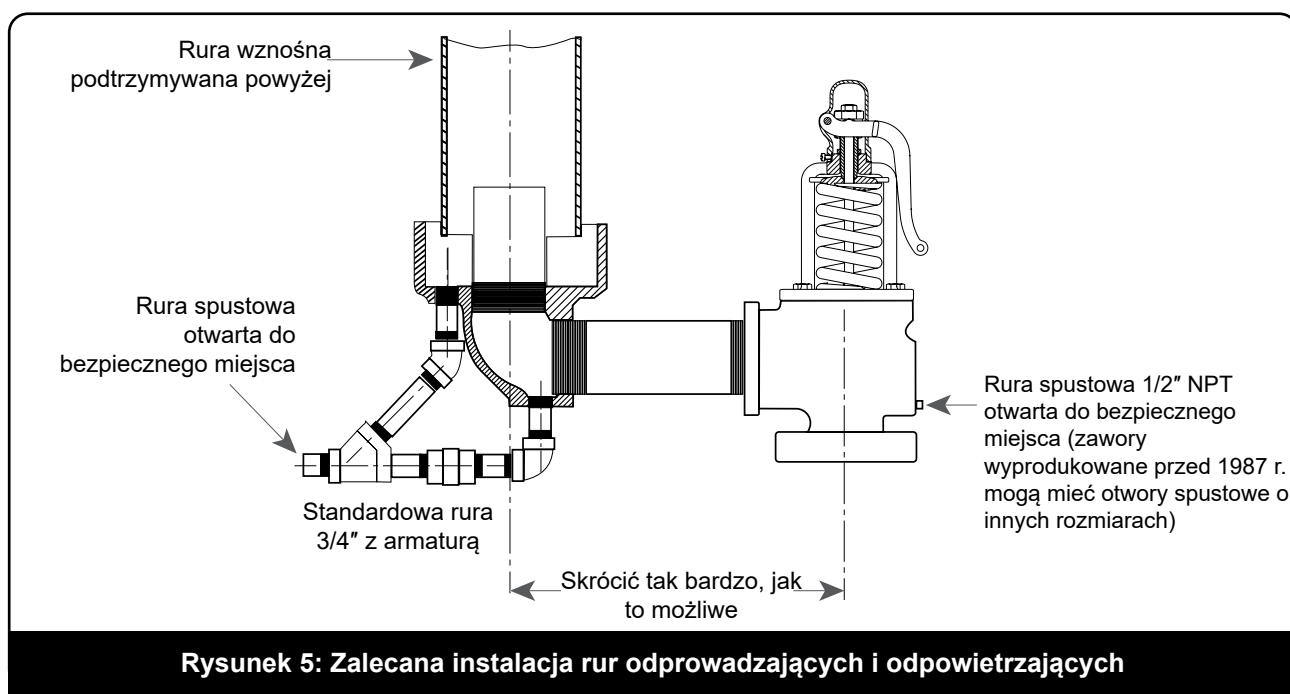
Przed montażem należy dokładnie oczyścić wlot zaworu i upewnić się, że zastosowano odpowiednią uszczelkę. Równomiernie dokręcić śruby. Należy zachować ostrożność podczas dokręcania śrub na kołnierzach żeliwnych, ponieważ może ono spowodować pęknięcia.

Zawór powinien być wolny od naprężeń zewnętrznych przenoszonych z rurociągu wylotowego. Rysunek 5 ilustruje zalecaną konstrukcję pozwalającą na zapewnienie luzu wystarczającego do uwzględnienia rozszerzalności cieplnej. Rura wznosna powinna być na tyle duża, aby obsłużyć pełną wydajność zaworu bez powodowania ucieczki pary w drodze przepływu wstecznego przez tacę ociekową. W żadnym wypadku rura podłączona do zaworu nie powinna mieć rozmiaru mniejszego niż wylot zaworu.

OSTRZEŻENIE



Zidentyfikować wszystkie możliwe punkty wylotowe / nieszczelności zaworu, aby uniknąć ryzyka poważnych obrażeń ciała lub śmierci.



B. Montaż zaworu bezpieczeństwa na zewnątrz

Gdy zawór bezpieczeństwa montowany jest na zewnątrz, zaleca się zaizolowanie korpusu zaworu, w tym kołnierza wlotowego, aż do spodu jarzma. Izolacja ustabilizuje temperaturę korpusu zaworu, zapobiegając wahaniom ciśnienia zadanego.

Jeśli zainstalowano izolację, zawór należy ponownie wyregulować.

W celu ochrony sprężyny i zminimalizowania przedostawania się deszczu lub śniegu do korpusu zaworu należy zastosować osłonę przed warunkami atmosferycznymi.

X. Demontaż zaworu bezpieczeństwa serii 1811

Przed rozpoczęciem demontażu zaworu należy się upewnić, że w walczaku lub kolektorze nie ma pary pod ciśnieniem, a następnie kontynuować w następujący sposób:

1. Wymontować sworzeń dolnego pierścienia.
2. Obrócić dolny pierścień, przemieszczając go w górę i zliczając liczbę przesuniętych nacięć, aż do zetknięcia się z płytką. Zapisać te informacje do wykorzystania podczas ponownego montażu.
3. Wymontować sworzeń dźwigni i górną dźwignię.
4. Poluzować śrubę (śruby) nasadki i zdjąć nasadkę.
5. Zdemontować nakrętkę zwalniającą i nakrętkę kontruującą lub zawleczkę.
6. Zmierzyć odległość od górnej części trzpienia obrotowego do górnej części śruby dociskowej. Zanotować tę wartość, aby użyć jej podczas ponownego montażu w celu przywrócenia prawidłowego ściśnięcia sprężyny.
7. Poluzować nakrętkę kontruującą śruby dociskowej i wymontować śrubę dociskową.
8. Odkręcić śruby nasadki lub nakrętki śrub dwustronnych mocujące jarzmo do podstawy i podnieść jarzmo nad trzpień obrotowy.
9. Wymontować zespół sprężyny i podkładek sprężyny oraz zanotować wybity na sprężynie numer. Zaznaczyć górną i dolną część sprężyny i podkładek.
10. Podnieść płytkę i trzpień obrotowy prosto do góry, aby wyjąć płytkę z korpusu zaworu. Rozpocząć wkręcanie opuszczanych gwintów płytki, a następnie odkręcić ją z trzpienia obrotowego.
11. Zmierzyć odległość od górnej części zespołu tulei prowadzącej i pierścienia górnego do górnej części gniazda tulejowego. Zapisać wynik tego pomiaru dla celów ponownego montażu.
12. Wymontować sworzeń górnego pierścienia.
13. Zdemontować zespół tulei prowadzącej i pierścienia górnego, obracając go w górę do momentu rozłączenia się gwintów.
14. Wymontować dolny pierścień regulacyjny. Zawór jest teraz całkowicie zdemontowany.



XI. Instrukcje konserwacji

A. Informacje ogólne

Zawory bezpieczeństwa 1811 są łatwe w konserwacji. W normalnych warunkach obejmuje zazwyczaj następujące etapy:

- Demontaż
- Czyszczenie
- Sprawdzanie podzespołów
- Docieranie gniazd
- Ponowny montaż
- Ustawienie, przetestowanie i ponowne uszczelnienie zaworu

Czasami w celu wydłużenia żywotności zaworu konieczna może być ponowna obróbka tulei gniazda. W każdym przypadku należy przechowywać wszystkie części każdego zaworu razem lub oznaczyć je, aby zapewnić ich wymianę w tym samym zaworze.

Następujące narzędzia są zalecane do normalnej konserwacji i ponownej obróbki skrawaniem:

1. Płaska płyta docierająca (do regeneracji docieraków pierścieniowych) – Numer części 0439004
2. Mieszanki szlifierskie

3. Smar do gwintów wysokotemperaturowych – (Fel-Pro, Nickel Ease lub równoważny)
4. Dwa (2) docieraki pierścieniowe na każdy rozmiar i typ zaworu

Uwaga: Patrz „Narzędzia do konserwacji i materiały eksploatacyjne” w sekcji XVI.

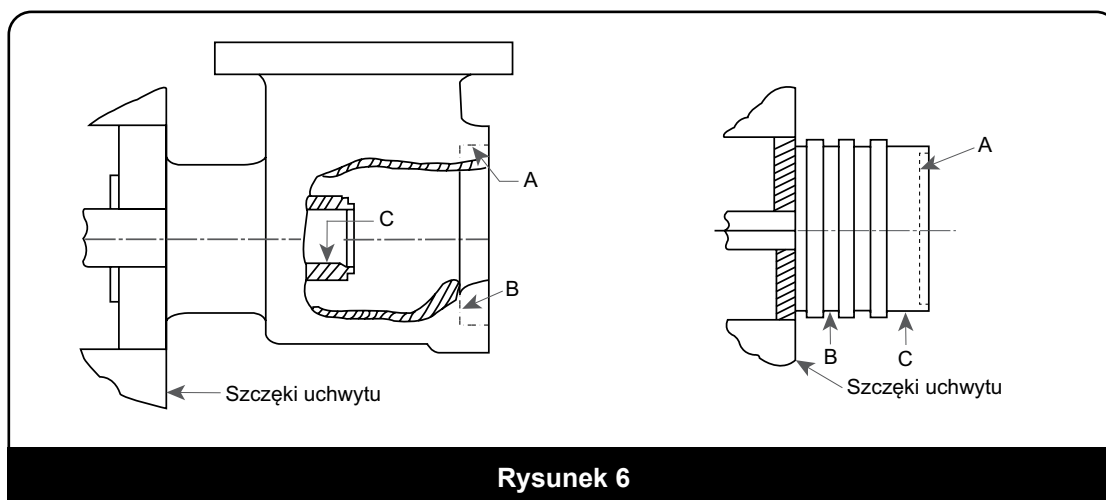
Wszystkie wymienione powyżej narzędzia można nabyć od firmy Baker Hughes po cenach obowiązujących w momencie dostawy. Użycie wszystkich docieraków pierścieniowych w tym samym czasie może nie być konieczne, ale dysponowanie wystarczającą ilością pozwoli zaoszczędzić czas regeneracji w trakcie przestoju kotła. Po ponownym uruchomieniu kotła docieraki pierścieniowe można zregenerować na płaskiej płycie docierającej. Stosowana z docierakami pierścieniowymi mieszanka do docierania ściera zarówno powierzchnię gniazda na płycie lub tulei gniazda, jak i płaską powierzchnię docieraka. Nie należy stosować docieraka na więcej niż jednym zaworze bez regeneracji.

Procedurę docierania w celu regeneracji powierzchni gniazda płytki i tulei gniazda opisano w rozdziale XI.C.

B. Obróbka mechaniczna

Po stwierdzeniu, że części nadają się do ponownego użycia, należy zastosować odpowiednią technikę obróbki skrawaniem w celu przywrócenia wymiarów płytki i tulei gniazda.

W przypadku zaworów 1811 tuleję gniazda należy obrabiać w podstawie zaworu, aby zapewnić prawidłowe wyrównanie części. Podczas mocowania podstawy zaworu lub płytki w tokarce wyrównanie musi mieścić się w zakresie 0,03 mm (0,001"). Całkowite bicie wskaźnika w punktach oznaczonych na Rysunku 6 jako „A”, „B” i „C”.



Rysunek 6

Uwaga: Płytki Thermodisc™ nie mogą być obrabiane bez uszkodzenia grubości wargi.

Wymiary dla celów regeneracji tulei gniazda i płaskich płytek litych podano w sekcji XII.B.

XI. Instrukcje konserwacji (cd.)

C. Procedury docierania

1. Informacje ogólne:

Chociaż drobniejsze punkty docierania można uznać za sztukę mechaniczną, przeciętny mechanik jest w stanie osiągnąć zadowalające wyniki, posiadając pewną praktykę. W niniejszej instrukcji nie podjęto żadnych wysiłków w celu ustalenia dokładnej procedury obejmującej każdy przypadek, ponieważ różne osoby mogą uzyskać te same wyniki przy użyciu własnych technik.

Poniższe materiały będą pomocne podczas docierania gniazd tulejowych i gniazd płytek:

- Dwa docieraki pierścieniowe na zawór
- Mieszanka szlifierska Clover 1-A
- Mieszanka szlifierska Kwik-Ak-Shun o ziarnistości 1000
- Niepozostawiające kłaczek szmatki do czyszczenia

2. Docieranie tulei gniazda lub gniazda płytki:

Przed przystąpieniem do docierania tulei gniazda użyć drobnoziarnistego papieru ściernego, aby lekko złagodzić wewnętrzną i zewnętrzną krawędź gniazda dyszy i gniazda płytki. Fazowanie to nie powinno przekraczać 0,05 mm (0,002"). Jeśli powierzchnie gniazd wymagają intensywnego docierania lub regeneracji, przed przystąpieniem do docierania należy rozważyć regenerację zużytych gniazd w drodze obróbki skrawaniem. Kryteria opisano w sekcji XII.B. dotyczącej inspekcji. Pokryć jedną płaską powierzchnię docieraka pierścieniowego cienką warstwą mieszanki szlifierskiej Clover 1-A i ostrożnie umieścić docierak na powierzchni gniazda. Grube powłoki mają tendencję do zaokrąglania krawędzi

gniazda. Wykonać docieranie za pomocą lekkich ruchów oscylacyjnych w różnych kierunkach. Kontrolować ruch docieraka, aby nie dopuścić do zjechania wewnętrznej lub zewnętrznej krawędzi docieraka z powierzchni gniazda, ponieważ może to spowodować porysowanie lub nierówności gniazda.

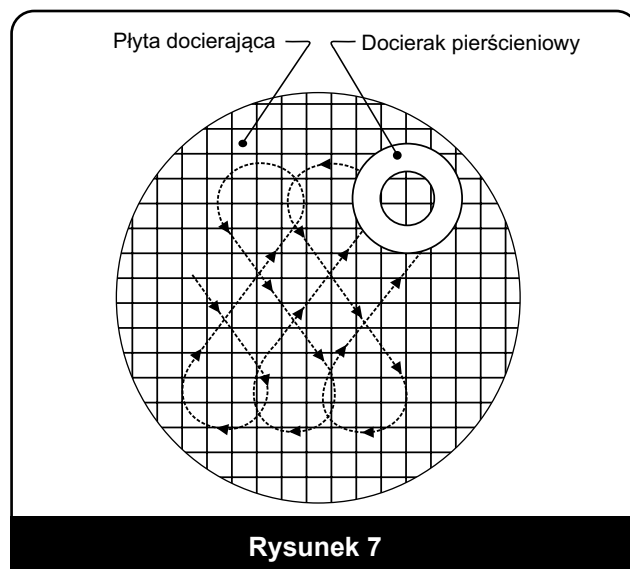
3. Polerowanie lub docieranie wykańczające:

Wyrzeć całą zużytą mieszankę z tulei lub płytki. Następnie użyć płaskiego, zregenerowanego docieraka pierścieniowego oraz lekkiej powłoki Kwik-Ak-Shun™ 1000 Grit Grinding Compound do dotarcia gniazda. Po pewnym czasie docierania gniazda wyrzeć całą masę szlifierską z docieraka pierścieniowego (nie ścierać masy z tulei lub gniazda płytki). Używając tylko mieszanki pozostającej na gnieździe i czystego docieraka pierścieniowego, kontynuować docieranie, dopóki przemieszczanie docieraka pierścieniowego na gnieździe nie zacznie sprawiać trudności. Ponownie wyrzeć masę szlifierską tylko z docieraka pierścieniowego i kontynuować docieranie, wykorzystując masę pozostałą na gnieździe. W miarę dalszej dezintegracji mieszanki szlifierskiej powierzchnia osadzenia osiągnie lustrzany połysk. Sprawdzić gniazdo pod kątem nacięć i zadrapań – w razie potrzeby powtórzyć procedury, aby wyeliminować uszkodzenia.

Gdy powierzchnia gniazda będzie płaska, czysta i lustrzana, wyrzeć z niej wszystkie ślady masy szlifierskiej i przystąpić do regeneracji drugiego gniazda. *Nie umieszczać płytki w imadle na czas docierania, ponieważ może to spowodować uszkodzenie powierzchni płytki i zniekształcenie powierzchni gniazda.*

D. Regeneracja docieraków pierścieniowych

Aby zregenerować docierak pierścieniowy, nałożyć mieszankę Clover 1-A na płytę docierającą i zacząć wykonywać „ósemki” w sposób pokazany na Rysunku 7. Kontynuować docieranie do momentu usunięcia z docieraka pierścieniowego wszystkich oznak zużycia (po obu stronach), a tym samym osiągnięcia jednolitej szarej powierzchni. Docierak pierścieniowy jest gotowy do użycia na następnym zaworze. Docierak o płaskości rzędu jednego pasma światła widzialnego uważany jest za wystarczający. Informacje na temat światła monochromatycznego i płytki płasko-równoległej dostępne są na życzenie w dziale serwisu terenowego produktów Consolidated.

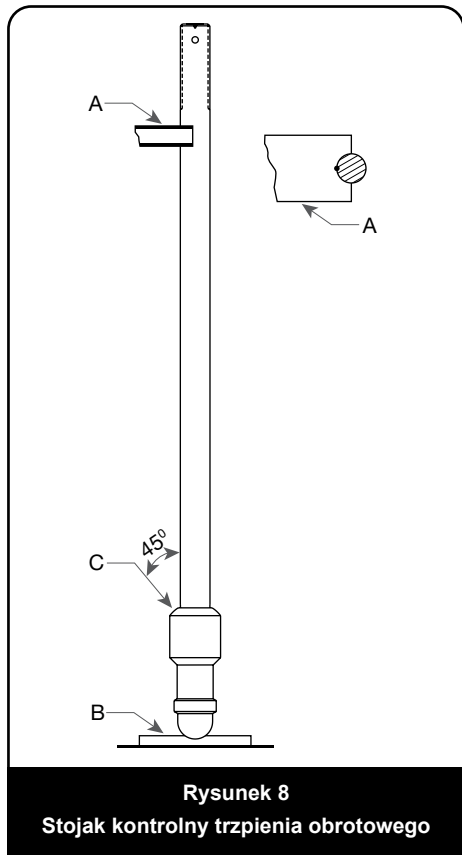


Rysunek 7

XI. Instrukcje konserwacji (cd.)

E. Bicie trzpienia obrotowego

Ważne jest, aby trzpień obrotowy był utrzymywany bardzo prosto w celu przenoszenia siły sprężyny na płytkę bez zaciskania poprzecznego. Najczęstszą przyczyną zgiętych trzpieni obrotowych jest nadmierne kneblowanie. Sposób sprawdzenia istotnych powierzchni roboczych trzpienia obrotowego przedstawiono na Rysunku 8.



Używając stojaka do kontroli trzpienia obrotowego (patrz Rysunek 8 jako odniesienie), umieścić kulowy koniec trzpienia obrotowego w zagłębieniu w podstawie „B” stojaka. Oprzeć górną część trzpienia obrotowego o pryzmę. Powinna stykać się z trzpieniem obrotowym tuż poniżej gwintów w górnej części trzpienia obrotowego. Używając czujnika zegarowego umieszczonego na kącie 45° na występie trzpienia obrotowego „C”, obrócić trzpień obrotowy i odczytać całkowite bicie czujnika. Jeśli okaże się ono mniejsze niż wartości podane w Tabeli 1, trzpień obrotowy można przywrócić do eksploatacji. Jeśli jednak je przekroczy, należy prostować trzpień obrotowy za pomocą pryzm i prasy hydraulicznej, dopóki całkowite bicie wskaźnika nie osiągnie akceptowalnego poziomu.

Tabela 1: Krytyczne wymiary trzpienia obrotowego

Kryza	C maks.	
	cal	mm
H	0,004	0,10
H	0,004	0,10
H	0,004	0,10
J	0,004	0,10
K	0,007	0,18
L	0,007	0,18
M	0,007	0,18
N	0,007	0,18
P	0,007	0,18
Q	0,007	0,18

Bicie innych części trzpienia obrotowego, niewykorzystywanych jako powierzchnie robocze, może znacznie przekraczać 0,18 mm (0,007”), ale nie powinno to być uważane za niedopuszczalne. Chociaż górny koniec gwintu nie jest powierzchnią roboczą, nadmierne zginanie w tym obszarze może wpłynąć na dokładność urządzenia testującego Consolidated Hydroset i/lub Consolidated Electronic Valve Tester (EVT™), jeśli jedno z nich jest używane do sprawdzania ciśnienia zadanego zaworu.

F. Sprężyna i podkładki sprężyny

Nieregularne odstępy między zwojami sprężyny lub brak równoległości jej końców są wystarczającymi powodami do wymiany. Podkładki sprężyny obrobione są tak, aby pasowały do końców sprężyny – pomiędzy sprężyną a podkładką sprężyny powinien występować luz nie większy niż 0,76 mm (0,030”). Jeśli sprężyna jest poważnie uszkodzona przez korozję (łuszczenie, wżery lub zmniejszenie średnicy drutu), należy wymienić ją na odpowiednią. W przypadku trudności z identyfikacją sprężyny należy skontaktować się z działem serwisowym firmy Baker Hughes.

XII. Kontrola i wymiana części

A. Informacje ogólne

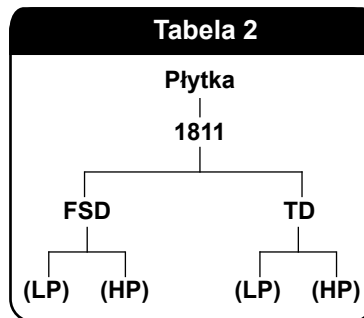
Po zdemontowaniu zaworu można sprawdzić, czy odpowiednie części nie są uszkodzone, aby określić ich przydatność do ponownego użycia.

2. Płytką:

Płaska płytka lita (FSD) i płytka Thermodisc (TD). Każda z tych konstrukcji płytek dostępna jest w wersji niskociśnieniowej (LP) lub wysokociśnieniowej (HP).

B. Poszczególne kroki

1. Sprawdzić średnicę wewnętrzną tulei prowadzącej pod kątem baryłkowatości i upewnić się, że powierzchnia wewnętrzna jest gładka. Gwinty zewnętrzne muszą być w dobrym stanie, aby zapewnić regulację pierścienia regulacyjnego / tulei prowadzącej, nawet gdy zawór jest gorący. Jeśli występują poważne, duże zatarcia lub grzbiety odpowiadające rowkom w płytce, część tę należy wymienić.



Wymiary obróbki skrawaniem płaskich płytek litych 1811-HP

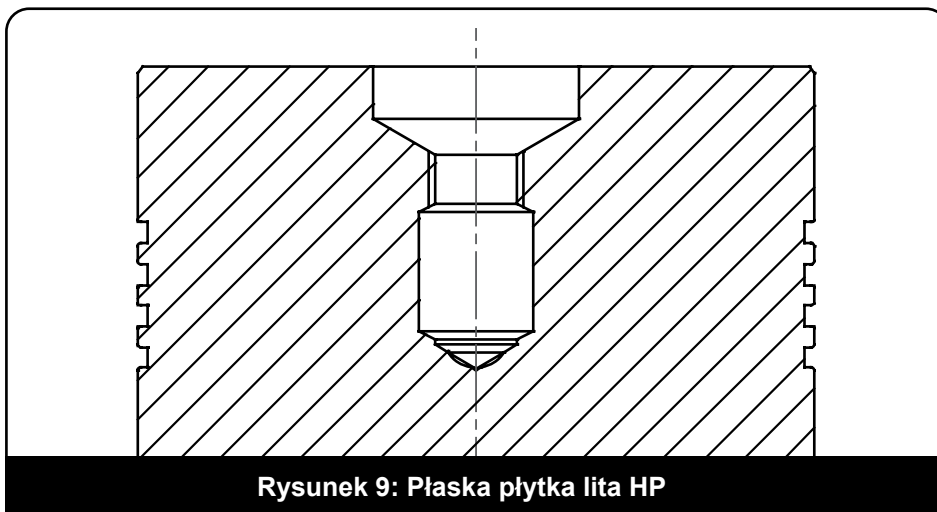


Tabela 3a: Kryteria wymiany płytki z gniazdem płaskim¹

Kryza	H min		J min	
	cal	mm	cal	mm
F	1,609	40,87	0,308	7,82
G	1,547	39,29	0,308	7,82
H	1,609	40,87	0,406	10,31
J	1,578	40,08	0,402	10,21
K	1,859	47,22	0,475	12,07
L	2,266	57,56	0,497	12,62
M	2,359	59,92	0,558	14,17
N	2,922	74,22	0,621	15,77
P	3,313	84,15	0,762	19,35
Q	3,922	99,62	0,840	21,34

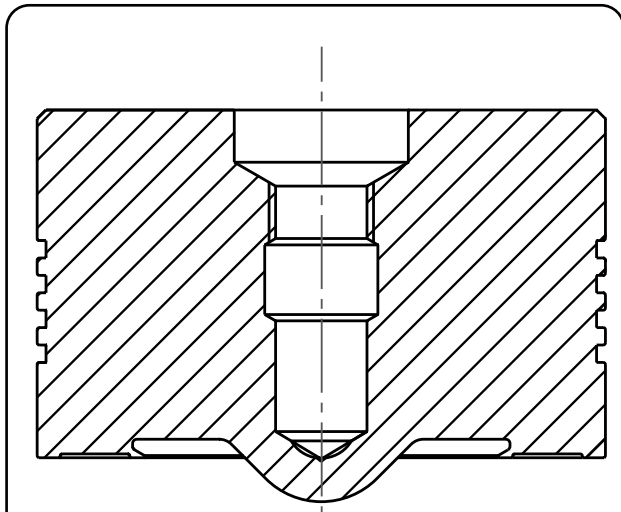
1. Po osiągnięciu wymiaru minimalnego płytkę należy wyrzucić.

Tabela 3b: Wymiary po ponownej obróbce / kontroli płytki do gniazda płaskiego

Kryza	F +0,002/-0,003 cala (+0,05/-0,08 mm)		G	
	cal	mm	cal	mm
F	0,028	0,71	0,062 ± 0,007	1,57 ± 0,18
G	0,028	0,71	0,062 ± 0,007	1,57 ± 0,18
H	0,028	0,71	0,062 ± 0,007	1,57 ± 0,18
J	0,028	0,71	0,062 ± 0,005	1,57 ± 0,13
K	0,028	0,71	0,062 ± 0,007	1,57 ± 0,18
L	0,028	0,71	0,062 ± 0,007	1,57 ± 0,18
M	0,028	0,71	0,062 ± 0,007	1,57 ± 0,18
N	0,028	0,71	0,062 ± 0,007	1,57 ± 0,18
P	0,039	0,99	0,078 ± 0,007	1,98 ± 0,18
Q	0,039	0,99	0,105 ± 0,005	2,67 ± 0,13

XII. Kontrola i wymiana części (cd.)

Wymiary płytki 1811-HP Thermodisc dla celów obróbki skrawaniem



Rysunek 10: Wysokociśnieniowa (HP) płytka Thermodisc

Płytki 1811-HP i LP Thermodisc przeznaczone są do instalacji parowych i są standardowo montowane we wszystkich nowych zaworach bezpieczeństwa 1811. Płytki Thermodisc zapobiega większemu uszkodzeniu gniazda, utrzymując pełne uszczelnienie przy wyższych ciśnieniach roboczych niż płaska płytka lita. Sprawdzić gniazdo płytki pod kątem cięć parowych, wyszczerbień lub innych uszkodzeń. W przypadku wystąpienia niewielkich uszkodzeń gniazda można zregenerować, lekko docierając obszar gniazda G, jak pokazano na Rysunku 9 i 10. Nie skrawać płytek Thermodisc.

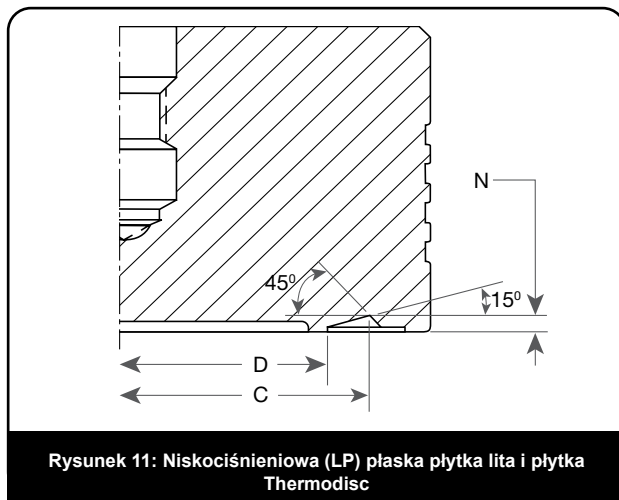
Uwaga: Ze względu na małą grubość występu mającego kontakt z gniazdem, płytki Thermodisc nie można obrabiać skrawaniem. Ewentualne uszkodzenia można usunąć poprzez docieranie, dopóki wymiar „F” (min.) nie jest przekroczony. Płytki Thermodisc wymaga wymiany w przypadku przekroczenia wymiaru „F” (min.)

W przypadku stwierdzenia, że konfiguracje gniazd elastycznych różnią się od przedstawionych na Rysunku 9 i 11, zaleca się wymianę na płytkę Thermodisc o aktualnej, ulepszonej konstrukcji.

Tabela 4: Kryteria wymiany płytki Thermodisc ¹		
Kryza	F min	
	cal	mm
F	0,020	0,51
G	0,020	0,51
H	0,020	0,51
J	0,020	0,51
K	0,020	0,51
L	0,020	0,51
M	0,020	0,51
N	0,020	0,51
P	0,030	0,76
Q	0,030	0,76

1. Po osiągnięciu wymiaru minimalnego płytkę należy wyrzucić.

Jeśli wymiar F zostanie zmniejszony do minimum wskazanego w Tabeli 4, płytkę należy wymienić. Inne kryteria wymiany obejmują uszkodzenie gwintu, uszkodzenie powierzchni łożyskowej trzpienia obrotowego i poważne zatarcie. Baryłkowatość spowodowana wibracjami i zużyciem również powoduje konieczność wymiany w celu utrzymania pierwotnych parametrów zaworu.



Rysunek 11: Niskociśnieniowa (LP) płaska płytka lita i płytka Thermodisc

XII. Kontrola i wymiana części (cd.)

Tabela 5: Wymiary kontrolne po ponownej obróbce płytki niskociśnieniowej ⁽¹⁾

Kryza	C		Gniazdo płaskie D		Płytki Thermodisc D		N	
	cal	mm	cal	mm	cal	mm	cal	mm
F	-	-	0,834 ± 0,002	21,18 ± 0,05	0,860 ± 0,002	21,84 ± 0,05	-	-
G	-	-	1,076 ± 0,002	27,33 ± 0,05	1,092 ± 0,002	27,74 ± 0,05	-	-
H	-	-	1,349 ± 0,002	34,26 ± 0,05	1,344 ± 0,002	34,14 ± 0,05	-	-
J	1,983 ± 0,005	50,37 ± 0,13	1,680 ± 0,002	42,67 ± 0,05	1,670 ± 0,002	42,42 ± 0,05	0,056 ^{+ 0,002} - 0,003	1,42 ^{+ 0,05} - 0,08
K	2,372 ± 0,005	60,25 ± 0,13	1,977 ± 0,002	50,22 ± 0,05	1,990 ± 0,002	50,55 ± 0,05	0,079 ± 0,002	2,01 ± 0,05
L	2,948 ± 0,005	74,88 ± 0,13	2,418 ± 0,002	61,42 ± 0,05	2,466 ± 0,003	62,64 ± 0,08	0,096 ± 0,002	2,44 ± 0,05
M	3,307 ± 0,005	84,00 ± 0,13	2,722 ± 0,002	69,14 ± 0,05	2,750 ± 0,003	69,85 ± 0,08	0,102 ± 0,002	2,59 ± 0,05
N	3,639 ± 0,005	92,43 ± 0,13	3,060 ± 0,003	77,72 ± 0,08	3,040 ± 0,005	77,22 ± 0,13	0,111 ± 0,002	2,82 ± 0,05
P	4,418 ± 0,005	112,22 ± 0,13	3,700 ± 0,003	93,98 ± 0,08	3,680 ± 0,005	93,47 ± 0,13	0,116 ± 0,002	2,95 ± 0,05
Q	5,795 ± 0,005	112,22 ± 0,13	4,800 ± 0,003	121,92 ± 0,08	4,780 ± 0,005	121,41 ± 0,13	0,149 ± 0,002	3,78 ± 0,05

1. Wszystkie pozostałe wymiary są identyczne z wartościami podanymi w Tabeli 3b.

3. Luz między płytką a pierścieniem górnym / tuleją prowadzącą:

Zmierzyć wewnętrzną średnicę tulei prowadzącej i zewnętrzną średnicę płytki, a następnie odjąć je od siebie, aby wyznaczyć luz na zimno.

Maksymalny luz nie powinien przekraczać wartości podanej w Tabeli 6. Większe luzy mogą wskazywać na zużycie, a tym samym powodować problemy z wyrównaniem oraz powracaniem zaworu do położenia wyjściowego.

Tabela 6: Dopuszczalny luz między górnym pierścieniem regulacyjnym a płytką

Kryza	Luz				Średnica zewnętrzna płytki		Górny pierścień regulacyjny (średnica wewnętrzna)	
	min.		maks.					
	cal	mm	cal	mm	cal	mm	cal	mm
F	0,004	0,10	0,011	0,28	1,189	30,20	1,200	30,48
G	0,008	0,20	0,015	0,38	1,521	38,63	1,536	39,01
H	0,007	0,18	0,014	0,36	1,905	48,39	1,919	48,74
J	0,009	0,23	0,014	0,36	2,445	62,10	2,459	62,46
K	0,006	0,15	0,013	0,33	2,926	74,32	2,939	74,65
L	0,011	0,28	0,014	0,36	3,638	92,41	3,652	92,76
M	0,007	0,18	0,014	0,36	4,079	103,61	4,093	103,96
N	0,012	0,30	0,019	0,48	4,483	113,87	4,502	114,35
P	0,008	0,20	0,017	0,43	5,448	138,38	5,465	138,81
Q	0,010	0,25	0,019	0,48	7,137	181,28	7,156	181,76

Uwaga: Gdy luz przekroczy wartości z tabeli, wymagana jest dalsza kontrola płytki i pierścienia regulacyjnego.

XII. Kontrola i wymiana części (cd.)

4. Pierścienie regulacyjne:

Jeśli uszkodzenie występuje na dolnej powierzchni górnego pierścienia regulacyjnego lub na górnych powierzchniach dolnego pierścienia regulacyjnego, uszkodzoną część należy wymienić. Uszkodzenie gwintu również może skutkować koniecznością wymiany, jeśli uniemożliwia regulację po podgrzaniu zaworu.

5. Gniazdo tulejowe:

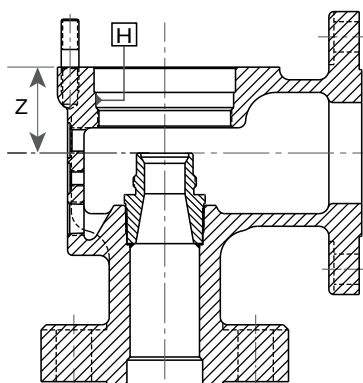
Tuleje gniazda są zwykle traktowane jako część korpusu zaworu i w razie potrzeby powinny być obrabiane wewnątrz korpusu zaworu (patrz „Instrukcja obróbki tulei gniazda”, sekcja XI.B). Gdy

wymiary „E” zostaną zmniejszone przez obróbkę skrawaniem lub docieranie do minimum podanego w Tabeli 7, tuleja gniazda zaworu powinna zostać ponownie obrobiona do podanych wymiarów. W zaworach bezpieczeństwa 1811 gniazdo tulejowe można poddać ponownej obróbce, aż do osiągnięcia wymiarów granicznych. Patrz instrukcje dotyczące wymiaru „Z” w Tabeli 7. Gniazdo tulejowe musi zostać dotarte do wykończenia lustrzanego, tak, by można było ustalić, czy jest płaskie i wolne od wrębów, nacięć i zadrapań (instrukcje dotyczące docierania znajdują się w sekcji XI.C).

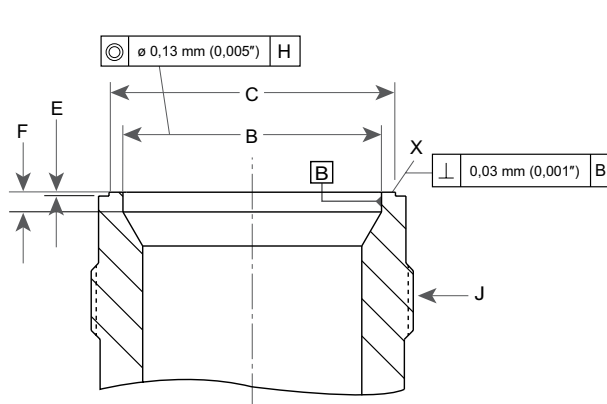
Tabela 7: Wymiary po regeneracji/kontroli podstawy zaworu i tulei gniazda

Kryza	B maks.		C		E ¹		F		Z maks.	
	cal	mm	cal	mm	cal	mm	cal	mm	cal	mm
F	0,740	18,80	0,839 ^{+ 0,001} - 0,002	21,31 ^{+ 0,03} - 0,05	0,028 ^{+ 0,002} - 0,003	0,71 ^{+ 0,05} - 0,08	0,113 ^{+ 0,002} - 0,003	2,87 ^{+ 0,05} - 0,08	2,083	52,91
G	0,947	24,05	1,069 ^{+ 0,001} - 0,002	27,15 ^{+ 0,03} - 0,05	0,028 ^{+ 0,002} - 0,003	0,71 ^{+ 0,05} - 0,08	0,089 ^{+ 0,002} - 0,003	2,26 ^{+ 0,05} - 0,08	2,083	52,91
H	1,182	30,02	1,353 ^{+ 0,001} - 0,002	34,37 ^{+ 0,03} - 0,05	0,028 ^{+ 0,002} - 0,003	0,71 ^{+ 0,05} - 0,08	0,103 ^{+ 0,002} - 0,003	2,62 ^{+ 0,05} - 0,08	2,203	55,96
J	1,513	38,43	1,677 ^{+ 0,002} - 0,001	42,60 ^{+ 0,05} - 0,03	0,028 ^{+ 0,002} - 0,003	0,71 ^{+ 0,05} - 0,08	0,126 ^{+ 0,002} - 0,003	3,20 ^{+ 0,05} - 0,08	2,271	57,68
K	1,809	45,95	1,999 ^{+ 0,001} - 0,002	50,77 ^{+ 0,03} - 0,05	0,028 ^{+ 0,002} - 0,003	0,71 ^{+ 0,05} - 0,08	0,145 ^{+ 0,002} - 0,003	3,68 ^{+ 0,05} - 0,08	2,645	67,18
L	2,248	57,10	2,479 ^{+ 0,001} - 0,002	62,97 ^{+ 0,03} - 0,05	0,028 ^{+ 0,002} - 0,003	0,71 ^{+ 0,05} - 0,08	0,174 ^{+ 0,002} - 0,003	4,42 ^{+ 0,05} - 0,08	3,083	78,31
M	2,523	64,08	2,779 ^{+ 0,001} - 0,002	70,59 ^{+ 0,03} - 0,05	0,028 ^{+ 0,002} - 0,003	0,71 ^{+ 0,05} - 0,08	0,192 ^{+ 0,002} - 0,003	4,88 ^{+ 0,05} - 0,08	3,458	87,83
N	2,773	70,43	3,073 ^{+ 0,003} - 0,003	78,05 ^{+ 0,08} - 0,08	0,028 ^{+ 0,002} - 0,003	0,71 ^{+ 0,05} - 0,08	0,206 ^{+ 0,002} - 0,003	5,23 ^{+ 0,05} - 0,08	3,958	100,53
P	3,364	85,45	3,718 ^{+ 0,002} - 0,002	94,44 ^{+ 0,05} - 0,05	0,039 ^{+ 0,002} - 0,003	0,99 ^{+ 0,05} - 0,08	0,245 ^{+ 0,002} - 0,003	6,22 ^{+ 0,05} - 0,08	4,458	113,23
Q	4,424	112,37	4,818 ^{+ 0,001} - 0,002	122,38 ^{+ 0,03} - 0,05	0,039 ^{+ 0,002} - 0,003	0,99 ^{+ 0,05} - 0,08	0,312 ^{+ 0,002} - 0,003	7,92 ^{+ 0,05} - 0,08	5,333	135,46

1. Profil gniazda musi zostać przywrócony, gdy wymiar (E) wynosi 0,51 mm (0,020”) w przypadku kryz F – N lub 0,76 mm (0,030”) w przypadku kryz P – Q. Po osiągnięciu wymiaru Z maks. wyrzucić. Nie obrabiać ponownie kołnierza głowicy, aby przywrócić wymiar (Z).



Rysunek 12: Zespół podstawy i tulei gniazda



Rysunek 13: Zespół podstawy i tulei gniazda

XIII. Ponowny montaż zaworu bezpieczeństwa serii 1811

Podczas ponownego montażu niezwykle ważne są trzy aspekty. Są to:

- 1) Wyrównanie
- 2) Czystość
- 3) Smarowanie

Aby uzyskać prawidłowe wyrównanie i dopasowanie, powierzchnie nośne śruby dociskowej / górnej podkładki sprężyny, trzpienia obrotowego / dolnej podkładki sprężyny i trzpienia obrotowego / zagłębienia płytki należy szlifować razem. Odbywa się to poprzez nałożenie na jedną z powierzchni masy docierająco-szlifującej o ziarnistości około 500 i pocieranie ich o siebie aż do ustalenia gładkiego, nieprzerwanego punktu styku na obu powierzchniach.

Wszystkie powierzchnie nośne i powierzchnie gwintowane muszą być smarowane za pomocą wysokiej jakości smaru wysokotemperaturowego. W fabryce stosowany jest smar Nickel-Ease – jest to zalecany środek. W przypadku środowisk, w których korozja stanowi problem, należy skontaktować się z fabrycznym działem serwisowym w celu uzyskania sugestii dotyczących specjalnych procedur ochronnych z zakresu powlekania lub galwanizacji.

1. Nakręcić dolny pierścień na tuleję gniazda i obracać go w dół, aż znajdzie się poniżej powierzchni gniazda. (Dzięki temu płytka spoczywa na tulei bez kolizji z pierścieniem).
2. Wkręcić zespół górnego pierścienia i tulei prowadzącej w korpus zaworu, przywracając jego pierwotne położenie w odniesieniu do tulei gniazda, zgodnie z pomiarem w punkcie „Demontaż”, krok 2. Wprowadzić sworzeń górnego pierścienia regulacyjnego do zaworu i dokręcić go. Pierścień powinien być w tym momencie w stanie kołysać się w przód i w tył, ale nie obracać się. Jeśli położenie nie jest znane, należy zapoznać się z sekcją XII.

3. Po sprawdzeniu czystości zarówno płytki, jak i gniazda tulejowego, wkręcić trzpień obrotowy w płytkę i ostrożnie włożyć płytkę do zaworu, dopóki nie oprze się na tulei.
4. Umieścić sprężynę i podkładkę sprężyny w jarzmie.
5. Umieścić jarzmo na trzpieniu obrotowym i ponownie zamontować śruby lub nakrętki nasadki. Należy zachować ostrożność, równomiernie dokręcając jarzmo, aby zapobiec zniekształceniom i niewspółosiowości.
6. Wkręcić śrubę dociskową w jarzmo i przywrócić pierwotne położenie śruby dociskowej w stosunku do trzpienia obrotowego, zgodnie z pomiarem wykonanym podczas demontażu (krok 6). Następnie dokręcić nakrętkę kontruującą śruby dociskowej.
7. Podnieść dolny pierścień, aż zetknie się z płytką, a następnie opuścić go o liczbę nacięć potrzebnych do przywrócenia jego pierwotnego położenia w stosunku do płytki. Wkręcić sworzeń dolnego pierścienia regulacyjnego w korpus do oporu. Pierścień powinien swobodnie kołysać się w przód i w tył, ale nie obracać się. Jeśli położenie nie jest znane, należy zapoznać się z sekcją XIV.C.
8. Nakręcić nakrętkę zwalniającą na trzpień obrotowy i ponownie zamontować nakrętkę, dźwignię i sworzeń dźwigni. Wyregulować nakrętkę zwalniającą tak, aby między nakrętką zwalniającą a dźwignią występował luz od 3,18 mm (0,125") do 1,59 mm (0,063"). Zdemontować sworzeń dźwigni, dźwignię i nasadkę, ponownie zamontować nakrętkę kontruującą lub zawleczkę i dokręcić nakrętkę kontruującą do nakrętki zwalniającej. Ponownie zamontować nakrętkę, dźwignię, sworzeń dźwigni i zawleczkę oraz dokręcić śrubę ustalającą. Zawór jest teraz gotowy do ustawienia i testowania.

XIV. Ustawianie i testowanie

A. Procedury testowania parowego

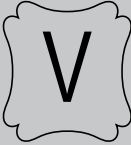
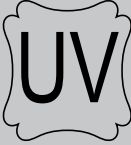
1. Zdemontować nasadki z wszystkich zaworów, które mają być ustawione na walczaku parowym i głównym przewodzie parowym lub innym zbiorniku ciśnieniowym.
2. Zamontować sprawdzony i skalibrowany manometr na walczaku w pobliżu ustawianych zaworów. Gdy ustawiane mają być zawory głównego przewodu parowego, zamontować skalibrowany manometr, aby odczytać ciśnienie w przewodzie przed testowanymi zaworami.
3. Po zwiększeniu ciśnienia w kotle do 80% ciśnienia roboczego zamontować kneble na wszystkich zaworach kotła poza zaworem o najwyższym ustawieniu. Kneble należy dokręcić ręcznie do oporu (bez kluczy i użycia siły mechanicznej).
4. Sprawdzić tabliczkę znamionową na zaworze o najwyższym ustawieniu. Symbol, który znajduje się na tabliczce znamionowej, wskaże właściwy sposób postępowania, zgodnie z opisem w Tabeli 8.

Podczas ponownego montażu należy przywrócić pierwotne położenia pierścieni regulacyjnych i śruby dociskowej (przed demontażem). Jeśli prawidłowe położenia pierścieni regulacyjnych nie są znane, pierścienie regulacyjne należy wstępnie ustawić zgodnie z instrukcjami podanymi w sekcji XIV.C.

Przed przystąpieniem do regulacji pierścienia zaworu pod ciśnieniem **należy zakneblować zawór.**

XIV. Ustawianie i testowanie

Tabela 8

<p>Normy ASME dotyczące kotłów i zbiorników ciśnieniowych sekcja i symbol</p>  <p>KOD SYMBOL PIECZĘĆ ASME Sekcja I</p>	<p>Tolerancja ciśnienia zadanego (zawór musi otworzyć się skokowo w zakresie wskazanym poniżej).</p> <p>Jeśli ciśnienie zadane zaworu nie przekracza 70 psig (4,83 barg) ± 2 psig ($\pm 0,14$ barg)</p> <p>Jeśli ciśnienie zadane zaworu wynosi od 71 psig (4,90 barg) do 300 psig (20,68 barg) włącznie $\pm 3\%$ ciśnienia zadanego</p> <p>Jeśli ciśnienie zadane zaworu wynosi od 301 psig (20,75 barg) do 1000 psig (68,75 barg) włącznie ± 10 psig ($\pm 0,69$ barg)</p> <p>Jeśli ciśnienie zadane zaworu wynosi 1001 psig (69,02 barg) lub więcej $\pm 1\%$ ciśnienia zadanego</p>	<p>Wymagania dotyczące wydmuchu</p> <p>Po otwarciu zawór musi zamknąć się ponownie w granicy 98% do 96% – jeśli jednak zadane ciśnienie zaworu nie przekracza 100 psig (6,89 barg), zawór musi ponownie zamknąć się w zakresie od 2 do 4 psig (0,14 do 0,28 barg) poniżej ciśnienia zadanego.</p>
 <p>KOD SYMBOL PIECZĘĆ ASME Sekcja XIII (UV)</p>	<p>Jeśli ciśnienie zadane zaworu nie przekracza 70 psig (4,83 barg) ± 2 psig ($\pm 0,14$ barg)</p> <p>Jeśli ciśnienie zadane zaworu wynosi 71 psig (4,90 barg) lub więcej $\pm 3\%$ ciśnienia zadanego</p>	<p>Po otwarciu zawór musi ponownie się zamknąć zanim ciśnienie w układzie powróci do normalnej wartości roboczej.</p>

Firma Baker Hughes zaleca, aby maksymalne ciśnienie robocze nigdy nie przekraczało 94% ciśnienia zadanego zaworu bezpieczeństwa serii 1811.

Różnicowe ciśnienie testowe na zimno (CDTP): Dodać 0,5% zadanego ciśnienia na każde 100°F przegrzania powyżej temperatury pary nasyconej.

5. Po zakończeniu wstępnego ustawiania zdemontować knebel i ponownie zamontować zespół nasadki i dźwigni podnoszącej. Przymocować linę do dźwigni i pozostać w gotowości, aby w razie potrzeby przytrzymać zawór w położeniu otwartym. Po wykonaniu opisanych powyżej czynności zawór będzie gotowy do próby.
6. Zwiększyć ciśnienie w kotle w tempie nieprzekraczającym 2 psig (0,14 barg) na sekundę. Odnotować ciśnienie wskazane na manometrze, gdy zawór otworzy się skokowo. Po skokowym otwarciu zaworu zmniejszyć płomień w kotle i obniżyć ciśnienie aż do zamknięcia zaworu. Odnotować ciśnienie w momencie zamknięcia zaworu.
7. Określić, czy punkt skokowego otwarcia zaworu i punkt ponownego osadzenia są zgodne z wymaganiami ASME.
 - a. Jeśli działanie zaworu spełnia odpowiednią normę, podnieść ciśnienie w kotle i przeprowadzić jeszcze dwie próby weryfikacyjne.
 - b. Jeśli podczas podnoszenia ciśnienia w kotle zawór nie otwiera się skokowo na poziomie 3% nadciśnienia (w przypadku zaworów sekcji I ASME) lub 10% nadciśnienia (w przypadku zaworów sekcji XIII ASME z oznaczeniem UV), należy **zmniejszyć ogień w kotle i pociągnąć linkę, aby otworzyć zawór**. Puścić linkę i poczekać, aż zawór zamknie się, gdy ciśnienie w kotle powróci do poziomu roboczego. Poczekać, aż ciśnienie w kotle spadnie do około 85% ciśnienia zadanego. Zdemontować nasadkę i zespół dźwigni podnoszącej z zaworu i obrócić nakrętkę blokującą śruby dociskowej w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (patrząc od góry zaworu), aż zaczną się swobodnie poruszać. Zmniejszyć ściśnięcie sprężyny, obracając śrubę regulacyjną w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara o jeden

XIV. Ustawianie i testowanie (cd.)

obrót (patrzac od góry zaworu). Ponownie zamontować nasadkę i dźwignię podnoszenia, a następnie ponownie przetestować zawór. Powtarzać tę procedurę, aż zawór otworzy się przy ciśnieniu zadanym zapisanym na tabliczce znamionowej lub poniżej takiego ciśnienia.

- c. Jeśli zawór otwiera się przy ciśnieniu poniżej odnotowanego ciśnienia zadanego, poczekać, aż się zamknie, a ciśnienie w kotle zmniejszy się do 85% ciśnienia zadanego. Zwiększyć docisk sprężyny, obracając śrubę dociskową zgodnie z ruchem wskazówek zegara o 1/6 obrotu. Dokręcić nakrętkę kontruującą śruby regulacyjnej i ponownie zamontować nasadkę oraz zespół dźwigni podnoszącej. Ponownie przetestować zawór zgodnie z opisem w kroku 6. Jeśli zawór będzie nadal otwierał się poniżej wymaganego ciśnienia zadanego, obliczyć, o ile obrotów należy przesunąć śrubę regulacyjną, aby spowodować otwarcie zaworu przy prawidłowym ciśnieniu zadanym. Wyregulować zgodnie z potrzebami.
 - d. Jeśli zawór szybko się otwiera i zamyka (czyli jeśli występuje „klekotanie”), przytrzymać zawór w położeniu otwartym, aby zapobiec jego uszkodzeniu. **Zmniejszyć ogień w kotle** i poczekać aż ciśnienie w kotle spadnie do około 85% ciśnienia zadanego. Zakneblować zawór i przywrócić pierwotne położenie pierścieni regulacyjnych zgodnie z instrukcjami dotyczącymi ustawień wstępnych, patrz sekcja XIV.C.
 - e. Jeśli w zaworze występuje wzbieranie przy ciśnieniu powyżej 1% ciśnienia zadanego zaworu, poczekać, aż zawór się zamknie, a ciśnienie w kotle zmniejszy się do 85% ciśnienia zadanego. **Zakneblować zawór**, aby zapobiec przypadkowemu podniesieniu podczas regulacji. Wymontować sworzeń dolnego pierścienia regulacyjnego i podnieść dolny pierścień regulacyjny. Patrząc przez otwór na sworzeń pierścienia, przesunąć pierścień regulacyjny z lewa na prawo o jedno lub dwa nacięcia. Zdemontować knebel, powtórzyć test i zwrócić uwagę, czy dochodzi do wzbierania – powtórzyć w razie potrzeby.
- Uwaga: Dolny pierścień regulacyjny należy ustawić na takim nacięciu, w położeniu którego zapewnione zostanie minimalne wzbieranie oraz brak zakłóceń wydmuchu zaworu.**
- f. Jeśli zawór będzie otwierał się skokowo, a następnie opadać w stosunku do pełnego wzniosu, tak jakby miał się zamknąć, ale pozostanie otwarty przy bardzo niskim wzniosie, dojdzie do „zawieszenia” – będzie to świadczyć o tym, że położenie dolnego pierścienia regulacyjnego zakłóca przedmuch zaworu. Aby skorygować zawieszenie, **zakneblować zawór**, zdemontować sworzeń pierścienia dolnego i opuścić pierścień regulacyjny o jedno nacięcie (patrząc przez otwór na sworzeń pierścienia, przesunąć pierścień regulacyjny z prawej strony na

lewą, aby opuścić pierścień regulacyjny). Zdemontować knebel, ponownie przetestować i odnotować ciśnienie ponownego osadzenia zaworu, który powinien się gwałtownie zamknąć przy wyższym ciśnieniu.

- g. Jeśli zawór zamyka się gwałtownie, ale ciśnienie ponownego osadzenia jest zbyt niskie w porównaniu ze standardem w Tabeli 8, oznacza to, że wydmuch jest nadmierny. Zakneblować zawór, zdemontować sworzeń górnego pierścienia, przemieścić górny pierścień regulacyjny o 10 nacięć, ponownie zamontować sworzeń pierścienia, zdemontować knebel i ponownie sprawdzić zawór. Jeśli okaże się, że ciśnienie ponownego osadzania nie wzrosło wystarczająco, aby spełnić normę wydmuchu, należy powtarzać procedurę aż do osiągnięcia normy wydmuchu.
- Uwaga: Istnieje możliwość, że podniesienie górnego pierścienia regulacyjnego w celu zmniejszenia wydmuchu spowoduje zawieszenie zaworu – należy wówczas skorygować ustawienia zgodnie z opisem w punkcie f. powyżej, a następnie w razie potrzeby kontynuować w celu zmniejszenia wydmuchu.**
- h. Jeśli wydmuch jest mniejszy niż standardowo wymagany, ciśnienie ponownego osadzenia można obniżyć, kneblując zawór, demontując sworzeń górnego pierścienia i opuszczając górny pierścień regulacyjny o 10 nacięć (patrząc przez otwór na sworzeń pierścieniowy, przesunąć pierścień regulacyjny z prawej strony na lewą). Zdemontować knebel, ponownie zamontować sworzeń pierścienia regulacyjnego i ponownie przetestować zawór. Jeśli okaże się, że ciśnienie ponownego osadzania nie zmalało wystarczająco, aby spełnić normę wydmuchu, należy powtarzać tę procedurę aż do osiągnięcia tej normy. Górny pierścień regulacyjny należy ustawić tak, aby zapewnić wydmuch nie większy niż podany we właściwej normie ASME Code Standard.
8. Po przetestowaniu zaworu zgodnie z odpowiednią normą należy przeprowadzić dwa kolejne testy weryfikacyjne. Po zakończeniu konfiguracji wszystkie ustawienia należy zabezpieczyć plombami.
 9. Przejść do następnego testowanego zaworu.

B. Próby hydrostatyczne i kneblowanie

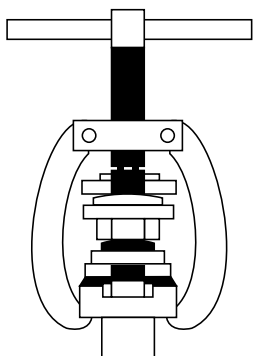
B.1 Informacje ogólne

Podczas każdej próby hydrostatycznej wszystkie zawory bezpieczeństwa na urządzeniu muszą być zakneblowane. Procedura ta zapobiega możliwości uszkodzenia elementów wewnętrznych zaworu bezpieczeństwa w przypadku, gdy ciśnienie testowe przekroczy ciśnienie zadane zaworu bezpieczeństwa.

Gdy ciśnienie hydrostatyczne przekroczy ciśnienie

XIV. Ustawianie i testowanie (cd.)

⚠ OSTRZEŻENIE



Zakneblować zawór bezpieczeństwa podczas regulacji pierścienia, aby uniknąć ryzyka poważnych obrażeń ciała lub śmierci.

zadane zaworu bezpieczeństwa, zaleca się wymianę zaworu na zaślepkę kołnierkową podczas próby hydrostatycznej.

Prawdopodobnie najczęstszym źródłem problemów z zaworem bezpieczeństwa jest nadmierne zakneblowanie. Podczas testów hydrostatycznych i podczas ustawiania zaworu bezpieczeństwa kneble należy dokręcać wyłącznie ręcznie. Podczas ustawiania nadmierne zakneblowanie może również spowodować uszkodzenie powierzchni gniazda i wyciek. Podczas kneblowania należy pamiętać, że sprężyna zaworu trzyma go w położeniu zamkniętym do momentu osiągnięcia zadanego ciśnienia. Zastosowane dodatkowe obciążenie kneblem powinno być wystarczające tylko do zapewnienia, aby zawory nie podnosiły się przy oczekiwanym nadciśnieniu.

Nigdy nie należy montować knebli, gdy kocioł jest zimny. Trzpień obrotowy zaworu bezpieczeństwa rozszerza się znacznie wraz ze spowodowanym wzrostem ciśnienia wzrostem temperatury. Jeśli trzpień obrotowy nie może swobodnie rozszerzać się przy takiej zmianie temperatury, może ulec uszkodzeniu.

Przed zastosowaniem knebli ciśnienie w kotle powinno zostać doprowadzone do 80% ciśnienia zaworu o najniższym ustawieniu.

Ręcznie dokręcić kneble zaworów walczaka i przegrzewacza jedynie niewielką siłą.

B.2 Stosowanie knebli testowych (wszystkie ciśnienia)

1. Zapoznać się z Rysunkiem 1 i 2 w sekcji VIII niniejszej instrukcji. Wymontować sworzeń dźwigni i dźwignię. Następnie poluzować śrubę nasadki i zdemontować nakrętkę.
2. Wyśrodkować knebel testowy na odsłoniętym końcu trzpienia obrotowego i zaczepić odgałęzienia knebla pod bokami jarzma, jak pokazano na Rysunku 14.

Nie stosować obciążenia kneblem, dopóki ciśnienie hydrostatyczne kotła nie będzie równe 80% ciśnienia, na które

wyregulowany jest zawór o najniższym ustawieniu.

3. Zastosować obciążenie kneblem, obracając śrubę knebla zgodnie z ruchem wskazówek zegara. Jeśli knebel na zaworze nie został wystarczająco dokręcony, zawór będzie przeciekał.

W takim przypadku ciśnienie próby hydrostatycznej lub ciśnienie pary należy zmniejszyć do momentu uszczelnienia zaworu, a następnie jeszcze bardziej dokręcić knebel.

Procedura ta musi być dokładnie przestrzegana, ponieważ bardzo trudno jest zatrzymać wyciek przez dodatkowe zakneblowanie po jego rozpoczęciu. Każda próba odcięcia wycieku przez zawór bez uprzedniego obniżenia ciśnienia hydrostatycznego w układzie może spowodować uszkodzenie gniazd zaworu.

4. Po zakończeniu próby hydrostatycznej lub parowej należy zdemontować kneble, gdy ciśnienie hydrostatyczne zostanie obniżone do 85-90% ciśnienia zaworu o najniższym ustawieniu.

W żadnym wypadku nie należy pozostawiać knebli w zaworach bez ciśnienia hydrostatycznego w układzie.

C. Ustawianie wstępne pierścieni regulacyjnych

Jeśli prawidłowe położenie pierścieni regulacyjnych (mierzone w procedurze demontażu (patrz sekcja X) nie jest znane, pierścienie regulacyjne zaworu można ustawić, korzystając z informacji zawartych w Tabeli 9.

Dolny pierścień można ustawić, obracając dolny pierścień regulacyjny do góry, aż zetknie się z płytką. Po wybraniu odpowiedniego rozmiaru kryzy obrócić pierścień regulacyjny w dół o odpowiednią liczbę nacięć podaną w kolumnie „Dolny pierścień”. Następnie należy ponownie zamontować sworzeń pierścienia regulacyjnego. Pierścień regulacyjny musi swobodnie poruszać się w obu kierunkach, ale nie obracać się.

Górny pierścień można ustawić, obracając górny pierścień regulacyjny w dół w kierunku tulei dyszy, aż osiągnie poziom dna płytki. Następnie, po wybraniu odpowiedniego rozmiaru kryzy, należy obrócić pierścień

Rysunek 14

XIV. Ustawianie i testowanie (cd.)

regulacyjny w dół o odpowiednią liczbę obrotów (360°) podaną w kolumnie „Górny pierścień”. Następnie należy ponownie zamontować sworznię pierścienia regulacyjnego. Pierścień regulacyjny musi swobodnie poruszać się w obu kierunkach, ale nie obracać się.

Po wykonaniu tych czynności pierścienie regulacyjne znajdują się w położeniu wyjściowym do prób parowych

Ustawienia pierścieni regulacyjnych

Uwaga: Ważne jest, aby pamiętać, że wszystkie ustawienia pierścieni regulacyjnych wykonane przez firmę Baker Hughes mają charakter

z pełnym wzniosem zaworu. Te ustawienia pierścienia regulacyjnego na ogół zapewniają wydmuch większy niż wymagany przez sekcję I Kodeksu ASME i powinny zostać dostosowane do konkretnego zastosowania.

wyłącznie wstępny i nie mogą być traktowane jako ostateczne. Takie regulacje końcowe należy wykonywać w układzie roboczym w warunkach podobnych do tych, które będą występować w trakcie rzeczywistej pracy.

Tabela 9: Ustawienia pierścieni regulacyjnych

Kryza	Liczba nacięć w pierścieniu górnym	Liczba nacięć w pierścieniu dolnym	Położenie górnego pierścienia od poziomu dna płytki ¹	Położenie dolnego pierścienia od styku z płytką ²
F	30	26	Dwa obroty w dół	W dół o 4 do 6 nacięć
G	30	30	Dwa obroty w dół	W dół o 4 do 6 nacięć
H	30	24	Dwa obroty w dół	W dół o 5 do 8 nacięć
J	36	30	Dwa obroty w dół	W dół o 5 do 8 nacięć
K	45	32	Dwa obroty w dół	W dół o 6 do 10 nacięć
L	54	40	Dwa obroty w dół	W dół o 6 do 15 nacięć
M	45	36	Dwa obroty w dół	W dół o 6 do 15 nacięć
N	50	40	Dwa obroty w dół	W dół o 6 do 15 nacięć
P	50	42	Dwa obroty w dół	W dół o 8 do 15 nacięć
Q	60	48	Dwa obroty w dół	W dół o 8 do 15 nacięć

1. Po ostatecznej regulacji zadanego ciśnienia ustawić górny pierścień i zablokować go sworzniem zgodnie z powyższą specyfikacją.
2. Te dane techniczne są przybliżonymi pozycjami początkowymi. Wyregulować pierścień, aż do uzyskania należytego otwarcia skokowego zaworu. Zablokować pierścień i odnotować jego położenie w raporcie z próby.

D. Elektroniczne testowanie zaworów (EVT)

Testy okresowe mogą być wymagane do sprawdzenia ciśnienia zadanego zaworu. Możliwość tę zapewnia rozwiązanie Consolidated EVT. Ciśnienie zadane jest jednak jedynym czynnikiem, który można weryfikować. Zawory należy ustawić początkowo przy pełnym ciśnieniu w układzie (jak opisano w sekcji XVI). EVT można używać do kolejnych kontroli ciśnienia zadanego.

Dokładność wyników uzyskanych za pomocą któregośkolwiek z tych urządzeń zależy od kilku czynników. Po pierwsze, tarcie musi zostać zmniejszone jako źródło błędów, tak, aby dla danego ciśnienia urządzenie EVT wielokrotnie wytwarzało

dokładnie taki sam wznios. Po drugie, kalibracja miernika, wibracje i efektywny obszar gniazda między zaworami o tym samym rozmiarze i tego samego typu również wpłyną na dokładność. Przy dobrze skalibrowanych miernikach i gniazdach zaworów w dobrym stanie można oczekiwać dokładności rzędu $\pm 1\%$ ciśnienia zadanego. Na żądanie firma Baker Hughes dostarczy właściwe materiały pisemne dotyczące EVT. Niniejszy materiał określa wszystkie wymagane informacje niezbędne do zapewnienia prawidłowego użytkowania tego urządzenia.

XV. Rozwiązywanie problemów z zaworami 1811

Problem	Możliwa przyczyna	Działanie naprawcze
Zawór nie wykonuje pełnego podnoszenia.	<ul style="list-style-type: none"> A. Górny pierścień ustawiony za wysoko B. Obcy materiał uwięziony między obsadą płytki a tuleją prowadzącą 	<ul style="list-style-type: none"> A. Opuścić górny pierścień regulacyjny B. Rozmontować zawór i usunąć wszelkie nieprawidłowości. Sprawdzić system pod kątem czystości.
Brak otwarcia przy ciśnieniu zadanym / wzbieranie	<ul style="list-style-type: none"> A. Niewłaściwa regulacja śruby dociskowej B. Dolny pierścień ustawiony za nisko. C. Drgania przewodu parowego 	<ul style="list-style-type: none"> A. Wyregulować ciśnienie zadane B. Podnieść dolny pierścień regulacyjny C. Sprawdzić i usunąć przyczynę
Wyciek z zaworu i/lub zawór nieregularnie otwiera się skokowo.	<ul style="list-style-type: none"> A. Uszkodzone gniazdo B. Niewspółosiowość części C. Ciśnienie robocze zbyt bliskie ciśnieniu zadanemu D. Zaciskanie komina wylotowego na wylocie zaworu 	<ul style="list-style-type: none"> A. Rozmontować zawór, dotrzeć powierzchnie osadzenia i w razie potrzeby wymienić płytkę. B. Rozmontować zawór, sprawdzić obszar styku płytki i tulei gniazda, dolną podkładkę sprężyny lub trzpień obrotowy, śrubę dociskową, prostoliniowość trzpienia obrotowego itp. C. Zmniejszyć ciśnienie robocze i/ lub zmodernizować do konstrukcji Thermodisc. D. Skorygować przyczynę blokady
Następuje zawisanie lub zawór nie zamyka się całkowicie.	<ul style="list-style-type: none"> A. Dolny pierścień ustawiony za wysoko B. Ciało obce C. Niewłaściwy luz między płytką i tuleją prowadzącą 	<ul style="list-style-type: none"> A. Przesunąć dolny pierścień w lewo o jedno nacięcie na regulację i sprawdzić. Powtarzać, aż problem zostanie wyeliminowany. B. Rozmontować zawór i usunąć wszelkie nieprawidłowości. Sprawdzić system pod kątem czystości. C. Sprawdzić, czy luz jest prawidłowy
Nadmierny wydmuch	<ul style="list-style-type: none"> A. Górny pierścień ustawiony za nisko. B. Nadmierne nagromadzone przeciwciśnienie 	<ul style="list-style-type: none"> A. Podnieść górny pierścień regulacyjny B. Zmniejszyć ciśnienie wylotowe poprzez zwiększenie obszaru komina wylotowego.
Klekotanie lub krótki wydmuch	<ul style="list-style-type: none"> A. Górny pierścień ustawiony za wysoko B. Nadmierny spadek ciśnienia w przewodach wlotowych C. Rozmiar zaworu nieodpowiedni do zastosowania 	<ul style="list-style-type: none"> A. Opuścić górny pierścień regulacyjny B. Zmniejszyć spadek ciśnienia wlotowego do mniej niż półtora-krotności wymaganego wydmuchu zaworu poprzez zmianę konstrukcji rury wlotowej. C. Sprawdzić rozmiar zaworu

XVI. Narzędzia do konserwacji i materiały eksploatacyjne

Tabela 10: Narzędzia do konserwacji i materiały eksploatacyjne

Docieraki pierścieniowe			
Kryza zaworu	Nr części	Kryza zaworu	Nr części
F	1672805	M	1672810
G	1672805	N	1672811
H	1672806	P	1672811
J	1672807	Q	1672812
K	1672808		
L	1672809		

Ścierniwa do docierania					
Marka	Klasa	Ziarno	Funkcja docierania	Rozmiar pojemnika	Nr części
F 1. Clover	1A	320	General	4 uncje	1993
G 2. Clover	3A	500	Wykańczanie	4 uncje	1994
3. Kwik-AK	--	1000	Polerowanie	1 funt	19911
- Shun				2 uncje	19912

Środki smarne			
Marka	Punkty aplikacji	Rozmiar pojemnika	Nr części
Nickel Ease	Wszystkie połączenia gwintowane	2 uncje	VA437
	Końcówka kulowa trzpienia obrotowego		
	Promień łożyska podkładki trzpienia obrotowego		
	Końcówka łożyskowa śruby dociskowej		

XVII. Planowanie części zamiennych

A. Podstawowe wytyczne

Podstawowymi celami przy formułowaniu planu części zamiennych są:

- SZYBKĄ DOSTĘPNOŚĆ
- MINIMALNY CZAS PRZESTOJU
- ROZSĄDNY KOSZT
- KONTROLA ŹRÓDEŁ

Wytyczne dotyczące ustalania znaczących poziomów zapasów:

Klasyfikacja części		
Klasyfikacja części	Częstotliwość wymiany	Przewidywana dostępność
KLASA I	Najczęstsze	70%
KLASA II	Rzadsze, ale kluczowe	85%
KLASA III	Rzadko wymieniane	95%
KLASA IV	Sprzęt	99%
KLASA V	Praktycznie nigdy nie wymieniane	100%

Należy zapoznać się z listą zalecanych części zamiennych (patrz sekcja XIX niniejszej instrukcji) w celu określenia części, które należy uwzględnić w planie zapasów.

Wybrać części i określić ilości.

XVII. Planowanie części zamiennych (cd.)

B. Podstawowe informacje na temat identyfikacji i zamawiania

Podstawowe informacje na temat identyfikacji i zamawiania

Podczas zamawiania części serwisowych należy podać następujące informacje, aby zapewnić sobie dostawę prawidłowych części zamiennych:

Zidentyfikować zawór na podstawie następujących danych na tabliczce znamionowej:

1. Rozmiar
2. Typ
3. Klasa temperaturowa
4. Numer seryjny

Przykład: 1 1/2" 1811JA-0-6X1-22
BY-23098

W zamówieniach na części należy podać następujące dane:

1. Nazwa części (patrz ilustracja na początku instrukcji).
2. Nr części (jeśli jest znany)
3. Ilość

Ponadto numer seryjny jest wybitny na górnej krawędzi kołnierza wylotowego. Pamiętaj, aby podać jedną lub dwie litery poprzedzające cyfry w numerze seryjnym. Typową tabliczkę znamionową zaworu przedstawiono na Rysunku 15.

		CONSOLIDATED			
		CERTIFIED		NB	
		BY		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
Rysunek 15					

XVIII. Oryginalne części Consolidated

Gdy następnym razem będziesz zamawiać części zamienne, pamiętaj o następujących kwestiach:

- Części zaprojektowała firma Baker Hughes
- Części gwarantuje firma Baker Hughes
- Produkty zaworowe Consolidated są w użyciu od 1879 roku

- Baker Hughes oferuje usługi na całym świecie
- Baker Hughes zapewnia szybką reakcję na zapotrzebowanie na części

XIX. Zalecane części zamienne

Tabela 11

Klasa	Nr części ¹	Nazwa części	Proporcje części / zawory (minimalne)	Proporcje części / zawory (maksymalne)	Przewidywana dostępność
I	3	Płytką	1/3	1/1	70%
	5	Sworzeń pierścienia regulacyjnego (dolny)	1/3	1/1	
	7	Sworzeń pierścienia regulacyjnego (górny)	1/3	1/1	
II	4	Pierścień regulacyjny (dolny)	1/5	1/3	85%
	6	Pierścień regulacyjny (górny) 1811B	1/5	1/3	
		Pierścień regulacyjny (górny) 1811D	1/5	1/3	
	11	Trzpień obrotowy	1/5	1/3	
III	2	Tuleja gniazda	1/5	1/3	95%
	12	Dolna podkładka sprężyny	1 zestaw/5	1 zestaw/3	
	13	Sprężyna	1/5	1/3	
	14	Górna podkładka sprężyny	1/5	1/3	
	15	Śruba dociskowa	1/5	1/3	
IV	16	Nakrętka kontrolująca śruby dociskowej	1/5	1/3	99%
	17	Nasadka (F, G, H oraz J)	1/5	1/3	
		Nasadka (K, L, N, P oraz Q)	1/5	1/3	
	18	Śruba zespołu nasadki	1/5	1/3	
	19	Dźwignia	1/5	1/3	
	20	Nakrętka zwalniająca	1/5	1/3	
	21	Trzpień dźwigni	1/5	1/3	
	22	Dźwignia górna (rozmiary 4" i 6")	1/5	1/3	
	23	Dźwignia opuszczana (rozmiary 4" i 6")	1/5	1/3	
	24	Nakrętka kontrolująca nakrętki zwalniającej	1/5	1/3	

1. Tuleja gniazda 1811 jest przyspawana do korpusu. Nie można jej wymienić w terenie. Należy ją zwrócić do fabryki w celu wymiany lub zamówić nowy zespół tulei korpusu.

Klucz kodu projektu:

FSD – Flat Solid Design, czyli wersja z płaską płytką litą, jest oznaczona symbolem „-20” lub „-21” w kodzie zaworu na tabliczce znamionowej (przykład: 1 1/4" 1811 FA-0-3X1-20).

TD – Thermodisc Design, czyli wersja z płytką Thermodisc, jest oznaczona symbolem „-22” lub „-23” w kodzie zaworu na tabliczce znamionowej (przykład: 1 1/4" 1811 FA-0-3X1-22). Będą dostarczane we wszystkich zaworach 1811 wysłanych po styczniu 1984 r., chyba że klient określi inaczej.

Modernizacja – Thermodisc

Zestawy modernizacyjne opracowano z myślą o konwersji starszych zaworów z serii 1811 z płytki litej na konstrukcję Thermodisc. Zestawy zawierają nowy trzpień obrotowy i płytkę. Konstrukcja Thermodisc zapewnia znaczną poprawę szczelności gniazda. Zestaw modernizacyjny można zainstalować podczas rutynowego przeglądu przy bardzo niewielkich dodatkowych kosztach.

Aby odzwierciedlić tę zmianę konstrukcyjną, pod oryginalną tabliczką znamionową należy umieścić etykietę modernizacyjną.

Uwaga: Starsze zawory bezpieczeństwa 1811 mają dolne podkładki sprężyn, które mogą wymagać wymiany podczas modernizacji.

XX. Program serwisowy, naprawczy i szkoleniowy producenta

A. Serwis terenowy

Baker Hughes posiada największy i najbardziej kompetentny personel serwisowy w branży. Serwisanci znajdują się w strategicznych punktach w całych Stanach Zjednoczonych, odpowiadając na wymagania klientów, dotyczące serwisu. Każdy serwisant jest przeszkolony i doświadczony w serwisowaniu produktów marki Consolidated.

Zaleca się wykorzystanie fachowej wiedzy Inżyniera Serwisu Terenowego w celu dokonania ostatecznych korekt w terenie podczas wstępnego ustawiania wszystkich zaworów zabezpieczających marki Consolidated.

Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z lokalnym Green Tag Center.

B. Zakłady naprawcze

Dział napraw produktów Consolidated firmy Baker Hughes, w połączeniu z zakładami produkcyjnymi, jest odpowiednio wyposażony do wykonywania specjalistycznych napraw i modyfikacji produktów, np. spawania doczołowego, wymiany tulei, spawania przez wykwalifikowanych pracowników, wymiany zaworu pilotowego itp.

Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z Green Tag Center.

C. Szkolenie w zakresie konserwacji

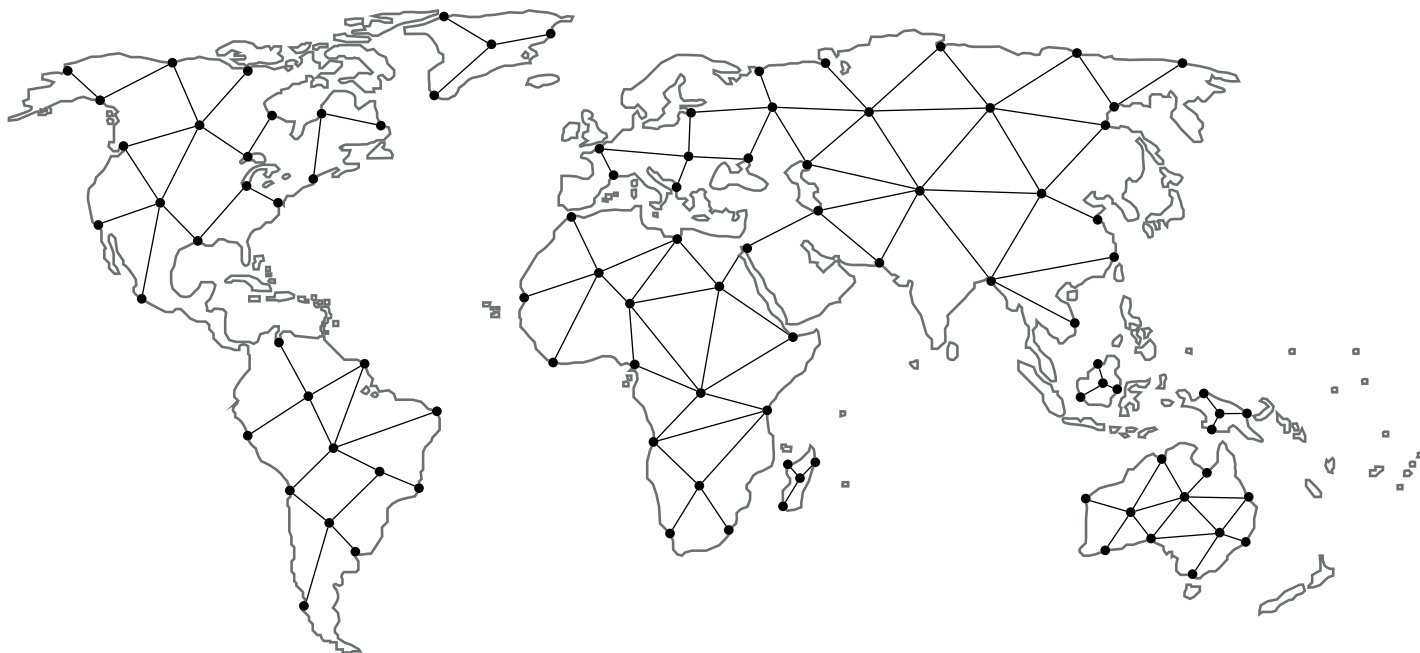
Rosnące koszty napraw oraz konserwacji w sektorach usług komunalnych i przetwórstwa wskazują na potrzebę odpowiednich szkoleń personelu serwisowego. Baker Hughes prowadzi seminaria serwisowe, które mogą pomóc personelowi konserwacyjnemu i inżynierskiemu w zmniejszeniu tych kosztów.

Seminaria prowadzone u Państwa w zakładzie lub w naszym zakładzie produkcyjnym zapewniają uczestnikom wstęp do podstaw konserwacji zapobiegawczej. Seminaria te pomagają zminimalizować przestoje, zmniejszyć liczbę nieplanowanych napraw i zwiększyć bezpieczeństwo zaworów. Mimo że nie generują one „natychmiastowych” ekspertów, zapewniają uczestnikom doświadczenie z pierwszej ręki w kwestii zaworów marki Consolidated. Takie seminarium obejmuje również terminologię i nazewnictwo zaworów, inspekcję komponentów, rozwiązywanie problemów, ustawianie i testowanie, z naciskiem na kodeks obsługi kotłów i zbiorników ciśnieniowych ASME.

Aby uzyskać więcej informacji, należy skontaktować się z lokalnym Green Tag Center.

Znajdź najbliższego partnera w swoim regionie:

valves.bakerhughes.com/contact-us



Terenowe wsparcie techniczne i gwarancja:

Numer telefonu: +1-866-827-5378

valvesupport@bakerhughes.com

valves.bakerhughes.com

Copyright 2022 Baker Hughes Company. Wszelkie prawa zastrzeżone. Firma Baker Hughes podaje niniejsze informacje w takiej formie, w jakiej są prezentowane, w ogólnych celach informacyjnych. Firma Baker Hughes nie składa żadnych oświadczeń dotyczących dokładności bądź kompletności niniejszych informacji ani nie udziela żadnych gwarancji, szczególnych, dorozumianych ani ustnych, w maksymalnym zakresie dopuszczalnym prawnie, w tym dotyczących wartości handlowej bądź przydatności do określonego celu lub zastosowania. Firma Baker Hughes niniejszym wyłącza wszelką odpowiedzialność z tytułu szkód bezpośrednich, pośrednich, wynikowych bądź szczególnych, roszczeń z tytułu utraconych zysków lub roszczeń stron trzecich wynikających z wykorzystania informacji, niezależnie od tego, czy roszczenie odnosi się do odpowiedzialności kontraktowej, deliktowej, czy innej. Firma Baker Hughes zastrzega sobie prawo do wprowadzania zmian w specyfikacjach oraz w funkcjach opisanych w niniejszym dokumencie, bądź zaprzestania produkcji opisywanego produktu w dowolnym terminie, bez uprzedzenia i bez ponoszenia jakiegokolwiek odpowiedzialności z tego tytułu. Najbardziej aktualne informacje można otrzymać od przedstawiciela firmy Baker Hughes. Logo Baker Hughes, Consolidated, Green Tag, EVT i ThermoDisc to znaki towarowe firmy Baker Hughes. Inne nazwy firm oraz nazwy produktów użyte w niniejszym dokumencie są zastrzeżonymi znakami towarowymi lub nazwami towarowymi należącymi do ich właścicieli.

Baker Hughes 

bakerhughes.com