

Seria 19000

Upustowy zawór bezpieczeństwa

Instrukcja obsługi (wer. G)



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

NINIEJSZA INSTRUKCJA ZAKŁADA, ŻE OPERATORZY POSIADAJĄ JUŻ OGÓLNA 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 UWZGLĘDNIĄ WSZYSTKICH SZCZEGÓŁÓW ANI WARIANTÓW URZĄDZEŃ ANI NIE ZAWIERA OPISU WSZYSTKICH MOŻLIWYCH SYTUACJI ZWIĄZANYCH Z MONTAŻEM, OBSŁUGĄ LUB KONSERWACJĄ. W RAZIE KONIECZNOŚCI UZYSKANIA DALESZYCH 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 WYRAŹNIE 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 amerykańskiego systemu zwyczajowego (USCS) są konwertowane do wartości metrycznych przy użyciu następujących współczynników konwersji:

Jednostka USCS	Współczynnik konwersji	Jednostka w systemie metrycznym
cale	25,4	mm
funt	0,4535924	kg
cale 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 **Consolidated™ Green Tag™** Center w celu uzyskania pomocy.

Spis treści

I.	System znaków i etykiet bezpieczeństwa produktu	6
II.	Alerty bezpieczeństwa	7
III.	Uwagi dotyczące bezpieczeństwa	8
IV.	Informacje gwarancyjne	9
V.	Terminologia dotycząca zaworów bezpieczeństwa (SRV)	9
1.	Narastanie	9
2.	Ciśnienie wsteczne	9
3.	Stałe ciśnienie wsteczne	9
4.	Zmienne ciśnienie wsteczne	9
5.	Wydmuch	9
6.	Zadane różnicowe ciśnienie na zimno	9
7.	Wznios	9
8.	Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze	9
9.	Ciśnienie robocze	10
10.	Nadciśnienie	10
11.	Wydajność znamionowa	10
12.	Zawór nadmiarowy	10
14.	Zawór bezpieczeństwa	10
15.	Zadane ciśnienie	10
16.	Wzbieranie	10
VI.	Obsługa, składowanie	10
VII.	Instrukcje przedinstalacyjne i instalacyjne	11
VIII.	Cechy konstrukcyjne i nazewnictwo	11
A.	Informacje ogólne	11
B.	Opcje projektowe	11
B.1	Upustowe zawory bezpieczeństwa Consolidated serii 19000 MS i DA	11
B.2	Upustowe zawory bezpieczeństwa 19096M-DA-BP	11
C.	Nazewnictwo	11
IX.	Wprowadzenie	12
A.	Upustowe zawory bezpieczeństwa 19000 MS i DA	12
B.	Upustowe zawory bezpieczeństwa 19096M-DA-BP	12
X.	Upustowy zawór bezpieczeństwa (SRV) Consolidated serii 19000	13
A.	Zawór z metalowym gniazdem	13
B.	Rodzaje nasadek opcjonalnych	14
C.	Zawór z gniazdem miękkim	15
D.	Zawór 19096M-DA-BP	16
XI.	Zalecane praktyki instalacyjne	17
A.	Pozycja montażowa	17
B.	Orurowanie wlotowe	17
C.	Orurowanie wylotowe	18
XII.	Rozmontowanie zaworu SRV serii 19000	19
A.	Informacje ogólne	19
B.	Rozmontowanie	20
C.	Czyszczenie	20

XIII. Konserwacja	21
A. Zawory z gniazdem metalowym (MS)	21
A1. Środki ostrożności i wskazówki dotyczące docierania gniazd	21
A2. Docieranie gniazda podstawy	21
A3. Obróbka gniazda podstawy	22
A4. Obróbka gniazda tarczy	26
C. Sprawdzenie koncentryczności trzpienia obrotowego	27
XIV. Kontrola i wymiana części	28
A. Podstawa (1)	28
B. Tarcza w metalowym gnieździe (2)	28
C. Pierścień O-ring uszczelniający gniazdo	28
D. Osłona (6)	28
E. Uchwyt tarczy z pierścieniem O-ring (4)	28
F. Tuleja prowadząca (5)	28
G. Trzpień obrotowy (9)	29
G.1 MS – DA	29
H. Sprężyna (11)	29
I. Podkładki sprężyste (10)	30
J. Śruba regulacyjna (12)	30
K. Górna część osłony (7)	30
L. Dolna część osłony (8)	31
M. Płytki oporowa (39)	31
N. Pierścień O-ring trzpienia obrotowego (310XX011) (38)	31
N. Pierścień O-ring płytki oporowej (310XX030) (40)	31
P. Pierścień O-ring gniazda (310XX013) (37)	31
XV. Zmontowanie upustowego zaworu bezpieczeństwa (SRV) Consolidated serii 19000	31
A. Smarowanie	31
B. Zawory z gniazdem metalowym (MS)	31
C. Zawory z uszczelnieniem gniazda pierścieniem O-ring (DA)	32
D. Zawory z uszczelnieniem gniazda pierścieniem O-ring 19096M-DA-BP	33
XVI. Ustawianie i testowanie	35
A. Informacje ogólne	35
B. Sprzęt testowy	35
C. Media testowe	35
D. Ustawianie zaworu	35
E. Kompensacja zadanego ciśnienia	35
F. Wydmuch	37
G. Wzbieranie	37
H. Wyciek z gniazda	37
1. Powietrze	37
2. Woda	37
3. Para	37

I. Testowanie ciśnienia wstecznego	37
1. (MS i DA).....	37
2. (19096M-DA-BP).....	38
J. Próby hydrostatyczne i test-gag	39
K. Ręczne otwieranie zaworu.	39
XVII. Rozwiązywanie problemów	39
XVIII. Narzędzia do konserwacji i materiały eksploatacyjne.	40
XIX. Planowanie części zamiennych	41
A. Informacje ogólne	41
B. Planowanie zapasów	41
C. Lista części zamiennych	41
D. Podstawowe informacje na temat identyfikacji i zamawiania	41
XX. Oryginalne części serii Consolidated.	41
XXI. Zalecane części zapasowe	42
XXII. Serwis terenowy, program szkoleń i napraw.	43
A. Serwis terenowy.	43
B. Zakłady naprawcze	43
C. Szkolenie w zakresie konserwacji upustowych zaworów bezpieczeństwa	43

I. System znaków i etykiet bezpieczeństwa produktu

W razie potrzeby na marginesach stron tej instrukcji zamieszczono odpowiednie etykiety bezpieczeństwa. Etykiety te mają postać pionowych prostokątów składających się z trzech paneli otoczonych wspólnym cienkim obramowaniem. Poniżej pokazano kilka *reprezentatywnych* przykładów. Panele mogą zawierać cztery komunikaty o następującym znaczeniu:

- skali zagrożenia
- charakterze zagrożenia
- konsekwencjach interakcji człowieka lub produktu z zagrożeniem
- instrukcjach dotyczących 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 rodzaju zagrożenia oraz o możliwych skutkach kontaktu człowieka lub urządzenia z tym zagrożeniem. W pewnych sytuacjach zagrożenia zdrowia ludzi piktogram może pokazywać niezbędne środki zaradcze, takie jak zastosowanie środków ochrony indywidualnej.

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 praktyki, które **MOGĄ** spowodować uszkodzenie urządzenia lub szkody materialne.



II. Alerty bezpieczeństwa

Przeczytaj – zrozum – przećwicz

Alerty dotyczące niebezpieczeństwa

Alert o NIEBEZPIECZEŃSTWIE opisuje działania, które mogą spowodować poważne obrażenia ciała lub śmierć. Ponadto może on podawać środki zapobiegawcze w celu uniknięcia poważnych obrażeń ciała lub śmierci.

Alerty o NIEBEZPIECZEŃSTWIE nie obejmują wszystkich możliwości. Baker Hughes nie jest w stanie znać wszystkich możliwych metod serwisowania ani ocenić wszystkich potencjalnych zagrożeń. Niebezpieczeństwa obejmują:

- Wysoka temperatura/ciśnienie może spowodować obrażenia. Przed naprawą lub demontażem zaworów należy upewnić się, że w układzie nie występuje ciśnienie.
- Nie stawać przed wylotem zaworu podczas opróżniania. STANAĆ Z DALA OD ZAWORU, aby uniknąć narażenia na uwięzione media korozyjne.
- Zachowywać szczególną ostrożność podczas sprawdzania zaworu bezpieczeństwa pod kątem nieszczelności.
- Przed czyszczeniem, serwisowaniem lub naprawą należy odczekać, aż system ostygnie do temperatury otoczenia. Gorące elementy lub płyny mogą spowodować poważne obrażenia ciała lub śmierć.
- Zawsze czytać etykiety bezpieczeństwa umieszczone na wszystkich pojemnikach i stosować się do ich treści. Nie usuwać ani nie niszczyć etykiet pojemników. Niewłaściwa obsługa lub użytkowanie może spowodować poważne obrażenia ciała, a nawet śmierć.
- Nigdy nie czyścić odzieży ani części ciała za pomocą płynów / gazów / powietrza pod ciśnieniem. Nigdy nie używać części ciała do sprawdzania szczelności, natężenia przepływu lub miejsc. Płyny / gaz / powietrze pod ciśnieniem skierowane na ciało lub w jego pobliże mogą spowodować poważne obrażenia lub śmierć.
- Obowiązkiem właściciela jest określenie i zapewnienie środków ochrony indywidualnej w celu ochrony ludzi przed działaniem części będących pod ciśnieniem lub części ogrzewanych. Kontakt z częściami o wysokiej temperaturze lub pod ciśnieniem może spowodować poważne obrażenia ciała lub śmierć.

- Nie wolno pracować ani zezwalać osobom znajdującym się pod wpływem środków odurzających lub narkotyków na pracę przy układach będących pod ciśnieniem lub w ich pobliżu. Pracownicy będący pod wpływem środków odurzających lub narkotyków stanowią zagrożenie dla siebie i innych. Działania podjęte przez pracownika będącego pod wpływem środka odurzającego mogą spowodować poważne obrażenia ciała lub śmierć tego pracownika lub innych osób.
- Zawsze należy wykonywać prawidłowe czynności serwisowe i naprawcze. Nieprawidłowa obsługa i naprawa może spowodować uszkodzenie produktu lub mienia, lub poważne obrażenia ciała albo śmierć.
- Zawsze używać odpowiedniego narzędzia do danej pracy. Niewłaściwe użycie narzędzia lub użycie niewłaściwego narzędzia może spowodować obrażenia ciała, uszkodzenie produktu lub mienia.
- Przed rozpoczęciem pracy w środowisku radioaktywnym należy upewnić się, że przestrzegane są odpowiednie procedury „fizyki zdrowia” (ochrony radiologicznej), jeśli ma to zastosowanie.

Alerty dotyczące zachowania ostrożności (Przestrogi)

Alert dotyczący zachowania ostrożności (PRZESTROGA) opisuje działania, które mogą spowodować obrażenia ciała. Ponadto mogą one opisywać środki zapobiegawcze, jakie należy podjąć w celu uniknięcia obrażeń ciała. Zachowanie ostrożności obejmuje:

- Przestrzegać wszystkich ostrzeżeń zawartych w podręczniku serwisowym. Przed zamontowaniem zaworów przeczytać wszystkie instrukcje instalacyjne.
- Podczas testowania i użytkowania zaworów nosić słuchawki ochronne.
- Nosić odpowiednie okulary i odzież ochronną.
- Nosić ochronny aparat oddechowy, aby się zabezpieczyć przed trującymi oparami.

III. Uwagi dotyczące 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 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 różne okoliczności i warunki, w których te działania mogą być wykonywane na produktach Baker Hughes, oraz ze względu na ewentualne niebezpieczne konsekwencje każdego sposobu działania, Baker Hughes nie może ocenić wszystkich warunków, które mogłyby spowodować obrażenia personelu lub sprzętu. Niemniej jednak firma Baker Hughes podaje określone alerty bezpieczeństwa, wymienione w sekcji II, wyłącznie w celach informacyjnych dla klientów.

Obowiązkiem nabywcy lub użytkownika zaworów/urządzeń marki Consolidated 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⁽¹⁾: Firma Baker Hughes gwarantuje, że jej produkty i prace będą spełniać wszystkie mające zastosowanie specyfikacje oraz inne szczególne wymagania dotyczące produktu i pracy (w tym dotyczące wydajności), jeśli takie istnieją i będą wolne od wad materiałowych oraz produkcyjnych.

PRZESTROGA: Elementy wadliwe i niezgodne muszą zostać zatrzymane do kontroli przez Baker Hughes i zwrócone producentowi na żądanie.

Nieprawidłowy wybór lub niewłaściwe zastosowanie produktów: Baker Hughes nie ponosi odpowiedzialności za niewłaściwy wybór lub niewłaściwe zastosowanie naszych produktów przez klienta.

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

Nieautoryzowane usuwanie plomb: Wszystkie nowe zawory i zawory naprawiane poza siedzibą firmy przez serwis terenowy Baker Hughes są plombowane, aby zapewnić klientowi naszą gwarancję w razie wadliwego wykonania. Nieuprawnione usunięcie i/lub przerwanie takiej plomby spowoduje unieważnienie gwarancji.

1. Pełne informacje na temat gwarancji oraz ograniczenia środków zaradczych i odpowiedzialności można znaleźć w Standardowych Warunkach Sprzedaży Baker Hughes.

V. Terminologia dotycząca zaworów bezpieczeństwa (SRV)

1. Narastanie

Wzrost ciśnienia ponad maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze zbiornika w trakcie upuszczania gazu przez zawór bezpieczeństwa (SRV); wyrażony jako procent tego ciśnienia roboczego albo w faktycznych jednostkach ciśnienia.

2. Ciśnienie wsteczne

Ciśnienie po stronie tłocznej zaworu bezpieczeństwa:

- Nagromadzone ciśnienie wsteczne – ciśnienie, które tworzy się na wylocie zaworu, po jego otwarciu, w wyniku przepływu.
- Narzucone ciśnienie wsteczne – ciśnienie w kolektorze tłocznym przed otwarciem zaworu bezpieczeństwa.

3. Stałe ciśnienie wsteczne

Narzucone ciśnienie wsteczne stałe w czasie.

4. Zmienne ciśnienie wsteczne

Narzucone ciśnienie wsteczne, które zmienia się w czasie.

5. Wydmuch

Różnica między zadaniem ciśnieniem a ciśnieniem zamknięcia zaworu bezpieczeństwa, wyrażona jako procent zadanego ciśnienia albo w faktycznych jednostkach ciśnienia.

6. Zadane różnicowe ciśnienie na zimno

Regulowane ciśnienie, przy którym zawór się otwiera na stanowisku testowym. Ciśnienie to obejmuje korekty dotyczące przeciwciśnienia i/lub warunków temperatury eksploatacyjnej.

Różnica pomiędzy ciśnieniem roboczym a zadaniem – zawory w zainstalowanych usługach procesowych generalnie dają najlepsze rezultaty, jeśli ciśnienie robocze nie przekracza 90% zadanego ciśnienia. Jednak w instalacjach przepływowych z pompami i sprężarkami różnica między tymi ciśnieniami może być większa wskutek pulsacji ciśnienia spowodowanej posuwisto-zwrotnym ruchem tłoka. W takich przypadkach ciśnienie otwarcia zaworu należy ustawić maksymalnie powyżej ciśnienia roboczego.

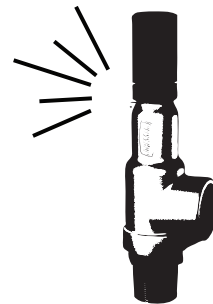
7. Wznios

Faktyczna droga pokonywana przez płytkę od pozycji zamknięcia, gdy nastąpi aktywacja zaworu.

8. Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze

Maksymalne ciśnienie manometryczne dozwolone w zbiorniku w zadanej temperaturze. Zbiornik nie może być obsługiwany powyżej tego ciśnienia lub jego odpowiednika, w temperaturze metalu innej niż temperatura zastosowana w jego konstrukcji. W związku z tym, dla tej temperatury metalu jest to najwyższe ciśnienie, przy którym ciśnienie pierwotne zaworu bezpieczeństwa ustawione jest na otwarcie.

! PRZESTROGA



Wadliwe i niezgodne elementy muszą zostać sprawdzone przez Baker Hughes

! PRZESTROGA



Usunięcie i/lub przerwanie takiej plomby spowoduje unieważnienie gwarancji.

V. Terminologia dotycząca zaworów bezpieczeństwa (cd.)

9. Ciśnienie robocze

Ciśnienie manometryczne, przy którym normalnie jest eksploatowany zbiornik. Należy zadbać o odpowiedni margines między ciśnieniem roboczym a maksymalnym dopuszczalnym ciśnieniem roboczym. Aby zapewnić bezpieczną pracę, ciśnienie robocze powinno wynosić co najmniej 10% poniżej maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia roboczego lub 5 psi (0,34 bar), w zależności od tego, która wartość jest wyższa.

10. Nadciśnienie

Wzrost ciśnienia powyżej wartości ciśnienia zadanego głównego urządzenia upustowego. Nadciśnienie jest podobne do narastania, gdy urządzenie odciążające ustawione jest na maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze zbiornika. Normalnie nadciśnienie wyrażane jest jako wartość procentowa zadanego ciśnienia.

11. Wydajność znamionowa

Procent zmierzonego przepływu przy wartości procentowej nadciśnienia dozwolonej przez odnośny kodeks. Wydajność znamionowa jest zazwyczaj wyrażona w funtach na godzinę (funt/h) dla par, w standardowych stopach sześciennych na minutę (SCFM) lub m³/min dla gazów i w galonach na minutę (GPM) dla cieczy.

12. Zawór nadmiarowy

Automatyczne urządzenie do uwalniania ciśnienia, uruchamiane przez ciśnienie statyczne występujące przed zaworem. Zawór nadmiarowy służy przede wszystkim do obsługi cieczy.

13. Upustowy zawór bezpieczeństwa (SRV)

Automatyczne urządzenie dekompresyjne, pełniące rolę zaworu bezpieczeństwa lub zaworu upustowego, zależnie od zastosowania. Zawory bezpieczeństwa chronią personel i sprzęt przez zapobieganie powstawaniu nadmiernego ciśnienia.

14. Zawór bezpieczeństwa

Automatyczne urządzenie do uwalniania ciśnienia, uruchamiane przez ciśnienie statyczne występujące przed zaworem i charakteryzujące się szybkim otwarciem lub wyskoczeniem. Służy do obsługi pary, gazu lub oparów.

15. Zadane ciśnienie

Regulowane ciśnienie manometryczne na wlocie zaworu, przy którym w warunkach eksploatacyjnych zawór upustowy się otwiera. W instalacjach zawierających ciecz jest to ciśnienie, przy którym zaczyna się przepływ przez zawór. W instalacjach zawierających gaz lub parę jest to ciśnienie, przy którym zawór otwiera się skokowo.

16. Wzbieranie

Słyszalny przepływ gazu lub pary przez powierzchnię gniazda tuż przed „wyskoczeniem”. Różnica pomiędzy tym ciśnieniem początkowym otwarcia a ciśnieniem zadanym nazywana jest „wzbieraniem”. Wzbieranie jest zazwyczaj wyrażane jako procent zadanego ciśnienia.

VI. Obsługa, składowanie

Obsługa

Zaworów nie należy wysłać z opuszczonym kołnierzem wlotowym. Zawory te do czasu montażu należy przechowywać w fabrycznym kartonie wypełnionym pianką.

UWAGA!

Nigdy nie podnosić zaworu za dźwignię podnoszącą.

UWAGA!

Postępować z zaworem bardzo ostrożnie. Nie upuszczać go ani nie uderzać.

Nie narażać zaworu bezpieczeństwa (SRV), zarówno w obudowie, jak i poza nią, na silne uderzenia. Podczas załadunku lub rozładunku z wózka dbać o to, aby zawór nie został uderzony ani upuszczony. Podczas podnoszenia zaworu należy uważać, aby nie uderzyć nim o konstrukcje stalowe i inne przedmioty.

UWAGA!

Zapobiegać przedostawaniu się pyłu i zanieczyszczeń do wlotu lub wylotu zaworu.

Składowanie

Przechowywać zawór bezpieczeństwa (SRV) w suchym miejscu i chronić go przed wpływem warunków atmosferycznych. Nie zdejmować zaworu z płóz ani nie wyjmować z opakowania wcześniej niż bezpośrednio przed rozpoczęciem montażu.

Nie zdejmować osłon kołnierzowych i korków uszczelniających, dopóki zawór nie będzie gotowy do przykręcenia w miejscu montażu.

Aby uniknąć uszkodzenia zewnętrznych gwintów wlotu, zawory wkręcane/przenośne należy do momentu montażu przechowywać w fabrycznym kartonie wypełnionym pianką.

VII. Instrukcje przedinstalacyjne i instalacyjne

Gdy zawory SRV nie są obudowane, a ochroniacze kołnierzy lub korki uszczelniające są usunięte, należy zachować ostrożność, aby zapobiec przedostawaniu się brudu i innych obcych materiałów do otworów wlotowych i wylotowych podczas przykręcania zaworu w miejscu jego montażu.

VIII. Cechy konstrukcyjne i nazewnictwo

A. Informacje ogólne

Przenośny upustowy zawór bezpieczeństwa Consolidated serii 19000 w wersji standardowej ma wykończenie ze stali nierdzewnej 316. Niezawodne działanie i łatwe procedury konserwacji to cechy charakterystyczne tego zaworu pod warunkiem prawidłowego montażu w zastosowaniu odpowiednim do jego konstrukcji.

Zawory SRV Consolidated serii 19000 mają trzy klasy ciśnieniowe – 19000L: 5-290 psig (0,34-19,99 barg), 19000M: 291-2000 psig (20,06-137,90 barg) i 19000H: 2001 psig (137,96 barg) i więcej. Standardowe części zaworów Consolidated serii 19000 są używane zarówno do cieczy, jak i gazów. Są one przeznaczone do krótkich wydmuchów wszystkich rodzajów czynników, zwykle mniej niż 10 procent.

Wszystkie upustowe zawory bezpieczeństwa serii Consolidated 19000 mają stały wydmuch. Oznacza to, że części są zaprojektowane tak, aby podczas ustawiania lub testowania zaworu regulacja wydmuchu nie była potrzebna.

B. Opcje projektowe

B.1 Upustowe zawory bezpieczeństwa Consolidated serii 19000 MS i DA

Zawory z uszczelnieniem gniazda pierścieniem O-ring

Wszystkie zawory Consolidated serii 19000 są dostępne w opcji projektowej z uszczelnieniem gniazda pierścieniem O-ring. Ta opcjonalna konstrukcja jest szczelna przy 97 procentach zadanych ciśnień powyżej 100 psig (6,89 barg), w celu spełnienia wymagań zastosowań wykraczających poza normalne możliwości zaworów z gniazdami metal do metalu. Zawory Consolidated serii 19000 z opcją uszczelnienia gniazda pierścieniem O-ring są oznaczone przyrostkiem DA, patrz Tabela 14 [na stronie 37](#).

Dźwignie podnoszące, nasadki i dławiki

Wszystkie zawory Consolidated serii 19000 zostały zaprojektowane w taki sposób, aby przekształcanie w terenie ze standardowej nasadki przykręcanej na zwykłą nasadkę z dźwignią do podnoszenia lub na uszczelnioną nasadkę z dźwignią podnoszenia (lub odwrotnie) nie

wymagała demontażu ani ponownego ustawiania zaworu. Opcjonalna dźwignia podnosząca ma na celu otwarcie zaworu przy 75 procentach zadanego ciśnienia zaworu, zgodnie z normą ASME część XIII (oznaczenie UV). Ponadto wszystkie dostępne nasadki zaworów Consolidated serii 19000 mogą na życzenie klienta zostać wyposażone w dławik.

Przyłącza wlotowe/wylotowe

Wszystkie zawory Consolidated serii 19000 mogą być dostarczane przez firmę Baker Hughes Consolidated na życzenie klienta z przyłączami wlotowymi i kołnierzowymi lub spawanymi gniazdomi.

B.2 Upustowe zawory bezpieczeństwa 19096M-DA-BP

(patrz Rysunek 6 [na stronie 16](#))

W tej konstrukcji osłona i trzpień obrotowy są różne – dodano dwie części i dwa dodatkowe pierścienie O-ring. Osłona jest dwuczęściowa, a nie jednoczęściowa. Górna część osłony (7) jest elementem męskim i wkręca się w dolną, żeńską część osłony (8). Dolna część osłony ma u góry obrobioną półkę, na której metalowa osadza się płytka oporowa (39) za pośrednictwem pierścienia O-ring (40), numer części 310XX030 („XX” w numerze części oznacza materiał i miarę twardości pierścienia O-ring). Trzpień obrotowy (9) został zmodyfikowany tak, aby miał większą średnicę w dolnej części, aby pomieścić pierścień O-ring 310XX011 (40), który przesuwają się przez wewnętrzną średnicę płytki oporowej (39), zapewniając powierzchnię prawie równą powierzchni podstawy, która równoważy skutki ciśnienia wstecznego.

C. Nazewnictwo

Odpowiednie nazewnictwo konfiguracji wlotów męskich i żeńskich zaworów Consolidated serii 19000 przedstawiono na Rysunkach od 1 do 6 na stronach od 13 do 16. Odpowiednie nazewnictwo części dla opcjonalnych dźwigni podnoszących, nasadek i dławików, w zależności od przypadku, przedstawiono na Rysunkach od 1 do 6 na stronach od 13 do 16.

IX. Wprowadzenie

A. Upustowe zawory bezpieczeństwa 19000 MS i DA

Przeñośne upustowe zawory bezpieczeństwa Consolidated serii 19000 zostały zaprojektowane tak, aby spełniały wymagania części XIII (UV) normy ASME dla upustowych zaworów bezpieczeństwa ze stałym wydmuchem i upustowych zaworów bezpieczeństwa do cieczy. Mogą być one stosowane do różnych czynników, takich jak powietrze, ciecze, para technologiczna oraz węglowodory i w zależności od zastosowania mogą służyć jako zawory bezpieczeństwa lub zawory upustowe.

B. Upustowe zawory bezpieczeństwa 19096M-DA-BP

Wersja 19000 z ciśnieniem wstecznym jest dostępna tylko dla kryzy 0,096" (2,44 mm) z gniazdem z pierścieniem O-ring. Jest dostępna do zastosowań do pary, cieczy lub gazów i może być wyposażona w nasadkę zwykłą lub przykręcaną. Wersja 19096M-DA-BP jest dostarczana jako oznaczenie 19096M dla ciśnienia w zakresie 50-2000 psig (3,45-137,90 barg). Standardowy zawór średniego ciśnienia w standardowej konstrukcji 19000 jest ograniczony do minimum 290 psig (19,99 barg). Oznaczenie to będzie stosowane, ponieważ większość części pochodzi z wykazu materiałów dla 19096M.

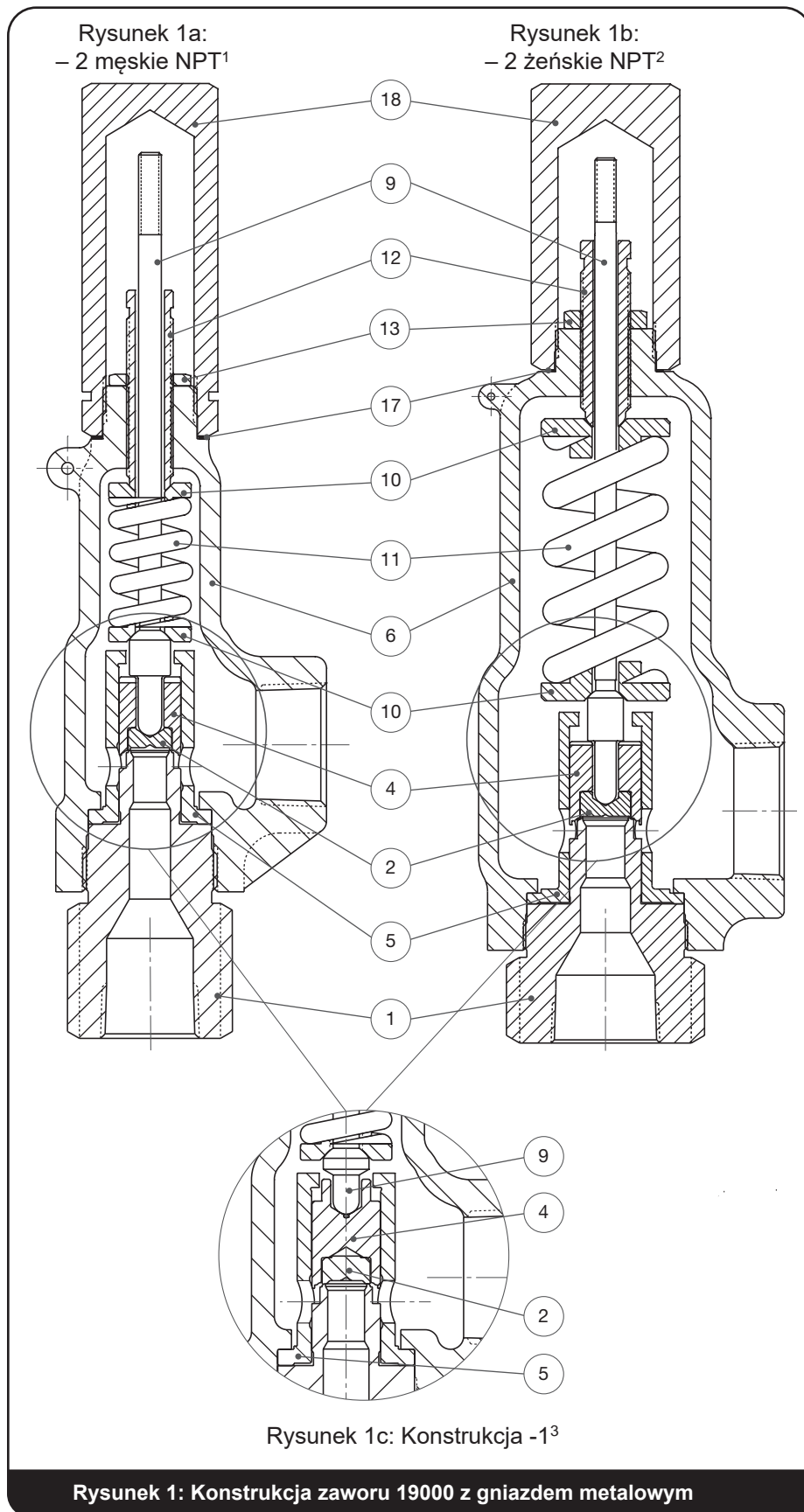
Tabela 1: Kryteria wydajności dla zaworu 19096M-DA-BP

Typowy wydmuch jako procent zadanego ciśnienia (wydmuch jest najkrótszy przy dolnym końcu zakresu sprężyny z maksymalnym dozwolonym ciśnieniem wstecznym)	Ciecz: 6% – 20% Gaz: 3% – 16%
Dopuszczalne całkowite ciśnienie wsteczne (jest to suma zmiennego i stałego ciśnienia wstecznego, nałożonego i nagromadzonego)	Ciecz: 70% zadanego ciśnienia Uwaga: Zastosowania upustowe termiczne mogą być dostarczane z ciśnieniem wstecznym do 90 procent zadanego ciśnienia. Gaz: 50% zadanego ciśnienia Uwaga: Całkowite ciśnienie wsteczne cieczy lub gazu nie może przekraczać 400 psig (27,58 barg)
Wartości graniczne temperatury (narzucane przez wybór materiału pierścienia O-ring)	Minimalna: -28°C (-20°F) Maksymalna: 315°C (600°F)
Szczelność gniazda	Zadane ciśnienie 50 psig (3,45 barg): 92% 51 psig (3,52 barg) – 100 psig (6,8 barg): 94% 101 psig (6,9 barg) – maksymalna wartość znamionowa: 95%

Uwaga: Kryteria wydajności tego zaworu podano w tej tabeli. Zastosowania wykraczające poza te zakresy mogą spowodować nieprawidłowe działanie zaworu.

X. Upustowy zawór bezpieczeństwa (SRV) Consolidated serii 19000

A. Zawór z metalowym gniazdem



Nr części	Nazwa
1	Podstawa
2	Płytką
4	Obsada płytki
5	Tuleja prowadząca
6	Ostona
9	Trzpień obrotowy
10	Podkładka sprężysta
11	Sprężyna
12	Śruba regulacyjna
13	Nakrętka kontrolująca śruby regulacyjnej
17	Uszczelka nasadki
18	Wkręcana nasadka
32	Przedłużenie wlotu (nie pokazano)
33	Kołnierz wlotowy (nie pokazano)
34	Przedłużenie wylotu (nie pokazano)
35	Kołnierz wylotowy (nie pokazano)
41	Przedłużenie króćca wlotowego (opcjonalne) (nie pokazano)
42	Przedłużenie króćca wylotowego (opcjonalne) (nie pokazano)

Uwaga 1

Dostępne jako: 19096L, 19110L, 19126L, 19226L, 19096M, 19110M, 19126M, 19226M

Uwaga 2

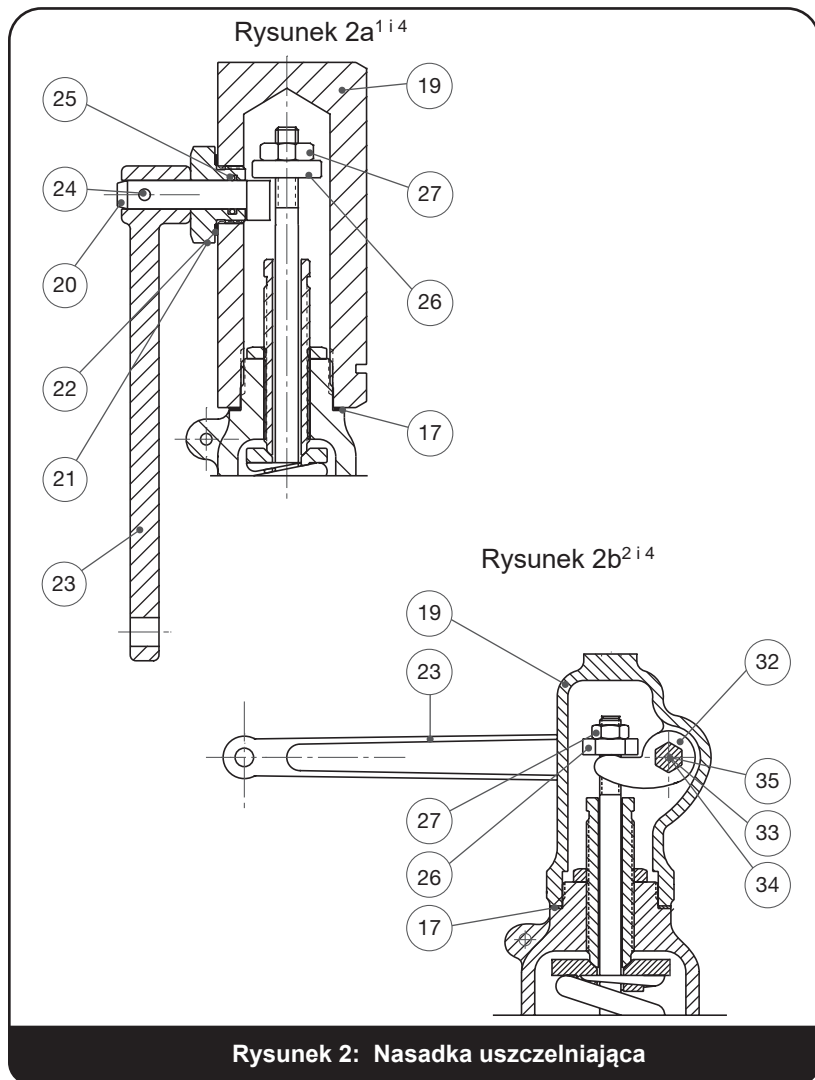
Dostępne jako: 19096L, 19110L, 19126L, 19226L, 19357L, 19567L, 19096M, 19110M, 19126M, 19226M, 19357M, 19567M, 19096H, 19110H, 19126H, 19226H

Uwaga 3

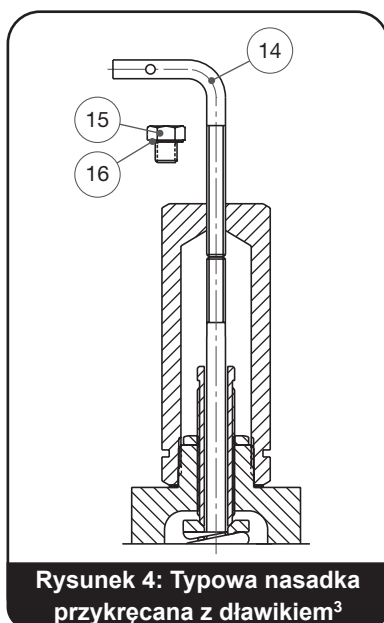
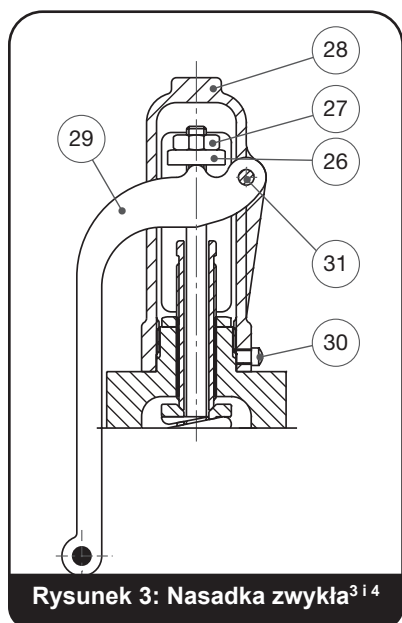
Zawór 19110 niedostępny.

X. Upustowy zawór bezpieczeństwa (SRV) Consolidated serii 19000 (cd.)

B. Rodzaje nasadek opcjonalnych



Nr części	Nazwa
14	Zatyczka
15	Korek uszczelniający
16	Uszczelka korka uszczelniającego
17	Uszczelka nasadki
19	Nasadka uszczelniająca
20	Wałek z krzywką
21	Tuleja
22	Uszczelka tulei
23	Uszczelniana dźwignia podnosząca
24	Kolek prowadzący
25	Pierścień O-ring
26	Nakrętka zwalnająca
27	Nakrętka kontruująca nakrętki zwalnającej
28	Zwykła nasadka dźwigni
29	Zwykła dźwignia podnosząca
30	Śruba z łbem walcowym z gniazdem
31	Sworzeń dźwigni
32	Widelki podnoszące
33	Wałek dźwigni
34	Uszczelnienie
35	Nakrętka dławika



Uwaga 1
 Dostępne dla: 19096L, M i H; 19110L, M i H; 19126L i M; 19226L i M.
 Z wyłączeniem 19096M-DA-BP

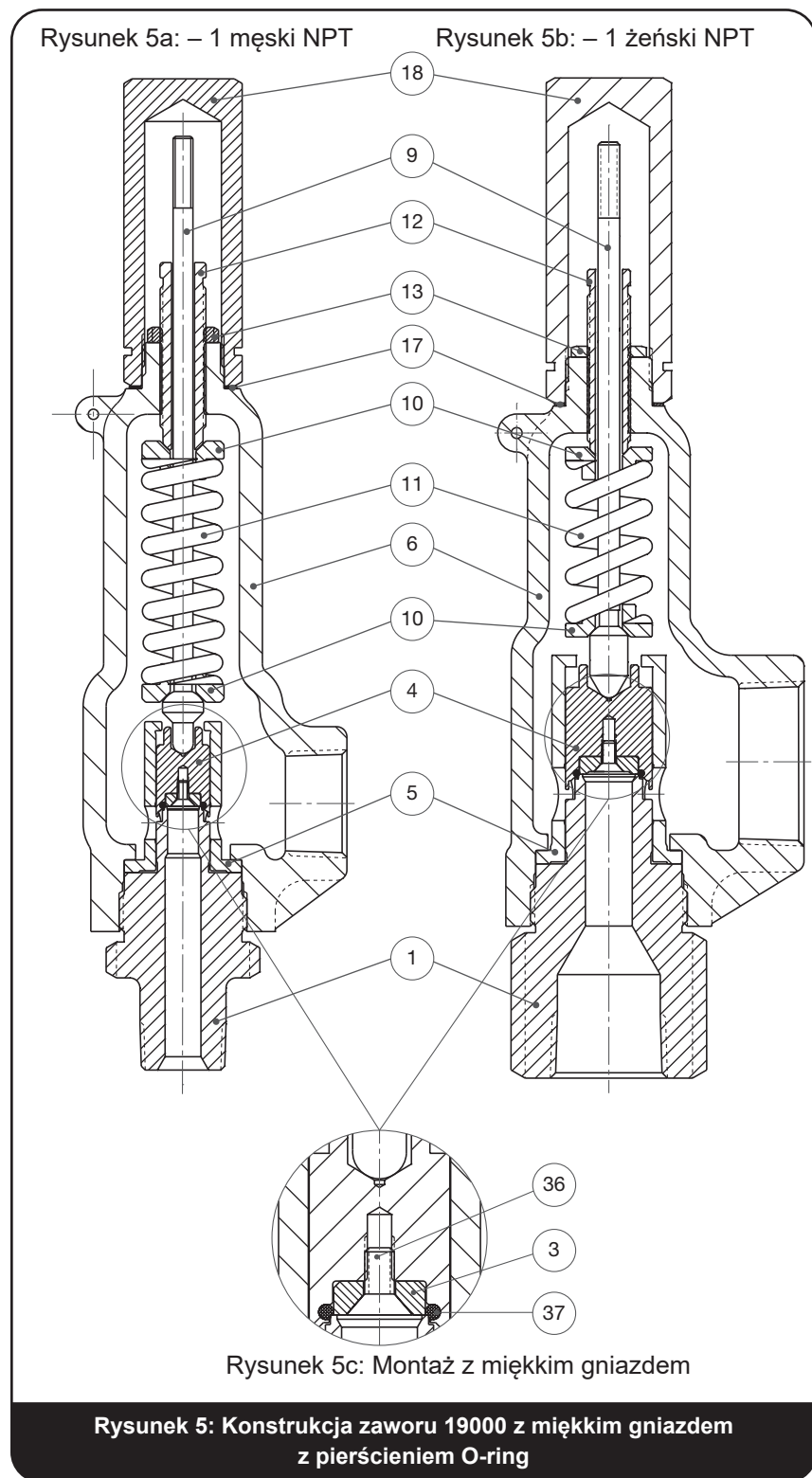
Uwaga 2
 Dostępne dla: 19126H; 19226H; 19357L i M; 19357L i M; z wyłączeniem 19096M-DA-BP

Uwaga 3
 Dostępne dla wszystkich zaworów 19000

Uwaga 4
 W razie potrzeby można zastosować dławik

X. Upustowy zawór bezpieczeństwa (SRV) Consolidated serii 19000 (cd.)

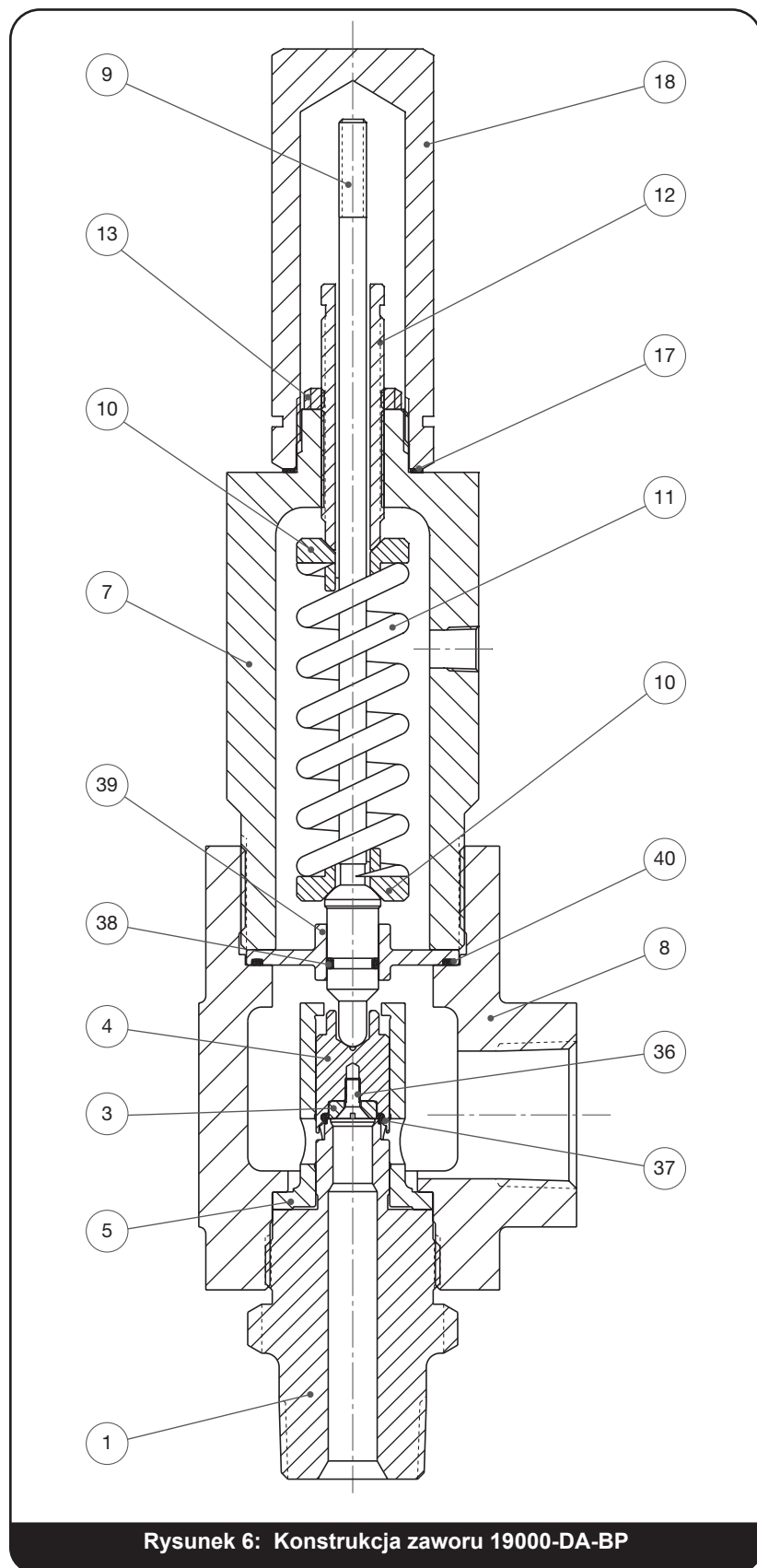
C. Zawór z gniazdem miękkim



Nr części	Nazwa
1	Podstawa
3	Element ustalający typu O-ring
4	Obsada płytki
5	Tuleja prowadząca
6	Oslona
9	Trzpień obrotowy
10	Podkładka sprężysta
11	Sprężyna
12	Śruba regulacyjna
13	Nakrętka kontruująca śruby regulacyjnej
17	Uszczelka nasadki
18	Wkręcana nasadka
36	Śruba zabezpieczająca elementu ustalającego typu O-ring
37	Uszczelka O-ring gniazda
41	Przedłużenie króćca wlotowego (opcjonalne) (nie pokazano)
42	Przedłużenie króćca wylotowego (opcjonalne) (nie pokazano)

X. Upustowy zawór bezpieczeństwa (SRV) Consolidated serii 19000 (cd.)

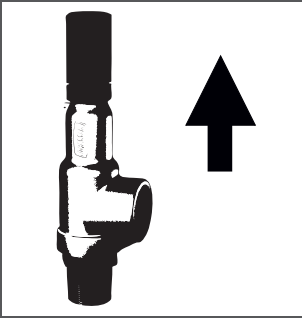
D. Zawór 19096M-DA-BP



Nr części	Nazwa
1	Podstawa
3	Element ustalający typu O-ring
4	Obsada płytki
5	Tuleja prowadząca
7	Górna część osłony
8	Dolna część osłony
9	Trzpień obrotowy
10	Podkładka sprężysta
11	Sprężyna
12	Śruba regulacyjna
13	Nakrętka kontrolująca śruby regulacyjnej
17	Uszczelka nasadki
18	Wkręcana nasadka
36	Śruba zabezpieczająca element ustalającego typu O-ring
37	Uszczelka O-ring gniazda
38	Pierścień O-ring trzpienia obrotowego
39	Płytką oporową
40	Pierścień O-ring płytki oporowej

XI. Zalecane praktyki instalacyjne

! NIEBEZPIECZEŃSTWO



Upustowe zawory bezpieczeństwa należy montować tylko w pozycji pionowej.

! NIEBEZPIECZEŃSTWO



Nie należy montować zaworu na końcu rury, przez którą normalnie nie ma przepływu lub w pobliżu kolanek, trójników, łuków itp.

! PRZESTROGA



Przestrzegać wszystkich ostrzeżeń zawartych w podręczniku serwisowym. Przed zamontowaniem zaworów przeczytać wszystkie instrukcje instalacyjne.

A. Pozycja montażowa

Zamontować zawór bezpieczeństwa SRV w pozycji pionowej (zgodnie z API RP 530). Zainstalowanie upustowego zaworu bezpieczeństwa w położeniu innym niż pionowe (± 1 stopień) wpłynie niekorzystnie na jego działanie w wyniku indukowanej niewspółosiowości części ruchomych.

Między zbiornikiem ciśnieniowym a zaworem bezpieczeństwa można zamontować zawór odcinający, pod warunkiem, że pozwalają na to odpowiednie zapisy kodeksu. Jeśli zawór odcinający znajduje się pomiędzy zbiornikiem ciśnieniowym a zaworem bezpieczeństwa SRV, obszar portu zaworu odcinającego powinien być równy lub większy od nominalnej powierzchni wewnętrznej powiązanej z wielkością rury wlotu SRV. Spadek ciśnienia ze zbiornika do SRV nie może przekraczać trzech (3) procent zadanego ciśnienia zaworu przy przepływie z pełną wydajnością.

Gwintowane króćce wlotowe i wylotowe oraz powierzchnie uszczelnienia zaworu i podłączonych do niego muszą być wolne od zanieczyszczeń, osadów i kamienia.

W przypadku zaworów przykręcanych/przenośnych należy zachowywać ostrożność, aby uniknąć odkręcenia osłony od podstawy; jeśli do montażu lub demontażu podstawy używany jest klucz do rur, należy upewnić się, że klucz zakładany jest na spłaszczenia podstawy, a nie na osłonę. Jeżeli osłona/złącze podstawy jest uszkodzone, zawór należy ponownie przetestować, aby zapewnić prawidłowe zadane ciśnienie i działanie zaworu.

Umieścić zawory SRV w celu łatwego dostępu i/lub demontażu, aby umożliwić prawidłowe wykonywanie serwisowania. Zapewnić wystarczającą przestrzeń roboczą wokół i nad zaworem.

B. Orurowanie wlotowe

Orurowanie wlotowe (patrz Rysunek 7 na stronie 18) do zaworu powinno być krótkie i prowadzić bezpośrednio od zbiornika lub chronionego sprzętu. Promień złącza ze zbiornikiem musi zapewniać swobodny przepływ czynnika do zaworu. Unikać ostrych załamań. Jeśli nie jest to możliwe, wlot powinien być większy o co najmniej jedną dodatkową średnicę rury.

Spadek ciśnienia między zbiornikiem a zaworem nie powinien przekraczać trzech (3) procent zadanego ciśnienia zaworu przy maksymalnym możliwym przepływie przez zawór. Średnica rury wlotowej nie może być mniejsza niż średnica złącza wlotowego zaworu. Nadmierny spadek ciśnienia gazu, oparów lub przepływającego płynu na wlocie zaworu SRV spowoduje niezwykle szybkie otwieranie i zamykanie zaworu, znane jako „klekotanie”. Klekotanie powoduje spadek wydajności zaworu i uszkodzenie powierzchni gniazd. Najbardziej pożądaną instalacją jest taka, w której nominalna wielkość orurowania wlotowego jest taka sama lub większa niż nominalna wielkość kołnierza wlotowego zaworu i w której długość nie przekracza wymiarów zbieżnych standardowego trójnika wymaganej klasy ciśnienia.

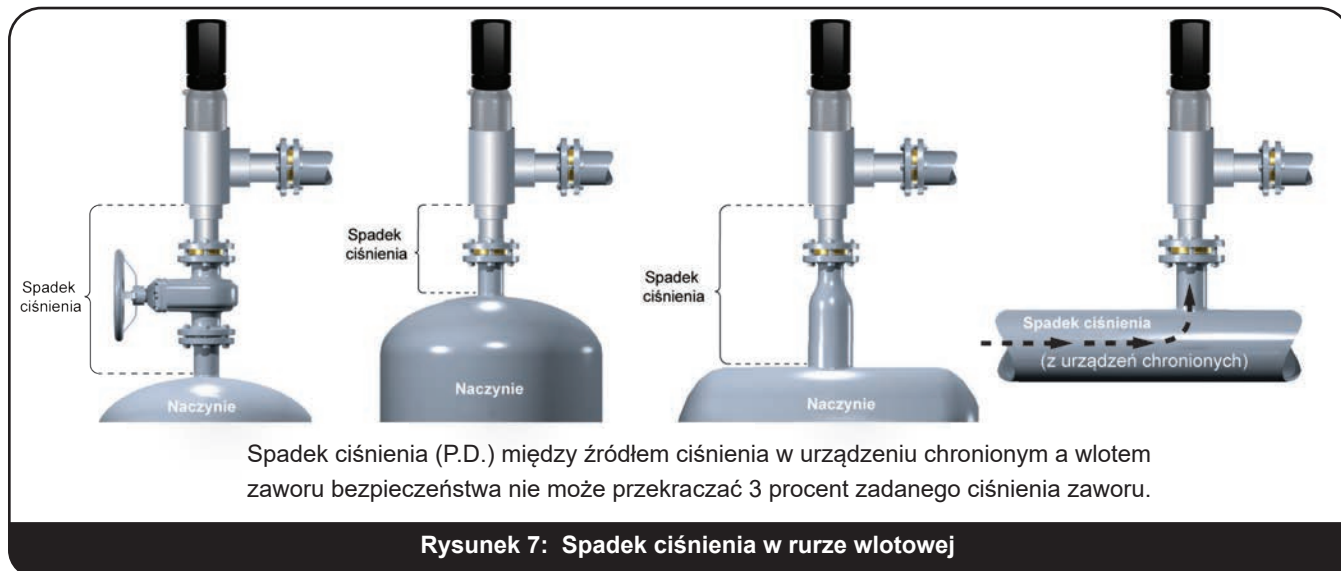
Nie należy lokalizować wlotów SRV tam, gdzie występują nadmierne turbulencje, jak np. w pobliżu kolanek, trójników, łuków, kryz lub zaworów dławiących.

Zgodnie z sekcją VIII kodeksu kotłów i zbiorników ciśnieniowych ASME konstrukcja złącza wlotowego powinna uwzględniać występowanie naprężeń w trakcie działania zaworu. Mogą być one spowodowane zewnętrznymi obciążeniami, drganiami oraz rozszerzaniem cieplnym rury wylotowej.

Określenie sił oddziaływania podczas opróżniania zaworu należy do obowiązków projektanta zbiornika i/lub orurowania. Baker Hughes publikuje pewne informacje techniczne o siłach oddziaływania w różnych warunkach przepływu cieczy, ale nie ponosi odpowiedzialności za obliczenia i projektowanie orurowania wlotowego.

Zewnętrzne obciążenia wynikające z błędnego zaprojektowania rury wylotowej i układów pomocniczych, a także wymuszone spasowanie rury wylotowej, mogą prowadzić do nadmiernych naprężeń i zniekształceń w zaworze oraz rurze wlotowej. Naprężenia w zaworze mogą skutkować wadliwym działaniem i nieszczelnościami. W związku z tym

XI. Zalecane praktyki instalacyjne (cd.)



rura wylotowa musi być niezależnie podparta i starannie spaszowana.

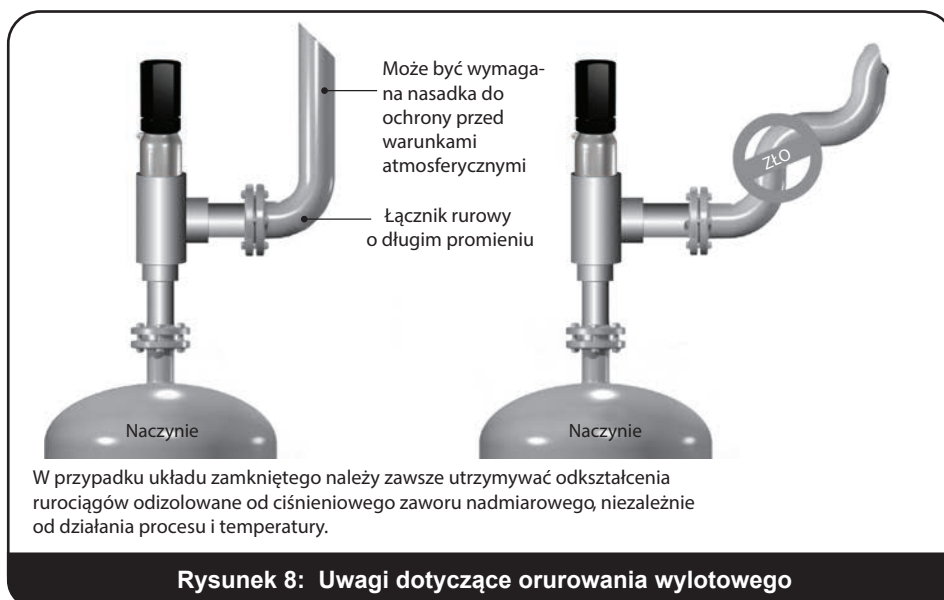
Drgania w systemach rur wlotowych mogą powodować nieszczelności i/lub zużycie zmęczeniowe gniazd w zaworze. Ich skutkiem może być przesuwanie się gniazda płytki do przodu i do tyłu po gnieździe podstawy, a w efekcie uszkodzenie powierzchni osadzenia. Ponadto mogą doprowadzić do rozdzielenia się powierzchni osadzenia i przedwczesnego zużycia części zaworu. Drgania o wysokiej częstotliwości są bardziej szkodliwe dla szczelności zaworu SRV niż drgania o niskiej częstotliwości. Efekt ten można zminimalizować, zapewniając większą różnicę pomiędzy ciśnieniem roboczym układu a zadanym ciśnieniem zaworu, szczególnie w warunkach wysokiej częstotliwości.

Zmiany temperatury w rurze wylotowej mogą być powodowane cieczą napływającą z wylotu zaworu albo długotrwałym wystawieniem na słońce lub ciepło emitowane z pobliskich urządzeń. Zmiana temperatury orurowania wylotowego spowoduje zmianę długości orurowania, co może spowodować przeniesienie naprężeń do SRV i jego orurowania wlotowego. Odpowiednie podparcie lub zakotwienie rury wylotowej albo umożliwienie jej rozciągania się może zapobiec powstawaniu naprężeń wywołanych wahaniami temperatury. Nie używać podpór stałych.

C. Orurowanie wylotowe

Wyrównanie wewnętrznych części SRV jest ważne dla zapewnienia prawidłowego działania (patrz Rysunek 8 na stronie 18). Mimo iż korpus zaworu wytrzymuje bardzo duże obciążenia mechaniczne, zaleca się, aby niepodparty układ rury wylotowej zawierał co najmniej jedno kolanko o dużym promieniu z kołnierzem przyłącznym oraz krótką pionową rurę. Do podłączenia układu rury wylotowej należy stosować podpórki na sprężynach. Pozwoli to uniknąć sytuacji, w której rozszerzenie termiczne rur wywoła naprężenia w zaworze. Konstrukcja rury wylotowej powinna brać pod uwagę rozszerzenie się termiczne zbiornika oraz samej rury. Jest to szczególnie istotne w rurach biegnących na duże odległości.

Ciągłe drgania orurowania wylotowego (obciążenia wiatrem) mogą wywoływać zniekształcenia naprężeń w korpusie zaworu. Wynikający z tego ruch wewnętrznych części zaworu może spowodować wyciek.



XI. Zalecane praktyki instalacyjne (cd.)

W miarę możliwości należy zamontować odpowiednio podparte rury spustowe w celu zapobieżenia gromadzeniu się w korpusie zaworu wody lub innych cieczy powodujących korozję.

Gdy dwa lub więcej zaworów jest podłączonych do wspólnego kolektora, nagromadzone przeciwciśnienie wynikające z otwarcia jednego (lub większej liczby) zaworu (zaworów) może spowodować nałożone przeciwciśnienie w pozostałych zaworach. W takich warunkach zaleca się stosowanie modelu 19096-DA-BP.

W każdym przypadku nominalny rozmiar rury wylotowej powinien być co najmniej tak duży, jak nominalny rozmiar kołnierza wylotowego zaworu SRV. W przypadku długich rurociągów wylotowych nominalny rozmiar rury wylotowej musi być czasami znacznie większy.

Na koniec rozmiar orurowania wylotowego nie może być mniejszy niż rozmiar wylotu zaworu, ani większy niż rura rozmiaru 40. Ponadto rurociąg wylotowy musi być zaprojektowany tak, aby ograniczyć całkowite ciśnienie wsteczne do maksymalnie 10 procent zadanego ciśnienia zaworu lub 400 psig (27,58 barg) w zależności od tego, która wartość jest mniejsza.

UWAGA!

Zbyt małe orurowanie wylotowe może powodować powstawanie ciśnienia wstecznego.

XII. Rozmontowanie zaworu SRV serii 19000

A. Informacje ogólne

Zawory bezpieczeństwa Consolidated można z łatwością zdemontować w celu kontroli, regeneracji gniazd lub wymiany części wewnętrznych. Odpowiednie zadane ciśnienie można ustalić po ponownym montażu. (Nazewnictwo części pokazano na Rysunkach 1-6 na stronach 13-16).

Uwagi:

- **Przed rozmontowaniem zaworu należy się upewnić, że w zbiorniku nie ma czynnika pod ciśnieniem.**
- **Wiele zbiorników ciśnieniowych zabezpieczonych przy pomocy upustowych zaworów bezpieczeństwa Consolidated zawiera materiały niebezpieczne.**
- **Należy odkazić i oczyścić wlot, wylot i wszystkie powierzchnie zewnętrzne zaworu, zgodnie z zaleceniami dotyczącymi czyszczenia i odkażania, zawartymi w odpowiedniej karcie charakterystyki.**
- **Części z jednego zaworu nie należy wymieniać na części z innego zaworu.**

UWAGA!

Nie zastępować części z jednego zaworu częściami z innego zaworu.

! PRZESTROGA



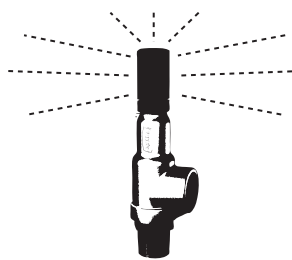
Należy nosić niezbędne wyposażenie ochronne, aby uniknąć ryzyka obrażeń ciała

! NIEBEZPIECZEŃSTWO



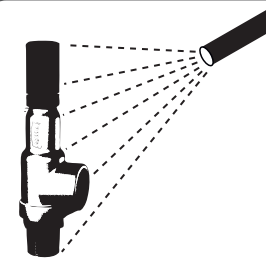
Przed demontażem zaworu należy się upewnić, że w zbiorniku nie ma medium pod ciśnieniem.

! PRZESTROGA



Nasadki zaworów i osłony mogą zawierać płyny. Należy zachować ostrożność podczas demontażu, aby zapobiec obrażeniu lub zanieczyszczeniu środowiska.

! NIEBEZPIECZEŃSTWO



Wiele zbiorników ciśnieniowych zabezpieczonych przy pomocy zaworów bezpieczeństwa Consolidated zawiera niebezpieczne materiały. Należy odkazić i oczyścić wlot, wylot i wszystkie powierzchnie zewnętrzne zaworu, zgodnie z zaleceniami dotyczącymi czyszczenia i odkażania, zawartymi w odpowiedniej karcie charakterystyki.

XII. Rozmontowanie zaworu SRV serii 19000 (cd.)

B. Rozmontowanie

1. Zawory z gniazdem metalowym (Rysunek 1 na stronie 13)

- Zdjąć nasadkę (18) (w tym ewentualne urządzenie podnoszące); następnie zdjąć uszczelkę (17) nasadki.
- Przed demontażem zmierzyć i zapisać położenie śruby regulacyjnej (12) zaworu. Zmierzyć odległość od górnej części śruby do nakrętki kontruującej (13) śruby regulacyjnej.
- Poluzować nakrętkę kontruującą (13) śruby regulacyjnej i wyjąć śrubę regulacyjną (12) z osłony (6).
- Odkręcić osłonę (6) od podstawy (1).
- Wyjąć trzpień obrotowy (9), sprężynę (11) oraz podkładki sprężyste (10).
- Zdemontować tuleję prowadzącą (5), uchwyt tarczy (4) i tarczę (2) z podstawy (1).

2. Zawory z uszczelnieniem gniazda pierścieniem O-ring (DA) (Rysunek 5 na stronie 15)

Wykonać kroki (a) do (e) opisane powyżej dla zaworów z gniazdem metalowym.

- Wymontować tuleję prowadzącą (5) i zespół uchwytu tarczy pierścienia O-ring z podstawy.
- Wykręcić śrubę zabezpieczającą element ustalający typu O-ring (36) i wymontować element ustalający typu O-ring (3).
- Ostrożnie zdjąć pierścień O-ring (37) gniazda. Pamiętać, aby nie uszkodzić rowka pierścienia O-ring w uchwycie (4) tarczy.

3. Zawory 19096M-DA-BP (Rysunek 6 na stronie 16)

- Zdjąć nasadkę (18) (w tym ewentualne urządzenie podnoszące); następnie zdjąć uszczelkę (17) nasadki.
- Przed demontażem zmierzyć i zapisać położenie śruby regulacyjnej (12) zaworu. Zmierzyć odległość od górnej części śruby do nakrętki kontruującej (13) śruby regulacyjnej.
- Poluzować nakrętkę kontruującą śruby regulacyjnej (13) i wyjąć śrubę regulacyjną (12) z górnej części osłony (7).
 - Odkręcić górną część osłony (7) od dolnej części osłony (8).
- Wyjąć trzpień obrotowy (9), płytkę oporową, (39),

sprężynę (11) i podkładki sprężyste (10).

- Odkręcić dolną część osłony (7) od podstawy (1).
- Wyjąć tuleję prowadzącą (5) i element ustalający typu O-ring (3).
- Wykręcić śrubę zabezpieczającą element ustalający (36) i wymontować element ustalający typu O-ring (3).
- Ostrożnie wyjąć pierścień O-ring (37) gniazda. Pamiętać, aby nie uszkodzić rowka pierścienia O-ring w uchwycie (4)

C. Czyszczenie

Wewnętrzne części upustowego zaworu bezpieczeństwa serii 19000 można czyścić rozpuszczalnikami przemysłowymi, roztworami czyszczącymi i szczotkami drucianymi.

W przypadku stosowania rozpuszczalników czyszczących należy się odpowiednio zabezpieczyć przed niebezpieczeństwem wdychania oparów, poparzenia chemikaliami oraz wybuchu. Zalecenia dotyczące bezpiecznego użytkowania i odpowiednich środków ochrony indywidualnej znajdują się w karcie charakterystyki substancji niebezpiecznej odnośnego rozpuszczalnika. Nie zaleca się piaskowania wewnętrznych elementów, ponieważ może to spowodować zmniejszenie ich wymiarów. Odlewaną podstawę (1), osłonę (6) i nasadkę (18) można piaskować, ale należy uważać, aby nie spowodować erozji powierzchni wewnętrznych ani nie uszkodzić powierzchni obrabianych. Jeżeli wymagana jest obróbka strumieniowo-ścierna, zaleca się stosowanie materiału z koralików szklanych.



XIII. Konserwacja

A. Zawory z gniazdem metalowym (MS)

A1. Środki ostrożności i wskazówki dotyczące docierania gniazd

Regenerację powierzchni gniazda można przeprowadzić przez docieranie płaskim żeliwnym pierścieniem okrągłym pokrytym środkiem do docierania o ziarnistości 1000 lub jego odpowiednikiem (patrz Tabela 17 na stronie 40).

Do regeneracji powierzchni osadzenia podstawy (1) i tarczy (2) stosuje się docierak żeliwny, pokryty środkiem do docierania. Poniższe czynności umożliwią personelowi konserwacyjnemu wykonanie „profesjonalnego” docierania gniazd:

1. Pilnować czystości materiałów roboczych.
2. Zawsze używać świeżych docieraków. Jeśli oznaki zużycia (brak płaskości powierzchni) będą wyraźnie widoczne, zregenerować docierak. Regeneracja docieraków odbywa się poprzez docieranie ich na płaskiej płycie docierającej. Docieranie należy wykonywać ruchem ósemkowym, jak pokazano na Rysunku 9 na stronie 21. Aby zapewnić najlepsze wyniki podczas docierania gniazd, docieraki należy regenerować po każdym użyciu.
3. Nałożyć bardzo cienką warstwę środka na docierak. Zapobiegnie to zaokrągleniu krawędzi gniazda.
4. Trzymać docierak przyłożony dokładnie do płaskiej powierzchni i unikać kołysania. W przeciwnym razie powierzchnia gniazda po szlifowaniu może być nierówna.
5. Podczas docierania zadbać o solidne zamocowanie docieranej części, tak aby nie spadła i nie uszkodziła gniazda.
6. Docierać ruchem mimośrodowym lub ósemkowym we wszystkich kierunkach, jednocześnie stosując równomierny nacisk i powoli obracając docierak (patrz Rysunek 9 na stronie 21).
7. Często wymieniać ścierniwo po uprzednim wytarciu starego środka i przykładając większy docisk, aby przyspieszyć działanie skrawające ścierniwa.
8. W celu sprawdzenia powierzchni osadzenia usunąć całkowicie ścierniwo z gniazda i docieraka. Następnie

wyczyścić gniazdo do połysku tym samym docierakiem, stosując ruchy opisane powyżej. Wgłębienia w powierzchni osadzenia będą widoczne jako miejsca zacienione w porównaniu z fragmentami błyszczącymi. Jeżeli występują zacienienia, konieczne jest dalsze docieranie i należy teraz używać wyłącznie docieraków, o których wiadomo, że są płaskie. Do usunięcia zacienień wystarczy kilka minut.

9. Aby po zakończeniu docierania usunąć wszelkie pozostałe rysy, zetrzeć ścierniwo z docieraka, a następnie obracać go wokół jego osi w gnieździe.
10. Gniazdo należy teraz dokładnie oczyścić za pomocą niestrzępiącej się szmatki i płynu do czyszczenia.

Tabela 2: Szerokość docierania podstawy (tylko konstrukcja z gniazdem metalowym -1)

ZADANE CIŚNIENIE				SZEROKOŚĆ GNIAZDA	
psig		barg		cale	mm
min.	maks.	min.	maks.		
5	100	0,34	6,89	0,010	0,25
101	300	6,96	20,68	0,015	0,38
301	800	20,75	55,16	0,020	0,51
801	WYŻSZE	55,23	WYŻSZE	Uwaga 1	

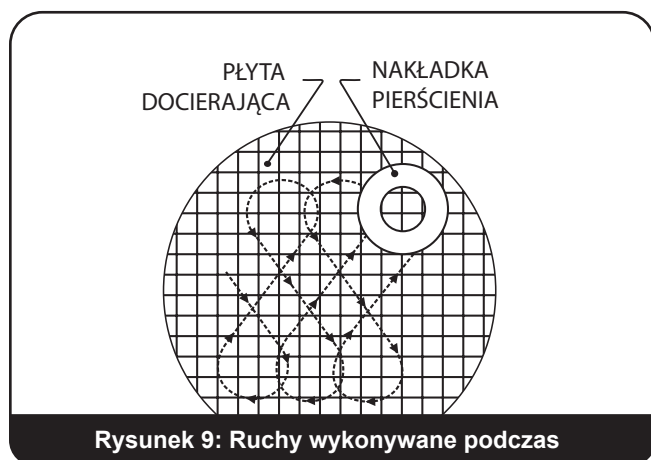
1. Dodać 0,005" (0,127 mm) na 100 psig (6,896 barg), nie przekraczając 0,070" (1,78 mm).

A2. Docieranie gniazda podstawy

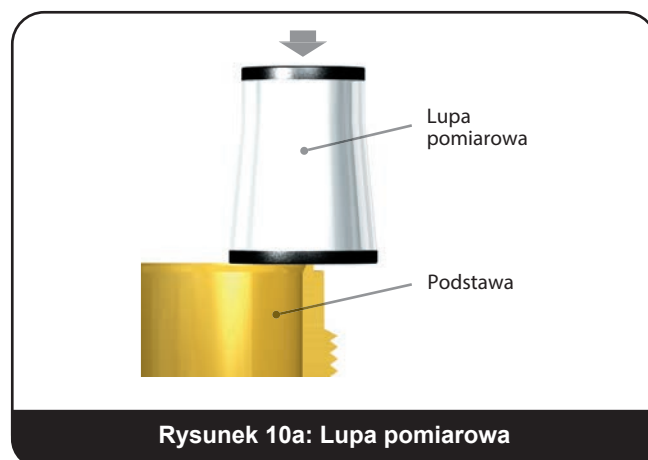
Gniazdo z materiału -1

Gniazdo podstawy można regenerować za pomocą docierania; jednakże do określenia szerokości gniazda należy zastosować wymiary podane w Tabeli 2 na stronie 21.

Szerokość gniazda można zmierzyć za pomocą „lupy pomiarowej” (patrz Rysunek 10a na stronie 21). Firma Baker Hughes zaleca stosowanie modelu S1-34-35-37 (Bausch and Lomb Optical Co.) lub jego odpowiednika. Jest to szkło o 7-krotnym powiększeniu ze skalą 0,750" (19,05 mm) o podziałce 0,005" (0,13 mm). Wykorzystanie tej skali do pomiaru szerokości gniazda przedstawiono na Rysunku 10b na stronie 22.

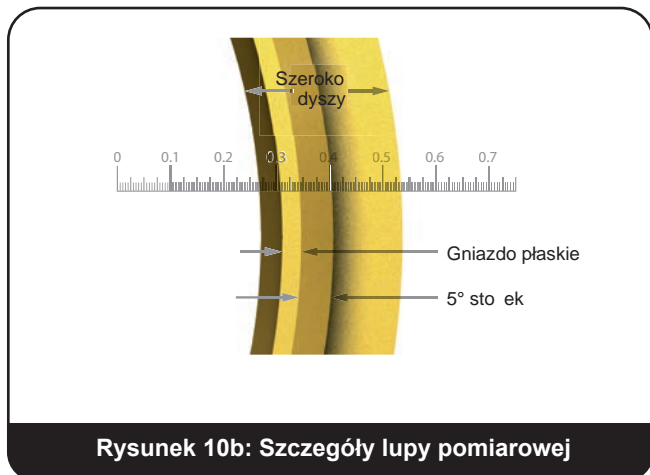


Rysunek 9: Ruchy wykonywane podczas



Rysunek 10a: Lupa pomiarowa

XIII. Konserwacja (cd.)



Rysunek 10b: Szczegóły lupy pomiarowej

Konstrukcja z gniazdem metalowym -2

Konstrukcja z gniazdem metalowym -2 to gniazdo płaskie. Gniazdo podstawy można w razie potrzeby docierać lub obrabiać, aby sprawdzić, czy gniazdo („N” na Rysunku 11 na stronie 22) jest wolne od wcięć, zadrapań, występow itp.

Jeśli do sprawdzenia gniazda wymagane jest dodatkowe oświetlenie, firma Baker Hughes sugeruje latarkę z giętkim wysięgnikiem, podobną do lampy montażowej typu A (Standard Molding Corporation, Dayton, Ohio) lub jej odpowiednik.

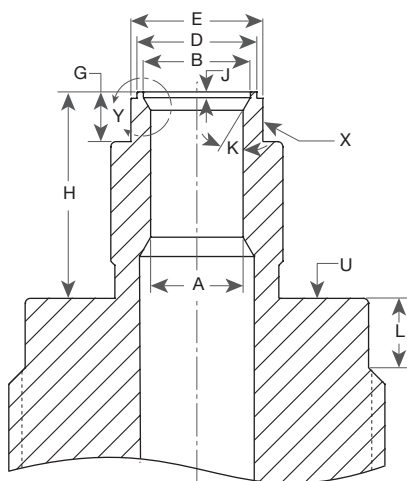
A3. Obróbka gniazda podstawy

1. Gdy gniazda podstawy nie można naprawić przez docieranie, można je poddać obróbce skrawaniem, jak pokazano na Rysunku 11 na stronie 22, z zastosowaniem wymiarów podanych w Tabelach 3 do 5 na stronach 23 do 25.
2. Podczas obróbki gniazda podstawy firma Baker Hughes zaleca przestrzeganie następującej procedury:
 - a. Używając uchwytu czteroszczękowego, wyrównać podstawę tak, aby powierzchnie oznaczone X i U były ustawione prostopadle w zakresie 0,001” (0,03 mm) na wskaźniku.
 - b. Skrawać stopniowo powierzchnię gniazda do momentu, aż wszystkie uszkodzenia zostaną usunięte. Przywrócić wymiary „B”, „C”, „F”, „G”, „H” i kąt I. Po osiągnięciu wymiaru L (minimum) podstawę należy wymienić.
 - c. Po zakończeniu całej obróbki wykonać docieranie gniazda, stosując tę samą procedurę dla gniazda podstawy.

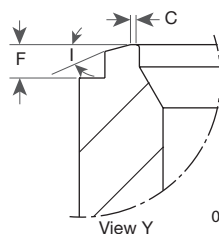
UWAGA!

Podstawy 19000H i 19000 DA mają gniazda płaskie (kąt 90°) na całej powierzchni gniazda od średnicy B do średnicy D.

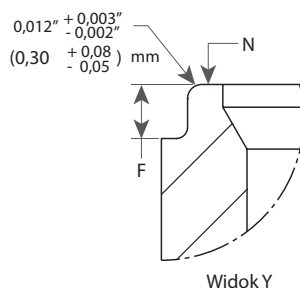
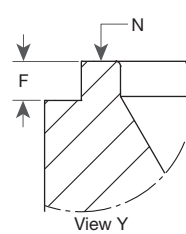
Rysunek 11a: Wymiary ogólne podstawy



Rysunek 11b: Gniazdo metalowe Konstrukcja -1



Rysunek 11c: Gniazdo metalowe Konstrukcja -2



Rysunek 11d: Podstawa z miękkim gniazdem

Rysunek 11: Obróbka metalowego i miękkiego gniazda podstawy

XIII. Konserwacja (cd.)

Tabela 3: Wymiary ponownej obróbki podstawy serii 19000-1 z gniazdem metalowym (MS)

Typ zaworu	A min.		B ± 0,002 cala (± 0,05 mm)		C min.		D ± 0,002 cala (± 0,05 mm)		E ± 0,003 cala (± 0,08 mm)		F ± 0,005 cala (± 0,13 mm)	
	cale	mm	cale	mm	cale	mm	cale	mm	cale	mm	cale	mm
19096L	0,350	8,89	0,395	10,03	0,010	0,25	0,457	11,61	0,503	12,78	0,030	0,76
19126L	0,401	10,19	0,453	11,51	0,010	0,25	0,523	13,28	0,579	14,71	0,030	0,76
19226L	0,537	13,64	0,606	15,39	0,010	0,25	0,701	17,81	0,781	19,84	0,030	0,76
19357L	0,675	17,15	0,762	19,35	0,010	0,25	0,881	22,38	0,987	25,07	0,038	0,97
19567L	0,850	21,59	0,960	24,38	0,010	0,25	1,109	28,17	1,247	31,67	0,048	1,22
19096M	0,350	8,89	0,395	10,03	0,010	0,25	0,457	11,61	0,503	12,78	0,030	0,76
19126M	0,401	10,19	0,453	11,51	0,010	0,25	0,523	13,28	0,579	14,71	0,030	0,76
19226M	0,537	13,64	0,606	15,39	0,010	0,25	0,701	17,81	0,781	19,84	0,038	0,97
19357M	0,675	17,15	0,762	19,35	0,010	0,25	0,881	22,38	0,987	25,07	0,038	0,97
19567M	0,850	21,59	0,960	24,38	0,010	0,25	1,109	28,17	1,247	31,67	0,048	1,22
19096H	0,350	8,89	0,395	10,03	Płaski	Płaski	0,457	11,61	0,503	12,78	0,030	0,76
19126H	0,401	10,19	0,453	11,51	Płaski	Płaski	0,523	13,28	0,579	14,71	0,030	0,76
19226H	0,537	13,64	0,606	15,39	Płaski	Płaski	0,701	17,81	0,781	19,84	0,030	0,76

Tabela 3: Wymiary ponownej obróbki podstawy serii 19000-1 z gniazdem metalowym (MS) (cd.)

Typ zaworu	G ± 0,005 cala (± 0,13 mm)		H + 0,002 cala / - 0,003 cala (+ 0,05 mm / - 0,08 mm)		I (kąt)	J ± 0,005 cala (± 0,13 mm)		K (kąt)	L min.	
	cale	mm	cale	mm		cale	mm		cale	mm
19096L	0,188	4,78	0,784	19,91	15°	0,020	0,51	30°	0,188	4,78
19126L	0,216	5,49	0,784	19,91	15°	0,023	0,58	30°	0,188	4,78
19226L	0,289	7,34	1,034	26,26	15°	0,030	0,76	30°	0,187	4,75
19357L	0,363	9,22	1,502	38,15	5°	0,038	0,97	30°	0,250	6,35
19567L	0,457	11,61	1,502	38,15	5°	0,048	1,22	30°	0,250	6,35
19096M	0,188	4,78	0,784	19,91	15°	0,030	0,76	30°	0,187	4,75
19126M	0,216	5,49	0,784	19,91	15°	0,030	0,76	30°	0,187	4,75
19226M	0,289	7,34	1,034	26,26	15°	0,030	0,76	30°	0,187	4,75
19357M	0,363	9,22	1,502	38,15	5°	0,038	0,97	30°	0,250	6,35
19567M	0,457	11,61	1,502	38,15	5°	0,048	1,22	30°	0,250	6,35
19096H	0,188	4,78	1,034	26,26	Płaski	0,030	0,76	30°	0,187	4,75
19126H	0,156	3,96	1,524	38,71	Płaski	0,030	0,76	30°	0,250	6,35
19226H	0,210	5,33	1,504	38,20	Płaski	0,030	0,76	30°	0,250	6,35

XIII. Konserwacja (cd.)

Tabela 4: Wymiary ponownej obróbki podstawy serii 19000-2 z gniazdem metalowym (MS)

Typ zaworu	A min.		B ± 0,002 cala (± 0,05 mm)		C min.	D ± 0,002 cala (± 0,05 mm)		E ± 0,003 cala (± 0,08 mm)		F ± 0,002 cala (± 0,05 mm)	
	cale	mm	cale	mm		cale	mm	cale	mm	cale	mm
19096L	0,350	8,89	0,408	10,36	ND.	0,457	11,61	0,503	12,78	0,025	0,64
19110L	0,375	9,53	0,408	10,36	ND.	0,457	11,61	0,503	12,78	0,025	0,64
19126L	0,401	10,19	0,463	11,76	ND.	0,523	13,28	0,579	14,71	0,024	0,61
19226L	0,537	13,64	0,625	15,88	ND.	0,701	17,81	0,781	19,84	0,022	0,56
19357L	0,675	17,15	0,796	20,22	ND.	0,881	22,38	0,987	25,07	0,022	0,56
19567L	0,850	21,59	1,000	25,40	ND.	1,109	28,17	1,247	31,67	0,022	0,56
19096M	0,350	8,89	0,408	10,36	ND.	0,457	11,61	0,503	12,78	0,025	0,64
19110M	0,375	9,53	0,408	10,36	ND.	0,457	11,61	0,503	12,78	0,025	0,64
19126M	0,401	10,19	0,463	11,76	ND.	0,523	13,28	0,579	14,71	0,024	0,61
19226M	0,537	13,64	0,625	15,88	ND.	0,701	17,81	0,781	19,84	0,025	0,64
19357M	0,675	17,15	0,796	20,22	ND.	0,881	22,38	0,987	25,07	0,024	0,61
19567M	0,850	21,59	1,000	25,40	ND.	1,109	28,17	1,247	31,67	0,024	0,61
19096H	0,350	8,89	0,395	10,03	ND.	0,457	11,61	0,503	12,78	0,022	0,56
19110H	0,375	9,53	0,395	10,03	ND.	0,457	11,61	0,503	12,78	0,022	0,56
19126H	0,401	10,19	0,444	11,28	ND.	0,523	13,28	0,579	14,71	0,022	0,56
19226H	0,537	13,64	0,616	15,65	ND.	0,701	17,81	0,781	19,84	0,022	0,56

Tabela 4: Wymiary ponownej obróbki podstawy serii 19000-2 z gniazdem metalowym (MS) (cd.)

Typ zaworu	G ± 0,005 cala (± 0,13 mm)		H + 0,002 cala / - 0,003 cala (+ 0,05 mm / - 0,08 mm)		I (kąt)	J ± 0,005 cala (± 0,13 mm)		K (kąt)	L min.	
	cale	mm	cale	mm		cale	mm		cale	mm
19096L	0,190	4,83	0,786	19,96	Płaski	0,022	0,56	30°	0,187	4,75
19110L	0,190	4,83	0,786	19,96	Płaski	0,022	0,56	30°	0,187	4,75
19126L	0,218	5,54	0,784	19,91	Płaski	0,025	0,64	30°	0,187	4,75
19226L	0,289	7,34	1,034	26,26	Płaski	0,030	0,76	30°	0,187	4,75
19357L	0,363	9,22	1,502	38,15	Płaski	0,038	0,97	30°	0,250	6,35
19567L	0,457	11,61	1,502	38,15	Płaski	0,048	1,22	30°	0,250	6,35
19096M	0,122	3,10	0,790	20,07	Płaski	0,022	0,56	30°	0,187	4,75
19110M	0,122	3,10	0,790	20,07	Płaski	0,022	0,56	30°	0,187	4,75
19126M	0,127	3,23	0,790	20,07	Płaski	0,025	0,64	30°	0,187	4,75
19226M	0,212	5,38	1,037	26,34	Płaski	0,032	0,81	30°	0,187	4,75
19357M	0,246	6,25	1,550	39,37	Płaski	0,040	1,02	30°	0,250	6,35
19567M	0,302	7,67	1,574	39,98	Płaski	0,050	1,27	30°	0,250	6,35
19096H	0,120	3,05	1,038	26,37	Płaski	0,030	0,76	30°	0,187	4,75
19110H	0,120	3,05	1,038	26,37	Płaski	0,030	0,76	30°	0,187	4,75
19126H	0,125	3,18	1,502	38,15	Płaski	0,030	0,76	30°	0,250	6,35
19226H	0,210	5,33	1,504	38,20	Płaski	0,030	0,76	30°	0,250	6,35

Tabela 5: Wymiary ponownej obróbki podstawy serii 19000 z gniazdem miękkim (DA)

Typ zaworu	A min.		B ± 0,002 cala (± 0,05 mm)		C min.	D ± 0,002 cala (± 0,05 mm)		E ± 0,003 cala (± 0,08 mm)		F ⁽¹⁾ ± 0,005 cala (± 0,13 mm)	
	cale	mm	cale	mm		cale	mm	cale	mm	cale	mm
19096L	0,350	8,89	0,395	10,03	Płaski	0,457	11,61	0,503	12,78	0,050	1,270
19110L	0,375	9,53	0,395	10,03	Płaski	0,457	11,61	0,503	12,78	0,050	1,270
19126L	0,401	10,19	0,453	11,51	Płaski	0,523	13,28	0,579	14,71	0,050	1,270
19226L	0,537	13,64	0,606	15,39	Płaski	0,701	17,81	0,781	19,84	0,054	1,372
19357L	0,675	17,15	0,762	19,35	Płaski	0,293	7,44	0,987	25,07	0,062	1,575
19567L	0,850	21,59	0,960	24,38	Płaski	1,109	28,17	1,247	31,67	0,062	1,575
19096M	0,350	8,89	0,395	10,03	Płaski	0,457	11,61	0,503	12,78	0,050	1,270
19110M	0,375	9,53	0,395	10,03	Płaski	0,457	11,61	0,503	12,78	0,050	1,270
19126M	0,401	10,19	0,453	11,51	Płaski	0,523	13,28	0,579	14,71	0,082	2,082
19226M	0,537	13,64	0,606	15,39	Płaski	0,701	17,81	0,781	19,84	0,084	2,134
19357M	0,675	17,15	0,762	19,35	Płaski	0,893	22,68	0,987	25,07	0,092	2,337
19567M	0,850	21,59	0,960	24,38	Płaski	1,109	28,17	1,247	31,67	0,128	3,251
19096H	0,350	8,89	0,395	10,03	Płaski	0,457	11,61	0,503	12,78	0,048	1,219
19110H	0,375	9,53	0,395	10,03	Płaski	0,457	11,61	0,503	12,78	0,048	1,219
19126H	0,401	10,19	0,453	11,51	Płaski	0,523	13,28	0,579	14,71	0,048	1,219
19226H	0,537	13,64	0,606	15,39	Płaski	0,701	17,81	0,781	19,84	0,052	1,321

Tabela 5: Wymiary ponownej obróbki podstawy serii 19000 z gniazdem miękkim (DA) (cd.)

Typ zaworu	G ± 0,005 cala (± 0,13 mm)		H + 0,002 cala / - 0,003 cala (+ 0,05 mm / - 0,08 mm)		I (kął)	J ± 0,005 cala (± 0,13 mm)		K (kął)	L min.		M tylko zawory do cieczy ⁽¹⁾ + 0,002 / - 0,003 cala (+ 0,05 mm / - 0,08 mm)	
	cale	mm	cale	mm		cale	mm		cale	mm	cale	mm
19096L	0,190	4,83	0,786	19,96	Płaski	0,022	0,56	30°	0,187	4,75	0,032	0,81
19110L	0,190	4,83	0,786	19,96	Płaski	0,022	0,56	30°	0,187	4,75	0,050	1,27
19126L	0,218	5,54	0,786	19,96	Płaski	0,025	0,64	30°	0,187	4,75	0,032	0,81
19226L	0,291	7,39	1,036	26,31	Płaski	0,032	0,81	30°	0,187	4,75	0,032	0,81
19357L	0,363	9,22	1,503	38,18	Płaski	0,038	0,97	30°	0,250	6,35	0,040	1,02
19567L	0,457	11,61	1,503	38,18	Płaski	0,048	1,22	30°	0,250	6,35	0,050	1,27
19096M	0,190	4,83	0,812	20,62	Płaski	0,032	0,81	30°	0,187	4,75	ND.	ND.
19110M	0,190	4,83	0,812	20,62	Płaski	0,030	0,76	30°	0,187	4,75	ND.	ND.
19126M	0,180	4,57	0,810	20,57	Płaski	0,030	0,76	30°	0,187	4,75	ND.	ND.
19226M	0,212	5,38	1,100	27,94	Płaski	0,032	0,81	30°	0,187	4,75	ND.	ND.
19357M	0,363	9,22	1,594	40,49	Płaski	0,038	0,97	30°	0,250	6,35	ND.	ND.
19567M	0,300	7,62	1,596	40,54	Płaski	0,048	1,22	30°	0,250	6,35	ND.	ND.
19096H	0,188	4,78	1,060	26,92	Płaski	0,030	0,76	30°	0,187	4,75	ND.	ND.
19110H	0,188	4,78	1,060	26,92	Płaski	0,030	0,76	30°	0,187	4,75	ND.	ND.
19126H	0,156	3,96	1,524	38,71	Płaski	0,030	0,76	30°	0,250	6,35	ND.	ND.
19226H	0,210	5,33	1,504	38,20	Płaski	0,030	0,76	30°	0,250	6,35	ND.	ND.

1. Zawory z gniazdem miękkim (DA) do obsługi cieczy o ciśnieniu 5-100 psig (0,34-6,89 barg) wymagają specjalnej podstawy dla serii 19000L. W tym przypadku należy odnieść się do wymiaru „M” zamiast wymiaru „F”.

XIII. Konserwacja (cd.)

A4. Obróbka gniazda tarczy

1. Gdy gniazda tarczy nie można naprawić przez docieranie, można je poddać obróbce skrawaniem, jak pokazano na Rysunku 12 na stronie 26, z zastosowaniem wymiarów podanych w Tabeli 7 na stronie 26.
2. Podczas obróbki gniazda tarczy firma Baker Hughes zaleca przestrzeganie następującej procedury:
 - a. Chwyć tarczę w tuleję zaciskową.
 - b. Dopasować położenie tarczy tak, aby powierzchnie oznaczone literami B i C były ustawione prostopadle w zakresie 0,001" (0,03 mm) na wskaźniku.

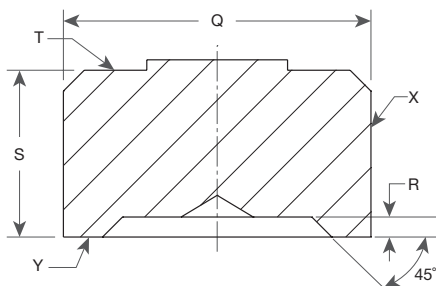
- c. Skrawać stopniowo powierzchnię gniazda do momentu usunięcia uszkodzenia. Należy zachować wymiary „R” i „Q” (oraz kąt 15°, jeśli dotyczy).
- d. Tarcza jest teraz gotowa do docierania (prawidłowa szerokość gniazda – patrz Tabela 6 na stronie 26).
- e. Po osiągnięciu grubości minimalnej „S” tarczę należy wymienić.

Tabela 6: Szerokość docierania gniazda tarczy (konstrukcja z gniazdem metalowym -2)

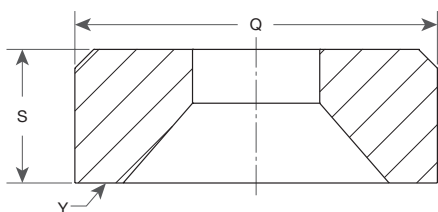
Zadane ciśnienie		Szerokość tarczy					
		19096 / 19110 / 19126		19226 / 19357/ 19567		19019	
psig	bar	cale	mm	cale	mm	cale	mm
5 do 800	-0,34 do -55,16	Płaski	Płaski	0,02	-0,51	0,010	-0,254
Ponad 801	Ponad -55,23	Płaski	Płaski	Uwaga 1	Uwaga 1	0,010	0,254

1. Dodawać 0,005" (0,125 mm) na 100 psig (6,896 bar) do momentu, aż szerokość gniazda tarczy osiągnie maksymalną dostępną szerokość.

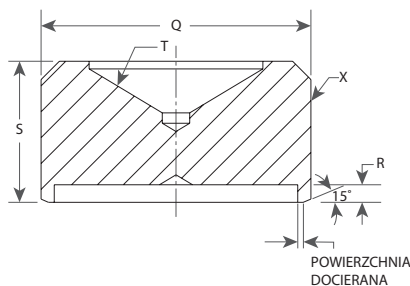
Rysunek 12a: Tarcza w metalowym gnieździe (konstrukcja -1)



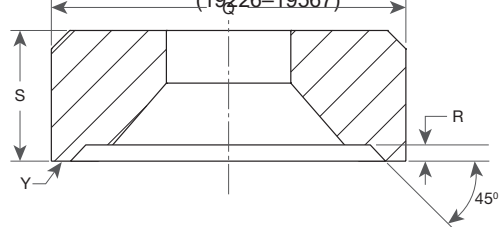
Rysunek 12c: Element ustalający typu O-ring gniazda miękkiego (19096–19126)



Rysunek 12b: Tarcza w metalowym gnieździe (konstrukcja -2)



Rysunek 12d: Element ustalający typu O-ring gniazda miękkiego (19226–19567)



Rysunek 12: Element ustalający tarczy i pierścienia O-ring (gniazdo metalowe i gniazdo miękkie)

Tabela 7: Wymiary ponownej obróbki gniazda tarczy

Typ zaworu	Tarcza (gniazdo metalowe)								Element ustalający typu O-ring (gniazdo miękkie)					
	Q		R min.		S min.				Q		R min.		S min.	
	cale	mm	cale	mm	(konstrukcja -1)		(konstrukcja -2)		cale	mm	cale	mm	cale	mm
19096L,M	0,461	11,71	0,025	0,64	0,243	6,17	0,234	5,94	0,426	10,82	ND.	ND.	0,151	3,84
19096H	0,461	11,71	0,025	0,64	0,243	6,17	0,491	12,47	0,426	10,82	ND.	ND.	0,151	3,84
19110L,M	0,461	11,71	0,025	0,64	ND.	ND.	0,234	5,94	0,426	10,82	ND.	ND.	0,151	3,84
19110H	0,461	11,71	0,025	0,64	ND.	ND.	0,491	12,47	0,426	10,82	ND.	ND.	0,151	3,84
19126L,M	0,527	13,39	0,025	0,64	0,243	6,17	0,241	6,12	0,489	12,42	ND.	ND.	0,151	3,84
19126H	0,527	13,39	0,025	0,64	0,243	6,17	0,491	12,47	0,489	12,42	ND.	ND.	0,151	3,84
19226L ¹ ,M ¹	0,705	17,91	0,025	0,64	0,305	7,75	0,272	6,91	0,676	17,17	0,25	0,64	0,199	5,05
19226H ¹	0,705	17,91	0,025	0,64	0,305	7,75	0,546	13,87	0,676	17,17	0,25	0,64	0,199	5,05
19357L ¹ ,M ¹	0,885	22,48	0,025	0,64	0,493	12,52	0,459	11,53	0,852	21,64	0,25	0,64	0,244	6,20
19567L ¹ ,M ¹	1,113	28,27	0,025	0,64	0,493	12,52	0,478	12,01	1,058	26,87	0,25	0,64	0,244	6,20

1. Zawory te mają kąt 15°, jak pokazano na Rysunku 12 [na stronie 26](#) (konstrukcja z gniazdem metalowym -2).

B. Zawory z uszczelnieniem gniazda pierścieniem O-ring (DA)

1. Wymiana elementu ustalającego typu O-ring (3)

Jeżeli występuje niewielkie uszkodzenie, element ustalający typu O-ring można odnowić poprzez docieranie lub obróbkę. Element ustalający typu O-ring należy wymienić w przypadku poważnego uszkodzenia lub przekroczenia wymiaru S (minimum) (patrz Rysunek 12 [na stronie 26](#) i Tabela 7 [na stronie 27](#)).

UWAGA!

Aby zapewnić szczelność gniazda, zawsze wymieniać pierścień O-ring.

2. Polerowanie gniazda podstawy

Zwykle obszar osadzenia podstawy zaworu tego typu nie jest uszkodzony, ponieważ pierścień O-ring pochłania uderzenia, gdy materiał obcy zostaje uwięziony między pierścieniem O-ring a obszarem osadzenia podstawy. Pierścień O-ring będzie zatem utrzymywać uszczelnienie przeciwko pęcherzykom z niewielkimi oznakami na powierzchni osadzenia podstawy. Niemniej jednak, niewielkie oznaki na powierzchni osadzenia podstawy można usunąć przez docieranie podstawy.

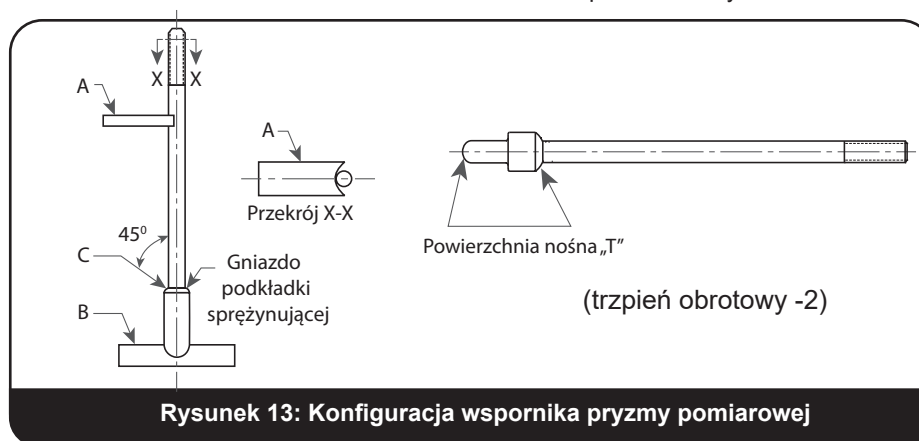
C. Sprawdzenie koncentryczności trzpienia obrotowego

1. Informacje ogólne

Ważne jest, aby trzpień obrotowy (9) upustowego zaworu bezpieczeństwa był prosty w celu przeniesienia obciążenia sprężyny na tarczę bez ugięcia poprzecznego. Najczęstszą przyczyną zgiętych trzpieni obrotowych jest nadmierne dławienie. Aby sprawdzić podstawowe powierzchnie robocze trzpienia obrotowego, zaleca się metodę podaną w następnym sekcji.

2. Konfiguracja wspornika pryzmy pomiarowej

- Trzpień obrotowy z końcówkami kulistymi należy umieścić w kawałku z materiału „B”, który został zagłębiony, aby umożliwić swobodny obrót trzpienia obrotowego (patrz Rysunek 13).
- Podeprzeć trzpień obrotowy za pomocą pryzmy pomiarowej „A” umieszczonej w pobliżu górnego końca trzpienia obrotowego, ale poniżej gwintów.
- Przyłożyć czujnik zegarowy pod kątem ok. 45° do zewnętrznej krawędzi gniazda podkładki sprężynującej w punkcie „C”. Obracać trzpieniem obrotowym. Całkowity odczyt czujnika nie powinien przekraczać 0,005 in (0,13 mm). W razie potrzeby wyprostować trzpień obrotowy.



Rysunek 13: Konfiguracja wspornika pryzmy pomiarowej

XIV. Kontrola i wymiana części

A. Podstawa (1)

Podstawę należy wymieniać, jeżeli:

1. Powierzchnia gniazda
 - a. Powierzchnia gniazda metalowego „N” (patrz Rysunek 11 [na stronie 22](#)) jest porysowana, nacięta, skorodowana, nieszczelna lub jest zbyt szeroka i nie może być obrabiana mechanicznie (patrz Tabela 2 [na stronie 21](#) i sekcja XIII. A3.2.b).
 - b. Powierzchnia gniazda pierścienia O-ring „N” (patrz wkładka, Rysunek 11 [na stronie 22](#)) jest porysowana, nacięta, skorodowana lub nieszczelna.
2. Gwinty (wszystkie) są zerwane, zdarte lub zatarte.
3. Powierzchnia osadzenia tulei prowadzącej „U” jest porysowana, nacięta, skorodowana lub wymiar „L” jest mniejszy niż „L” min. (patrz Rysunek 11 [na stronie 22](#), Tabele 3 [na stronie 23-5](#) [na stronie 25](#) i sekcja XIII. A3.2.b [na stronie 22](#)).
4. Stopień „F” gniazda jest równy lub wyższy od minimum podanego w Tabeli 5 [na stronie 25](#). Wymiar „F” można przywrócić przez obróbkę skrawaniem, o ile wymiar „L” pozostaje w granicach tolerancji (patrz sekcja XIII. A3.2.b).

B. Tarcza w metalowym gnieździe (2)

Metalową tarczę gniazda należy wymieniać, jeżeli:

1. Powierzchnia gniazda „Y” (patrz Rysunek 12 [na stronie 26](#)) jest uszkodzona poza granicami docierania lub obróbki.
2. Wysokość zgrubienia gniazda „R” jest mniejsza niż „R” min. i nie można utrzymać wymiaru „S” (patrz Tabela 7 [na stronie 27](#)).
3. Długość „S” jest mniejsza niż „S” min. (patrz Tabela 7 [na stronie 27](#)).

C. Pierścień O-ring uszczelniający gniazdo

Części pierścienia O-ring uszczelnienia gniazda należy wymieniać w następujący sposób:

1. Pierścień O-ring (37) gniazda – wymieniać zawsze.
2. Element ustalający typu O-ring (3)
 - a. Wysokość zgrubienia docieranego gniazda „R” jest mniejsza niż „R” min. i nie można utrzymać wymiaru „S” (patrz Rysunek 12 [na stronie 26](#) i Tabela 7 [na stronie 27](#)).
 - b. Długość „S” jest mniejsza niż „S” min. (patrz Tabela 7 [na stronie 27](#)).
 - c. Śruba blokująca element ustalający – wymieniać zawsze.

D. Osłona (6)

Osłonę należy wymieniać, jeżeli:

1. Gwinty są zdarte, zerwane lub zatarte.
2. Powierzchnia osadzenia tulei prowadzącej jest porysowana, nacięta, skorodowana lub nieszczelna.

3. Stan jest porowaty, skorodowany lub zniekształcony.

E. Uchwyt tarczy z pierścieniem O-ring (4)

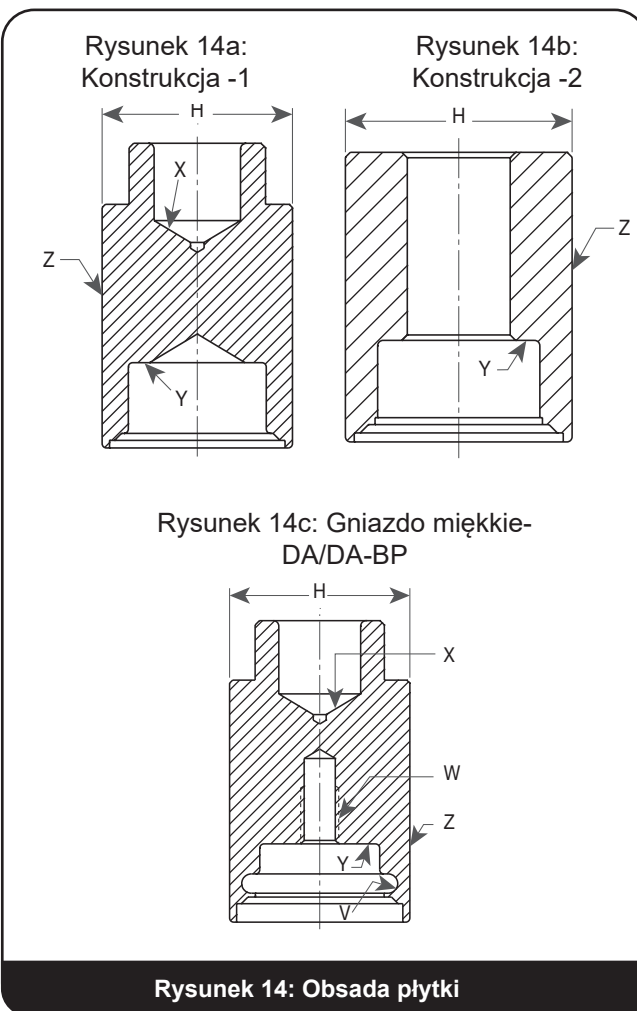
Uchwyt tarczy z pierścieniem O-ring należy wymieniać, jeśli:

1. Powierzchnia zewnętrzna jest zużyta, wypukła lub zatarta i/lub nie można osiągnąć wymiaru „H” (patrz Rysunek 14 [na stronie 28](#) i Tabela 8 [na stronie 29](#)).
2. Powierzchnia nośna gniazda trzpienia obrotowego jest zatarta lub występują na niej wżery.
3. Rowek pierścienia O-ring jest nacięty, porysowany lub występują w nim wżery.
4. Gwinty śruby blokującej element ustalający typu O-ring są zerwane, zdarte lub zatarte.

F. Tuleja prowadząca (5)

Tuleję prowadzącą należy wymieniać, jeżeli:

1. Powierzchnia wewnętrzna jest zużyta, wybruszona lub zatarta.
2. Powierzchnie osadzenia podstawy i osłony są porysowane, nacięte, skorodowane lub nieszczelne.



XIV. Kontrola i wymiana części

Tabela 8: Wymiary uchwytu tarczy

Typ zaworu	H ŚR. ± 0,001" (± 0,03 mm)		Typ zaworu	H ŚR. ± 0,001" (± 0,03 mm)	
	cale	mm		cale	mm
19096L	0,654	16,61	19126M	0,747	18,97
19110L	0,654	16,61	19226M	1,000	25,40
19126L	0,747	18,97	19357M	1,257	31,93
19226L	1,000	25,40	19567M	1,583	40,21
19357L	1,257	31,93	19096H	0,654	16,61
19567L	1,583	40,21	19110H	0,654	16,61
19096M	0,654	16,61	19126H	0,747	18,97
19110M	0,654	16,61	19226H	1,000	25,40

- Wymiar „K” otworu wykracza poza tolerancję (patrz Rysunek 15 na stronie 29 i Tabela 9 na stronie 30).
- Wysokość „L” tulei prowadzącej wykracza poza tolerancję (patrz Rysunek 15 na stronie 29 i Tabela 9 na stronie 30).
- Wymiar „J” nie mieści się w granicach tolerancji (patrz Rysunek 15 na stronie 29 i Tabela 9 na stronie 30).

G. Trzpień obrotowy (9)

G.1MS – DA

Trzpień obrotowy należy wymieniać, jeżeli:

- Powierzchnie nośne są zatarte, posiadają wżery lub są porysowane.
- Gwinty są zerwane, zdarte lub zatarte.
- Trzpień jest wygięty (patrz Rysunek 13 na stronie 27).

G.2 DA – BP

Trzpień obrotowy należy wymieniać, jeżeli:

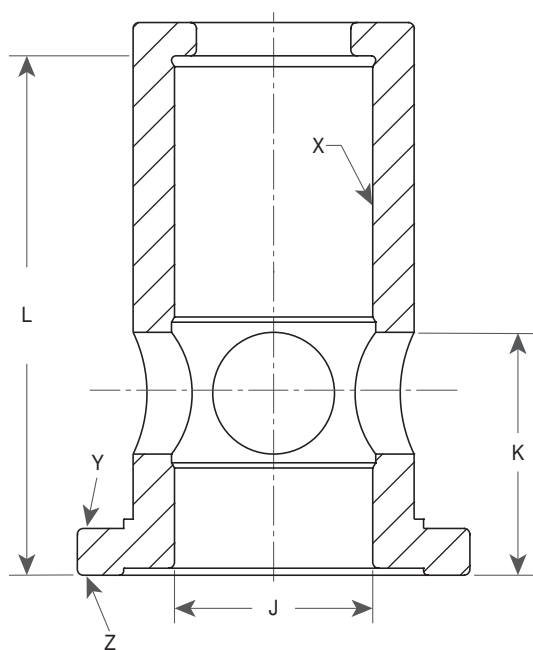
- Powierzchnie nośne „V” są zatarte, posiadają wżery lub są porysowane.
- Gwinty są zerwane, zdarte lub zatarte.
- Trzpień obrotowy jest wygięty.
- Rowek pierścienia O-ring jest nacięty, porysowany lub występują w nim wżery.

H. Sprężyna (11)

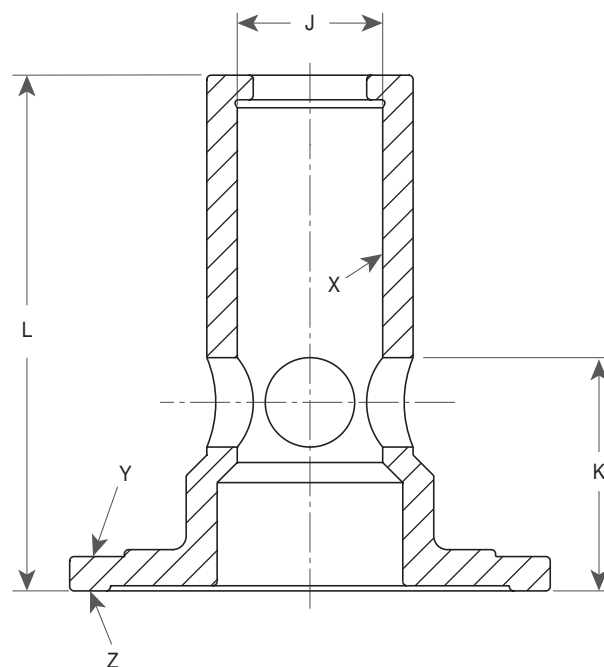
Sprężynę należy wymieniać, jeżeli:

- Końce nie są zeszlifowane płasko i równoległe.
- Zwoje są wygięte, posiadają wżery lub są nierównomiernie rozmieszczone.
- Sprężyna nie może być prawidłowo zidentyfikowana (wykres sprężyny).

Rysunek 15a: Zawory 19000L i M



Rysunek 15b: Zawory 19000H



Rysunek 15: Tuleja prowadząca

XIV. Kontrola i wymiana części (cd.)

Tabela 9: Wymiary tulei prowadzącej

Typ zaworu	J ŚR. ± 0,001 cala (± 0,03 mm)		K				L min.			
			(gniazdo metalowe – MS)		(gniazdo miękkie – DA)		(gniazdo metalowe – MS)		(gniazdo miękkie – DA)	
	cale	mm	cale	mm	cale	mm	cale	mm	cale	mm
19096L	0,661	16,79	0,810 ± 0,007	20,57 ± 0,18	0,810 ± 0,007	20,57 ± 0,18	1,701	43,21	1,701	43,21
19110L	0,661	16,79	0,810 ± 0,007	20,57 ± 0,18	0,810 ± 0,007	20,57 ± 0,18	1,701	43,21	1,701	43,21
19126L	0,754	19,15	0,804 ± 0,007	20,42 ± 0,18	0,804 ± 0,007	20,42 ± 0,18	1,717	43,61	1,717	43,61
19226L	1,007	25,58	1,109 ± 0,009	28,17 ± 0,23	1,109 ± 0,009	28,17 ± 0,23	2,267	57,58	2,267	57,58
19357L	1,264	32,11	1,623 ± 0,012	41,22 ± 0,30	1,623 ± 0,012	41,22 ± 0,30	3,105	78,87	3,105	78,87
19567L	1,590	40,39	1,671 ± 0,012	42,44 ± 0,30	1,671 ± 0,012	42,44 ± 0,30	3,159	80,24	3,159	80,24
19096M	0,661	16,79	0,810 ± 0,007	20,57 ± 0,18	0,810 ± 0,007	20,57 ± 0,18	1,727	43,87	1,727	43,87
19110M	0,661	16,79	0,810 ± 0,007	20,57 ± 0,18	0,810 ± 0,007	20,57 ± 0,18	1,727	43,87	1,727	43,87
19126M	0,754	19,15	0,804 ± 0,007	20,42 ± 0,18	0,804 ± 0,007	20,42 ± 0,18	1,743	44,27	1,743	44,27
19226M	1,007	25,58	1,109 ± 0,009	28,17 ± 0,23	1,109 ± 0,009	28,17 ± 0,23	2,267	57,58	2,292	58,22
19357M	1,264	32,11	1,623 ± 0,012	41,22 ± 0,30	1,623 ± 0,012	41,22 ± 0,30	3,105	78,87	3,196	81,18
19567M	1,590	40,39	1,671 ± 0,012	42,44 ± 0,30	1,627 ± 0,012	41,33 ± 0,30	3,159	80,24	3,251	82,58
19096H	0,661	16,79	1,060 ± 0,007	26,92 ± 0,18	1,060 ± 0,007	26,92 ± 0,18	2,227	56,57	2,227	56,57
19110H	0,661	16,79	1,060 ± 0,007	26,92 ± 0,18	1,060 ± 0,007	26,92 ± 0,18	2,227	56,57	2,227	56,57
19126H	0,754	19,15	1,523 ± 0,007	38,68 ± 0,18	1,523 ± 0,007	38,68 ± 0,18	2,707	68,76	2,707	68,76
19226H	1,007	25,58	1,515 ± 0,009	38,48 ± 0,23	1,515 ± 0,007	38,48 ± 0,23	3,027	76,89	3,027	76,89

UWAGA!

Sprężyny zaworów serii 19000 nie mają wystarczającej średnicy drutu, aby umożliwić trwałe oznaczenie sprężyny.

Ciśnienie zadane zaworu Consolidated serii 19000 powinno mieścić się w zakresie sprężyn sprężyny zaworu. Jeśli jednak występuje stałe nałożone ciśnienie wsteczne, testowe ciśnienie różnicowe na zimno powinno mieścić się w zakresie sprężyny zaworu. Jeśli testowe ciśnienie różnicowe na zimno jest ustalane tylko z powodu podwyższonej temperatury, wówczas ciśnienie zadane powinno mieścić się w zakresie sprężyn sprężyny zaworu, a zawory powinny być ustawione na ciśnienie próby różnicowej na zimno.

I. Podkładki sprężyste (10)

Podkładki sprężyste należy wymieniać, jeżeli:

1. Powierzchnia nośna jest zatarta, posiadają wżery lub są porysowana.
2. Korozja wpływa na środkowanie sprężyny.

J. Śruba regulacyjna (12)

Śrubę regulacyjną należy wymieniać, jeżeli:

1. Gwinty są zerwane, zdarte lub zatarte.
2. Powierzchnie nośne są zatarte, posiadają wżery lub są porysowane.
3. Spłaszczenia regulacyjne są uszkodzone lub zaokrąglone.

K. Górna część osłony (7)

Górną część osłony należy wymieniać, jeżeli:

1. Gwinty są zdarte, zerwane lub zatarte.

XIV. Kontrola i wymiana części (cd.)

L. Dolna część osłony (8)

Dolną część osłony należy wymieniać, jeżeli:

1. Gwinty są zdarte, zerwane lub zatarte.
2. Powierzchnia osadzenia tulei prowadzącej jest porysowana, nacięta, skorodowana lub nieszczelna.
3. Powierzchnia osadzenia płytki oporowej jest porysowana, nacięta lub skorodowana.
4. Stan jest porowaty, skorodowany lub zniekształcony.

M. Płytkę oporową (39)

Płytkę oporową należy wymieniać, jeżeli:

1. Obwód wewnętrzny „X” jest porysowany, nacięty, posiada wżery lub jest zatarty.
2. Rowek „W” pierścienia O-ring jest porysowany, nacięty, posiada wżery lub jest zatarty.
3. Płytkę oporową jest zniekształcona.

N. Pierścień O-ring trzpienia obrotowego (310XX011) (38)

Pierścień O-ring trzpienia obrotowego należy wymieniać zawsze. Materiał i twardość pierścienia O-ring trzpienia obrotowego powinny być takie same jak materiał i twardość określone dla pierścienia O-ring (37) gniazda.

N. Pierścień O-ring płytki oporowej (310XX030) (40)

Pierścień O-ring płytki oporowej należy wymieniać zawsze. Materiał i twardość pierścienia O-ring płytki oporowej powinny być takie same jak materiał i twardość określone dla pierścienia O-ring (37) gniazda.

P. Pierścień O-ring gniazda (310XX013) (37)

Pierścień O-ring gniazda należy wymieniać zawsze. Materiał i twardość pierścienia O-ring gniazda powinny być takie same jak materiał i twardość określone dla pierścienia O-ring na tabliczce znamionowej.

XV. Zmontowanie upustowego zaworu bezpieczeństwa (SRV) Consolidated serii 19000

A. Smarowanie

1. Temperatury robocze od -28,9°C do +593,3°C (od -20°F do +1100°F)

- a. Uszczelnić wszystkie gwinty rur taśmą teflonową albo uszczelniaczem do rur (nr części Baker Hughes SP364-AB).
- b. Nasmarować punkty łożyskowe, uszczelki i gwinty standardowe grafitem niklowym N5000 (nr części 4114507) lub niemetalicznym Jet-Lube 550 firmy Baker Hughes (nr części 4114511).

2. Temperatury robocze od -29°C do -73°C (od -21°F do -100°F)

- a. Uszczelnić wszystkie gwinty rur taśmą teflonową albo uszczelniaczem do rur (nr części Baker Hughes SP364-AB).
- b. Nasmarować uszczelki i gwinty standardowe grafitem niklowym N5000 (nr części 4114507) lub niemetalicznym Jet-Lube 550 firmy Baker Hughes (nr części 4114511).
- c. Oszczędnie nasmarować punkty łożyskowe smarem silikonowym (nr części SP505).

3. Temperatury robocze od -74°C do -268°C (od -101°F do -450°F)

- a. Uszczelnić wszystkie gwinty rur taśmą teflonową albo uszczelniaczem do rur (nr części Baker Hughes SP364-AB).
- b. Nasmarować gwinty standardowe grafitem niklowym N5000 (nr części 4114507) lub niemetalicznym Jet-Lube 550 firmy Baker Hughes (nr części 4114511).
- c. Nasmarować punkty łożyskowe smarem molykote D-321R (nr części 4114514 lub 4114515).

B. Zawory z gniazdem metalowym (MS)

(Rysunek 1 na stronie 13 i Rysunek 2 na stronie 14)

Powierzchnie łożysk powinny być szlifowane razem przy użyciu ścierniwa do docierania o ziarnistości 320 (patrz Tabela 17 na stronie 40). Te powierzchnie to:

- a. Kieszeń trzpienia obrotowego uchwytu tarczy i promień kulisty czubka trzpienia obrotowego,
 - b. Dolna podkładka sprężysta i promień podkładki sprężystej trzpienia obrotowego oraz
 - c. Górna podkładka sprężysta i promień sferyczny śruby regulacyjnej. Przed zmontowaniem oczyścić wszystkie elementy.
2. Nałożyć niewielką ilość smaru do gwintów bez miedzi na powierzchnię osadzenia tulei prowadzącej i siatki oraz na gwinty osłony i podstawy.
 3. Użyć czystej podstawy (1) dotartej dla zadanego ciśnienia zaworu (patrz wymagania dotyczące szerokości gniazda, Tabela 5 na stronie 25). Umieścić dotartą tarczę (2) na podstawie tak, aby powierzchnie docierane były zwrócone do siebie. Umieścić uchwyt tarczy (4) na tarczy i podstawie. Umieścić tuleję prowadzącą (5) na uchwycie tarczy na podstawie. Posmarować powierzchnię nośną uchwytu tarczy i wrzeczona smarem do gwintów bez miedzi
 4. Posmarować końcówkę trzpienia obrotowego niewielką ilością smaru do gwintów bez miedzi i włożyć trzpień obrotowy (9) do kieszeni trzpienia obrotowego uchwytu tarczy.
 5. Nałożyć niewielką ilość smaru do gwintów bez miedzi na powierzchnię nośną dolnej podkładki sprężystej (10) i nasunąć ją na trzpień obrotowy (9). Zamontować sprężynę (11) i górną podkładkę sprężystą.

6. Nałożyć niewielką ilość smaru do gwintów bez miedzi na gwinty osłony, podstawy i powierzchnię osadzenia tulei prowadzącej. Gdy używana jest osłona (6) i podstawa (1) ze stali nierdzewnej i/lub standardowa osłona do pracy w temperaturze powyżej 500°, nałożyć smaru do gwintów bez miedzi na gwinty podstawy, osłony i powierzchni osadzenia tulei prowadzącej (5). Przed całkowitym dokręceniem osłony należy wyregulować położenie tulei prowadzącej tak, aby jeden z otworów był zrównany z wylotem zaworu. Dokręcić osłonę, stosując odpowiedni momentem dokręcania zgodnie ze specyfikacją momentu podstawowego (patrz Tabela 10 [na stronie 33](#)).
 7. Przykręcić nakrętkę kontruującą śruby regulacyjnej (13) na śrubę regulacyjną (12). Nałożyć cienką warstwę smaru do gwintów bez miedzi na gwinty śruby regulacyjnej i promień sferyczny. Przykręcić nakrętkę kontruującą śruby regulacyjnej (13) na śrubę regulacyjną (12). Nałożyć niewielką ilość smaru do gwintów bez miedzi na końcówkę śruby regulacyjnej. Zamontować śrubę regulacyjną w osłonie, obracając ją tyle razy, ile potrzeba, aby lekko ścisnąć sprężynę. Użyć szczypiec, aby przytrzymać trzpień obrotowy (9) w odpowiednim położeniu i zapobiec zatarciu. Wyregulować śrubę regulacyjną do wymiaru zapisanego podczas rozmontowania (patrz Instrukcja rozmontowania zaworów z gniazdem metalowym, punkt (b) na stronie 16.)
 8. Zawór jest teraz gotowy do ustawiania. Po wyregulowaniu zadanego ciśnienia dokręcić nakrętkę kontruującą śruby regulacyjnej (13). Zamontować nasadkę (18) i uszczelkę pokrywy (17) lub urządzenie podnoszące na zaworze po nałożeniu niewielkiej ilości środka smarnego bez miedzi na powierzchnie uszczelki, a także na gwinty nasadki i osłony.
- C. Zawory z uszczelnieniem gniazda pierścieniem O-ring (DA)** (Rysunek 2 [na stronie 14](#))
1. Wszystkie podstawy należy dotrzeć na tyle płasko, aby usunąć nacięcia i zadziory.
 2. Powierzchnie łożysk powinny być szlifowane razem przy użyciu ścierniwa do docierania o ziarnistości 320 (patrz Tabela 17 [na stronie 40](#)). Przed zmontowaniem oczyścić wszystkie elementy. Te powierzchnie to:
 - a. Kieszeń trzpienia obrotowego uchwytu tarczy i promień kulisty czubka trzpienia obrotowego.
 - b. Dolna podkładka sprężysta i promień podkładki sprężystej trzpienia obrotowego.
 - c. Górna podkładka sprężysta i promień sferyczny śruby regulacyjnej.
 3. Ostrożnie włożyć nowy pierścień O-ring (37) gniazda do uchwytu tarczy (4). Upewnić się, że pierścień O-ring ma odpowiedni rozmiar, materiał i twardość do danego zastosowania. Informacje wymagane przy zamawianiu pierścienia O-ring gniazda można znaleźć na tabliczce znamionowej zaworu.
 4. Zamontować element ustalający typu O-ring (3) i nową śrubę zabezpieczającą (36).
 5. Umieścić zespół uchwytu tarczy na podstawie (1) i umieścić tuleję prowadzącą (5) na podstawie. Powierzchnie osadzenia tulei prowadzącej powinny być wolne od jakichkolwiek nacięć i zarysowań.
 6. Posmarować końcówkę trzpienia obrotowego niewielką ilością smaru do gwintów bez miedzi i włożyć trzpień obrotowy (9) do kieszeni trzpienia obrotowego uchwytu tarczy.
 7. Nałożyć niewielką ilość smaru do gwintów bez miedzi na powierzchnię nośną dolnej podkładki sprężystej (10) i nasunąć ją na trzpień obrotowy (9). Zamontować sprężynę (11) i górną podkładkę sprężystą (10).
 8. Powierzchnie osadzenia tulei prowadzącej osłony powinny być wolne od jakichkolwiek nacięć i zarysowań – wykończenie 63 RMS (maks.). Nałożyć smaru do gwintów bez miedzi na gwinty osłony, podstawy i powierzchnię osadzenia tulei prowadzącej. Zamontować osłonę (6) na podstawie (1), stosując moment dokręcania podany w specyfikacji podstawowego momentu dokręcania (patrz Tabela 10 [na stronie 33](#)). Przed całkowitym dokręceniem osłony należy wyregulować położenie tulei prowadzącej (5) tak, aby jeden z otworów w tulei prowadzącej był zrównany z wylotem zaworu. Dokręcić osłonę, stosując odpowiedni momentem dokręcania zgodnie ze specyfikacją momentu podstawowego (patrz Tabela 10 [na stronie 33](#)).
 9. Przykręcić nakrętkę kontruującą śruby regulacyjnej (13) na śrubę regulacyjną (12). Nałożyć niewielką ilość smaru do gwintów bez miedzi na końcówkę śruby regulacyjnej. Zamontować śrubę regulacyjną w osłonie, obracając ją tyle razy, ile potrzeba, aby lekko ścisnąć sprężynę. Użyć szczypiec, aby przytrzymać trzpień obrotowy (9) w odpowiednim położeniu i zapobiec zatarciu. Wyregulować śrubę regulacyjną do wymiaru zapisanego podczas rozmontowania (patrz instrukcja rozmontowania zaworów z pierścieniem O-ring gniazda (DA), punkt (b) na stronie 20.)

XV. Zmontowanie upustowego zaworu bezpieczeństwa (SRV) Consolidated serii 19000 (cd.)

Tabela 10: Specyfikacje podstawowego momentu dokręcania

ZAWÓR TYP	Zalecany moment dokręcania		Maksymalny moment dokręcania	
	ft-lb	Nm	ft-lb	Nm
19096L	125	169	250	339
19110L	125	169	250	339
19126L	125	169	250	339
19226L	200	271	400	542
19357L	625	847	1000	1356
19567L	625	847	1000	1356
19096M	175	237	300	407
19096M-BP	175	237	300	407
19110M	175	237	300	407
19126M	175	237	300	407
19226M	500	678	750	1017
19357M	650	881	1200	1627
19567M	650	881	1200	1627
19096H	500	678	750	1017
19110H	500	678	750	1017
19126H	1000	1356	1500	2034
19226H	1000	1356	1500	2034

10. Zawór jest teraz gotowy do ustawiania. Po wyregulowaniu zadanego ciśnienia zaworu dokręć nakrętkę kontrującą śruby regulacyjnej (13). Zamontować uszczelkę (17) nasadki i nasadkę (18) lub urządzenie podnoszące na zaworze po nałożeniu niewielkiej ilości środka smarnego bez miedzi, a także na gwinty nasadki i osłony.

D. Zawory z uszczelnieniem gniazda pierścieniem O-ring 19096M-DA-BP (Rysunek 6 na stronie 16)

1. Wszystkie gniazda podstawy należy dotrzeć na tyle płasko, aby usunąć nacięcia i zadziory.
2. Powierzchnie łożysk powinny być szlifowane razem przy użyciu ścierniwa do docierania o ziarnistości 320 (patrz Tabela 17 na stronie 40). Przed zmontowaniem oczyścić wszystkie elementy. Są to następujące powierzchnie:
 - a. Kieszeń trzpienia obrotowego uchwytu tarczy i promień sferyczny uchwytu i trzpienia obrotowego (dla zaworów z pierścieniem O-ring lub konstrukcji z gniazdem metalowym -1).
 - b. Dolna podkładka sprężysta i promień podkładki sprężystej trzpienia obrotowego.
 - c. Górna podkładka sprężysta i promień sferyczny śruby regulacyjnej.
3. Ostrożnie włożyć nowy pierścień O-ring (37) gniazda uchwytu tarczy (4). Upewnić się, że pierścień O-ring gniazda ma odpowiedni rozmiar, materiał i twardość do danego zastosowania. Informacje wymagane przy zamawianiu pierścienia O-ring można znaleźć na tabliczce znamionowej zaworu.

4. Zamontować element ustalający typu O-ring (3) i śrubę zabezpieczającą (36). Posmarować płynem do zamykania gwintów, aby zablokować śrubę w odpowiednim położeniu.
5. Umieścić zespół uchwytu tarczy na podstawie (1) i umieścić tuleję prowadzącą (5) na podstawie. Powierzchnie osadzenia tulei prowadzącej powinny być wolne od jakichkolwiek nacięć i zarysowań.
6. Tuleja prowadząca do gniazda dolnej części osłony i pierścień płytki oporowej do powierzchni gniazda dolnej części osłony powinny być wolne od jakichkolwiek nacięć lub zarysowań. Tuleja prowadząca do powierzchni osadzenia dolnej części osłony (8) powinna mieć wykończenie o maksymalnej wartości 63 RMS. Nałożyć smar do gwintów bez miedzi lub równoważny środek przeciwzatarciowy na gwinty dolnej części osłony w podstawie oraz powierzchni gniazda tulei prowadzącej. Zamontować osłonę na podstawie (1). Dokręcić dolną część osłony do podstawy, stosując odpowiedni moment dokręcania zgodnie ze specyfikacją momentu podstawowego (patrz Tabela 10 na stronie 33).
7. Umieścić pierścień O-ring 310XX030 (40) płytki oporowej w rowku pierścienia O-ring w płytce oporowej (39), używając niewielkiej ilości smaru do pierścieni O-ring. Sprawdzić, czy powierzchnia osadzenia płytki oporowej na dolnej części osłony i średnica wewnętrzna pierścienia płytki oporowej mają wykończenie nie większe niż 32 RMS. Upewnić się, że są czyste i wolne od nacięć i zarysowań. Umieścić płytkę oporową (39) z pierścieniem O-ring skierowanym w dół w przeciwotworze w dolnej części osłony.
8. Umieścić pierścień O-ring 312XX011 (38) trzpienia obrotowego w rowku pierścienia O-ring trzpienia obrotowego (9). Posmarować końcówkę trzpienia obrotowego niewielką ilością smaru do gwintów bez miedzi i włożyć trzpień obrotowy przez płytkę oporową do kieszeni trzpienia obrotowego uchwytu tarczy.
9. Nałożyć niewielką ilość smaru do gwintów bez miedzi na powierzchnię nośną dolnej podkładki sprężystej (10) i nasunąć ją na trzpień obrotowy (9). Zamontować sprężynę (11) i górną podkładkę sprężystą (10).
10. Nałożyć smar do gwintów bez miedzi na gwinty górnej części osłony do połączenia z dolną częścią osłony i nasadką. Ostrożnie zamontować górną część osłony (7) w dolnej części osłony (8), pozwalając, aby trzpień obrotowy (9) zrównał się z otworem w górnej części. Dokręcić górną część osłony do dolnej części osłony, stosując zalecany moment dokręcania wynoszący 133 ft-lb (180,32 Nm) [maksymalny moment dokręcania nie może przekraczać 500 ft-lb (677,91 Nm)].

UWAGA!

Górna część osłony jest odpowietrzana i nie wolno zaślepić odpowietrznika górnej części osłony.

XV. Zmontowanie upustowego zaworu bezpieczeństwa (SRV) Consolidated serii 19000 (cd.)

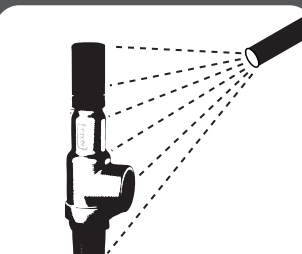
11. Przykręcić nakrętkę kontruującą śruby regulacyjnej (13) na śrubę regulacyjną (12). Nałożyć niewielką ilość smaru do gwintów bez miedzi na końcówkę śruby regulacyjnej. Zamontować śrubę regulacyjną w górnej części osłony, obracając ją tyle razy, ile potrzeba, aby lekko ścisnąć sprężynę. Użyć szczypiec, aby przytrzymać trzpień obrotowy w odpowiednim położeniu i zapobiec zatarciu.

Wyregulować śrubę regulacyjną do wymiaru zapisanego podczas rozmontowania (patrz „Rozmontowanie”, krok (b)).

12. Zawór jest teraz gotowy do ustawiania.

XVI. Ustawianie i testowanie

! NIEBEZPIECZEŃSTWO



W razie potrzeby odkazić lub wyczyścić zawór przed testowaniem lub rozmontowaniem. Pamiętać o przestrzeganiu zasad bezpieczeństwa i ochrony środowiska właściwych dla stosowanej metody odkażania lub czyszczenia.

! NIEBEZPIECZEŃSTWO



Nie stawać ani nie umieszczać ręki przed kołnierzem wylotowym zaworu, jeśli zawór znajduje się pod ciśnieniem.

A. Informacje ogólne

Przed uruchomieniem zregenerowanego zaworu należy go ustawić na otwarcie przy wymaganym zadanym ciśnieniu, jak pokazano na tabliczce znamionowej. Chociaż zawór można ustawić w instalacji obsługowej, wygodniej jest ustawić zawór i sprawdzić szczelność gniazda na stanowisku testowym. Wszelkie wymiany sprężyn powinny odpowiadać aktualnym wytycznym.

B. Sprzęt testowy

Stanowisko testowe wykorzystywane do testowania zaworu SRV zazwyczaj składa się z przewodu zasilającego źródło ciśnienia z zaworem dławiącym i odbiornika, które mają następujące cechy:

1. Wylot do mocowania testowanego zaworu.
2. Manometr z zaworem odcinającym.
3. Przewód spustowy z zaworem odcinającym.
4. Zbiornik o pojemności wystarczającej do sprawdzenia zaworu i zapewnienia właściwej pracy instalacji testowej.

C. Media testowe

Aby uzyskać najlepsze wyniki, zawory należy testować według typu w następujący sposób:

1. Zawory pary testuje się parą nasyconą.
2. Zawory powietrza lub gazu testuje się powietrzem lub gazem w temperaturze otoczenia.
3. Zawory cieczy testuje się wodą w temperaturze otoczenia.

D. Ustawianie zaworu

Ustawić zawór na otwarcie przy zadanym ciśnieniu, jak pokazano na tabliczce znamionowej. Jeśli na tabliczce znamionowej wskazane jest zadane różnicowe ciśnienie na zimno, należy ustawić zawór tak, aby na stanowisku testowym otwierał się przy tym ciśnieniu. (Testowe różnicowe ciśnienie na zimno to zadane ciśnienie skorygowane w celu skompensowania ciśnienia wstecznego i/lub temperatury roboczej.) Może być konieczne określenie nowego testowego różnicowego ciśnienia na zimno, jeśli mają być wprowadzone zmiany w zadanym ciśnieniu lub ciśnieniu wstecznym, lub jeśli temperatura robocza ulegnie zmianie.

Uwaga: Taka konstrukcja pozwoli na utrzymanie stałego ciśnienia zadanego w zmiennych warunkach ciśnienia wstecznego. Jeśli mają zostać wprowadzone zmiany w zadanym ciśnieniu lub ciśnieniu wstecznym lub nastąpią zmiany temperatury roboczej, konieczne może być określenie nowego testowego ciśnienia różnicowego na zimno.

E. Kompensacja zadanego ciśnienia

Testowe różnicowe ciśnienie na zimno dla kompensacji temperatury

Podczas testów produkcyjnych zawór SRV jest często testowany w temperaturach, które różnią się od temperatur, na które zawór SRV będzie narażony podczas pracy. Wzrost temperatury z temperatury otoczenia powoduje spadek zadanego ciśnienia. Spadek zadanego ciśnienia spowodowany jest rozszerzalnością cieplną strefy gniazda i rozluźnieniem sprężyny. Dlatego ważne jest, aby skompensować różnicę pomiędzy temperaturą testu produkcyjnego a temperaturą roboczą. Temperatura robocza jest normalną temperaturą roboczą zaworu SRV. Jeśli temperatura robocza jest niedostępna, nie należy korygować zadanego ciśnienia zaworu SRV.

Tabela 11 [na stronie 36](#) zawiera listę mnożników ciśnienia zadanego, które należy stosować przy obliczaniu testowego różnicowego ciśnienia na zimno (CDTP) dla zaworów ustawianych na stanowisku testowym powietrza lub wody w temperaturze otoczenia.

Zawory stosowane w instalacji pary nasyconej testuje się parą nasyconą. W związku z tym nie jest wymagane żadne testowe ciśnienie różnicowe na zimno. Jednak zawory w instalacji pary przegrzanej testuje się parą nasyconą i wymagają one testowego ciśnienia różnicowego na zimno.

Tabela 12 [na stronie 36](#) zawiera listę mnożników, które należy stosować w oparciu o temperaturę powyżej temperatury nasycenia (stopnie przegrzania).

XVI. Ustawianie i testowanie (cd.)

Tabela 11: Mnożniki zadanego ciśnienia dla testowego ciśnienia różnicowego na zimno w temperaturze otoczenia

Temp. robocza		Mnożnik	Temp. robocza		Mnożnik
°F	°C		°F	°C	
250	121	1,003	900	482	1,044
300	149	1,006	950	510	1,047
350	177	1,009	1000	538	1,050
400	204	1,013	1050	566	1,053
450	232	1,016	1100	593	1,056
500	260	1,019	1150	621	1,059
550	288	1,022	1200	649	1,063
600	316	1,025	1250	677	1,066
650	343	1,028	1300	704	1,069
700	371	1,031	1350	732	1,072
750	399	1,034	1400	760	1,075
800	427	1,038	1450	788	1,078
850	454	1,041	1500	816	1,081

Tabela 12: Mnożniki zadanego ciśnienia dla testowego ciśnienia różnicowego na zimno

Stopnie temperatury przegrzania		Mnożnik
°F	°C	
100	38	1,006
200	93	1,013
300	149	1,019
400	204	1,025
500	260	1,031
600	316	1,038
700	371	1,044
800	427	1,050

Zadane testowe ciśnienie na zimno dla kompensacji ciśnienia wstecznego

Gdy konwencjonalny zawór serii 19000 ma pracować ze stałym ciśnieniem wstecznym, testowe różnicowe ciśnienie na zimno to zadane ciśnienie minus stałe ciśnienie wsteczne.

Przykładowe obliczenia dla upustowych zaworów bezpieczeństwa serii 19000 (patrz Tabele 11 i 12)

Zadane ciśnienie 2500 psig (172,37 barg), temperatura 260,0°C (500°F), ciśnienie wsteczne atmosferyczne.

Zadane ciśnienie 2500 psig (172,37 barg)
 Mnożnik (patrz Tabela 11 [na stronie 36](#)).....x 1,019
 Zadane różnicowe ciśnienie na zimno..... 2548 psig (175,68 barg)

Zadane ciśnienie 2500 psig (172,37 barg), temperatura 260°C (500°F), stałe ciśnienie wsteczne 150 psig (10,34 barg).

Zadane ciśnienie 2500 psig (172,37 barg)
 Minus stałe ciśnienie wsteczne-150 psig (-10,34 barg)
 Ciśnienie różnicowe..... 2350 psig (165,13 barg)
 Mnożnik (patrz Tabela 11 [na stronie 36](#)).....x 1,019
 Zadane różnicowe ciśnienie na zimno.... 2395 psig (165,13 barg).

Zadane ciśnienie 2500 psig (172,37 barg), temperatura 37,8°C (100°F), stałe przeciwcisnienie 150 psig (10,34 barg).

Zadane ciśnienie 2500 psig (172,37 barg)
 Minus stałe przeciwcisnienie-150 psig (-10,34 barg)
 Zadane różnicowe ciśnienie na zimno2350 psig (162,03 barg)

Zadane ciśnienie 400 psig (27,58 barg) dla pary przegrzanej, temperatura 343,3°C (650°F), ciśnienie wsteczne atmosferyczne

Temperatura robocza..... 343,3°C (650°F)
 Minus temperatura pary nasyconej przy 400 psig (27,58 barg) -266,7°C (-448°F)
 Stopnie przegrzania..... 94,4°C (202°F)
 Zadane ciśnienie 400 psig (27,58 barg)
 Mnożnik (patrz Tabela 12 [na stronie 36](#))x 1,013
 Zadane różnicowe ciśnienie na zimno..... 405 psig (27,92 barg)

XVI. Ustawianie i testowanie (cd.)

F. Wydmuch

Wydmuch dla wszystkich zaworów serii 19000 jest stały. Nie podejmować prób jakichkolwiek regulacji wydmuchu w tych zaworach. Typowy wydmuch wynosi mniej niż 10 procent. Wydmuch w warunkach ciśnienia wstecznego spowoduje krótszy wydmuch niż w przypadku braku ciśnienia wstecznego.

G. Wzbieranie

Jeżeli wzbieranie powoduje przypadkowe otwarcia zaworu, zapoznać się ze wskazówkami rozwiązywania problemów w tej instrukcji.

H. Wyciek z gniazda

1. Powietrze

Próba szczelności powinna być przeprowadzona przy szczelnie zamkniętych wszystkich połączeniach i otworach w korpusie oraz osłonie. Nasadka z uszczelką przykrywającą śrubę regulacyjną musi być zamontowana. Przetestować zawór pod kątem wycieków za pomocą przyrządu testowego API. Procedura testu szczelności API została opisana poniżej:

- a. Zgodnie z normą API 527 (ANSI B147.1-72) standardowy przyrząd testowy składa się z rurki o średnicy zewnętrznej 0,313" (7,94 mm) i grubości ścianki 0,035" (0,89 mm), której jeden koniec mocuje się do łącznika na kołnierzu zaworu, a drugi zanurza na głębokość 0,05" (12,7 mm) w zbiorniku z wodą.
- b. Wskaźnik nieszczelności dla zaworu z gniazdami metal-metal należy określić za pomocą zaworu zamontowanego pionowo i przy użyciu standardowego przyrządu testowego, jak opisano powyżej. Wskaźnik nieszczelności, w pęcherzykach na minutę, należy określić przy ciśnieniu na wlocie upustowego zaworu bezpieczeństwa utrzymywanym na poziomie 90 procent zadanego ciśnienia, natychmiast po odskoczeniu, dla zaworów ustawionych na 51 psig (3,52 barg) i powyżej. W przypadku zaworów ustawionych na 50 psig (3,45 barg) lub niżej natychmiast po odskoczeniu utrzymywać ciśnienie na poziomie 5 psig (0,34 barg) poniżej wartości zadanej. Ciśnienie testowe należy przykładać maksymalnie przez jedną minutę.
- c. Norma szczelności podaje wskaźnik nieszczelności w pęcherzykach na minutę i nie może przekraczać wartości podanej w Tabeli 13 [na stronie 37](#) dla zaworów z gniazdem metalowym lub w Tabeli 14 [na stronie 37](#) dla zaworów z uszczelnieniem gniazda pierścieniem O-ring. Zawór z gniazdem wykonanym z materiału sprężystego (tj. zawór z pierścieniem O-ring) nie może wykazywać nieszczelności przy ciśnieniach niższych od podanych w Tabeli 13 [na stronie 37](#), jeżeli czynnikiem badanym jest powietrze lub woda.

Tabela 13: Wskaźnik nieszczelności zaworu z gniazdem metalowym

Maks. wskaźnik nieszczelności	Przybliżony wskaźnik nieszczelności
(pęcherzyki na minutę)	stopy ³ na 24 godz. (litry na 24 godz.)
40	0,06 (16,99)

Tabela 14: Wskaźnik nieszczelności zaworu z uszczelnieniem gniazda pierścieniem O-ring

Zadane ciśnienie		Min. punkt nieszczelności (% zadanego ciśnienia)
psig	barg	
15 do 30	1,03 do 2,07	90%
31 do 50	2,14 do 3,45	92%
51 do 100	3,52 do 6,89	94%
101 lub więcej	6,96 lub więcej	97%

2. Woda

W przypadku badania zaworu z gniazdem metal-metal przy użyciu wody jako czynnika testowego, nie może występować wyciek, jak określono na podstawie obserwacji przy ciśnieniu utrzymywanym na poziomie 90% zadanego ciśnienia.

W przypadku zaworów z uszczelnieniem gniazda pierścieniem O-ring należy użyć Tabeli 13 [na stronie 37](#), aby określić procent zadanego ciśnienia.

3. Para

W przypadku sprawdzania szczelności zaworu z gniazdem metal-metal przy użyciu pary jako czynnika testowego (przy 90 procentach zadanego ciśnienia), nie może wystąpić wizualna ani dźwiękowa nieszczelność po tym, jak wnętrze zaworu wyschnie po wyskoczeniu. Jeśli nie ma wizualnej lub dźwiękowej nieszczelności, zawór jest dopuszczalny.

W przypadku zaworów z uszczelnieniem gniazda pierścieniem O-ring należy użyć Tabeli 14 [na stronie 37](#), aby określić procent zadanego ciśnienia.

I. Testowanie ciśnienia wstecznego

1. (MS i DA)

Po ustawieniu zaworu na prawidłowe ciśnienie otwarcia, należy go przetestować pod ciśnieniem wstecznym. Testowanie można przeprowadzić, instalując nasadkę (z uszczelką) i podając powietrze lub azot do wylotu zaworu. Ciśnienie testowe powinno wynosić 30 psig (2,07 barg) lub rzeczywiste ciśnienie wsteczne zaworu, w zależności od tego, która wartość jest większa. Podczas testu ciśnienia wstecznego sprawdzić połączenie podstawy (1) z osłoną (6) pod kątem nieszczelności:

XVI. Ustawianie i testowanie (cd.)

Uwaga: Nieszczelności najlepiej wykrywać za pomocą detektora wycieku cieczy. Nie zaleca się stosowania mydła lub detergentu domowego jako wykrywacza wycieków, ponieważ może to zatuzszować wycieki.

Naprawa nieszczelnych złączy zaworu może polegać na dokręceniu nieszczelnego złącza, gdy zawór znajduje się jeszcze na stanowisku. Jeśli nie zatrzyma to wycieku, zdemontować i sprawdzić nieszczelne złącze. Powierzchnie gniazd powinny mieć wykończenie lepsze niż 32 RMS. Zawór należy ponownie przetestować, jeśli wymagane jest rozmontowanie. Po wyregulowaniu zadanego ciśnienia zaworu dokręcić nakrętkę kontruującą śruby regulacyjnej (13). Zamontować uszczelkę (17) nasadki i nasadkę (18) lub urządzenie podnoszące na zaworze po nałożeniu niewielkiej ilości środka smarnego bez miedzi powierzchni uszczelniające uszczelek oraz gwinty nasadki i osłony.

2. (19096M-DA-BP)

Po ustawieniu zaworu na prawidłowe ciśnienie otwarcia, należy go przetestować pod ciśnieniem wstecznym. Testowanie można przeprowadzić, instalując nasadkę (z uszczelką) i podając powietrze lub azot do wylotu zaworu. Ciśnienie testowe powinno wynosić 30 psig (2 barg) lub rzeczywiste ciśnienie wsteczne zaworu, w zależności od tego, która wartość jest większa. Podczas badania ciśnienia wstecznego należy sprawdzić następujące elementy pod kątem nieszczelności:

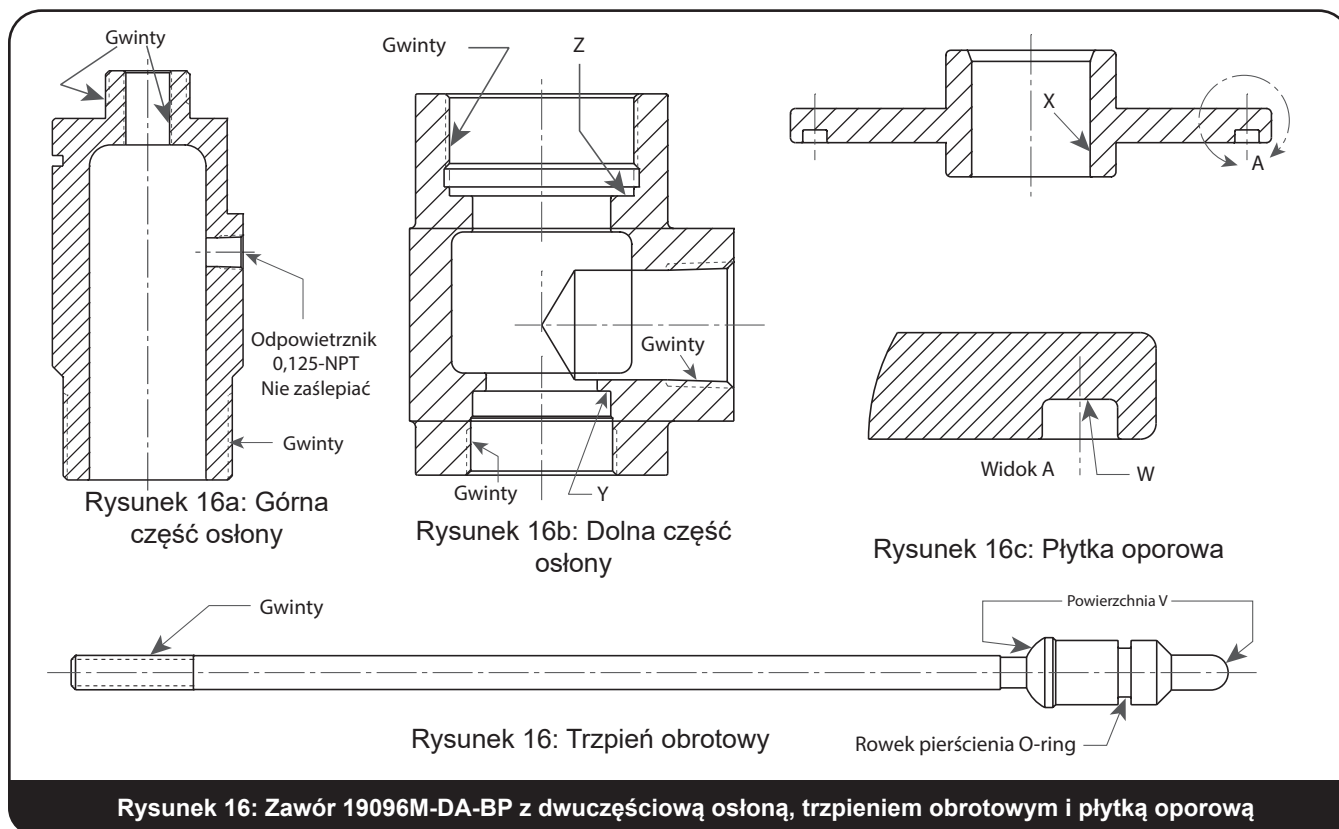
- połączenie podstawy (1) z dolną częścią osłony (8)
- połączenie dolnej części osłony (8) z górną częścią osłony (7)
- otwór odpowietrzający górnej części osłony.

Uwaga: Nieszczelności najlepiej wykrywać za pomocą detektora wycieku cieczy. Nie zaleca się stosowania mydła lub detergentu domowego jako wykrywacza wycieków, ponieważ może to zatuzszować wycieki.

Naprawa nieszczelnych złączy zaworu może polegać na dokręceniu nieszczelnego złącza, gdy zawór znajduje się jeszcze na stanowisku. Jeśli nie zatrzyma to wycieku, zdemontować i sprawdzić nieszczelne złącze. Jeśli wyciek znajduje się przy luźnym korku odpowietrznika górnej części osłony, zawór należy zdemontować i sprawdzić pierścieni O-ring płytki oporowej i pierścieni O-ring trzpienia obrotowego. Powierzchnie osadzenia tych pierścieni O-ring należy również sprawdzić pod kątem nacięć, uszkodzeń lub zabrudzeń. Powierzchnie gniazd powinny mieć wykończenie lepsze niż 32 RMS. Zawór należy ponownie przetestować, jeśli wymagane jest rozmontowanie. Po wyregulowaniu zadanego ciśnienia zaworu dokręcić nakrętkę kontruującą śruby regulacyjnej (13). Zamontować uszczelkę (17) nasadki i nasadkę (18) lub urządzenie podnoszące na zaworze po nałożeniu niewielkiej ilości środka smarnego bez miedzi na powierzchni uszczelniające uszczelek oraz gwinty nasadki i osłony.

UWAGA!

Zachowywać ostrożność podczas zdejmowania pierścieni O-ring, aby uniknąć uszkodzenia ich rowków.



XVI. Ustawianie i testowanie (cd.)

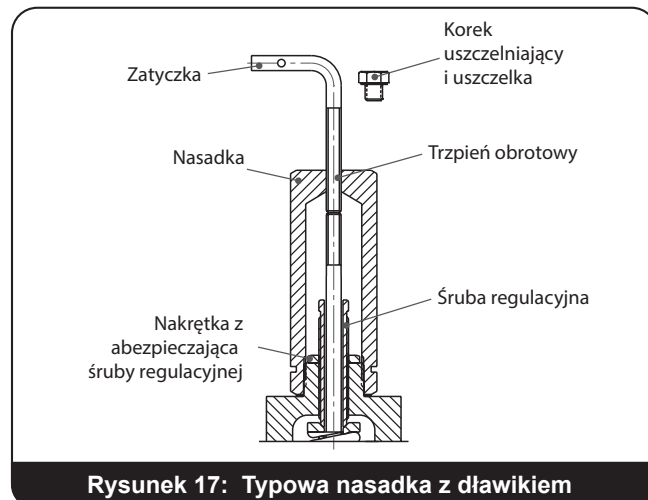
J. Próby hydrostatyczne i test-gag

Gdy wymagane są próby hydrostatyczne po zamontowaniu zaworu SRV, należy go zdjąć i wymienić na zaślepkę kołnierkową lub korek/nasadkę rury. Jeżeli ciśnienie próby wodnej nie będzie większe niż ciśnienie robocze urządzenia, można zastosować śrubę test-gag. Do utrzymania ciśnienia hydrostatycznego wystarcza bardzo niewielka siła, tj. ręczne dociskanie śruby test-gag. Zbyt duża siła przykładana do dławika może wygiąć trzpień obrotowy i uszkodzić gniazdo. Po przeprowadzeniu próby wodnej należy usunąć dławik i zastąpić go dostarczonym w tym celu korkiem uszczelniającym (patrz Rysunek 17 na stronie 39) (Śruby test-gag dla zaworów Consolidated mogą być dostarczane dla wszystkich rodzajów nasadek i urządzeń podnoszących.)

K. Ręczne otwieranie zaworu

Upustowe zawory bezpieczeństwa Consolidated są wyposażone, gdy tak zamówiono, w uszczelniane lub zwykłe dźwignie podnoszące do ręcznego otwierania.

Gdy zawór ma być otwierany ręcznie za pomocą dźwigni podnoszącej, należy upewnić się, że ciśnienie na wlocie zaworu wynosi co najmniej 75% zadanego ciśnienia zaworu. W warunkach przepływu zawór musi być całkowicie uniesiony z gniazda, aby brud, osad i kamień nie zostały uwięzione na powierzchniach gniazd. Pozwalając zamknąć się zaworowi w warunkach przepływu, należy całkowicie zwolnić dźwignię z maksymalnego uniesienia, aby zatrasnąć zawór z powrotem w jego gnieździe.



Rysunek 17: Typowa nasadka z dławikiem

Ponieważ w niektórych przypadkach ciężar własny dźwigni może mieć tendencję do podnoszenia tarczy zaworu, dźwignię należy zawiesić, podeprzeć lub przeciwważyc, aby widełki podnoszące nie stykały się z nakrętką zwalnającą.

XVII. Rozwiązywanie problemów

Tabela 15: Wskazówki rozwiązywania problemów

Problem	Prawdopodobna przyczyna	Działanie naprawcze
Wyciek z zaworu	<ul style="list-style-type: none"> a. Uszkodzone gniazdo lub pierścień O-ring b. Uszkodzenie punktu łożyska c. Niewspółosiowość części d. Zablockowanie trzpienia wylotowego na wlocie 	<ul style="list-style-type: none"> a. Rozmontować zawór, dotrzeć powierzchnie osadzenia, wymienić tarczę lub pierścień O-ring (w razie potrzeby) zgodnie z opisem w niniejszej instrukcji b. Wyszlifować i wypolerować c. Rozmontować zawór, sprawdzić obszar styku tarczy i podstawy, dolną podkładkę sprężystą lub trzpień obrotowy, śrubę dociskową, prostoliniowość trzpienia obrotowego itp. zgodnie z opisem w niniejszej instrukcji d. Skorygować stosownie do potrzeb
Wzbieranie	<ul style="list-style-type: none"> a. Drgania przewodów b. Zbyt szerokie dotarte gniazdo 	<ul style="list-style-type: none"> a. Sprawdzić i usunąć przyczynę b. Ponownie obrobić gniazdo zgodnie z niniejszą instrukcją
Klekotanie	<ul style="list-style-type: none"> a. Niewłaściwy montaż lub dobór wielkości zaworu b. Powstanie ciśnienia wstecznego 	<ul style="list-style-type: none"> a. Sprawdzić instrukcje dotyczące orurowania; sprawdzić wymaganą wydajność b. Sprawdzić orurowanie wylotowe pod kątem ograniczeń przepływu
Brak działania; zawór nie przechodzi do pełnego podnoszenia; zawór nie zamyka się po pełnym podniesieniu.	Obcy materiał uwięziony między uchwytem tarczy a tuleją prowadzącą.	Rozmontować zawór i usunąć wszelkie nieprawidłowości zgodnie z opisem w niniejszej instrukcji. Sprawdzić system pod kątem czystości.

XVIII. Narzędzia do konserwacji i materiały eksploatacyjne

Docieranie określone w Tabeli 16 [na stronie 40](#) jest wymagane dla prawidłowej konserwacji zaworów Consolidated serii 19000.

Uwaga: Zaleca się zestaw trzech docieraków dla każdego rozmiaru, tak aby w razie potrzeby zawsze dostępny był płaski docierak.

- Płyta przywracająca powierzchnię docieraka ma numer części 0439003
- Ścierniwa do docierania podano w Tabeli 17 [na stronie 40](#)
- Docieraki i płytę do docierania można kupić od firmy Baker Hughes

Tabela 16: Docieraki	
Zawór	Nr części
19096L, 19110L, 19126L, 19096M, 19110M, 19126M, 19096H, 19110H, 19126H	1672802
19226L, 19226M, 19226H	1672803
19357L, 19567L, 19357M, 19567M	1672805

Tabela 17: Ścierniwa do docierania					
Marka	Klasa	Ziarno	Funkcja docierania	Rozmiar pojemnika	Nr części
Clover	1A	320	General	4 uncje	199-3
Clover	3A	500	Wykańczanie	4 uncje	199-4
Kwik-Ak-Shun	----	1000	Polerowanie	1 funt 2 uncje	199-11 199-12

XIX. Planowanie części zamiennych

A. Informacje ogólne

Kluczem do dobrego działania instalacji jest planowanie konserwacji. Częścią tego planowania jest upewnianie się, że części zamienne potrzebne do naprawy zaworów są dostępne w miejscu pracy, gdy jest to wymagane. Opracowanie i wdrożenie standardowego planu konserwacji zaworu szybko się zwróci, eliminując kosztowne przestoje, nieplanowane awarie itp.

B. Planowanie zapasów

Podstawowymi celami przy formułowaniu planu części zamiennych są:

1. Szybka dostępność
2. Minimalny czas przestoju
3. Rozsądny koszt
4. Kontrola źródła

Posiadanie części natychmiast dostępnych z magazynu obiektu jest oczywiście najlepszym sposobem na osiągnięcie tych celów. Ponieważ niepraktyczne jest posiadanie w magazynie przez cały czas każdej części, która może być potrzebna do wykonania danej naprawy, wytyczne dotyczące ustalania znaczących poziomów zapasów podsumowano w Tabeli 18 na stronie 41.

Ponadto można skontaktować się z lokalnym Green Tag Center lub autoryzowanym przedstawicielem handlowym firmy Baker Hughes (dane kontaktowe znajdują się na końcu niniejszej instrukcji) w celu uzyskania pomocy w określeniu poziomów zapasów, cen i zamawiania części.

C. Lista części zamiennych

Zapoznać się z listą zalecanych części zamiennych (patrz Tabele 19 i 20) w celu określenia części, które należy uwzględnić w planie zapasów.

Wybrać pożądane części i określić te, które są wymagane do prawidłowego utrzymania zapasu zaworów w zakładzie.

D. Podstawowe informacje na temat identyfikacji i zamawiania

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

1. Zidentyfikować zawór na podstawie następujących danych na tabliczce znamionowej:
 - (a) Rozmiar 0,750" (19,05 mm)
 - (b) Typ 19096LC - 1
 - (c) Klasa temperaturowa (dobór sprężyny) S/N
 - (d) Numer seryjny TC75834
2. W zamówieniach na części należy podać następujące dane:
 - (a) Nazwa części
 - (b) Nr części (jeśli jest znany)
 - (c) Ilość

Tabela 18: Ustalanie poziomów zapasów

Klasyfikacja części	Częstotliwość wymiany	Prawdopodobieństwo pokrycia zapotrzebowania ¹
Klasa I	Najczęściej	70%
Klasa II	Rzadziej, ale nadal krytyczne	85%
Klasa III	Rzadko wymieniane	95%
Klasa IV	Sprzęt	99%

1. Prawdopodobieństwo pokrycia zapotrzebowania oznacza odsetek czasu, przez który zakład użytkownika będzie miał odpowiednie części do wykonania właściwej naprawy (tj. jeśli części klasy I są przechowywane w zakładzie właściciela, części potrzebne do naprawy danego zaworu będą natychmiast dostępne w 70% wszystkich przypadków).

XX. Oryginalne części serii Consolidated

Za każdym razem, gdy potrzebne są części zamienne, należy pamiętać o następujących kwestiach:

- Części zaprojektowała firma Baker Hughes
- Części gwarantuje firma Baker Hughes
- Zawory Consolidated są obecne na rynku od 1879 roku
- Firma Baker Hughes oferuje usługi na całym świecie
- Firma Baker Hughes szybko reaguje dostępnością na zapotrzebowanie na części dzięki globalnej sieci Green Tag Center/ autoryzowanych przedstawicieli handlowych

XXI. Zalecane części zapasowe

Tabela 19: Zawory z gniazdem metal-metal

Klasa	Nazwa części	Liczba części/rozmiar, typ i materiał zaworów w użyciu	Prawdopodobieństwo pokrycia zapotrzebowania
I	Płytki Uszczelki, nasadka	1/1 1/1	70%
II	Obsada płytki Trzpień obrotowy Tuleja prowadząca	1/5 1/5 1/5	85%
III	Zespół sprężyny Śruba dociskowa	1/5 ¹ 1/5	95%
IV	Nakrętka kontruująca śruby dociskowej Nasadka (określić czy przykręcana, uszczelniana lub zwykła) Nakrętka zwalniająca (używana tylko na dźwigni uszczelnianej lub zwykłej) Nakrętka kontruująca nakrętki zwalniającej (używana tylko na dźwigni uszczelnianej lub zwykłej)	1/5 1/5 1/5 1/5	99%

1. Przed zamówieniem sprężyn należy zapoznać się z tabelą doboru sprężyn, aby określić rzeczywiste ilości wymagane ze względu na potencjał ustawienia ciśnienia w każdym zakresie sprężyn.

Tabela 20: Zawory z uszczelnieniem gniazda pierścieniem O-ring

Klasa	Nazwa części	Liczba części/rozmiar, typ i materiał zaworów w użyciu	Prawdopodobieństwo pokrycia zapotrzebowania
I	Element ustalający typu O-ring Pierścień O-ring Wkręt zabezpieczający Uszczelki, nasadka	1/1 1/1 1/1 1/1	70%
II	Obsada płytki Trzpień obrotowy Tuleja prowadząca	1/5 1/5 1/5	85%
III	Zespół sprężyny Śruba dociskowa	1/5 ¹ 1/5	95%
IV	Nakrętka kontruująca śruby dociskowej Nasadka (określić czy przykręcana, uszczelniana lub zwykła) Nakrętka zwalniająca (używana tylko na dźwigni uszczelnianej lub zwykłej) Nakrętka kontruująca nakrętki zwalniającej (używana tylko na dźwigni uszczelnianej lub zwykłej)	1/5 1/5 1/5 1/5	99%

1. Przed zamówieniem sprężyn należy zapoznać się z tabelą doboru sprężyn, aby określić rzeczywiste ilości wymagane ze względu na potencjał ustawienia ciśnienia w każdym zakresie sprężyn.

TWOJE BEZPIECZEŃSTWO LEŻY W NASZYM INTERESIE

Firma Baker Hughes nie upoważniła jakiegokolwiek firmy ani osoby do produkcji części zamiennych do swoich produktów zaworowych. Przy zamawianiu części zamiennych zaworów należy podać w zamówieniu: „WSZYSTKIE CZĘŚCI MUSZĄ BYĆ UDOKUMENTOWANE JAKO NOWE I POCHODZIĆ OD FIRMY BAKER HUGHES LUB LOKALNEGO GREEN TAG CENTER/AUTORYZOWANEGO PRZEDSTAWICIELA HANDLOWEGO FIRMY BAKER HUGHES”.

XXII. Serwis terenowy, program szkoleń i napraw

A. Serwis terenowy

Firma Baker Hughes zapewnia bezpieczne i niezawodny serwis zaworów za pośrednictwem naszych certyfikowanych monterów zaworów i centrów naprawczych Green Tag. Pierwsza tego typu sieć napraw zaworów i dzisiejszy lider branży, nasze autoryzowane centra Green Tag z powodzeniem obsługują rynek zaworów od ponad 25 lat. Nasze usługi obejmują:

Nadzór nad zaworami:

- Kompleksowy, dokładny zapis wszystkich zaworów PRV.
- Identyfikację zamienności.
- Identyfikację zaworów zapomnianych lub przeoczonych.
- Aktualizacje produktów w celu obniżenia kosztów i poprawy wydajności.

Kontrola zaworu i montaż

- Ocena wzrokowa instalacji pod kątem zgodności z przepisami.
- Pisemna ocena obejmująca kwestie zgodności i rozbieżności.
- Zalecenia ekspertów i działania naprawcze.

Testowanie

- Testowanie w zakładzie klienta i bez przemieszczania przy użyciu urządzenia testującego **EVT™** firmy Baker Hughes.
- Pełny komputerowy system zarządzania zaworami.
- Swobodna wymiana informacji.
- Dane historyczne i stały zapis identyfikowalności.
- Planowanie konserwacji.
- Częstotliwość napraw zatwierdzone przez historię konserwacji każdego zaworu.
- Zgodność z przepisami.
- Dostępność za pośrednictwem bezpiecznego połączenia internetowego chronionego hasłem.
- Raporty do pobrania i wydruku.
- Ustalona historia linii odniesienia.

Naprawa

- Audytowany obiekt Baker Hughes.
- Korzystanie z kryteriów kontroli i krytycznych wymiarów firmy Baker Hughes.
- Przez w pełni przeszkolonych i certyfikowanych techników ds. upustowych zaworów bezpieczeństwa
- Używanie oryginalnych wyprodukowanych części.

Kontrola zapasów

- Globalny dostęp do zapasów części zamiennych poprzez lokalne Green Tag Center/autoryzowanego przedstawiciela handlowego firmy Baker Hughes.
- Zamiennosc części.
- Identyfikacja zapasów przestarzałych i nadmiernych.
- Zalecanie zapasów ekonomicznych.

ValvKeep™

- Pełny komputerowy system zarządzania zaworami.
- Swobodna wymiana informacji.
- Dane historyczne i stały zapis identyfikowalności.
- Planowanie konserwacji.
- Częstotliwość napraw zatwierdzone przez historię konserwacji każdego zaworu.
- Zgodność z przepisami.
- Dostępność za pośrednictwem bezpiecznego połączenia internetowego chronionego hasłem.
- Raporty do pobrania i wydruku.

B. Zakłady naprawcze

Dział napraw 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 lokalnym Green Tag Center.

C. Szkolenie w zakresie konserwacji upustowych zaworów bezpieczeństwa

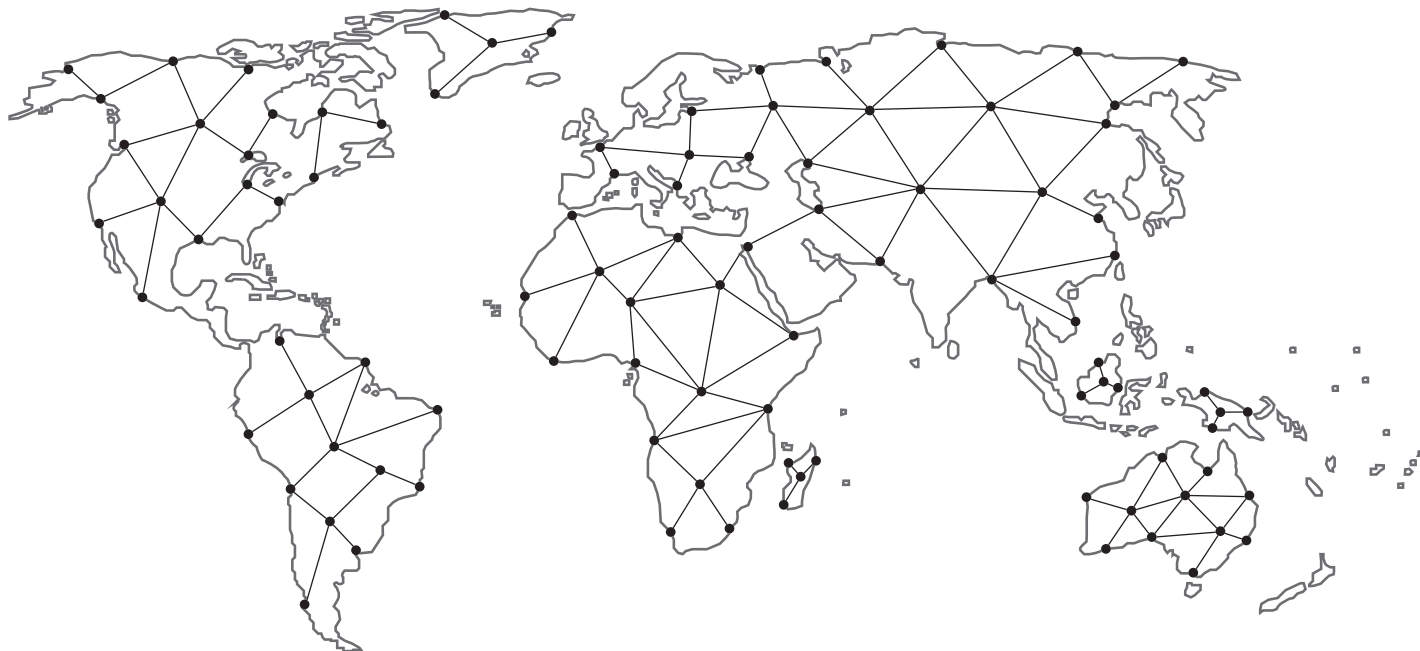
Rosnące koszty napraw oraz konserwacji w sektorach usług komunalnych i przetwórstwa wskazują na potrzebę odpowiednich szkoleń personelu serwisowego. Firma Baker Hughes prowadzi seminaria serwisowe, które pomagają personelowi konserwacyjnemu i inżynierskiemu w zmniejszeniu tych kosztów.

Seminaria mogą być organizowane w siedzibach klientów albo w naszych obiektach. Uczestnicy poznają podstawy konserwacji zapobiegawczej, która pozwoli skrócić przestoje, ograniczyć nieplanowane naprawy i zwiększyć bezpieczeństwo działania zaworów. Chociaż semina nie stworzą specjalistów od razu, umożliwiają praktyczne zapoznanie się z cechami i zasadami eksploatacji zaworów 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 2024 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 i nazwy Consolidated, EVT, ValvKeep oraz Green Tag 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