

# Consolidated

a Baker Hughes business

## Seria 1900/1900 DM

Zawory bezpieczeństwa

Eductor Tube Advantage™

Instrukcja obsługi (wer. P)



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

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

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

**PRAWA, OBOWIĄZKI I ODPOWIEDZIALNOŚĆ FIRMY BAKER HUGHES I KLIENTA / OPERATORA SĄ ŚCIŚLE OGRANICZONE DO 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 <sup>2</sup>	6,4516	cm <sup>2</sup>
stopa <sup>3</sup> /min	0,02831685	m <sup>3</sup> /min
galon/min	3,785412	l/min
funt/h	0,4535924	kg/h
psig	0,06894757	barg
stopofunt	1,3558181	Nm
°F	5/9 (°F-32)	°C

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

## Uwaga

W przypadku konfiguracji zaworów niewymienionych w niniejszej instrukcji należy skontaktować się z lokalnym **Green Tag™ Center (GTC)** 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	8
V.	Terminologia dotycząca zaworów bezpieczeństwa	9
VI.	Obsługa i składowanie	10
VI.	Obsługa i składowanie (cd.)	10
VII.	Instrukcje przedinstalacyjne i instalacyjne	10
VIII.	Cechy konstrukcyjne i nazewnictwo	11
IX.	Wprowadzenie	11
X.	Zawór bezpieczeństwa Consolidated serii 1900	12
	A. Zawór z metalowym gniazdem	12
	B. Rodzaje standardowych nasadek	13
	C. Zawór z mieszkowym gniazdem metalowym	14
	D. Zawór z mieszkowym gniazdem metalowym V-W	15
	E. Zawór z miękkim gniazdem	16
	F. Płytki Thermodisc	17
	G. Płytki kriogeniczne	18
XI.	Zalecane praktyki instalacyjne	19
	A. Pozycja montażowa	19
	B. Orurowanie wlotowe	19
	C. Orurowanie wylotowe	20
XII.	Demontaż zaworów bezpieczeństwa serii 1900	21
	A. Informacje ogólne	21
	B. Demontaż zaworu bezpieczeństwa SRV	21
	C. Czyszczenie	24
XIII.	Instrukcje konserwacji	25
	A. Informacje ogólne	25
	B. Docieranie gniazd dysz (wersje bez pierścienia uszczelniającego typu O-ring)	25
	C. Szerokość gniazda dyszy z docierakiem	26
	D. Docieranie gniazd talerzowych	28
	E. Środki ostrożności i wskazówki dotyczące docierania gniazd	28
	F. Nakładające się powierzchnie gniazd z uszczelnieniem typu O-ring	29
XIV.	Kontrola i wymiana części	35
	A. Kryteria kontroli dysz	35
	B. Szerokość gniazda dyszy	35
	C. Kontrola otworu dyszy	35
	D. Obszary inspekcji standardowych płytek zaworów SRV serii 1900	35
	E. Kryteria wymiany płytek Thermodisc serii 1900	35
	F. Kryteria wymiany płytek kriogenicznych serii 1900	35
	G. Kryteria kontroli obsady płytki	41
	H. Kryteria kontroli tulei prowadzącej	44
	I. Kryteria kontroli trzpienia obrotowego	44
	J. Kryteria kontroli sprężyny	45
XV.	Ponowny montaż zaworu bezpieczeństwa SRV serii 1900	46
	A. Informacje ogólne	46
	B. Przygotowanie	46
	C. Smarowanie	46
	D. Procedura ponownego montażu	47

<b>XVI. Ustawianie i testowanie</b> .....	<b>54</b>
A. Informacje ogólne .....	54
B. Sprzęt testowy .....	54
C. Media testowe .....	54
D. Ustawianie zaworu .....	54
E. Kompensacja zadanego ciśnienia .....	54
F. Ustawianie ciśnienia .....	56
G. Testowanie szczelności gniazda .....	56
H. Zalecane testowanie przeciwcisnienia pod kątem nieszczelności złącza .....	58
I. Regulacja wydmuchu .....	58
J. Próby hydrostatyczne i test-gag .....	59
K. Ręczne otwieranie zaworu .....	59
<b>XVII. Rozwiązywanie problemów z zaworami SRV serii 1900</b> .....	<b>60</b>
A. Informacje ogólne .....	61
B. Konwersja z typu konwencjonalnego na mieszkowy .....	61
<b>XVIII. Opcje zaworów bezpieczeństwa serii 1900</b> .....	<b>61</b>
A. Informacje ogólne .....	61
B. Konwersja z typu konwencjonalnego na mieszkowy .....	61
C. Konwersja z zaworów mieszkowych na konwencjonalne .....	63
D. Opcjonalne części Glide-Aloy .....	64
<b>XIX. Narzędzia do konserwacji i materiały eksploatacyjne</b> .....	<b>65</b>
A. Narzędzia do docierania .....	66
<b>XX. Planowanie części zamiennych</b> .....	<b>67</b>
A. Podstawowe wytyczne .....	67
B. Lista części zamiennych .....	67
C. Podstawy identyfikacji i zamawiania .....	67
<b>XXI. Oryginalne części serii Consolidated</b> .....	<b>68</b>
<b>XXII. Zalecane części zamienne do zaworów SRV serii 1900</b> .....	<b>69</b>
<b>XXIII. Program serwisowy, naprawczy i szkoleniowy producenta</b> .....	<b>71</b>
<b>Załącznik A – Zespół ustalacza płytki do serii 1900 DM z miękkim gniazdem</b> .....	<b>72</b>
<b>Załącznik B – Rysunki uchwytu montażowego ustalacza płytki serii 1900 DM z miękkim gniazdem (DA)</b> .....	<b>73</b>
<b>Rysunki elementów uchwytu montażowego zespołu miękkiego gniazda</b> .....	<b>75</b>
<b>Rysunki siłownika i adaptera do gwintów Enerpac</b> .....	<b>77</b>

# 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 niektórych przypadkach zagrożenia dla ludzi instrukcje obrazkowe mogą zamiast tego przedstawiać jakie środki zapobiegawcze należy podjąć, jak na przykład stosowanie sprzętu ochronnego.

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

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

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

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

④  
**UWAGA** – Zagrożenia lub niebezpieczne praktyki, które MOGĄ spowodować uszkodzenie produktu lub mienia.

<p>①</p> <p><b>⚠ NIEBEZPIECZEŃSTWO</b></p>  <p>Nie wykręcać śrub, gdy układ jest pod ciśnieniem, ponieważ grozi to obrażeniami ciała, a nawet śmiercią.</p>	<p>②</p> <p><b>⚠ OSTRZEŻENIE</b></p>  <p>Zidentyfikować wszystkie możliwe punkty wylotowe / nieszczelności zaworu, aby uniknąć ryzyka poważnych obrażeń ciała lub śmierci.</p>	<p>③</p> <p><b>⚠ PRZESTROGA</b></p>  <p>Należy nosić niezbędne wyposażenie ochronne, aby uniknąć ryzyka obrażeń ciała</p>	<p>④</p> <p><b>⚠ UWAGA</b></p>  <p>Ostrożnie obchodzić się z zaworem. Nie upuszczać ani nie uderzać.</p>
--	---	---	---

## 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. STANĄĆ Z DALA OD ZAWORU, aby uniknąć narażenia na uwiecznione media korozyjne.
- Należy zachować 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 należy czytać i przestrzegać etykiet bezpieczeństwa umieszczonych na wszystkich pojemnikach. Nie usuwać ani nie niszczyć etykiet pojemników. Niewłaściwa obsługa lub użytkowanie może spowodować poważne obrażenia ciała, a nawet śmierć.
- Nigdy nie używać płynów / gazu / powietrza pod ciśnieniem do czyszczenia odzieży lub części ciała. Nigdy nie używać części ciała do sprawdzania szczelności, natężenia przepływu lub miejsc. Płyny / gaz / powietrze pod ciśnieniem skierowane na ciało lub w jego pobliżu mogą spowodować poważne obrażenia lub śmierć.
- Obowiązkiem właściciela jest określenie i zapewnienie odzieży ochronnej 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 należy 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:

- Przestrzeganie wszystkich ostrzeżeń zawartych w instrukcji serwisowej. Przed zamontowaniem zaworów przeczytać wszystkie instrukcje instalacyjne.
- Noszenie ochronników słuchu podczas testowania lub obsługi zaworów.
- Noszenie odpowiedniej ochrony oczu i odzieży.
- Noszenie ochronnego aparatu oddechowego w celu ochrony przed czynnikami toksycznymi.



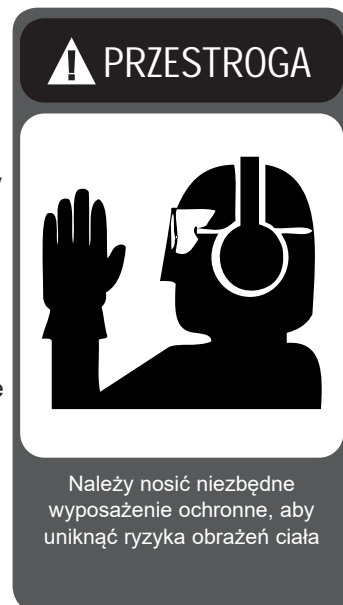
### III. Uwagi dotyczące bezpieczeństwa

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 razie braku satysfakcji należy skontaktować się z lokalnym *Green Tag Center* w przypadku jakiegokolwiek pytań dotyczących procedur i/lub narzędzi.

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 Baker Hughes jest odpowiednie przeszkolenie wszystkich pracowników, którzy będą pracować z przedmiotowymi zaworami / urządzeniami. 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:<sup>(1)</sup> 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

Wadliwe i niezgodne elementy muszą zostać zatrzymane do kontroli przez Baker Hughes i zwrócone do pierwotnego punktu wysyłki F.O.B na żądanie.

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



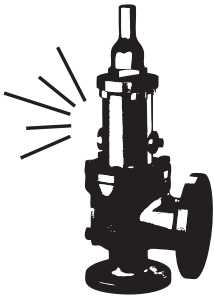
Nieautoryzowane prace naprawcze: Firma Baker Hughes nie upoważniła żadnych niepowiązanych z nią firm naprawczych, wykonawców ani osób fizycznych do wykonywania napraw gwarancyjnych nowych lub naprawianych w terenie produktów swojej produkcji. Dlatego klienci zlecający takie usługi naprawcze nieautoryzowanym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

<sup>(1)</sup> Pełne informacje na temat gwarancji oraz ograniczenia środków zaradczych i odpowiedzialności można znaleźć w Standardowych Warunkach Sprzedaży Baker Hughes.



## IV. Informacje gwarancyjne (cd.)

 <b>PRZESTROGA</b>	 <b>PRZESTROGA</b>
	
Wadliwe i niezgodne elementy muszą zostać sprawdzone przez Baker Hughes	Usunięcie i/lub przerwanie takiej plomby spowoduje unieważnienie gwarancji.

## V. Terminologia dotycząca zaworów bezpieczeństwa

Akumulacja – wzrost ciśnienia powyżej maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia roboczego zbiornika podczas uwolnienia przez zawór bezpieczeństwa (SRV), wyrażony jako procent tego ciśnienia lub w postaci jednostek ciśnienia rzeczywistego.

- **Przeciwi ciśnienie** – ciśnienie po stronie wylotowej zaworu bezpieczeństwa:
  - Nagromadzone przeciwi ciśnienie – ciśnienie, które tworzy się na wylocie zaworu, po jego otwarciu, w wyniku przepływu.
  - Nałożone przeciwi ciśnienie – ciśnienie w kolektorze tłocznym przed otwarciem zaworu bezpieczeństwa.
  - Stałe przeciwi ciśnienie – nałożone przeciwi ciśnienie, które jest stałe w czasie.
  - Zmienne przeciwi ciśnienie – nałożone przeciwi ciśnienie, które zmienia się wraz z upływem czasu.
- **Wydmuch** – różnica pomiędzy ciśnieniem zadaniem, a ciśnieniem ponownego osadzenia zaworu bezpieczeństwa, wyrażone jako procent zadanego ciśnienia lub w jednostkach ciśnienia rzeczywistego.
- **Zadane różnicowe ciśnienie na zimno** – ciśnienie, przy którym zawór jest regulowany w celu otwarcia na stanowisku badawczym. Ciśnienie to obejmuje korekty dotyczące przeciwi ciśnienia 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.
- **Skok** – rzeczywisty ruch płytki z pozycji zamkniętej, gdy zawór jest zwalniany.
- **Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze** – maksymalne dopuszczalne ciśnienie manometryczne w zbiorniku przy określonej 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.
- **Ciśnienie robocze** – ciśnienie manometryczne, jakemu normalnie poddawany jest zbiornik podczas pracy. 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.
- **Nadciśnienie** – wzrost ciśnienia ponad wartość ciśnienia zadanego w głównym urządzeniu odciążającym. 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.

## V. Terminologia dotycząca zaworów bezpieczeństwa (cd.)

- Wydajność znamionowa – procent zmierzonego przepływu przy dopuszczalnym nadciśnieniu procentowym, dozwolonym przez obowiązujące przepisy. Wydajność znamionowa jest zazwyczaj wyrażona w funtach na godzinę (funt/h) dla par, w standardowych stopach sześciennych na minutę (SCFM) lub m<sup>3</sup>/min dla gazów i w galonach na minutę (GPM) dla cieczy.
- Zawór nadmiarowy – automatyczne urządzenie do uwalniania ciśnienia, uruchamiane przez ciśnienie statyczne występujące przed zaworem. Zawór nadmiarowy służy przede wszystkim do obsługi cieczy.
- Zawór bezpieczeństwa (SRV) – automatyczne urządzenie do uwalniania ciśnienia, stosowane jako zawór bezpieczeństwa lub nadmiarowy, w zależności od zastosowania. Zawory bezpieczeństwa chronią personel i sprzęt przez zapobieganie powstawaniu nadmiernego ciśnienia.
- Zawór zabezpieczający – automatyczne urządzenie do uwalniania ciśnienia, uruchamiane przez ciśnienie statyczne występujące przed zaworem i charakteryzujące się szybkim otwarciem lub działaniem typu „pop” (wystrzał). Służy do obsługi pary, gazu lub oparów.
- Zadane ciśnienie – ciśnienie manometryczne na wlocie zaworu, dla którego został wyregulowany zawór nadmiarowy w celu otwarcia w warunkach eksploatacyjnych. 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.
- Wzbieranie – słyszalny przepływ gazu lub pary przez powierzchnię gniazda tuż przed „wystrzeleniem”. Różnica pomiędzy tym ciśnieniem początkowym otwarcia a ciśnieniem zadaniem nazywana jest „wzbieraniem”. Wzbieranie jest zazwyczaj wyrażane jako procent zadanego ciśnienia.

## VI. Obsługa i składowanie

### Obsługa

W zaworze kołnierzowym obudowanym lub nieobudowanym kołnierz wlotu zawsze musi być skierowany w dół, aby zapobiec niepożądanemu przemieszczeniu się lub uszkodzeniu wewnętrznych elementów zaworu.

#### UWAGA!

Nigdy nie podnosić całego zaworu za dźwignię podnoszenia.

#### UWAGA!

Nie obracać zaworu w poziomie ani nie podnosić / przenosić go za pomocą dźwigni podnoszenia.

## VI. Obsługa i składowanie (cd.)

Owinąć łańcuch lub zawiesie wokół szyjki otworu wylotowego i wokół górnej części pokrywy, aby przesunąć lub podwiesić nieobudowany zawór. Podczas podnoszenia upewnić się, że zawór znajduje się w pozycji pionowej.

#### 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 płóć 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.

## 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

### Zamienność nasadek i dźwigni

W terenie, po zainstalowaniu zaworu, często wymagana jest zmiana typu nasadki lub dźwigni. Wszystkie **zawory bezpieczeństwa (SRV) typu Consolidated™** z kołnierzem zostały zaprojektowane pod kątem konwersji na dowolny rodzaj dźwigni lub nasadki. Taka zamiana nie wymaga demontażu zaworu SRV z instalacji, ani też nie wpłynie ona na zadane ciśnienie.

### Prostota projektowania

Zawory bezpieczeństwa SRV typu Consolidated mają niewiele części składowych, co przekłada się na oszczędności w postaci minimalizacji liczby części zamiennych i uproszczeniu konserwacji zaworu.

### Nazewnictwo związane z cechami projektowymi

Nazewnictwo części składowych zaworów serii 1900, w tym zaworów z opcjami konstrukcyjnymi dla Dual Media, mieszków miękkich Dual Media, gniazda z pierścieniem uszczelniającym typu O-ring, regulacji cieczy i płytki Thermodisc, przedstawiono na Rysunkach od 1 do 10.

### Prosta regulacja wydmuchu

Konstrukcja pojedynczego pierścienia wydmuchu Consolidated umożliwia ustawienie i przetestowanie zaworu w warsztacie klienta, gdy ustawienie jest niepraktyczne, a nośnik może być bardzo niski; pierścień można ustawić tak, aby można było obserwować wartość zadaną bez uszkodzenia zaworu. Wydmuch można osiągnąć, ustawiając pierścień zgodnie z położeniem pierścienia regulacyjnego (patrz Tabele 12, 13 i 14).

### Wymiennosc zaworów

Standardowy zawór bezpieczeństwa SRV Consolidated można przekształcić w typ zaworu Dual Media, zaworu Dual Media o miękkich mieszkach, uszczelnienia typu O-ring itp. i odwrotnie. W przypadku konieczności konwersji, wymiennosc ta obniża koszty i pozwala na mniejszą liczbę nowych części niż wymiana całych typów zaworów.

**Uwaga: Seria zaworów 1900 Dual Media (DM) nosiła wcześniej nazwę Universal Media (UM). O ile nie zaznaczono inaczej, zawory serii 1900 Universal Media będą sprawdzane, demontowane, ponownie montowane, testowane, instalowane, obsługiwane i konserwowane zgodnie z instrukcjami dotyczącymi zaworów 1900 Dual Media.**

## IX. Wprowadzenie

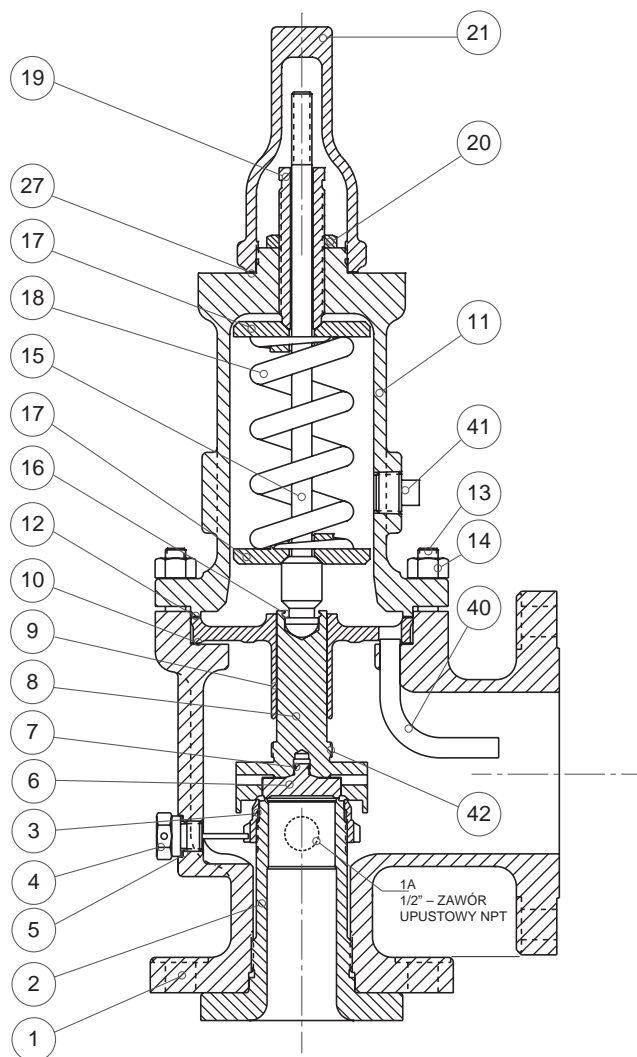
Zawór bezpieczeństwa (SRV) jest automatycznym, uruchamianym ciśnieniowo urządzeniem nadającym się do wykorzystania jako zawór zabezpieczający lub zawór nadmiarowy, w zależności od zastosowania.

Zawory SRV wykorzystuje się w niezliczonych zastosowaniach, w tym w obsłudze cieczy i węglowodorów; dlatego zostały zaprojektowane tak, aby spełniały wiele różnych wymagań.

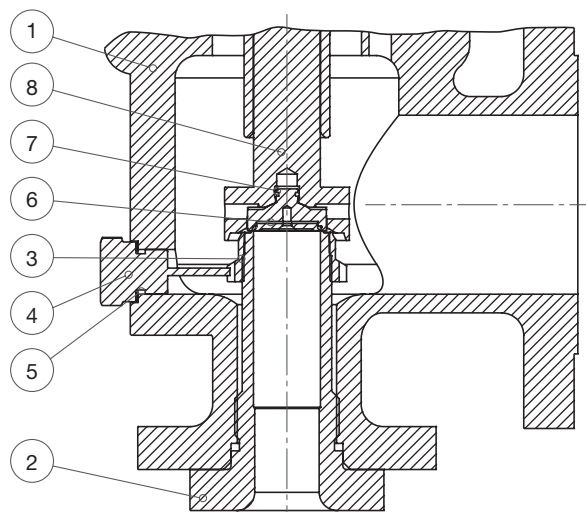
Zawory serii 1900 zawarte w niniejszej instrukcji można stosować w celu spełnienia wymogów ASME, sekcja III i sekcja XIII (oznaczenie UV). Nie można ich stosować w kotłach parowych ani w przegrzewaczach ASME, przepisy sekcji I, ale można ich używać do obsługi pary technologicznej.

# X. Zawór bezpieczeństwa Consolidated serii 1900

## A. Zawór z metalowym gniazdem



Rysunek 1: Zawór z konwencjonalnym gniazdem metalowym



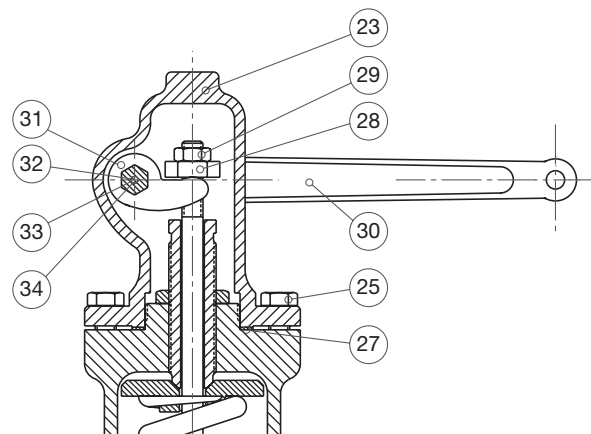
Rysunek 2: Zawór z gniazdem metalowym DM

Nr części	Nazwa
1	Podstawa
2	Dysza
3	Pierścień regulacyjny
4	Sworzeń pierścienia regulacyjnego
5	Uszczelka sworznia pierścienia regulacyjnego
6	Płytką
7	Ustalacz płytki
8	Obsada płytki
9	Tuleja prowadząca
10	Uszczelka tulei prowadzącej
11	Ośłona
12	Uszczelka pokrywy
13	Śruba dwustronna podstawy
14	Nakrętka śruby dwustronnej
15	Trzpień obrotowy
16	Element ustalający trzpienia obrotowego
17	Podkładka sprężysta
18	Sprężyna
19	Śruba regulacyjna
20	Nakrętka kontrująca śruby regulacyjnej
21	Wkręcana nasadka
27	Uszczelka nasadki
40	Rurka pompy strumieniowej
41	Zatyczka pokrywy
42	Podkładka ograniczająca <sup>(1)</sup>

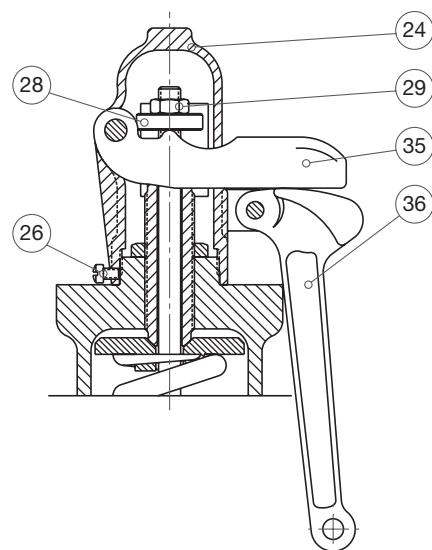
1. Więcej informacji można znaleźć na stronie 33 i Rysunku 30.

# X. Zawór bezpieczeństwa Consolidated serii 1900 (cd.)

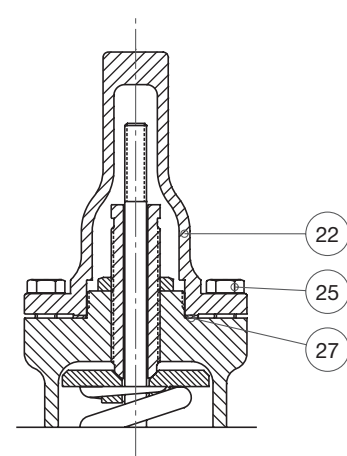
## B. Rodzaje standardowych nasadek



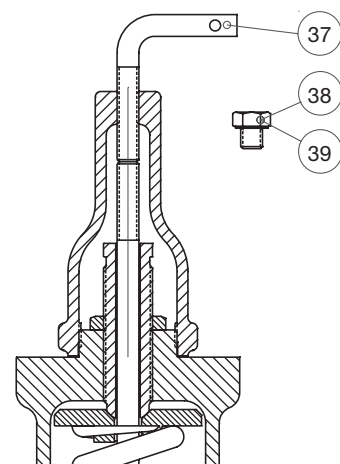
Rysunek 3: Nasadka uszczelniająca



Rysunek 4: Nasadka prosta



Rysunek 5: Przykręcana nasadka

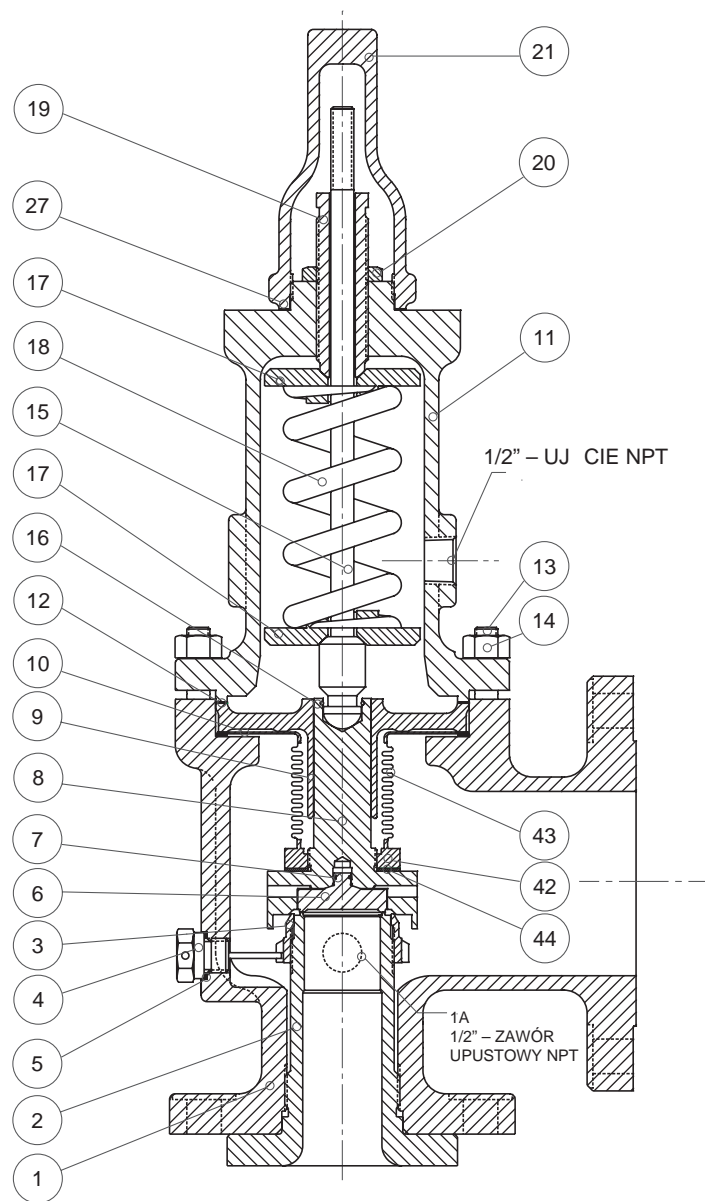


Rysunek 6: Nasadka ze śrubą test-gag

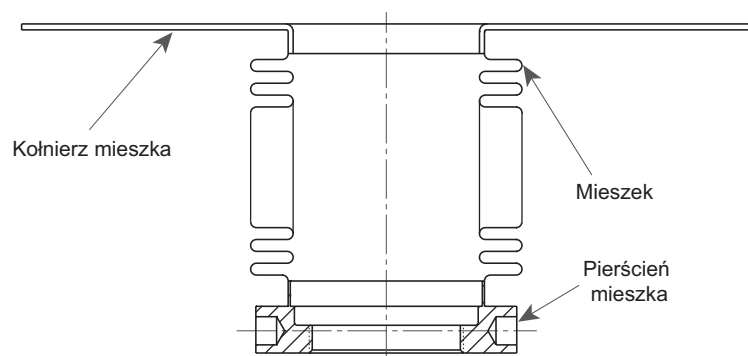
Nr części	Nazwa
22	Przykręcana nasadka
23	Nasadka uszczelniająca
24	Nasadka prosta
25	Śruba nasadki
26	Śruba zespołu nasadki
27	Uszczelka nasadki
28	Nakrętka zwalniana
29	Nakrętka kontrolująca nakrętkę zwalniana
30	Dźwignia
31	Widelki podnoszące
32	Walek dźwigni
33	Uszczelnienie
34	Nakrętka dławika
35	Dźwignia górna
36	Dźwignia opuszczana
37	Zatyczka
38	Korek uszczelniający
39	Uszczelka korka uszczelniającego

# X. Zawór bezpieczeństwa Consolidated serii 1900 (cd.)

## C. Zawór z mieszkowym gniazdem metalowym



Rysunek 7: Konstrukcja zaworu z mieszkowym gniazdem metalowym



Rysunek 8: Zespół mieszka

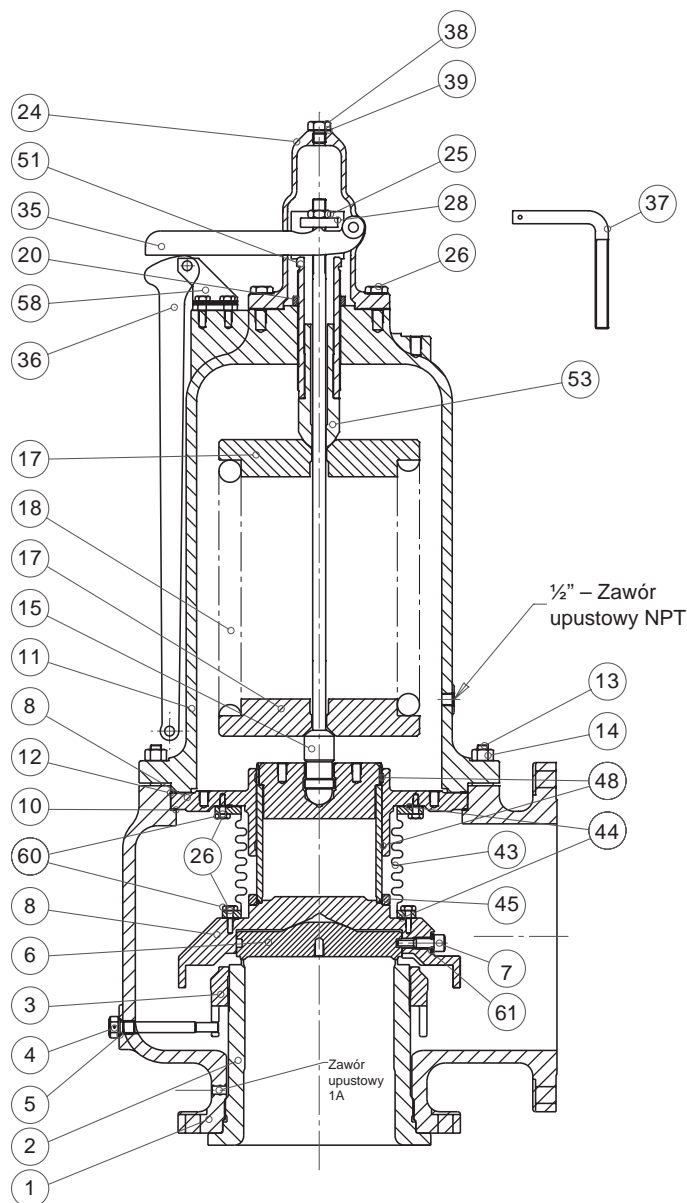
Nr części	Nazwa
1	Podstawa
1A	Korek w podstawie
2	Dysza
3	Pierścień regulacyjny
4	Sworzień pierścienia regulacyjnego
5	Uszczelka sworznia pierścienia regulacyjnego
6	Płytką
7	Ustalacz płytki
8	Obsada płytki
9	Tuleja prowadząca
10	Uszczelka tulei prowadzącej
11	Ośłona
12	Uszczelka pokrywy
13	Śruba dwustronna podstawy
14	Nakrętka śruby dwustronnej
15	Trzpień obrotowy
16	Element ustalający trzpienia obrotowego
17	Podkładka sprężysta
18	Sprężyna
19	Śruba regulacyjna
20	Nakrętka kontrolująca śruby regulacyjnej
21	Wkręcana nasadka
27	Uszczelka nasadki
42	Podkładka ograniczająca <sup>(1)</sup>
43	Mieszek
44	Uszczelka mieszka

1. Więcej informacji można znaleźć na stronie 33 i Rysunku 30.



# X. Zawór bezpieczeństwa Consolidated serii 1900 (cd.)

## D. Zawór z mieszkowym gniazdem metalowym V-W



Rysunek 9: Konstrukcja zaworu kryzowego V i W

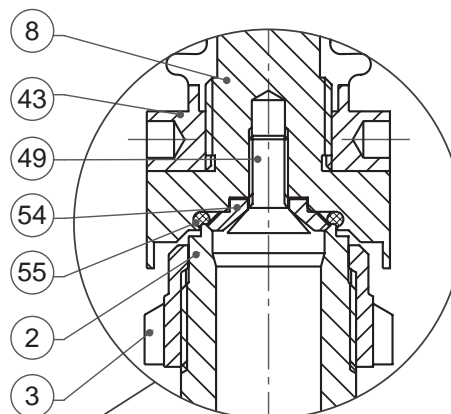
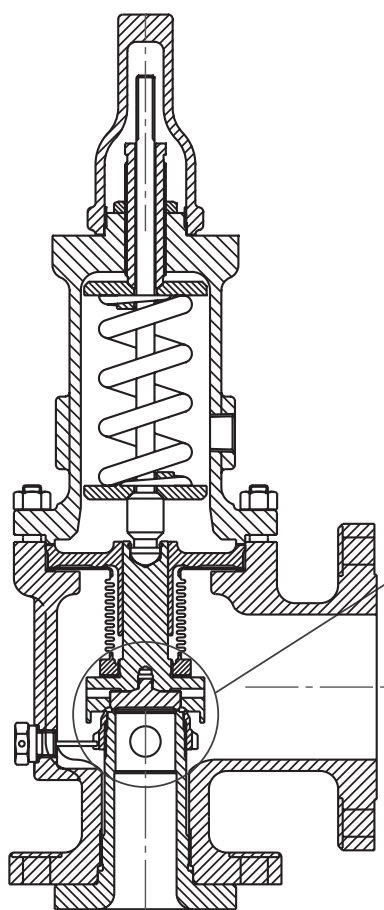
Nr części	Nazwa
1	Podstawa
2	Dysza
3	Pierścień regulacyjny
4	Sworzeń pierścienia regulacyjnego
5	Uszczelka sworznia pierścienia regulacyjnego
6	Płytką
7	Ustalacz płytki
8	Obsada płytki
9	Tuleja prowadząca
10	Uszczelka tulei prowadzącej
11	Ośłona
12	Uszczelka pokrywy
13	Śruba dwustronna podstawy
14	Nakrętka śruby dwustronnej
15	Trzpień obrotowy
16	Element ustalający trzpienia obrotowego
17	Podkładka sprężysta
18	Sprężyna
19	Śruba regulacyjna
20	Nakrętka kontruująca śruby dociskowej
24	Nasadka prosta
25	Nakrętka kontruująca nakrętki zwalniającej
26	Śruba zespołu nasadki
28	Nakrętka zwalniająca
35	Dźwignia górna
36	Dźwignia opuszczana
37	Zatyczka
38	Korek uszczelniający
39	Uszczelka korka uszczelniającego
43	Mieszek
44	Uszczelka mieszka
45	Ogranicznik nadciśnienia
48	Pierścienie tulei prowadzącej
51	Śruba dociskowa
53	Tłok sprężyny
58	Łącznik kabłąkowy
60	Podkładka śruby kontruującej (mieszek)
61	Podkładka zabezpieczająca śrubę ustalającą



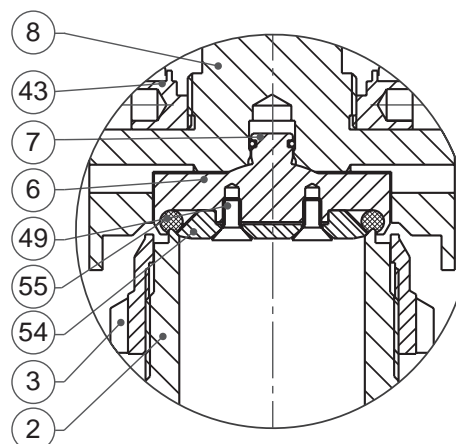
# X. Zawór bezpieczeństwa Consolidated serii 1900 (cd.)

## E. Zawór z miękkim gniazdem

Konwencjonalny zawór typu O-ring z miękkim gniazdem



Rysunek 10a: Kryza D-J



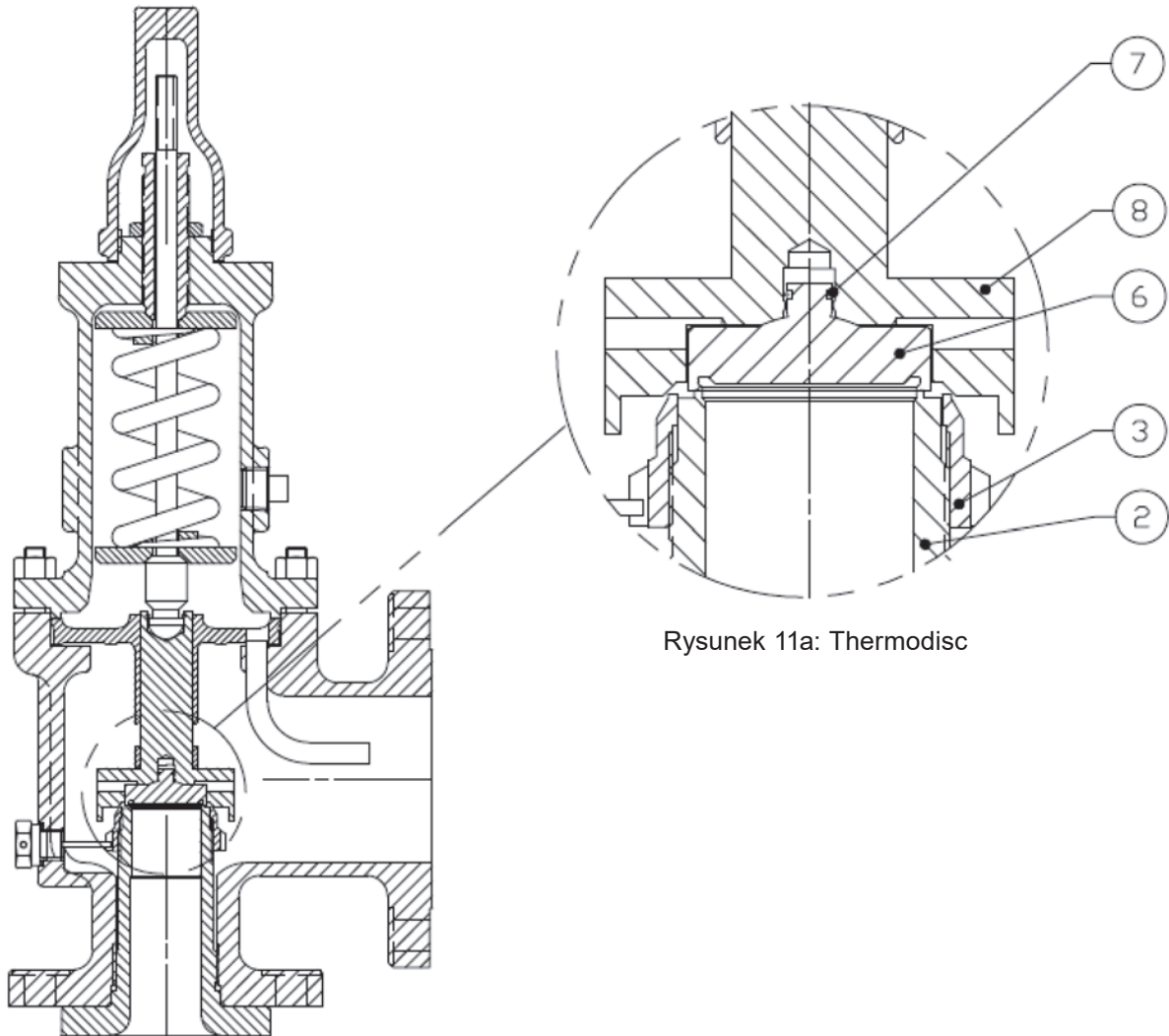
Rysunek 10b: 1900 DM, kryza D-U

Nr części	Nazwa
2	Dysza
3	Pierścień regulacyjny
6	Płytką
7	Ustalacz płytki
8	Obsada płytki
43	Mieszek
49	Śruba zabezpieczająca elementu ustalającego typu O-ring
54	Element ustalający typu O-ring
55	Uszczelka O-ring gniazda

Rysunek 10: Konstrukcja zaworu z miękkim gniazdem

# X. Zawór bezpieczeństwa Consolidated serii 1900 (cd.)

## F. Płytki Thermodisc



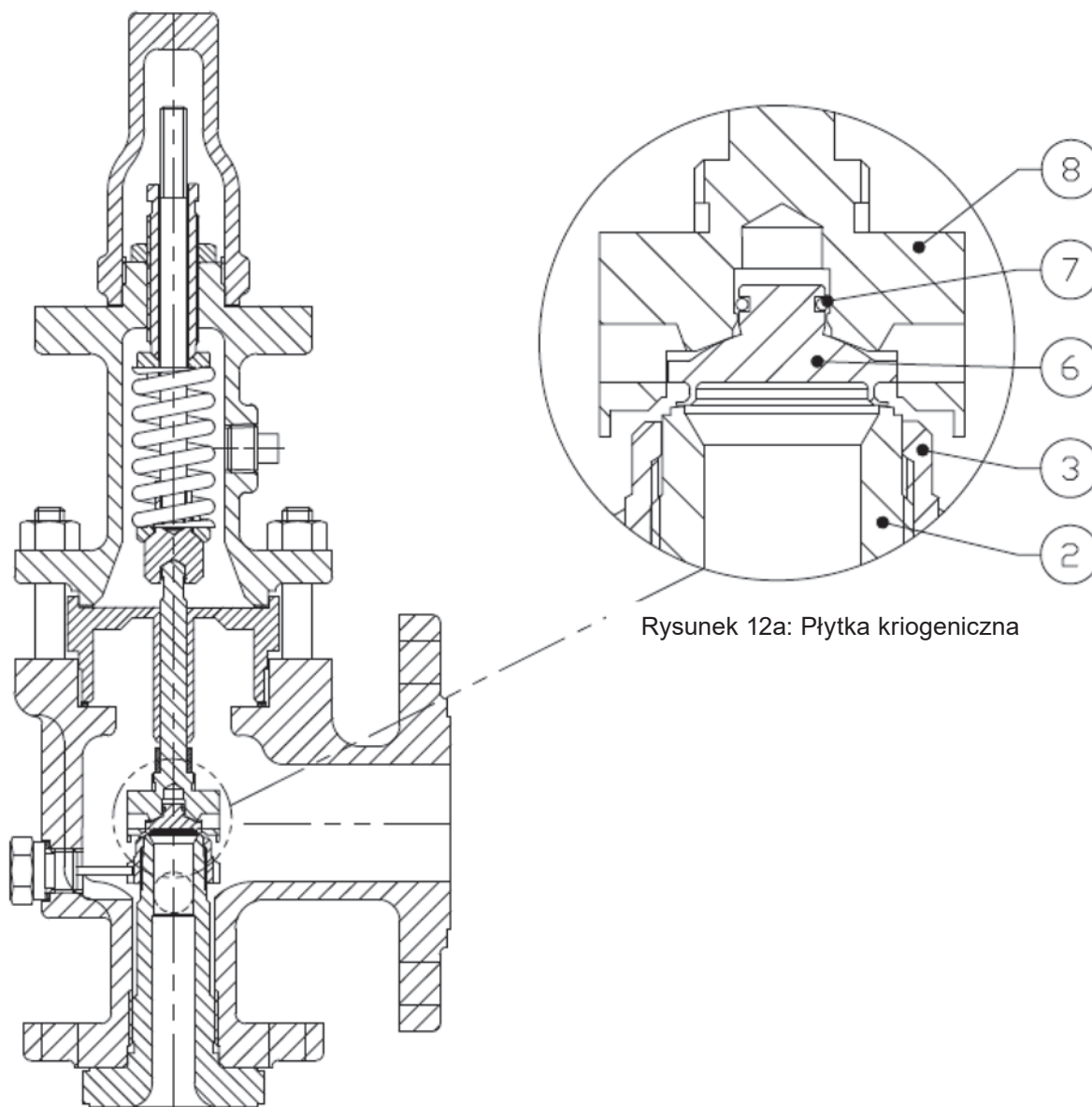
Rysunek 11a: Thermodisc

Rysunek 11: Konstrukcja zaworu Thermodisc

Nr części	Nazwa
2	Dysza
3	Pierścień regulacyjny
6	Płytki
7	Ustalacz płytki
8	Obsada płytki

# X. Zawór bezpieczeństwa Consolidated serii 1900 (cd.)

## G. Płytki kriogeniczne



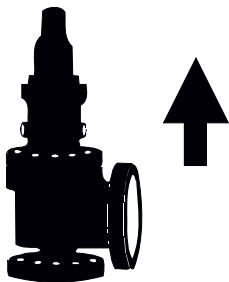
Rysunek 12a: Płytki kriogeniczne

Rysunek 12: Konstrukcja zaworu z płytą kriogeniczną

Nr części	Nazwa
2	Dysza
3	Pierścień regulacyjny
6	Płytki kriogeniczne
7	Ustalacz płytki
8	Obsada płytki

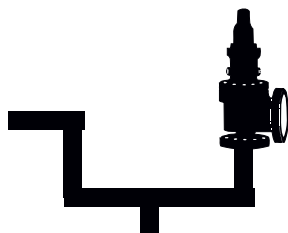
# XI. Zalecane praktyki instalacyjne

## ! 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 520). Zainstalowanie upustowego zaworu bezpieczeństwa w położeniu innym niż pionowe ( $\pm 1$  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 3% zadanego ciśnienia zaworu przy przepływie z pełną wydajnością.

Należy zadbać o to, aby kołnierz i powierzchnie uszczelniające zaworu oraz rur połączeniowych były wolne od brudu, osadów i kamienia.

Należy się upewnić, że wszystkie śruby kołnierzowe są równomiernie odciągnięte, aby zapobiec odkształceniu korpusu zaworu i dyszy wlotowej.

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 13) 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 3% 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.

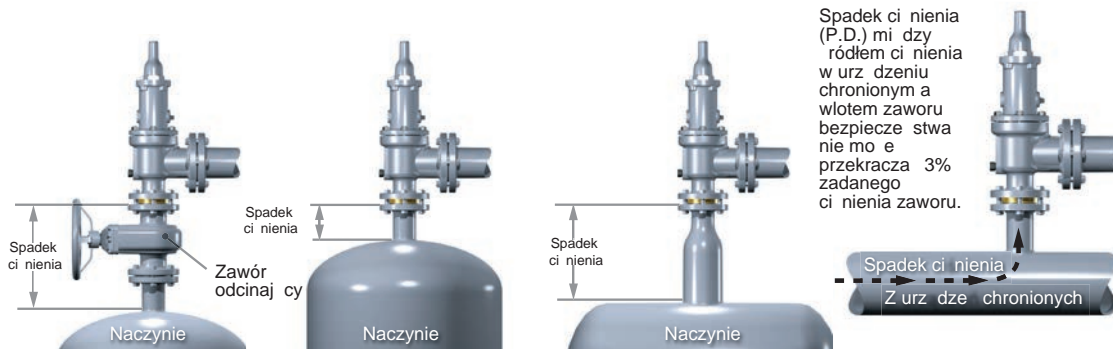
Określenie sił oddziaływania podczas opróżniania zaworu należy do obowiązków projektanta zbiornika i/lub orurowania. Baker Hughes publikuje pewne informacje techniczne o siłach oddziaływania w różnych warunkach przepływu cieczy, ale nie ponosi odpowiedzialności za obliczenia i projektowanie orurowania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

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 dyszy, 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

# XI. Zalecane praktyki instalacyjne (cd.)



Rysunek 13: Spadek ciśnienia w rurze wlotowej

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 14). Mimo iż korpus zaworu wytrzyma 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 rozszerzanie termiczne rur wywoła naprężenia w zaworze. Konstrukcja rury wylotowej powinna brać pod uwagę rozszerzanie 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.

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 zaworów mieszkowych. Zastosowanie zaworów mieszkowych może również pozwolić na zastosowanie węższego kolektora. W każdym przypadku nominalny rozmiar rury wylotowej powinien być

co najmniej tak duży, jak nominalny rozmiar kołnierza wylotowego SRV. W przypadku długiego orurowania wylotowego nominalny rozmiar rury odprowadzającej musi być czasami znacznie większy.

UWAGA!

Wszystkie zawory inne niż mieszkowe powinny być wyposażone w zatyczkę pokryw. Zawory mieszkowe muszą mieć otwarty odpowietrznik pokryw.



Rysunek 14: Wyrównanie części SRV



## XII. Demontaż zaworów bezpieczeństwa serii 1900

### 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 1-10.)

#### UWAGA!

Nie zastępować części z jednego zaworu częściami z innego zaworu.

### B. Demontaż zaworu bezpieczeństwa SRV

- Jeśli w zaworze zamontowano przekładnię dźwigni podnoszenia, należy ją wymontować w następujący sposób:
  - Prosta dźwignia (patrz Rysunek 4)
    - Wyjąć zawleczkę, sworzeń dźwigni i prostą dźwignię [konstrukcja jednoczęściowa] lub dźwignię górną [konstrukcja dwuczęściowa].
  - Uszczelniona dźwignia (patrz Rysunek 3)
    - Demontaż nie jest wymagany. Należy obrócić dźwignię w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, ustawiając widełki podnoszące tak, aby podczas zdejmowania nasadki odblokowały nakrętkę zwalniającą.
- Zdjąć nasadkę.
- Zdjąć uszczelkę nasadki (27), jeśli dotyczy.
- Zdjąć sworzeń pierścienia regulacyjnego (4) i uszczelkę sworznia pierścienia regulacyjnego (5).
- Jeśli istniejący wydmuch ma zostać przywrócony po ponownym montażu, należy ustalić położenie pierścienia regulacyjnego (3) względem obsady płytki (8) w następujący sposób:
  - Obrócić pierścień regulacyjny w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (przesunąć nacięcia na pierścieniu regulacyjnym od lewej do prawej).
  - Zapisać liczbę nacięć, które przechodzą przez otwór na pierścieniu, zanim pierścień zetknie się z obsadą płytki.

#### UWAGA!

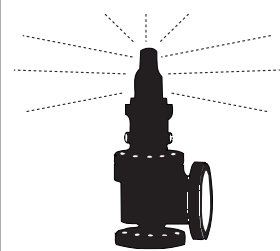
Niniejsza procedura nie zastępuje rzeczywistej próby ciśnieniowej.

#### ! PRZESTROGA



Należy nosić niezbędne wyposażenie ochronne, aby uniknąć ryzyka obrażeń ciała

#### ! PRZESTROGA



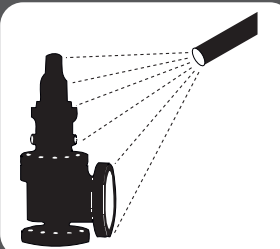
Nasadki zaworów i osłony mogą zawierać płyny. Należy zachować ostrożność podczas demontażu, aby zapobiec obrażeniom lub zanieczyszczeniu środowiska.

#### ! NIEBEZPIECZEŃSTWO



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

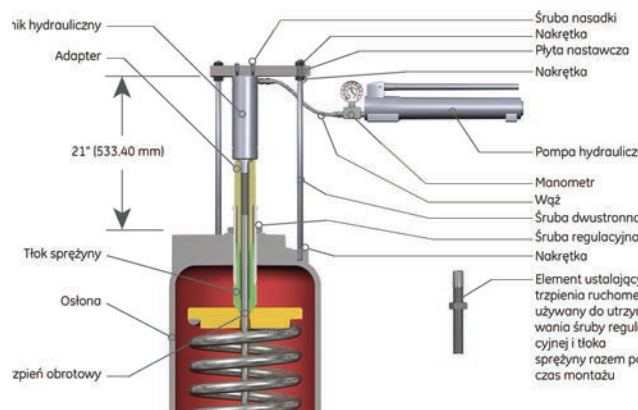
#### ! NIEBEZPIECZEŃSTWO



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. Demontaż zaworów bezpieczeństwa serii 1900 (cd.)

6. Należy postępować zgodnie z procedurą odpowiednią dla danego typu zaworu z kryzą:
  - Za pomocą mikrometru głębokościowego lub zacisku tarczowego zmierzyć odległość od górnej części trzpienia obrotowego (15) do górnej części śruby regulacyjnej (19). Umożliwia to ponowne wyregulowanie śruby regulacyjnej do wartości mniej więcej prawidłowego ściskania sprężyny bez nadmiernego testowania.
  - Zapisać pomiar w celach informacyjnych podczas ponownego montażu zaworu.
  - Zawory kryzowe D do U:
    - Poluzować nakrętkę kontruującą śruby regulacyjnej (20).
    - Wykręcić śrubę regulacyjną z pokrywy (11). Użyć szczypiec, aby zapobiec obracaniu się trzpienia obrotowego podczas wykręcania śruby regulacyjnej.
  - Zawory kryzowe V i W:



Rysunek 15: Urządzenie nastawcze dla kryzy V i W

- Zamocować urządzenie nastawcze (patrz Rysunek 15).
- Przyłożyć odpowiedni nacisk na tłok za pomocą bijaka, aby zwolnić śrubę regulacyjną.
- Poluzować nakrętkę kontruującą śruby regulacyjnej.
- Całkowicie odkręcić śrubę regulacyjną od pokrywy.

7. Odkręcić nakrętki śruby dwustronnej (14) i zdjąć pokrywę (11).

### UWAGA!

Po ponownym montażu ustawić zawór zgodnie z procedurami ustawiania

8. Zdjąć uszczelkę pokrywy (12).
9. Zdjąć sprężynę (18) i podkładki sprężyste (17). Przez cały czas trzymać razem sprężynę i podkładki sprężyste.
10. Postępować zgodnie z procedurą odpowiednią dla danego typu zaworu:
  - Zawory kryzowe D do L:
    - Zdjąć górne części wewnętrzne, ostrożnie ciągnąc „prosto do góry” trzpień obrotowy (15). W przypadku zaworów mieszkowych należy uważać, aby nie uszkodzić mieszka lub jego kołnierza. Jeśli części są zanieczyszczone, użyć odpowiedniego rozpuszczalnika do poluzowania elementów.
    - Mocno zacisnąć część obrzeża obsady płytki (8) pomiędzy dwoma drewnianymi pryzmami pomiarowymi w odpowiednim imadle.
    - Ścisnąć element ustalający trzpienia obrotowego (16) śrubokrętem lub podobnym narzędziem przez istniejące szczeliny i wyjąć trzpień obrotowy.
  - Zawory kryzowe M do U:

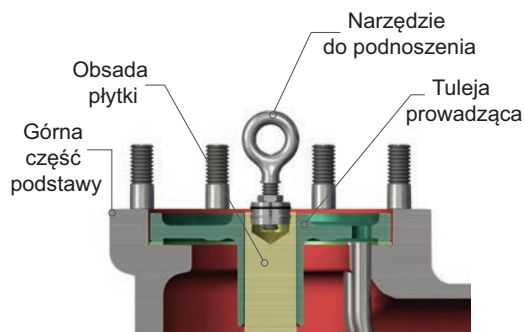
### UWAGA!

Dostępne są specjalne narzędzia do podnoszenia w celu ułatwienia demontażu górnej części wewnętrznej

- Użyć śrubokręta do ściśnięcia elementu ustalającego trzpienia obrotowego (16).
- Zdjąć trzpień obrotowy (15).
- Włożyć narzędzie do podnoszenia (patrz Rysunek 16) do kieszeni trzpienia obrotowego obsady płytki i dokręcić śrubę oczkową.
- Zdjąć obsadę płytki (8) i płytkę (6), podnosząc za pomocą narzędzia do podnoszenia.

- Zawór kryzowy V i W:

- Za pomocą uchwytów do podnoszenia unieść obsadę płytki (8) i wyjąć wszystkie elementy wewnętrzne (patrz Rysunek 16).



Rysunek 16: Narzędzie do podnoszenia kryzy M do U

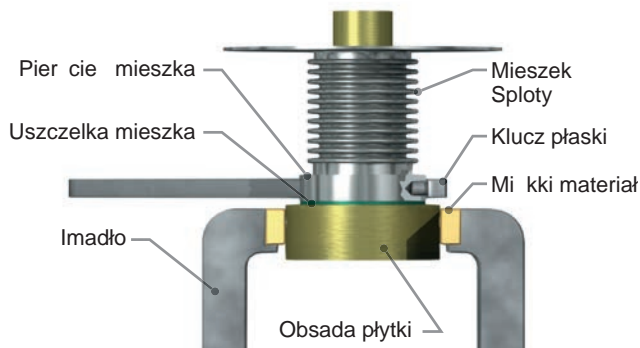


## XII. Demontaż zaworów bezpieczeństwa serii 1900 (cd.)

### UWAGA!

Zwoje mieszka (patrz Rysunek 17) są bardzo cienkie i kruche. Należy uważać, aby ich nie uszkodzić.

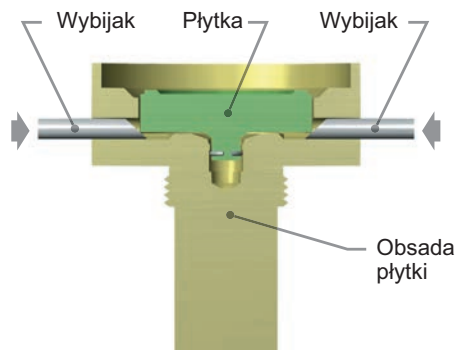
11. Zdjąć tuleję prowadzącą (9) z obsady płytki (8). (W przypadku zaworów o ograniczonym skoku, patrz Sprawdzanie podnośnika w zaworach o ograniczonym skoku.) W przypadku kryz V i W przed wymontowaniem tulei prowadzącej należy odkręcić mieszki od tulei prowadzącej.
12. W przypadku zaworów mieszkowych z kryzą od D do U (patrz Rysunek 7), mieszki są przymocowane do obsady płytki (8) za pomocą prawego gwintu. Należy użyć specjalnego klucza płaskiego do pierścienia mieszka, aby go zdemontować, obracając go w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (patrz Rysunek 17).
13. Zdjąć uszczelkę mieszka. W przypadku mieszkowych zaworów kryzowych V i W (patrz Rysunek 9), mieszki są przykręcone do obsady płytki (8). W celu wymontowania mieszka od obsady płytki należy



Rysunek 17: Zdemontowanie pierścienia mieszka

wykręcić te śruby.

14. Należy postępować zgodnie z procedurą odpowiednią dla danego typu zaworu z kryzą:
  - W przypadku zaworów kryzowych D do U (patrz Rysunek 7), wyjąć płytkę (6) z obsady płytki (8) w następujący sposób:
    - Złapać obsadę płytki za część trzpienia, końcem płytki skierowanym w dół i mocno uderzyć nim o czystą, drewnianą powierzchnię. Płytkę powinna wysunąć się z obsady.



Rysunek 18: Wyjmowanie płytki za pomocą trzpieni

- Jeśli płytkę nie wysunie się z obsady płytki, należy zacisnąć część trzpieniową obsady płytki, końcem płytki skierowanym do góry, mocno pomiędzy dwoma drewnianymi pryzmami pomiarowymi w imadle.
  - Należy zacząć wkładać specjalne sworznie w otwory w obsadzie płytki (patrz Rysunek 18), tak, aby stożkowa część sworzni współpracowała z górną częścią płytki, jak pokazano.
  - Użyć lekkiego młotka ślusarskiego, uderzając naprzemiennie w każdy sworzni, aż płytkę uwolni się z wgłębienia w obsadzie płytki.
- W przypadku zaworów kryzowych V i W (patrz Rysunek 9), wyjąć płytkę z obsady w następujący sposób:
    - Obrócić obsadę płytki na bok
    - Wykręcić śruby zabezpieczające (7)
    - Przymocować uchwyt do podnoszenia do płytki i wyjąć
    - Sprawdzić pierścień tulei prowadzącej (48) pod kątem zużycia i w razie potrzeby je wymienić.
15. Tylko w przypadku zaworów z uszczelnieniem gniazda typu O-ring i zaworów uniwersalnych mediów z miękkim uszczelnieniem (patrz Rysunki 10a, 10b i 10c), należy wykręcić śrubę(y) blokującą(e) elementu ustalającego, element ustalający oraz uszczelnienie typu O-ring lub uszczelnienie z PTFE.

16. Należy zdjąć pierścień regulacyjny (3), obracając go w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (od lewej do prawej).

### UWAGA!

Dyszę (2) zwykle wyjmuje się w celu rutynowej konserwacji i serwisowania.

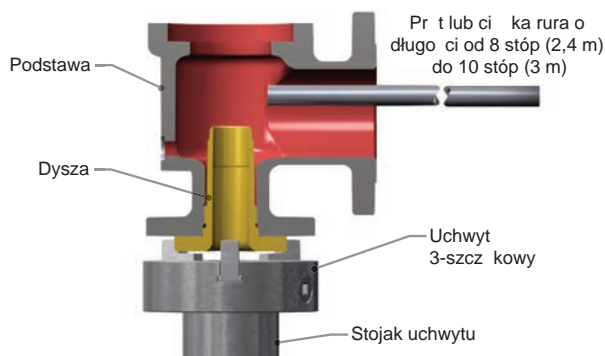
## XII. Demontaż zaworów bezpieczeństwa serii 1900 (cd.)

17. Dyszę (2) nakręca się na podstawę (1) i wyjmuje przez obrócenie jej w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara (od prawej do lewej). Przed rozpoczęciem wykręcania dyszy należy połączyć połączenie gwintowe odpowiednim środkiem penetrującym albo rozpuszczalnikiem. Jeśli dysza przymarzała do podstawy, należy włożyć suchy lód lub inny środek chłodzący do wnętrza dyszy, po czym ogrzewać korpus od zewnątrz w okolicach gwintu dyszy za pomocą lampy lutowniczej.

### UWAGA!

W przypadku podgrzewania należy uważać, aby nie popękały odlewane części.

18. Używając trzy- lub czteroszczękowego uchwytu przyspawanego pionowo do stojaka przykręconego do betonowej podłogi, zacisnąć dyszę (2) w uchwycie i poluzować korpus ciężkim prętem lub rurą (patrz Rysunek 19).



Rysunek 19: Luzowanie dyszy od podstawy

### UWAGA!

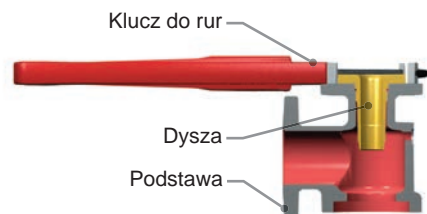
Podczas wkładania pręta lub rury do wylotu należy zachować szczególną ostrożność. Uważać, aby w trakcie operacji nie uszkodzić dyszy zaworu.

19. Użyć dużego klucza do rur do kołnierza dyszy, aby wyjąć dyszę (2) z podstawy (1) (patrz Rysunek 20).

Widok z góry



Widok z boku



Rysunek 20: Wymontowywanie dyszy z podstawy

## C. Czyszczenie

Wewnętrzne części zaworu SRV serii 1900 można czyścić rozpuszczalnikami przemysłowymi, roztworami czyszczącymi i szczotkami drucianymi. W przypadku stosowania rozpuszczalników czyszczących należy podjąć środki ostrożności, aby chronić się przed potencjalnym niebezpieczeństwem związanym z wdychaniem oparów, poparzeniami chemicznymi lub wybuchem. Zalecenia dotyczące bezpiecznego obchodzenia się z materiałami i urządzeniami znajdują się w karcie charakterystyki (MSDS) rozpuszczalnika.

Nie należy piaskować części wewnętrznych, ponieważ może to zmniejszyć ich wymiary. Podstawę (1), pokrywę (11) i wkręcaną nasadkę (21) można piaskować, ale należy uważać, aby nie spowodować erozji powierzchni wewnętrznych ani nie uszkodzić powierzchni obrabianych.

### ! NIEBEZPIECZEŃSTWO



Postępować zgodnie z zaleceniami dotyczącymi bezpiecznego obchodzenia się z materiałem, podanymi w karcie charakterystyki rozpuszczalnika i przestrzegać zasad bezpieczeństwa dla każdej metody czyszczenia.

# XIII. Instrukcje konserwacji

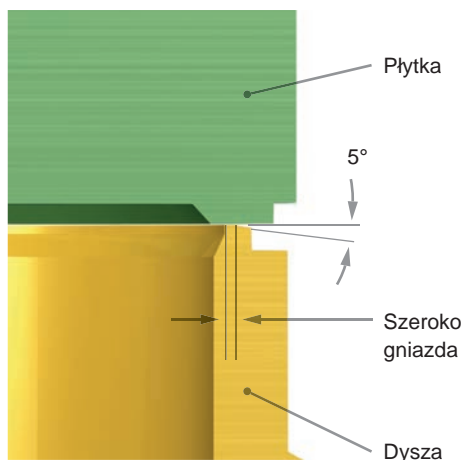
## A. Informacje ogólne

Po zdemontowaniu zaworu należy dokładnie sprawdzić powierzchnie gniazd. Zwykle do przywrócenia zaworu do stanu gotowości do pracy wystarczy dotarcie gniazd. Jeśli kontrola wykaże poważnie uszkodzone powierzchnie gniazda zaworu, przed dotarciem wymagana będzie obróbka mechaniczna. Dysze zaworów z uszczelnieniem gniazda typu O-ring można regenerować tylko przez obróbkę skrawaniem, a nie przez docieranie. (Szczegółowe informacje dotyczące obróbki powierzchni dysz i gniazd płytki znajdują się w sekcji Ponowna obróbka gniazd dysz i otworów oraz w sekcji Ponowna obróbka gniazda płytki.)

### UWAGA!

Patrz Opcjonalne części **Glide-Aloy™**, aby określić, czy zawór zawiera elementy poddane działaniu techniką Glide-Aloy™ (tj. obsadę płytki i/lub tuleję prowadzącą). Kodowanie na tabliczce znamionowej zaworu identyfikuje te elementy.

Powierzchnie gniazd zaworów bezpieczeństwa z gniazdami metalowymi Consolidated SRV są płaskie. Gniazdo dyszy jest zatoczone pod kątem 5° na zewnątrz gniazda płaskiego. Gniazdo płytki jest szersze od gniazda



Rysunek 21: Powierzchnia gniazda

dyszy, w związku z tym kontrolowanie szerokości gniazda polega na kontroli gniazda dyszy (patrz Rysunek 21).

Do regeneracji powierzchni osadzenia dyszy (2) i płytki (6) stosuje się docierak żeliwny, pokryty środkiem do docierania.

### UWAGA!

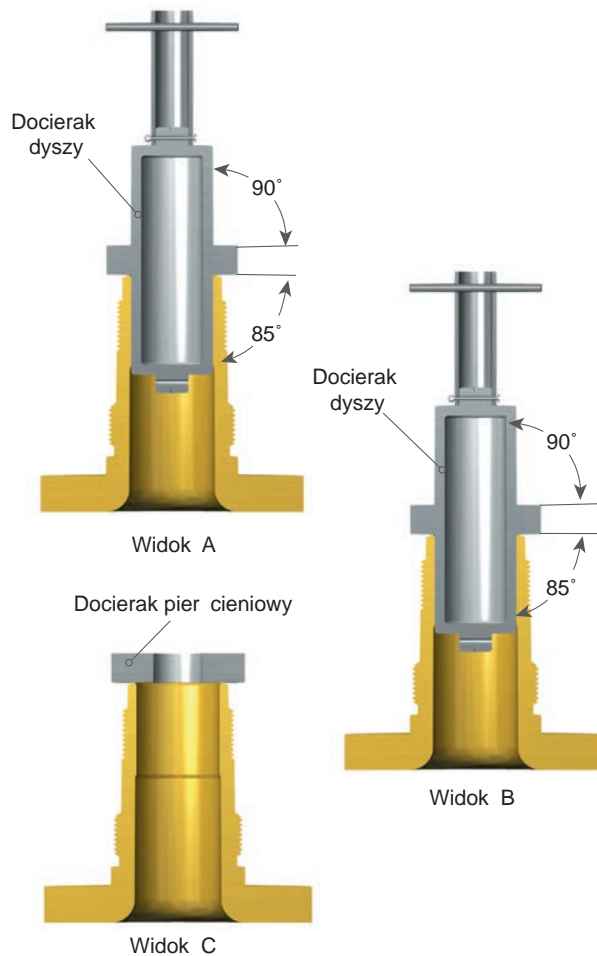
Aby uzyskać szczelne gniazda zaworów, powierzchnia gniazda dyszy i powierzchnia gniazda płytki muszą być zaciśnięte na płasko.

## B. Docieranie gniazd dysz (wersje bez pierścienia uszczelniającego typu O-ring)

### UWAGA!

Docieraki dysz (patrz Rysunek 22) są dostępne w ofercie firmy Baker Hughes. Nie używać tych docieraków, jeśli dyszę zaworu można wyjąć i obrobić do odpowiednich wymiarów gniazda (patrz Tabela 1a i 1c).

Najpierw należy dotrzeć 5° kąta dyszy (patrz Rysunek 22, Widok A). Następnie odwrócić docierak dyszy i użyć płaskiej strony jako docieraka „startowego”, aby upewnić się, że gniazdo jest prostopadłe (patrz Rysunek 22, Widok B). Użyć docieraka pierścieniowego, aby zakończyć docieranie, patrz Rysunek 22, Widok C i Regeneracja docieraków (Rysunek 24 w sekcji XIII.G). Trzymać docierak prosto na płaskiej powierzchni i unikać jej kołysania. Kołysanie spowoduje zaokrąglenie gniazda.



Rysunek 22: Docieranie gniazd dyszy

# XIII. Instrukcje konserwacji (cd.)

## C. Szerokość gniazda dyszy z docierakiem

Szerokie gniazdo dyszy spowoduje efekt wzbierania, zwłaszcza w zaworach niskociśnieniowych o mniejszej kryzie. Z tego powodu gniazda zaworów innych niż zawory z pierścieniem uszczelniającym typu O-ring powinny być na tyle wąskie, na ile to możliwe. Ponieważ gniazdo musi być na tyle szerokie, aby przenosić obciążenie wywierane na nie przez siłę sprężyny, zawory wysokociśnieniowe muszą mieć szersze gniazda niż zawory niskociśnieniowe. Szerokość gniazda dyszy powinna być zgodna z

pomiarami podanymi w Tabelach od 1a do 1c.

Aby zmierzyć szerokość gniazda, należy użyć lupy pomiarowej, model S1-34-35-37 Bausch i Lomb Optical Co. lub równoważnego szkła siedmiokrotnego o skali 19,05 mm (0,750”), z podziałką 0,13 mm (0,005”). Rysunki 21a i 21b ilustrują zastosowanie tego narzędzia do pomiaru szerokości gniazda dyszy.

Jeśli pomiar wymaga dodatkowego oświetlenia, należy użyć lampy na pałku podobnej do lampy typu A firmy Standard Molding Corp. lub analogicznej.

**Tabela 1a: Szerokość gniazda dyszy (standardowa konstrukcja serii 1900 z gniazdem metalowym)<sup>(1)</sup>**

Kryza	Zakres zadanego ciśnienia		Szerokość gniazda po zeszlifowaniu	
	psig	barg	cale	mm
D-G	1 – 50	0,06 – 3,44	0,012 – 0,015	0,30 – 0,38
	51 – 100	3,51 – 6,89	0,015 – 0,022	0,38 – 0,55
	101 – 250	6,96 – 17,23	0,022 – 0,028	0,55 – 0,71
	251 – 400	17,30 – 27,57	0,028 – 0,035	0,71 – 0,88
	401 – 800	27,64 – 55,15	0,035 – 0,042	0,88 – 1,06
	801 – powyżej	55,22 – powyżej	0,042 + 0,005 na 100 psig (0,070 ± 0,005 maks.)	1,06 + 0,12 na 6,89 barg (1,77 ± 0,12 maks.)
H-J	1 – 50	0,06 – 3,44	0,019 – 0,022	0,48 – 0,55
	51 – 100	3,51 – 6,89	0,022 – 0,027	0,55 – 0,68
	101 – 250	6,96 – 17,23	0,027 – 0,031	0,68 – 0,78
	251 – 400	17,30 – 27,57	0,031 – 0,035	0,78 – 0,88
	401 – 800	27,64 – 55,15	0,035 – 0,040	0,88 – 1,01
	801 – powyżej	55,22 – powyżej	0,040 + 0,005 na 100 psig (0,070 ± 0,005 maks.)	1,06 + 0,12 na 6,89 barg (1,77 ± 0,12 maks.)
K-N	1 – 50	0,06 – 3,44	0,025 – 0,028	0,63 – 0,71
	51 – 100	3,51 – 6,89	0,028 – 0,033	0,71 – 0,83
	101 – 250	6,96 – 17,23	0,033 – 0,038	0,83 – 0,96
	251 – 400	17,30 – 27,57	0,038 – 0,043	0,96 – 1,09
	401 – 800	27,64 – 55,15	0,043 – 0,048	1,09 – 1,21
	801 – powyżej	55,22 – powyżej	0,048 + 0,005 na 100 psig (0,070 ± 0,005 maks.)	1,06 + 0,12 na 6,89 barg (1,77 ± 0,12 maks.)
P-R	1 – 50	0,06 – 3,44	0,030 – 0,034	0,76 – 0,86
	51 – 100	3,51 – 6,89	0,034 – 0,041	0,86 – 1,04
	101 – 251	6,96 – 17,3	0,041 – 0,049	1,04 – 1,24
	251 – 400	17,30 – 27,57	0,049 – 0,056	1,24 – 1,42
	401 – 800	27,64 – 55,15	0,056 – 0,062	1,42 – 1,57
	801 – powyżej	55,22 – powyżej	0,062 – 0,064	1,57 – 1,62
T	1 – 50	0,06 – 3,44	0,040 – 0,043	1,01 – 1,09
	51 – 100	3,51 – 6,89	0,043 – 0,049	1,09 – 1,24
	101 – 250	6,96 – 17,23	0,049 – 0,057	1,24 – 1,44
	251 – 300	17,30 – 20,68	0,057 – 0,060	1,44 – 1,52
U	1 – 50	0,06 – 3,44	0,040 – 0,043	1,01 – 1,09
	51 – 100	3,51 – 6,89	0,043 – 0,049	1,09 – 1,24
	101 – 250	6,96 – 17,23	0,049 – 0,057	1,24 – 1,44
	251 – 300	17,30 – 20,68	0,057 – 0,060	1,44 – 1,52
V	1 – 50	0,06 – 3,44	0,075 – 0,083	1,90 – 2,10
	51 – 100	3,51 – 6,89	0,083 – 0,103	2,10 – 2,61
	101 – 250	6,96 – 17,23	0,103 – 0,123	2,61 – 3,12
	251 – 300	17,30 – 20,68	0,123 – 0,130	3,12 – 3,30
W	1 – 50	0,06 – 3,44	0,100 – 0,110	2,54 – 2,79
	51 – 100	3,51 – 6,89	0,110 – 0,130	2,79 – 3,30
	101 – 250	6,96 – 17,23	0,130 – 0,150	3,30 – 3,81
	251 – 300	17,30 – 20,68	0,150 – 0,160	3,81 – 4,06

1. +0,13 mm (0,005”) na 100 psig (6,89 barg) [1,78 mm (0,070”) ± 0,13 mm (0,005”) maks.]

## XIII. Instrukcje konserwacji (cd.)

Tabela 1b: Szerokość gniazda dyszy (standardowa konstrukcja serii 1900 z płytką Thermodisc i płytką kriogeniczną) <sup>(2)</sup>				
Kryza	Zakres zadanego ciśnienia		Szerokość gniazda po zeszlifowaniu	
	psig	barg	cale	mm
D-F	1 – 100	0,07 – 6,89	0,020 – 0,030	0,51 – 0,76
	101 – 300	6,96 – 20,68	0,035 – 0,045	0,89 – 1,14
	301 – 800	20,75 – 55,16	0,045 – 0,055	1,14 – 1,40
	801 – powyżej	55,23 – powyżej	Pełna szerokość <sup>(2)</sup>	Pełna szerokość <sup>(2)</sup>
G-J	1 – 100	0,07 – 6,89	0,025 – 0,035	0,64 – 0,89
	101 – 300	6,96 – 20,68	0,035 – 0,045	0,89 – 1,14
	301 – 800	20,75 – 55,16	0,045 – 0,055	1,14 – 1,40
	801 – powyżej	55,23 – powyżej	Pełna szerokość <sup>(2)</sup>	Pełna szerokość <sup>(2)</sup>
K-N	1 – 100	0,07 – 6,89	0,035 – 0,045	0,89 – 1,14
	101 – 300	6,96 – 20,68	0,045 – 0,055	1,14 – 1,40
	301 – 800	20,75 – 55,16	0,055 – 0,065	1,40 – 1,65
	801 – powyżej	55,23 – powyżej	Pełna szerokość <sup>(2)</sup>	Pełna szerokość <sup>(2)</sup>
P-R	1 – 100	0,07 – 6,89	0,040 – 0,050	1,02 – 1,27
	101 – 130	6,96 – 8,96	0,050 – 0,065	1,27 – 1,65
	131 – 800	9,03 – 55,16	0,060 – 0,070	1,52 – 1,78
	801 – powyżej	55,23 – powyżej	Pełna szerokość <sup>(2)</sup>	Pełna szerokość <sup>(2)</sup>
T	1 – 100	0,07 – 6,89	0,050 – 0,065	1,27 – 1,65
	101 – 300	6,96 – 20,68	0,060 – 0,075	1,52 – 1,91
U	1 – 100	0,07 – 6,89	0,050 – 0,065	1,27 – 1,65
	101 – 300	6,96 – 20,68	0,060 – 0,075	1,52 – 1,91
V	1 – 100	0,07 – 6,89	0,075 – 0,100	1,52 – 2,54
	101 – 300	6,96 – 20,68	0,100 – 0,130	2,54 – 3,30
W	1 – 100	0,07 – 6,89	0,100 – 0,125	2,54 – 3,18
	101 – 300	6,96 – 20,68	0,120 – 0,160	3,05 – 4,06

2. Nie przekraczać 1,78 mm (0,070") ± 0,13 mm (0,005")

Tabela 1c: Szerokość gniazda dyszy (konstrukcja serii 1900 DM/UM z gniazdem metalowym i płytką kriogeniczną) <sup>(3)</sup>							
Rozmiar	Zakres zadanego ciśnienia		Szerokość gniazda, cale	Rozmiar	Zakres zadanego ciśnienia		Szerokość gniazda, cale
	psig	barg			psig	barg	
D - G	15 – 1000	2,04 – 69,9	0,010 – 0,015	L - N	15 – 750	2,04 – 52,7	0,015 – 0,020
	1001 – 1500	70,0 – 104,4	0,015 – 0,020		751 – 1000	52,7 – 69,9	0,020 – 0,030
	1501 – 2000	104,5 – 138,9	0,020 – 0,025		1001 – 1250	70,0 – 87,1	0,030 – 0,040
	2001 – 2500	138,9 – 173,3	0,025 – 0,030		1251 – 1600	87,2 – 111,3	0,040 – 0,050
	2501 – 4000	173,4 – 276,8	0,030 – 0,040	P	15 – 750	2,04 – 52,7	0,025 – 0,035
	4001 – 6250	276,8 – 431,9	0,040 – 0,060		751 – 1000	52,7 – 69,9	0,030 – 0,040
H - J	15 – 750	2,04 – 52,7	0,010 – 0,015	P	1001 – 1250	70,0 – 87,1	0,040 – 0,050
	751 – 1250	52,7 – 87,1	0,015 – 0,020		1251 – 1700	87,2 – 118,2	0,050 – 0,060
	1251 – 1750	87,2 – 121,6	0,020 – 0,025		Q	15 – 600	2,04 – 42,3
	1751 – 2250	121,7 – 156,1	0,025 – 0,030	601 – 900		42,4 – 63,0	0,035 – 0,060
	2251 – 2750	156,2 – 190,6	0,030 – 0,040	R		15 – 400	2,04 – 28,5
	2751 – 3300	190,6 – 228,5	0,040 – 0,060		401 – 650	28,6 – 45,8	0,030 – 0,050
K	15 – 1000	2,04 – 69,9	0,015 – 0,020	T - U	15 – 360	2,04 – 25,8	0,025 – 0,045
	1001 – 1500	70,0 – 104,4	0,020 – 0,025				
	1501 – 2000	104,5 – 138,9	0,025 – 0,030				
	2001 – 2750	138,9 – 200,9	0,030 – 0,045				

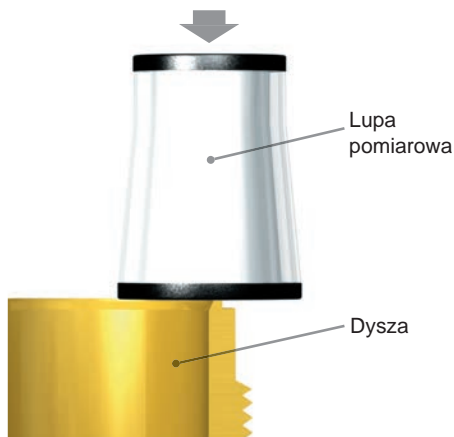
3. W przypadku serii 1900 DM/UM z miękkim gniazdem gniazda dyszy nie można dotrzeć – należy je pozostawić pod kątem 5 stopni. Należy się upewnić, że narożnik jest zaokrąglony. W razie potrzeby narożnik należy poddać gratowaniu.



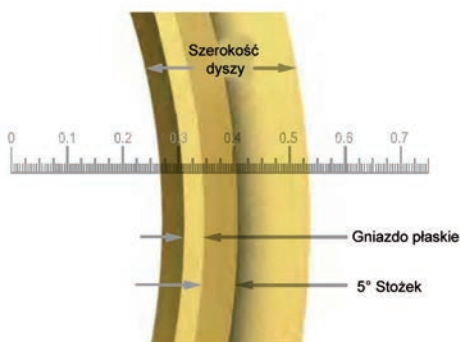
## XIII. Instrukcje konserwacji (cd.)

### D. Docieranie gniazd talerzowych

Użyć docieraka pierścieniowego lub płytki docierającej, aby dotrzeć płytkę ruchem okrężnym, wywierając równomierny nacisk i powoli obracając płytkę lub docierak.



Rysunek 23a: Lupa pomiarowa



Rysunek 23b: Szczegóły lupy pomiarowej

### E. Środki ostrożności i wskazówki dotyczące docierania gniazd

Aby zapewnić jakość procesu docierania, należy przestrzegać następujących środków ostrożności i wytycznych:

- Utrzymywać materiały robocze w czystości.
- Zawsze używać świeżego docieraka. Jeśli oznaki zużycia (brak płaskości powierzchni) będą wyraźnie widoczne, należy zregenerować docierak.
- Nałożyć bardzo cienką warstwę masy docierającej na docierak, aby zapobiec zaokrągleniu krawędzi gniazda.
- Trzymać docierak prosto na płaskiej powierzchni i unikać kołysania docieraka, co mogłoby spowodować zaokrąglenie gniazda.
- Podczas docierania należy mocno chwycić za docieraną część, aby zapobiec jej upuszczeniu i uszkodzeniu gniazda.
- Docierać kolistym ruchem, jednocześnie wywierając równomierny nacisk. Obracać docierak powoli, tak aby masa docierająca została równomiernie rozprowadzona.
- Zetrzeć starą mieszaninę i często wymieniać ją na nową. Aby zintensyfikować działanie docierającej masy, należy zwiększyć siłę nacisku.
- Aby sprawdzić powierzchnie gniazd, należy usunąć całą masę z gniazda i docieraka. Następnie należy wypolerować gniazdo do połysku tym samym docierakiem przy użyciu metody opisanej powyżej. Wgłębienia w powierzchni osadzenia będą widoczne jako miejsca zacienione w porównaniu z błyszczącymi fragmentami.
- Jeśli obecne są cienie, konieczne jest dalsze docieranie. Można używać wyłącznie docieraków o wiarygodnie płaskiej całej powierzchni. Wgłębienia powinny zostać usunięte już po kilku minutach docierania.
- Po zakończeniu docierania, wszelkie linie pojawiające się jako zadrapania krzyżowe można usunąć obracając docierak na jego osi (z której wytarto mieszaninę) w gnieździe.
- Dokładnie wyczyścić docierane gniazdo za pomocą niestrzępiącej się szmatki i płynu czyszczącego.

### UWAGA!

Przed montażem należy nałożyć powierzchnie styku dyszy, płytki z miękkim gniazdem (DM DA) i elementu ustalającego typu O-ring, aby zapewnić szczelność gniazda „metal-metal” w przypadku uszkodzenia uszczelnienia typu O-ring.

# XIII. Instrukcje konserwacji (cd.)

## F. Nakładające się powierzchnie gniazd z uszczelnieniem typu O-ring

Zapoznać się z Rysunkami 10a i 10b i zamontować element ustalający typu O-ring do obsady płytki (8) (kryzy D do J) lub płytki (6) (kryzy K do U) za pomocą śrub blokujących element ustalający w następujący sposób:

1. Nałożyć mieszaninę docierającą 3A na powierzchnię osadzenia elementu ustalającego.
2. Umieścić element ustalający typu O-ring na gnieździe dyszy (patrz Rysunek 10a i 10b) i przyłożyć element ustalający typu O-ring do dyszy (2).
3. Po ustanowieniu jednolitego styku wyczyścić dyszę (2) i element ustalający typu O-ring.
4. Powtórzyć procedurę z mieszaniną o ziarnistości 1000.
5. Wykręcić śrubę(y) blokującą(e) i element ustalający typu O-ring, a następnie dokładnie wyczyścić element ustalający typu O-ring, śruby blokujące elementu ustalającego i obsadę płytki (8) lub płytkę (6).

## G. Regeneracja docieraków

Docieraki pierścieniowe regeneruje się poprzez docieranie ich na płaskiej płycie docierającej ruchem ósemkowym (patrz Rysunek 24).

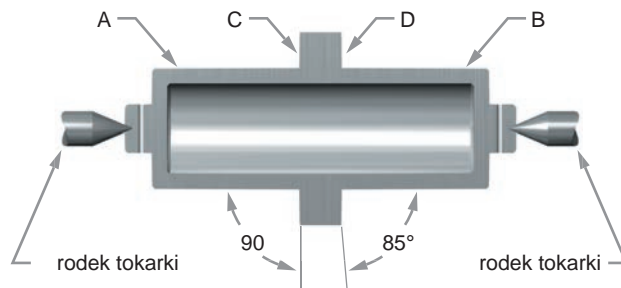
Aby docieraki pierścieniowe działały jak najlepiej, warto je regenerować po każdym użyciu. Do sprawdzenia jakości docieraka należy użyć płytki płasko-równoległej.

Docieraki dysz (patrz Rysunek 25) muszą zostać poddane ponownej obróbce w celu regeneracji powierzchni docierania. Umieścić docierak dyszy w tokarce pomiędzy kłami (patrz Rysunek 25). Powierzchnie oznaczone symbolami A i B muszą pracować koncentrycznie.

Jedna powierzchnia docierania ma 90°, a druga 85°. Kąt każdej powierzchni jest zaznaczony na docieraku. Obrabiać maszynowo powierzchnie C i D, wykonując delikatne cięcia pod odpowiednim kątem, aż do uzyskania regeneracji powierzchni docierania.

## H. Ponowna obróbka maszynowa gniazd dysz i otworów

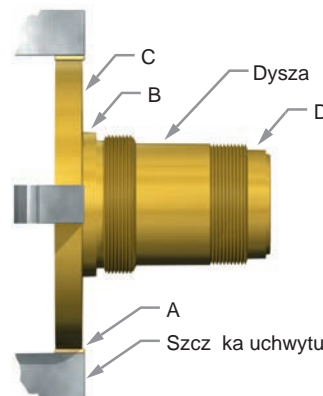
1. Wyjąć dyszę (2) z zaworu w celu poddania ponownej obróbce maszynowej. Jeśli nie można jej wyjąć z podstawy (1), poddać ją ponownej obróbce wewnątrz



Rysunek 25: Docierak dyszy w tokarce

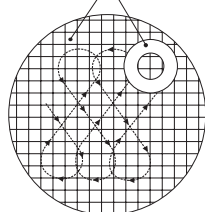
podstawy.

2. Ustawić tokarkę i dyszę (2) w następujący sposób:
  - Należy uchwycić dyszę w czteroszczękowym niezależnym uchwycie (lub tulei zaciskowej, jeśli to konieczne) za pomocą kawałka miękkiego materiału, takiego jak miedź lub włókno, pomiędzy szczękami a dyszą (patrz Rysunek 26).
  - Wyrównać dyszę w taki sposób, aby powierzchnie oznaczone B, C i D działały w sposób wyrównany w zakresie 0,025 mm (0,001") całkowitego odczytu wskaźnika (patrz Rysunek 26).



Rysunek 26: Dysza umieszczona w szczęce

PLYTA DOCIERAJĄCA / DOCIERAK PIERŚCIENIOWY



Rysunek 24: Ruchy wykonywane podczas docierania



# XIII. Instrukcje konserwacji (cd.)

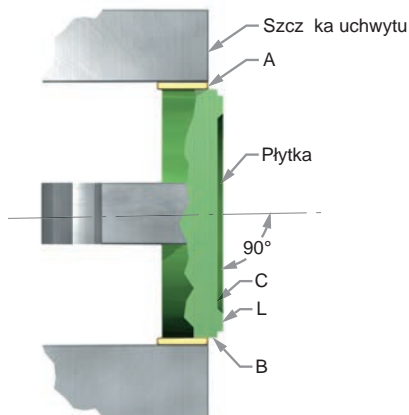
3. Obrobić ponownie gniazdo metal-metal (patrz Rysunek 21 i Tabele 1a, 1b i 1c) w następujący sposób:
  - Wykonać lekkie nacięcia powierzchni L pod kątem 5°, aż do usunięcia uszkodzonych obszarów. Uzyskać jak największe wygładzenie powierzchni.
  - Przyciąć powierzchnię zewnętrzną w punkcie G, aż do uzyskania wymiaru N. Powierzchnia w punkcie G jest wspólna dla wszystkich dysz.
  - Ponownie obrobić średnicę H, aż do uzyskania wymiaru E. Przywrócić kąt P.

Dysza jest teraz gotowa do dotarcia.

- Pozbyć się dyszy po osiągnięciu minimalnego wymiaru D (patrz Rysunek 29a, 29b i 29c oraz Tabela 3a, 3b, 3c).
4. Ponownie obrobić uszczelkę gniazda O-ring (patrz Rysunek 29b i Tabela 3b) w następujący sposób:
  - Wykonać lekkie nacięcia powierzchni A pod kątem 45°, aż do usunięcia uszkodzonych obszarów. Uzyskać jak największe wygładzenie powierzchni.
  - Przyciąć powierzchnię zewnętrzną w punkcie M, aż do uzyskania wymiaru J. Wykonać ponowną obróbkę promienia B.

## I. Ponowna obróbka gniazda płytki

Obrobić maszynowo powierzchnię standardowego gniazda płytki (patrz Rysunek 27) w następujący sposób:



Rysunek 27: Powierzchnia osadzenia standardowej płytki

1. Chwycić płytkę (6) w czteroszczękowym niezależnym uchwycie (lub tulei zaciskowej, w razie potrzeby), używając kawałka miękkiego materiału, takiego jak miedź lub włókno, pomiędzy szczękami a płytką (patrz Rysunek 27).
2. Wyrównać płytkę (6) tak, aby powierzchnia oznaczona B i C działała w sposób wyrównany w zakresie 0,025 mm (0,001") w całym odczycie wskaźnika (patrz Rysunek 27).
3. Skrawać stopniowo powierzchnię osadzenia L do momentu, aż wszystkie uszkodzone obszary zostaną usunięte. Uzyskać jak największe wygładzenie powierzchni.

Płytkę (6) jest teraz gotowa do docierania.

- Usunąć płytkę, jeśli osiągnięty zostanie minimalny wymiar N lub T (Rysunki 32a, 32b, 32c oraz Tabele 5a i 5b). Nie należy przywracać powierzchni C (patrz Rysunek 27).

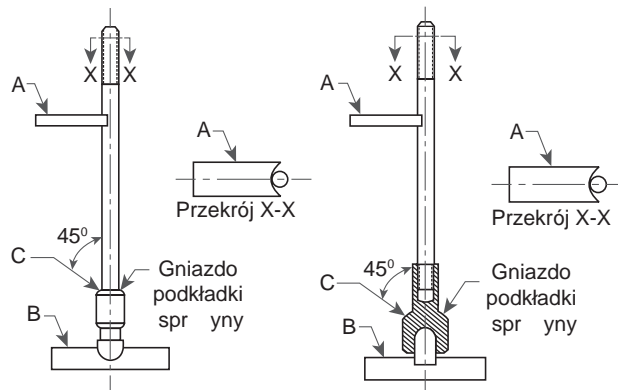
## UWAGA!

Nie wolno obrabiać płytki Thermodisc, płytki gniazda typu o-ring ani płytki gniazda miękkiego (DM DA).

## J. Sprawdzenie koncentryczności trzpienia obrotowego

Ważne jest, aby trzpień obrotowy (15) zaworu SRV był prosty w celu przenoszenia obciążenia sprężyny na płytkę (6) bez wygięcia poprzecznego. Nadmierne zakleszczanie jest częstą przyczyną wygiętych trzpieni obrotowych. Sprawdzić podstawowe powierzchnie robocze trzpienia obrotowego, stosując jedną z zalecanych metod w następujący sposób:

1. Ustawić wspornik przyzmy pomiarowej (patrz Rysunek 28) w następujący sposób:
  - Umieścić kulkowe trzpienie obrotowe w kawałku materiału B, który został zagłębiony, aby umożliwić swobodny obrót trzpienia obrotowego (15). W przypadku trzpieni obrotowych drążonych wymagany jest wspornik kulkowy.
  - Podeprzeć trzpień obrotowy za pomocą przyzmy pomiarowej A umieszczonej w pobliżu górnego końca trzpienia obrotowego, ale poniżej gwintów.
  - Nałożyć czujnik zegarowy w przybliżeniu pod kątem 45° na zewnętrzną krawędź gniazda podkładki sprężynowej w punkcie C.
  - Obracać trzpieniem obrotowym. Całkowity odczyt czujnika nie powinien przekraczać 0,17 mm (0,007"). W razie potrzeby wyprostować trzpień obrotowy. Aby wyprostować trzpień obrotowy, umieścić niegwintowaną część małego i dużego końca w wyścielanych przyzmac pomiarowych, punktem maksymalnego odczytu wskaźnika w górę, a następnie przyłożyć siłę skierowaną w dół, w razie potrzeby za pomocą wyścielanej prasy lub podnośnika, aż trzpień obrotowy zmieści się w wymaganym zakresie.



Rysunek 28: Konfiguracja wspornika przyzmy pomiarowej

### XIII. Instrukcje konserwacji (cd.)

#### K. Zmiana zadanego ciśnienia – obsada płytki

Obsadę płytki (8) należy wymienić, jeśli zadane ciśnienie musi zostać zmienione, a zmiana wiąże się z przekroczeniem linii podziału pomiędzy wysokim a niskim ciśnieniem. Należy określić, czy obsada płytki musi być wymieniona podczas zmiany zadanego ciśnienia (patrz Tabele 2a i 2b).

#### L. Sprawdzanie podnośnika w zaworach o ograniczonym skoku

##### UWAGA!

Zawory o ograniczonym skoku można zidentyfikować za pomocą ograniczonej wartości skoku podanej na tabliczce znamionowej.

#### Informacje ogólne

Zawory o ograniczonym skoku mają podkładkę ograniczającą, która zapobiega podnoszeniu się płytki (6) i obsady płytki (8) powyżej wymaganego skoku i wynikającej z tego wydajności. Zawory D-2 i E-2 są z zasady zaworami o ograniczonym skoku, ponieważ wymiary gniazda i średnica otworu są identyczne z dyszą kryzy F. Zawory 1900 DM D i E mają komponenty identyczne jak 1900 F DM, ale z podkładkami ograniczającymi.

W razie potrzeby inne zawory serii 1900 można ograniczyć w ten sam sposób. Zawory te mogą być ograniczone do minimalnego skoku wynoszącego 30% pełnej zdolności znamionowej lub 2,03 mm (0,080”).

Ważne jest, aby sprawdzić skok na wszystkich zaworach o ograniczonym skoku po serwisowaniu lub wymianie części. Procedura ta jest niezbędna do zapewnienia niezawodności zgodnej z podaną na tabliczce znamionowej.

##### UWAGA!

Wymagany skok dla zaworu o ograniczonym skoku wskazano na tabliczce znamionowej zaworu (patrz Rysunek 29). Minimalny certyfikowany skok powinien być zgodny z dokumentem Komisji Państwowej NB-18.

**Uwaga:** Wartości, które należy odjąć od pomiaru pełnego skoku podanego w tabeli „Wartości do odjęcia” na stronie 33, nie we wszystkich przypadkach są takie same jak wartość skoku podana w dokumencie NB-18. Wynika to z uwzględnienia rozprężenia pierścienia uszczelniającego typu O-ring w zaworach osadzonych w pierścieniu uszczelniającym. Wartości skoku z tabliczki znamionowej powinny być zgodne z dokumentem NB-18.

<b>CONSOLIDATED™</b>			
SIZE			
CRN			
SERIAL NO			
←	MANUF	CODE CASE	UV →
TYPE			
		ASME CERT NO	
SET PRESS	CDTP	BACK PRESS	
PRESS UNITS	LIFT		
CAP	CAP UNITS		
MEDIA			

Rysunek 29: Tabliczka znamionowa zaworu  
(Uwaga: Wartość skoku należy uzyskać z dokumentu NB-18)

# XIII. Instrukcje konserwacji (cd.)

Tabela 2a: Wybór obsady płytki standardowej serii 1900

Średnica kryzy	Obsada płytki niskociśnieniowej powietrza/gazu (niepłynna, nie typu O-Ring)	Obsada płytki wysokociśnieniowej powietrza/gazu (niepłynna, nie typu O-ring)	Obsługa płynów (LS)	Obsługa płynów, O-ring (DL lub LS-DA)	Wysokociśnieniowy O-ring powietrza/gazu (DA)	Niskociśnieniowy O-ring powietrza/gazu (DA)	Obsługa płynów (LA)	Wysokociśnieniowy O-ring, obsługa płynów (LA-DA)	Niskociśnieniowy O-ring, obsługa płynów (LA-DA)
D-1 Zastąpiony	-	Wszystkie wartości ciśnienia	Wszystkie wartości ciśnienia	Wszystkie wartości ciśnienia	-	Wszystkie wartości ciśnienia (podobnie jak obsada płytki „DL”)	Wszystkie wartości ciśnienia	ND.	ND.
30D-1 Zastąpiony	-	Wszystkie wartości ciśnienia	Wszystkie wartości ciśnienia	Wszystkie wartości ciśnienia	-	Wszystkie wartości ciśnienia (podobnie jak obsada płytki „DL”)	Wszystkie wartości ciśnienia	ND.	ND.
E-1 Zastąpiony	100 psig i poniżej	Powyżej 100 psig	Wszystkie wartości ciśnienia	Wszystkie wartości ciśnienia	36 psig i powyżej (podobnie jak obsada płytki „DL”)	5 – 35 psig	Wszystkie wartości ciśnienia	ND.	ND.
30E-1 Zastąpiony	100 psig i poniżej	Powyżej 100 psig	Wszystkie wartości ciśnienia	Wszystkie wartości ciśnienia	36 psig i powyżej (podobnie jak obsada płytki „DL”)	5 – 35 psig	Wszystkie wartości ciśnienia	ND.	ND.
D - 2 E - 2	100 psig i poniżej	Powyżej 100 psig	Wszystkie wartości ciśnienia (takie same jak w przypadku obsady płytki powietrza/gazu o niskim ciśnieniu)	Wszystkie wartości ciśnienia	36 psig i powyżej (podobnie jak obsada płytki „DL”)	5 – 35 psig	Wszystkie wartości ciśnienia	Powyżej 75 psig	75 psig i poniżej
30D - 2 30E - 2	100 psig i poniżej	Powyżej 100 psig	Wszystkie wartości ciśnienia (takie same jak w przypadku obsady płytki powietrza/gazu o niskim ciśnieniu)	Wszystkie wartości ciśnienia	36 psig i powyżej (podobnie jak obsada płytki „DL”)	5 – 35 psig	Wszystkie wartości ciśnienia	Powyżej 75 psig	75 psig i poniżej
F - 1	100 psig i poniżej	Powyżej 100 psig	Wszystkie wartości ciśnienia (takie same jak w przypadku obsady płytki powietrza/gazu o niskim ciśnieniu)	Wszystkie wartości ciśnienia	36 psig i powyżej (podobnie jak obsada płytki „DL”)	5 – 35 psig	Wszystkie wartości ciśnienia	Powyżej 75 psig	75 psig i poniżej
30F - 1	100 psig i poniżej	Powyżej 100 psig	Wszystkie wartości ciśnienia (takie same jak w przypadku obsady płytki powietrza/gazu o niskim ciśnieniu)	Wszystkie wartości ciśnienia	36 psig i powyżej (podobnie jak obsada płytki „DL”)	5 – 35 psig	Wszystkie wartości ciśnienia	Powyżej 75 psig	75 psig i poniżej
G - 1	50 psig i poniżej	Powyżej 50 psig	Wszystkie wartości ciśnienia (takie same jak w przypadku obsady płytki powietrza/gazu niskiego ciśnienia)	Wszystkie wartości ciśnienia	121 psig i powyżej	5 – 120 psig	Wszystkie wartości ciśnienia	Wszystkie wartości ciśnienia	-
30G - 1	50 psig i poniżej	Powyżej 50 psig	Wszystkie wartości ciśnienia (takie same jak w przypadku obsady płytki powietrza/gazu niskiego ciśnienia)	Wszystkie wartości ciśnienia	121 psig i powyżej	5 – 120 psig	Wszystkie wartości ciśnienia	Wszystkie wartości ciśnienia	-
H - 1	50 psig i poniżej	Powyżej 50 psig	Wszystkie wartości ciśnienia (takie same jak w przypadku obsady płytki powietrza/gazu niskiego ciśnienia)	Wszystkie wartości ciśnienia	121 psig i powyżej	5 – 120 psig	Wszystkie wartości ciśnienia	Wszystkie wartości ciśnienia	-
30H - 1	50 psig i poniżej	Powyżej 50 psig	Wszystkie wartości ciśnienia (takie same jak w przypadku obsady płytki powietrza/gazu niskiego ciśnienia)	Wszystkie wartości ciśnienia	121 psig i powyżej	5 – 120 psig	Wszystkie wartości ciśnienia	Wszystkie wartości ciśnienia	Wszystkie wartości ciśnienia
J - 2	50 psig i poniżej	Powyżej 50 psig	Wszystkie wartości ciśnienia (takie same jak w przypadku obsady płytki powietrza/gazu niskiego ciśnienia)	Wszystkie wartości ciśnienia	121 psig i powyżej	5 – 120 psig	Wszystkie wartości ciśnienia	Wszystkie wartości ciśnienia	Wszystkie wartości ciśnienia
K - 1	-	Wszystkie wartości ciśnienia	Wszystkie wartości ciśnienia	Wszystkie wartości ciśnienia	Wszystkie wartości ciśnienia	Wszystkie wartości ciśnienia	-	Wszystkie wartości ciśnienia	Wszystkie wartości ciśnienia

Tabela 2b: Kryteria wyboru obsady płytki do wersji Universal Media (UM)

Kryza	Obsada płytki niskociśnieniowej		Obsada płytki średnociśnieniowej		Obsada płytki wysokociśnieniowej	
	psig	barg	psig	barg	psig	barg
D-F	50 i poniżej	3,45 i poniżej	51 – 100	3,52 – 6,89	101 i powyżej	6,96 i powyżej
G	80 i poniżej	5,52 i poniżej	-	-	81 i powyżej	5,58 i powyżej
H	60 i poniżej	4,14 i poniżej	-	-	61 i powyżej	4,21 i powyżej
J	40 i poniżej	2,76 i poniżej	-	-	41 i powyżej	2,83 i powyżej
K - U	Nie dotyczy	Nie dotyczy	-	-	Wszystkie wartości ciśnienia	Wszystkie wartości ciśnienia
V - W	Nie dotyczy	Nie dotyczy	-	-	15 i powyżej	1,03 i powyżej

Tabela 2c: Kryteria wyboru obsady płytki do wersji Dual Media (DM)

Średnica kryzy	Obsada płytki niskociśnieniowej		Obsada płytki wysokociśnieniowej	
	psig	barg	psig	barg
D - F	100 i poniżej	7,90 i poniżej	101 i powyżej	7,97 i powyżej
G	123 i poniżej	9,49 i poniżej	124 i powyżej	9,56 i powyżej
H	60 i poniżej	5,15 i poniżej	61 i powyżej	5,21 i powyżej
J	40 i poniżej	3,77 i poniżej	41 i powyżej	3,84 i powyżej
K - W	-	-	WSZYSTKIE WARTOŚCI CIŚNIENIA	

## XIII. Instrukcje konserwacji (cd.)

### M. Określanie prawidłowej długości podkładki ograniczającej

Określić prawidłową długość podkładki ograniczającej (patrz Rysunek 30) w następujący sposób:

1. Zamontować płytkę (6) i obsadę płytki (8) (w razie potrzeby zamontować uszczelkę mieszka i mieszek) w następujący sposób:

#### UWAGA!

Nie używać klucza udarowego na zaworach mieszkowych.

#### UWAGA!

W przypadku zaworów z osadzonym pierścieniem uszczelniającym typu O-ring należy pominąć pierścień uszczelniający typu O-ring podczas określania długości ograniczającej podkładki.

- Umieścić tuleję prowadzącą na bębnie obsady płytki i podłączyć trzpień obrotowy (15) do obsady płytki (8).
  - Zainstalować rurkę pompy strumieniowej (40) w podstawie (1), jeśli dotyczy.
  - Zamontować pierścień regulacyjny (3) poniżej gniazda.
2. Zamontować uszczelkę tulei prowadzącej (10) i włożyć zespół płytki z Kroku 1 do podstawy (1).
  3. Zamontować uszczelkę pokrywy (12) i pokrywę (11) (tym razem nie uwzględniając zespołu sprężyny).
  4. Dokręcić nakrętki śruby dwustronnej (14), aby ścisnąć uszczelkę pokrywy (12).
  5. Umieścić czujnik zegarowy na pokrywie (11) i nad trzpieniem obrotowym (15), a następnie wyzerować czujnik. Zmierzyć całkowity skok, popychając płytkę (6) do góry. Odjąć wymagany skok zaworu od zmierzonego skoku, aby znaleźć wymaganą długość podkładki ograniczającej. Wartość, którą należy odjąć, będzie zgodna z poniższą tabelą.
  6. Poddać obróbce maszynowej podkładkę ograniczającą na wymaganą długość.
  7. Wykonać fazowanie wewnętrzne, gratowanie i polerowanie, zgodnie z wymaganiami.
  8. Zdemontować zawór.
  9. Zamontować podkładkę ograniczającą fazowaniem w dół i ponownie zamontować zawór, jak opisano w krokach od 2 do 4.

- 10. Zmierzyć wysokość skoku zaworu i porównać ją z wymaganą wysokością skoku, podaną w dokumencie NB-18 (-0,000 mm, +0,127 mm [-0,000", +0,005"]). Jeśli skok nie jest prawidłowy, wykonać jeden z następujących kroków, w oparciu o wyniki:
  - Jeśli rzeczywisty skok jest mniejszy niż wymagany, obrobić maszynowo podkładkę ograniczającą, aby uzyskać wymagany skok (fazowanie, gratowanie i polerowanie przed montażem w zaworze)
  - Jeśli rzeczywisty skok jest większy od wymaganego, należy uzyskać nową podkładkę ograniczającą i powrócić do Kroku 7 (fazowanie, gratowanie i polerowanie przed montażem w zaworze)
11. Po uzyskaniu prawidłowego skoku należy zdemontować zawór. Zamontować zespół sprężyny i pierścień uszczelniający typu O-ring (w razie potrzeby).

#### UWAGA!

Należy upewnić się, że podkładka ograniczająca została sfazowana w celu dopasowania jej do promienia obsady płytki (8). Podkładka ograniczająca musi być zainstalowana w taki sposób, aby sfazowany koniec przylegał do tylnej powierzchni obsady płytki.

#### UWAGA!

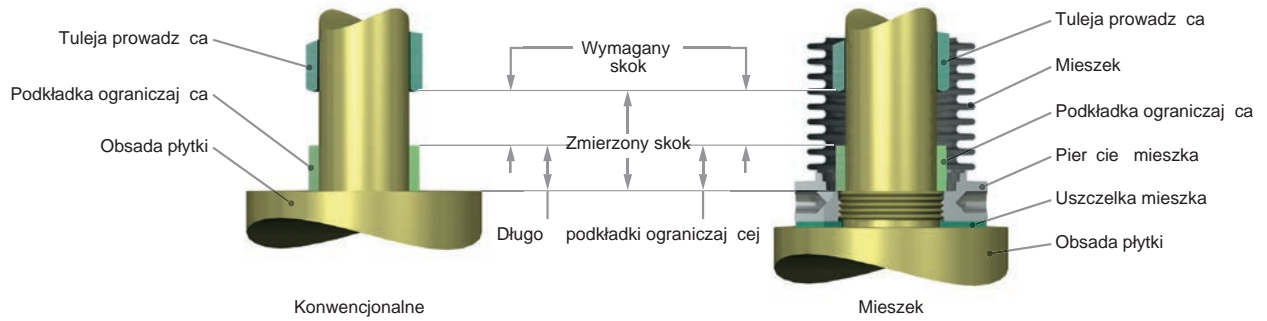
Sprawdzić wszystkie wymagania wymiarowe dla każdego zaworu. Nie wymieniać części wewnętrznych ani nie używać innej podstawy po dopasowaniu zestawu części.

#### UWAGA!

W przypadku zaworów mieszkowych typu D i E należy sprawdzić średnicę zewnętrzną i, w razie potrzeby, użyć płótna szmerglowego, aby zmniejszyć do maksymalnej średnicy 17,3 mm (0,680") w celu uniknięcia zakłóceń z gwintami mieszkowymi.

Kryza	WARTOŚĆ do odjęcia							
	STD. 1900 i 1900 TD para, powietrze i gaz	1900 XDA para, powietrze i gaz	Zawory cieczowe serii 1900 w zastosowaniach do zaworów cieczowych				1900 DM gaz i ciecz	
			XLS	LA	XDL	DALA	MS	DA
D-2	0,066 cala	0,100 cala	0,063 cala	0,056 cala	0,100 cala	0,100 cala	0,067 cala	0,080 cala
E-2	0,119 cala	0,139 cala	0,100 cala	0,093 cala	0,139 cala	0,139 cala	0,105 cala	0,130 cala

### XIII. Instrukcje konserwacji (cd.)



Rysunek 30: Określanie skoku i długości podkładki ograniczającej

## XIV. Kontrola i wymiana części

### A. Kryteria kontroli dysz

Dyszę należy wymienić w następujących sytuacjach:

- Wymiar od gniazda do pierwszego gwintu, po ponownej obróbce i dotarciu, jest mniejszy niż D min. (patrz Tabele 3).
- Gwinty są uszkodzone przez wżery i/lub korozję.
- Górna część kołnierza i przecinająca powierzchnia są uszkodzone przez zatarcie i/lub rozdarcie.
- Szerokość gniazda wykracza poza specyfikację i nie można jej przywrócić na podstawie wymiarów dyszy w Tabelach 3a i 3c (patrz Tabele 3a, 3b lub 3c).

### B. Szerokość gniazda dyszy

Za pomocą lupy pomiarowej (patrz Szerokości gniazd dotartych dyszy) należy ustalić, czy powierzchnia gniazda musi być obrobiona przed dotarciem. Jeżeli gniazdo można dotrzeć na płasko bez przekraczania wymaganej szerokości gniazda (patrz Tabele 1a, 1b lub 1c), oznacza to, że nie wymaga ono obróbki mechanicznej. W celu zmniejszenia szerokości gniazda należy obrobić powierzchnię kąta 5°, a wszystkie wymiary gniazda należy zweryfikować i w razie potrzeby przywrócić. Dyszę należy wymienić, jeśli wymiar D uległ zmniejszeniu poniżej minimum (patrz Tabele 3).

#### UWAGA!

Grubość kołnierza zmienia wymiar od środka do powierzchni czołowej. Upewnić się, że minimalny wymiar kryzy D do P wynosi 16,67 mm (0,656"), a dla Q do W wynosi 20,24 mm (0,797").

### C. Kontrola otworu dyszy

Wszystkie dysze zaworów bezpieczeństwa SRV serii 1900 wyprodukowane po sierpniu 1978 roku mają zwiększone średnice otworów. Można zamieniać oryginalne dysze z nowymi, ale pojemności znamionowe są różne (patrz Tabele 4).

### D. Obszary inspekcji standardowych płytek zaworów SRV serii 1900

Standardową płytkę zaworu serii 1900 (patrz Rysunek 32) można poddać obróbce maszynowej aż do zmniejszenia wymiaru N do jego minimalnej wartości (patrz Tabela 5). Wymiar T jest podany w celu zapewnienia, iż płytka nie została obrobiona mechanicznie poza dopuszczalne granice. Jeśli ponowna obróbka zmniejszy grubość płytki (T min.), cały zespół obsady płytki opadnie względem płaszczyzny osadzenia dyszy. Spowoduje to znaczną zmianę konfiguracji komory zbiorczej i spowoduje znacznie większe wzbieranie przed otwarciem zaworu.

### E. Kryteria wymiany płytek Thermodisc serii 1900

Płytkę Thermodisc należy wymienić, jeśli:

- Wad i uszkodzeń gniazda nie da się usunąć bez zmniejszenia wymiaru A poniżej wymiarów podanych w Tabeli 6 (patrz Rysunek 33).

### F. Kryteria wymiany płytek kriogenicznych serii 1900

Płytkę kriogeniczną należy wymienić, jeśli:

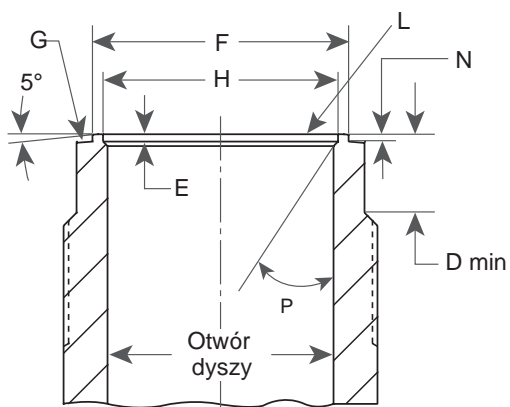
- Wad i uszkodzeń gniazda nie da się usunąć bez zmniejszenia wymiaru A poniżej wymiarów podanych w Tabeli 7 (patrz Rysunek 34).

#### UWAGA!

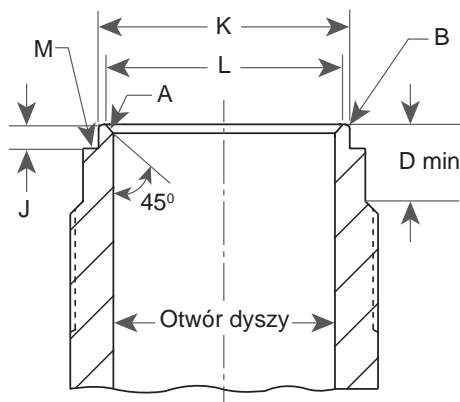
Wymiar A na kryzie D do H płytki krawędzi termicznej jest trudny do zmierzenia. Jeśli nie można zmierzyć minimalnej grubości krawędzi termicznej 0,15 mm (0,006"), należy wymienić płytkę Thermodisc. Wymiar A na kryzie D do H płytki kriogenicznej jest również trudny do zmierzenia. Jeśli nie można zmierzyć minimalnej grubości krawędzi płytki kriogenicznej 0,19 mm (0,008") (kryza D, E, F), 0,23 mm (0,009") (kryza G) lub 0,27 mm (0,011") (kryza H), należy wymienić płytkę kriogeniczną.



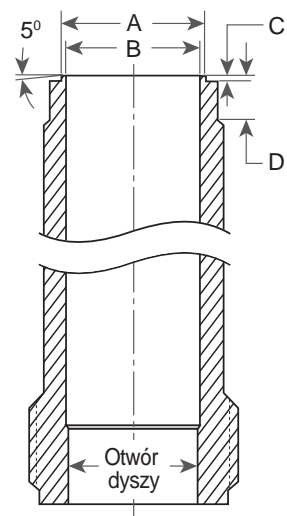
## XIV. Kontrola i wymiana części (cd.)



Rysunek 31a:  
Dysza z gniazdem metalowym



Rysunek 31b:  
Dysza z pierścieniem  
uszczelniającym typu O-ring



Rysunek 31c:  
Dysza z uszczelnieniem typu  
O-ring z miękkim gniazdem DM

Rysunek 31: Dysze z gniazdami metalowymi i pierścieniem uszczelniającym typu O-ring



## XIV. Kontrola i wymiana części (cd.)

Tabela 3a: Wymiary dyszy obrabiane maszynowo (dysza z gniazdem metalowym)  
Jednostki angielskie: Cal

Dysza		Metal do metalu						Uszczelka O-ring gniazda			
Kryza	D Min.	E ± <sub>0,005</sub> <sub>0,000</sub>	F ± <sub>0,005</sub> <sub>0,000</sub>	H ± <sub>0,005</sub> <sub>0,000</sub>	N ± <sub>0,005</sub> <sub>0,000</sub>	P ± 1/2°	Promień B ± <sub>0,005</sub> <sub>0,000</sub>	J ± <sub>0,005</sub> <sub>0,000</sub>	K	L Maks.	
D-1	13/32	0,015	-	0,518	-	30°	0,015	0,062	0,573 <sup>+0,000</sup> <sub>-0,002</sub>	0,537	
E-1	15/32	0,020	0,788	0,686	0,025	30°	0,015	0,060	0,733 <sup>+0,000</sup> <sub>-0,002</sub>	0,688	
D-2, E-2, F	5/16	0,030	0,955	0,832	0,035	30°	0,015	0,079	0,868 <sup>+0,000</sup> <sub>-0,003</sub>	0,814	
G	5/16	0,035	1,094	0,954	0,035	30°	0,021	0,090	1,060 <sup>+0,000</sup> <sub>-0,003</sub>	0,999	
H	1/4	0,035	1,225	1,124	0,035	45°	0,021	0,060	1,216 <sup>+0,000</sup> <sub>-0,003</sub>	1,167	
J	3/8	0,035	1,546	1,436	0,035	45°	0,021	0,074	1,534 <sup>+0,000</sup> <sub>-0,003</sub>	1,481	
K	7/16	0,063	1,836	1,711	0,063	45°	0,021	0,126	1,838 <sup>+0,000</sup> <sub>-0,004</sub>	1,781	
L	7/16	0,063	2,257	2,132	0,063	45°	0,016	0,126	2,208 <sup>+0,000</sup> <sub>-0,004</sub>	2,158	
M	7/16	0,063	2,525	2,400	0,063	45°	0,021	0,126	2,536 <sup>+0,000</sup> <sub>-0,004</sub>	2,480	
N	1/2	0,063	2,777	2,627	0,063	45°	0,021	0,101	2,708 <sup>+0,000</sup> <sub>-0,004</sub>	2,652	
P	5/8	0,093	3,332	3,182	0,093	45°	0,021	0,150	3,334 <sup>+0,000</sup> <sub>-0,004</sub>	3,279	
Q	7/8	0,093	4,335	4,185	0,093	45°	0,021	0,188	4,338 <sup>+0,000</sup> <sub>-0,006</sub>	4,234	
R	1	0,093	5,110	4,960	0,093	45°	0,021	0,215	5,095 <sup>+0,000</sup> <sub>-0,006</sub>	5,036	
T	3/4	-	6,234	6,040	0,093	-	0,021	0,142	6,237 <sup>+0,000</sup> <sub>-0,007</sub>	6,174	
W	1 3/4	0,350	11,058	10,485	0,348	30°	-	-	-	-	

Tabela 3b: Wymiary dyszy obrabiane maszynowo (dysza gniazda pierścienia uszczelniającego typu O-ring)  
Jednostki metryczne: mm

Dysza		Metal do metalu						Uszczelka O-ring gniazda			
Kryza	D Min.	E ± <sub>0,127</sub> <sub>0,000</sub>	F ± <sub>0,127</sub> <sub>0,000</sub>	H ± <sub>0,127</sub> <sub>0,000</sub>	N ± <sub>0,127</sub> <sub>0,000</sub>	P ± 1/2°	Promień B ± <sub>0,127</sub> <sub>0,000</sub>	J ± <sub>0,127</sub> <sub>0,000</sub>	K	L Maks.	
D-1	10,3	0,38	-	13,16	-	30°	0,38	1,57	14,55 <sup>+0,000</sup> <sub>-0,051</sub>	13,64	
E-1	11,9	0,51	20,01	17,43	0,64	30°	0,38	1,52	18,62 <sup>+0,000</sup> <sub>-0,051</sub>	17,47	
D-2, E-2, F	7,9	0,76	24,26	21,13	0,89	30°	0,38	2,01	22,05 <sup>+0,000</sup> <sub>-0,076</sub>	20,68	
G	7,9	0,89	27,79	24,24	0,89	30°	0,53	2,29	26,92 <sup>+0,000</sup> <sub>-0,076</sub>	25,37	
H	6,3	0,89	31,12	28,55	0,89	45°	0,53	1,52	30,89 <sup>+0,000</sup> <sub>-0,076</sub>	29,64	
J	9,5	0,89	39,27	36,47	0,89	45°	0,53	1,88	38,96 <sup>+0,000</sup> <sub>-0,076</sub>	37,62	
K	11,1	1,60	46,63	43,46	1,60	45°	0,53	3,20	46,69 <sup>+0,000</sup> <sub>-0,10</sub>	45,24	
L	11,1	1,60	57,33	54,15	1,60	45°	0,41	3,20	56,08 <sup>+0,000</sup> <sub>-0,10</sub>	54,81	
M	11,1	1,60	64,14	60,96	1,60	45°	0,53	3,20	64,41 <sup>+0,000</sup> <sub>-0,10</sub>	62,99	
N	12,7	1,60	70,54	66,73	1,60	45°	0,53	2,57	68,78 <sup>+0,000</sup> <sub>-0,10</sub>	65,07	
P	15,9	2,36	84,63	80,82	2,36	45°	0,53	3,81	84,68 <sup>+0,000</sup> <sub>-0,10</sub>	83,28	
Q	22,2	2,36	110,11	106,30	2,36	45°	0,53	4,78	110,19 <sup>+0,000</sup> <sub>-0,152</sub>	107,54	
R	25,4	2,36	129,79	125,98	2,36	45°	0,53	5,46	129,41 <sup>+0,000</sup> <sub>-0,152</sub>	127,92	
T	19,0	-	158,34	153,42	2,36	-	0,53	3,61	158,42 <sup>+0,000</sup> <sub>-0,178</sub>	156,82	
W	44,5	8,89	280,90	266,30	8,84	30°	-	-	-	-	

## XIV. Kontrola i wymiana części (cd.)

Tabela 3c: Wymiary dyszy obrabiane maszynowo (dysza DM z miękkim gniazdem)

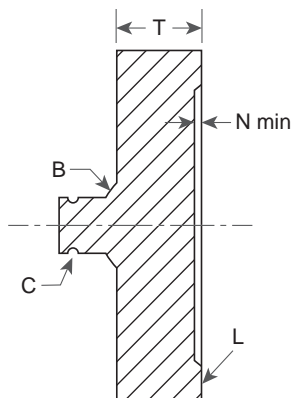
Kryza	D min.		A		B		C	
	cale	mm	cale	mm	cale	mm	cale	mm
D	0,313	7,95	0,906	23,01	0,831	21,11	0,026	0,66
E	0,313	7,95	0,906	23,01	0,831	21,11	0,026	0,66
F	0,313	7,95	0,906	23,01	0,831	21,11	0,026	0,66
G	0,313	7,95	1,039	26,39	0,953	24,21	0,030	0,76
H	0,250	6,35	1,224	31,09	1,123	28,52	0,035	0,89
J	0,375	9,53	1,564	39,73	1,435	36,45	0,045	1,14
K	0,438	11,13	1,866	47,40	1,712	43,48	0,053	1,35
L	0,438	11,13	2,325	59,06	2,133	54,18	0,066	1,68
M	0,438	11,13	2,616	66,45	2,400	60,96	0,075	1,91
N	0,500	12,70	2,863	72,72	2,627	66,73	0,082	2,08
P	0,625	15,88	3,468	88,09	3,182	80,82	0,099	2,51
Q	0,875	22,23	4,561	115,85	4,185	106,30	0,130	3,30
R	1,000	25,40	5,406	137,31	4,960	125,98	0,155	3,94
T	0,750	19,05	6,883	174,83	6,315	160,40	0,197	5,00
U	0,750	19,05	7,409	188,19	6,798	172,67	0,212	5,38
V	1,250	31,75	9,086	230,78	8,336	211,73	0,260	6,60
W	1,750	44,45	11,399	289,53	10,458	265,63	0,326	8,28

Tabela 4: Średnica otworu dyszy

Kryza		Przed 1978 r.				Obecnie			
		min.		maks.		min.		maks.	
Std.	DM	cale	mm	cale	mm	cale	mm	cale	mm
D-1	-	0,393	9,98	0,398	10,11	404	10,26	0,409	10,39
E-1	-	0,524	13,31	0,529	13,44	0,539	13,69	0,544	13,82
D-2	D	0,650	16,51	0,655	16,64	0,674	17,12	0,679	17,25
E-2	E	0,650	16,51	0,655	16,64	0,674	17,12	0,679	17,25
F	F	0,650	16,51	0,655	16,64	0,674	17,12	0,679	17,25
G	G	0,835	21,21	0,840	21,34	0,863	21,92	0,868	22,05
H	H	1,045	26,54	1,050	26,67	1,078	27,38	1,083	27,51
J	J	1,335	33,91	1,340	34,04	1,380	35,05	1,385	35,18
K	K	1,595	40,51	1,600	40,64	1,650	41,91	1,655	42,04
L	L	1,985	50,42	1,990	50,55	2,055	52,20	2,060	52,32
M	M	2,234	56,74	2,239	56,87	2,309	58,65	2,314	58,78
N	N	2,445	62,10	2,450	62,23	2,535	64,39	2,540	64,52
P	P	2,965	75,31	2,970	75,44	3,073	78,05	3,078	78,18
Q	Q	3,900	99,06	3,905	99,19	4,045	102,74	4,050	102,87
R	R	4,623	117,42	4,628	117,55	4,867	123,62	4,872	123,75
T, -2T, T-3	-	6,000	152,40	6,005	152,52	6,037	153,34	6,042	153,47
T-4	T	-	-	-	-	6,202	157,53	6,208	157,68
U	U	-	-	-	-	6,685	169,80	6,691	169,95
V	V	-	-	-	-	8,000	203,20	8,005	203,33
W	W	-	-	-	-	10,029	254,74	10,034	254,86

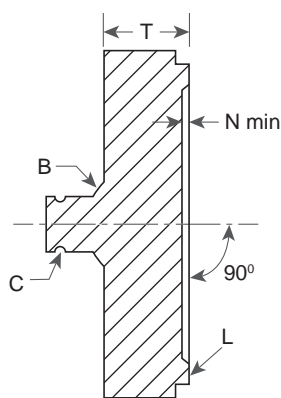
Uwaga: Jeśli dysza starego typu jest obrabiana do nowej konfiguracji, powinna być wykonana z wykończeniem 63-mikrocalowym i powinna być koncentryczna oraz równoległa do pierwotnej linii środkowej w zakresie 0,10 mm (0,004") łącznego odczytu wskaźnika (ang. T.I.R.).

# XIV. Kontrola i wymiana części (cd.)



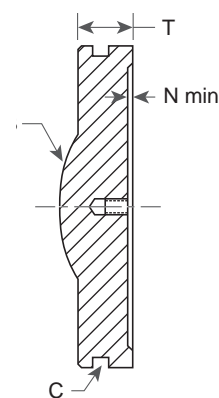
Typ 1

Rysunek 32a: Płytki kryzowe D - H  
Płytki kryzowe D - U (DM)



Typ 2

Rysunek 32b: Płytki kryzowe J - U



Typ 3

Rysunek 32c: Płytki kryzowe V i W  
(Std. i DM)

Rysunek 32: Obszary kontroli płytki

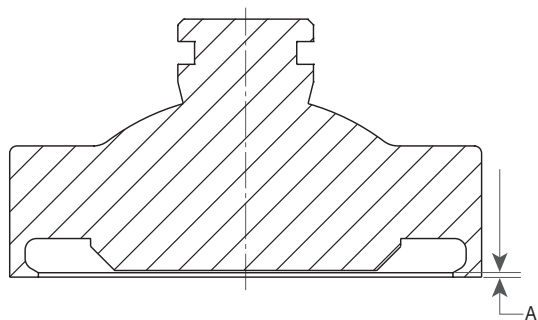
Tabela 5a: Minimalne wymiary po obróbce gniazda płytki (standard)

Typ płytki	Kryza	T min.		N min.	
		cale	mm	cale	mm
Typ 1	D-1	0,155	3,94	0,005	0,013
	E-1	0,158	4,00	0,005	0,013
	D-2	0,174	4,42	0,010	0,25
	E-2	0,174	4,42	0,010	0,25
	F	0,174	4,42	0,010	0,25
	G	0,174	4,42	0,010	0,25
	H	0,335	8,51	0,010	0,25
Typ 2	J	0,359	9,12	0,010	0,25
	K	0,422	10,72	0,015	0,38
	L	0,457	11,60	0,015	0,38
	M	0,457	11,60	0,015	0,38
	N	0,495	12,57	0,015	0,38
	P	0,610	15,49	0,015	0,38
	Q	0,610	15,49	0,015	0,38
	R	0,610	15,49	0,015	0,38
	T-3	0,822	20,88	0,015	0,38
	T-4	0,822	20,88	0,015	0,38
Typ 3	V	1,125	28,57	0,015	0,38
	W	1,692	42,97	0,015	0,38

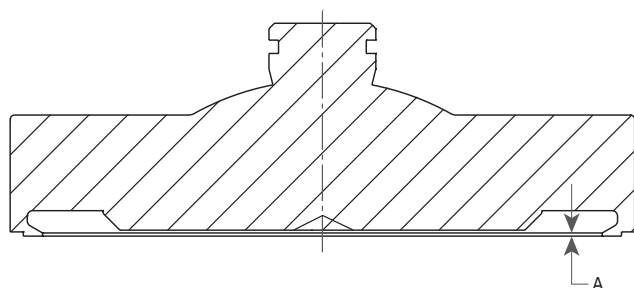
Tabela 5b: Minimalne wymiary po obróbce gniazda płytki (DM)

Typ płytki	Kryza	T min.		N min.	
		cale	mm	cale	mm
Typ 1	D	0,175	4,45	0,010	0,25
	E	0,175	4,45	0,010	0,25
	F	0,175	4,45	0,010	0,25
	G	0,169	4,29	0,013	0,33
	H	0,343	8,71	0,018	0,46
	J	0,406	10,31	0,026	0,66
	K	0,477	12,12	0,033	0,84
	L	0,530	13,46	0,052	1,32
	M	0,543	13,79	0,059	1,50
	N	0,579	14,71	0,063	1,60
	P	0,716	18,19	0,073	1,85
	Q	0,747	18,97	0,099	2,51
	R	0,769	19,53	0,120	3,05
	T	1,013	25,73	0,156	3,96
Typ 3	V	1,258	31,95	0,210	5,33
	W	1,888	47,96	0,267	6,78

## XIV. Kontrola i wymiana części (cd.)

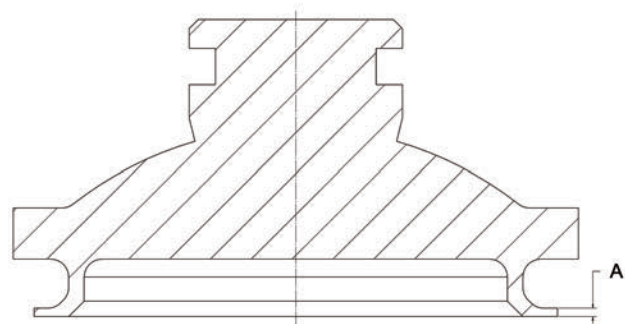


Rysunek 33a: Kryzy D - H



Rysunek 33b: Kryzy J - W

Rysunek 33: Konstrukcja płytki Thermodisc (kryzy D - W)



Rysunek 34: Konstrukcja płytki kriogenicznej (kryzy D - U)

Tabela 6: Minimalne wymiary A  
(płytki Thermodisc)

Kryza	A min.	
	cale	mm
D	0,006	0,15
E	0,006	0,15
F	0,006	0,15
G	0,006	0,15
H	0,006	0,15
J	0,012	0,30
K	0,014	0,36
L	0,014	0,36
M	0,014	0,36
N	0,014	0,36
P	0,014	0,36
Q	0,015	0,38
R	0,015	0,38
T-4	0,024	0,61
U	0,024	0,61
V	0,033	0,84
W	0,033	0,84

Tabela 7: Minimalne wymiary A (płytki kriogeniczna)

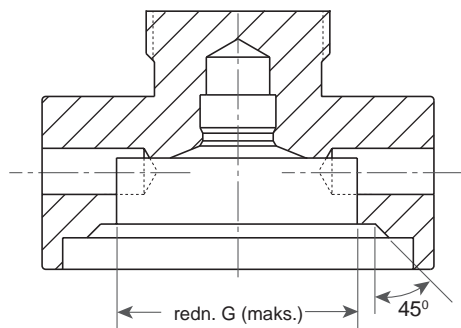
Kryza	A min.	
	cale	mm
D	0,008	0,19
E	0,008	0,19
F	0,008	0,19
G	0,009	0,23
H	0,011	0,27
J	0,019	0,48
K	0,023	0,58
L	0,026	0,67
M	0,034	0,86
N	0,037	0,94
P	0,046	1,17
Q	0,051	1,29
R	0,061	1,55
T-4	0,094	2,39
U	0,101	2,57

# XIV. Kontrola i wymiana części (cd.)

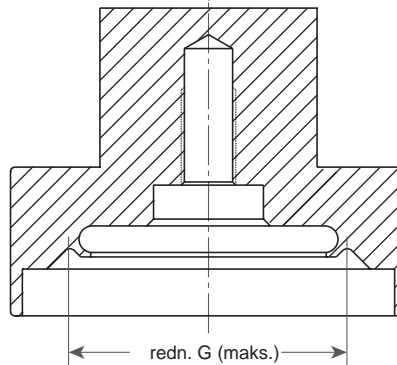
## G. Kryteria kontroli obsady płytki

Dostępnych jest kilka konstrukcji obsady płytki, w zależności od rodzaju i obsługi zaworu (patrz Rysunek 35).

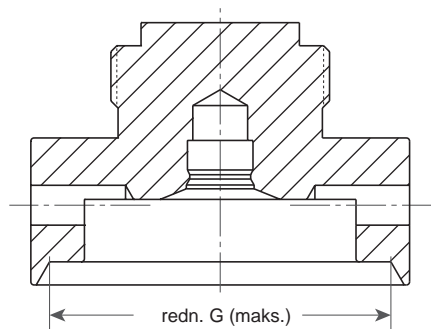
W celu identyfikacji podano średnicę G (średn.) (patrz Tabele 8a i 8b).



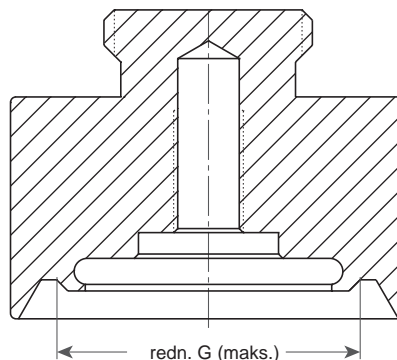
Rysunek 35a: Detal 1  
Standardowa obsada płytki



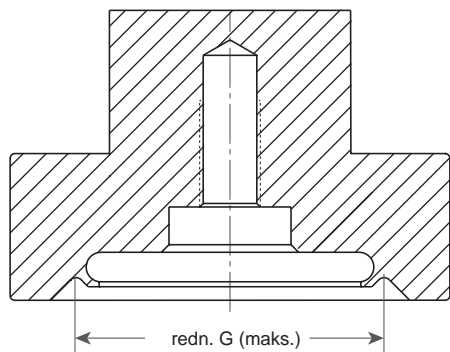
Rysunek 35b: Detal 2  
Obsada płytki z pierścieniem uszczelniającym typu O-ring



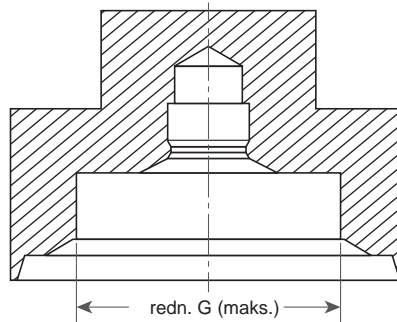
Rysunek 35c: Detal 3  
Obsady płytki do obsługi płynów  
(Konstrukcja LA)



Rysunek 35d: Detal 4  
Pierścień uszczelniający typu O-ring do obsługi płynów (konstrukcja DALA)  
Kryza D-2, E-2, F i G



Rysunek 35e: Detal 5  
Pierścień uszczelniający typu O-ring do obsługi płynów (konstrukcja DALA) – kryza H i J



Rysunek 35f: Detal 6  
Obsługa Dual Media (konstrukcja DM)

Rysunek 35: Konstrukcje obsady płytki

## XIV. Kontrola i wymiana części (cd.)

Tabela 8a: Maksymalna średnica wewnętrzna (G) do identyfikacji obsady płytki

Kryza	Standardowa obsada płytki						Obsada płytki z pierścieniem uszczelniającym typu O-ring					
	Regulacja powietrza/gazu				Regulacja cieczy		Regulacja powietrza/gazu				Regulacja cieczy	
	Niskie ciśnienie		Wysokie ciśnienie		Konstrukcja LA		Niskie ciśnienie		Wysokie ciśnienie		Konstrukcja DALA	
	cale	mm	cale	mm	cale	mm	cale	mm	cale	mm	cale	mm
D-1	0,715	18,16	0,715	18,16	0,765	19,43	0,811	20,60	0,811	20,60	ND.	ND.
E-1	1,012	25,70	0,922	23,41	1,061	26,95	0,940	23,87	0,971	24,66	ND.	ND.
D-2	1,167	29,64	1,032	26,21	1,265 <sup>(3)</sup>	32,13 <sup>(3)</sup>	1,105 <sup>(2)</sup>	28,07 <sup>(2)</sup>	1,032	26,21	1,092 <sup>(4)</sup>	27,74 <sup>(4)</sup>
E-2	1,167	29,64	1,032	26,21	1,265 <sup>(3)</sup>	32,13 <sup>(3)</sup>	1,105 <sup>(2)</sup>	28,07 <sup>(2)</sup>	1,032	26,21	1,092 <sup>(4)</sup>	27,74 <sup>(4)</sup>
F	1,167	29,64	1,032	26,21	1,265 <sup>(3)</sup>	32,13 <sup>(3)</sup>	1,105 <sup>(2)</sup>	28,07 <sup>(2)</sup>	1,032	26,21	1,092 <sup>(4)</sup>	27,74 <sup>(4)</sup>
G	1,272	32,31	1,183	30,05	1,375 <sup>(3)</sup>	34,93 <sup>(3)</sup>	1,275 <sup>(2)</sup>	32,39 <sup>(2)</sup>	1,183	30,05	1,265 <sup>(4)</sup>	32,13 <sup>(4)</sup>
H	1,491	37,87	1,394	35,41	1,656 <sup>(3)</sup>	42,06 <sup>(3)</sup>	1,494 <sup>(2)</sup>	37,95 <sup>(2)</sup>	1,394	35,41	1,494 <sup>(5)</sup>	37,95 <sup>(5)</sup>
J	1,929	49,00	1,780	45,21	2,156 <sup>(3)</sup>	54,76 <sup>(3)</sup>	1,856 <sup>(2)</sup>	47,14 <sup>(2)</sup>	1,780	45,21	2,155 <sup>(4)</sup>	54,74 <sup>(4)</sup>
K	2,126	54,00	2,126	54,00	2,469 <sup>(3)</sup>	62,71 <sup>(3)</sup>	2,264	57,51	2,264	57,51	2,469 <sup>(3)</sup>	62,71 <sup>(3)</sup>
L	2,527	64,19	2,527	64,19	3,063 <sup>(3)</sup>	77,80 <sup>(3)</sup>	2,527	64,19	2,527	64,19	3,063 <sup>(3)</sup>	77,79 <sup>(3)</sup>
M	2,980	75,69	2,980	75,69	3,359 <sup>(3)</sup>	85,32 <sup>(3)</sup>	2,980	75,69	2,980	75,69	3,359 <sup>(3)</sup>	85,32 <sup>(3)</sup>
N	3,088	78,44	3,088	78,44	3,828 <sup>(3)</sup>	97,23 <sup>(3)</sup>	3,088	78,44	3,088	78,44	3,828 <sup>(3)</sup>	97,23 <sup>(3)</sup>
P	3,950	100,33	3,950	100,33	4,813 <sup>(3)</sup>	122,25 <sup>(3)</sup>	3,950	100,33	3,950	100,33	4,813 <sup>(3)</sup>	122,25 <sup>(3)</sup>
Q	5,197	132,00	5,197	132,00	6,109 <sup>(3)</sup>	155,17 <sup>(3)</sup>	5,197	132,00	5,197	132,00	6,109 <sup>(3)</sup>	155,18 <sup>(3)</sup>
R	6,155	156,34	6,155	156,34	7,219 <sup>(3)</sup>	183,36 <sup>(3)</sup>	6,155	156,34	6,155	156,34	7,219 <sup>(3)</sup>	183,36 <sup>(3)</sup>
T, -2T, T-3	7,494	190,35	7,494	190,35	8,624 <sup>(3)</sup>	219,05 <sup>(3)</sup>	7,494	190,35	7,494	190,35	8,624 <sup>(3)</sup>	219,05 <sup>(3)</sup>
T-4	7,841	199,16	7,841	199,16	8,625 <sup>(3)</sup>	219,08 <sup>(3)</sup>	7,841	199,16	7,841	199,16	8,625 <sup>(3)</sup>	219,08 <sup>(3)</sup>
U	8,324	211,43	8,324	211,43	Uwaga 1	Uwaga 1	Uwaga 1	Uwaga 1	Uwaga 1	Uwaga 1	Uwaga 1	Uwaga 1
V	10,104	256,64	10,104	256,64	11,844 <sup>(3)</sup>	300,84 <sup>(3)</sup>	10,594	269,08	10,594	269,08	11,844 <sup>(3)</sup>	300,84 <sup>(3)</sup>
W	12,656	321,46	12,656	321,46	14,641 <sup>(3)</sup>	371,88 <sup>(3)</sup>	13,063	331,80	13,063	331,80	14,641 <sup>(3)</sup>	371,88 <sup>(3)</sup>

1. Należy skontaktować się z producentem, aby uzyskać te informacje

2. Rysunek 35: Detal 2  
3. Rysunek 35: Detal 3

4. Rysunek 35: Detal 4  
5. Rysunek 35: Detal 5

Tabela 8b: Maksymalna średnica wewnętrzna (G) do identyfikacji obsady płytki – obsada płytki DM (Detal 6)

Kryza	Niskie ciśnienie		Wysokie ciśnienie	
	cale	mm	cale	mm
D	1,131	28,73	1,081	27,46
E	1,131	28,73	1,081	27,46
F	1,131	28,73	1,081	27,46
G	1,297	32,94	1,182	30,02
H	1,528	38,81	1,393	35,38
J	1,953	49,61	1,780	45,21
K	2,124	53,95	2,124	53,95
L	2,646	67,21	2,646	67,21
M	2,977	75,62	2,977	75,62
N	3,259	82,78	3,259	82,78
P	3,947	100,25	3,947	100,25
Q	5,191	131,85	5,191	131,85
R	6,153	156,29	6,153	156,29
T	7,833	198,96	7,833	198,96
U	8,432	214,17	8,432	214,17
V	10,340	262,64	10,340	262,64
W	12,972	329,49	12,972	329,49



## XIV. Kontrola i wymiana części (cd.)

**Zmiana zadanego ciśnienia:** Jeśli konieczna jest zmiana zadanego ciśnienia zaworu, konieczna może być również wymiana obsady płytki (8). Określić, czy obsada płytki musi zostać zmieniona na niskie ciśnienie / z niskiego ciśnienia z wysokiego ciśnienia / na wysokie ciśnienie podczas zmiany zadanego ciśnienia (patrz Tabele 2).

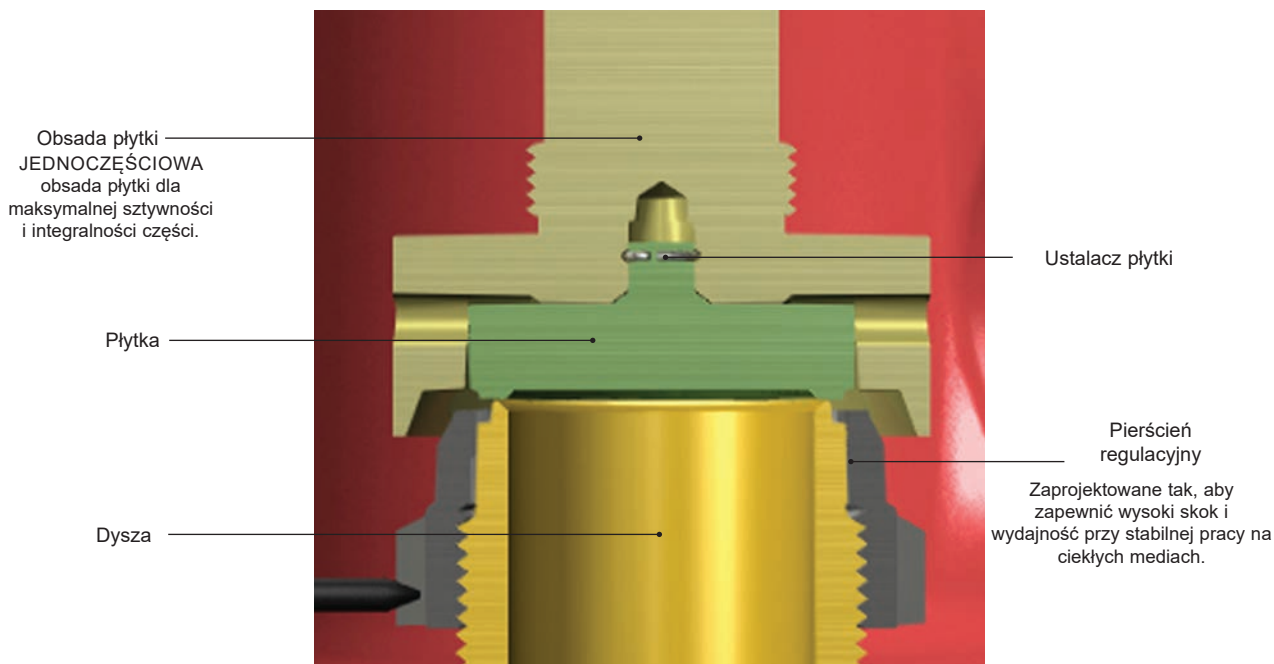
**Zmiana mediów:** W przypadku zmiany postaci chronionego medium z płynu ściśliwego (powietrze, gaz lub para) na płyn nieściśliwy (ciecz) konieczna jest zmiana ze standardowej na obsadę płytki z regulacją cieczy do zaworów innych niż DM. Nie jest wymagana zmiana obsady płytki dla zaworu DM, gdy chronione medium zmienia się ze ściśliwego na nieściśliwe lub odwrotnie.

**Konwersja mieszkań:** Jeżeli konwencjonalny zawór SRV serii 1900 ma obsadę płytki dla kryzy D, E, F, G lub H (8), obsadę płytki należy wymienić na nową, dołączoną do zestawu do konwersji mieszkań.

**Konwersja pierścienia uszczelniającego typu O-ring:** Jeśli standardowy metalowy zawór SRV serii 1900 ma zostać przekształcony w zawór z pierścieniem

uszczelniającym typu O-ring, obsada płytki (8) musi zostać zastąpiona obsadą płytki z pierścieniem uszczelniającym typu O-ring, która jest dołączona do zestawu do konwersji pierścienia uszczelniającego typu O-ring. W przypadku zaworów kryzowych typu K do U standardowa obsada płytki może być obrabiana maszynowo w celu uzyskania większej płytki z pierścieniem uszczelniającym typu O-ring.

**Konwersja mediów uniwersalnych w wersji z miękkim gniazdem:** Jeżeli zawór SRV serii 1900 z metalowym gniazdem DM ma zostać przekształcony w zawór z miękkim gniazdem, płytkę (2) trzeba wymienić na płytkę z miękkim gniazdem (2), która jest dołączona do zestawu do konwersji miękkiego gniazda.



Rysunek 36: Urządzenia wewnętrzne serii 1900 do obsługi cieczy (LA)

## XIV. Kontrola i wymiana części (cd.)

### H. Kryteria kontroli tulei prowadzącej

Wymienić tuleję prowadzącą (9), jeśli:

- Widoczne są zatarcia na wewnętrznej powierzchni prowadzącej.
- Miejsca osadzenia uszczelek mają wżery i powodują wyciek zaworu między pokrywą (11) a podstawą (1).

Typ tulei prowadzącej (9) różni się w zależności od typu zaworu: Zawór z pierścieniem uszczelniającym typu O-ring, zawór mieszkowy lub zawór standardowy.

Sprawdzić tuleję prowadzącą w następujący sposób:

- Znaleźć prawidłowy rozmiar kryzy zaworu i pomiary obsady płytki (8) (patrz Tabela 9).
- Zmierzyć część bębna obsady płytki i porównać ją z pomiarem nominalnym w Tabeli 6, w celu określenia maksymalnego dopuszczalnego luzu między obsadą płytki a tuleją prowadzącą.

- Wymienić tuleję prowadzącą i obsadę płytki, jeśli luz pomiędzy wewnętrzną średnicą (I.D.) a tuleją prowadzącą i/lub zewnętrzną średnicą (O.D.) obsady płytki nie mieści się w wymiarach luzu.

### I. Kryteria kontroli trzpienia obrotowego

Wymienić trzpień obrotowy (15), jeśli:

- Punkt nośny jest wżarty, odgnieciony lub zniekształcony.
- Gwinty są rozdarte tak, że nakrętka zwalniająca i/lub nakrętka kontrolująca nakrętki zwalniającej nie dają się wkręcać ani wykręcać.
- Trzpienia obrotowego nie można wyprostować poniżej całkowitego odczytu wskaźnika 0,17 mm (0,007") (patrz Sprawdzanie koncentryczności trzpienia obrotowego i Rysunek 28).

Tabela 9: Dopuszczalny luz dla tulei prowadzącej i obsady płytki (Std.<sup>(1)</sup>, <sup>(2)</sup> i DM<sup>(2)</sup>)

Kryza		Typ mieszkowy (-30)						Typ inny niż mieszkowy (-00)					
		Średnica zewnętrzna bębna obsady płytki		Luz				Średnica zewnętrzna bębna obsady płytki		Luz			
				min.		maks.				min.		maks.	
Std.	DM	cale	mm	cale	mm	cale	mm	cale	mm	cale	mm	cale	mm
D-1	D	0,448	11,38	0,003	0,08	0,007	0,18	0,993	25,22	0,005	0,13	0,008	0,20
E-1	E	0,448	11,38	0,003	0,08	0,007	0,18	0,993	25,22	0,005	0,13	0,008	0,20
D-2	D	0,448	11,38	0,003	0,08	0,007	0,18	0,993	25,22	0,005	0,13	0,008	0,20
E-2	E	0,448	11,38	0,003	0,08	0,007	0,18	0,993	25,22	0,005	0,13	0,008	0,20
F	F	0,448	11,38	0,003	0,08	0,007	0,18	0,993	25,22	0,005	0,13	0,008	0,20
G	G	0,494	12,55	0,003	0,08	0,007	0,18	0,993	25,22	0,005	0,13	0,008	0,20
H	H	0,680	17,27	0,004	0,10	0,008	0,20	1,117	28,37	0,005	0,13	0,009	0,23
J	J	0,992	25,20	0,005	0,13	0,009	0,23	0,992	25,20	0,005	0,13	0,009	0,23
K	K	1,240	31,50	0,007	0,18	0,011	0,28	1,240	31,50	0,007	0,18	0,011	0,28
L	L	1,365	34,67	0,007	0,18	0,011	0,28	1,365	34,67	0,007	0,18	0,011	0,28
M	M	1,742	44,25	0,005	0,13	0,009	0,23	1,742	44,25	0,005	0,13	0,009	0,23
N	N	1,868	47,45	0,004	0,10	0,008	0,20	1,868	47,45	0,004	0,10	0,008	0,20
P	P	2,302	58,47	0,008	0,20	0,012	0,30	2,302	58,47	0,008	0,20	0,012	0,30
Q	Q	2,302	58,47	0,008	0,20	0,012	0,30	2,302	58,47	0,008	0,20	0,012	0,30
R	R	2,302	58,47	0,008	0,20	0,012	0,30	2,302	58,47	0,008	0,20	0,012	0,30
T-4	T	2,302	58,47	0,007	0,18	0,011	0,28	2,302	58,47	0,007	0,18	0,011	0,28
U	U	2,302	58,47	0,007	0,18	0,011	0,28	2,302	58,47	0,007	0,18	0,011	0,28
V	V	6,424	163,17	0,018	0,46	0,023	0,58	6,424	163,17	0,018	0,46	0,023	0,58
W	W	8,424	213,97	0,018	0,46	0,023	0,58	8,424	213,97	0,018	0,46	0,023	0,58

1. W przypadku zaworów wyprodukowanych przed 1978 r. należy skontaktować się z producentem w celu uzyskania informacji na temat wymiarów i luzów.
2. Zespół tulei prowadzącej i obsady płytki: Obsada płytki i tuleja prowadząca mogą zostać zachowane, pod warunkiem, że ich luz średnicowy mieści się w granicach podanych w tabeli. Jeśli pasowanie pomiędzy zmontowanymi częściami wykracza poza dopuszczalny luz, należy wymienić jeden lub oba elementy, aby zapewnić prawidłowy luz montażowy.

## XIV. Kontrola i wymiana części (cd.)

### J. Kryteria kontroli sprężyny

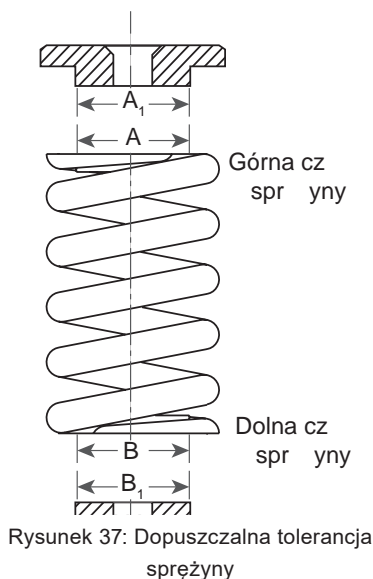
Wymienić sprężynę (18), jeśli:

- Wżery i korozja zwojów zmniejszają ich średnicę.
- Końcówki sprężyn nie są równoległe w warunkach swobodnej wysokości.
- Widoczne są nierównomierne odstępy pomiędzy zwojami lub zniekształcenia sprężyny.
- Maksymalny luz pomiędzy A i  $A_1$  oraz między B i  $B_1$  (patrz Rysunek 37) jest większy niż:
  - 0,79 mm (0,031") dla sprężyn o średnicy wewnętrznej (ID) mniejszej niż 100 mm (4").
  - 1,19 mm (0,047") dla sprężyn o średnicy wewnętrznej 100 mm (4") lub większej.

Jeśli w konwencjonalnym zaworze SRV serii 1900 występuje stałe przeciwcisnienie (bez mieszków równoważących), sprawdzić, czy zadane różnicowe ciśnienie na zimno sprężyny wymiennej (18) mieści się w zalecanym zakresie. Jeśli temperatura zwalniająca powoduje osiągnięcie zadanego różnicowego ciśnienia na zimno, należy wybrać sprężynę na podstawie rzeczywistego zadanego ciśnienia zaworu, a nie na podstawie zadanego różnicowego ciśnienia na zimno (patrz Kompensacja zadanego ciśnienia).

### UWAGA!

W przypadku konieczności wymiany sprężyny należy zamówić zespół sprężyny, ponieważ zawiera on dopasowane podkładki sprężyste.



# XV. Ponowny montaż zaworu bezpieczeństwa SRV serii 1900

## A. Informacje ogólne

Zawór SRV serii 1900 można łatwo zmontować po wykonaniu wymaganej konserwacji części wewnętrznych. Wszystkie części powinny być czyste przed ponownym montażem.

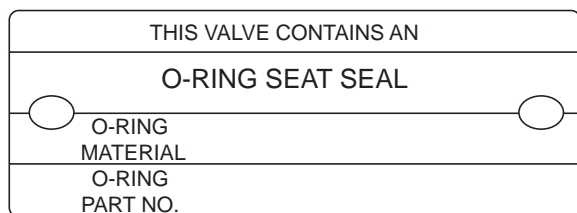
## B. Przygotowanie

Przed rozpoczęciem ponownego montażu należy wykonać następujące czynności:

1. Sprawdzić powierzchnie prowadzące, powierzchnie nośne, powierzchnie czołowe kołnierzy, wgłębienia w elementach ustalających i rowki pod kątem czystości (patrz Planowanie części zamiennych dla zalecanych mieszanin i narzędzi).
2. Sprawdzić wszystkie uszczelki użyte podczas ponownego montażu. Ponownie użyć nieuszkodzone, twarde uszczelki metalowe (nie wgłębione lub zagniecione) i wymienić wszystkie miękkie uszczelki.
3. Przed zamontowaniem (płaskich) uszczelek nałożyć na powierzchnię przeznaczoną do uszczelnienia cienką równomierną warstwę środka smarnego. Następnie posmarować górną część uszczelki środkiem smarnym.
4. Jeśli konieczne było docieranie punktów nośnych, należy upewnić się, że usunięto całą masę do docierania. Następnie dokładnie oczyścić obie powierzchnie i spłukać alkoholem lub innym odpowiednim środkiem czyszczącym.
5. Równomiernie nałożyć cienką warstwę środka smarnego na każdą powierzchnię nośną.
6. Jeśli zawór ma pierścień uszczelniający typu O-ring, należy wymienić pierścień uszczelniający typu O-ring. Patrz tabliczka znamionowa (patrz Rysunek 38) w celu określenia materiału pierścienia uszczelniającego typu O-ring i numeru części „powykonawczej”.

## C. Smarowanie

1. Temperatury robocze od -28,9°C do +650°C (od -20°F do +1200°F)
  - a. Uszczelnić wszystkie gwinty rur taśmą z PTFE 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 z PTFE 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 z PTFE 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).



Rysunek 38: Oznaczenie pierścienia uszczelniającego typu O-ring zaworu

# XV. Ponowny montaż zaworu bezpieczeństwa SRV serii 1900 (cd.)

## D. Procedura ponownego montażu

1. Jeśli dysza (2) została wymontowana, przed jej ponownym zamontowaniem w podstawie zaworu (1) nałożyć smar na gwinty dyszy.
2. Włożyć dyszę (2) do kołnierza wlotowego podstawy (1) i dokręcić do prawidłowej wartości momentu obrotowego (patrz Tabela 10).

Tabela 10: Moment obrotowy dyszy (wartości +10% -0%)

Kryza		Wymagany moment obrotowy	
Std.	DM	stopofunty	Nm
D-1	D	95	129
E-1	E	165	224
D-2	D	95	129
E-2	E	165	224
F	F	165	224
G	G	145	197
H	H	165	224
J	J	335	454
K	K	430	583
L	L	550	746
M	M	550	746
N	N	640	868
P	P	1020	1383
Q	Q	1400	1898
R	R	1070	1451
T-4	T	1920	2603
U	U	1920	2603
V	V	1960	2657
W	W	2000	2712

3. Zainstalować pierścień regulacyjny (3) na dyszy (2) poniżej poziomu gniazda tak, aby płytka (6) osadziła się na dyszy, a nie na pierścieniu regulacyjnym.

4. W przypadku zaworów o ograniczonym skoku:
  - Jeśli dysza (2) nie wymagała obróbki, można ponownie użyć tej samej podkładki ograniczającej (oznaczonej podczas demontażu). Należy jednak sprawdzić i zweryfikować skok, zgodnie z opisem w części Sprawdzanie skoku na zaworach z ograniczonym skokiem.
  - Jeśli dysza została poddana ponownej obróbce, zmierzyć wymagany skok, zgodnie z opisem w części Sprawdzanie skoku w zaworach z ograniczonym skokiem i w razie potrzeby wymienić podkładkę ograniczającą.

5. Zamontować płytkę / obsadę płytki w następujący sposób:
  - Przed zamontowaniem płytki (6) w obsadzie płytki (8) zdjąć element ustalający płytki (7) z tyłu płytki.

- Użyć mieszanki o ziarnistości 1000 na powierzchni nośnej, aby dotrzeć płytkę (6) z obsadą płytki (8) i prawidłowo ustawić powierzchnię nośną.
- W przypadku zaworów kryzowych D do U z płytką metal-metal (patrz Rysunek 1 do 6), umieścić element ustalający płytki (7) w rowku w płycie (6). Element ustalający powinien „zatrzaskać się” w obsadzie płytki (8) przy użyciu umiarkowanej siły palca lub ręki. Sprawdzić, czy płytka „kołysze się” po ustawieniu na miejscu.
- W przypadku płytek kryzowych V i W (patrz Rysunek 9), umieścić płytkę w obsadzie płytki i zabezpieczyć ją śrubami mocującymi płytkę.

### UWAGA!

Nie używać nadmiernej siły, wkładając płytkę (6) do obsady płytki (8).

- W przypadku rozmiarów płytek z pierścieniem uszczelniającym typu O-ring od D do J (patrz Rysunek 10a), zmontować obsadę płytki za pomocą nowej uszczelki z pierścieniem uszczelniającym typu O-ring, elementu ustalającego typu O-ring i wkrętów blokujących element ustalający.
  - W przypadku rozmiarów płytek z pierścieniem uszczelniającym typu O-ring od K do U (patrz Rysunek 10b), zmontować płytkę za pomocą nowej uszczelki z pierścieniem uszczelniającym typu O-ring, elementu ustalającego typu O-ring i wkrętów blokujących element ustalający. Zamontować płytkę w obsadzie.
  - W przypadku gniazda Dual Media z pierścieniem uszczelniającym typu O-ring (DM DA) należy postępować zgodnie z instrukcjami w Załączniku A.
6. Zamontować uszczelkę i pierścień mieszka w następujący sposób:
    - W przypadku zaworów mieszkowych D do U (patrz Rysunek 7):
      - Zaciśnąć część trzpienia obsady płytki (8), końcem bębna do góry, mocno pomiędzy dwoma drewnianymi pryzmami pomiarowymi w imadle.
      - Umieścić nową uszczelkę mieszka na obsadzie płytki.
      - Nakręcić ręcznie pierścień mieszka aż do uszczelki na obsadzie płytki.
      - Użyć klucza płaskiego lub specjalnego klucza kablowego, aby dokręcić pierścień mieszkowy, aż do powstania szczelnego złącza ciśnieniowego.
    - W przypadku zaworów mieszkowych V i W:
      - Umieścić nową uszczelkę mieszka na obsadzie płytki.
      - Przykręcić zespół na swoim miejscu i dokręcić śruby momentem 9,5-12,2 Nm (7-9 ft-lbs).
  7. W zaworach o ograniczonym skoku zamontować podkładkę ograniczającą, sfazowaną stroną skierowaną w dół.



# XV. Ponowny montaż zaworu bezpieczeństwa SRV serii 1900 (cd.)

8. Dla zaworów D do U:
  - Umieścić tuleję prowadzącą (9) na obsadzie płytki (8).  
W przypadku występowania mieszków, ciężar tulei prowadzącej spowoduje nieznaczne ściśnięcie mieszka.
  - W przypadku zaworów kryzowych V i W:
    - Zamontować pierścienie prowadzące w rowkach znajdujących się wewnątrz średnicy wewnętrznej tulei prowadzącej. Upewnić się, że powierzchnia, na której stykają się końce górnego i dolnego pierścienia prowadzącego, jest ustawiona pod kątem 180°. Umieścić na tulei prowadzącej i obsadzie płytki znaki w punkcie, gdzie spotykają się końce dolnego pierścienia prowadzącego. Znak musi znajdować się dokładnie naprzeciw wyłotu podczas wkładania tego wstępnie złożonego modułu do zaworu. Delikatnie opuścić tuleję prowadzącą do obsady płytki, uważając, aby pierścienie prowadzące nie wypadły ze swoich wyżłobień.
9. Ustawić obsadę płytki (8) stroną płytki do dołu, na powierzchni roboczej. Umieścić niewielką ilość mieszaniny docierającej o ziarnistości 1000 na końcu kulkowym trzpienia obrotowego (15) i umieścić go w gnieździe trzpienia obrotowego obsady płytki. Obrócić trzpień obrotowy w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, a następnie w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aby osadzić punkt nośny trzpienia obrotowego / obsady płytki. Po zakończeniu oczyścić wszystkie części z mieszaniny do docierania.
10. Na powierzchni nośnej podkładki sprężystej rozprowadzić niewielką ilość środka do docierania o ziarnistości 320.
11. Umieścić podkładkę sprężystą (17) na powierzchni nośnej trzpienia obrotowego / podkładki sprężystej i obrócić ją w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, a następnie w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aby osadzić ją na powierzchni nośnej. W ten sam sposób wkręcić śrubę regulacyjną (19) w powierzchnię nośną górnej podkładki sprężystej, aby uzyskać gładką powierzchnię nośną. Po zakończeniu oczyścić wszystkie części z mieszaniny do docierania.
12. Umieścić element ustalający trzpienia obrotowego (16) na końcu głowicy trzpienia lub obsady płytki (8), w zależności od potrzeb.
13. Nałożyć niewielką ilość smaru na końcówkę kulową trzpienia obrotowego (15).
14. Umieścić nową uszczelkę tulei prowadzącej (10) w podstawie (1).
15. Zamontować zespół tulei prowadzącej trzpienia obrotowego / płytki w następujący sposób:
  - W przypadku zaworów o rozmiarze od D do L:
    - Umieścić trzpień obrotowy (15) w obsadzie płytki (8) i wyrównać element ustalający trzpienia obrotowego (16) tak, aby szczelina znajdowała się w połowie pomiędzy dwoma rowkami.
    - Śrubokrętem ścisnąć element ustalający trzpienia obrotowego i wprowadzić go w rowek ustalający. Upewnić się, że trzpień obrotowy obraca się swobodnie.
  - Podnieść kompletny zespół i ostrożnie opuścić go do podstawy zaworu (1).
  - Upewnić się, że zawór konwencjonalny jest prawidłowo dopasowany, wyrównując otwór w tulei prowadzącej (9) nad przedłużonym końcem rurki pompy strumieniowej (40).
- W przypadku zaworów o rozmiarze od M do U:
  - Zainstalować narzędzie do podnoszenia (patrz Rysunek 16) na obsadzie płytki i ostrożnie opuścić zespół obsady płytki do podstawy zaworu.
  - Zapewnić prawidłowe dopasowanie do zaworu konwencjonalnego, wyrównując otwory w tulei prowadzącej nad przedłużonym końcem rurki (rurek) pompy strumieniowej.
  - Następnie zainstalować trzpień obrotowy w obsadzie płytki i wyrównać element ustalający trzpienia obrotowego tak, aby szczelina znajdowała się w połowie między dwoma rowkami.
  - Śrubokrętem ścisnąć element ustalający trzpienia obrotowego i wprowadzić go w rowek ustalający. Upewnić się, że trzpień obrotowy obraca się swobodnie.
- W przypadku zaworów o rozmiarze V i W:
  - Używając tych samych uchwytów do podnoszenia, co używane podczas demontażu (patrz Rysunek 16), ostrożnie opuścić zespół obsady płytki do podstawy zaworu.
  - Zainstalować trzpień obrotowy w obsadzie płytki i wyrównać element ustalający trzpienia tak, aby szczelina znajdowała się w połowie pomiędzy dwoma rowkami.
  - Śrubokrętem ścisnąć element ustalający trzpienia obrotowego i wprowadzić go w rowek ustalający. Upewnić się, że trzpień obrotowy obraca się swobodnie.
16. Nałożyć niewielką ilość smaru na powierzchnię nośną trzpienia obrotowego (15) podkładki sprężystej.
17. Umieścić zespół sprężyny na trzpieniu obrotowym (15).
18. Założyć nową uszczelkę pokrywy (12) w podstawie (1) przed zamontowaniem pokrywy (11). Równomiernie dokręcić nakrętki śruby dwustronnej (14), stosując odpowiedni wzór dokręcania śrub (patrz Rysunek 39). Określić wymagany moment obrotowy dla przedmiotowego zaworu (patrz Tabela 11). Określić wartości momentu obrotowego dla każdej rundy wzoru dokręcania (patrz Tabela 11). Ostatnia runda zapewnia, że wszystkie nakrętki śruby dwustronnej będą miały wymagany moment obrotowy.
19. Za pomocą nakrętki kontruującej śruby regulacyjnej (20) zamontowanej w górnej części śruby regulacyjnej (19) nałożyć niewielką ilość smaru na kulisty koniec i gwinty śruby regulacyjnej.
20. Wkręcić śrubę regulacyjną (19) w pokrywę (11), aż zetknie się z podkładką sprężystą (17).
- W przypadku kryz V i W użyć urządzenia nastawczego, aby zmontować tłok sprężyny i śrubę regulacyjną. Należy skontaktować się z producentem, aby dowiedzieć się, jak korzystać z urządzenia nastawczego.



# XV. Ponowny montaż zaworu bezpieczeństwa SRV serii 1900 (cd.)

Tabela 11: Moment obrotowy nakrętki pokrywy

Kryza		1905		1906		1910		1912		1914		1916		1918	
Std.	DM	stopofunt	Nm	stopofunt	Nm	stopofunt	Nm	stopofunt	Nm	stopofunt	Nm	stopofunt	Nm	stopofunt	Nm
D-1	-	55	75	55	75	55	75	60	81	60	81	60	81	120	163
E-1	-	55	75	55	75	55	75	60	81	60	81	60	81	120	163
D-2	-	55	75	55	75	55	75	60	81	60	81	60	81	120	163
E-2	-	55	75	55	75	55	75	60	81	60	81	60	81	120	163
F	F	55	75	55	75	55	75	60	81	70	95	70	95	115	156
G	G	55	75	55	75	55	75	60	81	70	95	70	95	75	102
H	H	90	122	90	122	60	81	75	102	65	88	65	88	----	----
J	J	60	81	60	81	75	102	100	136	100	136	100	136	----	----
K	K	65	88	65	88	60	81	60	81	135	183	145	197	----	----
L	L	75	102	75	102	90	122	90	122	140	190	140	190	----	----
M	M	95	129	95	129	110	149	95	129	95	129	----	----	----	----
N	N	105	142	105	142	130	176	85	115	85	115	----	----	----	----
P	P	120	163	120	163	145	197	125	169	125	169	----	----	----	----
Q	Q	105	142	105	142	125	169	150	203	----	----	----	----	----	----
R	R	115	156	115	156	115	156	135	183	----	----	----	----	----	----
T-4	T	95	129	95	129	95	129	----	----	----	----	----	----	----	----
U	U	95	129	95	129	95	129	----	----	----	----	----	----	----	----
V	V	130	176	130	176	130	176	----	----	----	----	----	----	----	----
W	W	130	176	130	176	130	176	----	----	----	----	----	----	----	----

Tabela 11 (cd.): Moment obrotowy nakrętki pokrywy

Kryza		1920		1921		1922		1923		1924		1926		1928	
Std.	DM	stopofunt	Nm	stopofunt	Nm	stopofunt	Nm	stopofunt	Nm	stopofunt	Nm	stopofunt	Nm	stopofunt	Nm
D-1	-	55	75	----	----	55	75	----	----	60	81	60	81	115	156
E-1	-	55	75	----	----	55	75	----	----	60	81	60	81	115	156
D-2	-	55	75	----	----	55	75	----	----	60	81	60	81	115	156
E-2	-	55	75	----	----	55	75	----	----	60	81	60	81	115	156
F	F	55	75	----	----	55	75	----	----	70	95	70	95	115	156
G	G	55	75	----	----	60	81	----	----	70	95	70	95	75	102
H	H	60	81	----	----	60	81	----	----	75	102	85	115	----	----
J	J	75	102	----	----	75	102	----	----	100	136	100	136	----	----
K	K	60	81	----	----	60	81	----	----	60	81	140	190	----	----
L	L	90	122	----	----	90	122	----	----	140	190	140	190	----	----
M	M	90	122	----	----	95	129	----	----	95	129	----	----	----	----
N	N	130	176	----	----	85	115	----	----	85	115	----	----	----	----
P	P	145	197	----	----	----	----	125	169	125	169	----	----	----	----
Q	Q	105	142	----	----	150	203	----	----	----	----	----	----	----	----
R	R	115	156	----	----	135	183	----	----	----	----	----	----	----	----
T-4	T	125	169	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
U	U	125	169	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
V	V	130	176	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----
W	W	130	176	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----



# XV. Ponowny montaż zaworu bezpieczeństwa SRV serii 1900 (cd.)

Tabela 13a: Ustawianie pierścienia regulacyjnego (standardowa regulacja) dla zaworów z numerami seryjnymi PRZED TK-68738<sup>(1)</sup>

Kryza	Liczba nacięć na pierścieniu regulacyjnym	Zadane ciśnienie 100 psig (6,90 bar) i poniżej	Zadane ciśnienie powyżej 100 psig (6,90 bar)
D-1	16	1 nacięcie	4 nacięcia
D-2	16 24	1 nacięcie 2 nacięcia	4 nacięcia 6 nacięć
E-1	16	1 nacięcie	4 nacięcia
E-2	16 24	1 nacięcie 2 nacięcia	4 nacięcia 6 nacięć
F	16 24	1 nacięcie 2 nacięcia	4 nacięcia 6 nacięć
G	18 30	1 nacięcie 2 nacięcia	4 nacięcia 6 nacięć
H	24 30	1 nacięcie 2 nacięcia	5 nacięć 6 nacięć
J	24 30	1 nacięcie 2 nacięcia	5 nacięć 8 nacięć
K	24 32	6 nacięć 8 nacięć	14 nacięć 19 nacięć
L	24 40	6 nacięć 10 nacięć	18 nacięć 31 nacięć
M	24 40	7 nacięć 10 nacięć	20 nacięć 30 nacięć
N	24 40	7 nacięć 10 nacięć	20 nacięć 30 nacięć
P	24 40	8 nacięć 14 nacięć	24 nacięcia 42 nacięcia
Q	28 48	10 nacięć 17 nacięć	28 nacięć 47 nacięć
R	32 48	28 nacięć 42 nacięcia	36 nacięć 64 nacięcia
T	24	30 nacięć	38 nacięć
W	–	–	–

Tabela 13b: Ustawianie pierścienia regulacyjnego (standardowa regulacja) dla zaworów z numerami seryjnymi PO TK-68738<sup>(1)</sup>

Kryza	Liczba nacięć na pierścieniu regulacyjnym	Zadane ciśnienie 100 psig (6,90 bar) i poniżej	Zadane ciśnienie powyżej 100 psig (6,90 bar)
D-1	16	1 nacięcie	4 nacięcia
D-2	16 24	1 nacięcie 2 nacięcia	4 nacięcia 6 nacięć
E-1	16	1 nacięcie	4 nacięcia
E-2	16 24	1 nacięcie 2 nacięcia	4 nacięcia 6 nacięć
F	16 24	1 nacięcie 2 nacięcia	4 nacięcia 6 nacięć
G	18 30	1 nacięcie 2 nacięcia	4 nacięcia 6 nacięć
H	24 30	1 nacięcie 2 nacięcia	5 nacięć 6 nacięć
J	24 30	1 nacięcie 2 nacięcia	5 nacięć 8 nacięć
K	24 32	2 nacięcia 2 nacięcia	5 nacięć 7 nacięć
L	24 40	2 nacięcia 4 nacięcia	6 nacięć 11 nacięć
M	24 40	2 nacięcia 4 nacięcia	7 nacięć 12 nacięć
N	24 40	3 nacięcia 4 nacięcia	8 nacięć 13 nacięć
P	24 40	3 nacięcia 5 nacięć	9 nacięć 16 nacięć
Q	28 48	5 nacięć 8 nacięć	15 nacięć 25 nacięć
R	32 48	7 nacięć 10 nacięć	20 nacięć 30 nacięć
T	24	6 nacięć	19 nacięć
W	24	10 nacięć	30 nacięć

1. Numery seryjne zaworów podano w porządku chronologicznym alfabetycznie i liczbowo.

# XV. Ponowny montaż zaworu bezpieczeństwa SRV serii 1900 (cd.)

Tabela 14: Ustawienia pierścienia regulacyjnego cieczy Liquid Trim (LA)

Kryza	Liczba nacięć	Regulacja cieczy metalowego gniazda (MS - LA) <sup>(1)</sup>	Regulacja cieczy miękkiego gniazda (DA - LA)	
		Położenie <sup>(2)</sup>	Zakres ciśnień	Położenie <sup>(2)</sup>
D-2	24	5 nacięć	Wartość zadana < 100 psig (6,89 barg) Wartość zadana > 100 psig (6,89 barg)	1 nacięcie <sup>(3)</sup> 3 nacięcia <sup>(3)</sup>
E-2	24	5 nacięć	Wartość zadana < 100 psig (6,89 barg) Wartość zadana > 100 psig (6,89 barg)	1 nacięcie <sup>(3)</sup> 3 nacięcia <sup>(3)</sup>
F	24	5 nacięć	Wartość zadana < 100 psig (6,89 barg) Wartość zadana > 100 psig (6,89 barg)	1 nacięcie <sup>(3)</sup> 3 nacięcia <sup>(3)</sup>
G	30	5 nacięć	Wartość zadana < 100 psig (6,89 barg) Wartość zadana > 100 psig (6,89 barg)	1 nacięcie 5 nacięć
H	30	5 nacięć	Wszystkie wartości ciśnienia	7 nacięć <sup>(3)</sup>
J	30	5 nacięć	Wartość zadana < 80 psig (5,52 barg) Wartość zadana > 80 psig (5,52 barg)	1 nacięcie <sup>(3)</sup> 5 nacięć <sup>(3)</sup>
K	32	5 nacięć	Wszystkie wartości ciśnienia	5 nacięć
L	40	5 nacięć	Wszystkie wartości ciśnienia	5 nacięć
M	40	5 nacięć	Wszystkie wartości ciśnienia	5 nacięć
N	40	5 nacięć	Wszystkie wartości ciśnienia	5 nacięć
P	40	5 nacięć	Wszystkie wartości ciśnienia	5 nacięć
Q	48	5 nacięć	Wszystkie wartości ciśnienia	5 nacięć
R	48	5 nacięć	Wszystkie wartości ciśnienia	5 nacięć
T-4	24	5 nacięć	Wszystkie wartości ciśnienia	5 nacięć
U	24	5 nacięć	Wszystkie wartości ciśnienia	5 nacięć

1. MS-LA wykorzystuje standardowy pierścień regulacyjny
2. Położenie poniżej obsady płytki
3. Ustawienie pierścienia należy wykonać bez nacisku na zawór i bez nacisku na sprężynę

Tabela 15: Ustawienia pierścienia regulacyjnego metalowego gniazda 1900 DM (MS)<sup>(1)</sup>

Kryza	1N		3N		5N		8N		10N		15N		20N		25N		30N	
	psig	barg	psig	barg	psig	barg	psig	barg	psig	barg	psig	barg	psig	barg	psig	barg	psig	barg
D-2	-	-	15-100	1,03-6,8	-	-	101-200	6,9-13,7	201-400	13,8-27,5	401+	27,6+	-	-	-	-	-	-
E-2	-	-	15-100	1,03-6,8	-	-	101-200	6,9-13,7	201-400	13,8-27,5	401+	27,6+	-	-	-	-	-	-
F	-	-	15-100	1,03-6,8	-	-	101-200	6,9-13,7	201-400	13,8-27,5	401+	27,6+	-	-	-	-	-	-
G	15-200	1,03-13,7	201-400	13,8-27,6	401-800	27,6-55,1	801+	55,2+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
H	-	-	15-100	1,03-13,7	101-200	6,9-13,7	201-400	13,8-27,5	401+	27,6+	-	-	-	-	-	-	-	-
J	-	-	-	-	15-50	1,03-3,4	51-125	3,5-8,6	126-250	8,6-17,2	251+	17,3+	-	-	-	-	-	-
K	-	-	-	-	15-50	1,03-3,4	51-125	3,5-8,6	126-250	8,6-17,2	251+	17,3+	-	-	-	-	-	-
L	-	-	-	-	15-50	1,03-3,4	51-125	3,5-8,6	126-250	8,6-17,2	251+	17,3+	-	-	-	-	-	-
M	-	-	-	-	15-25	1,03-1,7	26-50	1,79-3,44	51-125	3,5-8,6	126-250	8,6-17,2	251+	17,3+	-	-	-	-
N	-	-	-	-	15-25	1,03-1,7	26-50	1,79-3,44	51-125	3,5-8,6	126-250	8,6-17,2	251+	17,3+	-	-	-	-
P	-	-	-	-	15-25	1,03-1,7	26-50	1,79-3,44	51-125	3,5-8,6	126-250	8,6-17,2	251+	17,3+	-	-	-	-
Q	-	-	-	-	-	-	-	-	15-25	3,5-8,6	26-50	1,79-3,44	51-100	3,5-6,8	101-200	6,9-13,7	201+	13,8+
R	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15-25	1,03-1,7	26-50	1,79-3,44	51-100	3,5-6,8	101+	6,9+
T	-	-	-	-	15-25	1,03-1,7	26-50	1,79-3,44	51-100	3,5-6,8	101-200	6,9-13,7	201+	13,8+	-	-	-	-
U	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15-25	1,03-1,7	26-50	1,79-3,44	51-100	3,5-6,8	101+	6,9+
V	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15-25	1,03-1,7	26-50	1,79-3,44	51-100	3,5-6,8	101+	6,9+
W	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	15-25	1,03-1,7	26-50	1,79-3,44	51-100	3,5-6,8	101+	6,9+

1. Mierzone liczbą nacięć w dół od zetknięcia z obsadą płytki.

Tabela 16: Ustawienia pierścienia regulacyjnego miękkiego gniazda 1900 DM (DA)<sup>(1)</sup>

Średnica kryzy	psig	barg	Ustawienie pierścienia regulacyjnego	Średnica kryzy	psig	barg	Ustawienie pierścienia regulacyjnego
D-2, E-2, F	15-500	1,03-34,4	2N (bez obciążenia sprężyny)	P	15-100	1,03-6,8	7N
	500-750	34,4-51,7	1N		100-500	6,8-34,4	12N
	750-1000	51,7-68,9	3N		500+	34,4+	22N
	1000+	68,9+	5N	Q	15-100	1,03-6,8	12N
G	15-500	1,03-34,4	2N (bez obciążenia sprężyny)		100-250	6,8-17,2	15N
	500-750	34,4-51,7	1N		250+	17,2+	23N
	750-1000	51,7-68,9	4N	R	15-100	1,03-6,8	14N
	1000+	68,9+	7N		100-250	6,8-17,2	18N
H	15-350	1,03-24,1	1N (bez obciążenia sprężyny)		250+	17,2+	27N
	350-750	24,1-51,7	1N	T	0-50	0-3,44	8N
	750-1000	51,7-68,9	4N		50-100	3,44-6,8	10N
	1000+	68,9+	7N		100+	6,8+	14N
J	15-100	1,03-6,8	3N	U	0-50	0-3,44	9N
	100-500	6,8-34,4	5N		50-100	3,44-6,8	11N
	501-1000	34,5-68,9	7N		100+	6,8+	15N
	1000+	68,9+	9N	V	0-50	0-3,44	8N
K	15-100	1,03-6,8	3N		50-100	3,44-6,8	9N
	100-500	6,8-34,4	8N		100+	6,8+	14N
	501-1000	34,5-68,9	9N	W	0-50	0-3,44	14N
	1000+	68,9+	11N		50-100	3,44-6,8	17N
L	15-100	1,03-6,8	5N		100+	6,8+	23N
	100-500	6,8-34,4	8N				
	500+	34,4+	14N				
M	15-100	1,03-6,8	5N				
	100-500	6,8-34,4	9N				
	500+	34,4+	16N				
N	15-100	1,03-6,8	6N				
	100-500	6,8-34,4	9N				
	500+	34,4+	18N				

1. Położenie względem obsady płytki

**UWAGA!**

Jeśli zawór ma pierścień uszczelniający typu O-ring, dokręcić blokadę i śrubę regulacyjną (19) przed ostatecznym ustawieniem pierścienia regulacyjnego (3).

**UWAGA!**

Upewnić się, że sworzeń pierścienia regulacyjnego (4) wchodzi w nacięcie w pierścieniu regulacyjnym (3), ale nie zakleszcza pierścienia regulacyjnego. W przypadku zakleszczenia należy obciążyć sworzeń pierścienia regulacyjnego do takiego stopnia, aż pierścień regulacyjny będzie się swobodnie przesuwiał z boku na bok w obrębie nacięcia.

# XVI. Ustawianie i testowanie

## 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 Baker Hughes.

## 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:

- Wylot do mocowania testowanego zaworu
- Manometr z zaworem odcinającym
- Przewód spustowy z zaworem odcinającym
- Odpowiednia objętość odbiornika dla testowanego zaworu i osiągnięcia prawidłowej pracy

## C. Media testowe

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

- Zawory pary testuje się parą nasyconą.
- Zawory powietrza lub gazu testuje się powietrzem lub gazem w temperaturze otoczenia.
- 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 otwierał się przy tym ciśnieniu. (Zadane różnicowe ciśnienie na zimno to zadane ciśnienie skorygowane w celu skompensowania przeciwcisnienia i/lub temperatury roboczej.) Może być konieczne określenie nowego zadanego różnicowego ciśnienia na zimno, jeśli mają być wprowadzone zmiany w zadanym ciśnieniu lub przeciwcisnieniu, lub jeśli temperatura robocza ulegnie zmianie.

## E. Kompensacja zadanego ciśnienia

### Zadane 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 17 zawiera listę mnożników ciśnienia zadanego, które należy stosować przy obliczaniu zadanego różnicowego ciśnienia na zimno (CDS) 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 zadane ciśnienie różnicowe na zimno. Jednak zawory w instalacji pary przegrzanej testuje się parą nasyconą i wymagają one zadanego ciśnienia różnicowego na zimno.





## XVI. Ustawianie i testowanie (cd.)

**Tabela 17: Mnożniki zadanego ciśnienia dla zadanego ciśnienia różnicowego w temperaturze otoczenia**

Temp. robocza		Mnożnik	Temp. robocza		Mnożnik
°F	°C		°F	°C	
250	120	1,003	900	498	1,044
300	149	1,006	950	510	1,047
350	177	1,009	1000	538	1,050
400	204	1,013	1050	565	1,053
450	248	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	676	1,066
650	343	1,028	1300	704	1,069
700	371	1,031	1350	732	1,072
750	415	1,034	1400	760	1,075
800	427	1,038	1450	788	1,078
850	454	1,041	1500	815	1,081

Tabela 17 zawiera listę mnożników, które należy stosować w oparciu o temperaturę powyżej temperatury nasycenia, przy ciśnieniu roboczym (stopnie przegrzania).

**Tabela 18: Mnożniki zadanego ciśnienia dla zadanego ciśnienia różnicowego na zimno**

Stopnie przegrzania, temp. powyżej nasycenia		Mnożnik
°F	°C	
100	55,6	1,006
200	111,1	1,013
300	166,7	1,019
400	222,2	1,025
500	277,8	1,031
600	333,3	1,038
700	388,9	1,044
800	444,4	1,050

Zadane różnicowe ciśnienie na zimno dla kompensacji przeciwcisnienia

### UWAGA!

Zainstalować mieszek, aby umożliwić utrzymanie stałego zadanego ciśnienia w zaworach ze zmiennym nałożonym przeciwcisnieniem.

Gdy konwencjonalny zawór SRV serii 1900 pracuje ze stałym przeciwcisnieniem, zadane różnicowe ciśnienie na zimno (CDS) to zadane ciśnienie minus stałe przeciwcisnienie.

Gdy zawory mieszkowe Consolidated typu 1900-30 D-2, 1900-30 E-2 oraz zawory od 1900-30 F do W są stosowane ze stałym lub zmiennym przeciwcisnieniem, nie jest wymagana kompensacja zadanego ciśnienia zaworu z powodu przeciwcisnienia.

### Przykładowe obliczenia dla zaworu bezpieczeństwa Consolidated serii 1900

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

Zadane ciśnienie . . . . . 2500 psig (172,37 barg)

Mnożnik (patrz Tabela 17) . . . . . 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 przeciwcisnienie 150 psig (10,34 barg)

Zadane ciśnienie . . . . . 2500 psig (172,37 barg)

Minus stałe przeciwcisnienie . . . . . -150 psig (-10,34 barg)

Ciśnienie różnicowe. . . . . 2350 psig (162,03 barg)

Mnożnik (patrz Tabela 18) . . . . . x 1,019

Zadane różnicowe ciśnienie na zimno. . . . . 2395 psi

Ciśnienie zadane 2500 psig (172,37 barg), temperatura 260°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 zimno. . . 2350 psig (162,03 barg)

Zadane ciśnienie 400 psig (27,58 barg) na przegrzanej parze, temperatura 343,3°C (650°F), przeciwcisnienie atmosferyczne Temperatura robocza . . . . . 343,3°C (650°F)

Ciśnienie robocze . . . . . 330 psig (27,75 barg)

Minus temperatura pary nasyconej przy 330 psig (27,75 barg) . . . . . -221,1°C (-430°F)

Stopnie przegrzania. . . . . 104,4°C (220°F)

Zadane ciśnienie . . . . . 400 psig (27,58 barg)

Mnożnik (patrz Tabela 17) . . . . . x 1,014

Zadane różnicowe ciśnienie na zimno. . . 405,6 psig (27,97 barg).

## XVI. Ustawianie i testowanie (cd.)

### UWAGA!

- Upewnić się, że zawory do obsługi pary są ustawione przy użyciu pary nasyconej.
- Upewnić się, że zawory instalacji gazowej są ustawione przy użyciu powietrza lub azotu.
- Upewnić się, że zawory do obsługi cieczy są ustawione przy użyciu wody.

### UWAGA!

#### STANDARDOWA SERIA 1900 (WERSJE GS, LA I SS)

Tolerancja zadanego ciśnienia kotła i zbiornika ciśnieniowego ASME, sekcja XIII (UV), wynosi:  
 $\pm 2 \text{ psi (0,14 bar)} \leq 70 \text{ psi (4,8 bar)}$   
i  $\pm 3\% > 70 \text{ psi (4,8 bar)}$

### UWAGA!

#### SERIA 1900 DUAL MEDIA (DM)

Tolerancja zadanego ciśnienia 1900 DM jest bardziej konserwatywna niż kryteria dotyczące kotła i zbiornika ciśnieniowego ASME, sekcja XIII (UV). Tolerancja zadanego ciśnienia powinna być następująca:

#### **Powietrze / azot**

$+0 \text{ psi, } -2 \text{ psi (0,14 bar)} \leq 70 \text{ psi (4,8 bar)}$   
 $+0\%, -3\% > 70 \text{ psi (4,8 bar)}$

#### **Woda**

$+ 2 \text{ psi (0,14 bar), } -0 \text{ psi} \leq 70 \text{ psi (4,8 bar)}$   
 $+3\%, -0\% > 70 \text{ psi (4,8 bar)}$

## F. Ustawianie ciśnienia

1. Przed zamontowaniem zaworu na stanowisku testowym usunąć cały brud, osad lub kamień z dyszy zbiornika testowego i portu wlotowego zaworu. Upewnić się, że przyrząd pomiarowy został niedawno skalibrowany na urządzeniu do pomiaru obciążenia bezwładnościowego.
2. Zamontować zawór na stanowisku badawczym.
3. Jeśli śruba regulacyjna (19) regenerowanego zaworu została ustawiona w pierwotnym położeniu, powoli podnieść ciśnienie w zbiorniku testowym do zadanego ciśnienia różnicowego na zimno. Jeśli zawór otwiera się przed osiągnięciem zadanego ciśnienia, wymagane jest dodatkowe ściśnięcie sprężyny (18) w następujący sposób:
  - Przytrzymać trzpień obrotowy (15), aby zapobiec obrotowi i obrócić śrubę regulacyjną zgodnie z ruchem wskazówek zegara.
  - Jeśli zawór nie otwiera się przy zdanym ciśnieniu, utrzymać wymagane ciśnienie w zbiorniku testowym i powoli zwolnić docisk sprężyny, obracając śrubę regulacyjną w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aż zawór się otworzy.

- Kontynuować regulację, aż zawór otworzy się przy zdanym ciśnieniu.
4. Po uzyskaniu wymaganego zadanego ciśnienia dokręcić nakrętkę kontruującą śruby regulacyjnej (20) i powtórzyć test. Uzyskać co najmniej dwa powtarzające się otwarcia przy tym samym ciśnieniu, aby upewnić się, że zawór został dokładnie ustawiony.

### UWAGA!

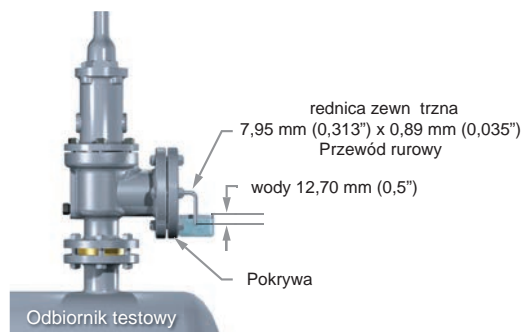
W przypadku płynów ściśliwych zadane ciśnienie definiowane jest jako ciśnienie, przy którym zawór się otwiera, a NIE jako ciśnienie, przy którym rozpoczyna się wzbieranie.

### UWAGA!

Na zaworach cieczowych zadane ciśnienie wskazywane jest przez pierwszy stały przepływ wody z wylotu zaworu.

## G. Testowanie szczelności gniazda

Informacje ogólne: Skonfigurować typowy układ testowy do określania szczelności gniazd dla zaworów SRV w instalacji powietrznej lub gazowej (zgodnie z ANSI B147.1/ API RP 527) (patrz Rysunek 40).



Rysunek 40: Typowy układ testowy

### UWAGA!

Wyciek można wykryć stosując roztwór mydła lub równoważny roztwór w punktach możliwych wycieków.

1. Obciąż koniec rurki o średnicy zewnętrznej 7,93 mm (0,313") o ściance grubości 0,89 mm (0,035") tak, aby była prostopadła i gładka.
2. Włożyć rurkę prostopadle do powierzchni wody i 12,7 mm (0,5") poniżej jej powierzchni.
3. Użyć rurki, aby wykonać pomiar wycieku.

## XVI. Ustawianie i testowanie (cd.)

### G.1 Gniazda metal-metal

1. Przy zaworze zamontowanym pionowo (patrz Rysunek 40), określić szybkość wycieku, w pęcherzykach na minutę, przy ciśnieniu na wlocie zaworu SRV utrzymywanym na poziomie 90% zadanego ciśnienia, bezpośrednio po zadziałaniu zaworu. W przypadku zaworów ustawionych na wartość 50 psig (3,45 barg) lub niższą, utrzymywać ciśnienie na poziomie 5 psig (0,34 barg) poniżej wartości zadanej. Ciśnienie testowe stosuje się przez co najmniej 1 minutę dla zaworów o rozmiarach wlotowych do 50,8 mm (2"); 2 minuty dla rozmiarów 63,5 mm (2,5"), 76,2 mm (3") i 101,6 mm (4") oraz 5 minut dla rozmiarów 152,4 mm (6"), 203,2 mm (8"), 254 mm (10") i 304,8 mm (12"). W przypadku zaworów typu metal-metal przeznaczonych do pracy z gazem szybkość nieszczelności nie może przekraczać maksymalnej wartości pęcherzyków na

minutę (patrz Tabela 19). W przypadku stosowania pary nasyconej jako medium testowego, ciśnienie testowe musi być utrzymywane co najmniej 3 minuty.

2. Sprawdzić, czy nie ma widocznych wycieków w przypadku zaworów przeznaczonych do pracy z parą (i testowanych na parze) lub do pracy z cieczą (i testowanych na wodzie).

### G.2 Zawór z uszczelnieniem gniazda typu O-ring

Norma szczelności dla zaworów z uszczelnieniem gniazda typu O-ring nie powinna wykazywać przecieków na poziomie lub poniżej podanych wartości ciśnienia testowego (patrz Tabela 20).

Tabela 19: Szybkość wycieku z zaworu (gniazdo metalowe)

Zadane ciśnienie (60°F lub 15,6°C)		Kryza zaworów D i E			Kryza zaworu F i większa		
		Przybliżony wyciek na 24 godziny			Przybliżony wyciek na 24 godziny		
Ciśnienie		Szybkość wycieku (pęcherzyki na minutę)	stopy <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>	Szybkość wycieku (pęcherzyki na minutę)	stopy <sup>3</sup>	m <sup>3</sup>
(psig)	(barg)						
15-1000	1,03-68,95	40	0,6	0,02	20	0,3	0,01
1500	103,42	60	0,9	0,03	30	0,45	0,01
2000	137,90	80	1,2	0,03	40	0,6	0,02
2500	172,37	100	1,5	0,04	50	0,75	0,02
3000	206,84	100	1,5	0,04	60	0,9	0,03
4000	275,79	100	1,5	0,04	80	1,2	0,03
5000	344,74	100	1,5	0,04	100	1,5	0,04
6000	413,69	100	1,5	0,04	100	1,5	0,04

Tabela 20: Szybkość wycieku (miękkie gniazdo)

Zadane ciśnienie		Ciśnienie testowe <sup>(1)</sup>	
(psig)	(barg)	(psig)	(barg)
3	2,07	1,5	1,03
4	2,76	2	1,38
5	3,45	2,5	1,72
6	4,14	3	2,07
7,0 – 14,0	4,83 – 9,65	3,0 poniżej zadanego	2,07 poniżej zadanego
15,0 – 30,0	10,34 – 20,68	90% zadanego	90% zadanego
31,0 – 50,0	22,06 – 34,47	92% zadanego	92% zadanego
51,0 – 100,0	35,16 – 68,95	94% zadanego	94% zadanego
Zadane > 100,0	Zadane > 68,95	95% zadanego	95% zadanego

1. Zadane ciśnienia poniżej 15 psig są poza zakresem API 527.

## XVI. Ustawianie i testowanie (cd.)

### H. Zalecane testowanie przeciwcisnienia pod kątem nieszczelności złącza

Jeśli zawór ma być używany w zamkniętym układzie uwalniania, po jego ustawieniu na prawidłowe ciśnienie otwarcia należy sprawdzić przeciwcisnienie zaworu. Przeprowadzić test, zakładając wkręcaną nasadkę (21) z uszczelką nasadki (27) i doprowadzając powietrze lub azot do przyłącza spustowego podstawy lub do wylotu zaworu. Uszczelnić wszystkie pozostałe otwory.

Ciśnienie testowe powinno być większe o 30 psig (2 barg) od rzeczywistego przeciwcisnienia zaworu. Utrzymywać ciśnienie powietrza lub azotu przez 3 minuty przed nałożeniem roztworu do wykrywania nieszczelności na wszystkie połączenia (złącza).

Na zaworach mieszkowych ręcznie wkręcić korek czystej rury w złączu odpowietrzającym pokrywy, w celu uzyskania możliwie najmniejszej drogi wycieku. Po zakończeniu testu wyjąć tę zatyczkę.

Zastosować detektor wycieku w cieczy do następujących komponentów zaworu SRV i sprawdzić szczelność podczas testu przeciwcisnienia:

- Złącze dyszy / podstawy.
- Uszczelnienie sworznia pierścienia regulacyjnego.
- Złącze podstawy / pokrywy.
- Złącze pokrywy / nasadki.
- „Szczelny” korek odpowietrzający pokrywy, w przypadku zaworu konwencjonalnego.
- „Luźny” korek odpowietrzający pokrywy, w przypadku zaworu mieszkowego.

W przypadku wykrycia nieszczelności należy spróbować naprawić nieszczelne złącze(-a), dokręcając je, gdy zawór SRV nadal znajduje się na stanowisku. Jeśli wyciek będzie się utrzymywał, rozłączyć nieszczelne złącze i sprawdzić zarówno metalową powierzchnię, jak i uszczelkę. Jeśli działanie wewnętrznych elementów zaworu zostało zakłócone, konieczne będzie ponowne wykonanie testu, zgodnie z zaleceniami zawartymi w niniejszej instrukcji. W przeciwnym razie należy powtórzyć próby przeciwcisnienia opisane powyżej.



### I. Regulacja wydmuchu

Regulacji wydmuchu dokonuje się za pomocą pierścienia regulacyjnego (3) w zaworach SRV serii 1900.

Jeśli wymagany jest dłuższy lub krótszy wydmuch, można go uzyskać w następujący sposób:

#### UWAGA!

O ile pojemność stanowiska testowego nie jest równa lub większa od pojemności zaworu, należy z powrotem ustawić pierścień regulacyjny (3) w zalecanym położeniu i nie próbować ustawiać wydmuchu (patrz Tabele od 12 do 15).

Aby zwiększyć wydmuch (niższe ciśnienie ponownego osadzania), należy podnieść pierścień regulacyjny (3), przesuwając nacięcia od lewej do prawej, poza otwór sworznia pierścienia.

#### UWAGA!

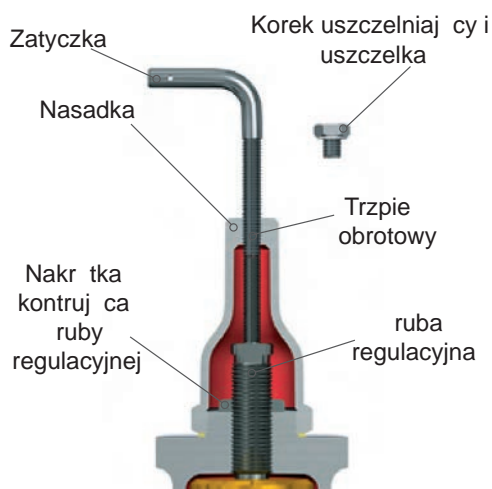
Zawór nie osiągnie znamionowej wydajności uwalniającej, jeśli pierścień regulacyjny (3) zostanie ustawiony zbyt nisko.

Aby zmniejszyć wydmuch (podnieść ciśnienie ponownego osadzania), należy obniżyć pierścień regulacyjny, przesuwając nacięcia z prawej strony na lewą, za otwór na sworzniu pierścienia regulacyjnego.

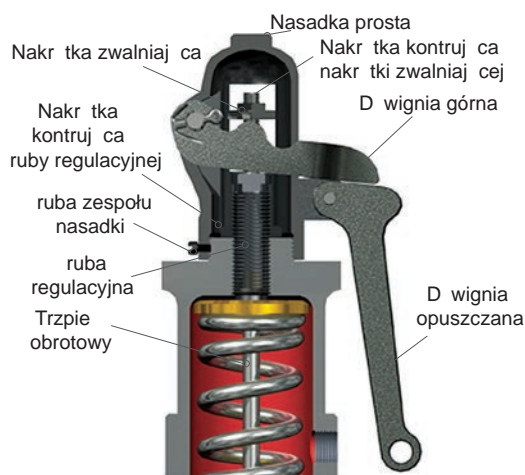
## XVI. Ustawianie i testowanie (cd.)

### J. Próby hydrostatyczne i test-gag

Gdy po zainstalowaniu zaworu SRV wymagane są próby hydrostatyczne, należy usunąć zawór i zastąpić go kołnierzem zaślepiającym. Jeżeli ciśnienie próby wodnej nie przekroczy ciśnienia roboczego urządzenia, można zastosować śrubę test-gag. Do utrzymania ciśnienia hydrostatycznego wystarcza bardzo niewielka siła, tj. ręcznie dokręcane śruby test-gag. Zbyt duża siła wywierana na śrubę test-gag może wygiąć trzpień obrotowy (15) i uszkodzić gniazdo. Po przeprowadzeniu próby hydrostatycznej należy usunąć śrubę test-gag i zastąpić ją dostarczonym w tym celu korkiem uszczelniającym (patrz Rysunek 41). (Śruby test-gag dla zaworów Consolidated mogą być dostarczane dla wszystkich rodzajów nasadek i urządzeń podnoszących.)



Rysunek 41: Próby hydrostatyczne



Rysunek 42: Prosta dźwignia

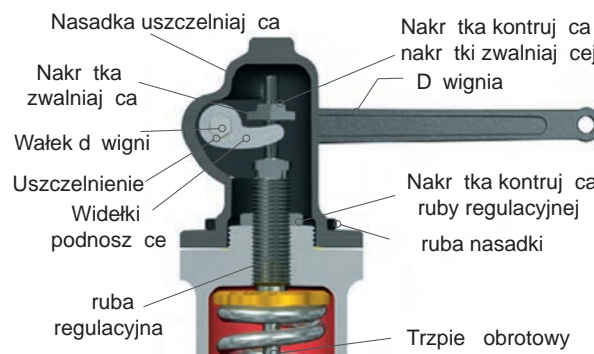
### K. Ręczne otwieranie zaworu

Zawory Consolidated SRV są dostarczane na zamówienie, ze szczelnymi lub otwartymi dźwigniami do ręcznego uruchamiania lub z pneumatycznym urządzeniem do zdalnego sterowania (patrz Rysunki 42 do 44).

Gdy zawór ma być otwierany ręcznie, należy upewnić się, że ciśnienie na wlocie zaworu wynosi co najmniej 75% danego 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 zatrzasnąć zawór z powrotem w jego gnieździe.

Ponieważ ciężar własny uszczelnionej dźwigni i pneumatycznej uszczelnionej dźwigni ma tendencję do unoszenia zaworu, dźwignia powinna zostać podparta lub opatrzona przeciwwagą tak, aby widelki podnoszące nie stykały się z nakrętką zwalniającą (patrz Rysunki 43 i 44)

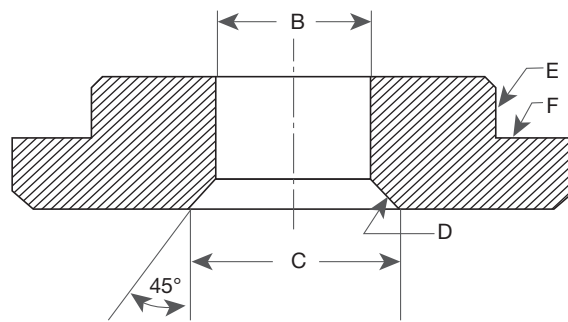
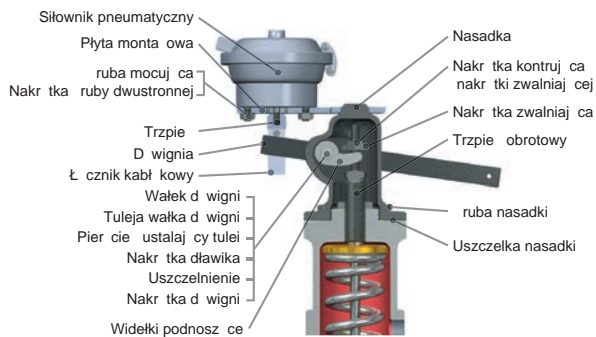
Sterowane pneumatycznie urządzenie podnoszące służy do pełnego otwarcia zaworu przy 75% danego ciśnienia pod płytką zaworu, zgodnie z ASME sekcja XIII (UV). W niektórych zastosowaniach operator powietrza może być zaprojektowany tak, aby całkowicie otwierał zawór bez ciśnienia na jego wlocie. Urządzenie sterowane pneumatycznie może być obsługiwane z punktu zdalnego i można go używać jako zaworu upustowego. (Typowy projekt pokazano na Rysunku 44 i można go nabyć w ofercie Baker Hughes.)



Rysunek 43: Dźwignia uszczelniona



# XVII. Rozwiązywanie problemów z zaworami SRV serii 1900



Rysunek 45: Dolna podkładka sprężysta

Rysunek 44: Uszczelniona dźwignia pneumatyczna

Tabela 21: Rozwiązywanie problemów z wyciekami z gniazd, wzbieraniem i klekotaniem

Usterka	Przyczyna	Rozwiązanie
Wyciek z gniazda	Uszkodzone gniazda.	Przerobić gniazda lub wymienić część.
	Niewłaściwy montaż.	Sprawdzić instalację, tj. orurowanie.
	Ciśnienie robocze zbyt bliskie ciśnieniu zadanemu.	Zwiększyć różnicę.
	Nadmierne wibracje układu.	Ponownie sprawdzić aplikację.
	Niewspółosiowość elementów zaworu.	Upewnić się, że zawór jest zainstalowany pionowo. Upewnić się, że zawór został prawidłowo zmontowany.
	Odłamki uwięzione w gniazdach.	Otworzyć zawór, aby oczyścić gniazda. Przerobić gniazda.
Wzbieranie	Uszkodzone gniazda.	Przerobić gniazda lub wymienić część.
	Szerokie gniazdo dyszy.	Przerobić gniazdo.
	Nieprawidłowe ustawienie pierścienia regulacyjnego.	Sprawdzić ustawienie pierścienia.
	Niewspółosiowość / wiązanie.	Sprawdzić zawór i instalację.
Klekotanie	Niewłaściwy montaż lub dobór wielkości zaworu.	Sprawdzić pod kątem ograniczeń orurowania. Sprawdzić wymaganą pojemność.
	Nagromadzone przeciwcisnienie.	Sprawdzić orurowanie wylotowe.
	Nieprawidłowe ustawienie pierścienia.	Sprawdzić ustawienie pierścienia.



# XVIII. Opcje zaworów bezpieczeństwa serii 1900

## A. Informacje ogólne

Zawór bezpieczeństwa SRV Consolidated typu 1900 z kołnierzem można łatwo przekształcić z konwencjonalnego na mieszkowy lub odwrotnie w warsztatach naprawczych klienta. Tabela 22 przedstawia części niezbędne do typowej konwersji.

## B. Konwersja z typu konwencjonalnego na mieszkowy

### UWAGA!

Wyjąć korek pokrywy (41) z zaworów mieszkowych (patrz Rysunek 7) i odpowietrzyć pokrywę (11) w bezpiecznym miejscu.

Zamienić zawór konwencjonalny na mieszkowy w następujący sposób:

1. Wyjąć rurkę pompy strumieniowej (40) z podstawy (1), wybierając wiertło o średnicy około 0,40 mm (0,016") mniejszej od średnicy zewnętrznej rurki. Wwiercić się w otwór rurki pompy strumieniowej, w którym rurka jest przymocowana do podstawy. Spowoduje to zmniejszenie grubości ścianki rurki do tego stopnia, że można będzie ją łatwo zgnieść w celu usunięcia. Kołnierz mieszka pokryje otwór w powierzchni prowadzącej, który pozostanie po usunięciu rurki.
2. Poddać obróbce maszynowej istniejącą dolną podkładkę sprężystą (17) (patrz Rysunek 45 i Tabela 22).

Tabela 22: Części do konwersji: Zawory konwencjonalne i mieszkowe

Rozmiar kryzy zaworu	Nowe części do konwersji z	
	zaworu konwencjonalnego na mieszkowy	zaworu mieszkowego na konwencjonalny
D, E, F, G, H	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Zespół mieszków – materiał standardowy, stal nierdzewna 316L.</li> <li>2. Zestaw uszczelek do zaworu mieszkowego.</li> <li>3. Tuleja prowadząca zaworu mieszkowego.</li> <li>4. Obsada płytki do zaworu mieszkowego.</li> <li>5. Trzpień obrotowy do zaworu mieszkowego (tylko F, G i H).</li> <li>6. Element ustalający trzpienia obrotowego dla zaworu mieszkowego.</li> <li>7. Śruby dwustronne podstawy zaworu mieszkowego (tylko D, E, F i G).</li> <li>8. Obrobić maszynowo dolną podkładkę sprężystą (tylko kryzy F, G i H). Górna podkładka sprężysta – bez zmian.</li> <li>9. Wywiercić otwór o średnicy 18,26 mm (0,719") na występie pokrywy i nagwintować 1/2" N.P.T. (w razie potrzeby) <sup>(1)</sup></li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Rurka pompy strumieniowej do zaworu konwencjonalnego. (Nie jest wymagana dla zaworów UM.)</li> <li>2. Zestaw uszczelek do zaworu konwencjonalnego.</li> <li>3. Tuleja prowadząca zaworu konwencjonalnego.</li> <li>4. Obsada płytki do zaworu konwencjonalnego.</li> <li>5. Trzpień obrotowy do zaworu konwencjonalnego (tylko F, G i H).</li> <li>6. Element ustalający trzpienia obrotowego dla zaworu konwencjonalnego.</li> <li>7. Śruby dwustronne podstawy zaworu konwencjonalnego (tylko D, E, F i G).</li> <li>8. Nowa dolna podkładka sprężysta do zaworu konwencjonalnego (tylko kryzy F, G i H). Górna podkładka sprężysta – bez zmian.</li> <li>9. Zablokowany odpowietrznik pokrywy (w razie potrzeby).</li> </ol>

# XVIII. Opcje zaworów bezpieczeństwa serii 1900 (cd.)

Tabela 22 (cd.): Części do konwersji: Zawory konwencjonalne i mieszkowe

Rozmiar kryzy zaworu	Nowe części do konwersji z	
	zaworu konwencjonalnego na mieszkowy	zaworu mieszkowego na konwencjonalny
K, L, M, Q, R, T, U	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Zespół mieszków – materiał standardowy, stal nierdzewna 316L.</li> <li>2. Zestaw uszczelek do zaworu mieszkowego.</li> <li>3. Wywiercić otwór o średnicy 18,26 mm (0,719") na występie pokrywy i nagwintować 1/2" N.P.T. (w razie potrzeby) <sup>(1)</sup></li> <li>4. Śruby dwustronne (tylko 1905-30 K i L, 1906-30 K i L).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Rurka pompy strumieniowej do zaworu konwencjonalnego. (Nie jest wymagana dla zaworów UM.)</li> <li>2. Zestaw uszczelek do zaworu konwencjonalnego.</li> <li>3. Zablockowany odpowietrznik pokrywy (w razie potrzeby).</li> <li>4. Śruby dwustronne (tylko 1905 K i L, 1906 K i L).</li> </ul>
Również J, N, P wyprodukowane po 1981 r. <sup>(2)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Zespół mieszków – materiał standardowy, stal nierdzewna 316L.</li> <li>2. Zestaw uszczelek do zaworu mieszkowego.</li> <li>3. Tuleja prowadząca zaworu mieszkowego.</li> <li>4. Obsada płytki do zaworu mieszkowego.</li> <li>5. Wywiercić otwór o średnicy 18,26 mm (0,719") na występie pokrywy i nagwintować 1/2 N.P.T. (w razie potrzeby). <sup>(1)</sup></li> <li>6. Śruby dwustronne (tylko 1905-30 N i P, 1906-30 N i P).</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Rurka pompy strumieniowej do zaworu konwencjonalnego. (Nie jest wymagana dla zaworów UM.)</li> <li>2. Zestaw uszczelek do zaworu konwencjonalnego.</li> <li>3. Zablockowany odpowietrznik pokrywy (w razie potrzeby).</li> <li>4. Wywiercić otwór o średnicy 11,11 mm (0,438") przez kołnierz 46,04 mm (1,813") od osi otworu prowadzącego (tylko kryza J).</li> <li>5. Śruby dwustronne (tylko 1905 N i P, 1906 N i P).</li> </ul>
J, N, P Wyprodukowane przed 1982 r. <sup>(2)</sup>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Zespół mieszków.</li> <li>2. Zestaw uszczelek do zaworu mieszkowego.</li> <li>3. Obsada płytki do zaworu mieszkowego.</li> <li>4. Tuleja prowadząca zaworu mieszkowego.</li> <li>5. Pierścień ograniczający skok.</li> <li>6. Śruby dwustronne.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Zestaw uszczelek do zaworu konwencjonalnego.</li> <li>2. Korek odpowietrzający pokrywę silnika (w razie potrzeby).</li> </ul>
V, W	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Zestaw mieszków.</li> <li>2. Zestaw uszczelek do zaworu mieszkowego.</li> <li>3. Obsada płytki do zaworu mieszkowego.</li> <li>4. Tuleja prowadząca zaworu mieszkowego.</li> <li>5. Pierścień ograniczający skok.</li> <li>6. Śruby dwustronne.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>1. Zestaw uszczelek do zaworu konwencjonalnego.</li> <li>2. Korek odpowietrzający pokrywę silnika (w razie potrzeby).</li> </ul>

1. Zawory wyprodukowane po 1980 r. są wyposażone w obrobiony odpowietrznik pokrywy.

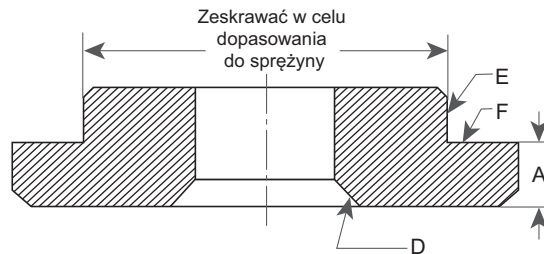
2. Zawory kryzowe J, N, P wyprodukowane po 1981 r., są wyposażone w gwintowaną obsadę płytki i zmniejszony otwór prowadzący w celu zrównoważonej konwersji mieszków.

# XVIII. Opcje zaworów bezpieczeństwa serii 1900 (cd.)

## C. Konwersja z zaworów mieszkowych na konwencjonalne

Przekonwertować z zaworu mieszkowego na konwencjonalny w następujący sposób:

1. Przymocować rurkę pompy strumieniowej (40) do podstawy (1), rozszerzając ją lub wkuwając w przewidziany otwór. Górny koniec rurki pompy strumieniowej powinien wystawać ponad powierzchnię prowadzącą podstawy na około 3,18 mm (0,125"), a dolny koniec powinien być skierowany bezpośrednio i prostopadle w kierunku wylotu zaworu. Po zmontowaniu zaworu otwór na zewnętrznej krawędzi kołnierza prowadzącego musi luźno mieścić się na występie rurki pompy strumieniowej.
2. Tylko w przypadku zaworów kryzowych F, G i H należy obrobić maszynowo nową dolną podkładkę sprężystą (17) (patrz Rysunek 46 i Tabela 23).



Rysunek 46: Dolna podkładka sprężysta zaworów F, G i H

### UWAGA!

Dla wszystkich zaworów SRV serii 1900 wymiar A nie może być mniejszy niż określony w Tabeli 24.

Tabela 23: Obróbka dolnej podkładki sprężystej zaworu z wersji konwencjonalnej na mieszkową

Typ zaworu		B		C	
		cale	mm	cale	mm
1905F	1906F	0,688	17,46	1,000	25,40
1910F	1912F				
1920F	1922F				
1905G	1906G				
1910G	1912G				
1920G	1922G				
1914F	1916G	0,875	22,23	1,250	31,75
1924F	1926F				
1914G	1916G				
1918G	1924G				
1926G	1928G				
1918F	1928F	1,000	25,40	1,438	36,53
1905H	1906H	0,688	17,46	1,126	28,60
1910H					
1920H	1922H				
1912H	1924H	0,875	22,2	1,313	33,34
1914H	1916H	1,000	25,40	1,500	38,10
1926H					

Uwaga: Gdy jest to wskazane na powierzchniach D i E (patrz Rysunek 46), bicie na powierzchni F nie może przekraczać 0,127 mm (0,005") pełnego odczytu wskaźnika.

Tabela 24: Obróbka dolnej podkładki sprężystej zaworu z wersji mieszkowej na konwencjonalną

Typ zaworu			A	
			cale	mm
1905-30F	1906-30F	1910-30F	0,250	6,35
1920-30F	1922-30F	1905-30G		
1906-30G	1910-30G	1920-30G		
1905-30H	1906-30H			
1912-30F	1922-30G		0,313	7,94
1910-30H	1920-30H			
1922-30H				
1914-30F	1916-30F	1924-30F	0,375	9,53
1926-30F	1914-30G	1916-30G		
1918-30G	1924-30G	1926-30G		
1928-30G	1912-30H	1924-30H		
1918-30F	1928-30F			
1914-30H	1916-30H	1926-30H	0,438	11,11
			0,500	12,70

Uwaga: Gdy jest to wskazane na powierzchniach D i E (patrz Rysunek 46), bicie na powierzchni F nie może przekraczać 0,13 mm (0,005") pełnego odczytu wskaźnika.

# XVIII. Opcje zaworów bezpieczeństwa serii 1900 (cd.)

## D. Opcjonalne części Glide-Aloy

### Opcjonalne części Glide-Aloy i przetwarzanie naprawcze takich komponentów

Glide-Aloy jest zastrzeżonym procesem firmy Baker Hughes, stosowanym w celu zapewnienia kombinacji niskiego współczynnika tarcia pomiędzy elementami ślizgowymi oraz w celu ochrony powierzchni elementów, do których zastosowano ten proces. Komponent zaworu hartowanego powierzchniowo Glide-Aloy można rozpoznać po jego płaskim, matowym szarym kolorze i gładkiej powierzchni. Metal macierzysty nie powinien być widoczny na nowym elemencie.

#### UWAGA!

Nie należy próbować usuwać powłoki z komponentu poddanego działaniu Glide-Aloy.

Proces reakcji wiązania Glide-Aloy jest powszechnie stosowany do obsad i/lub tulei prowadzących płytek SRV Consolidated serii 1900, jeśli są one określone. Chociaż cały obszar powierzchni komponentu jest poddawany obróbce, krytyczna jest jedynie powierzchnia prowadząca. Gdy zawór Consolidated SRV serii 1900 zawiera części Glide-Aloy, można je zidentyfikować za pomocą kodu znajdującego się na tabliczce znamionowej zaworu.

Przykład: 1905Jc-2-G1, gdzie oznaczenie „G” oznacza Glide-Aloy:

G1 – Uchwyt Glide-Aloy

G2 – Tuleja prowadząca Glide-Aloy

G3 – Tuleja prowadząca i uchwyt Glide-Aloy

Elementy poddane działaniu Glide-Aloy można czyścić za pomocą sprężonego powietrza o niskim ciśnieniu, oczyszczania strumieniowo-ściernego lub szczotkowania. Można również użyć warsztatowego, niechlorowanego rozpuszczalnika węglowodorowego. Ten ostatni używany jest ze względów bezpieczeństwa personelu, a nie z powodu jakiegokolwiek niezgodności pomiędzy chlorkami a Glide-Aloy.

Jeśli chodzi o bezpieczeństwo personelu, wszyscy pracownicy powinni być zaznajomieni z odpowiednimi procesami, a także z kartami charakterystyki (MSDS) dostarczonymi przez dostawcę wszelkich stosowanych środków czyszczących. Należy nosić środki ochrony indywidualnej (rękawice ochronne, okulary ochronne itp.), aby uniknąć kontaktu z materiałami, które mogą zostać rozpryskane podczas czyszczenia.

W przypadku podzespołów będących w eksploatacji po zakończeniu procesu czyszczenia należy sprawdzić wzrokowo części, aby upewnić się, że wszystkie zanieczyszczenia zostały usunięte i że podzespoły mają wymagane wykończenie.

Z doświadczenia firmy Baker Hughes wynika, że jeśli komponenty zostały prawidłowo wyczyszczone, odpowiednia powłoka pozostanie, aby zapewnić prawidłowe działanie. Powłoka może wydawać się cieńsza lub może jej brakować w niektórych obszarach, ale pożądane wyniki zostaną osiągnięte w wyniku właściwości powłoki, nadanych metalowi macierystemu podczas pierwotnego procesu powlekania.

Komponentów, które posiadają głębokie żłobienia lub są odgniecione i które nie spełniają wymagań wymiarowych, nie można czyścić i przywracać do eksploatacji. Obróbka maszynowa usuwa powłokę i sprawia, że części stają się niedopuszczalne. Twardość powierzchni jest zbliżona do twardości diamentu i wynosi około 0,051 mm (0,002”) grubości.

#### UWAGA!

Nie należy obrabiać powierzchni prowadzących, które zostały poddane obróbce Glide-Aloy.

#### UWAGA!

Postępować zgodnie z zaleceniami dotyczącymi bezpiecznego obchodzenia się z rozpuszczalnikami, określonymi w karcie charakterystyki, i przestrzegać bezpiecznych praktyk dla każdej metody czyszczenia.

# XIX. Narzędzia do konserwacji i materiały eksploatacyjne

Tabela 25: Średnice otworu dyszy

Kryza		Oryginalna dysza <sup>(1)</sup>			Nowa dysza <sup>(1)</sup> (Std. i DM)			Uchwyt docieraka dyszy <sup>(2)</sup>	Docierak pierścieniowy <sup>(3)</sup>
		Średnica otworu dyszy		Nr części docieraka dyszy	Średnica otworu dyszy		Nr części docieraka dyszy		
Std.	DM	cale	mm		cale	mm			
D-2	D	0,393 do 0,398	9,98 do 10,11	543001	0,404 do 0,409	10,26 do 10,39	4451501	544603	1672805
E-2	E	0,524 do 0,529	13,31 do 13,44	543002	0,539 do 0,544	13,69 do 13,82	4451502	544601	1672805
F	F	0,650 do 0,655	16,51 do 16,64	543003	0,674 do 0,679	17,12 do 17,25	4451503	544601	1672805
G	G	0,835 do 0,840	21,21 do 21,34	543004	0,863 do 0,868	21,92 do 22,05	4451504	544601	1672805
H	H	1,045 do 1,050	26,54 do 26,67	543005	1,078 do 1,083	27,38 do 27,51	4451505	544601	1672805
J	J	1,335 do 1,340	33,91 do 34,04	543006	1,380 do 1,385	35,05 do 35,18	4451506	544601	1672805
K	K	1,595 do 1,600	40,51 do 40,64	543007	1,650 do 1,655	41,91 do 42,04	4451507	544601	1672807
L	L	1,985 do 1,990	50,42 do 50,55	543101	2,055 do 2,060	52,20 do 52,32	4451601	544601	1672807
M	M	2,234 do 2,239	56,74 do 56,87	543102	2,309 do 2,314	58,65 do 58,78	4451602	544601	1672809
N	N	2,445 do 2,450	62,10 do 62,23	543103	2,535 do 2,540	64,39 do 64,52	4451603	544601	1672809
P	P	2,965 do 2,970	75,31 do 75,44	543104	3,073 do 3,078	78,05 do 78,18	4451604	544602	1672810
Q	Q	3,900 do 3,905	99,06 do 99,19	543105	4,045 do 4,050	102,74 do 102,87	4451605	544602	1672812
R	R	4,623 do 4,628	117,42 do 117,55	543106	4,867 do 4,872	123,62 do 123,75	4451606	544602	1672812
T-4	T	ND.	ND.	ND.	6,202 do 6,208	157,53 do 157,68	4451608	544602	1672814
U	U	ND.	ND.	ND.	6,685 do 6,691	169,80 do 169,95	Brak	Brak	1672814
V	V	ND.	ND.	ND.	8,000 do 8,005	203,20 do 203,33	Brak	Brak	6267201
W	W	ND.	ND.	ND.	10,029 do 10,034	254,74 do 254,86	Brak	Brak	4875201

1. Po sierpniu 1978 r. zwiększono średnicę otworu do wszystkich dysz zaworów 1900 SRV. Powyższa tabela pokazuje, jak wpłynęło to na poszczególne kryzy. Dysze – oryginalne w porównaniu z nowymi – są wymienne, ale docieraki dysz nie. Na zewnętrznej średnicy (OD) nowych dysz wybita jest litera „C”. Jeśli to oznakowanie ulegnie zatarciu, należy zmierzyć średnicę otworu dyszy, aby wybrać prawidłowy docierak dyszy z powyższej tabeli (patrz Tabela 24).

2. Uchwyty docieraków dysz są wymienne – nowe z oryginalnymi docierakami dysz.

3. Docieraki pierścieniowe – dla każdej kryzy zaleca się jeden zestaw trzech (3) docieraków pierścieniowych, aby przez cały czas zapewnić dostępność wystarczającej liczby płaskich docieraków.

# XIX. Narzędzia do konserwacji i materiały eksploatacyjne

(cd.)

## A. Narzędzia do docierania

Następujące narzędzia są wymagane do prawidłowej konserwacji gniazd zaworów bezpieczeństwa marki Consolidated; można je zakupić w ofercie firmy Baker Hughes.

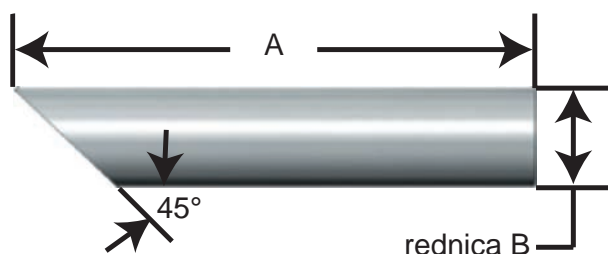
**Docierak dyszy** – Docierak dyszy służy do docierania gniazda dyszy i posiada jedną płaską stronę oraz jedną stronę pod kątem 5°. Ten docierak prowadzi przez otwór dyszy; w związku z tym dla każdej kryzy zaworu wymagany jest inny rozmiar docieraka.

**Docierak pierścieniowy** – Docierak pierścieniowy służy do docierania gniazda płytki i końcowego docierania gniazda dyszy.

**Płyta docierająca** – Płyta docierająca służy do regeneracji docieraka pierścieniowego. Może być również używana do docierania płytki (6). Dla całej linii zaworów (nr części 0439004) wymagana jest jedna płyta o średnicy 279,40 mm (11”).

**Mieszanina docierająca** – Mieszanina docierająca jest stosowana podczas docierania gniazd zaworów (patrz Tabela 26).

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



Rysunek 47: Specyfikacja wybijków

**Wybijaki** – Do wyjęcia płytki (6) z obsady płytki (8) wymagane są dwa wybijaki (patrz Rysunek 47 i Tabela 27a).

**Narzędzia do podnoszenia** – Narzędzia do podnoszenia służą do usuwania górnych części wewnętrznych większych zaworów (patrz Tabela 27b).

Kryza	A		B		Nr części
	cale	mm	cale	mm	
D,E,F,G,H,J,K	1,75	44,5	0,22	5,6	0430401
L,M,N,P	2,50	63,5	0,38	9,5	0430402
Q,R	3,00	76,2	0,63	15,9	0430403
T,U	3,50	88,9	0,88	22,2	0430404

Kryza	Nr części
M, N	4464602

**Klucz płaski** – Klucz płaski służy do demontażu mieszka z obsady płytki (8) (patrz Tabela 28).

Kryza zaworu	Opis klucza				Nr klucza do nakrętek okrągłych z wcięciami
	Promień		Średnica sworznia		
	cale	mm	cale	mm	
D, E i F	0,750	19,05	0,219	5,56	4451801
G	0,750	19,05	0,219	5,56	4451801
H	0,875	22,23	0,234	5,94	4451802
J	1,125	28,58	0,266	6,76	4451803
K	1,250	31,75	0,281	7,14	4451804
L	1,375	34,93	0,297	7,54	4451805
M	1,625	41,28	0,328	8,33	4451806
N	1,875	47,63	0,359	9,12	4451807
P	1,875	47,63	0,359	9,12	4451807
Q	2,500	63,50	0,438	11,13	4451808
R	3,000	76,20	0,500	12,70	4451809
T	3,750	95,25	0,500	12,70	4451810
U	3,750	95,25	0,500	12,70	4451810



## XX. Planowanie części zamiennych

### A. Podstawowe wytyczne

Do opracowania planu części zamiennych należy wykorzystać następujące wytyczne:

1. Sklasyfikować całkowitą liczbę zaworów w eksploatacji według rozmiaru, typu i klasy temperatury.
2. Sklasyfikować zapasy części według tendencji do konieczności wymiany.
  - Klasa I – Najczęściej wymieniane
  - Klasa II – Rzadziej wymieniane, ale krytyczne w nagłych wypadkach
3. Części do typów zaworów objętych niniejszą instrukcją zostały sklasyfikowane w Tabelach 27 i 28. „Ilość części” to liczba części lub zestawów zalecana do osiągnięcia pożądanego prawdopodobieństwa zapotrzebowania, ponieważ odnosi się do całkowitej liczby zaworów w eksploatacji według rozmiaru i typu. Na przykład „Ilość części 1” (25,4 mm) dla „Zaworów w eksploatacji 5” (127,00 mm) oznacza, że na każde pięć zaworów tego samego typu i rozmiaru w eksploatacji powinno się przechowywać jedną część.
4. Przy zamawianiu części zamiennych należy podać rozmiar, typ i numer seryjny zaworu, dla którego wymagane są części, stosując odpowiednie nazewnictwo (patrz Rysunki od 1 do 10).
5. Przewidywana dostępność wskazuje procentową szansę na to, że 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).

### B. Lista części zamiennych

Należy zapoznać się z listą zalecanych części zamiennych (patrz Tabele 27 i 28) w celu określenia części, które należy uwzględnić w planie zapasów. Wybrać pożądaną część i określić te, które są wymagane do prawidłowego utrzymania zapasu zaworów w zakładzie.

### C. Podstawy identyfikacji i zamawiania

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

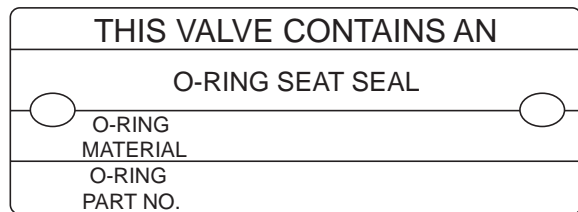
1. Zidentyfikować zawór na podstawie następujących danych na tabliczce znamionowej:
  - Rozmiar
  - Typ
  - Klasa temperaturowa
  - Numer seryjny
    - Przykład 1: 38,10 mm (1,5") 1910Fc  
S/N TD-94578
2. W zamówieniach na części należy podać następujące dane:
  - Nazwę części (patrz Rysunki od 1 do 10)
  - Numer części (jeśli jest znany)
  - Ilość

Ponadto numer seryjny jest wybitny na górnej krawędzi kołnierza wylotowego. Podać jedną lub dwie litery poprzedzające cyfry w numerze seryjnym.

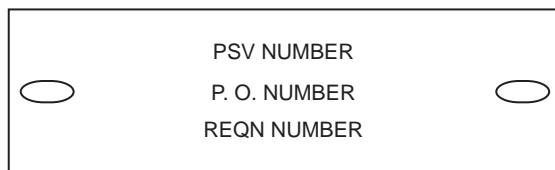
<b>CONSOLIDATED™</b>		
SIZE		
CRN		
SERIAL NO		
MANUF	CODE CASE	UV
TYPE		
		ASME CERT NO
SET PRESS	CDTP	BACK PRESS
PRESS UNITS	LIFT	
CAP	CAP UNITS	
MEDIA		

Rysunek 48: Typowa tabliczka znamionowa zaworu

## XX. Planowanie części zamiennych (cd.)



Rysunek 49: Typowa tabliczka znamionowa zaworu



Rysunek 50: Opcjonalna tabliczka znamionowa z numerem identyfikacyjnym

Po naprawie zaworu SRV przymocowuje się do zaworu, w pobliżu oryginalnej tabliczki znamionowej, metalową tabliczkę znamionową naprawy (patrz Rysunek 51), symbol „VR” i numer stempla z datą naprawy. Ta tabliczka znamionowa naprawy może również zawierać informacje dotyczące zmienionych zadanych ciśnień, wydajności lub wydmuchu, w zależności od przypadku.

CERTIFIED BY	
<b>Consolidated</b>	
TYPE	
SIZE	SERIAL NO.
SET PRESS.	PSI
CDTP	PSI
TOTALBACK PRESSURE	PSITEMP. °F
CAP. LBS/HR	STD. CU. FT. / MIN. AIR
SAT. STEAM	MIN. AIR
CAP. GPM	STD. CU. FT. / MIN. N.G.S.
WATER	MIN. N.G.S.
B/M	DATE

Rysunek 51: Tabliczka znamionowa naprawy

### UWAGA!

Aby ustalić, czy zawór zawiera komponenty Glide-Aloy (tj. obsadę płytki (8) i/lub tuleję prowadzącą (9)), które są oznaczone za pomocą kodu znajdującego się na tabliczce znamionowej zaworu, patrz Opcjonalne części Glide-Aloy.

## XXI. Oryginalne części serii Consolidated

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

- Firma Baker Hughes zaprojektowała części
- Firma Baker Hughes gwarantuje części
- Produkty zaworowe Consolidated są w użyciu od 1879 r.
- Firma Baker Hughes oferuje usługi na całym świecie
- Firma Baker Hughes charakteryzuje się szybką dostępnością na zapotrzebowanie na części

## XXII. Zalecane części zamienne do zaworów SRV serii 1900

Tabela 29: Konwencjonalne 1900 i mieszkowe 1900-30

Konwencjonalne 1900 i mieszkowe 1900-30 z regulacją cieczy (LA)

Konwencjonalne 1900 i mieszkowe 1900-30 z płytką Thermodisc (TD)

Dual Media (DM) 1900 i mieszkowe 1900 DM-30

Klasa	Nazwa części	C – konwencjonalne B – mieszkowe	Ilość części / takie same zawory w eksploatacji	Wymagane prawdopodob- ne zapotrze- bowanie
I. Zapas części klasy I w ilościach podanych w kolumnie Ilość części zapewnia wystarczającą wymianę dla 70% wymagań konserwacyjnych	Płytką (TD i CD)	C i B	1/1	70%
	Płytką (Std. i DM)	C i B	1/3	
	Dysza (Std. i DM)	C i B	1/10	
	Podkładka ograniczająca 1 (Std. i DM)	C i B	1/1	
	Mieszek (Std. i DM)	B	1/3	
	Sworzeń pierścienia regulacyjnego (Std. i DM)	C i B	1/3	
	Elementy ustalające płytki i trzpienia obrotowego (Std. i DM)	C i B	1 zestaw/1	
	Uszczelka (zestaw)			
	• Uszczelka nasadki (Std. i DM) <sup>(1)</sup>	C i B	1/1	
	• Uszczelka pokrywy (Std. i DM) <sup>(1)</sup>	C i B	1/1	
	• Uszczelka tulei prowadzącej (Std. i DM) <sup>(1)</sup>	C i B	1/1	
	• Uszczelka sworznia pierścienia regulacyjnego (Std. i DM) <sup>(1)</sup>	C i B	1/1	
• Uszczelka mieszka (Std. i DM) <sup>(1)</sup>	B	1/1		
II. Zapas części klasy II, oprócz klasy I, w ilościach podanych w kolumnie Ilość części zapewnia wystarczającą wymianę dla 85% wymagań konserwacyjnych	Obsada płytki (Std. i DM)	C i B	1/6	85%
	Trzpień obrotowy (Std. i DM)	C i B	1/6	
	Tuleja prowadząca (Std. i DM)	C i B	1/6	
	Śruby dwustronne, podstawa (Std. i DM)	C i B	1 zestaw/6	
	Nakrętki, śruba dwustronna podstawy (Std. i DM)	C i B	1 zestaw/6	

1. Tylko dla zaworów o ograniczonym skoku.

### 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 POZYSKANE OD Baker Hughes.”

# XXII. Zalecane części zamienne do zaworów SRV serii 1900 (cd.)

**Tabela 30: Zawory konwencjonalne 1900 i mieszkowe 1900-30 z pierścieniem uszczelniającym typu O-ring (DA)**

Zawory konwencjonalne 1900 i mieszkowe 1900-30 z pierścieniem uszczelniającym typu O-ring i regulacją cieczy (DALA)

Zawory Dual Media (DM) 1900 i mieszkowe 1900 DM-30 z konstrukcją miękkiego gniazda (DM DA)

Klasa	Nazwa części	C – konwencjonalne B – mieszkowe	Ilość części / takie same zawory w eksploatacji	Wymagane prawdo-podobne zapotrzebowanie
I. Zapas części klasy I w ilościach podanych w kolumnie Ilość części zapewnia wystarczającą wymianę dla 70% wymagań konserwacyjnych.	Pierścień uszczelniający typu O-ring (Std.)	C i B	1/1	70%
	Płytką (Std.: tylko dla K-U i UM DA)	C i B	1/10	
	Element ustalający typu O-ring (Std.)	C i B	1/5	
	Element ustalający miękkiego gniazda (DM DA)	C i B	1/5	
	Śruba blokująca element ustalający (Std. i DM)	C i B	1 zestaw/1	
	Podkładka ograniczająca 1 (Std. i DM)	C i B	1/1	
	Dysza (Std. i DM)	C i B	1/5	
	Sworzeń pierścienia regulacyjnego (Std. i DM)	C i B	1/1	
	Uszczelka (zestaw)		1 zestaw/1	
	• Uszczelka nasadki (Std. i DM) <sup>(1)</sup>	C i B	1/1	
	• Uszczelka pokrywy (Std. i DM) <sup>(1)</sup>	C i B	1/1	
	• Uszczelka tulei prowadzącej (Std. i DM) <sup>(1)</sup>	C i B	1/1	
	• Uszczelka sworznia pierścienia regulacyjnego (Std. i DM) <sup>(1)</sup>	C i B	1/1	
	• Uszczelka mieszka (Std. i DM) <sup>(1)</sup>	B	1/1	
	Mieszek (Std. i DM)	B	1/3	
	Element ustalający płytki (Std.: tylko K-U i DM)	C i B	1/1	
Element ustalający trzpienia obrotowego (Std. i DM)	C i B	1/1		
II. Zapas części klasy II, oprócz klasy I, w ilościach podanych w kolumnie Ilość części zapewnia wystarczającą wymianę dla 85% wymagań konserwacyjnych.	Obsada płytki (Std. i DM)	C i B	1/6	85%
	Trzpień obrotowy (Std. i DM)	C i B	1/6	
	Tuleja prowadząca (Std. i DM)	C i B	1/6	
	Śruby dwustronne, podstawa (Std. i DM)	C i B	1 zestaw/6	
	Nakrętki, śruba dwustronna podstawy (Std. i DM)	C i B	1 zestaw/6	

1. Tylko dla zaworów o ograniczonym skoku.

## 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 POZYSKANE OD Baker Hughes.”

## XXIII. Program serwisowy, naprawczy i szkoleniowy producenta

### A. Serwis terenowy

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

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

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

### B. Zakłady naprawcze producenta

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

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

### C. Szkolenie w zakresie konserwacji

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

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

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

# Załącznik A – Zespół ustalacza płytki do serii 1900 DM z miękkim gniazdem

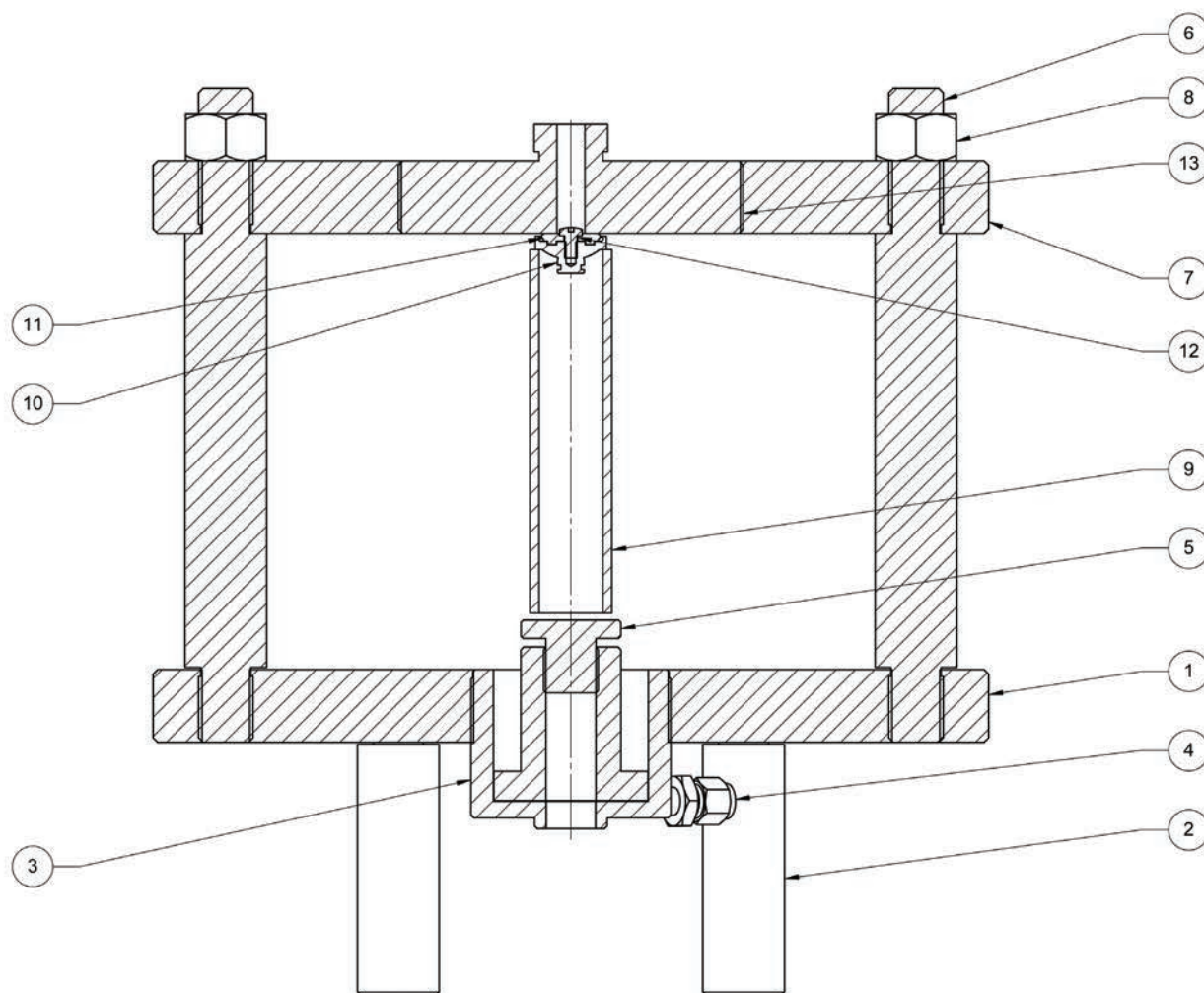
1. Umieścić pierścień uszczelniający O-ring [55] w płytce [6], tak jak pokazano na Rysunku 10b.
2. Umieścić element ustalający typu O-ring [54] wewnątrz pierścienia O-ring [55].
3. Włożyć śruby ustalające [49] przez element ustalający [54] i do płytki [6].
4. Włożyć zespół płytki do uchwytu montażowego. Przyłożyć odpowiednią siłę za pomocą narzędzia montażowego, aż element ustalający typu O-ring zatrzaśnie się w płytce. Oprawa montażowa może zostać wykonana przez monter. Monter ma swobodę wyboru mechanizmu dokręcania osiowego, mechanicznego / hydraulicznego itp. Fabryka Consolidated wykorzystuje siłownik hydrauliczny Enerpac™ do zapewnienia osiowej siły zacisku. Układ narzędzia do montażu miękkiego gniazda i rysunki cięcia znajdują się w Załączniku B.
5. Dokręcić śruby ustalające [49] zgodnie z poniższą Tabelą 1.
6. Poluzować uchwyt montażowy, wyjąć zespół płytki i przejść do następnego kroku.

Kryza	Moment obrotowy w in-lb (Nm)	Kryza	Moment obrotowy w in-lb (Nm)
D	10 (1,13)	M	15 (1,69)
E	10 (1,13)	N	15 (1,69)
F	10 (1,13)	P	15 (1,69)
G	10 (1,13)	Q	18 (2,03)
H	18 (2,03)	R	18 (2,03)
J	18 (2,03)	T	18 (2,03)
K	18 (2,03)	U	18 (2,03)
L	18 (2,03)		



# Załącznik B – Rysunki uchwyty montażowego ustalacza płytki serii 1900 DM z miękkim gniazdem (DA)

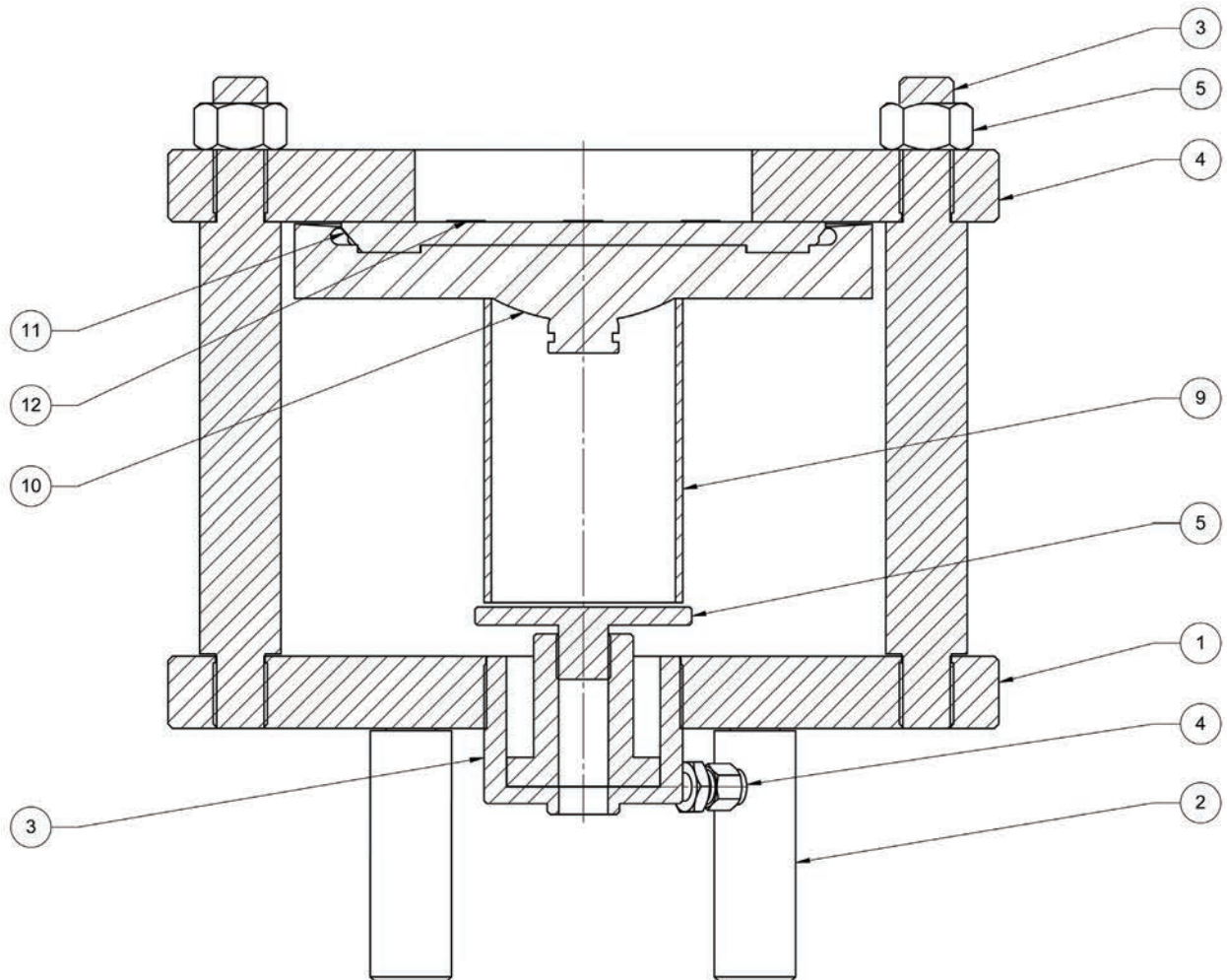
Zespół kryzy DEF



Rysunek 52: Zespół kryzy DEF

Poz.	Nazwa	Ilość
1	Płyta dolna	1
2	Nogi	3
3	RCH 120 Enerpac	1
4	Swagelok	1
5	Adapter do gwintów Enerpac	1
6	Pręty prowadzące	3
7	Płyta górna	1
8	Nakrętka 0,750-10UNC	3
9	Cylinder	1
10	Płytką	1
11	Element ustalający typu O-ring	1
12	Wkręt zabezpieczający	1
13	Adapter kryzy	1

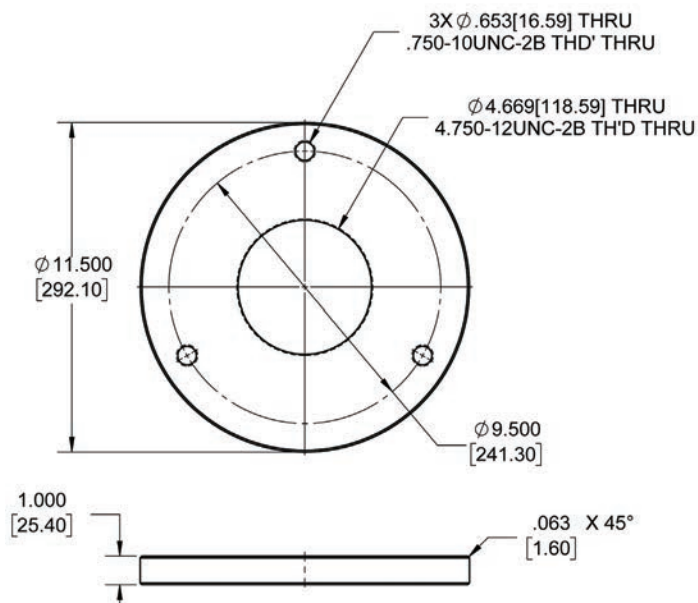
# Zespół płytki kryzy U



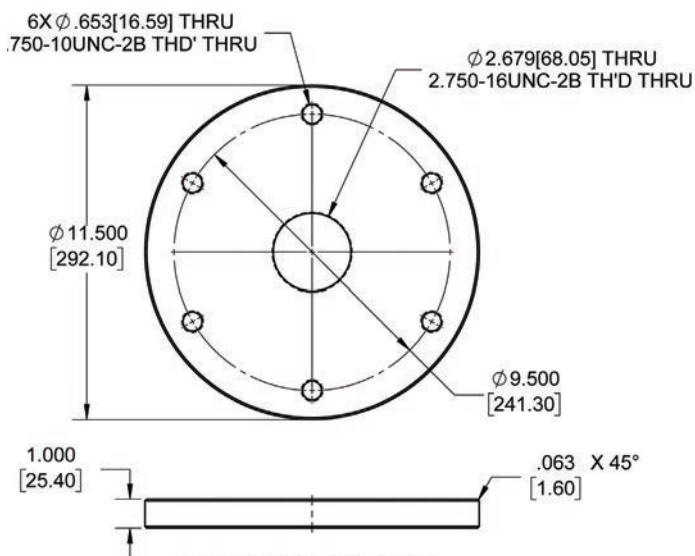
Rysunek 53: Zespół płytki kryzy U

Poz.	Nazwa	Ilość
1	Płyta dolna	1
2	Nogi	3
3	RCH 120 Enerpac	1
4	Swagelok	1
5	Adapter do gwintów Enerpac	1
6	Pręty prowadzące	3
7	Płyta górna	1
8	Nakrętka 0,750-10UNC	3
9	Cylinder	1
10	Płytką	1
11	Element ustalający typu O-ring	1
12	Wkręt zabezpieczający	6

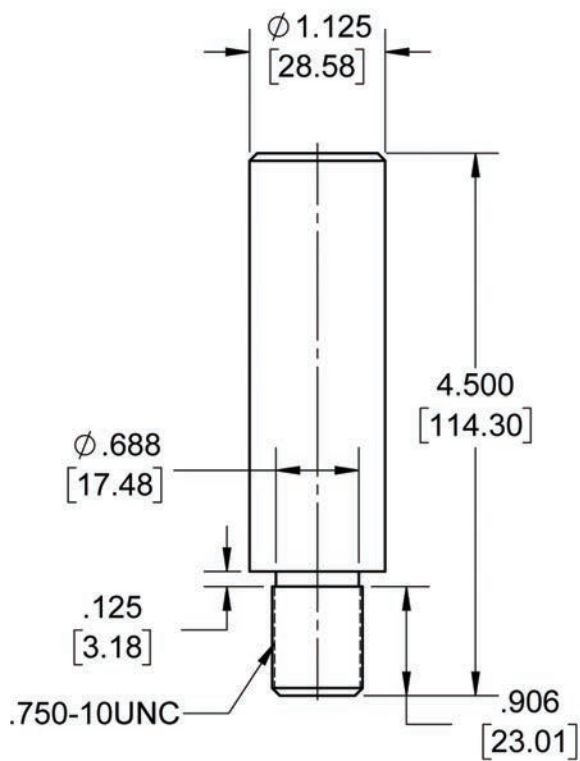
# Rysunki elementów uchwytu montażowego zespołu miękkiego gniazda



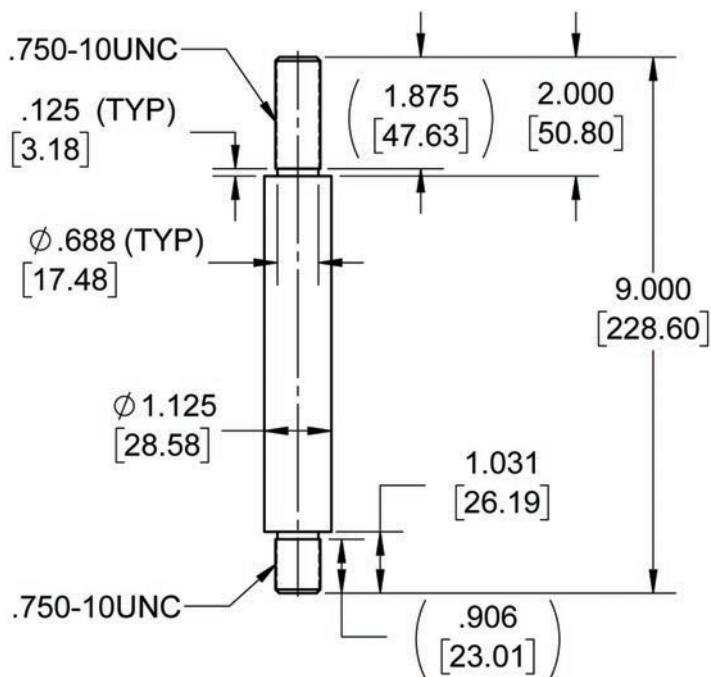
Rysunek 54: Płyta górna



Rysunek 55: Płyta dolna

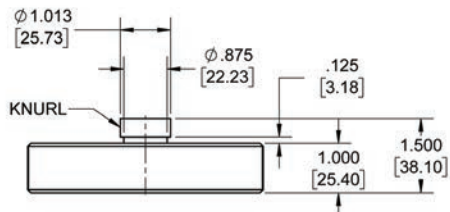
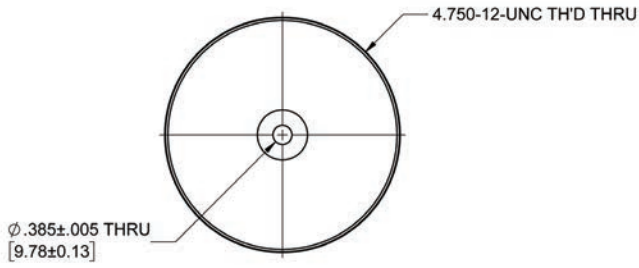


Rysunek 56: Nogi

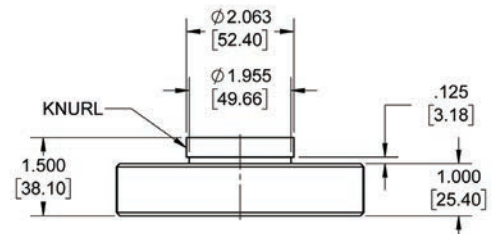
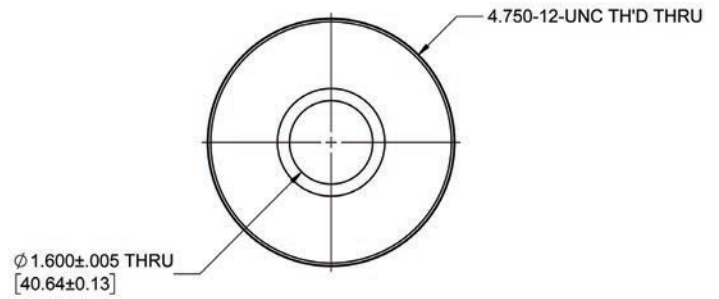


Rysunek 57: Pręty prowadzące

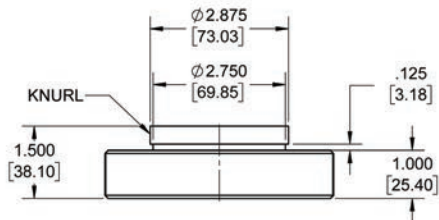
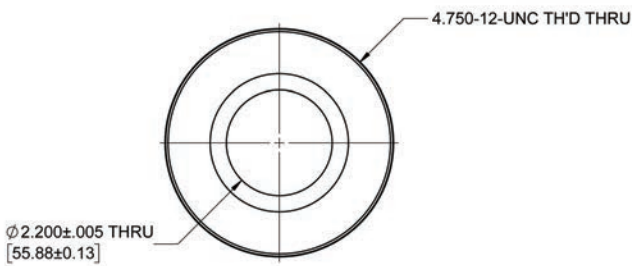
# Rysunki adapterów kryzy



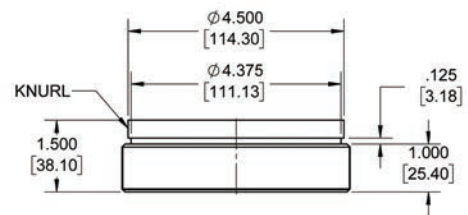
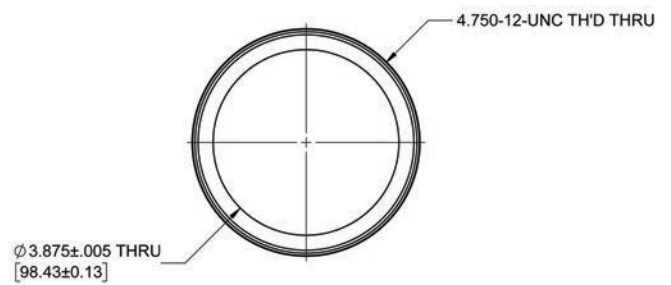
Rysunek 58: Adapter kryzy DEFGHJ



Rysunek 59: Adapter kryzy KLM

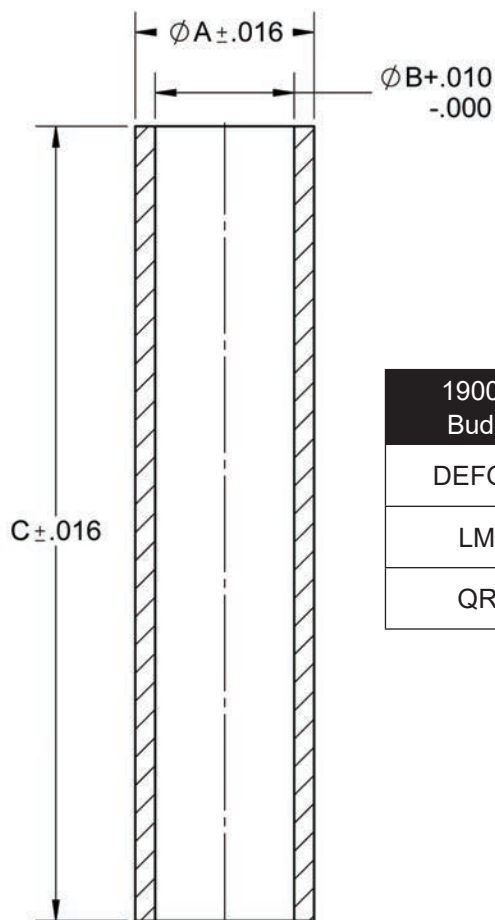


Rysunek 60: Adapter kryzy NP



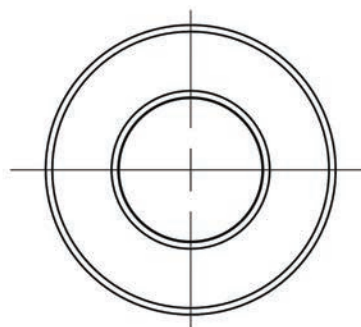
Rysunek 61: Adapter kryzy QR

# Rysunki siłownika i adaptera do gwintów Enerpac

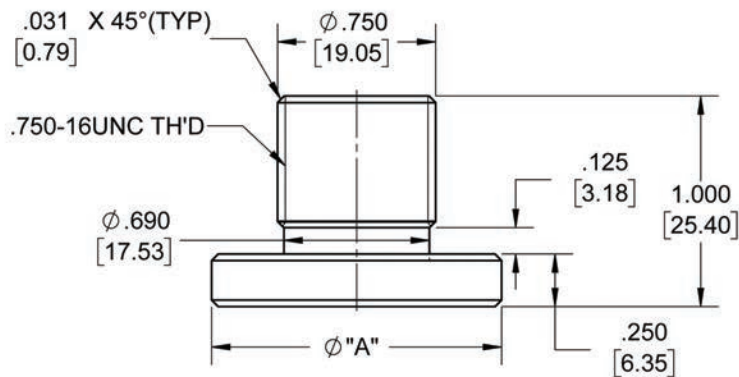


Rysunek 62: Cylinder

1900 DM Budowa	A	B	C
DEFGHJK	1,125 [28,57]	0,875 [22,22]	5,000 [127,00]
LMNP	2,000 [50,80]	1,625 [41,27]	4,550 [115,57]
QRTU	2,750 [69,85]	2,550 [64,77]	4,200 [106,68]



1900 DM Budowa	$\varnothing$ "A"
DEFGHJ	1,375 [34,93]
KLM	2,250 [57,15]
NP	2,250 [57,15]
QR	2,938 [74,61]



Rysunek 63: Adapter do gwintów Enerpac

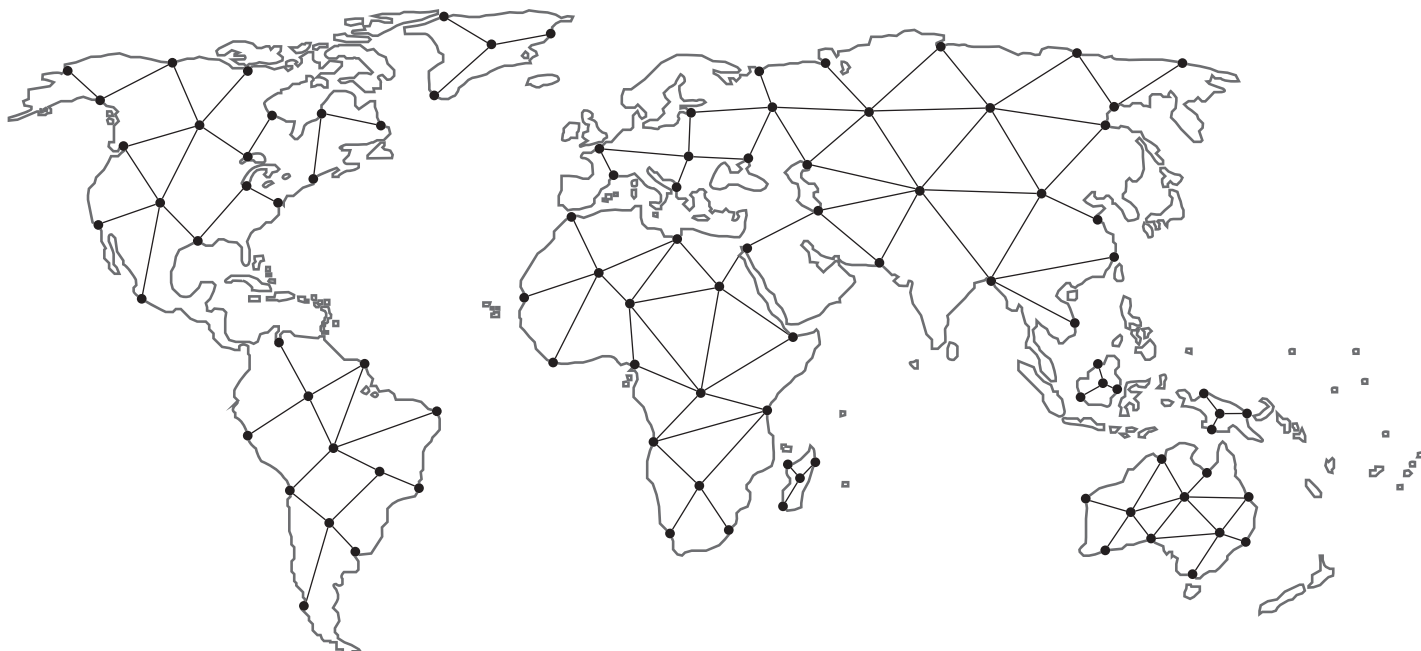






# Znajdź najbliższego partnera w swoim regionie:

[valves.bakerhughes.com/contact-us](https://valves.bakerhughes.com/contact-us)



## Terenowe wsparcie techniczne i gwarancja:

Numer telefonu: +1-866-827-5378  
[valvesupport@bakerhughes.com](mailto:valvesupport@bakerhughes.com)

[valves.bakerhughes.com](https://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, Consolidated, Glide-Aloy, Green Tag oraz Eductor Tube Advantage są znakami towarowymi firmy Baker Hughes Company. 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](https://bakerhughes.com)