

# Zawory regulacyjne Fisher™ HP i HPA

## Spis treści

Wstęp	1
Zawartość instrukcji	1
Opis	3
Dane techniczne	3
Usługi edukacyjne	3
Instalacja	8
Zespół zaworu do podnoszenia	9
Obsługa	10
Smarowanie dławnicy	11
Obsługa dławnicy	12
Dodawanie pierścieni dławnicy	15
Wymiana dławnicy	15
Demontaż zespołu gniazdo-zawieradło	19
Zespoły gniazdo-zawieradło o konstrukcji innej niż TSO	20
Zespół gniazdo-zawieradło TSO	20
Obsługa grzyba zaworu	21
Docieranie gniazd	22
Wymiana zespołu gniazdo-zawieradło	26
NPS 2 do 6 HPD (długi), HPT (długi) oraz NPS 2 do 8 CL1500 HPAD i HPAT	26
Konstrukcje HPT, HPD o wielkości NPS 8 do 24	28
NPS 3 do 6 HPD (krótki), HPT (krótki), HPS (krótki) oraz NPS 6 i 8 CL2500 HPAD, HPAT	31
Zestaw modyfikacyjny: instalowanie zespołu gniazdo-zawieradło z uszczelką C-seal	33
Wymiana zainstalowanego zespołu gniazdo-zawieradło z uszczelką C-seal	37
Wyjęcie zespołu gniazdo-zawieradło (konstrukcja z uszczelką C-seal)	37
Docieranie metalowych gniazd (konstrukcja z uszczelką C-seal)	38
Obróbka mechaniczna metalowych gniazd (konstrukcja z uszczelką C-seal)	38
Wymiana zespołu gniazdo-zawieradło (konstrukcja z uszczelką C-seal)	39

Ilustracja 1. Zawór HP z siłownikiem 667 i cyfrowym sterownikiem zaworów FIELDVUE™ DVC6200



X0183-1

Wymiana zainstalowanego zespołu gniazdo-zawieradło z uszczelką Bore Seal	41
Demontaż zespołu gniazdo-zawieradło (konstrukcja z uszczelką Bore Seal)	41
Wymiana zespołu gniazdo-zawieradło (konstrukcja z uszczelką Bore Seal)	41
Zamawianie części	44
Zestawy części zamiennych	44
Wykaz części zamiennych	66

## Wstęp

### Zawartość instrukcji

Niniejsza instrukcja zawiera informacje na temat instalacji, obsługi i części zamiennych do zaworów HP o wielkości NPS 1 do 24 HP i klasach wytrzymałości CL900 oraz CL1500; zaworów HP o wielkości NPS 1 do 14 HP i klasie wytrzymałości CL2500, zaworów HPA o wielkości NPS 1 do 8 i klasach wytrzymałości CL900 i CL1500; zaworów HPA o wielkości NPS 1, 2, 6, 8 i 12 i klasie wytrzymałości CL2500 oraz zaworów HPD i HPT o wielkości NPS 8 do 12 i klasie wytrzymałości CL3200. Szczegółowe informacje na temat siłowników, ustawników pozycyjnych i wyposażenia dodatkowego można znaleźć w odrębnych instrukcjach obsługi.



Czynności związane z instalacją, obsługą i konserwacją zaworów HP powinny być wykonywane tylko przez pracowników, którzy zostali przeszkoleni i posiadają odpowiednie kwalifikacje w zakresie instalacji, obsługi i konserwacji zaworów, siłowników i wyposażenia dodatkowego oraz dokładnie się zapoznali z niniejszą instrukcją. **Aby uniknąć obrażeń ciała i szkód majątkowych, należy koniecznie przeczytać ze zrozumieniem i przestrzegać w całości treści niniejszej instrukcji obsługi, w tym wszystkich ostrzeżeń dotyczących bezpieczeństwa.** W razie jakichkolwiek wątpliwości przed przystąpieniem do wykonywania dalszych czynności należy się skontaktować z [biurem sprzedaży Emerson](#) w celu ich wyjaśnienia. Jeśli nie podano inaczej, wszystkie odniesienia NACE dotyczą normy NACE MR0175-2002 i MR0103.

Tabela 1. Dane techniczne

**Przyłącza procesowe i klasy wytrzymałościowe<sup>(1,2,3,4)</sup>**

**Koźnierkowe:** Zgodne z klasami wytrzymałości ciśnieniowo-temperaturowej CL900, CL1500 i CL2500 zgodnie z normą ASME B16.34

**Spawane wpustowo:** Zgodne z klasami wytrzymałości ciśnieniowo-temperaturowej CL900, CL1500 i CL2500 zgodnie z normą ASME B16.34

**Spawane doczołowo:** Zgodne z klasami CL900, CL1500, CL2500 oraz klasyfikacją pośrednią CL3200 według normy ASME B16.34

Patrz także tabela 2

**Klasyfikacja szczelności**

Patrz tabela 3

**Zespół gniazdo-zawieradło z uszczelką C-seal:**

Wysokotemperaturowa klasa V

**Zespół gniazdo-zawieradło z uszczelką Bore Seal:**

wysokotemperaturowa klasa V

**Zespół gniazdo-zawieradło o szczelnym odcięciu przepływu (TSO):** Patrz tabele 4 i 5**Charakterystyka przepływu**

**Tuleja standardowa:** ■ Stałoprocentowa,

■ modyfikowana stałoprocentowa lub, ■ liniowa

**Tuleja standardowa z grzybem zworu Micro-Form:**

**(tylko HPS i HPAS):** ■ Stałoprocentowa lub

■ modyfikowana stałoprocentowa

**Tuleja standardowa z grzybem zaworu Micro-Flute:**

**(tylko HPS i HPAS):** ■ Stałoprocentowa

**Tuleja standardowa z grzybem zaworu Micro-Flat:**  
**(tylko HPAS):** ■ Liniowa

**Tuleje Cavitrol™ III, Whisper Trim™ III lub WhisperFlo™:** ■ Liniowa

**Tuleje specjalne:** Dostępne są tuleje o specjalnych charakterystykach przepływu. Należy się skontaktować z lokalnym [biurem sprzedaży Emerson](#).

**Kierunek przepływu****Tuleja standardowa**

■ *HPD i HPAD:* Normalnie do góry<sup>(6)</sup>

■ *HPS i HPAS:* Normalnie do góry<sup>(5)</sup>

■ *HPAS Micro-Flat:* Do dołu

■ *HPT i HPAT:* Normalnie do dołu<sup>(6)</sup>

■ *HPS i HPAS Micro-Form:* Tylko do góry

**Tuleja Cavitrol III:** Do dołu

**Tuleje Whisper Trim III lub WhisperFlo:** Do góry

**Przybliżone masy (zespół korpusu zaworu i pokrywy)**

Patrz tabela 2

**Dodatkowe dane techniczne**

Informacje dodatkowe takie jak materiały, skok trzpienia zaworu, przyłącza, jarzmo i wymiary trzpienia patrz rozdział Wykaz części.

1. Dostępne są wykonania zaworów o innej wytrzymałości EN (lub inne) iz innymi przyłączami procesowymi; szczegółowe informacje można uzyskać w firmie Emerson.

2. Zawory prostoprzelotowe CL900 i CL1500 są identyczne dla wielkości NPS 1 i 2. Zawory prostoprzelotowe CL900 i CL1500 o wielkościach NPS 3, 4, 6, 8, 10 i 12 nie są identyczne.

3. Wymiar do zabudowy zaworów CL2500 NPS 1 i 2 HPA nie spełnia wymagań normy ANSI/ISA S75.12.

4. Nie można przekraczać ograniczeń temperaturowych i ciśnieniowych podanych w niniejszej instrukcji oraz wynikających z instalacji procesowej, w której pracuje zawór.

5. Zawory HPS i HPAS mogą być używane przy przepływie do dołu tylko w aplikacjach dwustanowych on-off lub tam gdzie przepływ ogranicza zespół i gniazdo-zawieradło.

Zawory HPAS mogą być stosowane przy przepływie do dołu w obsłudze mediów erozyjnych.

6. Zawory NPS 16, 18, 20 i 24 przeznaczone wyłącznie do przepływu do dołu.

## Opis

Zawory z serii HP są prostoprzelotowymi i kątowymi zaworami wysokociśnieniowymi (ilustracja 1) z metalowymi gniazdami, prowadzeniem tulei i szybkowymiennym zespołem gniazdo-zawieradło. Grzyb zaworu zamyka przepływ przy ruchu do dołu. Zawory HPD, HPAD, HPT i HPAT mają odciążone grzyby. Zawory HPS i HPAS mają grzyby nieodciążone. Aby zapewnić szczelność między tuleją a odciążonym grzybem zaworu, zawory HPD i HPAD wyposażone są w pierścienie tłoka; zawory HPT i HPAT wykorzystują grzyby z pierścieniem uszczelnienia z dociskiem ciśnieniowym. W zaworach z grzybem HPD, HPAD, HPS, HPAS, HPT i HPAT można stosować tuleję Whisper Trim lub WhisperFlo. W zaworach z grzybem HPS, HPAS, HPT i HPAT można stosować tuleję Cavitrol III.

Zespoły gniazdo-zawieradło z uszczelkami C-seal lub Bore Seal są dostępne do zaworów HPD i HPAD.

Przy zastosowaniu zespołu gniazdo-zawieradło z uszczelką C-seal oraz zespołu gniazdo-zawieradło z uszczelką Bore Seal zawór o konstrukcji odciążonej może osiągnąć wysokotemperaturową szczelność odciążenia klasy V. Dzięki temu, że uszczelka jest wykonana z metalu (stop nikiel N07718), a nie z elastomeru, zawory wyposażone w zespół gniazdo-zawieradło z uszczelką C-seal lub zespół gniazdo-zawieradło z uszczelką Bore Seal mogą obsługiwać media o temperaturze do 593°C (1100°F), jeśli nie przekracza ona temperatury dopuszczalnej dla innych części.

Zawory prostoprzelotowe z serii HP są dostępne w wersji krótkiej (krótkie) i długiej (długie) wymiarów do zabudowy, w zależności od klasy rozmiarów i ciśnienia.

## Dane techniczne

Typowe dane techniczne zaworów serii HP podano w tabelach od 1 do 7.

## Usługi edukacyjne

**Emerson Educational Services**

tel. 800-338-8158

E-mail: [education@emerson.com](mailto:education@emerson.com)

[emerson.com/mytraining](http://emerson.com/mytraining)

Tabela 2. Przybliżone masy (zespół zaworu i pokrywy)

TYP ZAWORU	ROZMIAR ZAWORU, NPS	KLASA CIŚNIENIOWA	kg		lb	
			Przyłącze kolnierzowe	SWE, BWE	Przyłącze kolnierzowe	SWE, BWE
Zawory prostoprzelotowe	1	CL900 i 1500	42	38	93	85
		CL2500	45	34	100	76
	1-1/2 x 2	CL2500	---	34	---	76
	2	CL900 i 1500	72	52	158	115
		CL2500	104	74	229	164
	3	CL900	125	---	276	---
		CL1500	129	97	284	213
		CL2500	228	163	502	358
	4 (długi) <sup>(2)</sup>	CL900	230	---	507	---
		CL1500	249	201	548	444
	4 (krótki) <sup>(2)</sup>	CL900	167	136	368	---
		CL1500	194	162	428	444
		CL2500	321	206	708	444
	6 (długi) <sup>(2)</sup>	CL900	511	---	1127	---
		CL1500	557	455	1228	1003
	6 (krótki) <sup>(2)</sup>	CL900	317	227	699	500
		CL1500	575	269	1268	593
		CL2500	757	481	1669	1060
	8	CL900	720	510	1587	1124
		CL1500	930	640	2050	1411
		CL2500	1630	1050	3594	2315
		CL3200	---	1460	---	3219
	10	CL900	1030	750	2271	1653
		CL1500	1490	1010	3285	2227
		CL2500	2560	1550	5644	3417
		CL3200	---	2200	---	4850
	12	CL900	1340	940	2954	2072
		CL1500	1950	1250	4299	2756
		CL2500	3380	2000	7452	4409
		CL3200	---	2950	---	6504
	14	CL2500	---	2297	---	5064
	16	CL900	3343	---	7371	---
CL1500		5039	---	11109	---	
18	CL900	4387	---	9671	---	
	CL1500	6168	---	13598	---	
20	CL900	7942	---	17509	---	
	CL1500	11396	---	25123	---	
24	CL900	9757	---	21510	---	
	CL1500	13644	---	30080	---	

- ciąg dalszy -

Tabela 2. Przybliżone masy (zespół zaworu i pokrywy) (ciąg dalszy)

TYP ZAWORU	ROZMIAR ZAWORU, NPS	KLASA CIŚNIENIOWA	kg		lb	
			Przyłącze kołnierzowe	SWE, BWE	Przyłącze kołnierzowe	SWE, BWE
Zawory kątowe	1	CL900 i 1500	40	36	88	80
		CL2500	---	72 <sup>(1)</sup>	---	160 <sup>(1)</sup>
	2	CL900 i 1500	69	50	153	110
		CL2500	---	109 <sup>(1)</sup>	---	240 <sup>(1)</sup>
	3	CL1500	123	78	272	173
	4	CL1500	181	117	399	258
	6	CL1500	357	202	788	445
		CL2500	658	325	1451	716
	8	CL1500	648	405	1428	893
		CL2500	971	663	2141	1462
12	CL2500	2471	1660	5448	3660	

1. Dla klasy CL2500 dostępne jest tylko przyłącze spawane wpustowo.  
2. (Długi) oznacza długi wymiar do zabudowy zgodnie z normami branżowymi. (Krótki) oznacza krótki wymiar do zabudowy zgodnie z normami branżowymi.

Tabela 3. Klasyfikacja szczelności odcięcia przepływu zgodna z normami ANSI/FCI 70-2 i IEC 60534-4

Model zaworu		Średnica gniazda, mm (cale)		Klasa szczelności ANSI/FCI i IEC	
HPD, HPAD		57,15 (2,25) i mniejsze		II	
		58,7 (2,3125) do 105,9 (4,17)		II - Standard III - Opcja	
		111,1 (4,375) i większe		III - Standard IV - Opcja	
HPD		317,5 (12,5) do 489 (19,25)		V - standard	
HPD, HPAD z uszczelką C-	Wielkość zaworu, NPS		Średnica gniazda, mm (cale)	Typ tulei	Klasa szczelności ANSI/FCI i IEC
	HPD	HPAD			
	3	4	73 (2,875)	Staloprocentowa, modyfikowana Staloprocentowa, liniowa (standardowa tuleja), liniowa (Whisper III, A1, B1)	V - Standard do 593°C (1100°F) (dla średnic gniazda od 73 mm [2,875 cala] do 136,5 mm [5,375 cala] z opcjonalną uszczelką C-m)  IV - Opcja (dla średnic gniazda 73 mm [2,875 cala] do 136,5 mm [5,375 cala])
	4	6	73 (2,875)	Liniowa (Whisper III, D3)	
			92,1 (3,625)	Staloprocentowa, modyfikowana Staloprocentowa, liniowa (standardowa tuleja), liniowa (Whisper III, A1, B3, C3)	
	6	8	111,1 (4,375)	Liniowa (Whisper III, D3)	
136,5 (5,375)			Staloprocentowa, modyfikowana Staloprocentowa, liniowa (standardowa tuleja), liniowa (Whisper III, A1, B3, C3)		
HPD <sup>(2)</sup> , HPAD <sup>(2)</sup> z uszczelką Bore-Seal	Wielkość zaworu, NPS		Średnica gniazda, mm (cale)	Typ tulei	Klasa szczelności ANSI/FCI i IEC
	HPD	HPAD			
	8	---	139,7 (5,5)	Staloprocentowa, liniowa (tuleja standardowa), Whisper III, Cavitrol III	V - Standard do 593°C (1100°F) (dla średnic gniazda od 139,7 mm [5,5 cala] do 215,9 mm [8,5 cala] z opcjonalną uszczelką Bore-Seal)
			152,4 (6)		
	10	---	165,1 (6,5)		
			177,8 (7)		
	12	12	165,1 (6,5)		
			190,5 (7,5)		
203,2 (8)					
14	---	215,9 (8,5)			
HPS, HPAS, HPT, HPAT		Wszystkie		Cavitrol III i Micro-Flat	V - Standard
				Micro-Form, Micro-Flute, staloprocentowa, modyfikowana staloprocentowa, liniowa, Whisper III	IV - Standard V - Opcja
HPS i HPT z TSO (zespół gniazdo-zawieradło)		Patrz Tabela 4 i 5		Patrz Tabela 4 i 5	W zależności o TSO TSO nie posiada klasy szczelności wg norm ANSI/FCI lub IEC. Zawory z zespołem TSO są fabrycznie testowane pod kątem bardziej rygorystycznych wymagań testu Fishera dotyczących braku nieszczelności w momencie wysyłki. Środkiem testowym jest woda. Należy podać usługę ΔP przy zamawianiu. Procedurą testową jest procedura testowa B klasy V zgodnie z normą ANSI / FCI.
HPT i HPAT z PEEK <sup>(1)</sup> (pierścienie zapobiegające wyciskaniu)		Od 47,6 (1,875) do 489 (19,25)		Wszystkie	V - standardowe (do 316°C [600°F]) IV - opcjonalne (porty od 47,6 mm [1.87 cala] do 489 mm [19,25 cali])

1. PEEK (ang. PolyEtherEtherKetone), wymagany do wszystkich zastosowań związanych z wodą zasilającą kocioł.  
2. Gniazda 263, 2635, 264, 2645, 265 i 2655 nie są dostępne z uszczelnieniem typu bore seal.

Tabela 4. Klasa szczelności TSO (szczelne odcięcie przepływu) zgodnie z normą ANSI/FCI 70-2 i IEC 60534-4<sup>(1)</sup>

Klasa szczelności	Maksymalna nieszczelność	Medium testowe	Ciśnienie testowe	Klasa szczelności
TSO (szczelne odcięcie przepływu)	Przed wysyłką zawory z zespołem gniazdo-zawieradło TSO są poddawane bardziej surowym określonym przez firmę Emerson testom szczelności.	Woda	Procesowe ΔP <sup>(2)</sup>	V

1. Niedostępne dla zaworów HPD i HPT o wielkościach NPS 8 do 12.  
2. Przy składaniu zamówienia należy podać ciśnienie procesowe ΔP.

Tabela 5. Dostępność zaworów z klasą szczelności TSO<sup>(1)</sup>

ZAWÓR	KONSTRUKCJA	KLASA SZCZELNOŚCI
HPS, HPT	Standardowa lub z zespołem gniazdo-zawieradło Cavitrol III. Wymienne, zabezpieczone miękkie gniazdo	TSO - Opcja

1. Niedostępne dla zaworów HPD i HPT o wielkościach NPS 8 do 12.

Tabela 6. Zalecane momenty sił dokręcających nakrętki kołnierza dławnicy (grafitowe, nie z dociskiem talerzowym)<sup>(1)</sup>

ŚREDNICA TRZPIENIA		KLASA KORPUSU ZAWORU <sup>(2)</sup>	MOMENT SIŁY			
mm	cale		N•m		lbf•ft	
			Min.	Maks.	Min.	Maks.
12,7	1/2	CL900	12	18	9	13
12,7	1/2	CL1500	15	22	11	16
12,7	1/2	CL2500	18	24	13	18
19,1	3/4	CL900	27	41	20	30
19,1	3/4	CL1500	34	50	25	37
19,1	3/4	CL2500	41	61	30	45
25,4	1	CL900	42	62	31	46
25,4	1	CL1500	52	77	38	57
25,4	1	CL2500	61	91	45	67
31,8	1-1/4	CL900	56	83	41	61
31,8	1-1/4	CL1500	68	102	50	75
31,8	1-1/4	CL2500	81	122	60	90
31,8	1-1/4	CL3200	81	122	60	90
50,8	2	CL900	80	119	59	88
50,8	2	CL1500	98	146	72	108
50,8	2	CL2500	115	170	85	125
50,8	2	CL3200	115	170	85	125

1. Posmarować środkiem smarnym zapobiegający jego zaciśnięciu.  
2. W przypadku pośrednich klas szczelności należy użyć momentu sił dokręcających określonego dla najbliższej niższej klasy.

Tabela 7. Momenty dokręcania śrub mocujących pokrywę do korpusu przy zastosowaniu smaru zapobiegającego zacieraniu<sup>(1)</sup>

ROZMIAR ŚRUBY DWUSTRONNEJ	MOMENT SIŁY	
	N•m	
	Śruby dwustronne B7, B16, B8M2, BD, S20910, N07718 i 660	Śruby dwustronne B7, B16, B8M2, BD, S20910, N07718 i 660
3/4	260	190
7/8	370	275
1-1/8	710	525
1-1/4	940	695
1-3/8	1270	935
1-1/2	1650	1220
1-5/8	2130	1570
1-3/4	2670	1970
1-7/8	3310	2440
2	4030	2970
2-1/4	5780	4260
2-1/2	7990	5890

1. Informacje o innych smarach lub elementach połączeniowych można uzyskać w [biurze sprzedaży firmy Emerson](#).

## Instalacja

### ⚠ OSTRZEŻENIE

W celu uniknięcia zranienia, podczas prowadzenia jakichkolwiek prac instalacyjnych i obsługowych należy nosić rękawice, ubranie i okulary ochronne.

Jeśli zawór jest instalowany w warunkach przekraczających dopuszczalne wartości ciśnień dla korpusu zaworu podanych w tabeli 1 lub na tabliczce znamionowej, w wyniku gwałtownego uwolnienia ciśnienia może nastąpić poważne zranienie pracowników obsługi lub uszkodzenie urządzenia. W celu uniknięcia takiej sytuacji należy zawsze zainstalować zawór bezpieczeństwa lub inne urządzenie ograniczające ciśnienie zgodnie z przyjętymi normami przemysłowymi i dobrą praktyką inżynierską.

Zawsze wraz z osobą odpowiedzialną za bezpieczeństwo pracy należy sprawdzić, czy nie należy przedsięwziąć dodatkowych środków zabezpieczających przed medium procesowym.

Jeśli zawór instalowany jest w działającej instalacji technologicznej, to należy zapoznać się z OSTRZEŻENIE zawartymi na początku rozdziału „Obsługa” niniejszej instrukcji.

### ⚠ OSTRZEŻENIE

Niektóre kołnierze pokryw mają nagwintowany otwór, który był wykorzystywany do przenoszenia pokrywy w trakcie procesu produkcyjnego. Nie wolno wykorzystywać tego otworu do podnoszenia zespołu zaworu, gdyż grozi to zranieniem pracowników obsługi.

### ⚠ OSTRZEŻENIE

Przy realizacji zamówienia konfiguracja zaworu i materiały konstrukcyjne zostały tak dobrane, aby spełnić wymagania ciśnieniowe, temperaturowe, spadku ciśnienia i warunków regulacji przepływu. Odpowiedzialność za bezpieczeństwo mediów procesowych i zgodność materiałów konstrukcyjnych zaworu z tymi mediami spoczywa wyłącznie na nabywcy i użytkowniku końcowym. Z uwagi na to, że niektóre kombinacje wykonania materiałowych korpusu i zespołu gniazdo-zawieradło powodują ograniczenia zakresu dopuszczalnego spadków ciśnień i temperatur, nie wolno używać zaworu w innych warunkach roboczych bez skonsultowania się z [biurem sprzedaży firmy Emerson](#).

### UWAGA

Aby uniknąć uszkodzenia produktu, przed instalacją należy sprawdzić zawór pod kątem uszkodzeń lub ciał obcych, które mogły zgromadzić się w korpusie zaworu. Usunąć także wszelkie opiłki, żużel spawalniczy i inne ciała obce z rurociągu.

1. Przed przystąpieniem do instalowania zaworu należy sprawdzić dokładnie, czy do środka nie dostały się żadne ciała obce.
2. Dokładnie oczyścić przewody rurowe instalacji w celu usunięcia opiłków, skrawków, pozostałości po spawaniu oraz innych zanieczyszczeń.

#### Uwaga

Jeśli instalowany korpus zaworu ma małe wewnętrzne przekroje przepływu, takie jak w tulejach Whisper Trim III, WhisperFlo lub Cavitrol III, to zaleca się zainstalowanie osadnika (sita) po stronie wlotowej w celu uniknięcia zapchania się zaworu. Jest to szczególnie ważne w przypadku, gdy instalacja nie może być dokładnie czyszczona lub jeśli medium nie jest czyste.

3. Kierunek przepływu medium przez zawór musi być zgodny z kierunkiem strzałki wybitej lub na tabliczce umocowanej do korpusu zaworu.

#### Uwaga

Zawory HPD i HPT o wielkościach NPS 8 do 14 i klasach CL900, CL1500, CL2500 oraz CL3200 zawierają łopatkę kierującą przepływ w dolnym kanale przepływowym. Ma ona krytyczne znaczenie dla prawidłowego działania zaworu i nie należy jej uznawać za usterkę.



**UWAGA**

W zależności od materiału konstrukcyjnego korpusu zaworu może zachodzić konieczność obróbki cieplnej spawu po spawaniu. W takim przypadku możliwe jest uszkodzenie wewnętrznych części wykonanych z elastomerów i plastików, a także części metalowych. Małe elementy wciskane oraz połączenia gwintowe mogą ulec obłuzowaniu. Jeśli ma być wykonywana obróbka cieplna, to wszystkie części zespołu gniazdo-zawieradło muszą być wyjęte. Zaleca się skontaktowanie się z [biurem sprzedaży Emerson](#) w celu uzyskania dodatkowych informacji.

4. Przy instalowaniu zaworu należy stosować standardowe procedury wykonywania połączeń rurowych i spawania. W przyłączach kołnierzych należy zastosować odpowiednią uszczelkę między kołnierzem zaworu i instalacji procesowej.
5. Jeśli podczas konserwacji lub naprawy zaworu wymagana jest nieprzerwana praca instalacji, to należy zastosować obejście (bypass) trójzaworowe.
6. Jeśli siłownik i zawór dostarczane są osobno, to siłownik należy zainstalować zgodnie z procedurą montażu siłownika znajdującą się w jego instrukcji obsługi.
7. Jeśli zawór został dostarczony bez zainstalowanej dławnicy, należy ją zainstalować przed przekazaniem zaworu do eksploatacji. Patrz instrukcje w rozdziale dotyczącym obsługi dławnicy.

**⚠ OSTRZEŻENIE**

Nieszczelność dławnicy może spowodować zranienie pracowników obsługi. Dławnica zaworu jest dokręcana fabrycznie przed dostawą; jednakże dławnica może wymagać dokręcenia w określonych warunkach procesowych.

Zawory wyposażone w dławnicę ENVIRO-SEAL™ z uszczelnieniem pod obciążeniem lub HIGH-SEAL ULF z uszczelnieniem pod obciążeniem nie wymagają początkowego sprawdzenia i regulacji. Szczegółowe informacje na ten temat zawierają właściwe instrukcje obsługi „System dławnic ENVIRO-SEAL do zaworów z trzpieniem przesuwym” ([D101642X012](#)) lub „System dławnic HIGH-SEAL ULF z dociskiem talerzowym” ([D101453X012](#)). Jeśli zachodzi potrzeba wymiany posiadanej dławnicy na ENVIRO-SEAL, należy zamówić zestaw modyfikacyjny opisany w końcowej sekcji dotyczącej zestawów części niniejszej instrukcji.

## Zespół zaworu do podnoszenia

**⚠ OSTRZEŻENIE**

Nieprzestrzeganie niniejszych wytycznych dotyczących podnoszenia oraz przyjętych praktyk podnoszenia i podwieszania może doprowadzić do szkód materialnych, obrażeń ciała lub śmierci.

Wszystkie prace związane z podnoszeniem i podwieszaniem muszą być wykonywane zgodnie z przepisami federalnymi/krajowymi/prowincjonalnymi, stanowymi i lokalnymi oraz obowiązującymi normami dotyczącymi sprzętu do podnoszenia i podwieszania. Podnoszenie, podwieszanie i instalację zespołu zaworu/siłownika może wykonywać wyłącznie personel przeszkolony w zakresie prawidłowego podnoszenia i podwieszania. Ponieważ każdy podnośnik będzie wyjątkowy, należy rozważyć metodę podnoszenia zespołu zaworu, prawidłowe miejsce mocowania i podnoszenia zespołu zaworu oraz działanie zespołu zaworu po podniesieniu.

Sprzęt do podnoszenia i podwieszania używany do podnoszenia, instalowania lub usuwania zespołu zaworów lub elementu musi być dobrany i zwymiarowany odpowiednio do masy i konfiguracji podnoszonego zespołu zaworu lub elementu. W tym celu należy uwzględnić masę całego zespołu zaworu, w tym dołączonych akcesoriów. Przed każdym użyciem urządzenia do podnoszenia i podwieszania musi być właściwie konserwowane i sprawdzane pod kątem uszkodzeń.

Jeśli zawór jest dostarczany wraz z siłownikiem lub pokrętłem, nie wolno używać siłownika ani pokrętła do podniesienia całego zespołu zaworu. Do podnoszenia całego zespołu zaworu nie wolno używać uchwytów do podnoszenia przymocowanych do siłownika, chyba że są one wyraźnie oznaczone jako przystosowane do utrzymania masy całego zespołu zaworu.

Uchwyty do podnoszenia lub inne urządzenia do podnoszenia przymocowane do zaworu lub siłownika nigdy nie mogą być stosowane do podnoszenia lub podpierania masy przyłączonego rurociągu.

**UWAGA**

Podczas podnoszenia zespołu zaworu/siłownika należy zachować ostrożność, aby upewnić się, że wszystkie akcesoria i rzewody nie uległy uszkodzeniu. Akcesoria i przewody mogą wymagać wyjęcia przed podniesieniem, aby zapobiec uszkodzeniom, a następnie prawidłowego zamontowania przed użyciem. Chronić powierzchnie kołnierzy zaworu, końcówki spoin czołowych i inne powierzchnie połączeń przed uszkodzeniem podczas podnoszenia.

Wyjąć zespół zaworu/siłownika z opakowania transportowego za pomocą odpowiedniego sprzętu do podnoszenia i podwieszania, dostosowanego do masy i konfiguracji zespołu zaworu/siłownika, który ma zostać podniesiony. Masa zespołu zaworu i pokrywy jest przedstawiony w tabeli. 2. Należy zapoznać się z odpowiednimi instrukcjami obsługi siłownika i zaworu, aby zapoznać się z masą każdego kolejnego elementu, a następnie określić całkowitą masę kompletnego zespołu zaworu. Podczas podnoszenia, instalacji i usuwania należy wziąć pod uwagę położenie zespołów zaworu/siłownika w środku ciężkości. Dodatkowe zawiesia lub inny sprzęt do podnoszenia, taki jak poziomnica do ładunku, mogą być konieczne, aby zapobiec przewróceniu się sprzętu podczas podnoszenia lub aby obrócić zespół zaworu w inne położenie podczas instalacji.

W przypadku konstrukcji zaworów HP, które zawierają uchwyty do podnoszenia odlewane integralnie z korpusem (NPS od 16 do 24) wymagane jest użycie szekli o odpowiednim rozmiarze w każdym uchu uchwyty do podnoszenia. Prawidłowa średnica szekli jest podana w tabeli 8. Jeśli korpus zaworu zawiera dołączone uchwyty do podnoszenia, należy użyć wszystkich dostarczonych uchwytów, aby podnieść cały zespół zaworu. Jeśli na korpusie zaworu nie ma uchwytów do podnoszenia, należy podnieść zespół zaworu za pomocą pasków do podnoszenia przymocowanych wokół kołnierzy korpusu zaworu, szyjki korpusu zaworu i/lub obszaru szyjki pokrywy.

Tabela 8. Wymiary uchwyty do podnoszenia Fishera HP

ROZMIAR ZAWORU	KLASA	ŚREDNICA WEWNĘTRZNA OKA DO PODNOSZENIA		ŚREDNICA SZEKLI	
		mm	cale	mm	cale
16	900	33,78	1,33	31,75	1,25
	1500	40,38	1,59	38,10	1,50
18	900	37,08	1,46	35,05	1,38
	1500	43,94	1,73	41,40	1,63
20	900	53,84	2,12	50,80	2,00
	1500	60,70	2,39	57,15	2,25
24	900	53,84	2,12	50,80	2,00
	1500	60,70	2,39	57,15	2,25

## Obsługa

Podczas eksploatacji niektóre części ulegają normalnemu zużyciu i wymagają okresowej wymiany. Częstotliwość dokonywania kontroli zużycia i wymiany zależy od warunków eksploatacji. W rozdziale tym opisano procedury smarowania i obsługi dławnicy, dodawania dodatkowych pierścieni uszczelniających, wymiany dławnicy, demontażu zespołu gniazdo-zawieradło, konserwacji grzyba zaworu, docierania gniazd i wymiany zespołu gniazdo-zawieradło. Wszystkie procedury obsługowe mogą być wykonane przy zaworze zainstalowanym w instalacji.

### **⚠ OSTRZEŻENIE**

Należy unikać gwałtownego uwalniania ciśnienia procesowego i niekontrolowanego ruchu części, gdyż może to spowodować zranienie pracowników lub zniszczenie urządzenia. Przed przystąpieniem do demontażu należy zastosować się do poniższych zaleceń:

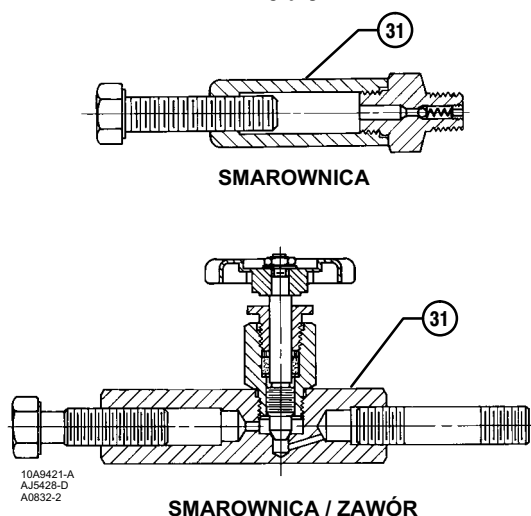
- Nie wolno demontować siłownika z zaworu, gdy zawór jest pod ciśnieniem.
- W celu uniknięcia zranienia, podczas prowadzenia jakichkolwiek prac instalacyjnych i obsługowych należy nosić rękawice, ubranie i okulary ochronne.
- Odłączyć wszystkie przewody zasilania sprężonego powietrza, elektrycznego i sygnałowe od siłownika. Upewnić się, że siłownik nie może przypadkowo otworzyć lub zamknąć zaworu.
- Wykorzystać obejście lub całkowicie odciąć zawór od ciśnienia procesowego. Uwolnić ciśnienie z obu stron zaworu. Spuścić medium procesowe z obu stron zaworu.
- Odpowietrzyć układ siłownika i zwolnić napięcie jego sprężyn.
- Zastosować procedury zabezpieczające układ w powyższym stanie podczas prac obsługowych.
- Komora dławnicy może zawierać medium procesowe pod ciśnieniem, *nawet jeśli zawór został zdemontowany z instalacji technologicznej*. Medium procesowe może gwałtownie wydostać się z komory dławnicy przy wykręcaniu dławnicy, zdejmowaniu pierścieni uszczelniających lub zaślepki komory dławnicy.
- Zawsze należy sprawdzić z osobą odpowiedzialną za bezpieczeństwo pracy, czy nie należy przedsięwziąć dodatkowych środków zabezpieczających przed medium procesowym.

**Uwaga**

Zawory HP wykorzystują uszczelki spiralnie zwijane, które ulegają zniszczeniu przy ściskaniu do uzyskania szczelności połączenia. Uszczelka spiralnie zwijana nigdy nie może być powtórnie wykorzystywana. Jeśli podczas wyjmowania uszczelnianej części nastąpi uszkodzenie uszczelki, to podczas składania należy zastosować nową uszczelkę. Daje to gwarancję pewności uszczelnienia.

**UWAGA**

Uszczelki spiralnie zwijane mają specjalną konstrukcję. Zastosowanie nieoryginalnych części firmy Fisher jako części zamiennych, może spowodować zniszczenie zaworu.

**Ilustracja 2. Smarownica i smarownica/zawór odcinający****Uwaga**

W przypadku zaworów z dławnicami ENVIRO-SEAL z dociskiem talerzowym (ilustracja 4) należy się zapoznać z instrukcją obsługi „System dławnic ENVIRO-SEAL do zaworów z trzpieniem przesuwным” ([D101642X012](#)).

W przypadku zaworów z dławnicami HIGH-SEAL ULF z dociskiem talerzowym do ciężkich warunków pracy (ilustracja 4) należy się zapoznać z instrukcją obsługi „System dławnic HIGH-SEAL ULF z dociskiem talerzowym” ([D101453X012](#)).

**Smarowanie dławnicy****Uwaga**

Nie smarować dławnic grafitowych. Dławnice grafitowe to uszczelnienia samosmarujące. Dodatkowe smarowanie może powodować powstanie zjawiska slip-stick w zaworach.

**Uwaga**

Aby uniknąć degradacji smarów uszczelniających w podwyższonych temperaturach, nie wolno smarować dławnicy w procesach, w których temperatura przekracza 260°C (500°F).

## **▲ OSTRZEŻENIE**

**Nie wolno smarować części, gdy zawór stosowany jest do obsługi tlenu lub gdy smar jest niekompatybilny z medium procesowym. Każde zastosowanie smaru może prowadzić do niespodziewanego wybuchu medium wskutek powstania mieszaniny olej/tlen, powodując zranienie pracowników obsługi lub zniszczenie urządzeń.**

Jeśli wraz z dławnicą wykonaną z PTFE/kompozytu lub z innymi dławnicami jest dostarczana smarownica lub smarownica wraz z zaworem odcinającym (ilustracja 2), to jest ona zainstalowana w gwintowanym otworze w pokrywie zamiast zaślepki rurowej (element 31, ilustracja 22, 23 lub 24). Do smarowania należy używać tylko smarów silikonowych o najwyższej jakości. Nie należy smarować dławnic jeśli zawór stosowany jest do obsługi tlenu lub jeśli temperatura medium procesowego przekracza 260°C. W celu wpuszczenia smaru do dławnicy należy obrócić śrubę w smarownicy zgodnie z ruchem wskazówek zegara. Tak samo działa smarownica z zaworem, lecz przed obrotem śruby smarownicy należy otworzyć zawór odcinający.

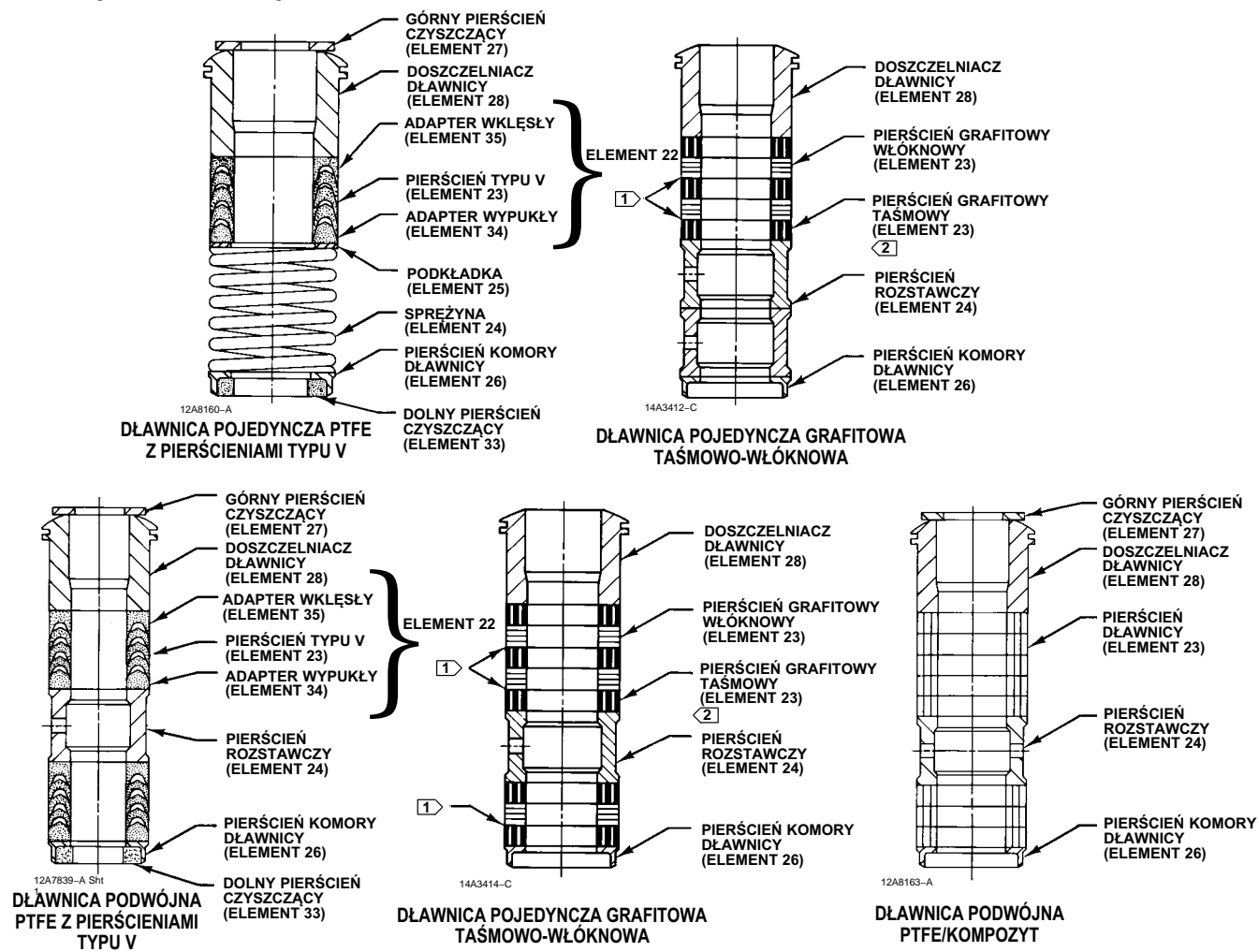
## **Obsługa dławnicy**

Jeśli występuje przeciek w dławnicach z dociskiem sprężynowym z PTFE z pierścieniami typu V pokazanych na ilustracji 3, należy dokręcić nakrętki kołnierza dławnicy (element 21, ilustracja 22, 23, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36 lub 38), aż występ na doszczelniaczu dławnicy (element 28, ilustracja 22, 23, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36 lub 38) nie zetknie się z pokrywą (element 18, ilustracja 22, 23, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36 lub 38). Jeśli przeciek nie ustępuje, to wymienić dławnicę zgodnie z procedurą opisaną w dalszej części tego rozdziału.

Jeśli występuje przeciek w dławnicy innego typu niż dławnice PTFE z pierścieniami typu V z dociskiem sprężynowym, to w pierwszej kolejności należy spróbować uszczelnić trzpień i zmniejszyć przeciek przez dokręcenie nakrętek kołnierza dławnicy (element 21, ilustracja 22, 23, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36 lub 38) momentem siły równym co najmniej wartości minimalnej podanej w tabeli 6. Nie wolno jednak przekraczać maksymalnego zalecanego momentu siły podanego w tabeli 6, gdyż może być to przyczyną nadmiernego tarcia. Jeśli przeciek nie ustępuje, wymienić dławnicę zgodnie z procedurą opisaną w dalszej części tego rozdziału.

Jeśli dławnica jest względnie nowa i szczelna na trzpieniu i jeśli dokręcanie nakrętek nie usuwa przecieku, to może oznaczać takie zużycie trzpienia, które uniemożliwia uzyskanie pełnej szczelności. Jakość powierzchni trzpienia stanowi o jakości szczelności dławnicy. Jeśli przeciek pochodzi z zewnętrznej powierzchni dławnicy, to może oznaczać zarysowania lub obecność ciał obcych na wewnętrznej ścianie komory dławnicy. Podczas wykonywania każdej z opisanych poniżej procedur należy zawsze sprawdzić stan techniczny powierzchni trzpienia grzyba, jak i wewnętrznej powierzchni komory dławnicy.

## Ilustracja 3. Konstrukcje dławnic

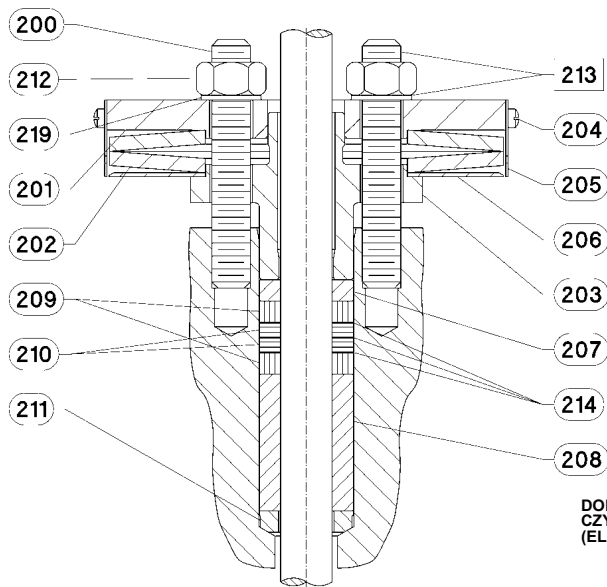


## UWAGI:

- 1) PODKŁADKA CYNKOWA O GRUBOŚCI 0,102 mm (0,004 cala). STOSUJE SIĘ TYLKO JEDNĄ POD KAŻDYM PIERŚCIEŃM GRAFITOWYM.  
 2) MA WYGLĄD ZWIJANEGO LUB SPLATANEGO PIERŚCIEŃCA.

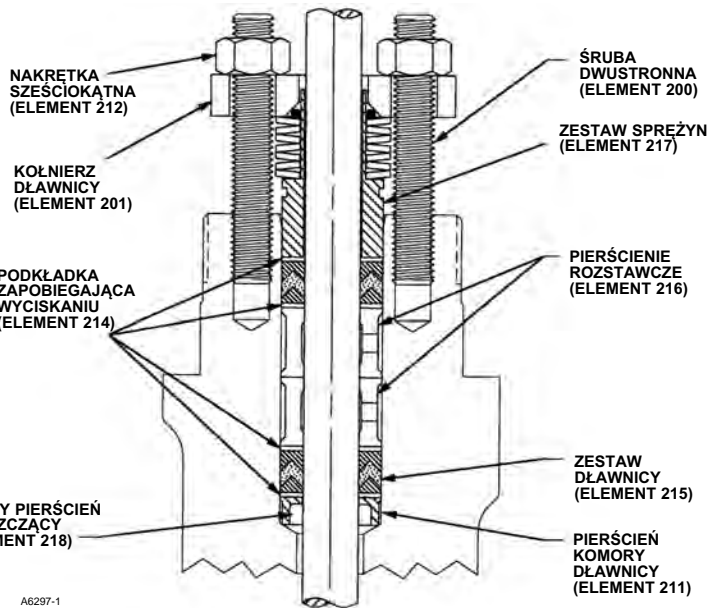
C0747-1

**Ilustracja 4. Dławnice z dociskiem talerzowym**



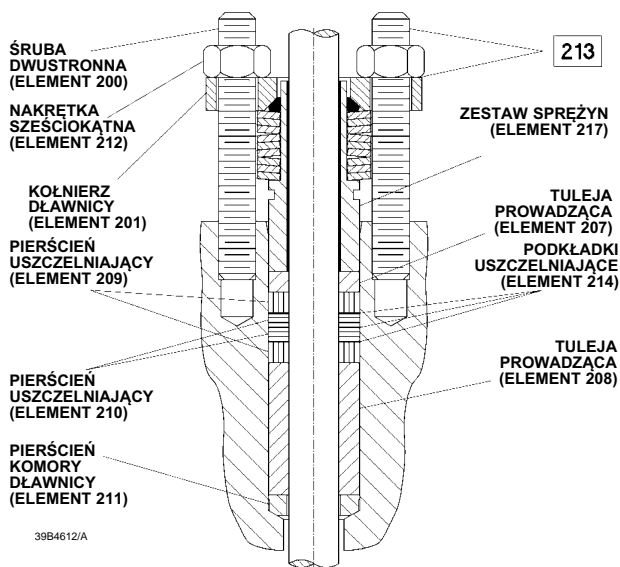
39B4153-A

**Typowa dławnica grafitowa  
HIGH-SEAL ULF**



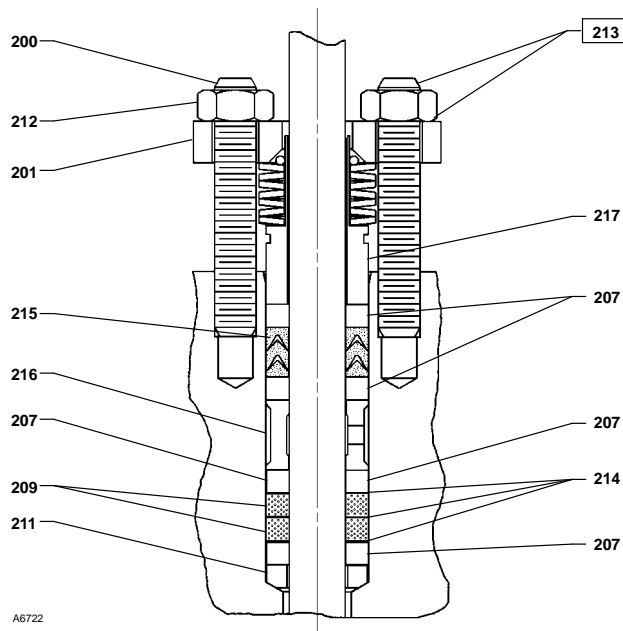
A6297-1

**Typowa dławnica ENVIRO-SEAL  
z pierścieniami PTFE**



39B4612/A

**Typowa dławnica grafitowa  
ENVIRO-SEAL ULF**



A6722

**Typowa dławnica ENVIRO-SEAL  
Duplex**

## Dodawanie pierścieni dławnicy

Numery elementów opisanych w poniższej procedurze są zgodne z oznaczeniami na ilustracjach 22, 23, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36 lub 38, jeśli nie podano inaczej.

Jeśli dławnica wyposażona jest w pierścień rozstawczy (element 24), możliwe jest czasowe dodanie pierścieni dławnicy powyżej pierścienia rozstawczego bez konieczności demontażu siłownika z korpusu zaworu.

1. Odciąć zawór regulacyjny od ciśnienia procesowego, zwolnić ciśnienie z obu stron zaworu i spuścić medium procesowe z obu stron zaworu. Jeśli do zaworu podłączony jest siłownik pneumatyczny, to odłączyć zasilanie pneumatyczne i uwolnić ciśnienie z siłownika. Zastosować procedury zabezpieczające układ w powyższym stanie podczas prac obsługowych.
2. Zdjąć nakrętki kołnierza dławnicy (element 21) i wyjąć kołnierz dławnicy, górny pierścień czyszczący i doszczelniający dławnicy (elementy 19, 27 i 28) z korpusu zaworu.
3. Może być również możliwe wyjęcie starych pierścieni dławnicy, lecz należy zachować ostrożność aby nie porysować trzpienia grzyba zaworu lub ścian komory dławnicy. Oczyszczyć wszystkie części metalowe tak, aby nie utrudniały uzyskania szczelności dławnicy.
4. Wyjąć łącznik trzpienia i zsunąć pierścienie dławnicy z trzpienia grzyba zaworu.
5. Zainstalować ponownie doszczelniający dławnicy, górny pierścień czyszczący, kołnierz dławnicy i nakrętki kołnierza dławnicy (elementy 28, 27, 19 i 21).
6. Wykonać połączenie trzpienia zaworu i siłownika zgodnie z właściwą procedurą opisaną w instrukcji obsługi siłownika.
7. Dokręcić nakrętki kołnierza dławnicy na tyle, aby uzyskać szczelność dławnicy w warunkach procesowych. Sprawdzić szczelność wokół doszczelniaacza dławnicy po ponownym włączeniu zaworu do procesu technologicznego. W razie konieczności dokręcić nakrętki kołnierza dławnicy (patrz tabela 6).

## Wymiana dławnicy

### **⚠ OSTRZEŻENIE**

**Patrz ostrzeżenia znajdujące się na początku rozdziału poświęconego obsłudze w niniejszej instrukcji.**

Numery elementów opisanych w poniższej procedurze są zgodne z oznaczeniami na ilustracjach 22, 23, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36 lub 38, jeśli nie podano inaczej.

1. Odciąć zawór regulacyjny od ciśnienia procesowego, zwolnić ciśnienie z obu stron zaworu i spuścić medium procesowe z obu stron zaworu. Jeśli do zaworu podłączony jest siłownik pneumatyczny, to odłączyć zasilanie pneumatyczne i uwolnić ciśnienie z siłownika. Zastosować procedury zabezpieczające układ w powyższym stanie podczas prac obsługowych.
2. Wykręcić śruby mocujące z łącznika trzpienia i rozdzielić łącznik trzpienia na dwie części. Następnie uwolnić ciśnienie z siłownika, jeśli było przyłożone i odłączyć przewody rurowe zasilania pneumatycznego i odpowietrzenia siłownika.
3. Odkręcić nakrętkę blokującą jarzmo (element 32) lub nakrętki sześciokątne (element 30) i zdjąć siłownik z pokrywy (element 18).
4. Odkręcić nakrętki kołnierza dławnicy (element 21) tak, by dławnica nie zaciskała się na trzpieniu zaworu (elementy 22, 23, 209 lub 210, ilustracja 3). Zdjąć wszystkie elementy wskaźnika położenia i nakrętki blokujące trzpień z gwintu trzpienia zaworu.

### **UWAGA**

Przy podnoszeniu pokrywy (element 18) należy upewnić się, że zespół grzyba i trzpienia zaworu (elementy 5 i 6) spoczywa na pierścieniu gniazda (element 4). Pozwoli to na uniknięcie zniszczenia powierzchni uszczelniających w przypadku wypadnięcia elementów zespołu podczas wyjmowania ich z pokrywy. Łatwiej te części przenosić oddzielnie.

**Zachować najwyższą ostrożność, aby uniknąć uszkodzenia powierzchni uszczelniających.**

**Pierścienie tłokowe w zaworach HPD i HPAD (element 8) są kruche i składają się z dwóch części. Zachować ostrożność, aby ich nie uszkodzić przez upuszczenie lub nieostrożne przenoszenie.**

**▲ OSTRZEŻENIE**

W celu uniknięcia uszkodzenia ciała lub zniszczenia urządzenia na skutek niekontrolowanego ruchu pokrywy należy zdejmować ją w sposób opisany w następnym kroku. Nie wolno zdejmować zakleszczonej pokrywy przy użyciu narzędzi, które mogą się rozciągać lub gromadzić energię w inny sposób. Gwałtowne uwolnienie zgromadzonej energii może spowodować niekontrolowany ruch pokrywy. Jeśli tuleja nie odłączyła się od pokrywy, w kolejnych krokach zachować ostrożność przy zdejmowaniu pokrywy.

**Uwaga**

Poniższy krok daje również pewność, że ciśnienie medium zostało uwolnione z korpusu zaworu.

5. Nakrętki sześciokątne (element 14) mocują pokrywę do korpusu zaworu. Odkręcić nakrętki lub śruby mocujące o około 3 mm. Następnie rozdzielić ostrożnie pokrywę od korpusu przez poruszenie lub podważenie jej na całym obwodzie. Jeśli połączenie jest szczelne, zdjąć nakrętki lub całkowicie wykręcić śruby i ostrożnie zdjąć pokrywę.
6. Odkręcić nakrętki sześciokątne (element 14) i ostrożnie podnieść pokrywę z trzpienia zaworu. Jeśli przy podnoszeniu pokrywy podnosi się również zespół grzyba i trzpienia zaworu, należy przy użyciu mosiężnego lub ołowianego młotka uderzyć w końcówkę trzpienia, aby oddzielić go od pokrywy. Pokrywę umieścić na powierzchni drewnianej lub tekturowej, aby nie zniszczyć powierzchni uszczelniającej pokrywy.
7. Wyjąć grzyb zaworu (element 5), uszczelkę pokrywy (element 11), tuleję (element 2) i pierścień gniazda (element 4) oraz uszczelkę pierścienia gniazda (element 12).

**Uwaga**

Zbadać stan techniczny powierzchni uszczelniających pierścienia gniazda, tulei, pokrywy i korpusu. Powierzchnie te muszą być w dobrym stanie technicznym, wszystkie zanieczyszczenia muszą być usunięte. Małe zarysowania o głębokości mniejszej niż 0,076 mm (grubość ludzkiego włosa) mogą pozostać. W żadnym warunkach nie mogą pozostać zarysowania lub zadziory przechodzące przez szlifowaną powierzchnię uszczelniającą, gdyż uniemożliwią prawidłowe działanie uszczelki.

8. Oczyszczyć wszystkie powierzchnie uszczelniające przy użyciu dobrej jakości szczotki drucianej. Czyścić w tym samym kierunku co kierunek szlifowania na powierzchni uszczelniającej.
9. Zakryć otwór w korpusie zaworu w celu ochrony powierzchni uszczelniającej przed zarysowaniem i przed dostaniem się ciał obcych do wnętrza zaworu.
10. Zdjąć nakrętki kołnierza dławnicy (element 5), kołnierz dławnicy (element 19), górny pierścień czyszczący (element 27) i doszczelniacz dławnicy (element 28). Przy pomocy zaokrąglonego pręta lub innego podobnego narzędzia które nie uszkodzą ścian komory dławnicy, ostrożnie wypchnąć pozostałe części dławnicy z pokrywy od strony zaworu. W przypadku pokryw wydłużonych wyjąć przegrodę (element 36) i pierścień mocujący (element 37).
11. Oczyszczyć komorę dławnicy i następujące części metalowe dławnicy: doszczelniacz dławnicy, pierścień komory dławnicy (element 26), sprężynę lub pierścień rozstawczy (element 24) oraz, w przypadku dławnic PTFE z pierścieniami typu V, podkładkę specjalną (element 25).
12. Zbadać, czy gwint trzpienia zaworu nie ma żadnych ostrych krawędzi, które mogłyby przeciąć dławnicę. Do wygładzenia gwintów można wykorzystać kamień szlifierski lub płótno szmerglowe.
13. Zdjąć pokrywę zabezpieczającą korpus zaworu. Wewnątrz korpusu zaworu umieścić pierścień gniazda, tuleję i pierścień mocujący tuleję (dołączony) z nową uszczelką pierścienia gniazda (element 12) i uszczelką pokrywy (element 11). Zainstalować grzyb, a następnie nasunąć pokrywę na trzpień i na śruby dwustronne (element 13). W zaworach z pokrywą wydłużoną zainstalować również przegrodę i pierścienie mocujące (elementy 36 i 37).



**Uwaga**

Nasmarowane fabrycznie nakrętki sześciokątne (element 14), o których mowa w kroku 14 można zidentyfikować po cienkiej, czarnej warstwie pokrywającej ich gwinty.

Właściwa procedura dokręcania śrub opisana w kroku 14 obejmuje - ale nie tylko - sprawdzenie czy gwinty śrub są czyste i dokręcone zadany momentem siły.

**Tabela 9. Momenty sił dokręcających łącznik trzpienia zaworu i średnice wiertła pod kołek blokujący**

HP	HPA	ŚREDNICA TRZPIENIA ZAWORU		MODEL	MOMENT SIŁY DOKRĘCAJĄCEJ ŁĄCZNIK TRZPIENIA <sup>(2)</sup> (MINIMALNY - MAKSYMALNY)		ŚREDNICA WIERTŁA DO WYKONANIA OTWORU POD KOŁEK
		mm	cale		Nm	Funty•stopy	
1	1	12,7	1/2	HPS, HPAS	81 - 115	60 - 85	1/8
		19,1	3/4	HPS, HPAS	237 - 339	175 - 250	3/16
2	2, 3	12,7	1/2	HPD, HPAD, HPS, HPAS(1), HPT, HPAT	81 - 115	60 - 85	1/8
		19,1	3/4	HPS, HPAS(1)	237 - 339	175 - 250	3/16
				HPD, HPAD, HPT, HPAT	237 - 339	175 - 250	1/8
25,4	1	HPS, HPAS(1)	420 - 481	310 - 355	1/4		
3	4	12,7	1/2	HPD, HPS, HPT, HPAD, HPAT	81 - 115	60 - 85	1/8
		19,1	3/4	HPD, HPS, HPT, HPAD, HPAT	237 - 339	175 - 250	3/16
		25,4	1	HPD, HPS, HPT, HPAD, HPAT	420 - 481	310 - 355	1/4
4	6	19,1	3/4	HPD, HPT, HPAD, HPAT	237 - 339	175 - 250	3/16
		25,4	1	HPD, HPT, HPAD, HPAT	420 - 481	310 - 355	1/4
6	8	19,1	3/4	HPD, HPT, HPAD, HPAT	237 - 339	175 - 250	3/16
		25,4	1	HPD, HPT, HPAD, HPAT	420 - 481	310 - 355	1/4
		31,8	1-1/4	HPD, HPT, HPAD, HPAT	827 - 908	610 - 670	1/4
8	nie dot.	25,4	1	HPD, HPT	420 - 481	310 - 355	1/4
		31,8	1-1/4	HPD, HPT	827 - 908	610 - 670	1/4
		50,8	2	HPD, HPT	3515-3885	2600-2880	3/8
10	12	25,4	1	HPD, HPT, HPAD, HPAT	420 - 481	310 - 355	1/4
		31,8	1-1/4	HPD, HPT, HPAD, HPAT	827 - 908	610 - 670	1/4
		50,8	2	HPD, HPT, HPAD, HPAT	3515-3885	2600-2880	3/8
12	nie dot.	25,4	1	HPD, HPT	420 - 481	310 - 355	1/4
		31,8	1-1/4	HPD, HPT	827 - 908	610 - 670	1/4
		50,8	2	HPD, HPT	3515-3885	2600-2880	3/8
14	nie dot.	31,8	1-1/4	HPD, HPT	827 - 908	610 - 670	1/4
		50,8	2	HPD, HPT	3515-3885	2600-2880	3/8
16	Nd.	31,8	1 1/4	HPD, HPT	827 - 908	610 - 670	1/4
		50,8	2	HPD, HPT	3515 - 3885	2600 - 2880	3/8
18	Nd.	31,8	1 1/4	HPD, HPT	827 - 908	610 - 670	1/4
		50,8	2	HPD, HPT	3515 - 3885	2600 - 2880	3/8
20	Nd.	31,8	1 1/4	HPD, HPT	827 - 908	610 - 670	1/4
		50,8	2	HPD, HPT	3515 - 3885	2600 - 2880	3/8
24	Nd.	31,8	1 1/4	HPD, HPT	827 - 908	610 - 670	1/4
		50,8	2	HPD, HPT	3515 - 3885	2600 - 2880	3/8

1. Zawór model HPAS jest dostępny tylko w wielkości NPS2.

2. Posmarować środkiem smarnym zapobiegający jego zaciśnięciu.

**UWAGA**

Wykonanie połączenia korpusu z pokrywą niezgodnie z dobrymi zasadami wykonywania połączeń śrubowych i momentami sił zawartymi w tabeli 7 może spowodować uszkodzenie zaworu. Do dokręcania należy używać tylko kluczy dynamometrycznych.

Nie zaleca się dokręcania na gorąco.

**Uwaga**

Śruby dwustronne i nakrętki powinny być zainstalowane w taki sposób, aby oznaczenia producenta i wykonania materiałowego były dobrze widoczne, umożliwiając łatwe porównanie z materiałami wybranymi i opisanymi w karcie produktu Emerson/Fisher dostarczanej wraz z produktem.

**⚠ OSTRZEŻENIE**

**Wybór nieprawidłowych materiałów śrub dwustronnych i nakrętek lub zastosowanie niewłaściwych części zamiennych może być przyczyną zranienia pracowników lub powstania szkód majątkowych. Nie wolno używać ani składać tego urządzenia, wykorzystując śruby dwustronne i nakrętki, które nie są dopuszczone do stosowania przez firmę Emerson/Fisher i/lub nie zostały wymienione na karcie dostarczanej wraz z produktem. Zastosowanie niewłaściwych materiałów i części może prowadzić do powstawania naprężeń przekraczających dopuszczalne wartości określone dla konkretnej aplikacji. Śruby dwustronne należy zamontować tak, aby były widoczne oznaczenia producenta i wykonania materiałowego. W przypadku podejrzeń niezgodności między posiadanymi częściami a częściami dopuszczonymi do stosowania należy się niezwłocznie skontaktować z [biurem sprzedaży Emerson](#).**

14. Nasmarować gwinty śrub, powierzchnie nakrętek (element 14) i powierzchnię podkładki specjalnym smarem zapobiegającym zacieraniu (nie jest to konieczne przy fabrycznie nasmarowanych śrubach). Założyć podkładki i nakrętki sześciokątne, lecz nie dokręcać ich. Wykonać kilka skoków zawory w celu wycentrowania zespołu gniazdo-zawieradło. Dokręcić naprzemiennie nakrętki momentem siły równym 1/4 nominalnego podanego w tabeli 7.

Po dokręceniu wszystkich nakrętek zwiększyć moment siły o jedną czwartą i powtórzyć procedurę dokręcania do momentu dokręcenia nominalnym momentem siły. Ponownie dokręcić końcowym momentem siły, i jeśli któraś z nakrętek obraca się, dokręcić ponownie wszystkie nakrętki.

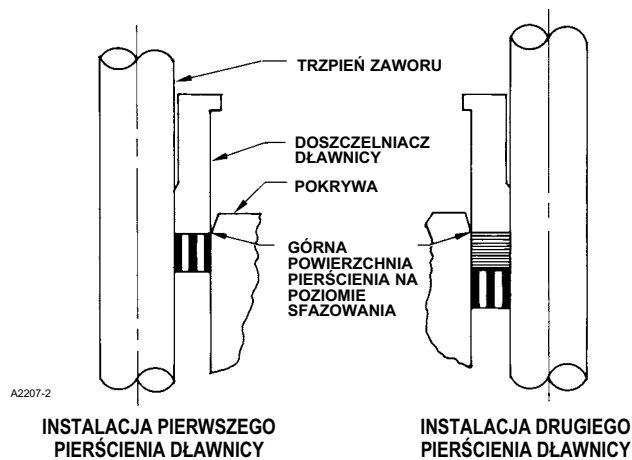
**Uwaga**

Przy instalacji pierścieni dławnicy należy zwrócić szczególną uwagę, by między pierścienie nie dostało się powietrze. Dodawać pierścienie pojedynczo i nie wpychać wpychać ich poniżej wlotu komory dławnicy. Po dołożeniu kolejnego pierścienia zestaw nie powinien być wpychany bardziej niż o grubość dodanego pierścienia (ilustracja 5).

15. Założyć nową dławnicę i części metalowe obudowy dławnicy zgodnie ze schematami dławnic przedstawionych na ilustracji 3. W razie potrzeby można pokryć smarem silikonowym poszczególne elementy dławnicy. Kolejne części dławnicy wpychać delikatnie do wnętrza obudowy za pomocą gładko zakończonych rurki nałożonej na trzpień zaworu, upewniając się, że między dodawane kolejne miękkie części nie dostało się powietrze.
16. Nałożyć doszczelniacz dławnicy, górny pierścień czyszczący i kołnierz dławnicy. Nasmarować śruby dwustronne kołnierza dławnicy (element 20) i powierzchnie dociskające nakrętek (element 21) mocujących kołnierz dławnicy. Założyć nakrętki mocujące kołnierz dławnicy.

**W przypadku dławnic z dociskiem sprężynowym PTFE z pierścieniami typu V pokazanych na ilustracji 3 należy dokręcić wszystkie nakrętki, tak by występ doszczelniacza (element 28) dotknął do pokrywy.**

### Ilustracja 5. Sposób instalacji pierścieni uszczelniających grafitowych taśmowych i włóknowych



**W przypadku dławnic grafitowych** należy najpierw dokręcić wszystkie nakrętki kołnierza dławnicy maksymalnym momentem siły podanym w tabeli 6. Następnie należy poluzować nakrętki i ponownie je dokręcić, tym razem minimalnym zalecanym momentem siły podanym w tabeli 6.

**W przypadku wszystkich innych typów dławnic** należy najpierw dokręcić naprzemiennie małymi krokami wszystkie nakrętki do momentu, gdy jedna z nich nie zostanie dokręcona minimalnym momentem siły podanym w tabeli 6. Następnie dokręcić pozostałe nakrętki kołnierza tak, aby kołnierz dławnicy był ustawiony poziomo i pod kątem 90° do trzpienia zaworu.

**W przypadku dławnic ENVIRO-SEAL i HIGH-SEAL z dociskiem talerzowym** należy przeczytać uwagę otwierającą rozdział Obsługa.

17. Zamontować siłownik na korpusie i połączyć go z trzpieniem w sposób zgodny z odpowiednią procedurą opisaną w instrukcji obsługi siłownika.

## Demontaż zespołu gniazdo-zawieradło

**W przypadku konstrukcji z uszczelką typu C-seal patrz odpowiedni rozdział w niniejszej instrukcji.**

**Budowę uszczelki Bore Seal opisano w stosownych częściach niniejszej instrukcji poświęconych uszczelce Bore Seal.**

Numery elementów w poniższej procedurze są zgodne z oznaczeniami na ilustracjach 22, 23, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36 lub 38, jeśli nie podano inaczej.

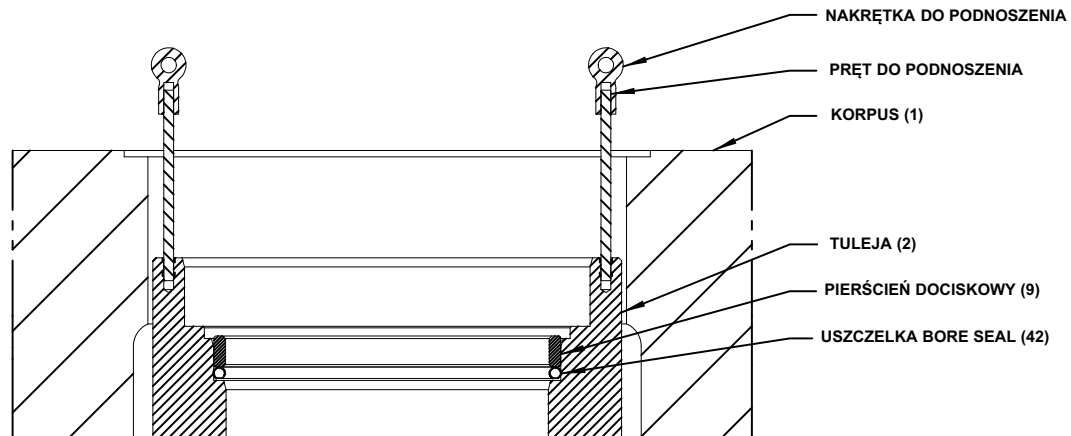
1. Zdjąć siłownik i pokrywę zgodnie z krokami od 1 do 6 procedury wymiany dławnicy. Przestrzegać wszelkich ostrzeżeń i uwag.
2. Wyjąć trzpień zaworu i połączyć z nim grzyb zaworu z korpusu zaworu. Jeśli grzyb zaworu ma być wykorzystany powtórnie, to zabezpieczyć trzpień grzyba zaworu i powierzchnie uszczelniające grzyba zaworu przed porysowaniem.
3. Wyciągnąć pierścień mocujący tuleję (element 45) (w razie potrzeby), tuleję (element 2) i uszczelkę pokrywy (element 11). W korpusach zaworów NPS 2 z tuleją dwustopniową Cavitrol III wyjąć także pierścień dystansowy pokrywy i dwie uszczelki. W przypadku zaworów HPD i HPT o wielkościach NPS 8 do 24 HPD i HPT należy wykonać krok 4 w celu podniesienia tulei.
4. Usunąć pierścień uszczelnienia (element 42), w razie potrzeby, oraz pierścień mocujący (element 37) i odłożyć je na bok.
5. Zainstalować pręty gwintowane (o długości około 6 cali) odpowiednio w otworach w górnej części tulei w pionie. Na prętach gwintowanych zainstalować pierścień podnoszące, nakrętki lub śruby oczkowe. Za pomocą nakrętki do podnoszenia unieść tuleję nad korpus zaworu.

### **⚠ OSTRZEŻENIE**

**Podnoszenie tulei należy wykonać pionowo i prosto z użyciem wyposażenia przedstawionego na rysunku 6. Podnoszenie pod kątem może spowodować uszkodzenie sprzętu podnoszącego i prowadzić do uszkodzenia mienia lub obrażeń ciała.**

6. Usunąć i zutylizować wszystkie płaskie uszczelki spiralne (elementy 43 i 11).

### Ilustracja 6. Demontaż tulei za pomocą pręta i nakrętki do podnoszenia



#### Uwaga

W celu ułatwienia demontażu dostępne są otwory do podnoszenia tulei oraz pierścienia mocującego tuleję. Aby zapobiec uszkodzeniu otworu do podnoszenia tulei, należy całkowicie wkręcić gwintowany pręt do otworu. Należy jednak uważać, aby go nie przekręcić. Wystarczy go wkręcić ręcznie.

W przypadku trudności z podniesieniem tulei można skorzystać z kawałka drewna oraz młotka i uderzać górne ścięcie tulei w celu jej poluzowania i odłączenia od korpusu lub uszczelki płaskiej pierścienia gniazda.

Do usuwania tulei wymagane są pręty gwintowane ASTM A193 B7 lub odpowiedniki.

Więcej informacji można uzyskać w [biurze firmy Emerson](#).

### Konstrukcje inne niż zespół gniazdo-zawieradło o szczelnym odcięciu przepływu (TSO)

1. Wyjąć pierścień gniazda (element 4) uszczelkę pierścienia gniazda (element 12).
2. Patrz procedura obsługi grzyba zaworu lub procedura docierania gniazd.

### Zespoły gniazdo-zawieradło o szczelnym odcięciu przepływu (TSO)

Zespół gniazdo-zawieradło TSO: średnica gniazda 0,8125 cala (ilustracja 8)

1. Zdemontować kołek mocujący wewnętrzny grzyb do trzpienia.
2. Przy użyciu klucza taśmowego lub podobnego narzędzia odkręcić zewnętrzny grzyb z grzyba wewnętrznego. Nie uszkodzić zewnętrznych powierzchni prowadzących grzyba.
3. Wyjąć zabezpieczoną miękką uszczelkę gniazda.
4. Zbadać stan techniczny wszystkich części i w razie potrzeby wymienić na nowe.
5. Kontynuować procedurę obsługi grzyba zaworu lub przeprowadzić procedurę docierania gniazda.

### Zespół gniazdo-zawieradło TSO: średnica gniazda 1,6875 cala (ilustracja 9)

1. Wyjąć pierścień dociskowy, pierścień zabezpieczający, pierścienie zapobiegające wyciskaniu i pierścień tłokowy.
2. Zdemontować śruby mocujące zewnętrzny grzyb do trzpienia.
3. Przy użyciu klucza taśmowego lub podobnego narzędzia odkręcić zewnętrzny grzyb z grzyba wewnętrznego. Nie uszkodzić zewnętrznych powierzchni prowadzących grzyba.
4. Wyjąć zabezpieczoną miękką uszczelkę gniazda.
5. Zbadać stan techniczny wszystkich części i w razie potrzeby wymienić na nowe.
6. Kontynuować procedurę obsługi grzyba zaworu lub przeprowadzić procedurę docierania gniazda.

### Zespół gniazdo-zawieradło TSO: średnica gniazda 2,6875 cala i większe (ilustracja 10)

1. Wyjąć pierścień dociskowy, pierścień zabezpieczający, pierścienie zapobiegające wyciskaniu i pierścienie tłokowe.
2. Zdemontować śruby mocujące zewnętrzny grzyb do grzyba wewnętrznego.
3. Przy użyciu klucza taśmowego lub podobnego narzędzia odkręcić zewnętrzny grzyb z grzyba wewnętrznego. Nie uszkodzić zewnętrznych powierzchni prowadzących grzyba.
4. Wyjąć zabezpieczoną miękką uszczelkę gniazda.
5. Zbadać stan techniczny wszystkich części i w razie potrzeby wymienić na nowe.
6. Kontynuować procedurę obsługi grzyba zaworu lub przeprowadzić procedurę docierania gniazda.

## Obsługa grzyba zaworu

Numery elementów w poniższej procedurze są zgodne z oznaczeniami na ilustracjach 22, 23, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36 lub 38, jeśli nie podano inaczej.

1. Po wyjęciu grzyba zaworu (element 5) zgodnie z powyższą procedurą postępować dalej w zależności od typu zaworu:

**W przypadku zaworów HPD i HPAD**, pierścienie tłokowe (element 8) zgrupowane są w co najmniej dwóch sekcjach; wyjąć sekcje z wyżłobień w grzybie zaworu.

**W przypadku zaworów HPS i HPAS**, przejść do kroku 2.

**W przypadku zaworów HPT i HPAT**, przy użyciu śrubokręta ściągnąć pierścień dociskowy (element 10), a następnie ostrożnie ściągnąć pierścień zabezpieczający i pierścień uszczelniający (elementy 9 i 8) z grzyba zaworu.

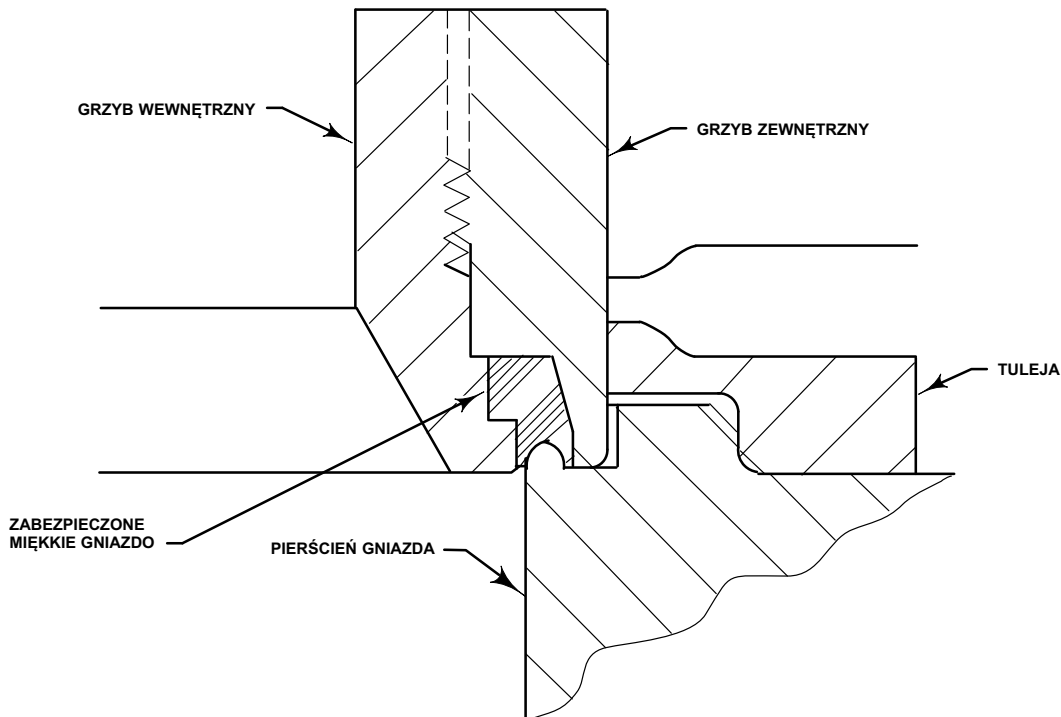
2. W celu wymiany trzpienia grzyba zaworu (element 6) wybić kołek blokujący (element 7) i odkręcić trzpień z grzyba zaworu.

### UWAGA

**Nigdy nie należy używać starego trzpienia z nowym grzybem zaworu. Użycie starego trzpienia wymaga zawsze nawiercenia nowego otworu pod kołek blokujący w trzpieniu. Wiercenie otworów zmniejsza wytrzymałość trzpienia i może spowodować uszkodzenie zaworu. Przy zamawianiu nowego grzyba zaworu zawsze należy zamawiać grzyb zaworu, trzpień i kołek blokujący jako jeden zestaw. Podać poprawne numery każdej z tych trzech części, lecz podkreślić, że elementy te mają tworzyć jeden zespół.**

**Stary grzyb zaworu może być wykorzystywany z nowym trzpieniem.**

### Ilustracja 7. Szczegół zabezpieczonego miękkiego gniazda



A7039

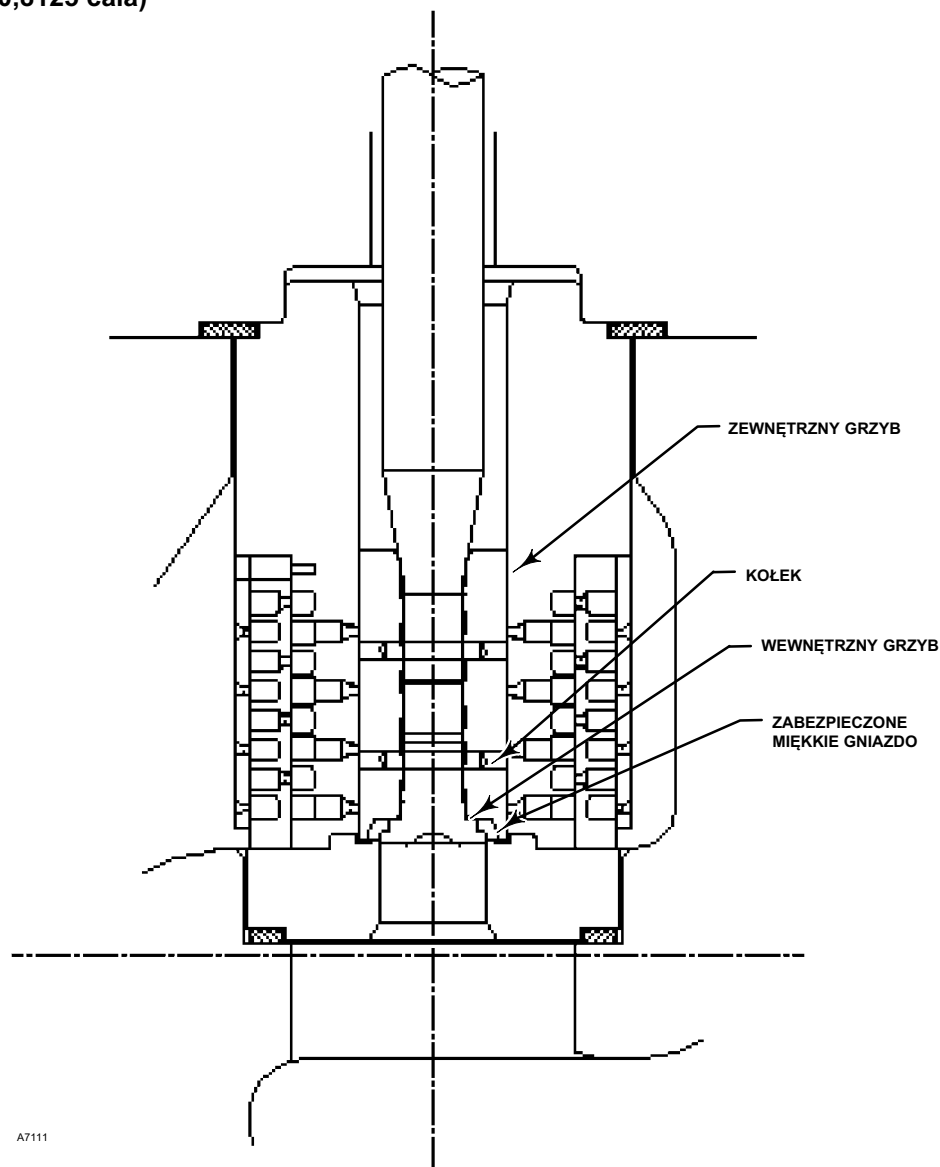
3. Wkręcić nowy trzpień na grzyb zaworu i dokręcić go momentem siły podanym w tabeli 9. Wykorzystując otwór pod kołek blokujący w grzybie zaworu jako prowadzenie, przewiercić trzpień wiertłem o średnicy podanej w tabeli 9.
4. Wbić kołek blokujący zespół trzpienia grzyba zaworu.
5. Jeśli zachodzi konieczność dotarcia powierzchni gniazda, wykonać poniższą procedurę przed zainstalowaniem pierścieni tłokowych w zaworach HPD/HPAD lub pierścienia uszczelniającego w zaworach HPT/HPAT. Procedura wymiany zespołu gniazdo-zawieradło zawiera instrukcje instalowania pierścieni tłokowych i uszczelniających oraz procedurę składania zaworu.

## Docieranie gniazd

Numery elementów w poniższej procedurze są zgodne z oznaczeniami na ilustracjach 22, 23, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36 lub 38, jeśli nie podano inaczej.

We wszystkich zaworach z uszczelnieniem metal-na-metal dochodzi do pewnej określonej nieszczelności. Jeśli nieszczelność staje się zbyt duża, to możliwe jest poprawienie stanu powierzchni uszczelniających grzyba zaworu i pierścienia gniazda przed ich docieraniem. (Głębokie zarysowania powinny być usunięte przez obróbkę skrawaniem a nie przez docieranie). Do docierania wykorzystaj dobrej jakości pastę polerską gradacji 280 - 600. Posmarować pastą dolną część grzyba zaworu.

**Ilustracja 8. Typowy odciążony zespół gniazdo-zawieradło o szczelnym odciążeniu przepływu TSO (średnica gniazda 0,8125 cala)**



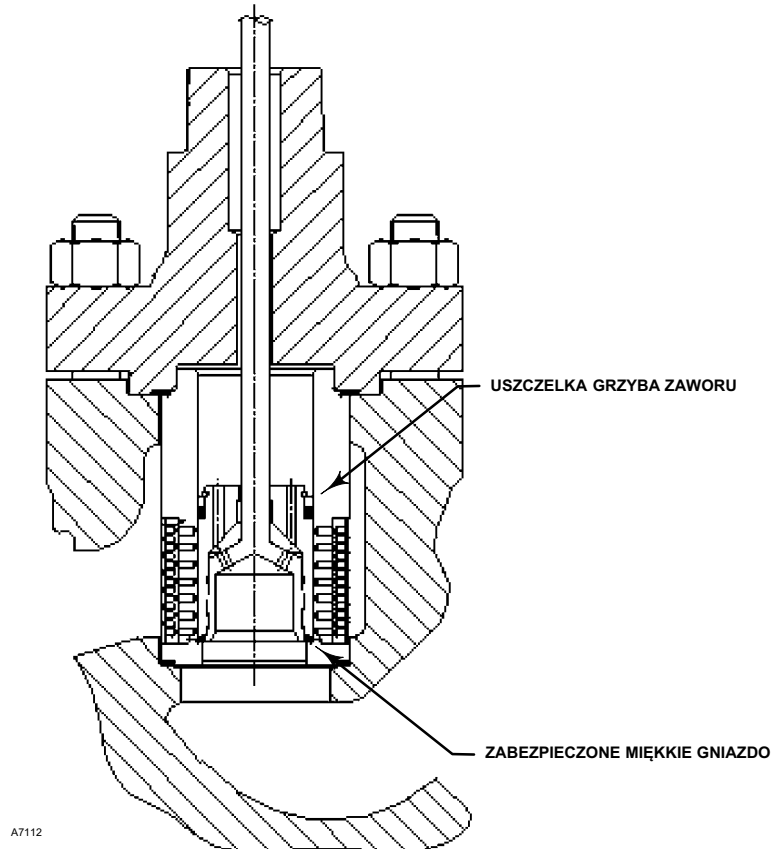
### Uwaga

Zawory z serii HP wykorzystują uszczelki spiralnie zwijane. Uszczelki te zapewniają szczelność po zgnieceniu i dlatego nie mogą być ponownie wykorzystywane. Dotyczy to także sytuacji ponownego wykorzystania uszczelki po wykonaniu procedury docierania.

„Stara” uszczelka może być wykorzystana do docierania gniazda, lecz przy składaniu zaworu musi być wymieniona na nową.

Aby zachować efekt docierania, po dotarciu powierzchni uszczelniających, nie wolno zmienić pozycji pierścienia gniazda w korpusie zaworu ani pozycji tulei na pierścieniu gniazda. Po wyjęciu części do czyszczenia i wymiany „starej” uszczelki, należy ponownie je zamontować w oryginalnych położeniach.

**Ilustracja 9. Typowy odciążony zespół gniazdo-zawieradło o szczelnym odcięciu przepływu TSO (średnica gniazda 1,6875 cala)**



W celu dotarcia powierzchni uszczelniających należy wykonać poniższą procedurę.

1. Włożyć następujące części zgodnie z procedurą opisaną w rozdziale dotyczącym wymiany zespołu gniazdo-zawieradło: „stara” uszczelka pierścienia gniazda (element 12), pierścień gniazda (element 4), tuleja (element 2) i „stara” uszczelka pokrywy (element 11).

2. Wykonać poniższą procedurę:

**W przypadku zaworów HPD, HPAD, HPT lub HPAT**, zainstalować w tulei zespół grzyba i trzpienia zaworu (elementy 5 i 6) bez pierścieni tłokowych lub pierścienia uszczelniającego (elementy 8).

**W przypadku zaworów HPS lub HPAS**, zainstalować w tulei zespół grzyba i trzpienia zaworu (elementy 5 i 6).

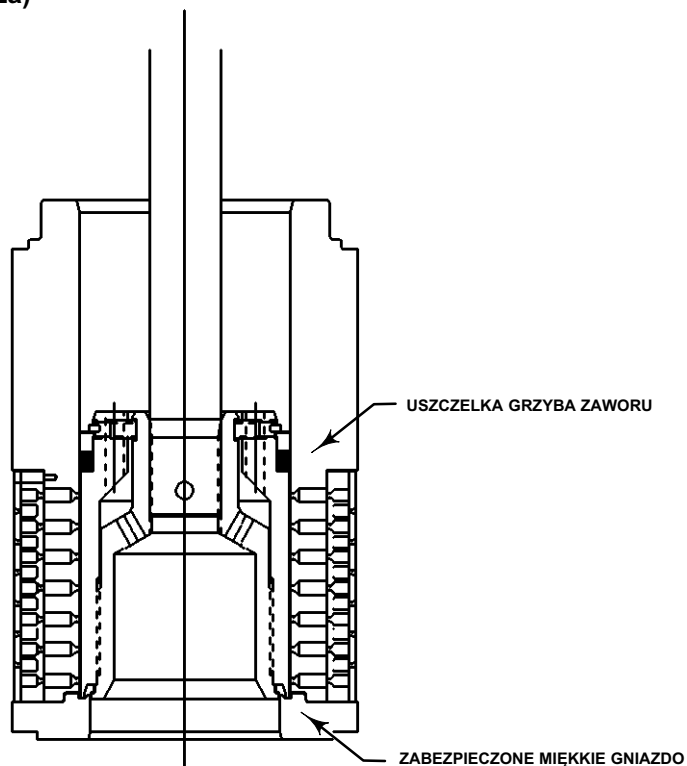
3. Nałożyć pokrywę (element 18) przez trzpień zaworu i zabezpieczyć przy użyciu czterech nakrętek sześciokątnych (element 14).

4. Dołączyć uchwyt (na przykład kawałek pręta żelaznego) do trzpienia zaworu i zabezpieczyć go nakrętką. Obracać uchwyt w obie strony, docierając gniazdo.

5. Po dotarciu, jeśli zachodzi konieczność, zdemontować wyżej wymienione części zaworu (oznaczyć pozycję pierścienia gniazda i tulei przy użyciu miękkiego flamastra), oczyścić powierzchnie gniazda, wymienić uszczelki, złożyć zawór i sprawdzić szczelność. Jeśli zachodzi potrzeba ponownie przeprowadzić procedurę docierania.



**Ilustracja 10. Typowy odciążony zespół gniazdo-zawieradło o szczelnym odcięciu przepływu TSO (średnica gniazda 2,6875 cala i większa)**



A7096

**Tabela 10. Grupy siłowników**

Grupa 1 Kołnierz jarzma 71 i 90 mm (2-13/16 i 3-9/16 cala)	Grupa 100 Kołnierz jarzma 127 mm (5 cali)
472 i 473 585C 1B 644 i 645 655 657 i 667 685SE i 685SR 1008	472 473 474 476 585C 657 685 785C
	Grupa 101 Kołnierz jarzma 127 mm (5 cali)
	667
Grupa 407 Kołnierz jarzma 127 mm (5 cali)	Grupa 802 Kołnierz jarzma 127 mm (5 cali)
585C 657 685 785C	585C 685 785C
Grupa 803 127 mm (5 cali) kołnierz jarzma 178 mm (7 cali) kołnierz jarzma	Grupa 805 Kołnierz jarzma 178 mm (7 cali)
685 785C	685 785C

## Wymiana zespołu gniazdo-zawieradło

### **⚠ OSTRZEŻENIE**

Patrz ostrzeżenia znajdujące się na początku rozdziału poświęconego obsłudze w niniejszej instrukcji.

Po wykonaniu prac serwisowych złożyć korpus zaworu według przedstawionej poniżej procedury. Upewnić się, że wszystkie powierzchnie uszczelniające zostały dokładnie oczyszczone. Numery elementów w poniższej procedurze są zgodne z oznaczeniami na ilustracjach 22, 23, 24, 26, 28, 30, 32, 34, 36 lub 38, jeśli nie podano inaczej.

#### **Uwaga**

Zbadać stan techniczny powierzchni uszczelniających pierścienia gniazda, tulei, pierścienia mocującego tulei, pokrywę i korpusu. Powierzchnie te muszą być w dobrym stanie technicznym, wszystkie zanieczyszczenia muszą być usunięte. Małe zarysowania o głębokości mniejszej niż 0,076 mm (grubość ludzkiego włosa) mogą pozostać. W żadnym warunkach nie mogą pozostać zarysowania lub zadziory przechodzące przez szlifowaną powierzchnię uszczelniającą, gdyż uniemożliwią prawidłowe działanie uszczelki.

#### **Uwaga**

Otworki wyrównujące ciśnienie zlokalizowane w grzybie zaworu zapewniają poprawne i bezpieczne działanie zaworu. Otworki wyrównujące należy sprawdzać podczas każdego demontażu zaworu związanego z serwisowaniem. Wszelkie nieczystości nagromadzone w otworach wyrównujących należy usunąć.

## NPS 2 do 6 HPD (długi), HPT (długi) oraz NPS 2 do 8 CL1500 HPAD i HPAT

Konstrukcje inne niż konstrukcja TSO zespołu gniazdo-zawieradło

#### **Uwaga**

Montując tuleję standardową, należy zrównać dwa otworki zlokalizowane w tulei z linią środkową korpusu zaworu. Patrz ilustracja 23.

1. Zainstalować uszczelkę pierścienia gniazda (element 12) w korpusie zaworu. Zainstalować pierścień gniazda (element 4).
2. Zainstalować tuleję.
3. W celu założenia pierścieni tłokowych lub pierścieni uszczelniających (element 8) należy postępować zgodnie z poniższą procedurą:

**W zaworach HPD i HPAD**, jeśli zachodzi konieczność zainstalowania nowych pierścieni tłokowych, to są one dostarczane w jednej części. Do rozdzielania pierścienia na dwie części należy wykorzystać imadło o gładkich lub owiniętych taśmą szczękach. Umieścić pierścień w szczękach, tak by następowało jego ściskanie do postaci owalnej. Ścisnąć pierścień powoli do momentu rozdzielania się go na obu końcach. Jeśli pierścień rozdzieli się tylko z jednej strony, to nie próbować go rozciąć lub rozrywać. Kontynuować ściskanie do momentu rozdzielania się po drugiej stronie. Pierścień może być także rozłamany przez naciskanie na twardej powierzchni takiej jak krawędź stołu. Nie zaleca się piłowania lub cięcia.

Zdjąć wszystkie zabezpieczenia z zespołu grzyba i trzpienia zaworu i położyć go na powierzchni zabezpieczającej. Następnie umieścić pierścienie tłokowe w odpowiednim wycięciu stronami rozciętymi do siebie.

**W zaworach HPT i HPAT**, nałożyć pierścień uszczelniający (element 8) na grzyb zaworu (element 5). Nałożyć pierścień uszczelniający stroną otwartą do pierścienia uszczelniającego gniazda grzyba zaworu przy przepływie do dołu (przekrój A

na ilustracji 25) lub stroną otwartą do końca trzpienia grzyba zaworu przy przepływie do góry (przekrój B na ilustracji 25). Nałożyć pierścień zabezpieczający (element 9) na grzyb zaworu. Zabezpieczyć, zakładając pierścień dociskowy (element 10).

Wymieniając pokrywę **korpusu zaworu HPAS Micro-Flat** należy się upewnić, że zespół grzyba i trzpienia zaworu Micro-Flat jest ustawiony zgodnie z ilustracją 11. Następnie należy przesunąć pokrywę nad trzpieniem i nasunąć na śruby.

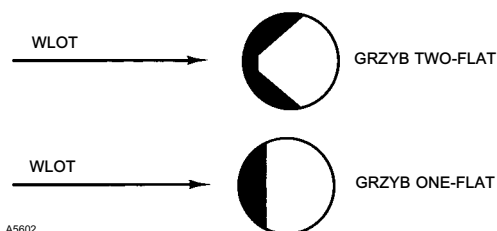
---

**Uwaga**

Grzyby Micro-flat należy montować zgodnie z ilustracjami 11 i 23. Właściwe ustawienie grzyba zwiększa obszar ułatwiający wprowadzenie grzyba i trzpienia.

---

**Ilustracja 11. Ustawienie grzyba zaworu Micro-Flat**



4. Zainstalować grzyb zaworu w tulei.
5. Założyć uszczelkę płaską pokrywy (element 11) na tuleję.
6. Zainstalować pokrywę na trzpień zaworu oraz na korpus zaworu.

## **Zespoły gniazdo-zawieradło o szczelnym odcięciu przepływu TSO**

Zespół gniazdo-zawieradło TSO: średnica gniazda 0,8125 cala (ilustracja 8)

1. Przy użyciu klucza taśmowego lub podobnego narzędzia, które nie uszkodzi zewnętrznych powierzchni przewodzących grzyba, wkręcić zewnętrzny grzyb w grzyb wewnętrzny do uzyskania połączenia metal na metal.
2. Oznaczyć położenie górnej powierzchni wewnętrznego grzyba względem grzyba zewnętrznego w pozycji złożonej.
3. Wykręcić zewnętrzny grzyb z grzyba wewnętrznego i zainstalować uszczelkę na grzybie wewnętrznym tak, aby znajdowała się poniżej części nagwintowanej.
4. Przy użyciu klucza taśmowego lub podobnego narzędzia, które nie uszkodzi zewnętrznych powierzchni przewodzących grzyba, wkręcić zewnętrzny grzyb w grzyb wewnętrzny do momentu pokrycia się znaczników. Zagwarantuje to uszczelnienie metal na metal i prawidłowe ściśnięcie uszczelki.
5. Przewiercić grzyb wewnętrzny przy użyciu wiertła o właściwej średnicy (takiej samej jak otwór do kołkowania trzpienia) i zainstalować kołek blokujący.
6. Założyć uszczelkę płaską pokrywy (element 11) na tuleję.
7. Zainstalować pokrywę na trzpień zaworu oraz na korpus zaworu.

### Zespół gniazdo-zawieradło TSO: średnica gniazda 1,6875 cala (ilustracja 9)

1. Przy użyciu klucza taśmowego lub podobnego narzędzia, które nie uszkodzi zewnętrznych powierzchni prowadzących grzyba, wkręcić zewnętrzny grzyb w grzyb wewnętrzny do uzyskania połączenia metal na metal.
2. Oznaczyć położenie górnej powierzchni wewnętrznego grzyba i trzpienia względem znaczników w pozycji złożonej.
3. Wykręcić zewnętrzny grzyb z grzyba wewnętrznego i zainstalować uszczelkę na grzybie wewnętrznym tak, aby znajdowała się poniżej części nagwintowanej.
4. Przy użyciu klucza taśmowego lub podobnego narzędzia, które nie uszkodzi zewnętrznych powierzchni prowadzących grzyba, wkręcić zewnętrzny grzyb w grzyb wewnętrzny do momentu pokrycia się znaczników. Zagwarantuje to uszczelnienie metal na metal i prawidłowe ściśnięcie uszczelki.
5. Wkręcić śruby pozycjonujące trzpień w grzybie zewnętrznym i dokręcić momentem siły 11 Nm.
6. Zainstalować pierścień tłokowy, pierścienie zabezpieczające przed wyciskaniem, pierścienie zabezpieczający i dociskowy.
7. Założyć uszczelkę płaską pokrywy (element 11) na tuleję.
8. Zainstalować pokrywę na trzpień zaworu oraz na korpus zaworu.

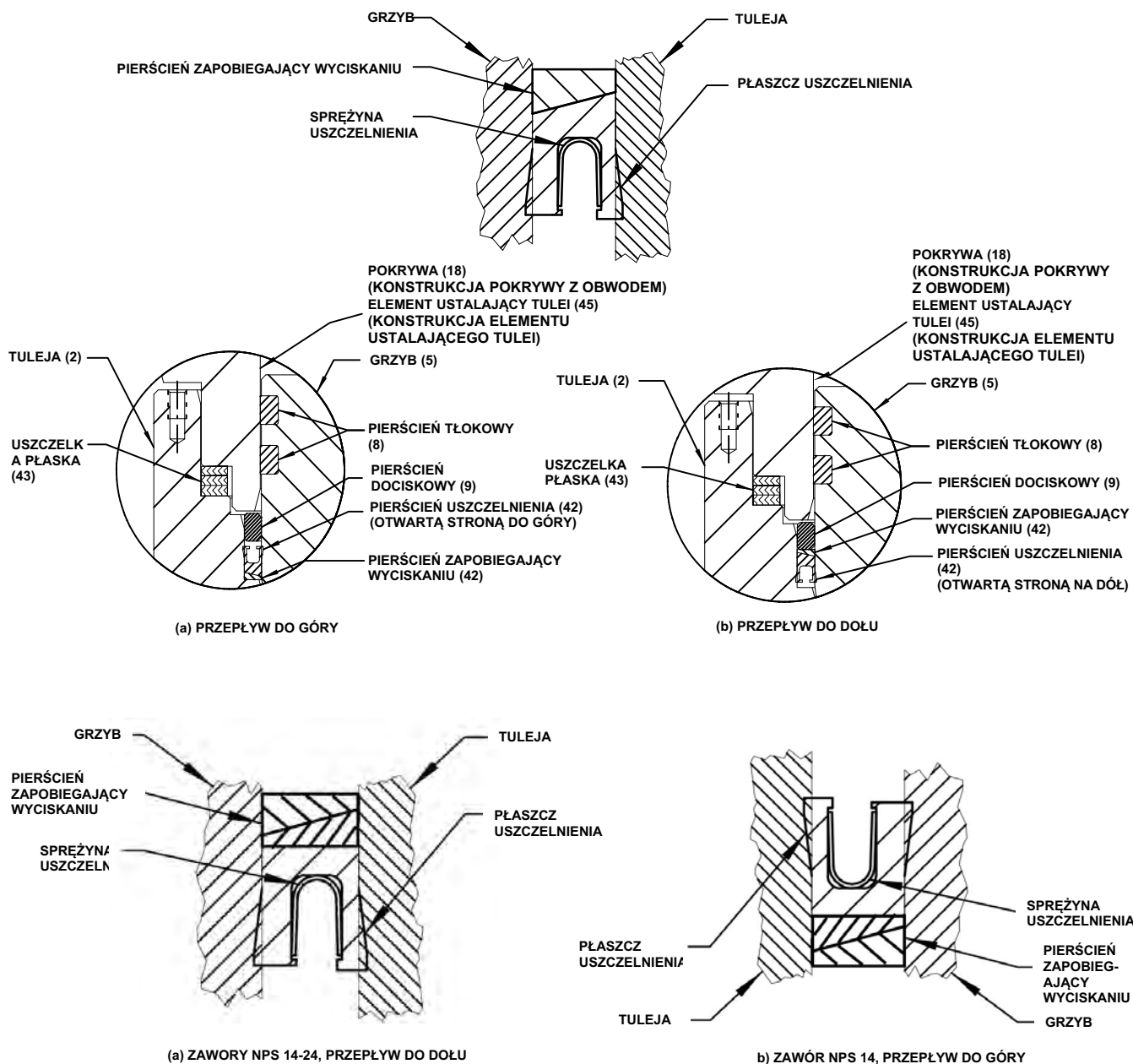
### Zespół gniazdo-zawieradło TSO: średnica gniazda 2,6875 cala i większa (ilustracja 10)

1. Przy użyciu klucza taśmowego lub podobnego narzędzia, które nie uszkodzi zewnętrznych powierzchni prowadzących grzyba, wkręcić zewnętrzny grzyb w grzyb wewnętrzny do uzyskania połączenia metal na metal.
2. Oznaczyć położenie górnej powierzchni wewnętrznego grzyba względem grzyba zewnętrznego w pozycji złożonej.
3. Wykręcić zewnętrzny grzyb z grzyba wewnętrznego i zainstalować uszczelkę na grzybie wewnętrznym tak, aby znajdowała się poniżej części nagwintowanej.
4. Przy użyciu klucza taśmowego lub podobnego narzędzia, które nie uszkodzi zewnętrznych powierzchni prowadzących grzyba, wkręcić zewnętrzny grzyb w grzyb wewnętrzny do momentu pokrycia się znaczników. Zagwarantuje to uszczelnienie metal na metal i prawidłowe ściśnięcie uszczelki.
5. Wkręcić śruby pozycjonujące wewnętrzny grzyb w grzybie zewnętrznym i dokręcić momentem siły 11 Nm.
6. Zainstalować pierścień tłokowy, pierścienie zabezpieczające przed wyciskaniem, pierścienie zabezpieczający i dociskowy.
7. Założyć uszczelkę płaską pokrywy (element 11) na tuleję.
8. Zainstalować pokrywę na trzpień zaworu oraz na korpus zaworu.

### Konstrukcje NPS od 8 do 24 HPD i HPT oraz NPS 12 HPAD/HPAT (rysunki 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 38, 39 i 40)

1. Zainstalować uszczelkę płaską pierścienia gniazda (element 12) w dolnym rowku uszczelki w korpusie zaworu (element 1) i sprawdzić, czy uszczelka jest wyśrodkowana w rowku, a dolna powierzchnia uszczelki jest wyrównana z pasującą powierzchnią korpusu.
2. Jeśli ma to zastosowanie, zainstalować pierścień gniazda (element 4) w korpusie zaworu. Podnieść za pomocą pierścieni podnoszących na prętach gwintowanych wkręconych w przeznaczone do tego otwory. Uważać, aby równomiernie opuszczać pierścień gniazda i nie dopuścić do uszkodzenia płaskiej uszczelki (element 12) przez pierścień gniazda.
3. W razie potrzeby zainstalować 1 sztukę pierścienia uszczelnienia (element 42) w umieszczonym najniższym rowku tulei, ustawiając otwartą część pierścienia uszczelnienia w kierunku górnej lub dolnej powierzchni pierścienia gniazda, zależnie od kierunku przepływu. Upewnić się, że pierścień zapobiegający wyciskaniu znajduje się po zamkniętej stronie pierścienia uszczelnienia, a stożkowa powierzchnia pierścienia zapobiegającego wyciskaniu oraz pierścienia uszczelnienia pasują do siebie; patrz ilustracja 12.

## Ilustracja 12. Element uszczelnienia miękkiego oraz jego ułożenie montażowe

**Uwaga**

Pierścienia zapobiegającego wyciskaniu **NIE WOLNO** montować odwrotnie. Zawiera on stronę płaską oraz stronę stożkową. Strona stożkowa pierścienia zapobiegającego wyciskaniu pasuje do powierzchni stożkowej pierścienia uszczelnienia. W przypadku niewłaściwego zmontowania uszczelnienie nie będzie działać prawidłowo. Instalację uszczelnienia należy wykonać przed montażem tulei w zaworze. Instalację pierścienia uszczelnienia Bore Seal należy wykonać zgodnie z opisem w części dotyczącej zespołu gniazdo-zawieradło z uszczelką Bore Seal.

4. Wsuwać pierścień dociskowy (element 9) do rowka uszczelnienia do momentu, gdy zetknie się z pierścieniem uszczelnienia (element 42).
5. Zainstalować pręty gwintowane (o długości około 6 cali) w otworach w górnej części tulei. Na pręcie gwintowanym zainstalować pierścienie podnoszące, nakrętki lub śruby oczkowe.

---

**Uwaga**

Aby zapobiec uszkodzeniu otworów do podnoszenia tulei/pierścienia gniazda, należy całkowicie wkręcić gwintowany pręt do otworu tulei/pierścienia gniazda. Należy jednak uważać, aby go nie przekręcić. Wystarczy go wkręcić ręcznie.

Do instalacji tulei/pierścienia gniazda wymagane są pręty gwintowane ASTM A193 B7 lub odpowiedniki.

---

6. Zainstalować tuleję (element 2) w korpusie zaworu i podnieść tuleję za pomocą pierścieni do podnoszenia na prętach gwintowanych. Podczas montażu tulei (element 2) należy uważać, aby równomiernie opuszczać tuleję i nie dopuścić do uszkodzenia płaskiej uszczelki (element 12) lub pierścienia gniazda (element 4) przez tuleję (element 2).

---

**Uwaga**

W przypadku stosowania tulei z nawierconymi otworami przed jej instalacją w korpusie należy przedmuchać tuleję wraz z otworami, aby nie dopuścić do pochwylenia zadziórów i zanieczyszczeń między tuleją a grzybem, co mogłoby doprowadzić do uszkodzenia.

---

7. W przypadku zaworów NPS od 8 do 12 z pokrywą z obwodem zainstalować 3 spiralne uszczelki tulei (element 43), a w przypadku zaworów NPS od 8 do 14 z pierścieniem ustalającym tulei (45) zainstalować 2 uszczelki, w przypadku zaworów NPS od 16 do 24 z pierścieniem ustalającym tulei (element 45) zainstalować 3 uszczelki, upewniając się, że uszczelki przylegają równo do powierzchni rowka.
8. Jeśli ma to zastosowanie, zainstalować pierścień mocujący tuleję (element 45) na tulei. W przypadku zaworów NPS od 8 do 12 należy zainstalować pojedynczą spiralną uszczelkę (element 43) w rowku uszczelki w górnej części elementu ustalającego tulei. W przypadku zaworów NPS 14 zainstalować 2 uszczelki w rowku na uszczelkę na górnej powierzchni elementu ustalającego tulei. W przypadku zaworów NPS od 8 do 12 należy zainstalować pojedynczą spiralną uszczelkę (element 43) w rowku uszczelki w górnej części elementu ustalającego tulei.
9. Zainstalować uszczelkę pokrywy (element 11) w rowku wokół otworu zespołu gniazdo-zawieradło w korpusie zaworu.
10. Zainstalować pierścienie tłokowe w liczbie 2 (klucz 8) w rowkach tłoka (klucz 5).

---

**Uwaga**

Jeśli zachodzi konieczność zainstalowania nowych pierścieni tłokowych, to są one dostarczane w jednej części. Do rozdzielania pierścienia na dwie części należy wykorzystać imadło o gładkich lub owiniętych taśmą szczękach. Umieścić pierścień w szczękach, tak by następowało jego ściśnięcie do postaci owalnej. Ścisnąć pierścień powoli do momentu rozdzielania się go na obu końcach. Jeśli pierścień rozdzieli się tylko z jednej strony, nie próbować go rozciąć lub rozrywać. Kontynuować ściskanie do momentu rozdzielania się po drugiej stronie. Pierścień może być także rozłamany przez naciskanie na twardej powierzchni takiej jak krawędź stołu. Nie zaleca się piłowania lub cięcia.

---

11. Włożyć zespół grzyb/trzpień w otwór tulei (element 2) i delikatnie oprzeć powierzchnię uszczelniającą grzyb o powierzchnię uszczelniającą tulei, dopilnowując, aby nie doszło do wypchnięcia pierścienia tłokowych.
12. Opuścić pokrywę (element 18) na trzpień grzyba zaworu w taki sposób, aby trzpień zaworu był wyśrodkowany na pokrywie. Dzięki temu górna część trzpienia zablokuje się w otworze dławnicy w pokrywie. Opuszczać dalej pokrywę na pierścień mocujący tuleję.

**Uwaga**

Należy uważać, aby podczas opuszczania pokrywy na zawór nie dopuścić do uszkodzenia uszczelki spiralnych przez pokrywę.

Uszkodzone uszczelki należy wymienić.

Nasmarowane fabrycznie nakrętki (element 14), o których mowa w kroku 10 można zidentyfikować po cienkiej, czarnej warstwie pokrywającej ich gwinty.

Właściwa procedura dokręcania śrub opisana w kroku 10 obejmuje także sprawdzenie, w szczególności, czy gwinty śrub dwustronnych pokrywy są czyste i czy nakrętki sześciokątne dokręcone właściwym momentem siły.

**UWAGA**

**Wykonanie połączenia korpusu z pokrywą niezgodnie z dobrymi zasadami wykonywania połączeń śrubowych i momentami sił zawartymi w tabeli 7 może spowodować uszkodzenie zaworu. Do dokręcania należy używać tylko kluczy dynamometrycznych. Nie zaleca się stosować dokręcania na gorąco.**

**Uwaga**

Śruby dwustronne i nakrętki powinny być zainstalowane w taki sposób, aby oznaczenia producenta i wykonania materiałowego były dobrze widoczne, umożliwiając łatwe porównanie z materiałami wybranymi i opisanymi w karcie produktu Emerson/Fisher dostarczanej wraz z produktem.

**⚠ OSTRZEŻENIE**

**Wybór nieprawidłowych materiałów śrub dwustronnych i nakrętek lub zastosowanie niewłaściwych części zamiennych może być przyczyną zranienia pracowników lub powstania szkód majątkowych. Nie wolno używać ani składać tego urządzenia, wykorzystując śruby dwustronne i nakrętki, które nie są dopuszczone do stosowania przez firmę Emerson/Fisher i/lub nie zostały wymienione na karcie dostarczanej wraz z produktem. Zastosowanie niewłaściwych materiałów i części może prowadzić do powstawania naprężeń przekraczających dopuszczalne wartości określone dla konkretnej aplikacji. Śruby dwustronne należy zamontować tak, aby były widoczne oznaczenia producenta i wykonania materiałowego. W przypadku podejrzeń niezgodności między posiadanymi częściami a częściami dopuszczonymi do stosowania należy się niezwłocznie skontaktować z [biurem sprzedaży Emerson](#).**

13. Nasmarować gwinty śrub, powierzchnie nakrętek (element 14) i podkładki (element 40) (jeśli dołączono) specjalnym smarem zapobiegającym zacieraniu (nie jest to konieczne przy fabrycznie nasmarowanych śrubach). Nałożyć nakrętki i dokręcić je palcami. Dokręcić naprzemiennie nakrętki momentem siły równym 1/4 nominalnego podanego w tabeli 7. Gdy wszystkie nakrętki zostaną dokręcone momentem siły o tej wartości, zwiększyć moment o 1/4 i powtórzyć procedurę dokręcania. Powtórzyć powyższą procedurę do uzyskania nominalnego momentu siły dokręcającego dla wszystkich śrub. Dokręcić momentem końcowym jeszcze raz i jeśli któraś z nakrętek jeszcze się obraca, to dokręcić ponownie wszystkie.
14. Zainstalować nową dławnicę i elementy komory dławnicy zgodnie z punktami 15 i 16 procedury wymiany dławnicy. Zapoznać się z uwagą poprzedzającą punkt 15.
15. Zamontować siłownik zgodnie z właściwą procedurą opisaną w instrukcji obsługi siłownika. Sprawdzić szczelność zaworu po podłączeniu do instalacji. Jeśli zachodzi konieczność, to dokręcić nakrętki kołnierza dławnicy (patrz tabela 7).

### **NPS 3 do 6 HPD (krótki), HPT (krótki), HPS (krótki) oraz NPS 6 i 8 CL2500 HPAD, HPAT (rysunki 34, 35, 36 i 37)**

1. Zainstalować uszczelkę płaską pierścienia gniazda (element 12) w dolnym rowku uszczelki w korpusie zaworu (element 1) i sprawdzić, czy uszczelka jest wyśrodkowana w rowku, a dolna powierzchnia uszczelki jest wyrównana z pasującą powierzchnią korpusu.
2. Zainstalować pierścień uszczelnienia (element 4) na uszczelce w korpusie.
3. Założyć tuleję (element 2) na pierścieniu uszczelnienia.
4. Jeśli zachodzi potrzeba, założyć pierścień dociskowy (element 9) na rowek tulei.

5. W przypadku konstrukcji HPT, wsunąć 1 sztukę pierścienia uszczelnienia (klucz 42) w pierścień mocujący tuleję (klucz 45), ustawiając otwartą część pierścienia uszczelnienia w kierunku górnej lub dolnej powierzchni pierścienia gniazda, zależnie od kierunku przepływu. Dla przepływu do góry uszczelka będzie musiała być skierowana otworem w kierunku strony pokrywy elementu mocującego; dla przepływu do dołu otwór uszczelnienia musi być skierowany w stronę tulei elementu ustalającego. Upewnić się, że pierścień zapobiegający wyciskaniu znajduje się po zamkniętej stronie pierścienia uszczelnienia (patrz ilustracja 32).

---

#### Uwaga

Pierścienia zapobiegającego wyciskaniu NIE WOLNO montować odwrotnie. Ma on stronę płaską oraz stronę kątową. Strony kątowe należy zmontować dopasowane do siebie. W przypadku niewłaściwego zmontowania uszczelnienie nie będzie działać prawidłowo. Instalację uszczelnienia należy wykonać przed montażem pierścienia mocującego tuleję w zaworze. W celu utrzymywania pierścienia zapobiegającego wyciskaniu wewnątrz podczas opuszczania tulei można użyć porcji smaru.

6. Zainstalować pierścień mocujący tuleję (element 45) na tulei.
7. Dla konstrukcji HPD i HPT zainstalować pierścienie tłokowe w liczbie 2 (klucz 39) w rowkach tłoka (klucz 6).

---

#### Uwaga

Jeśli zachodzi konieczność zainstalowania nowych pierścieni tłokowych, to są one dostarczane w jednej części. Do rozdzielania pierścienia na dwie części należy wykorzystać imadło o gładkich lub owiniętych taśmą szczękach. Umieścić pierścień w szczękach, tak by następowało jego ściskanie do postaci owalnej. Ścisnąć pierścień powoli do momentu rozdzielania się go na obu końcach. Jeśli pierścień rozdzieli się tylko z jednej strony, to nie próbować go rozciągnąć lub rozrywać. Kontynuować ściskanie do momentu rozdzielania się po drugiej stronie. Pierścień może być także rozłamany przez naciskanie na twardej powierzchni takiej jak krawędź stołu. Nie zaleca się piłowania lub cięcia.

8. Włożyć grzyb (element 6) w zespół przez pierścień mocujący tuleję. Opuszczać do zetknięcia się z gniazdem.
9. Założyć 2 sztuki spiralnych uszczelki na wyźłobienie uszczelki na pierścieniu mocującym tuleję.
10. Zainstalować uszczelkę pokrywy (element 11) w rowku wokół otworu zespołu gniazdo-zawieradło w korpusie zaworu.
11. Opuścić pokrywę (element 18) na trzpień grzyba zaworu w taki sposób, aby trzpień zaworu był wyśrodkowany na pokrywie. Dzięki temu górna część trzpienia zablokuje się w otworze dławnicy w pokrywie. Opuszczać dalej pokrywę na pierścień mocujący tuleję.

---

#### Uwaga

Należy uważać, aby podczas opuszczania pokrywy na zawór nie dopuścić do uszkodzenia uszczelki spiralnych przez pokrywę. Uszkodzone uszczelki należy wymienić.

Nasmarowane fabrycznie nakrętki (element 14), o których mowa w kroku 12 można zidentyfikować po cienkiej, czarnej warstwie pokrywającej ich gwinty.

Właściwa procedura dokręcania śrub opisana w kroku 12 obejmuje także sprawdzenia, czy gwinty śrub są czyste i dokręcone właściwym momentem siły.

Gwintowane otwory znajdują się w tulei oraz w pierścieniu mocującym tuleję, których, w razie potrzeby, można użyć do podnoszenia w czasie instalacji.

Aby uzyskać dodatkowe informacje, należy się skontaktować z [biurem sprzedaży firmy Emerson](#).

---

## **⚠ OSTRZEŻENIE**

Wybór nieprawidłowych materiałów śrub dwustronnych i nakrętek lub zastosowanie niewłaściwych części zamiennych może być przyczyną zranienia pracowników lub powstania szkód majątkowych. Nie wolno używać ani składać tego urządzenia, wykorzystując śruby dwustronne i nakrętki, które nie są dopuszczone do stosowania przez firmę Emerson/Fisher i/lub nie zostały wymienione na karcie dostarczanej wraz z produktem. Zastosowanie niewłaściwych materiałów i części może prowadzić do powstawania naprężeń przekraczających dopuszczalne wartości określone dla konkretnej aplikacji. Śruby należy zamontować tak, aby były widoczne oznaczenia producenta i wykonania materiałowego. W przypadku podejrzeń niezgodności między posiadanymi częściami a częściami dopuszczonymi do stosowania należy natychmiast skontaktować się z [biurem sprzedaży firmy Emerson](#).



**UWAGA**

Wykonanie połączenia korpusu z pokrywą niezgodnie z dobrymi zasadami wykonywania połączeń śrubowych i momentami sił zawartymi w tabeli 7 może spowodować uszkodzenie zaworu. Do dokręcania należy używać tylko kluczy dynamometrycznych. Nie zaleca się stosować dokręcania na gorąco.

**Uwaga**

Śruby dwustronne i nakrętki powinny być zamontowane w taki sposób, aby oznaczenia producenta i wykonania materiałowego były dobrze widoczne, umożliwiając łatwe porównanie z materiałami wybranymi i opisanymi w karcie produktu Emerson/Fisher dostarczanej wraz z produktem.

12. Nasmarować gwinty śrub, powierzchnie nakrętek (element 14) i podkładki (element 40) (jeśli dołączono) specjalnym smarem zapobiegającym zacieraniu (nie jest to konieczne przy fabrycznie nasmarowanych śrubach). Nałożyć podkładki i nakrętki i dokręcić je palcami. Nakrętki dokręcać naprzemiennie momentem siły nieprzekraczającym 1/4 wartości nominalnej podanej w tabeli 9. Gdy wszystkie nakrętki zostaną dokręcone momentem siły o tej wartości, zwiększyć moment o 1/4 i powtórzyć procedurę dokręcania. Powtórzyć powyższą procedurę do uzyskania nominalnego momentu siły dokręcającego dla wszystkich śrub. Dokręcić momentem końcowym jeszcze raz i jeśli któraś z nakrętek jeszcze się obraca, to dokręcić ponownie wszystkie.
13. Zainstalować nową dławnicę i elementy komory dławnicy zgodnie z punktami 15 i 16 procedury wymiany dławnicy. Zapoznać się z uwagą poprzedzającą punkt 15 tej procedury.
14. Zamontować siłownik zgodnie z właściwą procedurą opisaną w instrukcji obsługi siłownika. Sprawdzić szczelność dławnicy po przekazaniu zaworu do eksploatacji. Jeśli zachodzi konieczność, dokręcić nakrętki kołnierza dławnicy (patrz tabela 6).

## Zestaw modyfikacyjny: instalowanie zespołu gniazdo-zawieradło z uszczelką C-seal

Dotyczy konstrukcji HPD (długi), HPT (długi) o wielkościach NPS 2 do 6 oraz HPAD, HPAT o wielkościach NPS 2 do 8 CL1500

**Uwaga**

W zaworach z zespołem gniazdo-zawieradło C-seal wymagana jest większa siła dynamiczna siłownika. Przed instalowaniem zespołu gniazdo-zawieradło z uszczelką C-seal w istniejącym zaworze należy się skontaktować z [biurem sprzedaży Emerson](#) w celu uzyskania szczegółowych informacji o wymaganej sile dynamicznej nowego siłownika.

Montaż nowego zespołu grzyb / pierścień mocujący (z uszczelnieniem grzyba typu C-seal) należy wykonać według poniższej procedury:

**UWAGA**

W celu uniknięcia nieszczelności zaworu po ponownym jego podłączeniu do instalacji należy stosować tylko odpowiednie materiały i metody zabezpieczania wszystkich powierzchni uszczelniających części zespołu gniazdo-zawieradło podczas demontażu poszczególnych części i montażu ich w korpusie zaworu.

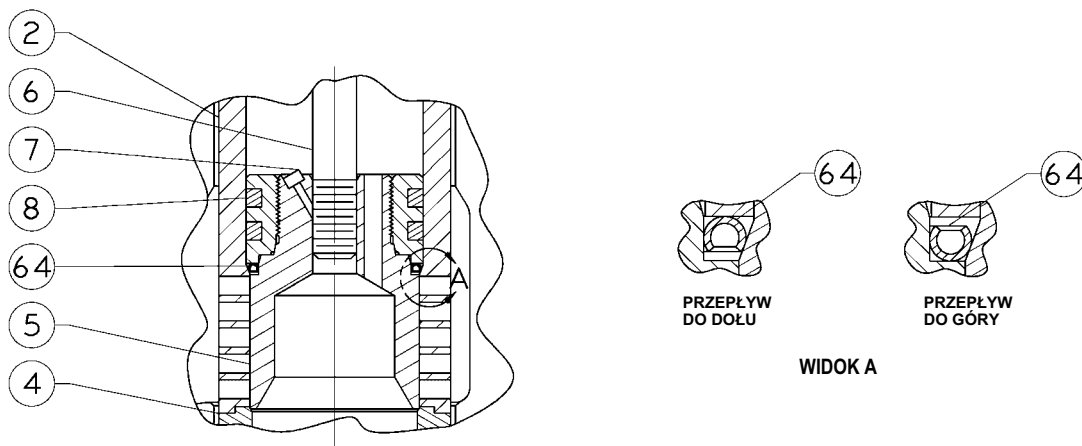
1. Posmarować wewnętrzną powierzchnię uszczelki C-seal odpowiednim smarem wysokotemperaturowym. Pokryć smarem także zewnętrzną powierzchnię grzyba zaworu w miejscu, gdzie musi zostać wciśnięta uszczelka C-seal (ilustracja 13).
2. Umieścić uszczelkę C-seal w odpowiedniej pozycji, zależnej od kierunku przepływu medium przez zawór.
  - Uszczelka C-seal musi być umieszczona otwartą częścią do góry w zaworze o kierunku przepływu medium do góry (ilustracja 13).
  - Uszczelka C-seal musi być umieszczona otwartą częścią do dołu w zaworze o kierunku przepływu do dołu (ilustracja 13).

**Uwaga**

Do prawidłowego umieszczenia uszczelki C-seal na grzybie potrzebne jest specjalne narzędzie. Narzędzie to jest dostępne jako część zapasowa, którą można zamówić w firmie Fisher lub może być wyprodukowane, posługując się wymiarami na ilustracji 14.

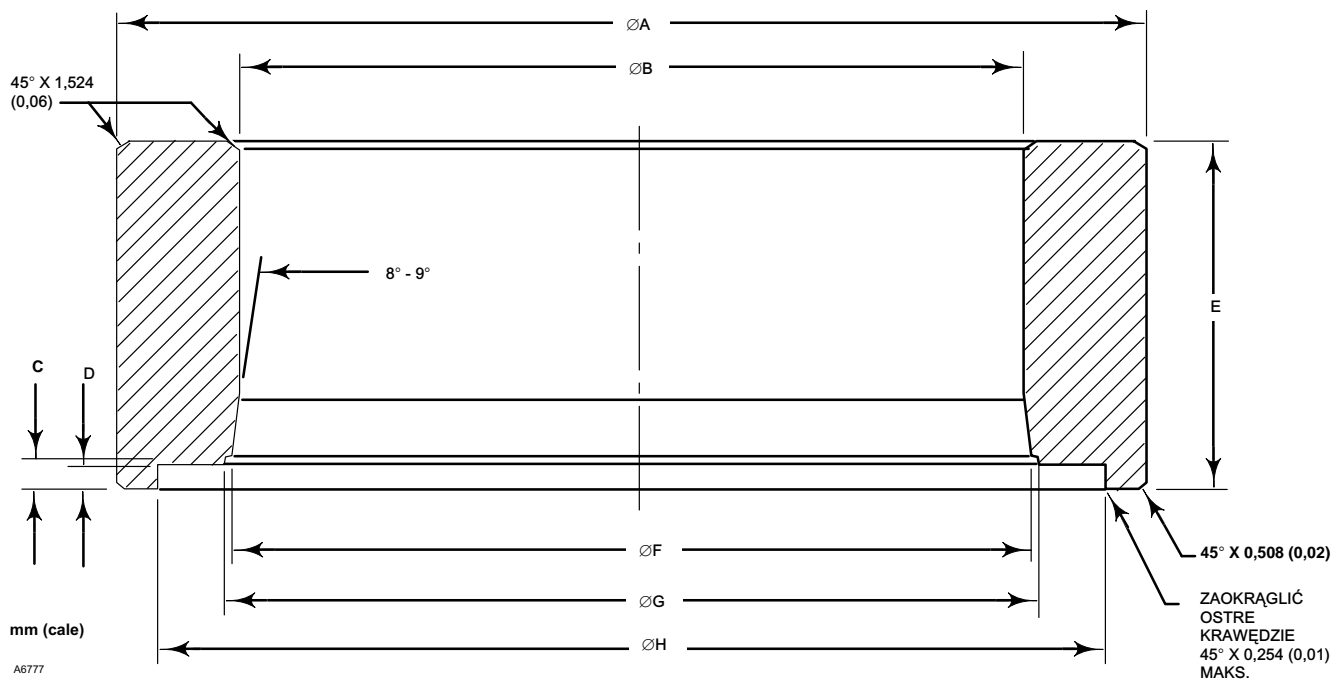
3. Umieścić uszczelkę C-seal na górnej części grzyba zaworu i nasunąć ją na grzyb przy użyciu specjalnego narzędzia. Ostrożnie nasunąć uszczelkę C-seal na grzyb do momentu kontaktu narzędzia z poziomą powierzchnią odniesienia grzyba (ilustracja 15).
4. Specjalnym smarem wysokotemperaturowym pokryć gwint grzyba. Następnie umieścić pierścień mocujący uszczelkę C-seal i dokręcić go przy użyciu odpowiedniego narzędzia, takiego jak klucz taśmowy.
5. Używając odpowiedniego narzędzia, takiego jak punktak, rozbić gwint w jednym punkcie w górnej części grzyba zaworu (ilustracja 16). Spowoduje to zablokowanie pierścienia mocującego uszczelkę C-seal.
6. Zainstalować nowy zespół grzyb / pierścień mocujący z uszczelką C-seal na nowym trzpieniu, postępując zgodnie z procedurą opisaną w części Wymiana zespołu gniazdo-zawieradło w niniejszej instrukcji.
7. Zainstalować pierścienie tłokowe zgodnie z procedurą opisaną w części Wymiana zespołu gniazdo-zawieradło w niniejszej instrukcji obsługi.
8. Zdjąć istniejący siłownik zaworu i pokrywę zgodnie z procedurą opisaną w rozdziale Wymiana dławnicy niniejszej instrukcji.

**Ilustracja 13. Zawór HPD z uszczelką C-seal**



37B1399-A

Ilustracja 14. Narzędzie do instalacji uszczelki C-seal grzyba



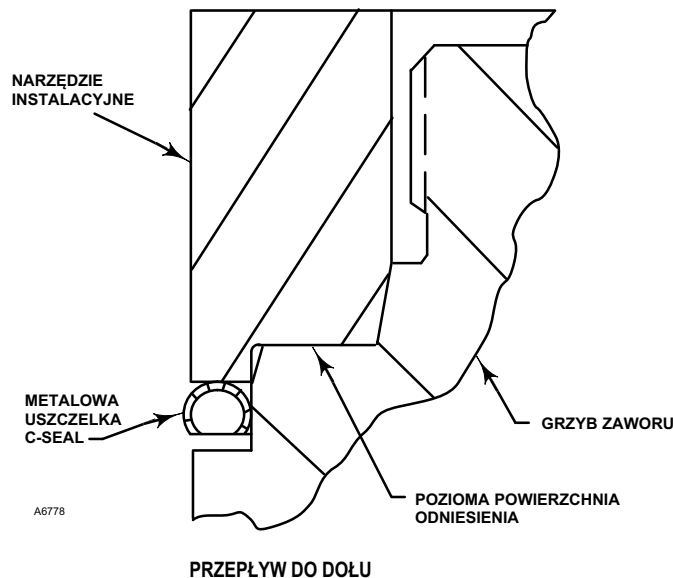
DO GRZYBÓW ZAWORÓW PASUJĄCYCH DO GNIAZDA O WIELKOŚCI (cale)	Wymiary, mm (patrz ilustracja 14)								Numer części (do zamówienia narzędzia)
	A	B	C	D	E	F	G	H	
2,875	82,55	52,324 - 52,578	4,978 - 5,029	3,708 - 3,759	41,148	52,680 - 52,781	55,118 - 55,626	70,891 - 71,044	24B9816X012
3,4375	101,6	58,674 - 58,928	4,978 - 5,029	3,708 - 3,759	50,8	61,011 - 61,112	63,449 - 63,957	85,166 - 85,319	24B5612X012
3,625	104,394	65,024 - 65,278	4,978 - 5,029	3,708 - 3,759	50,8	68,936 - 69,037	71,374 - 71,882	89,941 - 90,094	24B3630X012
4,375	125,984	83,439 - 83,693	4,978 - 5,029	3,708 - 3,759	50,8	87,351 - 87,452	89,789 - 90,297	108,991 - 109,144	24B3635X012
5,375	142,748	100,076 - 100,33	4,978 - 5,029	3,708 - 3,759	45,974	103,835 - 103,937	106,274 - 106,782	128,219 - 128,372	23B9193X012
DO GRZYBÓW ZAWORÓW PASUJĄCYCH DO GNIAZDA O WIELKOŚCI (cale)	Wymiary, cale (patrz ilustracja 14)								Numer części (do zamówienia narzędzia)
	A	B	C	D	E	F	G	H	
2,875	3,25	2,060 - 2,070	0,196 - 0,198	0,146 - 0,148	1,62	2,074 - 2,078	2,170 - 2,190	2,791 - 2,797	24B9816X012
3,4375	4,00	2,310 - 2,320	0,196 - 0,198	0,146 - 0,148	2,00	2,402 - 2,406	2,498 - 2,518	3,353 - 3,359	24B5612X012
3,625	4,11	2,560 - 2,570	0,196 - 0,198	0,146 - 0,148	2,00	2,714 - 2,718	2,810 - 2,830	3,541 - 3,547	24B3630X012
4,375	4,96	3,285 - 3,295	0,196 - 0,198	0,146 - 0,148	2,00	3,439 - 3,443	3,535 - 3,555	4,291 - 4,297	24B3635X012
5,375	5,62	3,940 - 3,950	0,196 - 0,198	0,146 - 0,148	1,81	4,088 - 4,092	4,184 - 4,204	5,048 - 5,054	23B9193X012

**UWAGA**

Nie wolno wyjmować trzpienia zaworu z grzyba zaworu, jeśli nie planuje się wymiany trzpienia zaworu na nowy.

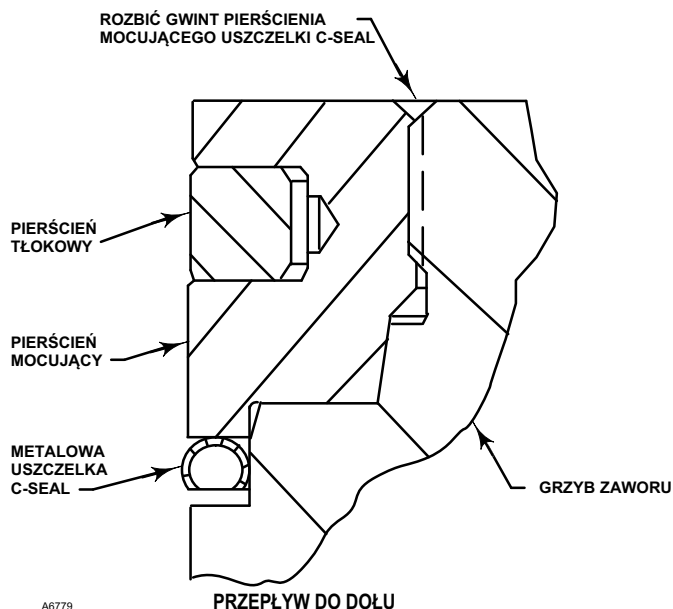
Nigdy nie należy używać starego trzpienia z nowym grzybem zaworu po jego wyjęciu. Użycie starego trzpienia wymaga zawsze nawiercenia nowego otworu pod kołek blokujący w trzpieniu. Wiercenie otworów zmniejsza wytrzymałość trzpienia i może spowodować uszkodzenie zaworu. Jednak stary grzyb zaworu może być wykorzystywany z nowym trzpieniem.

9. Wyjąć istniejący trzpień zaworu, grzyb zaworu, tuleję i pierścień gniazda z korpusu zaworu zgodnie z procedurą opisaną w rozdziale Demontaż zespołu gniazdo-zawieradło w niniejszej instrukcji.
10. Wymienić wszystkie uszczelki zgodnie z odpowiednimi procedurami opisanymi w rozdziale Wymiana zespołu gniazdo-zawieradło w niniejszej instrukcji.
11. Zainstalować nowy pierścień gniazda, tuleję, zespół grzyb zaworu / pierścień mocujący i trzpień w korpusie zaworu i złożyć zestaw dławnicy, postępując zgodnie z procedurą opisaną w rozdziale Wymiana zespołu gniazdo-zawieradło w niniejszej instrukcji.

**Ilustracja 15. Instalacja uszczelki C-seal przy użyciu narzędzia instalacyjnego**

UWAGA: WCISNAĆ NARZĘDZIE INSTALACYJNE TAK, BY UZYSKAĆ KONTAKT Z POZIOMĄ POWIERZCHNIĄ ODNIESIENIA GRZYBA ZAWORU.

Ilustracja 16. Miejsce rozbicia gwintu pierścienia dociskowego uszczelki C-seal

**UWAGA**

W celu uniknięcia nadmiernych przecieków i erozji gniazda, grzyb zaworu musi być umieszczony z odpowiednio dużą siłą potrzebną na pokonanie oporu uszczelki C-seal i uzyskanie kontaktu z pierścieniem gniazda. Prawidłowe umieszczenie grzyba wymaga przyłożenie siły równej sile z jaką działa siłownik przy maksymalnym jego obciążeniu. Przy braku spadku ciśnienia na zawrze, siła ta przesuną grzyb zaworu do pierścienia gniazda, co powoduje umieszczenie na stałe uszczelki C-seal w odpowiednim miejscu. Po wykonaniu tej czynności zespół grzyb zaworu / pierścień mocujący, tuleja i pierścień gniazda stają się zespołem poprawnie złożonym.

12. Przyłożenie pełnej siły do siłownika i całkowite przesunięcie grzyba zaworu do gniazda zaworu pozwala na przeskalowanie wskaźnika położenia siłownika w dolnej końcowej pozycji. Szczegółowe informacje na ten temat można znaleźć w odpowiedniej instrukcji obsługi siłownika.

## Wymiana zainstalowanego zespołu gniazdo-zawieradło z uszczelką C-seal

Dotyczy konstrukcji HPD (długi), HPT (długi) o wielkościach NPS 2 do 6 oraz HPAD, HPAT o wielkościach NPS 2 do 8 CL1500

### Wyjęcie zespołu gniazdo-zawieradło (konstrukcja z uszczelką C-seal)

1. Zdjąć siłownik zaworu i pokrywę, postępując zgodnie z odpowiednimi instrukcjami w rozdziale Wymiana dławnicy niniejszej instrukcji.

**UWAGA**

W celu uniknięcia nieszczelności zaworu po ponownym jego podłączeniu do instalacji należy stosować tylko odpowiednie materiały i metody zabezpieczania wszystkich powierzchni uszczelniających części zespołu gniazdo-zawieradło podczas konserwacji.

Przy zdejmowaniu pierścieni tłokowych i uszczelki C-seal zachować szczególną ostrożność, by nie zarysować żadnej z powierzchni uszczelniających.

**UWAGA**

Nie wyjmować trzpienia zaworu z grzyba zaworu, jeśli nie planuje się wymiany trzpienia zaworu na nowy.

**Nigdy nie należy używać starego trzpienia z nowym grzybem zaworu po jego demontażu. Użycie starego trzpienia wymaga zawsze nawiercenia nowego otworu pod kołek blokujący w trzpieniu. Wiercenie otworów zmniejsza wytrzymałość trzpienia i może spowodować uszkodzenie zaworu. Jednak stary grzyb może być wykorzystywany z nowym trzpieniem. Jednak stary grzyb zaworu może być wykorzystywany z nowym trzpieniem.**

- Wyjąć zespół grzyb zaworu / pierścień mocujący (z uszczelką C-seal), tuleję i pierścień gniazda z korpusu zaworu zgodnie z procedurą opisaną w rozdziale Demontaż zespołu gniazdo-zawieradło w niniejszej instrukcji.
- Znaleźć miejsce, w którym został rozbity gwint na górnej powierzchni grzyba zaworu (ilustracja 16). Rozbity gwint blokuje położenie pierścienia mocującego. Przy użyciu wiertła o średnicy 1/8 cala rozwić gwint w miejscu jego rozbicia. Wywiercić otwór na głębokość około 1/8 cala, co powinno umożliwić odkręcenie grzyba.
- Znaleźć przerwy między pierścieniami tłokowymi. Przy użyciu odpowiedniego narzędzia, jak na przykład śrubokręt płaski, ostrożnie wyjąć pierścienie uszczelniające z wyżłobień w pierścieniu mocującym uszczelkę C-seal.
- Po zdjęciu pierścieni tłokowych znaleźć w wyżłobieniu otwór o średnicy 1/4 cala. W przypadku pierścienia mocującego z dwoma pierścieniami tłokowymi otwór znajduje się w górnym wyżłobieniu.
- Odpowiednie narzędzie, jak na przykład punktak, umieścić w otworze i uderzając młotkiem odblokować pierścień mocujący. Wykręcić pierścień mocujący z grzyba zaworu.
- Przy użyciu odpowiedniego narzędzia, jak na przykład śrubokręt płaski, wyjąć uszczelkę C-seal. Zwrócić szczególną uwagę na to, by nie uszkodzić powierzchni w miejscu, gdzie uszczelka styka się z grzybem zaworu (ilustracja 17).
- Zbadać czy dolna powierzchnia gniazda, na której następuje uszczelnienie między grzybem zaworu a pierścieniem gniazda zapewni prawidłowe uszczelnienie. Zbadać także stan górnej powierzchni uszczelniającej wewnątrz tulei, w którym tuleja styka się z uszczelką C-seal oraz powierzchnię, gdzie uszczelka C-seal dotyka grzyba zaworu (ilustracja 17).
- Wymienić lub naprawić części zespołu gniazdo-zawieradło zgodnie z procedurami docierania gniazd metalowych, obróbki mechanicznej gniazd metalowych lub innych procedur obsługi grzyba zaworu.

**Docieranie metalowych gniazd (konstrukcja z uszczelką C-seal)**

Przed zainstalowaniem nowej uszczelki C-seal, dotrzeć dolną powierzchnię gniazda (grzyb do pierścienia gniazda, ilustracja 17), postępując zgodnie z procedurą opisaną w rozdziale Docieranie metalowych gniazd w niniejszej instrukcji.

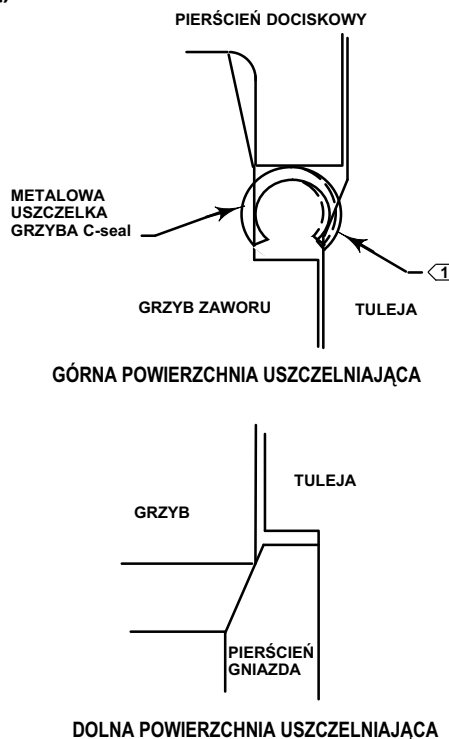
**Obróbka mechaniczna metalowych gniazd (konstrukcja z uszczelką C-seal)**

Patrz ilustracja 18. Grzyb zaworu przy pracy z uszczelką C-seal posiada dwie powierzchnie uszczelniające. Jedną z nich jest powierzchnia, gdzie grzyb styka się z pierścieniem gniazda. Drugą jest powierzchnia, gdzie uszczelka C-seal dotyka górnej powierzchni tulei. Jeśli wymagane jest maszynowe zdjęcie materiału z pierścienia gniazda i/lub grzyba zaworu, to należy zdjąć warstwę o tej samej grubości z powierzchni uszczelniającej tulei.

**UWAGA**

**Jeśli zdjęto warstwę metalu z pierścienia gniazda i grzyba, a nie zdjęto takiej samej warstwy z powierzchni uszczelniającej tulei, to przy zamykaniu zaworu nastąpi zniszczenie uszczelki C-seal, a pierścień mocujący uszczelkę C-seal uderzy w powierzchnię uszczelniającą tulei, uniemożliwiając zamknięcie zaworu.**

### Ilustracja 17. Powierzchnie uszczelniające dolna (grzyb zaworu z pierścieniem gniazda) i górna (uszczelka C-seal z tuleją)



#### UWAGA:

A6780

1 GÓRNA POWIERZCHNIA GNIAZDA JEST POWIERZCHNIĄ KONTAKTU MIĘDZY USZCZELKĄ METALOWĄ C-seal A TULEJĄ.

### Wymiana zespołu gniazdo-zaworadło (konstrukcja z uszczelką C-seal)

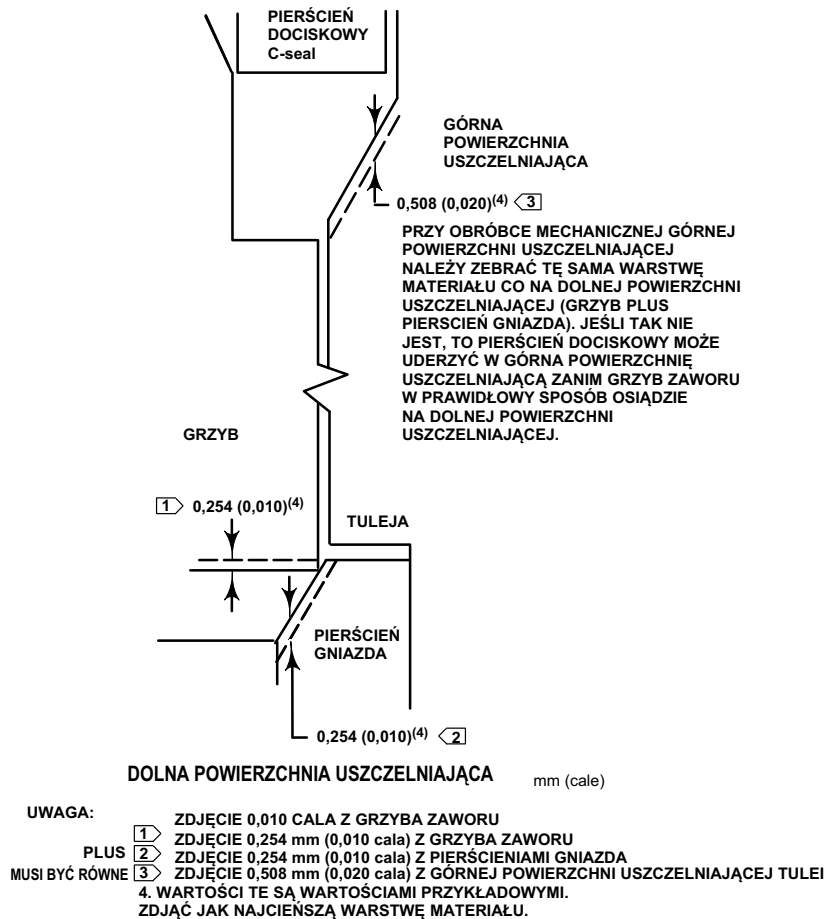
1. Posmarować wewnętrzną powierzchnię uszczelki C-seal odpowiednim smarem wysokotemperaturowym. Pokryć smarem także zewnętrzną powierzchnię grzyba zaworu w miejscu, gdzie musi zostać wciśnięta uszczelka C-seal (ilustracja 13).
2. Umieścić uszczelkę C-seal w odpowiedniej pozycji, zależnej od kierunku przepływu medium przez zawór.
  - Uszczelka C-seal musi być umieszczona otwartą częścią do góry w zaworze o kierunku przepływu medium do góry (ilustracja 13).
  - Uszczelka C-seal musi być umieszczona otwartą częścią do dołu w zaworze o kierunku przepływu do dołu (ilustracja 13).

#### Uwaga

Do prawidłowego umieszczenia uszczelki C-seal na grzybie potrzebne jest specjalne narzędzie. Narzędzie to jest dostępne jako część zapasowa, którą można zamówić w firmie Fisher lub może być wyprodukowane, posługując się wymiarami na ilustracji 14.

3. Umieścić uszczelkę C-seal na górnej części grzyba zaworu i nałożyć ją na grzyb przy użyciu specjalnego narzędzia. Ostrożnie nasuwać uszczelkę C-seal na grzyb do momentu kontaktu narzędzia z poziomą powierzchnią odniesienia grzyba (ilustracja 15).
4. Specjalnym smarem wysokotemperaturowym pokryć gwint grzyba. Następnie umieścić pierścień mocujący uszczelkę C-seal i dokręcić go przy użyciu odpowiedniego narzędzia, takiego jak klucz taśmowy.

Ilustracja 18. Przykład obróbki mechanicznej powierzchni uszczelniającej dolnej (grzyb zaworu z pierścieniem gniazda) i górnej (uszczelka C-seal z tuleją)



A6781 /IL

5. Używając odpowiedniego narzędzia, takiego jak punktak, rozbić gwint w jednym punkcie w górnej części grzyba zaworu (ilustracja 16). Spowoduje to zablokowanie pierścienia mocującego uszczelkę C-seal.
6. Zainstalować pierścienie tłokowe zgodnie z procedurą opisaną w części Wymiana zespołu gniazdo-zawieradło w niniejszej instrukcji obsługi.
7. Zainstalować nowy pierścień gniazda, tuleję, zespół grzyb zaworu / pierścień mocujący i trzpień w korpusie zaworu i złożyć zestaw dławnicy, postępując zgodnie z procedurą opisaną w rozdziale Wymiana zespołu gniazdo-zawieradło w niniejszej instrukcji.

## UWAGA

W celu uniknięcia nadmiernych przecieków i erozji gniazda, grzyb zaworu musi być umieszczony z odpowiednio dużą siłą potrzebną na pokonanie oporu uszczelki C-seal i uzyskanie kontaktu z pierścieniem gniazda. Prawidłowe umieszczenie grzyba wymaga przyłożenie siły równej sile z jaką działa siłownik przy maksymalnym jego obciążeniu. Przy braku spadku ciśnienia na zaworze, siła ta przesuną grzyb zaworu do pierścienia gniazda, co powoduje umieszczenie na stałe uszczelki C-seal w odpowiednim miejscu. Po wykonaniu tej czynności zespół grzyb zaworu / pierścień mocujący, tuleja i pierścień gniazda stają się zespołem poprawnie złożonym.

8. Przyłożenie pełnej siły do siłownika i całkowite przesunięcie grzyba zaworu do gniazda zaworu pozwala na przeskalowanie wskaźnika położenia siłownika w dolnej końcowej pozycji. Szczegółowe informacje na ten temat można znaleźć w odpowiedniej instrukcji obsługi siłownika.



## Wymiana zainstalowanego zespołu gniazdo-zawieradło z uszczelką Bore Seal

### Dotyczy zaworów HPD, HPT o wielkościach NPS 8 do 14 i NPS 12 HPAD

#### Wyjęcie zespołu gniazdo-zawieradło (konstrukcja Bore Seal)

1. Wymontować siłownik zaworu i pokrywę zgodnie z procedurą opisaną w części „Wymiana dławnicy” niniejszej instrukcji.

#### **UWAGA**

W celu uniknięcia nieszczelności zaworu po ponownym jego podłączeniu do instalacji, należy stosować tylko odpowiednie materiały i metody zabezpieczania wszystkich powierzchni uszczelniających części zespołu gniazdo-zawieradło podczas prowadzenia prac obsługowych.

Przy zdejmowaniu pierścieni tłokowych i uszczelki grzyba Bore Seal zachować szczególną ostrożność, by nie zarysować żadnej z powierzchni uszczelniających.

#### **UWAGA**

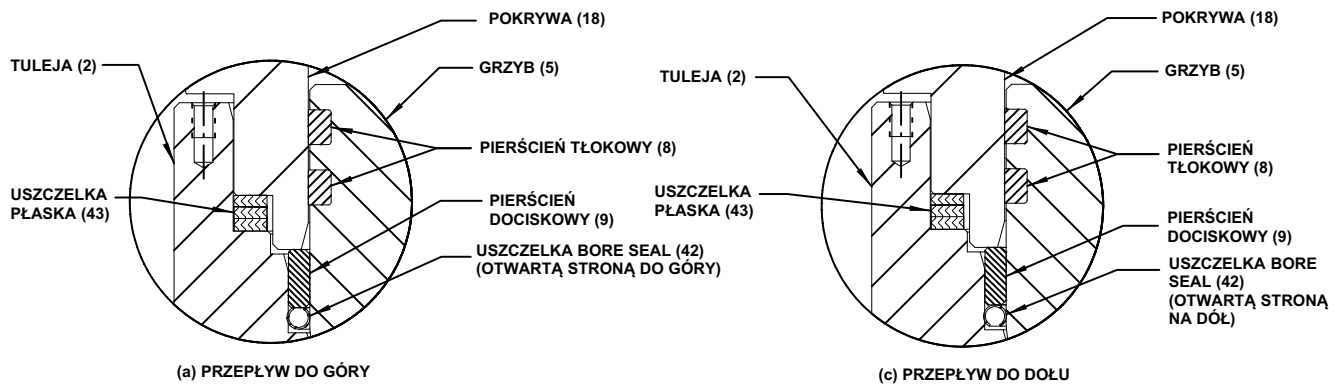
Nie wyjmować trzpienia zaworu z zespołu grzyb zaworu/pierścień mocujący, jeśli nie planuje się wymiany trzpienia zaworu na nowy.

Nigdy nie należy używać starego trzpienia z nowym grzybem zaworu lub ponownie instalować trzpień zaworu po jego demontażu. Wymiana trzpienia zaworu wymaga zawsze nawiercenia nowego otworu pod kołek blokujący w trzpieniu. Wiercenie otworów zmniejsza wytrzymałość trzpienia i może spowodować jego uszkodzenie podczas pracy zaworu. Jednak stary grzyb zaworu może być wykorzystywany z nowym trzpieniem.

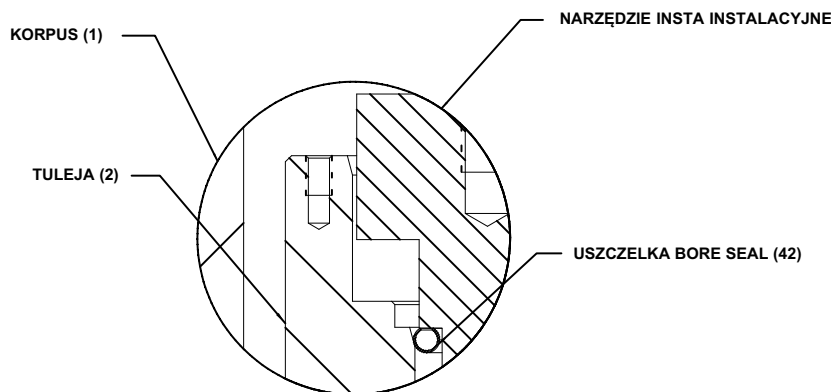
2. Zdemontować zespół grzyba, pierścień mocujący tuleję (element 45) (w razie potrzeby) i tuleję (element 5) (z uszczelką Bore Seal) z korpusu zaworu zgodnie z procedurą opisaną w rozdziale „Demontaż zespołu gniazdo-zawieradło” w niniejszej instrukcji obsługi.
3. Zdemontować pierścienie tłokowe z wyżłobień w grzybie.
4. Zdemontować uszczelki tulei (element 43).
5. Zbadać, czy dolna powierzchnia uszczelniająca, na której następuje zetknięcie się grzyba zaworu i pierścienia gniazda, nie jest zużyta lub uszkodzona, co mogłoby uniemożliwić prawidłowe działanie zaworu.
6. Wymienić lub naprawić części zespołu gniazdo-zawieradło zgodnie z procedurą konserwacji grzyba zaworu.

#### Wymiana zespołu gniazdo-zawieradło (konstrukcja z uszczelką Bore Seal)

1. Jeśli zamówienie nie wyklucza kontaktu środka smarnego z medium procesowym, nanieść odpowiedni wysokotemperaturowy środek smarny na zewnętrzną średnicę uszczelki Bore Seal (element 42). Pokryć smarem także wewnętrzną powierzchnię tulei zaworu w miejscu, w którym musi zostać wciśnięta uszczelka Bore Seal.
2. Umieścić uszczelkę Bore Seal (element 42) w odpowiedniej pozycji uszczelniającej zależnej od kierunku przepływu cieczy procesowej przez zawór.
  - Uszczelka Bore Seal musi być umieszczona otwartą częścią do góry w zaworze o kierunku przepływu medium do góry (ilustracja 19).
  - Uszczelka Bore Seal musi być umieszczona otwartą częścią do dołu w zaworze o kierunku przepływu medium do dołu (ilustracja 20).

**Ilustracja 19. Ułożenie montażowe uszczelki Bore Seal**

- Umieścić uszczelkę Bore Seal (element 42) w górnej części rowka uszczelnienia w tulei. Do prawidłowego wprowadzenia uszczelki należy skorzystać z narzędzia. Próba siłowego ręcznego dociśnięcia uszczelki może ją uszkodzić.

**Ilustracja 20. Montaż uszczelki Bore Seal za pomocą narzędzia**

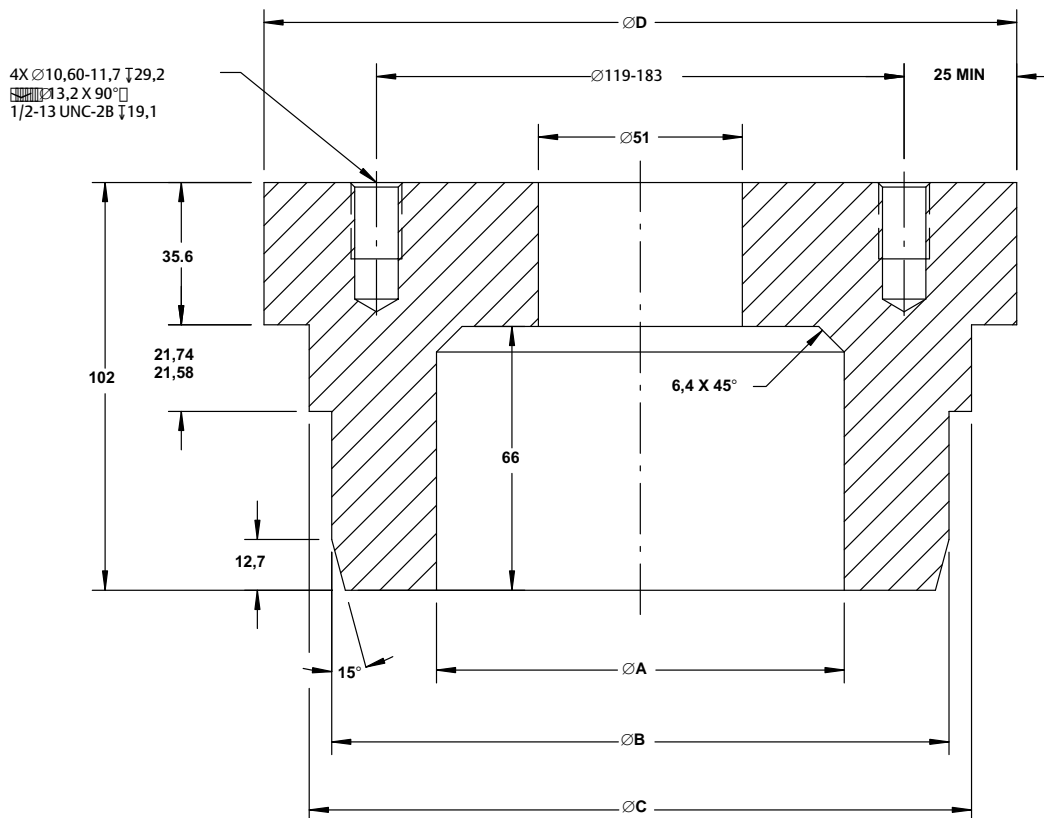
- Korzystając z narzędzia instalacyjnego, docisnąć pierścień uszczelnienia równomiernie do tulei i upewnić się, że pierścień uszczelnienia jest wycentrowany do momentu, gdy dojdzie do zetknięcia metalowych części narzędzia i tulei. Rozmiary narzędzia oraz numery części pokazano na ilustracji 22.
- Wsuwać pierścień dociskowy (element 9) do rowka uszczelnienia do momentu, gdy zetknie się z pierścieniem uszczelnienia (element 42).
- Zainstalować nową tuleję, uszczelki płaskie zespół grzyba/trzpienia oraz pokrywę w korpusie zaworu i złożyć zestaw dławnicy, postępując zgodnie z procedurą opisaną w rozdziale Wymiana zespołu gniazdo-zawieradło w niniejszej instrukcji.

**UWAGA**

W celu uniknięcia nadmiernych przecieków i erozji gniazda grzyb zaworu musi być umieszczony z odpowiednio dużą siłą potrzebną na pokonanie oporu uszczelki Bore Seal i uzyskanie kontaktu z pierścieniem gniazda. Prawidłowe umieszczenie grzyba zaworu wymaga przyłożenia siły równej sile przy maksymalnym obciążeniu siłownika obliczonej przy doborze siłownika. Przy braku spadku ciśnienia na zaworze siła ta przesuną grzyb zaworu do pierścienia gniazda, co powoduje umieszczenie na stałe uszczelki Bore Seal w odpowiednim miejscu. Po wykonaniu tej procedury zespół grzyba zaworu, tuleja i pierścień gniazda stają się zespołem poprawnie złożonym.

- Przyłożenie pełnej siły do siłownika i całkowite przesunięcie grzyba zaworu do gniazda zaworu pozwala na przeskalowanie wskaźnika położenia siłownik4a w dolnej pozycji końcowej. Szczegółowe informacje na ten temat można znaleźć w odpowiedniej instrukcji obsługi siłownika.

Ilustracja 21. Narzędzie do instalacji uszczelki Bore Seal



GE97620

ROZMIAR GNIAZDA (cale)	WYMIARY, mm (patrz ilustracja 21)				Numer części (do zamówienia narzędzia)
	A	B	C	D	
5,5	89.0	141.68-141.78	152.75-153.25	179.72-180.22	GE96935X012
6	102.0	154.38-154.48	165.45-165.95	181.10-181.60	GE96941X012
6,5	114.0	167.08-167.18	178.15-178.65	208.68-209.18	GE96910X012
7	127.0	179.78-179.88	190.85-191.35	219.12-219.62	GE96919X012
7,5	140.0	192.48-192.58	203.55-204.05	232.55-233.05	GE95212X012
8	152.0	205.18-205.28	216.25-216.75	239.00-239.50	GE96879X012
8,5	167	218.11-218.01	229.46-228.96	261.36-260.86	GEH08051X012
ROZMIAR GNIAZDA (cale)	WYMIARY, cale (patrz ilustracja 21)				Numer części (do zamówienia narzędzia)
	A	B	C	D	
5,5	3,50	5.578-5.582	6.014-6.033	7.076-7.095	GE96935X012
6	4.02	6.078-6.082	6.514-6.533	7.406-7.425	GE96941X012
6,5	4.49	6.578-6.582	7.014-7.033	8.216-8.235	GE96910X012
7	5.00	7.078-7.082	7.514-7.533	8.627-8.646	GE96919X012
7,5	5.51	7.578-7.582	8.014-8.033	9.156-9.175	GE95212X012
8	5.984	8.078-8.082	8.514-8.533	9.409-9.429	GE96879X012
8,5	6.57	8.583-8.587	9.014-9.034	10.270-10.290	GH08051X012

## Zamawianie części

Do każdego zespołu korpus-pokrywa zaworu przypisany jest numer seryjny, który można znaleźć na korpusie zaworu. Jeśli korpus zaworu dostarczany jest z fabryki jako część zespołu zaworu regulacyjnego, to ten sam numer znajduje się na tabliczce znamionowej siłownika. W korespondencji z [biurem sprzedaży Emerson](#) należy zawsze powoływać się na ten numer.

### ▲ OSTRZEŻENIE

Należy stosować tylko oryginalne części zamienne marki Fisher. Części, których nie dostarczyła firma Emerson, w żadnym wypadku nie należy stosować w żadnym zaworze Fisher, ponieważ może to spowodować utratę gwarancji, mogą one niekorzystnie wpłynąć na działanie zaworu i spowodować ryzyko obrażenia ciała i uszkodzenia mienia.

## Zestawy części zamiennych

### Standard Packing Kits (Non Live-Loaded)

Stem Diameter, mm (Inches) Yoke Boss Diameter, mm (Inches)	12.7 (1/2) 71 (2-13/16)	19.1 (3/4) 90 (3-9/16)	25.4 (1) 127 (5)	31.8 (1-1/4) 127 (5, 5H)	50.8 (2) 178 (7)
PTFE (Contains keys 22, 24, 25, 26, 27)	RPACKX00022	RPACKX00032	RPACKX00342	RPACKX00352	Consult Sales Office
Double PTFE (Contains keys 22, 24, 26, 27)	RPACKX00052	RPACKX00062	RPACKX00362	RPACKX00372	Consult Sales Office
Single Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 23 [ribbon ring], 23 [filament ring], 24, and 26)	RPACKX00112	RPACKX00122	---	---	Consult Sales Office
Single Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 23 [ribbon ring], 23 [filament ring], and 26)	---	---	RPACKX00532	RPACKX00542	RPACKX00552
Single Graphite Ribbon/Filament (Contains keys 23 [ribbon ring], 23 [filament ring])	RPACKX00142	RPACKX00152	---	---	Consult Sales Office

### Repair Kits (ENVIRO-SEAL)

Stem Diameter, mm (Inches) Yoke Boss Diameter, mm (Inches)	12.7 (1/2) 71 (2-13/16)	19.1 (3/4) 90 (3-9/16)	25.4 (1) 127 (5)	31.8 (1-1/4) 127 (5, 5H)	50.8 (2) 178 (7)
Double PTFE (Contains keys 214, 215, 218)	RPACKX00202	RPACKX00212	RPACKX00222	RPACKX00232	Consult Sales Office
Graphite ULF (Contains keys 207, 208, 209, 210, 214)	RPACKX00602	RPACKX00612	RPACKX00622	RPACKX00632	Consult Sales Office
Duplex (Contains keys 207, 209, 214, 215)	RPACKX00302	RPACKX00312	RPACKX00322	RPACKX00332	Consult Sales Office

### Retrofit Kits (ENVIRO-SEAL)

Stem Diameter, mm (Inches) Yoke Boss Diameter, mm (Inches)	12.7 (1/2) 71 (2-13/16)	19.1 (3/4) 90 (3-9/16)	25.4 (1) 127 (5)	31.8 (1-1/4) 127 (5, 5H)	50.8 (2) 178 (7)
Double PTFE (Contains keys 200, 201, 211, 212, 214, 215, 216, 217, 218, tag, cable tie)	RPACKXRT022	RPACKXRT032	RPACKXRT042	RPACKXRT052	Consult Sales Office
Graphite ULF (Contains keys 200, 201, 207, 208, 209, 210, 211, 212, 214, 217, tag, cable tie)	RPACKXRT272	RPACKXRT282	RPACKXRT292	RPACKXRT302	Consult Sales Office
Duplex (Contains keys 200, 201, 207, 209, 211, 212, 214, 215, 216, 217, tag, cable tie)	RPACKXRT222	RPACKXRT232	RPACKXRT242	RPACKXRT252	Consult Sales Office

**Zestaw uszczelek\* (w tym: płaska uszczelka pokrywy - element 11, uszczelka płaska tulei - element 43 oraz uszczelka płaska pierścienia gniazda - element 12)<sup>(1)</sup>  
NPS 3 do NPS 24 HPD (krótki), HPT (krótki) oraz CL2500 HPAD i HPAT**

VALVE RATING	VALVE STYLE AND SIZE, NPS		MATERIAL		
	HP Globe	HPA Angle	Bonnet Spiral Wound Gasket N06600/Graphite	Cage Spiral Wound Gasket N06600/Graphite	Seat Ring Flat Sheet Gasket S31600/Graphite
CL900	4 (krótki)	---	GG62142X012	GG62143X012	GG62144X012
	6 (krótki)	---	GG62162X012	GG62163X012	GG62164X012
	8 (krótki)	---	GG53667X012	GG53677X012	GG53849X012
	10 (krótki)	---	GG53684X012	GG53685X012	GG53852X012
	12 (krótki)	---	GG53692X012	GG53693X012	GG53854X012
	16	---	GG86318X012	GG86322X012	GG86323X012
	18	---	GG83736X012	GG83737X012	GG85745X012
	20	---	GG85746X012	GG85747X012	GG85748X012
CL1500 <sup>(2)</sup>	4 (krótki)	---	GG62142X012	GG62143X012	GG62144X012
	6 (krótki)	---	GG62162X012	GG62163X012	GG62164X012
	8 (krótki)	---	GG53678X012	GG53679X012	GG53849X012
	10 (krótki)	---	GG53686X012	GG53687X012	GG53852X012
	12 (krótki)	---	GG53694X012	GG53695X012	GG53854X012
	16	---	GG86318X022	GG86322X022	GG86323X012
	18	---	GG83736X022	GG83737X022	GG85745X012
	20	---	GG85746X022	GG85747X022	GG85748X012
CL2500	3 (krótki)	---	GG62130X012	GG62131X012	GG62132X012
	4 (krótki)	6	GG62142X012	GG62143X012	GG62144X012
	6 (krótki)	8	GG62162X012	GG62163X012	GG62164X012
	8 (krótki)	---	GG53680X012	GG53681X012	GG53850X012
	10 (krótki)	12	GG53688X012	GG53689X012	GG53853X012
	12 (krótki)	---	GG53696X012	GG53697X012	GG53855X012
	14 (krótki)	---	GG62165X012	GG62169X012	GG62170X012
CL3200	8 (krótki)	---	GG53682X012	GG53683X012	GG53850X012
	10 (krótki)	---	GG53690X012	GG53691X012	GG53853X012
	12 (krótki)	---	GG53698X012	GG53699X012	GG53855X012

1. Gaskets should always be replaced as sets, not separately.

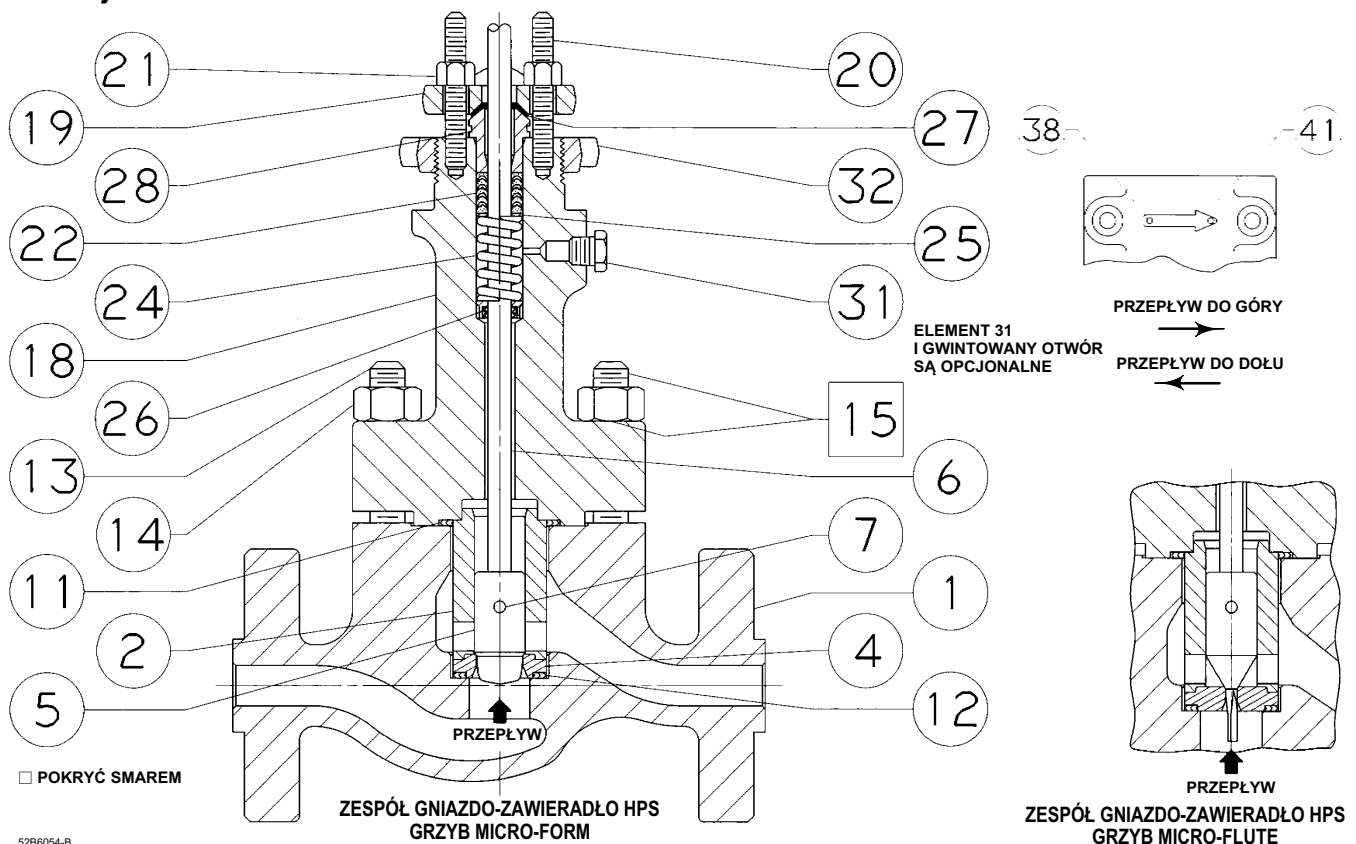
2. Jeśli trudno jest potwierdzić informacje bezpośrednie, sprawdź zawartość karty szeregowej, aby wybrać numer części.

**Gasket Set\* (Includes Key 11 Bonnet Gasket and Key 12 Seat Ring Gasket)<sup>(1)</sup>**  
**NPS 1 do NPS 6 HPD (długi), HPT (długi) oraz NPS 1 do NPS 8 HPAD (długi) i HPAT (długi)**

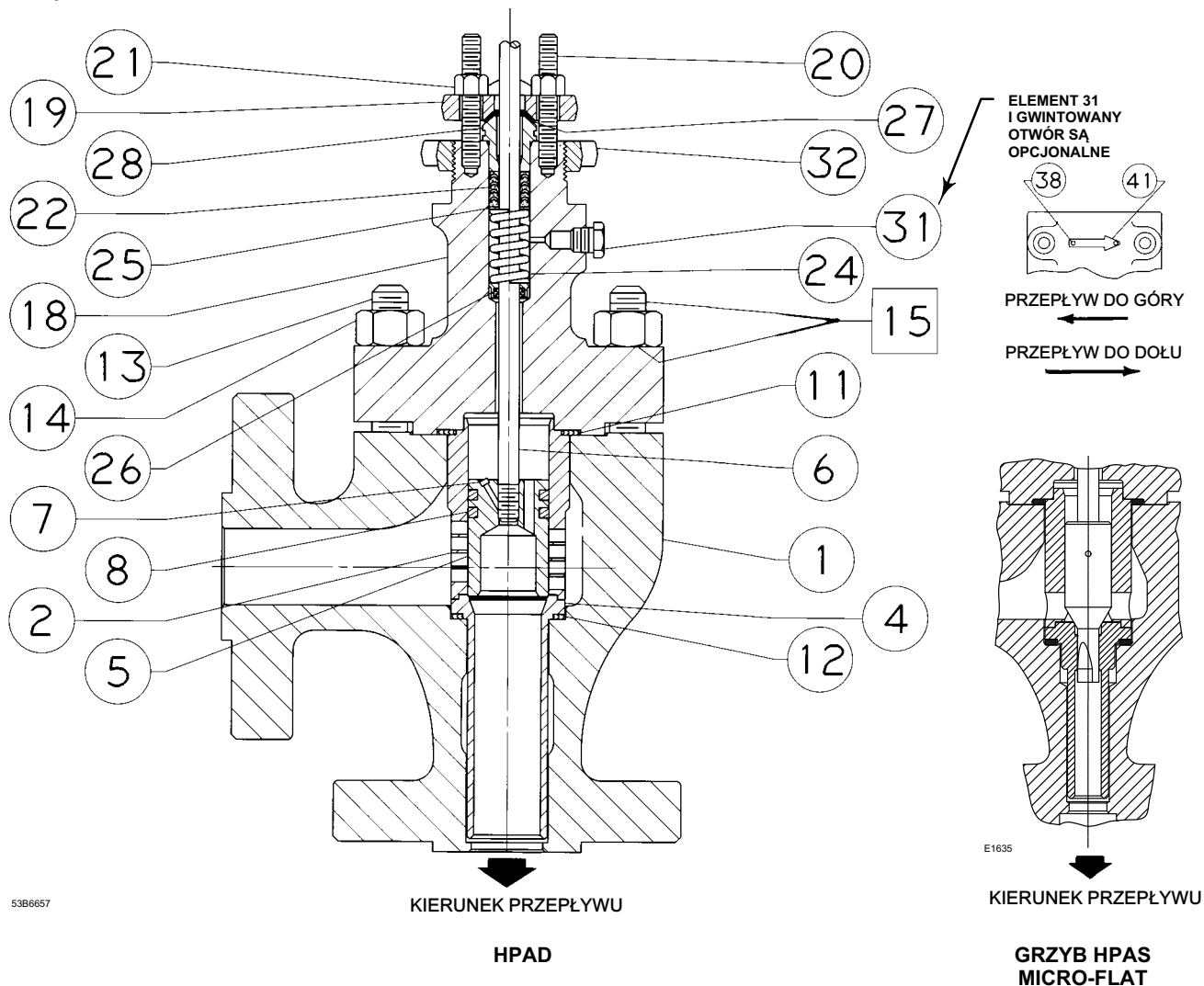
VALVE RATING	VALVE STYLE AND SIZE, NPS		MATERIAL	
	HP Globe	HPA Angle	N06600/Graphite	N07750/Graphite
CL1500 Globe and Angle Valves	1 (std)	1 (std)	12B7100X012	12B7100X022
	2 (std)	2 (std) and 3 (std)	12B7100X032	12B7100X042
	2 (Cavitrol III, 2-Stage)	2 (Cavitrol III, 2-Stage)	12B7100X072	---
	3 (std)	4 (std)	12B7100X052	12B7100X062
	4 (std)	6 (std)	12B7100X082	---
	6 (std)	8 (std)	12B7100X112	---
CL2500 Globe and Angle Valves	1 (std)	1 (std)	12B7100X152	12B7100X122
	2 (std)	2 (std)	12B7100X162	12B7100X132
	2 (Cavitrol III, 2-Stage)	2 (Cavitrol III, 2-Stage)	12B7100X172	12B7100X142

1. Gaskets should always be replaced as sets, not separately.

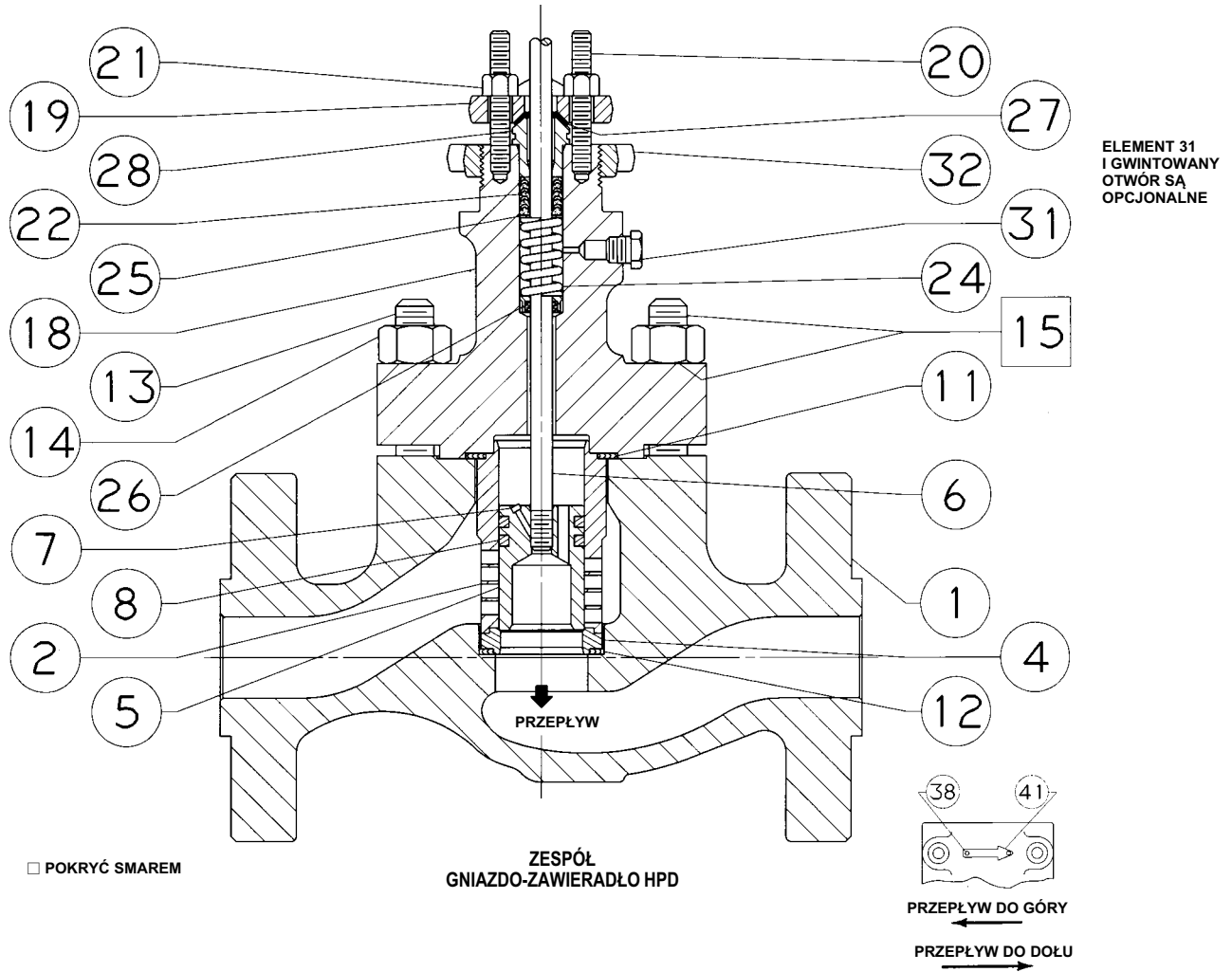
**Ilustracja 22. Zawór HPS NPS 1**



Ilustracja 23. Zawór HPAD NPS 2



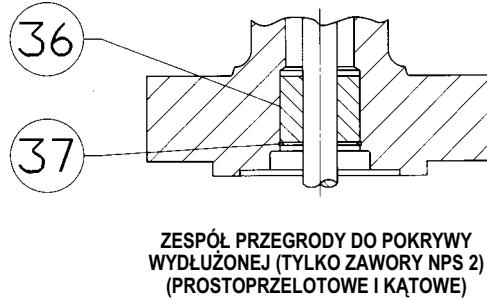
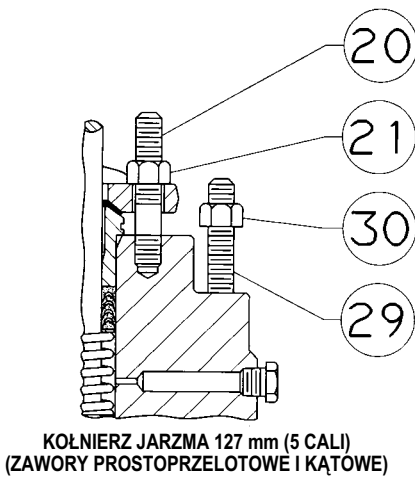
Ilustracja 24. Zawór NPS od 2 do 6 HPD (długi)



□ POKRYĆ SMAREM

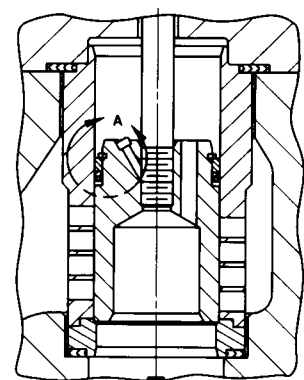
ZESPÓŁ  
GNAZDO-ZAWIERADŁO HPD

PRZEPLYW DO GORY  
←  
PRZEPLYW DO DOLU  
→

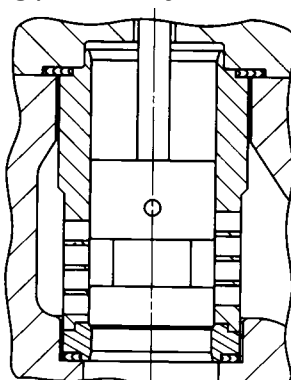




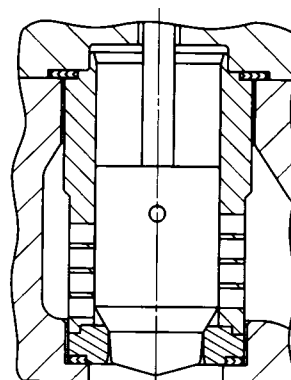
Ilustracja 25. Zawór NPS od 2 do 6 HP (długi) - alternatywne konfiguracje



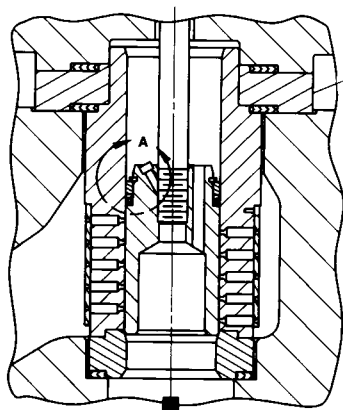
PRZEPLYW  
ZESPÓŁ GNIAZDO-ZAWIERADŁO HPT,  
HPAT (WSZYSTKIE WIELKOŚCI)



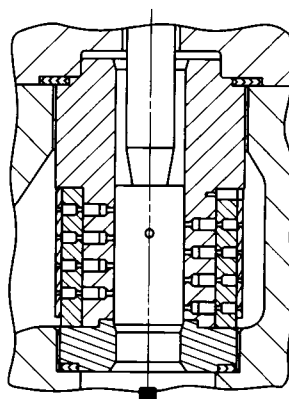
PRZEPLYW  
ZESPÓŁ  
GNIAZDO-ZAWIERADŁO HPS  
NPS 2-3



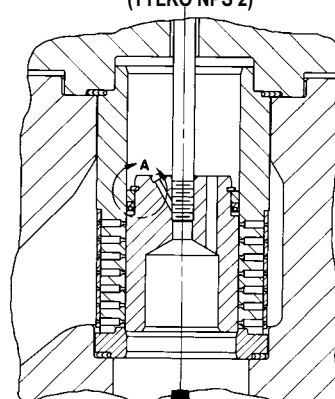
PRZEPLYW  
ZESPÓŁ  
GNIAZDO-ZAWIERADŁO HPS  
GRZYB MICRO-FORM  
(TYLKO NPS 2)



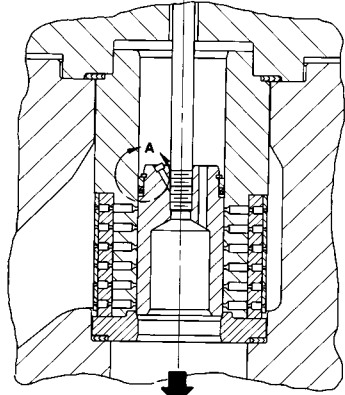
PRZEPLYW  
ZESPÓŁ GNIAZDO-ZAWIERADŁO  
HPT NPS 2 TULEJA CAVITROL III  
2 STOPNIOWA



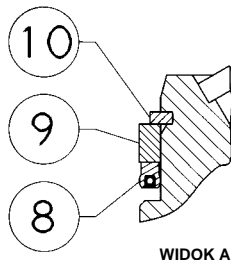
PRZEPLYW  
ZESPÓŁ GNIAZDO-ZAWIERADŁO  
HPS NPS 2 TULEJA CAVITROL III  
3 STOPNIOWA



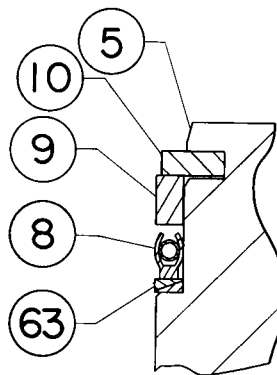
PRZEPLYW  
ZESPÓŁ GNIAZDO-ZAWIERADŁO  
HPT NPS 3-6 TULEJA CAVITROL III  
2 STOPNIOWA



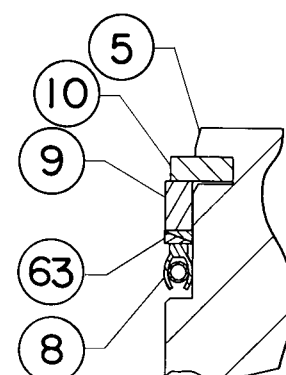
PRZEPLYW  
ZESPÓŁ GNIAZDO-ZAWIERADŁO HPT NPS 3-6  
TULEJA CAVITROL III 3 STOPNIOWA



WIDOK A



21B2120-A  
A6137

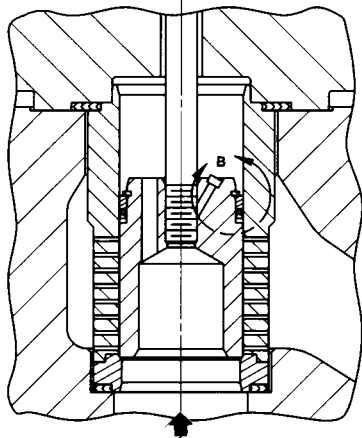


PRZEPLYW  
DO GÓRY

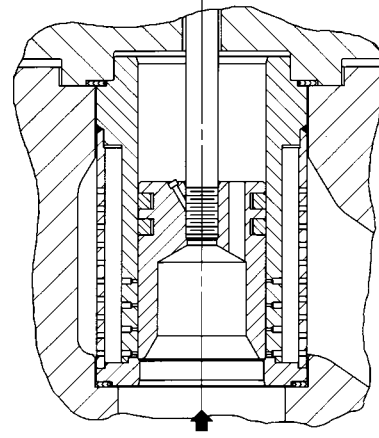
PRZEPLYW  
DO DOŁU

HPT, HPAT Z PIERŚCIENIAMI ZAPOBIEGAJĄCYMI  
WYCISKANIU Z PEEK

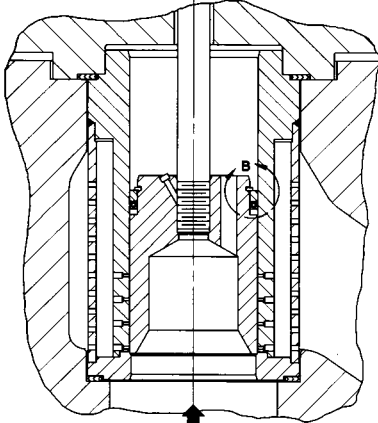
Ilustracja 25. Zawór NPS od 2 do 6 HP (długi) - alternatywne konfiguracje (ciąg dalszy)



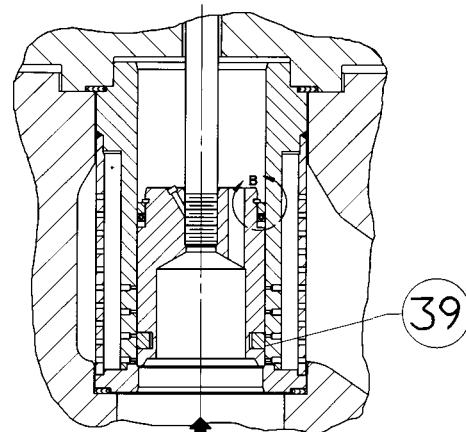
PRZEPLÝW  
ZESPÓL GNIAZDO-ZAWIERADŁO  
HPT, HPAT WHISPER III,  
DOSTĘPNE DO ZAWORÓW HPD,  
HPAD, HPS I HPAS (NPS 2)



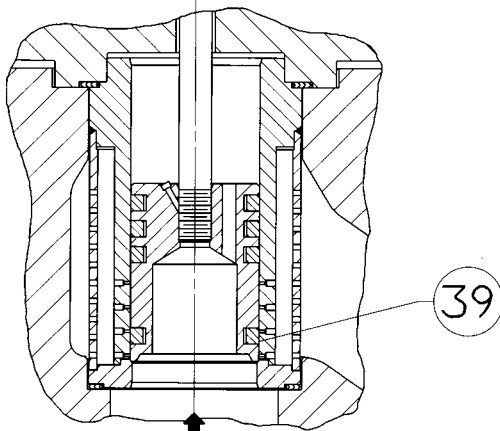
PRZEPLÝW  
ZESPÓL GNIAZDO-ZAWIERADŁO  
HPD NPS 4 WHISPER III  
WERSJA D



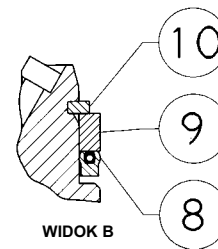
PRZEPLÝW  
ZESPÓL GNIAZDO-ZAWIERADŁO HPT  
NPS 4 WHISPER III WERSJA D



PRZEPLÝW  
ZESPÓL GNIAZDO-ZAWIERADŁO HPT NPS 6  
WHISPER III WERSJA D

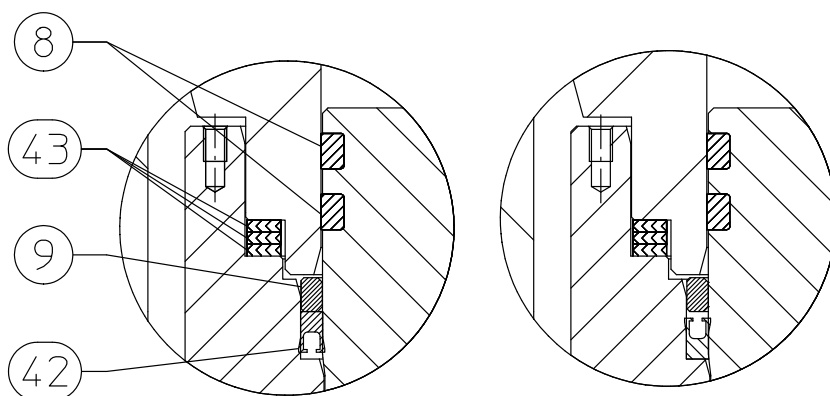
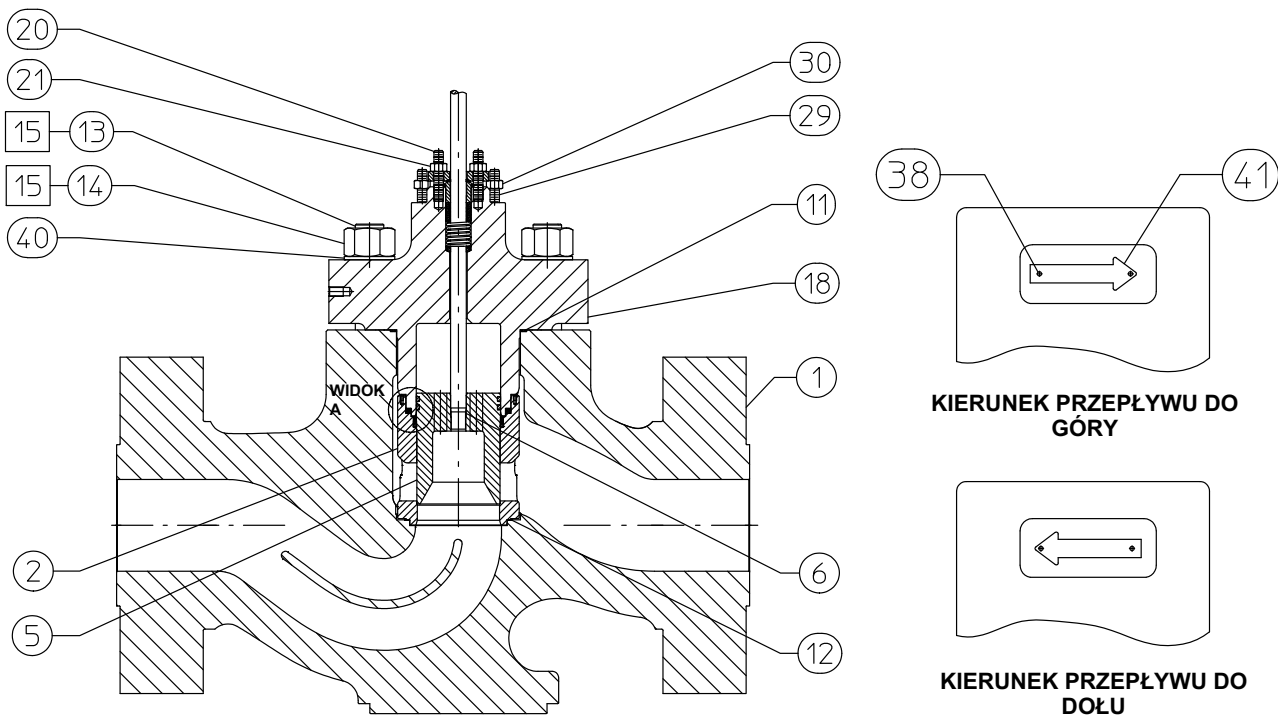


PRZEPLÝW  
ZESPÓL GNIAZDO-ZAWIERADŁO HPD NPS 6 WHISPER III WERSJA D



52B6045-C

Ilustracja 26. Zawór NPS od 8 do 12 HPD i HPT z pokrywą z obwodem



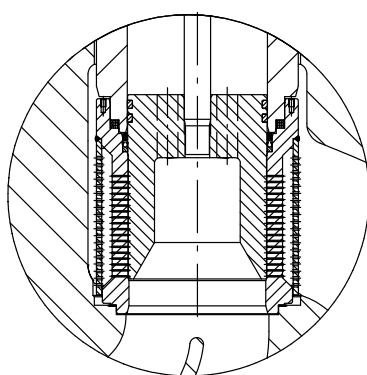
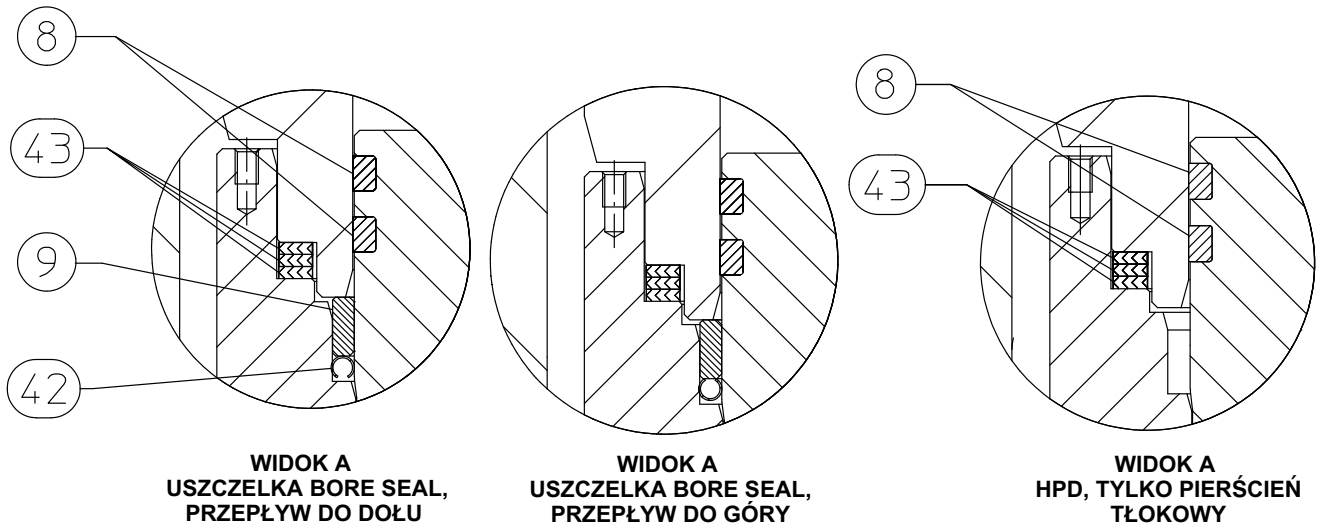
□ POKRYĆ SMAREM CZĘŚCI  
NIEPOKAZANE 16, 17, 44

GG54316

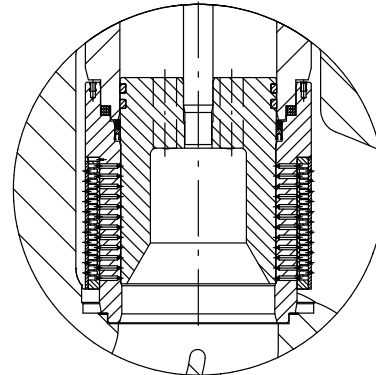
**WIDOK A**  
**USZCZELNIENIE HTSI,**  
**PRZEPŁYW DO DOŁU**

**WIDOK A**  
**USZCZELNIENIE HTSI,**  
**PRZEPŁYW DO GÓRY**

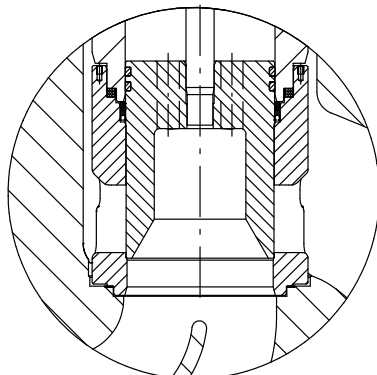
Ilustracja 27. Zawór NPS od 8 do 12 HPD i HPT z pokrywą z obwodem - alternatywne konfiguracje



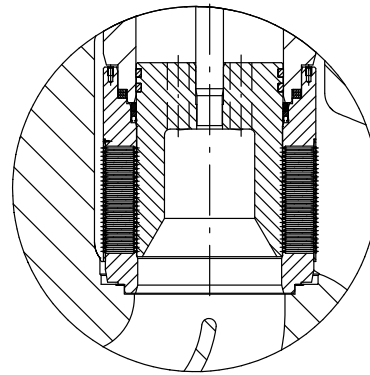
**WHISPER III, D3**



**CAVITROL III, 3-STOPNIOWA**



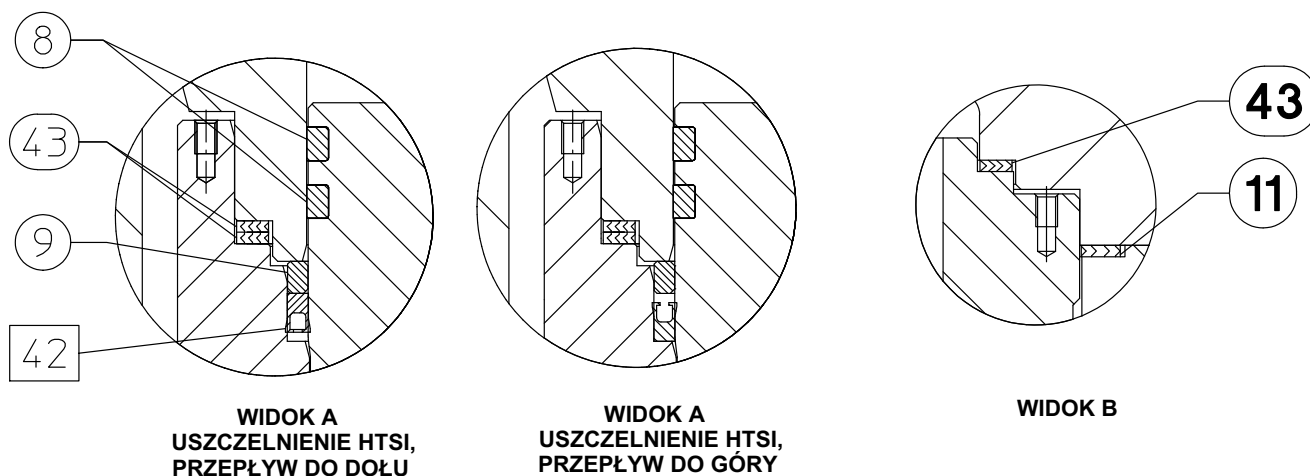
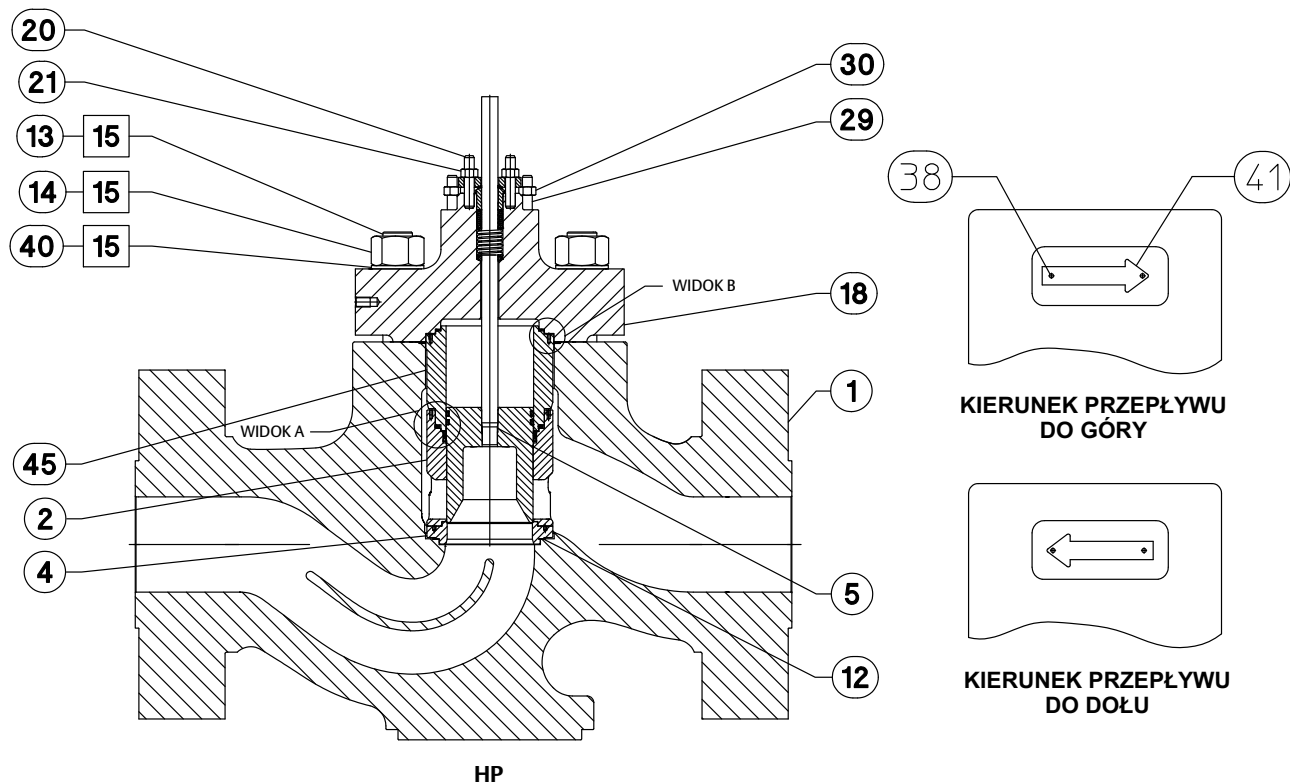
**WINDOW, LINIOWA**



**CAVITROL III, 2-STOPNIOWA**

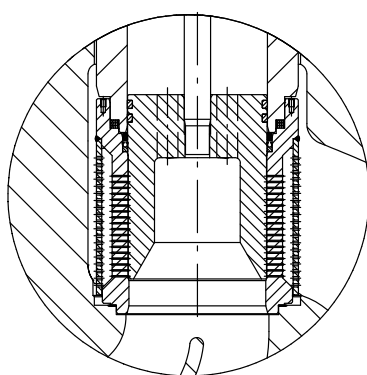
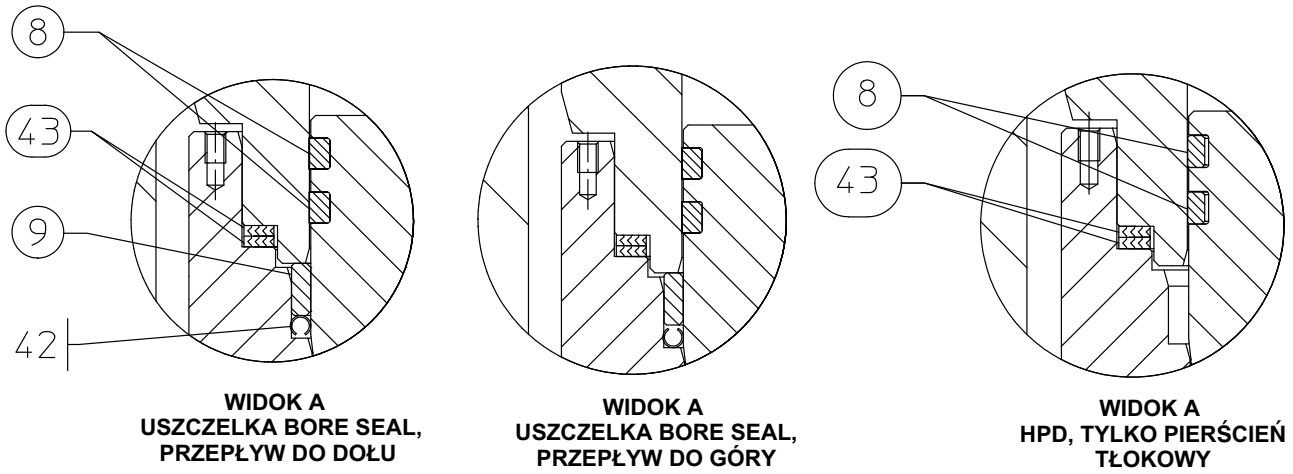
GG54316

Rysunek 28. Zawór NPS od 8 do 12 HPD i HPT z pierścieniem mocującym tuleję

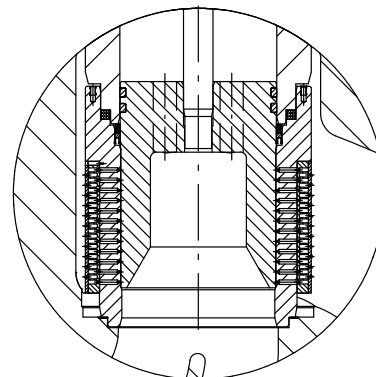


☐ POKRYĆ SMAREM CZĘŚCI  
 NIEPOKAZANE 16, 17, 44  
 CG60128\_C

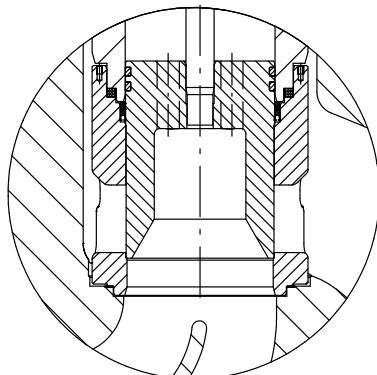
Rysunek 29. Zawór NPS od 8 do 12 HPD i HPT z pierścieniem mocującym tuleję - alternatywne konfiguracje



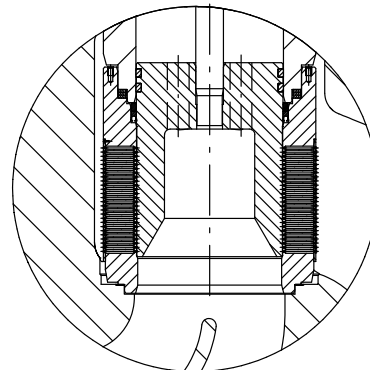
**WHISPER III, D3**



**CAVITROL III, 3-STOPNIOWA**



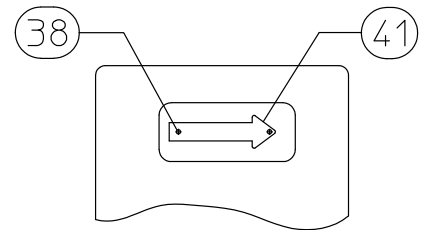
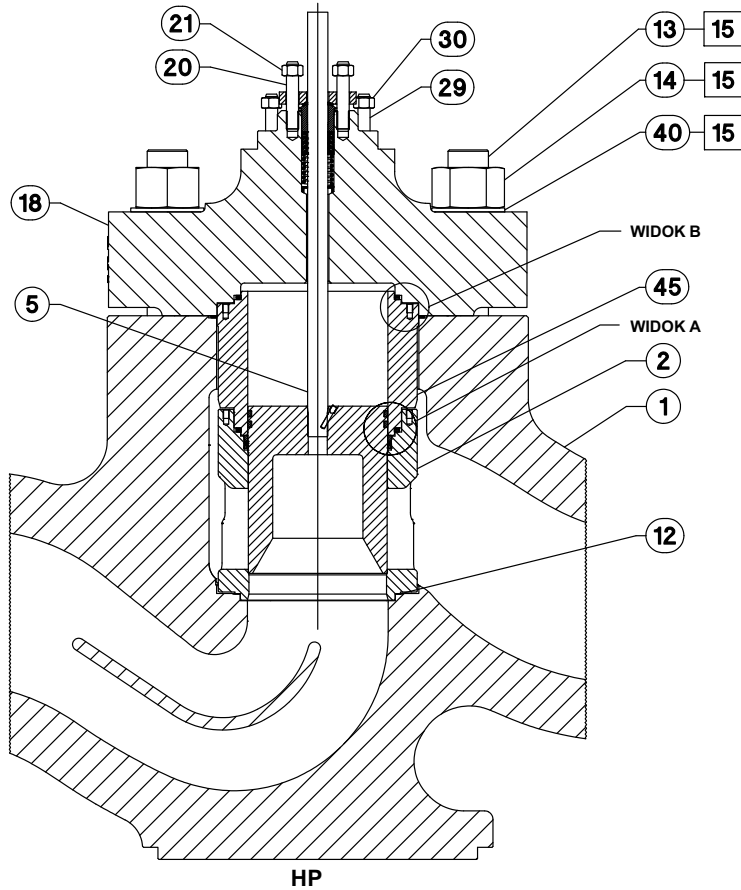
**WINDOW, LINIOWA**



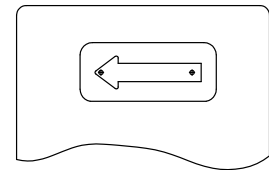
**CAVITROL III, 2-STOPNIOWA**

GG60128\_C

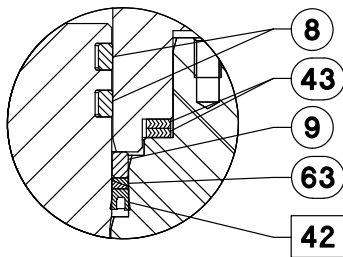
Ilustracja 30. Zawór NPS 14 HPD i HPT



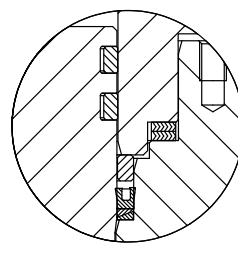
KIERUNEK PRZEPŁYWU  
DO GÓRY



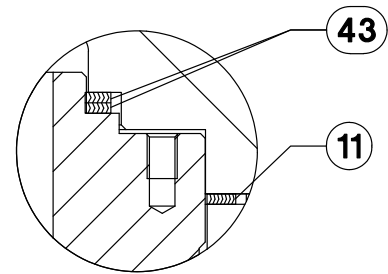
KIERUNEK PRZEPŁYWU  
DO DOŁU



WIDOK A  
USZCZELNIENIE HTSI,  
PRZEPŁYW  
DO DOŁU



WIDOK A  
USZCZELNIENIE HTSI,  
PRZEPŁYW  
DO GÓRY

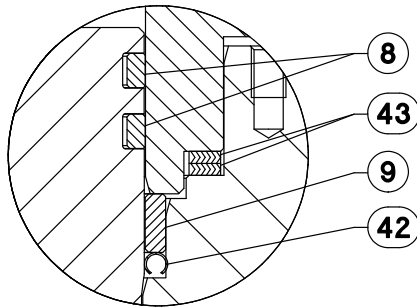


WIDOK B

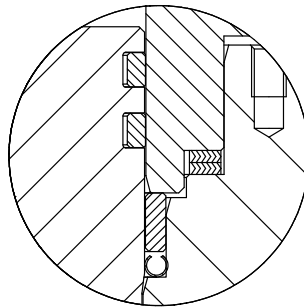
GH08059\_D

☐ POKRYĆ SMAREM CZĘŚCI  
NIEPOKAZANE 16, 17, 44

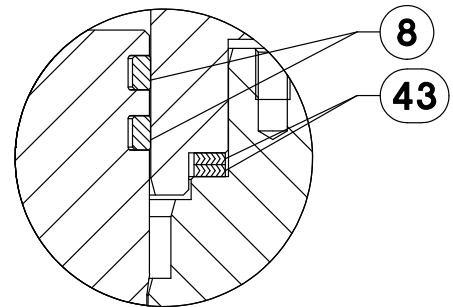
Rysunek 31. Zawór NPS 14 HPD i HPT - alternatywne konfiguracje



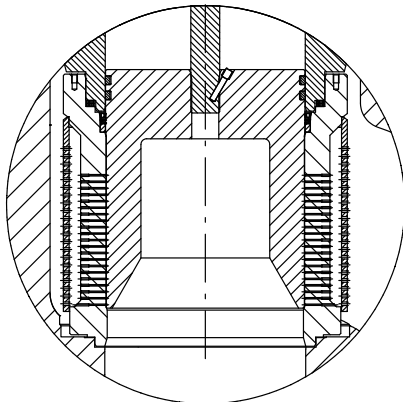
WIDOK A  
USZCZELKA BORE SEAL,  
PRZEPIY W DOŁU



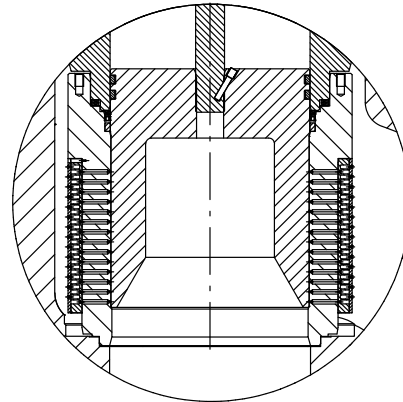
WIDOK A  
USZCZELKA BORE SEAL,  
PRZEPIY W GÓRY



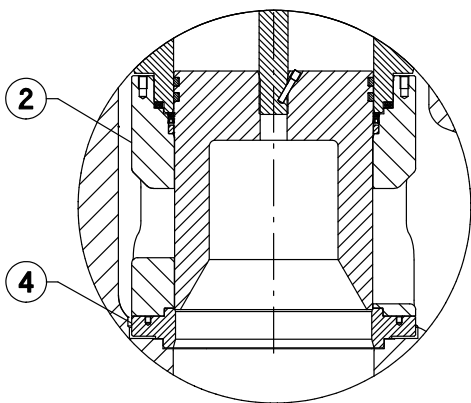
WIDOK A  
HPD, TYLKO PIERSCIEŃ  
TŁOKOWY



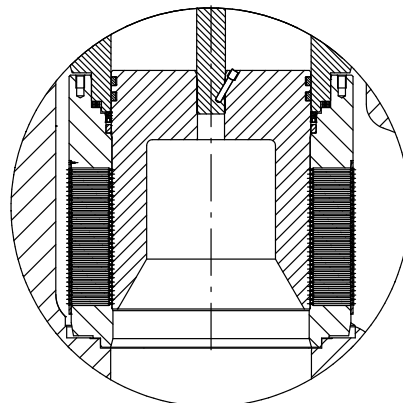
WHISPER III, D3



CAVITROL III, 3-STOPNIOWA



WINDOW, LINIOWA

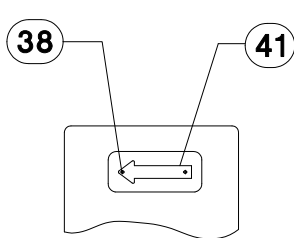
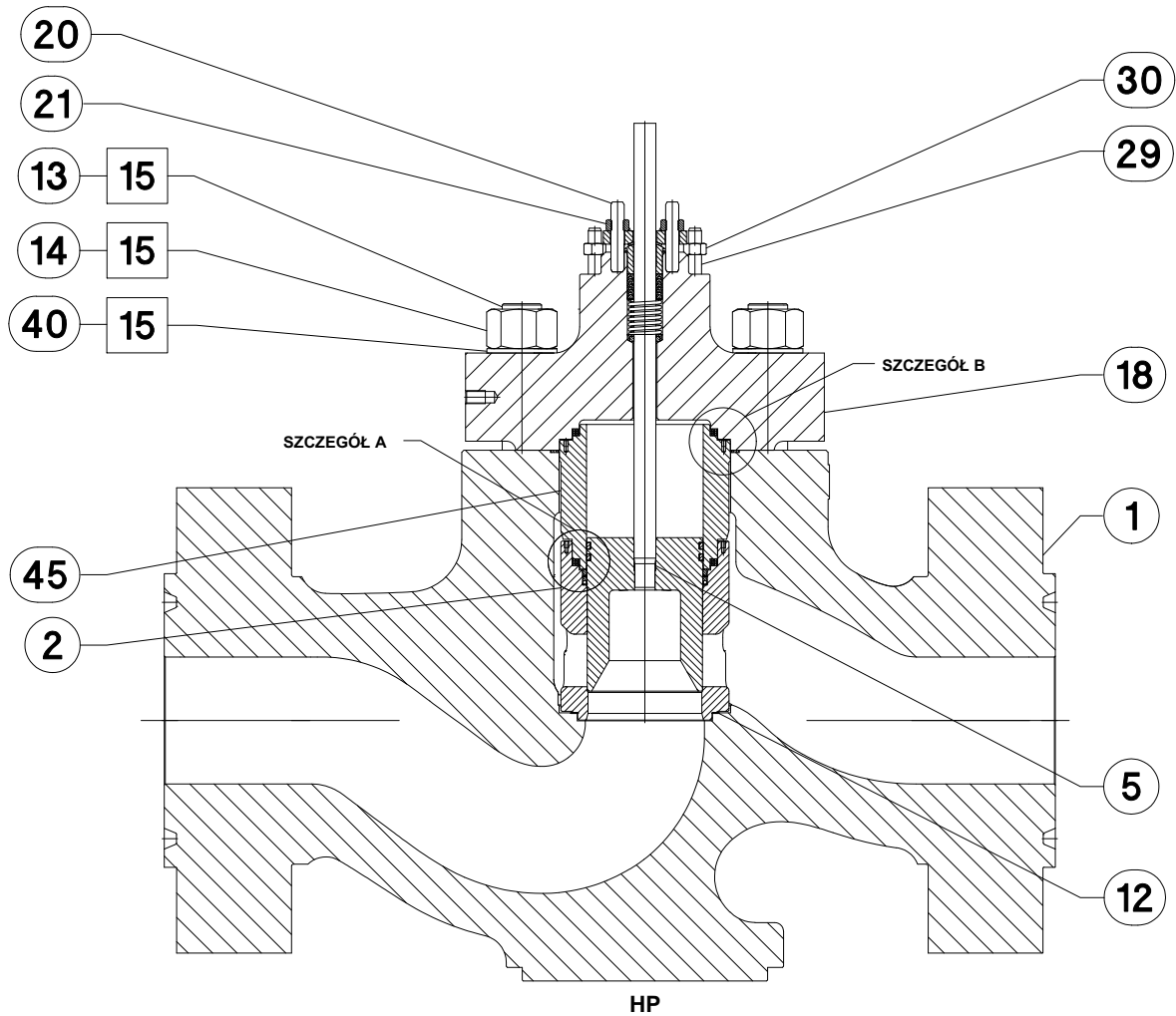


CAVITROL III, 2-STOPNIOWA

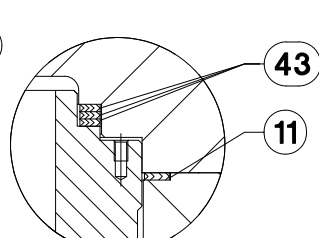
GH08059\_D



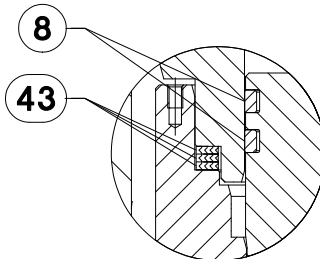
Ilustracja 32. Zawór PS od 16 do 24 HPD i HPT



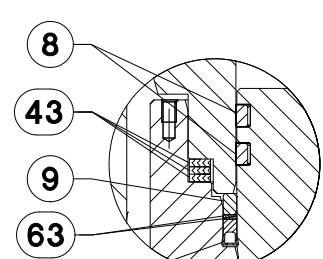
KIERUNEK PRZEPŁYWU DO DOŁU



SZCZEGÓŁ B



SZCZEGÓŁ A TYLKO PIERŚCIEŃ TŁOKA

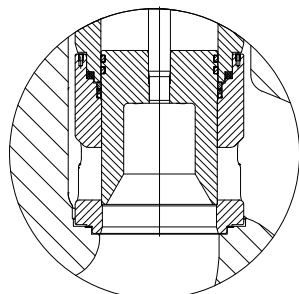


SZCZEGÓŁ A USZCZELNIENIE HTS1, PRZEPŁYW DO DOŁU

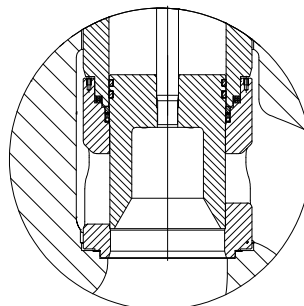
☐ POKRYĆ SMAREM CZĘŚCI NIEPOKAZANE 16, 17, 44

GG88282\_A

**Ilustracja 33. Zawór NPS od 16 do 24 HPD i HPT, alternatywne konfiguracje**



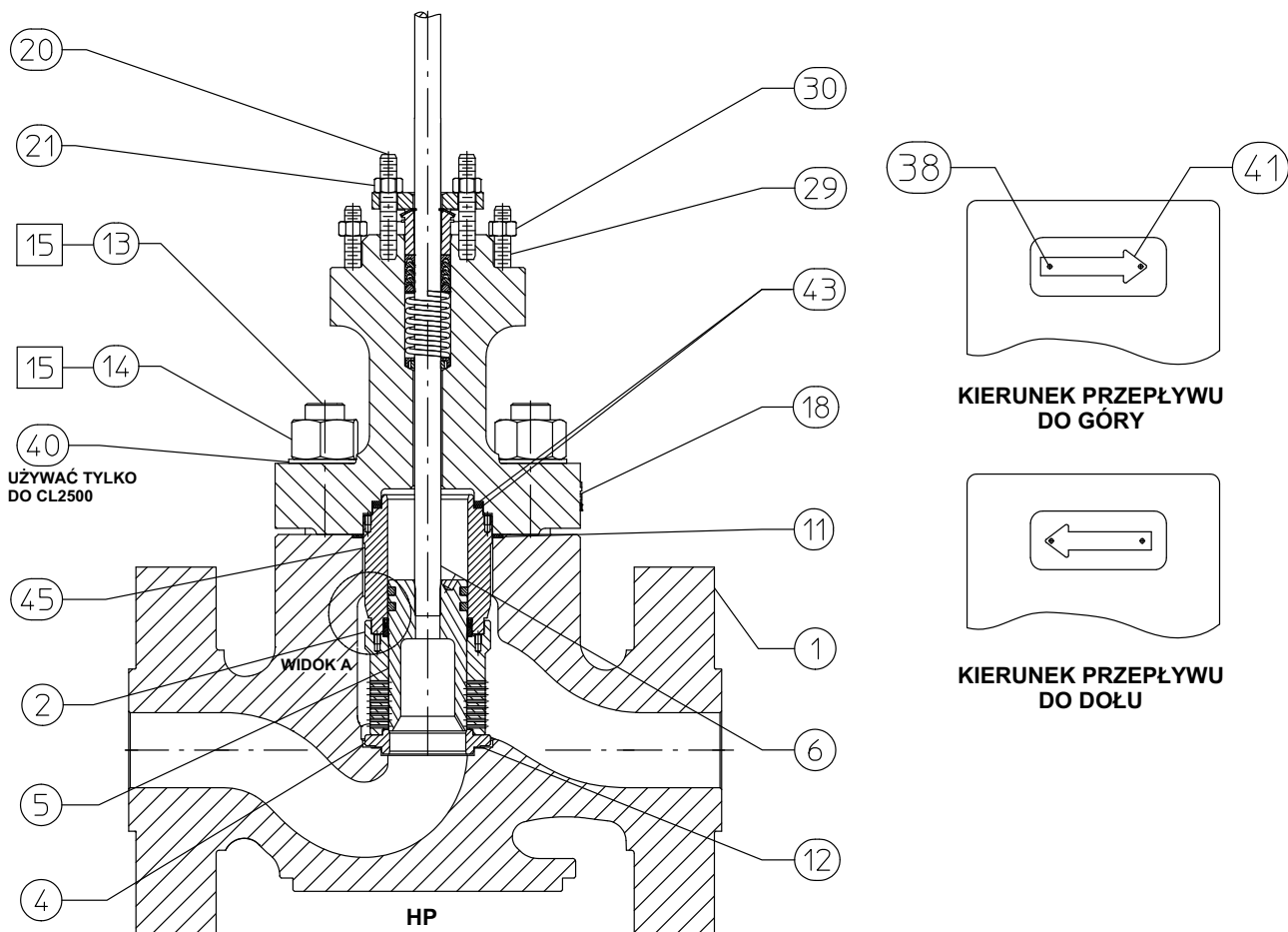
**TULEJA Z OTWORAMI,  
LINIOWA**



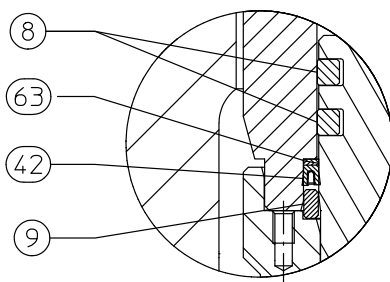
**TULEJA Z OTWORAMI,  
STAŁOPROCENTOWA**

CG88282\_A

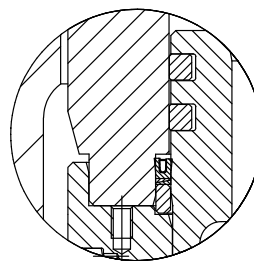
Rysunek 34. Zawór NPS od 3 do 6 HPD (krótki), HPT (krótki) i HPS (krótki)



□ POKRYĆ SMAREM CZĘŚCI NIEPOKAZANE 16, 17, 44



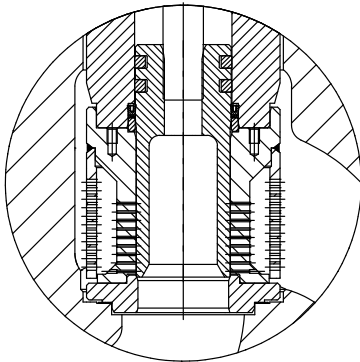
WIDOK A  
USZCZELNIENIE HTSI, PRZEPŁYW DO DOŁU



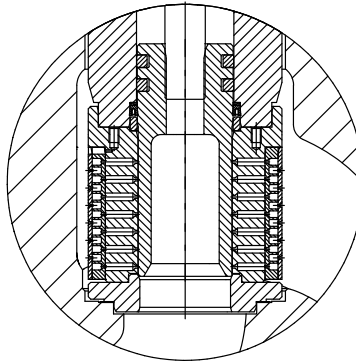
WIDOK A  
USZCZELNIENIE HTSI, PRZEPŁYW DO GÓRY

GG66792\_D

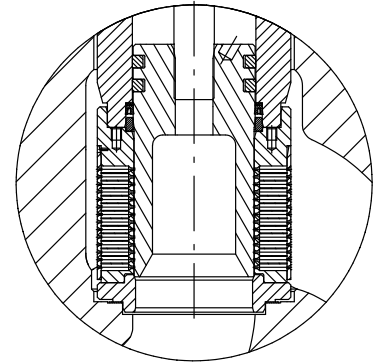
Rysunek 35. Zawór NPS od 3 do 6 HPD (krótki), HPT (krótki) i HPS (krótki) - alternatywne konfiguracje



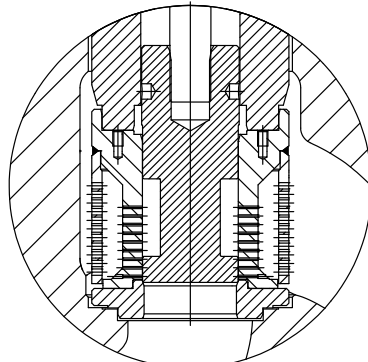
WHISPER III, D3



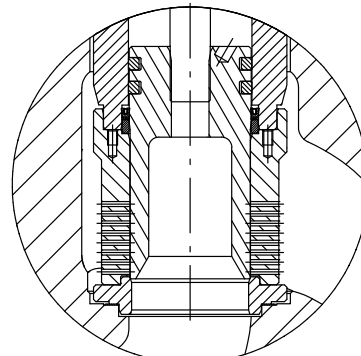
CAVITROL III, 3-STOPNIOWA



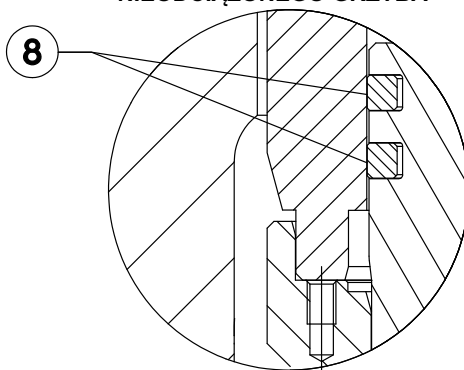
CAVITROL III, 2-STOPNIOWA



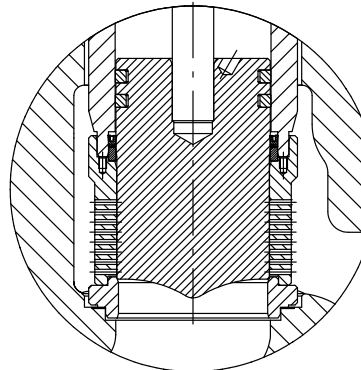
WHISPER III, D3  
HPS OPCJA  
NIEODCIĄŻONEGO GRZYBA



OTWÓR WIERCONY,  
LINIOWY

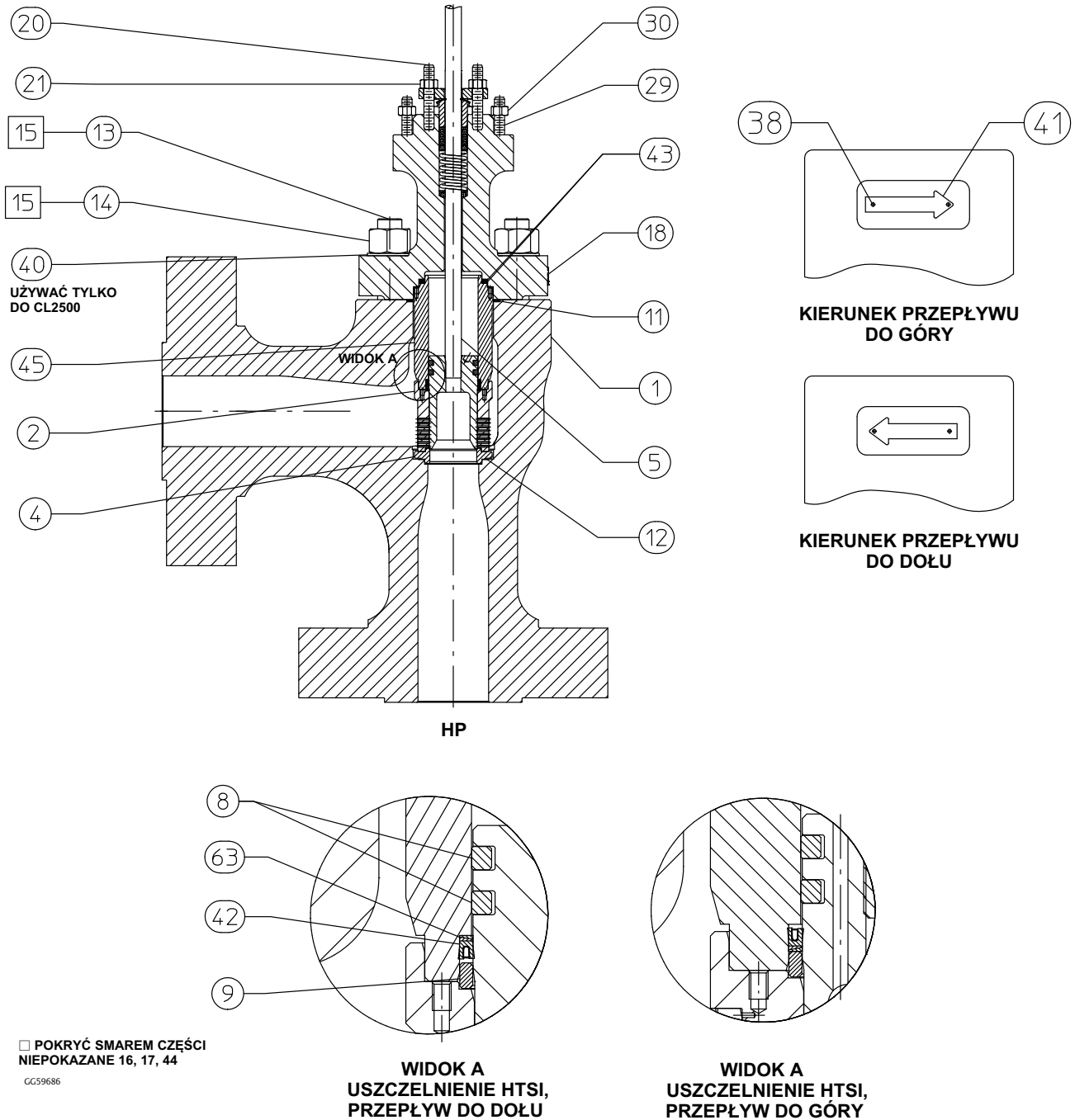


WIDOK A  
HPD, TYLKO PIERŚCIEŃ  
TŁOKOWY

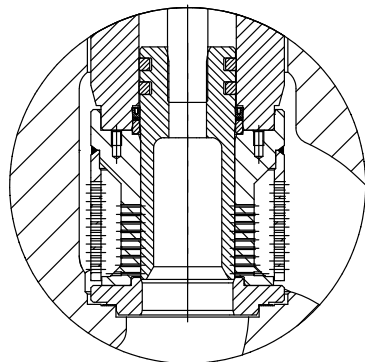


WHISPER III Z KONTURĄ  
WTYCZKĄ DO UŻYTKU TYLKO  
Z CL900/CL1500

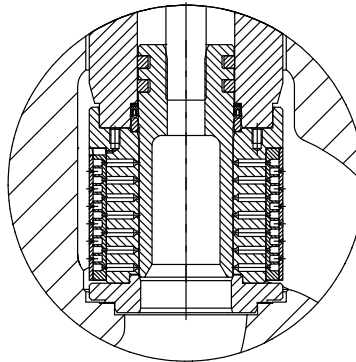
Rysunek 36. Zawór NPS 6 i 8 HPAD i HPAT



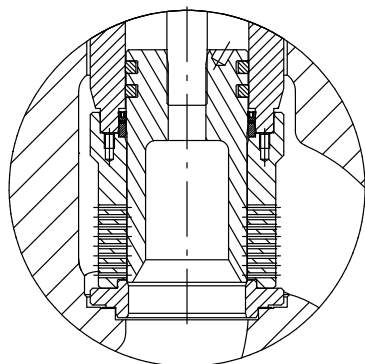
Rysunek 37. Zawór NPS 6 i 8 HPAD i HPAT - alternatywne konfiguracje



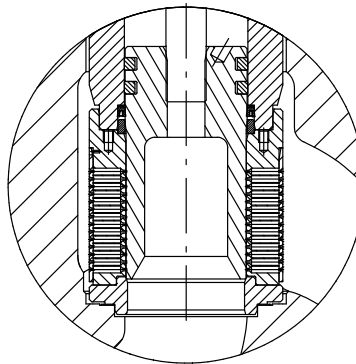
WHISPER III, D3



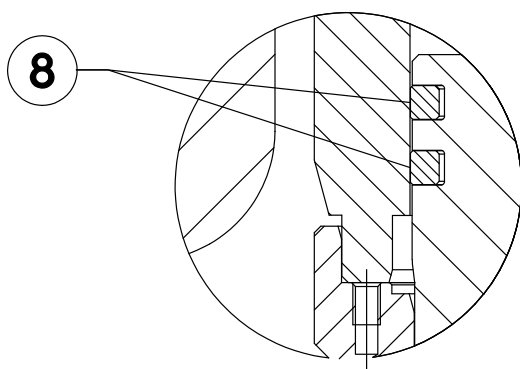
CAVITROL III, 3-STOPNIOWA



OTWÓR WIERCONY,  
LINIOWY



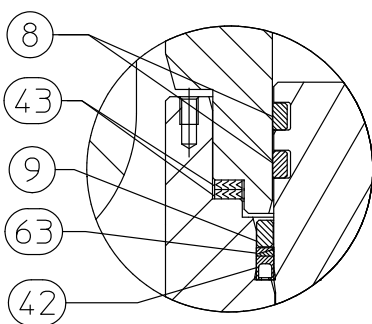
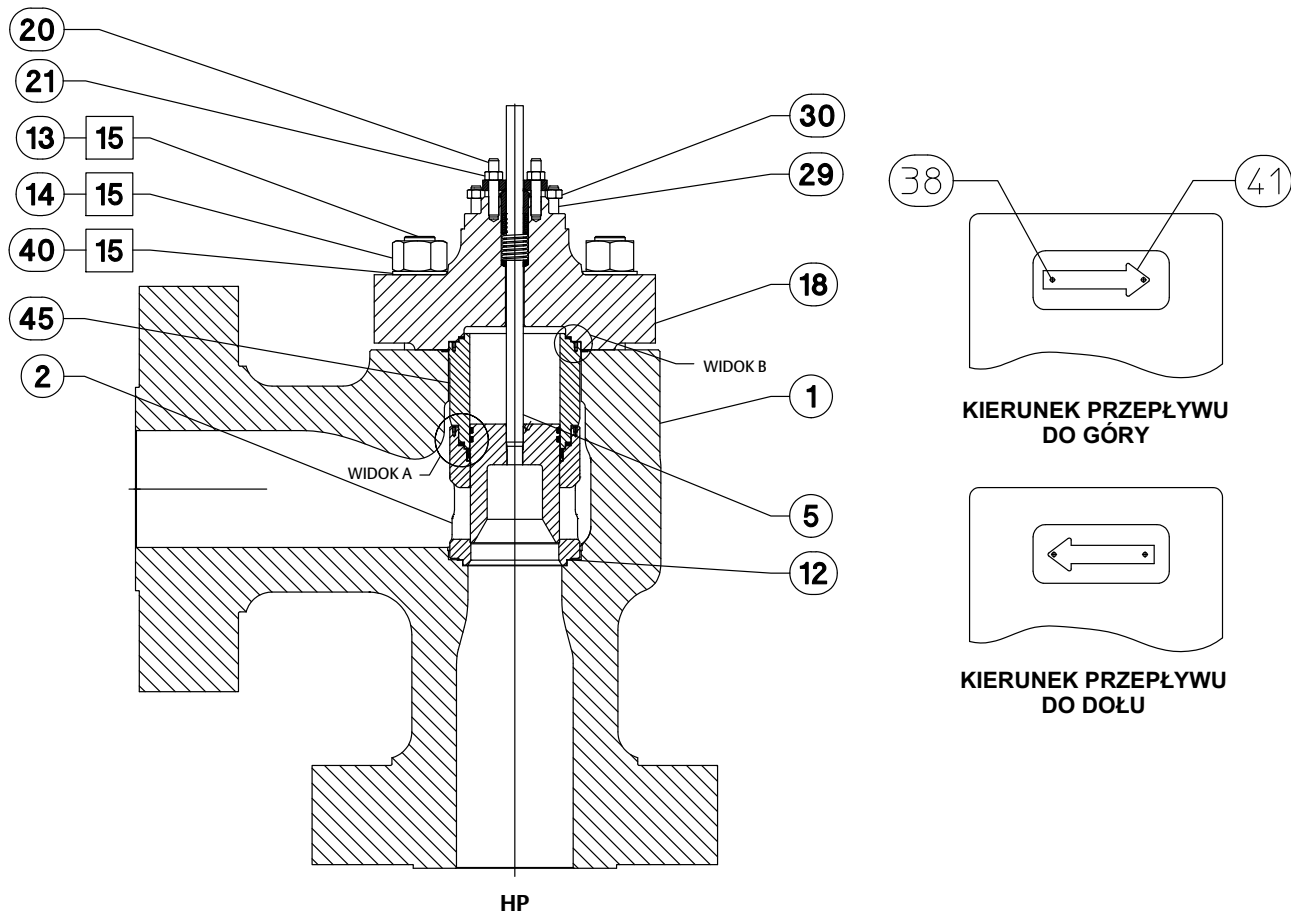
CAVITROL III, 2-STOPNIOWA



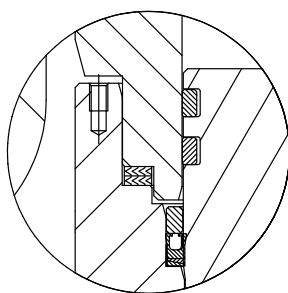
HPD, TYLKO PIERŚCIEŃ TŁOKOWY

CG59686

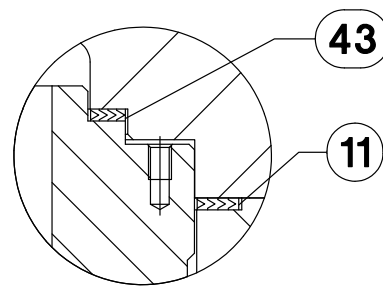
Rysunek 38. Zawór NPS 12 HPAD i HPAT



**WIDOK A**  
USZCZELNIENIE HTSI,  
PRZEPŁYW DO DOŁU



**WIDOK A**  
USZCZELNIENIE HTSI,  
PRZEPŁYW DO GÓRY

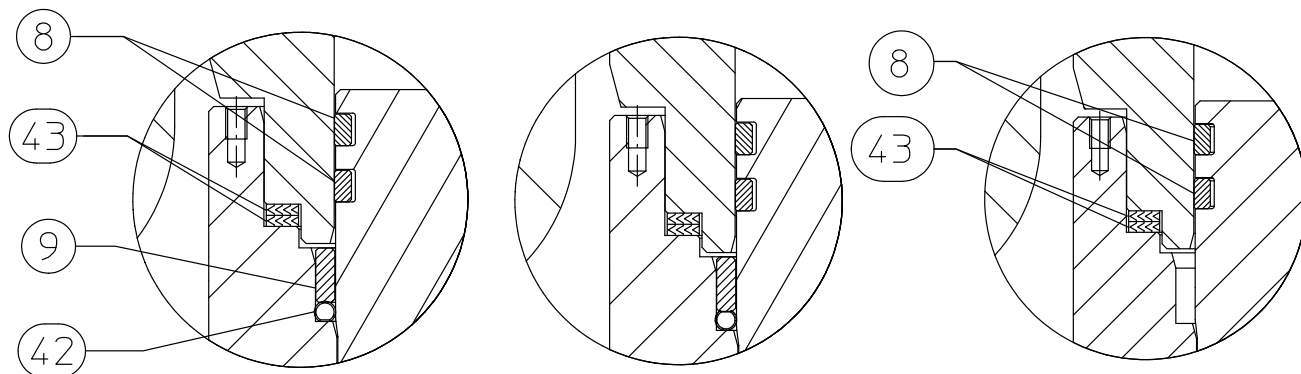


**WIDOK B**

☐ POKRYĆ SMAREM CZĘŚCI  
NIEPOKAZANE 16, 17, 44

GC59688\_C

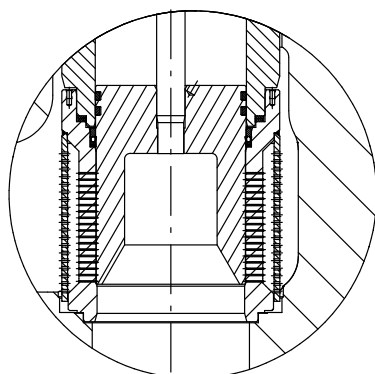
Rysunek 39. Zawór NPS 12 HPAD i HPAT - alternatywne konfiguracje



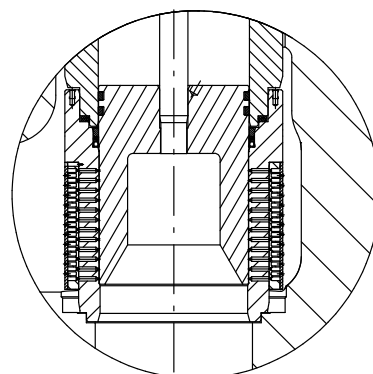
**WIDOK A**  
USZCZELKA BORE SEAL,  
PRZEPŁYW DO DOŁU

**WIDOK A**  
USZCZELKA BORE SEAL,  
PRZEPŁYW DO GÓRY

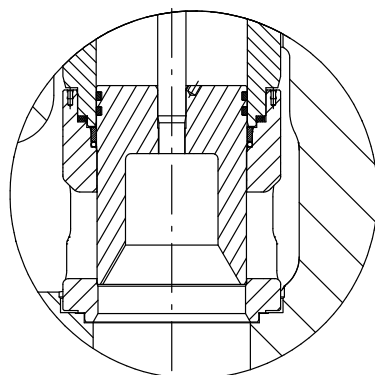
**WIDOK A**  
HPD, TYLKO PIERŚCIEŃ  
TŁOKOWY



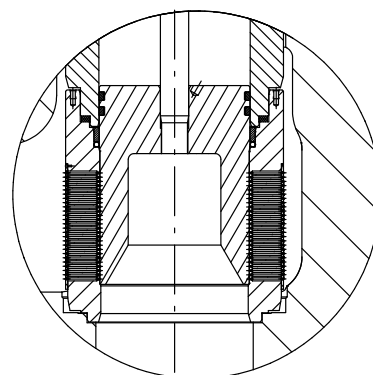
**WHISPER III, D3**



**CAVITROL III, 3-STOPNIOWA**



**WINDOW, LINIOWA**

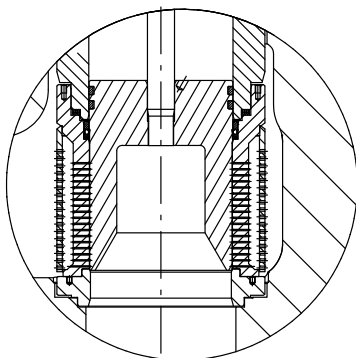
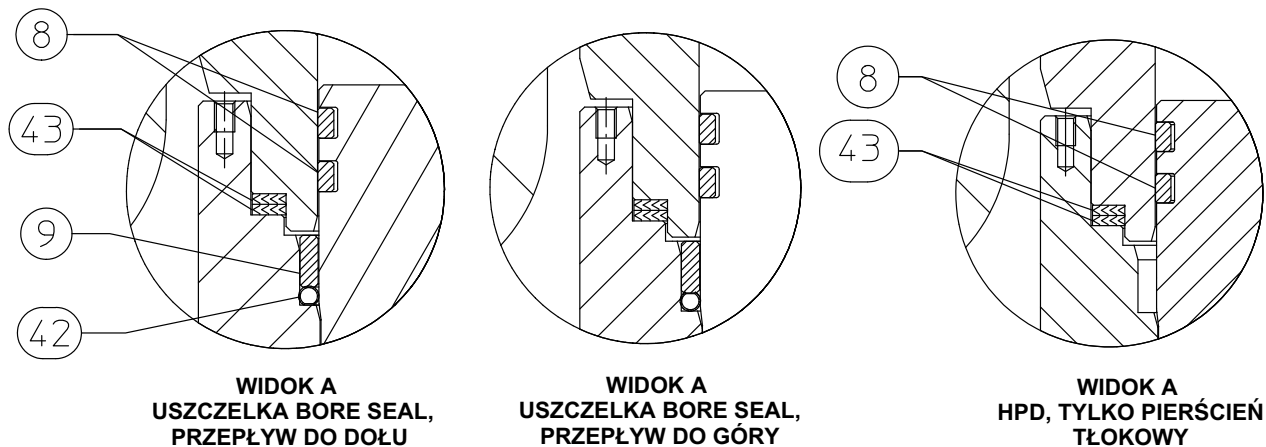


**CAVITROL III, 2-STOPNIOWA**

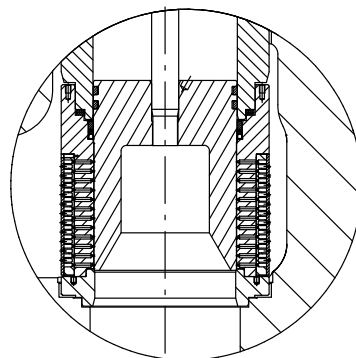
GC59688\_C



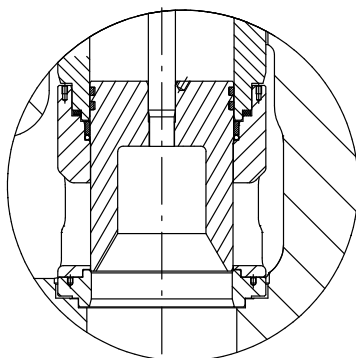
Rysunek 40. Zawór NPS 12 HPAD i HPAT - oddzielone gniazdo - alternatywne konfiguracje



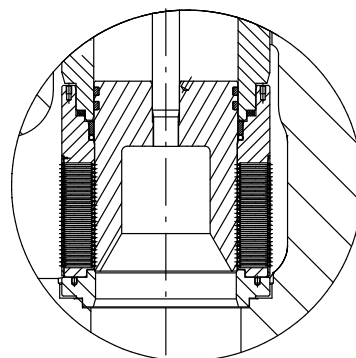
**WHISPER III, D3**



**CAVITROL III, 3-STOPNIOWA**



**WINDOW, LINIOWA**



**CAVITROL III, 2-STOPNIOWA**

## Wykaz części zamiennych

### Uwaga

Informacje dotyczące zamawiania części zamiennych można uzyskać w [biurze sprzedaży firmy Emerson](#).

### Część Opis

- |     |  |   |
|-----|--|---|
| 1   | Valve Body   | If you need a valve body as a replacement part, order by valve size, serial number, and desired material.               |
| 2*  | Cage/Baffle Assy                                     |   |
| 3   | Bonnet Spacer  |   |
| 4*  | Seat Ring  |   |
| 5*  | Valve Plug   |   |
| 6*  | Valve Stem   |   |
| 7*  | Pin  |   |
| 8*  | Seal Ring/Piston Ring                                |   |
| 9*  | Back Up Ring   |   |
| 10* | Retaining Ring (for NPS 6 and smaller HPT/HPAT only) |   |
| 11* | Bonnet Gasket  |   |
| 12* | Seat Ring Gasket                                     |   |
| 13  | Stud, Cont Thd                                       |   |
| 14  | Hex Nut  |   |
| 15  | Anti-Seize Lubricant (8 lb [3.6 Kg] can)             |   |
| 16  | Nameplate  |   |
| 17  | Wire   |   |
| 18  | Bonnet   | If you need a bonnet as a replacement part, order by valve size and stem diameter, serial number, and desired material. |
| 19  | Packing Flange                                       |   |
| 20  | Stud Bolt  |   |
| 21  | Hex Nut  |   |
| 22* | Packing Set  |   |
| 23* | Packing Ring   |   |
| 24  | Spring or Lantern Ring                               |   |

### Część Opis

- |     |                                       |
|-----|---------------------------------------|
| 25  | Washer, Special                       |
| 26* | Packing Box Ring                      |
| 27* | Upper Wiper                           |
| 28  | Follower                              |
| 29  | Stud Bolt                             |
| 30  | Hex Nut                               |
| 31  | Pipe Plug (optional)                  |
| 31  | Lubricator (optional)                 |
| 31  | Lubricator/Isolating Valve (optional) |
| 32  | Yoke Locknut (optional)               |
| 36  | Baffle                                |
| 37  | Retaining Ring                        |
| 38  | Drive Screw                           |
| 39* | Piston Ring                           |
| 40  | Washer                                |
| 41  | Flow Arrow                            |
| 42* | Soft Seal or Bore seal                |
| 43* | Cage Gasket                           |
| 44  | Nameplate                             |
| 45  | Cage Retainer                         |
| 63* | Anti-Extrusion Ring                   |

## Zespół gniazdo-zawieradło z uszczelką C-seal (ilustracja 13)

- |     |                      |
|-----|----------------------|
| 2*  | Cage                 |
| 4*  | Seat Ring            |
| 5*  | Valve Plug/Retainer  |
| 6*  | Valve Plug Stem      |
| 8*  | Piston Ring(2 req'd) |
| 64* | C-seal               |

## Zespół gniazdo-zawieradło TSO (ilustracje 8, 9 i 10)

- |     |                     |
|-----|---------------------|
| 2*  | Cage                |
| 4*  | Seat Ring           |
| 5*  | Plug/Stem Assembly  |
| 8*  | Seal Ring           |
| 63* | Anti-Extrusion Ring |
| 9*  | Back Up Ring        |
| 10* | Retaining Ring      |



**Firma Emerson ani żaden z jej podmiotów powiązanych nie ponosi odpowiedzialności za wybór, eksploatację czy konserwację któregokolwiek z produktów. Całkowitą odpowiedzialność za dobór, zastosowanie i konserwację opisywanych urządzeń ponosi kupujący lub użytkownik końcowy.**

Fisher, FIELDVUE, WhisperFlo, Cavitrol, Whisper Trim i ENVIRO-SEAL są znakami będącymi własnością jednej z firm Emerson wchodzących w skład koncernu Emerson Electric Co. Emerson oraz logo Emerson są znakami towarowymi i usługowymi firmy Emerson Electric Co. Wszystkie inne znaki są własnością ich odpowiednich właścicieli.

Zawartość tej publikacji ma charakter wyłącznie informacyjny i została przedstawiona z przekonaniem, że jest prawdziwa. Żadne informacje umieszczone w niniejszej publikacji nie mogą stanowić podstawy dochodzenia praw gwarancyjnych ani praw wynikających z rękojmi, zarówno tych wyraźnych, jak i domniemanych, związanych z produktami lub usługami bez względu na to, czy zostały wykorzystane lub zastosowane. Transakcje sprzedaży są zawierane na ustalonych przez nas warunkach, które udostępniamy na żądanie. Zastrzega się prawo do zmian i ulepszeń konstrukcji urządzeń oraz do zmiany danych technicznych w każdej chwili i bez powiadomienia.

**Emerson Automation Solutions Sp. z o.o.**

ul. Szturmowa 2a  
02-678 Warszawa  
tel. 22 45 89 200  
faks 22 45 89 231

[www.Fisher.com](http://www.Fisher.com)

