

Seria TL Enerpac

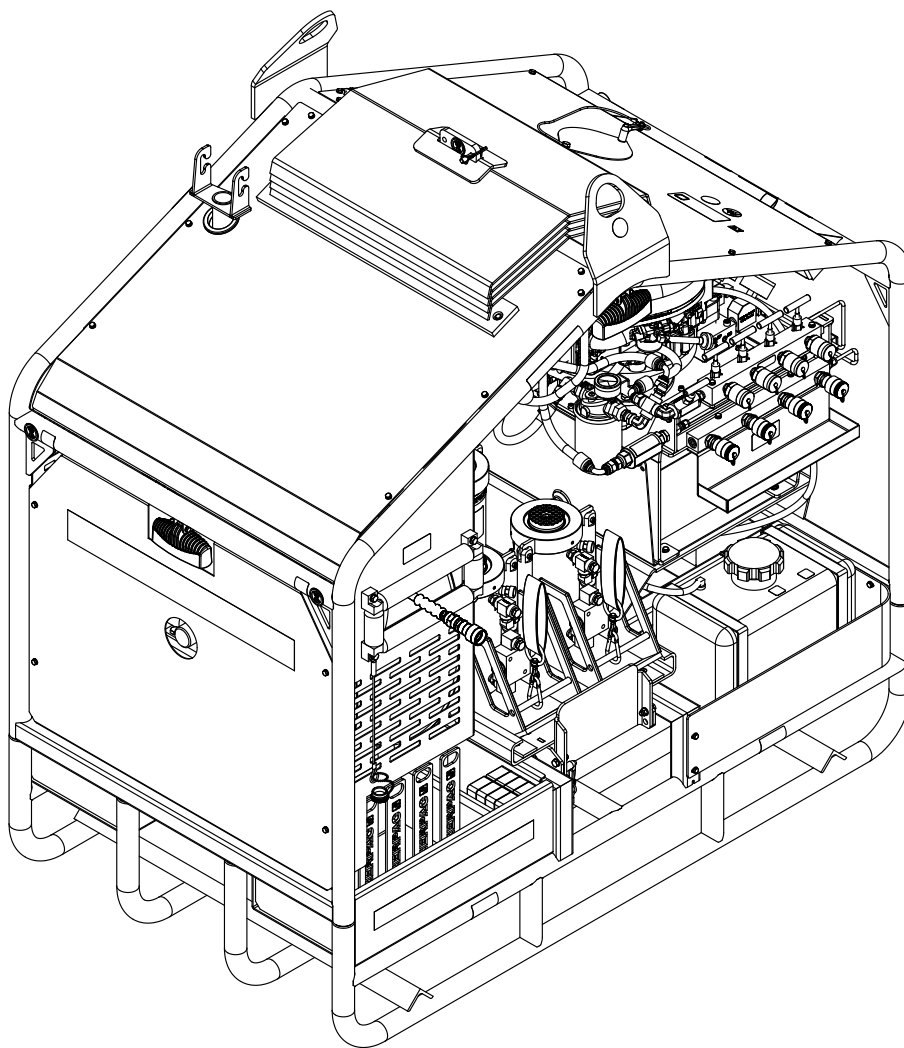
System do podnoszenia torów

Numer dokumentu: L4798

Wersja dokumentu: D

Data weryfikacji dokumentu: 20.03.2025

Język dokumentu: POLSKI PL

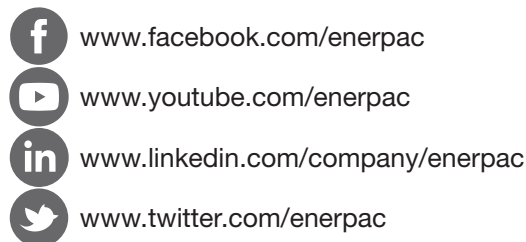


Aby zminimalizować zagrożenie urazami, użytkownik jest zobowiązany przeczytać ze zrozumieniem niniejszy dokument przed przystąpieniem do użytkowania produktu.

Niniejsza wersja dokumentu jest tłumaczeniem z języka angielskiego. W przypadku rozbieżności należy odnieść się do oryginalnego dokumentu.

O NAS

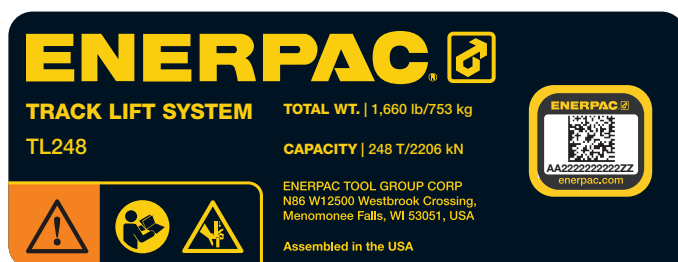
Firma Enerpac jest globalnym liderem na rynku wysokociśnieniowych narzędzi hydraulicznych, produktów wykorzystujących kontrolowaną siłę, przenośnych narzędzi do obróbki oraz usług i rozwiązań na miejscu zapewniających precyzyjne pozycjonowanie ciężkich ładunków. Jako czołowy prekursor ze 110-letnim doświadczeniem firma Enerpac pomagała w przenoszeniu i podtrzymywaniu konstrukcji należących do największych na świecie. Gdy priorytetem jest bezpieczeństwo i precyzja, elitarni profesjonaliści w przemyśle lotniczym, infrastrukturalnym, produkcyjnym, wydobywczym, ropy naftowej i gazu ziemnego oraz energetycznym mogą zawsze polegać na oferowanych przez firmę Enerpac narzędziach, usługach i rozwiązaniach najwyższej jakości. Więcej informacji można znaleźć na stronie www.enerpac.com.



GWARANCJA

Warunki i postanowienia dotyczące gwarancji produktu znajdują się w dokumentacji „Globalna gwarancja” firmy Enerpac. Informacje dotyczące gwarancji można znaleźć na stronie www.enerpac.com.

TABLICZKA ZNAMIONOWA



DOSTĘPNE WERSJE JĘZYKOWE

Dokument L4798 jest dostępny w następujących wersjach językowych. Kopia dokumentu znajduje się na stronie www.enerpac.com.

- Weitere Sprachen finden Sie unter www.enerpac.com.
- Para otros idiomas visite www.enerpac.com.
- Muunkieliset versiot ovat osoitteessa www.enerpac.com.
- Pour toutes les autres langues, rendez-vous sur www.enerpac.com.
- Per altre lingue visitate il sito www.enerpac.com.
- その他の言語はwww.enerpac.comでご覧いただけます。
- 이 지침 시트의 다른 언어 버전은 www.enerpac.com.
- Ga voor de overige talen naar www.enerpac.com.
- For alle andre språk henviser vi til www.enerpac.com.
- Inne wersje językowe można znaleźć na stronie www.enerpac.com.
- Para outros idiomas consulte www.enerpac.com.
- För andra språk, besök www.enerpac.com.
- 如需其他语言, 请前往 www.enerpac.com.

Spis treści

1. BEZPIECZEŃSTWO	3
1.1 ZASADY BEZPIECZEŃSTWA	3
2. WPROWADZENIE	5
2.1 INFORMACJE OGÓLNE	5
2.2 INSTRUKCJE DOTYCZĄCE ODBIORU	5
3. TRANSPORT	5
4. DANE TECHNICZNE PRODUKTU	6
4.1 WYMIARY	6
4.2 PARAMETRY ZNAMIONOWE	7
5. WSTĘPNE PRZYGOTOWANIE	8
5.1 POZIOM PŁYNU	8
5.2 USTAWIENIE	8
5.3 ROZRUCH	9
5.4 ODPOWIETRZANIE	9
6. OBSŁUGA PODCZAS PRACY	10
6.1 PODNOSZENIE KONSTRUKCJI	10
6.2 OBNIŻANIE KONSTRUKCJI	11
6.3 RĘCZNE ZWALNIANIE PODNOŚNIKÓW	11
7. PRZECHOWYWANIE	12
7.1 DEMONTAŻ	12
7.2 RĘCZNE ZWIJANIE WĘŻA	12
7.3 WYŁĄCZANIE	12
8. USUWANIE UWIĘZIŁEGO CIŚNIENIA	12
9. KONSERWACJA	13
9.1 PRZEGLĄD I PRZECHOWYWANIE	13
9.2 KONTROLA POZIOMU OLEJU	13
9.3 WYMIANA OLEJU I CZYSZCZENIE ZBIORNIKA	13
9.4 WYMAGANIA DOTYCZĄCE OLEJU HYDRAULICZNEGO	13
9.5 WYMIANA WKŁADU FILTRA	13
9.6 KONTROLA PRACY SILNIKA	13
10. PROCEDURY BEZPIECZNEJ UTYLIZACJI	14
11. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW	14
11.1 ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW Z POMPA	14
11.2 ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW Z SIŁOWNIKIEM	15
12. LISTA CZĘŚCI	16
12.1 POMPA BENZYNOWA ZG6	16
12.2 PODZESPÓŁ POMPY KLASY Z	23
12.3 ZAWÓR RĘCZNY VM43	35
12.4 SIŁOWNIKI HCR50 I ZŁĄCZKI	42
12.5 ZAWÓR V42	44
12.6 AKCESORIA DO RAMY	45

1. Bezpieczeństwo

Należy dokładnie przeczytać wszystkie instrukcje. W celu uniknięcia obrażeń ciała oraz uszkodzenia produktu i/lub innych szkód rzeczowych należy stosować wszystkie zalecane środki ostrożności. Firma Enerpac nie ponosi odpowiedzialności za obrażenia i szkody wynikające z użytkowania produktu niezgodnie z zasadami bezpieczeństwa, braku konserwacji oraz nieprawidłowej obsługi. Nie należy usuwać żadnych etykiet, identyfikatorów ani znaków ostrzegawczych. W przypadku jakichkolwiek pytań lub wątpliwości należy w celu ich wyjaśnienia skontaktować się z firmą Enerpac lub lokalnym dystrybutorem jej produktów.

Zachować tę instrukcję do użycia w przyszłości.

Jeżeli użytkownik nie odbył szkolenia z zasad bezpieczeństwa obowiązujących podczas pracy z wysokociśnieniowymi narzędziami hydraulicznymi, powinien skonsultować się z dystrybutorem lub centrum serwisowym, aby uzyskać informacje o kursach bezpieczeństwa oferowanych przez firmę Enerpac.

Niniejsza instrukcja zawiera symbole ostrzegawcze, hasła ostrzegawcze i komunikaty bezpieczeństwa, które ostrzegają użytkownika przed określonymi zagrożeniami. Niestosowanie się do tych ostrzeżeń może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała, a także uszkodzenie sprzętu bądź innego mienia.



W niniejszej instrukcji stosowany jest symbol ostrzegawczy. Symbol ten ostrzega przed ryzykiem obrażeń ciała. Należy zwracać szczególną uwagę na podane symbole ostrzegawcze i przestrzegać dołączonych do nich

komunikatów bezpieczeństwa, aby uniknąć zagrożenia śmiercią lub poważnymi obrażeniami ciała.

Symbole ostrzegawcze są używane wraz z określonymi hasłami ostrzegawczymi, które zwracają uwagę na komunikaty bezpieczeństwa oraz komunikaty o ryzyku uszkodzenia mienia i określają stopień lub istotność zagrożenia. Hasła ostrzegawcze używane w niniejszej instrukcji to: NIEBEZPIECZEŃSTWO, OSTRZEŻENIE, PRZESTROGA i UWAGA.



NIEBEZPIECZEŃSTWO Oznacza niebezpieczną sytuację, która doprowadzi do śmierci lub poważnych obrażeń ciała, jeśli się jej nie zapobiegnie.



UWAGA Oznacza niebezpieczną sytuację, która może doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń ciała, jeśli się jej nie zapobiegnie.



PRZESTROGA Oznacza niebezpieczną sytuację, która może doprowadzić do lekkich lub średnich obrażeń ciała, jeśli się jej nie zapobiegnie.



OSTRZEŻENIE Oznacza ważne informacje, które nie dotyczą zagrożeń (np. komunikaty związane z uszkodzeniem mienia). Z tym hasłem ostrzegawczym nie będzie powiązany żaden symbol ostrzegawczy.

1.1 Zasady bezpieczeństwa



UWAGA Nieprzestrzeganie poniższych środków ostrożności może skutkować śmiercią lub poważnymi obrażeniami ciała. Może również dojść do uszkodzenia mienia.

- Nie używać w zamkniętych pomieszczeniach bez odpowiedniej wentylacji.
- W trakcie użytkowania sprzętu należy przez cały czas nosić środki ochrony indywidualnej (PPE) – powinny one obejmować okulary ochronne, rękawice, ochronniki słuchu, obuwie ochronne, odzież odblaskową i kask ochronny.
- Środki ochrony indywidualnej PPE nie mogą utrudniać bezpiecznego użytkowania sprzętu ani ograniczać możliwości komunikacji ze współpracownikami.
- Wraz z produktem należy przechowywać gaśnicę typu B.
- Przed udaniem się na miejsce pracy należy otrzymać kompletny instruktaż dotyczący wykonywanego zadania i w pełni zrozumieć otrzymywane instrukcje.
- Sprzęt może być obsługiwany wyłącznie przez przeszkolone i kompetentne osoby
- Operator powinien dokładnie znać sposób właściwego użytkowania sprzętu i sterowania nim.
- Wiek operatora musi spełniać wymóg minimalnego wieku określonego w miejscowych przepisach wykonawczych i ustawowych oraz w standardowych procedurach operacyjnych zakładu.
- Przed przystąpieniem do obsługi systemu lub przed przygotowaniem do jego użycia należy uważnie i ze zrozumieniem przeczytać zasady bezpieczeństwa oraz instrukcje zawarte w tym podręczniku. Należy zawsze przestrzegać wszystkich środków ostrożności i instrukcji bezpieczeństwa, także tych ujętych w procedurach opisanych w podręczniku.
- Dopilnować, by wszystkie części hydrauliczne miały ciśnienie znamionowe równe bezpiecznemu poziomowi ciśnienia roboczego 700 barów [10 150 psi].
- Nigdy nie należy ustawiać zaworu nadciśnieniowego na ciśnienie wyższe niż maksymalne ciśnienie znamionowe układu. Wyższe nastawy mogą doprowadzić do uszkodzenia sprzętu i/lub obrażeń ciała.
- Nie należy przeciążać sprzętu. Nigdy nie należy przenosić ładunku ważącego więcej niż wynosi udźwig układu. Przeciążenie powoduje awarię sprzętu i może prowadzić do obrażeń ciała.
- Przed przystąpieniem do podnoszenia ładunku upewnić się, że cały układ jest stabilny.
- Przed przygotowaniem układu do pracy należy najpierw przeprowadzić jego kontrolę wzrokową.
- Nie używać sprzętu w przypadku wykrycia problemów. Przed ponownym wprowadzeniem sprzętu do użytku należy zlecić jego naprawę i sprawdzenie w autoryzowanym centrum serwisowym firmy Enerpac.
- Nigdy nie należy używać sprzętu, z którego wycieka olej. Nie używać sprzętu, jeżeli jest uszkodzony, modyfikowany lub wymaga naprawy.
- Nigdy nie próbować zmniejszać ciśnienia hydraulicznego poprzez poluzowanie złączki.
- Nie wolno używać siły do wyjmowania kulki zamykającej złączki znajdującej się pod ciśnieniem hydraulicznym.
- Nie można dopuszczać do wystąpienia wycieków oleju. Wycieki oleju pod wysokim ciśnieniem mogą spowodować obrażenia wywołane wtryskiem strumienia oleju hydraulicznego pod wysokim ciśnieniem.
- Nie należy nadmiernie dokręcać połączeń; połączenia powinny być odpowiednio zamocowane i szczelne. Nadmierne dokręcanie może doprowadzić do przedwczesnego uszkodzenia gwintów.
- Łączniki poluzowane lub z przekoszonym gwintem mogą potencjalnie stanowić niebezpieczeństwo pod wpływem ciśnienia. Nie wolno stawać bezpośrednio na linii jakiegokolwiek przyłącza hydraulicznego podczas zwiększania ciśnienia w układzie.
- Nie należy uderzać w sprzęt, gdy pracuje pod ciśnieniem lub jest pod obciążeniem. Naprężone elementy mogą ulec wypchnięciu, co może grozić ich niebezpiecznym wyrzuceniem z dużą prędkością. Ponadto może dojść do niekontrolowanego uwolnienia oleju hydraulicznego pod ciśnieniem.

- Należy unikać uderzania w sprzęt nawet wtedy, gdy nie pracuje pod ciśnieniem lub obciążeniem. Uderzenie narzędzi może spowodować trwałe uszkodzenie elementów układu i negatywnie wpłynąć na jego działanie.
- Podczas procedury zawsze utrzymywać kontakt z operatorem, aby uniknąć wypadków. W przypadku gdy operator nie może sam obserwować ładunku, należy stosować sygnały ręczne, urządzenia nadawczo-odbiorcze lub inne formy komunikacji (wymagane przez obowiązujące przepisy).
- System do podnoszenia torów TL248 należy obsługiwać tak, aby zapewnić przesuw ładunku w sposób miarowy i w kontrolowanym tempie.
- Podnosić tylko ładunki statyczne. Należy unikać podnoszenia ładunków żywych.
- Podczas pracy przez cały czas uważnie obserwować ładunek. Gdy ładunek traci stabilność lub jest nierówno przesuwany, należy natychmiast zatrzymać operację.
- Nie należy używać siłownika do podnoszenia ludzi. Nie należy zezwalać na obecność osób na szczycie ładunku podczas jego podnoszenia lub opuszczania.
- Ładunki na torach kolejowych nie mogą być podtrzymywane wyłącznie przez urządzenia hydrauliczne. Po zakończeniu podnoszenia hydraulicznego należy upewnić się, że tory kolejowe są odpowiednio podparte mechanicznie (np. za pomocą podpór i podsypki lub innej odpowiedniej metody) przed zezwoleniem na przejazd sprzętu do konserwacji infrastruktury kolejowej. Nieprzestrzeganie tej zasady bezpieczeństwa może spowodować szkody rzeczowe, obrażenia ciała lub śmierć.
- Natychmiast wymienić wszystkie zużyte lub uszkodzone części. Używać wyłącznie oryginalnych części firmy Enerpac od autoryzowanych dystrybutorów lub centrów serwisowych. Części o standardowej jakości ulegną uszkodzeniu, powodując obrażenia ciała i szkody rzeczowe. Części wyprodukowane przez firmę ENERPAC charakteryzują się doskonałym dopasowaniem i znakomitą odpornością na wysokie obciążenia.
- Aby uniknąć obrażeń ciała, podczas pracy nie należy zbliżać rąk ani stóp do sprzętu i elementu roboczego.
- Nie wdychać spalin. Mogą być obecne toksyczne gazy lub opary. Przed przystąpieniem do obsługi lub serwisowania należy postępować zgodnie z zatwierdzonymi procedurami. Stosować odpowiednią wentylację w celu utrzymania bezpiecznych poziomów narażenia zawodowego. Nie używać w zamkniętym środowisku.
- Nie należy pozostawiać pompy bez nadzoru w miejscu pracy i należy podjąć wszelkie zasadne środki ostrożności, aby uniemożliwić nieuprawnione użycie.
- Podjąć środki ostrożności zapobiegające przypadkowemu uruchomieniu pompy.

⚠ PRZESTROGA Nieprzestrzeganie poniższych środków ostrożności może spowodować lekkie lub umiarkowane obrażenia ciała. Może również dojść do uszkodzenia mienia.

- Należy się upewnić, że wszystkie części są chronione przed zewnętrznymi czynnikami powodującymi uszkodzenia, np. ruchomymi częściami urządzeń, ostrymi krawędziami, odpryskami spawalniczymi, żrącymi chemikaliami oraz nadmiernym ciepłem i otwartym ogniem.
- Urządzenia hydrauliczne należy chronić przed ogniem i wysokimi temperaturami. Zbyt wysoka temperatura spowoduje zmęczenie uszczelnień i uszczelki, doprowadzając do wycieków płynu. Nadmierna temperatura spowoduje również osłabienie materiału, z którego wykonany jest wąż i uszczelnienia.

- Aby zapewnić optymalną sprawność, nie należy wystawiać sprzętu hydraulicznego na działanie temperatury równej lub wyższej od 65°C [150°F]. Cały sprzęt hydrauliczny należy zabezpieczyć przed odpryskami spawalniczymi.
- Węże i siłowniki należy zabezpieczyć przed odpryskami spawalniczymi.
- Uważać, by nie uszkodzić węża hydraulicznego. Podczas prowadzenia węży hydraulicznych unikać ostrych zagięć i załamania. Użycie zagiętego lub załamanego węża spowoduje silne ciśnienie wsteczne. Ostre zagięcia i załamania doprowadzą do wewnętrznych uszkodzeń węża, powodując jego przedwczesne zniszczenie.
- Nie należy upuszczać na węże ciężkich przedmiotów. Silne uderzenie może spowodować wewnętrzne uszkodzenie splotu drutów w wężu. Poddawanie uszkodzonego węża działaniu ciśnienia może doprowadzić do jego rozerwania.
- Nie należy podnosić urządzeń hydraulicznych za pomocą węża lub złączek. Należy użyć uchwytów do podnoszenia znajdujących się przy siłownikach i zespołach zacisków.
- Nie ciągnąć podłączonego węża. Jeżeli na złącze hydrauliczne wywierane są siły ciągnięcia, przewód i połączenie staną się słabsze, co może powodować wyrwanie węża ze złącza.
- Należy zawsze podnosić za sam wąż, przytrzymując przy tym złącze.
- Nie należy trzymać w rękach węży znajdujących się pod ciśnieniem. Wydostający się pod ciśnieniem olej może wnikać w skórę, powodując poważne obrażenia. Jeżeli olej przedostanie się pod skórę, należy natychmiast zgłosić się do lekarza.
- Podczas montażu przewód musi być podparty przez niezbędne prowadnice zagięcia, aby zapobiec skręceniu się węża.
- Niezwłocznie wymienić przetarte lub uszkodzone węże.
- Nie używać brudnych ani skorodowanych złączek.

OSTRZEŻENIE Nieprzestrzeganie poniższych środków ostrożności może spowodować uszkodzenie mienia i/lub utratę gwarancji na produkt.

- W przypadku używania sprzętu TL w trudnych warunkach należy sprawdzać sprzęt, czyścić go i smarować środkiem smarnym częściej niż w warunkach normalnych.
- W razie wycieku oleju wymienić uszczelki zgodnie z wymaganiami przed ponownym użytkowaniem sprzętu.
- W razie upuszczenia sprzętu ze znacznej wysokości należy poddać go przeglądowi i sprawdzić jego prawidłowe działanie przed oddaniem go z powrotem do użytku.
- Podczas przenoszenia węży należy unikać przeciągania złączek po podłożu.
- Należy zawsze przestrzegać instrukcji dotyczących przeglądu i konserwacji zawartych w niniejszym podręczniku. Czynności związane z konserwacją i przeglądem należy wykonywać w określonych odstępach czasu.
- Urządzenia hydrauliczne powinny być serwisowane wyłącznie przez wykwalifikowanego technika hydraulika. W celu naprawy należy skontaktować się z najbliższym autoryzowanym centrum serwisowym firmy Enerpac.
- Aby zapewnić prawidłowe działanie i najwyższą wydajność, zaleca się stosowanie oleju firmy Enerpac.
- Wszelkie wycieki oleju lub paliwa powinny być usuwane zgodnie z obowiązującymi przepisami.

2. Wprowadzenie

2.1 Informacje ogólne

Firma Enerpac jest globalnym liderem na rynku wysokociśnieniowych narzędzi hydraulicznych, produktów wykorzystujących kontrolowaną siłę oraz rozwiązań zapewniających precyzyjne pozycjonowanie ciężkich ładunków.

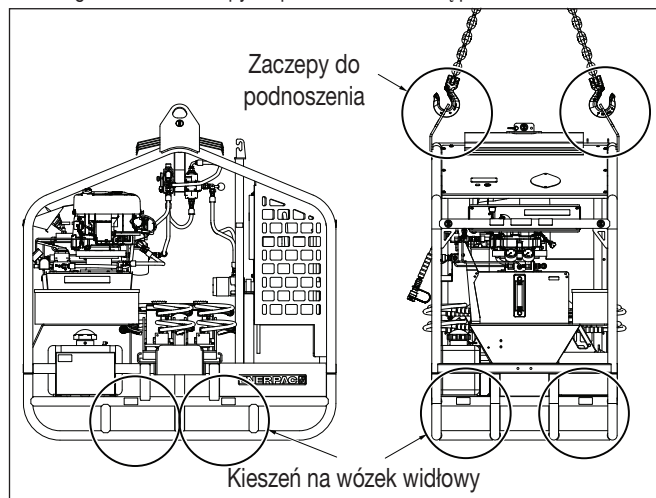
Model TL248 jest przenośnym systemem z własnym zasilaniem, zaprojektowanym z myślą o zapewnieniu łatwego transportu do odległych miejsc. Ten innowacyjny i objęty patentem hydrauliczny sprzęt podnoszący został specjalnie opracowany w taki sposób, by podnosić od spodu torę, ukośne skrzyżowania torów, zwrotnice, hamulce torowe i krańce torów na przyczółkach wiaduktów, umożliwiając realizację prac z większą wydajnością i precyzją w porównaniu z metodami tradycyjnymi.

2.2 Instrukcje dotyczące odbioru

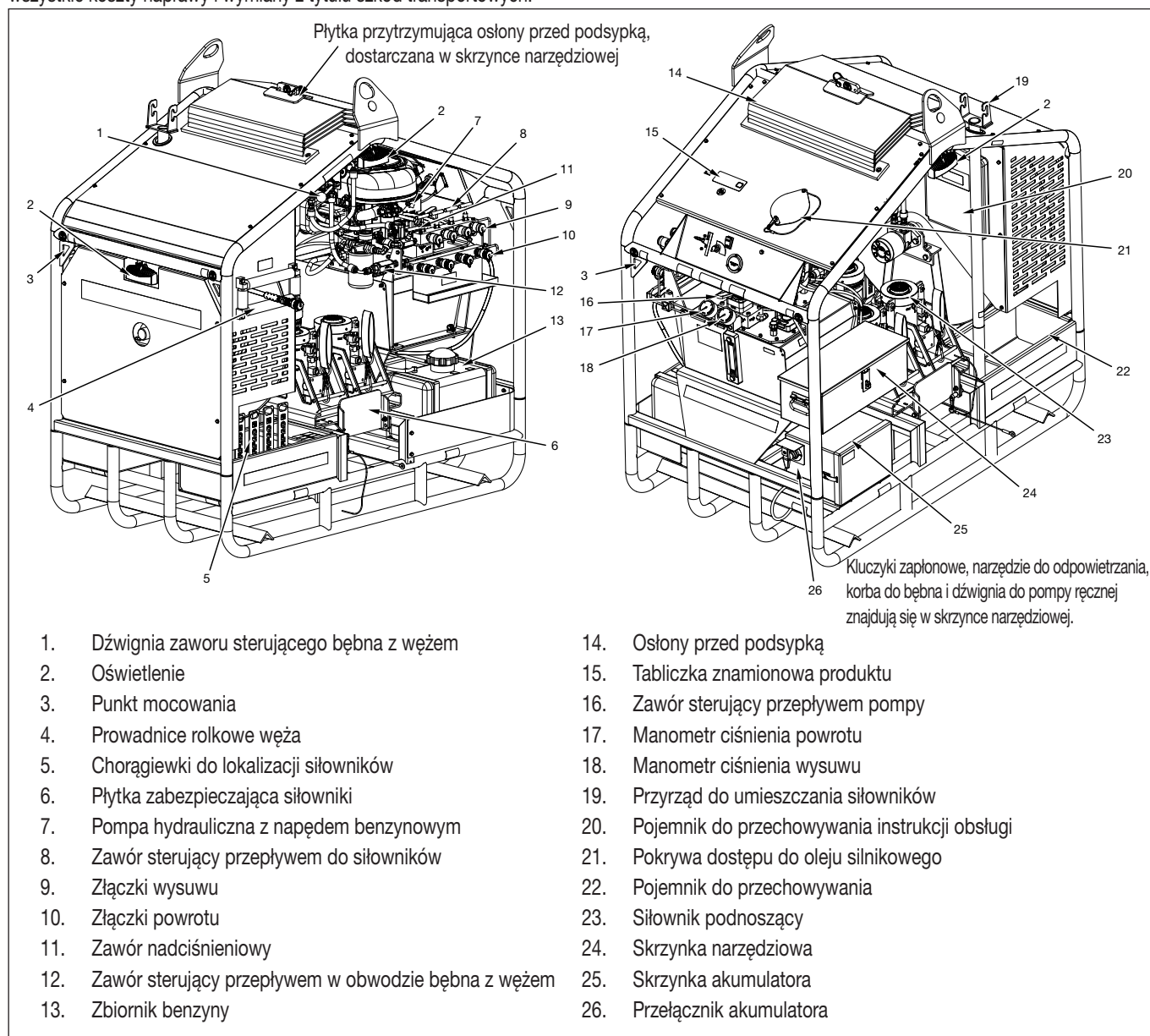
Przy odbiorze dostarczonego produktu należy sprawdzić wszystkie elementy pod kątem uszkodzeń powstałych podczas transportu. W przypadku wykrycia takich uszkodzeń należy niezwłocznie powiadomić przewoźnika. Uszkodzenia powstałe podczas transportu nie są objęte gwarancją firmy Enerpac. Przewoźnik ponosi odpowiedzialność za wszystkie koszty naprawy i wymiany z tytułu szkód transportowych.

3. Transport

Rama jest wyposażona w kieszenie na widły do podnoszenia za pomocą wózka widłowego oraz dwa zaczepy do podnoszenia metodą podwieszania.



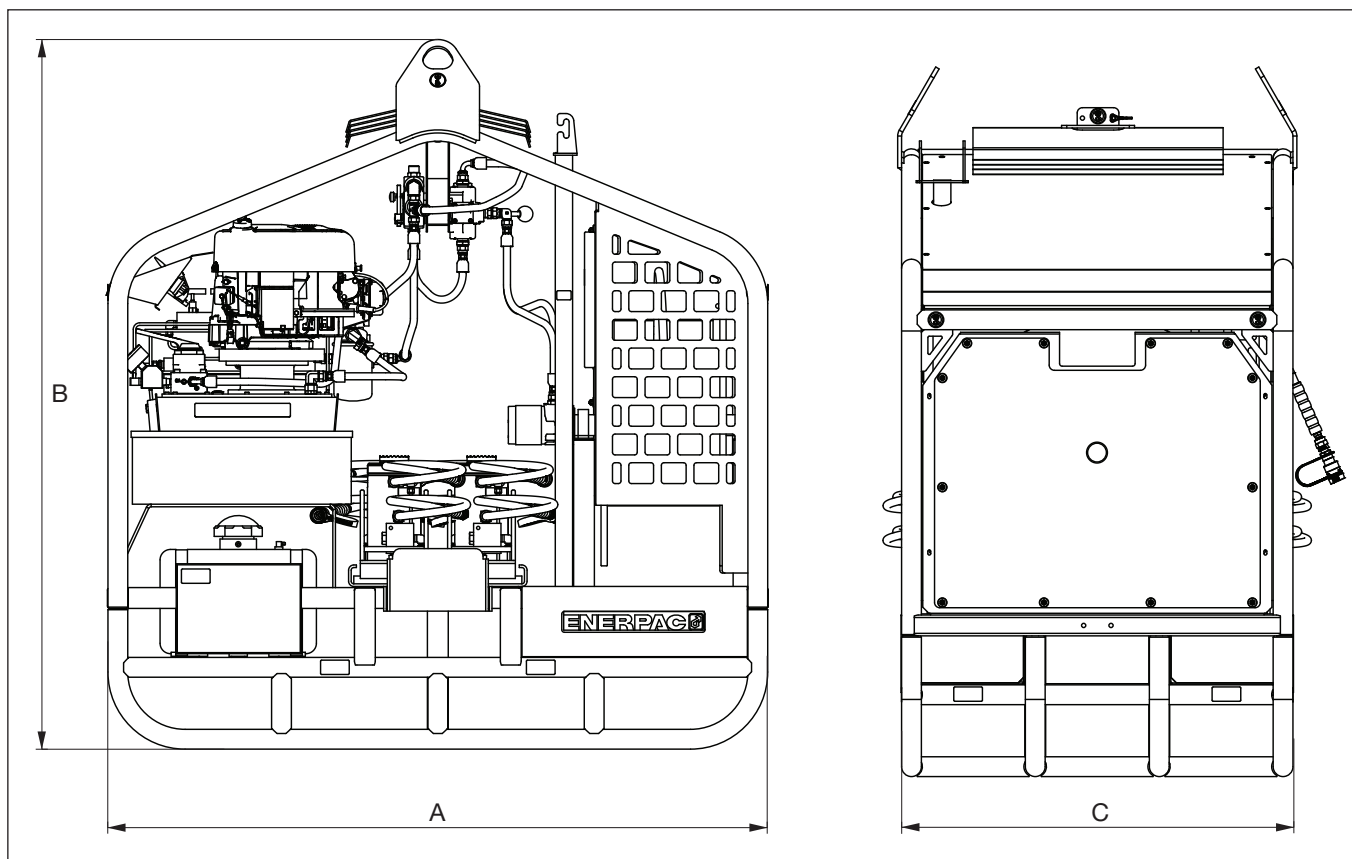
Rysunek 1: Rama transportowa



Rysunek 2: Charakterystyka i podzespoły

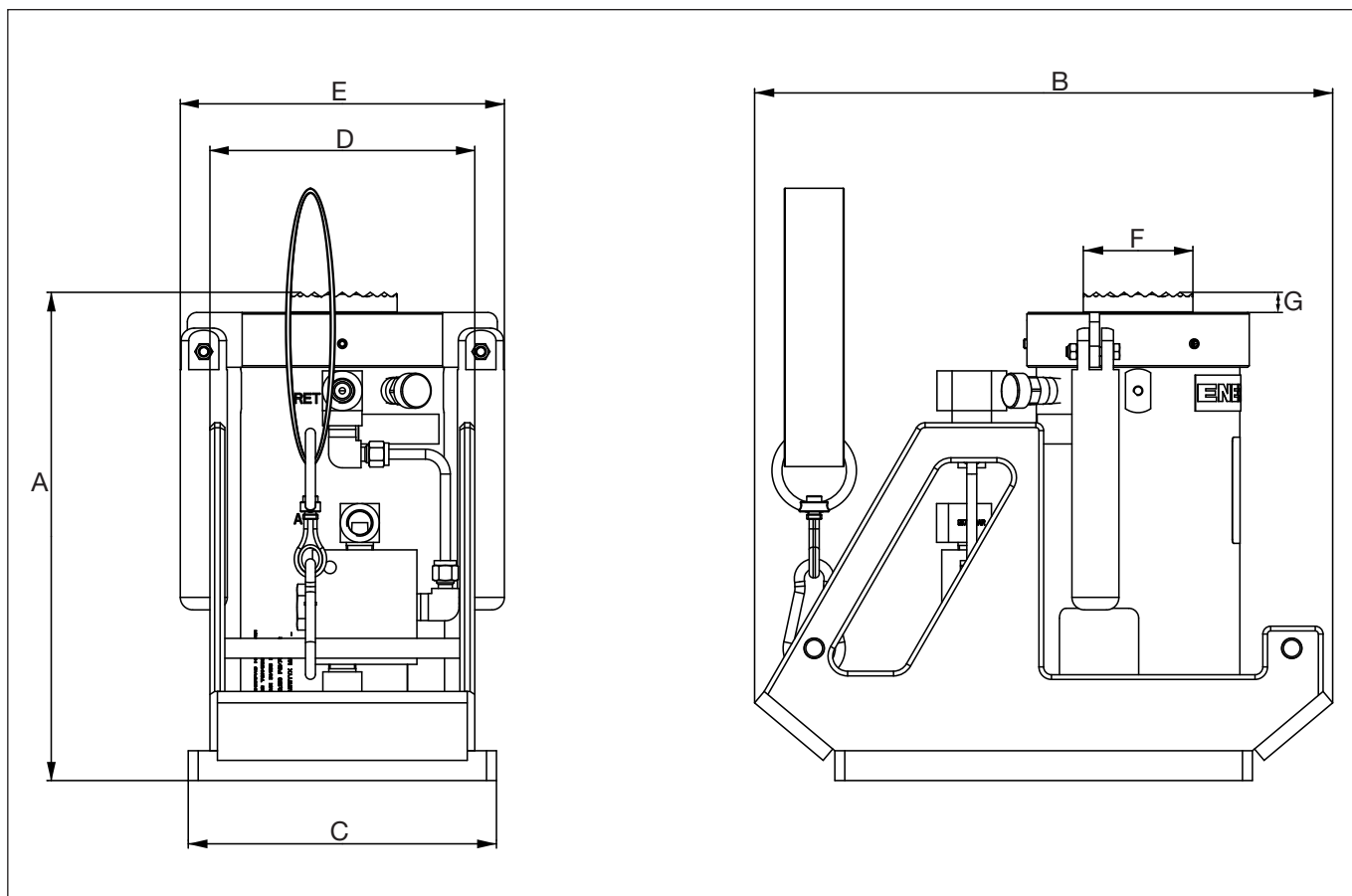
4. Dane techniczne produktu

4.1 Wymiary



Rysunek 3: Wymiary systemu

Wymiary systemu (rysunek 3)		
A	1610 mm	63,4 cala
B	1730 mm	68,1 cala
C	955 mm	37,6 cala
Masa	753 kg	1660 funtów



Rysunek 4: Wymiary siłownika

Wymiary siłownika (rysunek 4)		
A (wsunięty)	311,9 mm	12,28 cala
A (wysunięty)	462,0 mm	18,19 cala
B	369,3 mm	14,54 cala
C	196,9 mm	7,75 cala
D	165,1 mm	6,50 cala
E	207,0 mm	8,15 cala
F Ø	70,1 mm	2,76 cala
G	12,9 mm	0,51 cala

4.2 Parametry znamionowe

Model TL248 wykorzystuje pompę benzynową do zasilania pompy hydraulicznej z wylotami do sterowania 4 siłownikami hydraulicznymi dwustronnego działania.

OSTRZEŻENIE Zakres temperatury otoczenia podczas pracy przy wilgotności względnej 85% wynosi od -10 do 50°C [od 14 do 122°F].

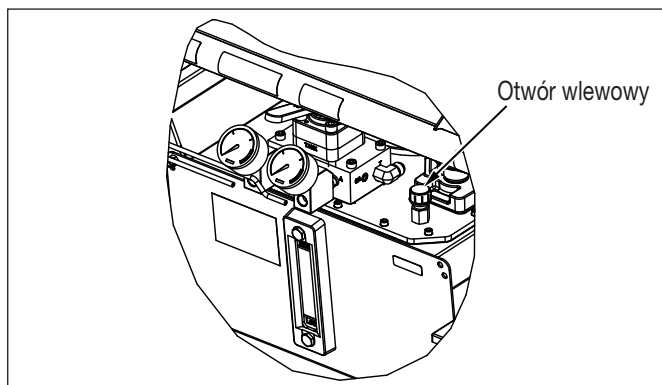
Charakterystyka pompy			
Producent		Briggs & Stratton	
Moc		7,8 kW	10,5 hp
Prędkość przepływu wyjściowego	7 barów 100 psi	14,7 l/min	900 cal³/min
	48 barów 700 psi	14,5 l/min	885 cal³/min
	345 barów 5000 psi	3,7 l/min	225 cal³/min
	700 barów 10 000 psi	3,3 l/min	200 cal³/min
Poziom hałasu		91–95 dBA	

Charakterystyka siłowników		
	System metryczny	System brytyjski
Udźwig	550 kN	62 tony
Skok	150 mm	5,91 cala
Powierzchnia robocza	78,5 cm²	12,17 cal²
Objętość oleju	1178 cm³	71,89 cal³
Masa	36,6 kg	80,8 funta
Udźwig całkowity	2206 kN	248 ton

5. Wstępne przygotowanie

5.1 Poziom płynu

Sprawdź poziom oleju w pompie przed jej uruchomieniem. W razie potrzeby dodaj olej po zdjęciu korka SAE #10 z pokrywy (patrz rys. 5). Zbiornik jest pełny, jeśli poziom oleju sięga górnej części wziernika.



Rysunek 5: Poziom płynu

OSTRZEŻENIE Przed dolewaniem oleju do zbiornika zawsze sprawdzaj, czy siłowniki są całkowicie wsunięte.

5.2 Ustawienie

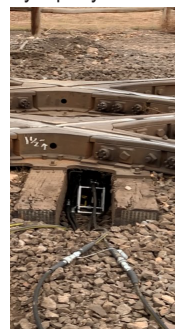
1. Identyfikacja lokalizacji siłowników.
2. Umieść TL248 w odległości nie większej niż 15,24 m [50 stóp] od lokalizacji siłowników.
3. Wykop stożkowe dołki o wymiarach 20 x 33 cm [8 x 13 cali], aby umieścić w nich siłowniki.
4. Zdejmij kłódki skrzynki narzędziowej i siłowników po obu stronach, jeśli są obecne.



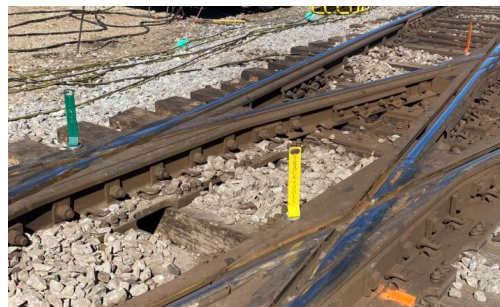
5. Wyjmij wszystkie 4 siłowniki ze schowka w ramie.



6. Umieść siłowniki w wykopanych dołkach.



7. Rozmieść kolorowe chorągiewki magnetyczne na górze szyny, odpowiadające danemu siłownikowi i zaworowi.



8. Ręcznie wyciągnij węże z bębna.



9. Podłącz węże do złączy siłowników i do zaworów rozdzielacza.
 - Upewnij się, że węże są podłączone parami do odpowiednich siłowników.



- Dopilnuj, by węże zostały poprowadzone pod szyną.
- Obsługa hydrauliczna w tym momencie nie jest wymagana. Wszystkie węże, szybkozłącza i siłowniki powinny być pozbawione ciśnienia hydraulicznego.

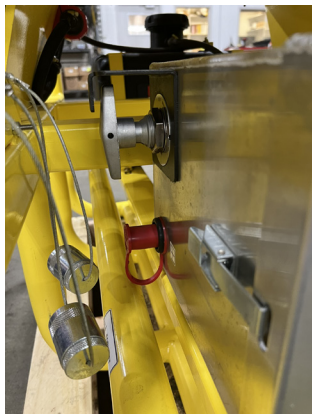
UWAGA 36,6 kg/ 80,8 funta; do podnoszenia przez dwie osoby.

5.3 Rozruch

1. Sprawdź olej silnikowy. Korek wlewu oleju jest dostępny przez otwór w górnej części urządzenia.
 - Jeśli wymagane jest uzupełnienie poziomu oleju, instrukcję i zalecenia dotyczące oleju można znaleźć w instrukcji obsługi silnika.
2. Sprawdź, czy dźwignia kierunkowego zaworu sterującego jest w położeniu centralnym, w pozycji neutralnej, pomiędzy manometrami.



3. Zdejmij kłódkę z przełącznika akumulatora, jeśli jest obecna.
4. Ustaw w położeniu ON (Wł.) przełącznik akumulatora znajdujący się po lewej stronie skrzynki akumulatora.



5. Przesław dźwignię przepustnicy (element 1) do góry, aby włączyć ssanie.
6. Obróć przełącznik kluczyka zapłonu (element 2) na pozycję ON (Wł.), a następnie na pozycję Start.



7. Odczekaj 2 minuty, aż silnik się rozgrzeje.

OSTRZEŻENIE W niskich temperaturach silnik będzie wymagać więcej czasu na rozgrzanie. W warunkach słabego oświetlenia na panelu urządzenia znajduje się włącznik światła.

5.4 Odpowietrzanie

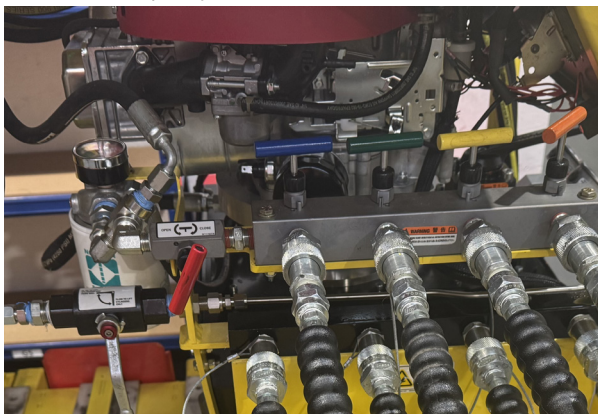
Przed przystąpieniem do obsługi układu należy usunąć powietrze uwięzione w siłowniku hydraulicznym i wężu. W przypadku stosowania kilku siłowników zaleca się odpowietrzanie każdego siłownika osobno. Patrz poniższa procedura:

1. Ustaw pompę w taki sposób, aby znajdowała się wyżej niż siłownik.
2. Ustaw siłownik w położeniu pionowym, przy czym podstawa powinna znajdować się na płaskiej, poziomej powierzchni. Upewnij się, że tłok nie jest obciążony.
3. Za pomocą pompy hydraulicznej i zaworu wysuń i cofnij tłok, aby usunąć uwięzione powietrze. Całkowicie wysuń i wsuń tłok, uważając, by nie dopuścić do zwiększenia ciśnienia po całkowitym wysunięciu i wsunięciu. Powtarzaj czynności do momentu, aż tłok będzie w płynny sposób poruszać się w obu kierunkach.
4. Po zakończeniu odpowietrzania całkowicie wsuń tłok. Sprawdź poziom oleju w zbiorniku hydraulicznym pompy. Uzupełnij poziom oleju, jeśli jest zbyt niski.
5. Powtórz kroki 1-4 w przypadku wszystkich siłowników, które będą używane w układzie hydraulicznym.

6. Obsługa podczas pracy

6.1 Podnoszenie konstrukcji

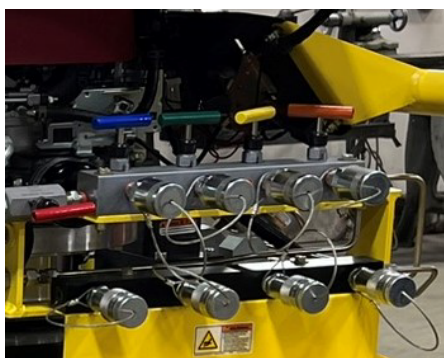
1. Zamknij zawór powrotu do zbiornika (zawór czerwony), obracając go zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aż będzie dokręcony.
 - Czerwony zawór służy do zwalniania ciśnienia hydraulicznego podczas procedur rozłączania szybkozłącz, podsypywania tłucznia i podbijania.



2. Obróć metalową dźwignię sterowania przepływem w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aż będzie skierowana w dół w celu zatrzymania przepływu na rozdzielaczu.



3. Zamknij zawory oznaczone kolorami (zielony, żółty, pomarańczowy i niebieski), obracając je zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aż będą dokręcone.
 - Zaworów nie należy nadmiernie dokręcać.



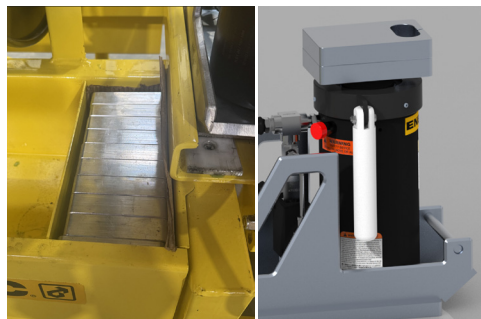
4. Podnieś konstrukcję.
 - a. Wybierz jeden siłownik wskazywany za pomocą kolorowej chorągiewki na górze szyny.
 - b. Otwórz pasujący kolorem zawór w rozdzielaczu, obracając go w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara o 1–2 obroty. Wyreguluj dźwignię zaworu w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, aby zmniejszyć prędkość przesuwu, i w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aby zwiększyć prędkość przesuwu po przestawieniu zaworu pompy.

- c. Przetaw dźwignię kierunkowego zaworu sterującego do pozycji wysuwu (w prawo).



- d. Upewnij się, że ciśnienie wskazywane przez manometr po prawej stronie nie przekracza 620 barów [9000 psi].
- e. Wysuń siłownik na wymaganą wysokość.
- f. Ustaw dźwignię kierunkowego zaworu sterującego w położeniu neutralnym (środkowym).
- g. Zamknij kolorowy zawór w rozdzielaczu, obracając go zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aż będzie dokręcony.
- h. Powtórz kroki od a do g dla każdego siłownika, aż cała konstrukcja zostanie podniesiona, wypoziomowana i podtrzymana.
 - Jeśli konstrukcja nie może zostać wypoziomowana z powodu maksymalnego wysunięcia siłowników lub przekroczenia maksymalnego ciśnienia, należy wycofać dany siłownik i włożyć podkładki aluminiowe znajdujące się w wózku, a następnie powtórzyć operację.

OSTRZEŻENIE Wyśrodkuj podkładki aluminiowe na pokrywie ładunkowej siłownika.



5. Ustaw przełącznik kluczyka zapłonu w położeniu OFF (Wył.).
6. Otwórz oznaczone kolorami zawory w rozdzielaczu, obracając je w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara o 1–2 obroty.
7. Otwórz zawór powrotu do zbiornika (zawór czerwony), obracając go w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara o 1–2 obroty.
8. Przetaw dźwignię kierunkowego zaworu sterującego na pozycję wysuwu i powrotu, aby zwolnić ciśnienie z układu.
9. Upewnij się, że w układzie nie ma ciśnienia i ustaw dźwignię kierunkowego zaworu sterującego w położeniu neutralnym.
10. Umieść osłony przed podsypką (jeśli mają tu zastosowanie), aby zakryć otwarte obudowy kasztowe, w których umieszczone są siłowniki.

UWAGA Należy zachowywać bezpieczną odległość od ładunków podtrzymywanych tylko przez urządzenia hydrauliczne. Po podniesieniu ładunku należy go odpowiednio podeprzeć podporami kasztowymi. Po prawidłowym zabezpieczeniu podniesionego ładunku teren można udostępnić dla pracowników utrzymania dróg kolejowych i można zastosować sprzęt do utrzymania drogi (MoW), jak np. podbijarki.

6.2 Obniżanie konstrukcji

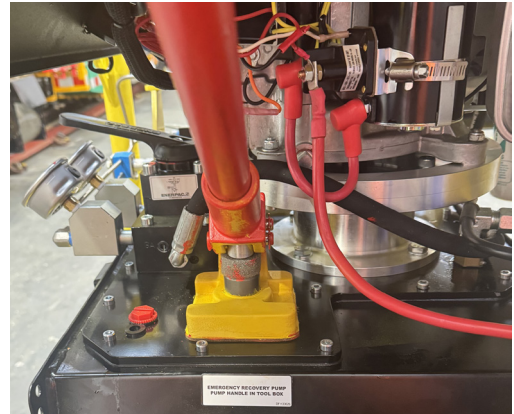
1. Obróć przełącznik kluczyka zapłonu (element 2) na pozycję ON (Wł.), a następnie na pozycję Start. Jeśli pompa nie uruchamia się, przejdź do punktu 6.3.
2. Odczekaj 2 minuty, aż silnik się rozgrzeje.
3. Zdejmij osłony przed podsypką (jeśli dotyczy).
4. Zamknij zawór powrotu do zbiornika (zawór czerwony), obracając go zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aż będzie dokręcony.
5. Upewnij się, że metalowa dźwignia sterowania przepływem jest skierowana w dół.
6. Zamknij zawory oznaczone kolorami (zielony, żółty, pomarańczowy i niebieski), obracając je zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aż będą dokręcone.
7. Obniż konstrukcję.
 - a. Wybierz jeden siłownik wskazywany za pomocą kolorowej chorągiewki na górze szyny.
 - b. Otwórz pasujący kolorem zawór w rozdzielaczu, obracając go w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara o 1–2 obroty. Wyreguluj dźwignię zaworu w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara, aby zmniejszyć prędkość przesuwu, i w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aby zwiększyć prędkość przesuwu po przestawieniu zaworu pompy.
 - c. Przetaw dźwignię kierunkowego zaworu sterującego do pozycji powrotu (w lewo).



- d. Całkowicie wsuń siłownik.
 - e. Jeśli w układzie nadal występuje ciśnienie, przestaw dźwignię kierunkowego zaworu sterującego na krótko w prawo, aby zwolnić ciśnienie z węży.
 - f. Upewnij się, że w układzie nie ma ciśnienia i ustaw dźwignię kierunkowego zaworu sterującego w położeniu neutralnym.
 - g. Zamknij kolorowy zawór w rozdzielaczu, obracając go zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aż będzie dokręcony.
 - h. Powtórz kroki od a do g dla każdego pozostałego siłownika, aż konstrukcja zostanie obniżona.
8. Ustaw przełącznik kluczyka zapłonu w położeniu OFF (Wył.).
 9. Otwórz oznaczone kolorami zawory w rozdzielaczu, obracając je w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara o 1–2 obroty.
 10. Otwórz zawór powrotu do zbiornika (zawór czerwony), obracając go w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara o 1–2 obroty.
 11. Przetaw dźwignię kierunkowego zaworu sterującego na pozycję wysuwu i powrotu, aby zwolnić ciśnienie z układu.
 12. Upewnij się, że w układzie nie ma ciśnienia i ustaw dźwignię kierunkowego zaworu sterującego w położeniu neutralnym.

6.3 Ręczne zwalnianie podnośników

1. Zamontuj dźwignię pompy, znajdującą się w skrzynce narzędziowej, w gnieździe na pompie.

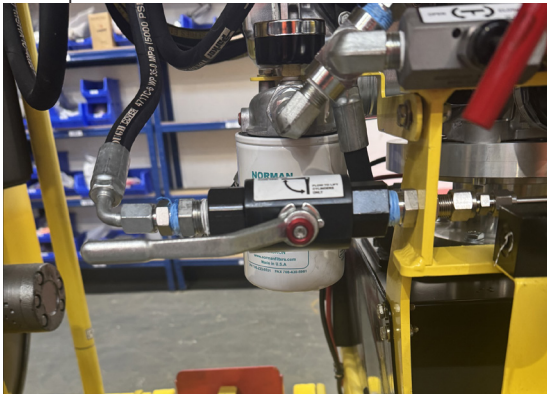


2. Zdejmij osłony przed podsypką (jeśli dotyczy).
3. Zamknij zawór powrotu do zbiornika (zawór czerwony), obracając go zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aż będzie dokręcony.
4. Upewnij się, że metalowa dźwignia sterowania przepływem jest skierowana w dół.
5. Zamknij zawory oznaczone kolorami (zielony, żółty, pomarańczowy i niebieski), obracając je zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aż będą dokręcone.
6. Wykonaj powrót siłownika.
 - a. Wybierz jeden siłownik oznaczony kolorową chorągiewką na górze szyny.
 - b. Otwórz pasujący kolorem zawór w rozdzielaczu, obracając go w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara o 1–2 obroty.
 - c. Przetaw dźwignię kierunkowego zaworu sterującego do pozycji powrotu (w lewo).
 - d. Pracuj dźwignią pompy, aby wsunąć z powrotem siłownik na tyle, by można go było wyjąć spod ładunku.
 - e. Jeśli w układzie nadal występuje ciśnienie, przestaw dźwignię kierunkowego zaworu sterującego na krótko w prawo, aby zwolnić ciśnienie z węży.
 - f. Upewnij się, że w układzie nie ma ciśnienia i ustaw dźwignię kierunkowego zaworu sterującego w położeniu neutralnym.
 - g. Zamknij oznaczony kolorem zawór w rozdzielaczu, obracając go zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aż będzie dokręcony.
 - h. Powtórz kroki od a do g dla każdego pozostałego siłownika, aż do zwolnienia wszystkich podnośników.
7. Otwórz oznaczone kolorami zawory w rozdzielaczu, obracając je w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara o 1–2 obroty.
8. Otwórz zawór powrotu do zbiornika (zawór czerwony), obracając go w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara o 1–2 obroty.
9. Przetaw dźwignię kierunkowego zaworu sterującego na pozycję wysuwu i powrotu, aby zwolnić ciśnienie z układu.
10. Upewnij się, że w układzie nie ma ciśnienia i ustaw dźwignię kierunkowego zaworu sterującego w położeniu neutralnym.

7. Przechowywanie

7.1 Demontaż

1. Odłącz wszystkie węże od złączy ciśnieniowych siłowników.
2. Połącz męskie i żeńskie końcówki węży, aby utworzyć pojedynczy przewód.
3. Zwiń węże w bębnie.
 - a. Obróć metalową dźwignię sterowania przepływem zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aż będzie równoległa do podłoża.



- b. Upewnij się, że zawór powrotu do zbiornika (zawór czerwony) jest zamknięty.
- c. Upewnij się, że zawory oznaczone kolorami (zielony, żółty, pomarańczowy i niebieski) są zamknięte.
- d. Odłącz węże od rozdzielacza.
- e. Połącz męskie i żeńskie końcówki węży (złączki gniazdowe i wtykowe), aby utworzyć pojedynczy przewód.
- f. Podłącz męską końcówkę przewodu węży do żeńskiego złącza bębna do nawijania węży.
- g. Ustaw przełącznik kluczyka zapłonu na pozycję ON (Wł.), a następnie na pozycję Start. Jeśli pompa nie uruchamia się, przejdź do punktu 7.2.
- h. Obróć dźwignię kierunkowego zaworu sterującego do pozycji wysuwu (w prawo).
- i. Naciśnij dźwignię sterowania bębniem, aby zwinąć węże.
 - Utrzymuj przewód węzowy napięty, aby uniknąć splątania węży.
 - Poprowadź przewód węzowy w lewo i w prawo, aby zapewnić równomierne nawijanie na bęben.

UWAGA Należy uważać, aby węże zwijane do bębna nie zaczepiły się podczas zwijania o jakąś przeszkodę.

OSTRZEŻENIE

4. Zamontuj pokrywki na wszystkich przewodach ciśnieniowych siłowników, zaworach rozdzielacza i końcowej złączce węży.
5. Zwiąż przewody ciśnieniowe siłowników za pomocą pasków z rzepami.
6. Umieść siłowniki w schowku na ramie.
7. Zabezpiecz kłódką skrzynkę narzędziową i siłowniki po obu stronach, jeśli kłódki są obecne.
8. Umieść kolorowe chorągiewki, podkładki, osłony przed podsypką i wszystkie narzędzia w odpowiednim schowku w ramie.

7.2 Ręczne zwijanie węży

1. Zwiń węże w bębnie.
 - a. Zamontuj korbę na bębnie do nawijania węży.



- b. Obracaj korbę w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.

Utrzymuj przewód węzowy napięty, aby uniknąć splątania węży.

Poprowadź przewód węzowy w lewo i w prawo, aby zapewnić równomierne nawijanie na bęben.

UWAGA Należy uważać, aby węże zwijane do bębna nie zaczepiły się podczas zwijania o jakąś przeszkodę.

7.3 Wyłączanie

1. Ustaw przełącznik kluczyka zapłonu w położeniu OFF (Wył.).
2. Ustaw przełącznik akumulatora w położeniu OFF (Wył.).
3. Zamocuj kłódkę na przełączniku akumulatora, jeśli jest obecna.
4. Skontroluj obszar roboczy i upewnij się, że wszystkie akcesoria zostały prawidłowo odłożone do przechowania.
5. Zabezpiecz wszystkie elementy w ramie.

8. Usuwanie uwięzionego ciśnienia

Niekiedy może dojść do zablokowania ciśnienia hydraulicznego wewnątrz siłownika hydraulicznego lub węży. Taki stan może wystąpić zarówno w siłownikach jednostronnego, jak i dwustronnego działania, ale zjawisko to najbardziej prawdopodobne jest w przypadku siłownika dwustronnego działania, który był narażony na zmienne temperatury otoczenia.

Częstym objawem świadczącym o uwięzionym ciśnieniu jest brak możliwości podłączenia odpowiadających sobie złączy węży i siłownika lub gdy ich podłączenie jest nietypowo utrudnione.

W przypadku podejrzenia obecności uwięzionego ciśnienia należy zawsze użyć złączki odpowietrzającej firmy Enerpac, model CT-604, która pozwoli usunąć pozostałe ciśnienie w bezpieczny sposób.

UWAGA Nigdy nie należy próbować usuwać uwięzionego ciśnienia hydraulicznego poprzez odkręcenie złączki na podstawie siłownika.

Uwięzione ciśnienie hydrauliczne może spowodować nagłe odłączenie poluzowanej złączki z dużą siłą. Złączka wyrzucona z bardzo dużą prędkością może uderzyć w osoby znajdujące się w pobliżu, powodując poważne obrażenia ciała lub śmierć.

Gdy złączka zostanie odkręcona, a w układzie występuje uwięzione ciśnienie hydrauliczne, może również dojść do nagłego wypływu oleju hydraulicznego pod ciśnieniem. Jeżeli strumień oleju hydraulicznego pod ciśnieniem przedostanie się przez skórę, może doprowadzić do poważnych obrażeń ciała lub śmierci.

Do usuwania uwięzionego w siłowniku ciśnienia hydraulicznego należy używać wyłącznie złączki odpowietrzającej CT-604 firmy Enerpac.

UWAGA Nigdy nie należy odblokowywać przy pomocy młotka i punktaka (lub podobnej metody) znajdującej się pod ciśnieniem kulki zamykającej złączkę. Nagłe i niekontrolowane uwolnienie oleju pod wysokim ciśnieniem może skutkować poważnymi obrażeniami ciała lub śmiercią. Do usuwania uwięzionego w siłowniku ciśnienia należy używać wyłącznie złączki odpowietrzającej CT-604 firmy Enerpac.

9. Konserwacja

W celu uniknięcia awarii należy przeprowadzać konserwację zapobiegawczą z uwzględnieniem zużycia podstawowych elementów. Poniżej przedstawiono najważniejsze elementy, jakie należy wziąć pod uwagę podczas przeprowadzania konserwacji zapobiegawczej:

9.1 Przegląd i przechowywanie

- Sprawdzaj okresowo układ hydrauliczny pod kątem poluzowanych połączeń, nieszczelności i widocznych usterek. Niezwłocznie wymieniaj uszkodzone podzespoły.
- Okresowo smaruj dźwignię kierunkowego zaworu sterującego smarem.
- Kontroluj temperaturę oleju podczas pracy. Temperatura oleju nie powinna przekraczać 65°C [150°F].
- Po odłączeniu węży hydraulicznych od siłowników zamontuj pokrywki i korki przeciwpływowe.
- Wszystkie elementy hydrauliczne utrzymuj w czystości.
- Siłowniki przechowuj w pozycji pionowej, w czystym, suchym i zabezpieczonym miejscu. Przechowywanych siłowników i węży nie należy wystawiać na działanie wysokich temperatur i bezpośredniego światła słonecznego.
- W przypadku konieczności naprawy na stronie internetowej firmy Enerpac można znaleźć karty części zamiennych dotyczące poszczególnych modeli siłowników.

OSTRZEŻENIE Urządzenia hydrauliczne powinny być serwisowane wyłącznie przez wykwalifikowanego technika hydraulika. W celu naprawy należy skontaktować się z najbliższym autoryzowanym centrum serwisowym firmy Enerpac.

9.2 Kontrola poziomu oleju

Przed włączeniem pompy sprawdź poziom oleju w zbiorniku. W razie potrzeby dolej oleju, zdejmując korek wlewu. Przed dolewaniem oleju do zbiornika zawsze sprawdzaj, czy siłowniki są całkowicie wsunięte.

9.3 Wymiana oleju i czyszczenie zbiornika

Olej HF firmy Enerpac ma intensywny niebieski kolor. Często kontroluj stan oleju pod kątem zanieczyszczeń, porównując olej ze zbiornika ze świeżym olejem firmy Enerpac. Wymień olej i wkład filtra powrotnego, gdy filtr powrotny jest zapchany.

Firma Enerpac zaleca całkowicie opróżniać i czyścić zbiornik co 250 godzin lub częściej, jeśli jest używany w zanieczyszczonym środowisku.

OSTRZEŻENIE Należy pracować na czystym podłożu, a zużyty olej należy usunąć zgodnie z lokalnymi przepisami.

1. Odkręć 13 śrub mocujących pokrywę do zbiornika i wyjmij zespół pompy ze zbiornika. Uważaj, aby nie uszkodzić wkładu filtrującego.
2. Wylej cały olej ze zbiornika.
3. Starannie oczyść zbiornik oraz magnes za pomocą odpowiedniego środka czyszczącego.
4. Wyjmij zbierający wkład filtrujący do wyczyszczenia. (Nie naciągaj wkładu ani dolnej części wlotu, aby nie spowodować uszkodzenia.) Wyczyść wkład za pomocą rozpuszczalnika i miękkiej szczoteczki. Zamontuj ponownie.
5. Ponownie zmontuj pompę i zbiornik, mocując na zbiorniku nową uszczelkę.
6. Napełnij zbiornik świeżym olejem hydraulicznym firmy Enerpac. Zbiornik jest pełny, jeśli poziom oleju sięga do połowy wziernika.

9.4 Wymagania dotyczące oleju hydraulicznego

Zaleca się stosowanie oleju hydraulicznego serii HF klasy ISO 32 firmy Enerpac. Olej HF firmy Enerpac można kupić u dystrybutora firmy Enerpac lub w autoryzowanym centrum serwisowym.

- Niezastosowanie odpowiedniego rodzaju oleju (olej hydrauliczny ISO 32 o wysokiej jakości) może doprowadzić do uszkodzenia hydraulicznych podzespołów i spowoduje unieważnienie gwarancji na produkt.
- Należy upewnić się, że olej jest czysty. Czystość oleju należy utrzymywać zgodnie z maksymalnym poziomem 18/16/13, określonym w normie ISO4406. Jeżeli olej nabierze mlecznego odcienia, zmętnieje lub ściemnieje, należy go natychmiast wymienić.
- Aby zapobiec przepelnieniu i potencjalnemu uszkodzeniu sprzętu, olej należy dolewać do zbiornika pompy wyłącznie po całkowitym wsunięciu tłoków siłowników oraz po całkowitym usunięciu ciśnienia z układu.

9.5 Wymiana wkładu filtra

Wkład filtra należy wymieniać co 250 godzin lub częściej w przypadku zanieczyszczonego otoczenia.

Filtr jest wyposażony w zawór obejściowy 1,7 bara [25 psi], aby zapobiec uszkodzeniom w wyniku nadmiernego ciśnienia spowodowanego zapchaniem filtra. Ponadto zawiera także niewielki manometr, który wskazuje ciśnienie, gdy filtr jest zanieczyszczony.

OSTRZEŻENIE Zużyty wkład filtra należy usunąć zgodnie z obowiązującymi przepisami.

9.6 Kontrola pracy silnika

Należy zapoznać się z instrukcją obsługi Briggs & Stratton i postępować zgodnie z harmonogramem konserwacji, aby utrzymać silnik we właściwym stanie technicznym.

10. Procedury bezpiecznej utylizacji

Po zakończeniu okresu użytkowania sprzęt należy zutylizować zgodnie z poniższymi punktami:

1. Spuścić cały olej hydrauliczny ze zbiornika hydraulicznego pompy, jak opisano w punkcie 9.3 niniejszej instrukcji. Zużyty olej należy usunąć zgodnie z obowiązującymi przepisami.
2. Wyjąć akumulator z produktu. Akumulator należy zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.
3. W celu zutylizowania sprzętu należy oddać do zatwierdzonego zakładu utylizacji.

11. Rozwiązywanie problemów

11.1 Rozwiązywanie problemów z pompą

Tylko wykwalifikowani technicy powinni wykonywać serwisowanie pompy i komponentów instalacji. Nieprawidłowa praca układu może, ale nie musi, być spowodowana awarią pompy. Aby ustalić przyczynę problemu, należy przeprowadzić diagnostykę całego układu.

Przewodnik rozwiązywania problemów nie zawiera wszystkich możliwości i ma na celu jedynie pomóc w diagnozie najczęściej występujących problemów. W celu naprawy należy skontaktować się z najbliższym autoryzowanym centrum serwisowym firmy Enerpac.

Przewodnik rozwiązywania problemów z pompą		
Oznaka	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
1. Silnik nie uruchamia się.	Niskie napięcie akumulatora.	a. Naładuj lub wymień akumulator. b. Patrz instrukcja obsługi.
	Bezpiecznik przepalony.	Wymień bezpiecznik. Bezpiecznik znajduje się za akumulatorem w skrzynce akumulatora.
2. Nie można zwiększyć ciśnienia w pompie lub osiągnięty poziom ciśnienia jest niższy od pełnego.	a. Niski poziom oleju.	Uzupełnij olej.
	b. Zewnętrzny wyciek z układu.	Sprawdź i napraw lub wymień.
	c. Wewnętrzny wyciek w pompie.	Skontaktuj się z autoryzowanym centrum serwisowym firmy Enerpac.
	d. Wewnętrzny wyciek w zaworze.	Skontaktuj się z autoryzowanym centrum serwisowym firmy Enerpac.
	e. Wewnętrzny wyciek w podzespole układu.	Skontaktuj się z autoryzowanym centrum serwisowym firmy Enerpac.
	f. Powrót do zbiornika nie jest zamknięty.	Zamknij zawór powrotu do zbiornika (zawór czerwony), obracając go zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aż będzie dokręcony.
	g. Metalowy zawór sterujący przepływem jest otwarty.	Obróć metalową dźwignię sterowania przepływem w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aż będzie ustawiona prostopadle do podłoża.
3. Pompa osiąga pełne ciśnienie, ale ładunek się nie porusza.	a. Ładunek przewyższa udźwig siłownika przy pełnym ciśnieniu.	Włóż aluminiowe podkładki.
	b. Zablockowany przepływ do siłownika.	Sprawdź złączki hydrauliczne pod kątem prawidłowego zamocowania.
4. Siłownik sam zawraca.	a. Zewnętrzny wyciek z układu.	Sprawdź wszystkie połączenia hydrauliczne i napraw je lub wymień.
	b. Wewnętrzny wyciek w podzespole układu.	Skontaktuj się z autoryzowanym centrum serwisowym firmy Enerpac.
5. Pracująca pompa jest gorąca.	Ograniczony przepływ przewodu wysuwu lub powrotu.	Sprawdź złączki pod kątem prawidłowego zamocowania.
6. Siłownik dwustronnego działania nie wykonuje powrotu.	Przepływ przewodu powrotu ograniczony lub zablockowany.	Sprawdź, czy złączki są prawidłowo zamocowane i upewnij się, że dźwignia zaworu na rozdzielaczu jest otwarta.
	Wadliwe działanie zaworu.	Skontaktuj się z autoryzowanym centrum serwisowym firmy Enerpac.

11.2 Rozwiązywanie problemów z siłownikiem

W przypadku problemów z siłownikiem zalecamy skorzystać z przewodnika rozwiązywania problemów. Tabela ta nie zawiera jednak wszystkich możliwości i ma na celu jedynie pomóc w diagnozie najczęściej występujących problemów.

W celu naprawy należy skontaktować się z najbliższym autoryzowanym centrum serwisowym firmy Enerpac. W razie potrzeby można skorzystać z informacji dotyczących rozwiązywania problemów, dostarczonych razem z pompą hydrauliczną lub zespołem napędowym.

Przewodnik rozwiązywania problemów z siłownikiem		
Oznaka	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
1. Tłok się nie wysuwa.	a. Otwarty zawór spustowy pompy.	Zamknij zawór spustowy pompy.
	b. Kierunkowy zawór sterujący w niewłaściwej pozycji.	Przestaw kierunkowy zawór sterujący na właściwą pozycję.
	c. Złączka nie jest całkowicie dokręcona.	Dokręć złączkę.
	d. Niski poziom oleju w pompie.	Uzupełnij poziom oleju w zbiorniku pompy zgodnie z wymaganiami. Patrz punkt 9.2.
	e. Awaria pompy.	Napraw lub wymień pompę.
	f. Udźwig znamionowy siłownika jest zbyt niski dla danego zadania.	Użyj siłownika o wyższym udźwigu znamionowym.
	g. Uszczelki siłownika przeciekają.	Napraw lub wymień siłownik.
	h. Powrót do zbiornika nie jest zamknięty.	Zamknij zawór powrotu do zbiornika (zawór czerwony), obracając go zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aż będzie dokręcony.
	i. Metalowy zawór sterujący przepływem jest otwarty.	Obróć metalową dźwignię sterowania przepływem w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara, aż będzie ustawiona prostopadle do podłoża.
	j. Zawór rozdzielacza nie jest otwarty.	Obróć dźwignię zaworu o 1 lub 2 obroty w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
2. Tłok wysuwa się tylko częściowo.	a. Niski poziom oleju w pompie.	Uzupełnij poziom oleju w zbiorniku pompy zgodnie z wymaganiami. Patrz punkt 9.2.
	b. Złączka nie jest całkowicie dokręcona.	Dokręć złączkę.
	c. Zablokowany tłok siłownika.	Napraw lub wymień siłownik.
3. Tłok wysuwa się w nierówny sposób.	a. Powietrze w układzie hydraulicznym.	Usuń powietrze z układu hydraulicznego. Patrz punkt 5.4.
	b. Zablokowany tłok siłownika.	Napraw lub wymień siłownik.
4. Tłok wysuwa się wolniej niż zwykle.	a. Przeciekające połączenie.	Napraw nieszczelne połączenie.
	b. Złączka nie jest całkowicie dokręcona.	Dokręć złączkę.
	c. Awaria pompy.	Napraw lub wymień pompę.
5. Tłok wysuwa się, ale nie utrzymuje ciśnienia.	a. Awaria pompy.	Napraw lub wymień pompę.
	b. Przeciekające połączenie.	Napraw nieszczelne połączenie.
	c. Nieprawidłowe podłączenie układu.	Sprawdź podłączenie węży do pompy i siłowników.
	d. Uszczelki siłownika przeciekają.	Napraw lub wymień siłownik.
6. Z siłownika wycieka olej.	a. Zużyte lub uszkodzone uszczelki siłownika.	Napraw lub wymień siłownik.
	b. Wewnętrzne uszkodzenie siłownika.	Napraw lub wymień siłownik.
	c. Poluzowane połączenie.	Dokręć lub napraw połączenie.
7. Tłok nie wsuwa się lub wsuwa się wolniej niż zwykle.	a. Zamknięty zawór spustowy pompy.	Otwórz zawór spustowy pompy.
	b. Kierunkowy zawór sterujący w niewłaściwej pozycji.	Przestaw kierunkowy zawór sterujący na właściwą pozycję.
	c. Przepelniony zbiornik pompy.	Spuść olej ze zbiornika pompy zgodnie z wymaganiami.
	d. Nieprawidłowo podłączone węże.	Sprawdź wszystkie przyłącza węży.
	e. Wąski wąż ogranicza przepływ oleju.	Wymień na wąż o większej średnicy.
	f. Wewnętrzne uszkodzenie siłownika.	Napraw lub wymień siłownik.
	g. Zawór rozdzielacza nie jest otwarty.	Obróć dźwignię zaworu o 1 lub 2 obroty w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
8. Wyciek oleju z zewnętrznego zaworu nadciśnieniowego.	a. Złączka nie jest całkowicie dokręcona.	Dokręć złączkę.
	b. Zablokowanie przewodu powrotnego.	Odblokuj przewód powrotny.
	c. Nieprawidłowa nastawa zaworu nadciśnieniowego.	Sprawdź ustawienie zaworu nadciśnieniowego.
	d. Zawór nadciśnieniowy uszkodzony lub zanieczyszczony.	Napraw lub wymień zawór nadciśnieniowy.

12. Lista części

Kod daty B

Spis treści

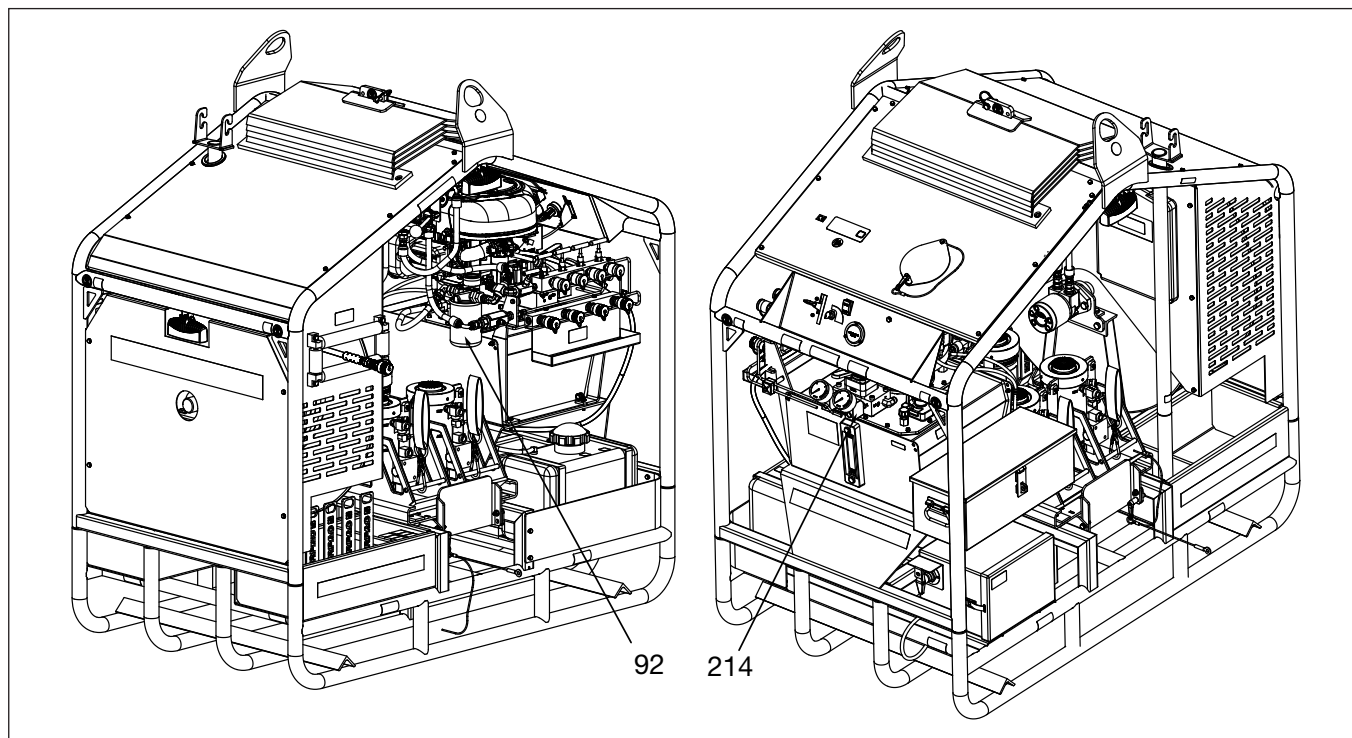
12.1 Pompa benzynowa ZG6	16	12.2.6 Pierwszy stopień, niskie ciśnienie – wysoka prędkość przepływu ...	28
12.1.1 Zespół główny	16	12.2.7 Drugi stopień, wysokie ciśnienie – niska prędkość przepływu	29
12.1.2 Zespół pompy i zbiornika	18	12.2.8 Instrukcja serwisowa pompy klasy Z	30
12.1.3 Zespół pompy (podstawowy)	19	12.3 Zawór ręczny VM43	35
12.1.4 Zespół silnika (Briggs & Stratton)	20	12.3.1 Zespół górnego zaworu	36
12.1.5 Zespół panelu sterowania	21	12.3.2 Zespół rozdzielacza	37
12.1.6 Zespół filtra oleju	22	12.3.3 Zespół zaworu nadciśnieniowego regulowanego przez użytkownika ..	38
12.2 Podzespół pompy klasy Z	23	12.3.4 Zawór zwrotny przelotowy	39
12.2.1 Zespół płyty górnej	24	12.3.5 Instrukcja serwisowa VM43	40
12.2.2 Zespół mimośrodowy	25	12.4 Siłowniki HCR50 i złączki	42
12.2.3 Zespół pierścienia tłokowego	26	12.5 Zawór V42	44
12.2.4 Zespół pompy zębatej	27	12.5 Akcesoria do ramy	45
12.2.5 Specyfikacje, ustawienia i zestawy naprawcze	27		

UWAGA: INSTRUKCJE SERWISOWE: Niniejsze instrukcje serwisowe są przeznaczone do użytku przez wykwalifikowany personel w autoryzowanych centrach serwisowych Enerpac. Użytkownicy sprzętu Enerpac powinni zapoznać się z instrukcją obsługi pompy w celu uzyskania informacji na temat instalacji, obsługi i konserwacji.

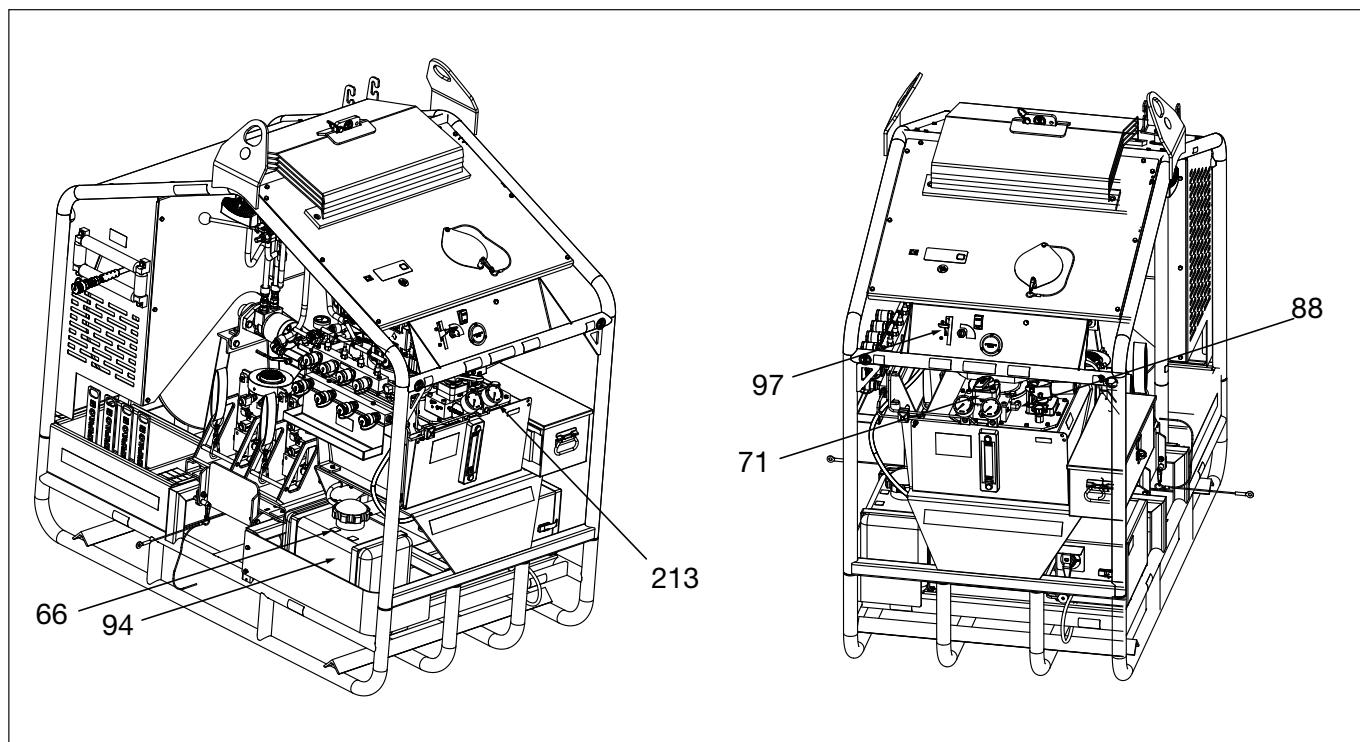
OSTRZEŻENIE Zużyte i serwisowane elementy należy zutylizować zgodnie z obowiązującymi przepisami.

12.1 Pompa benzynowa ZG6

12.1.1 Zespół główny



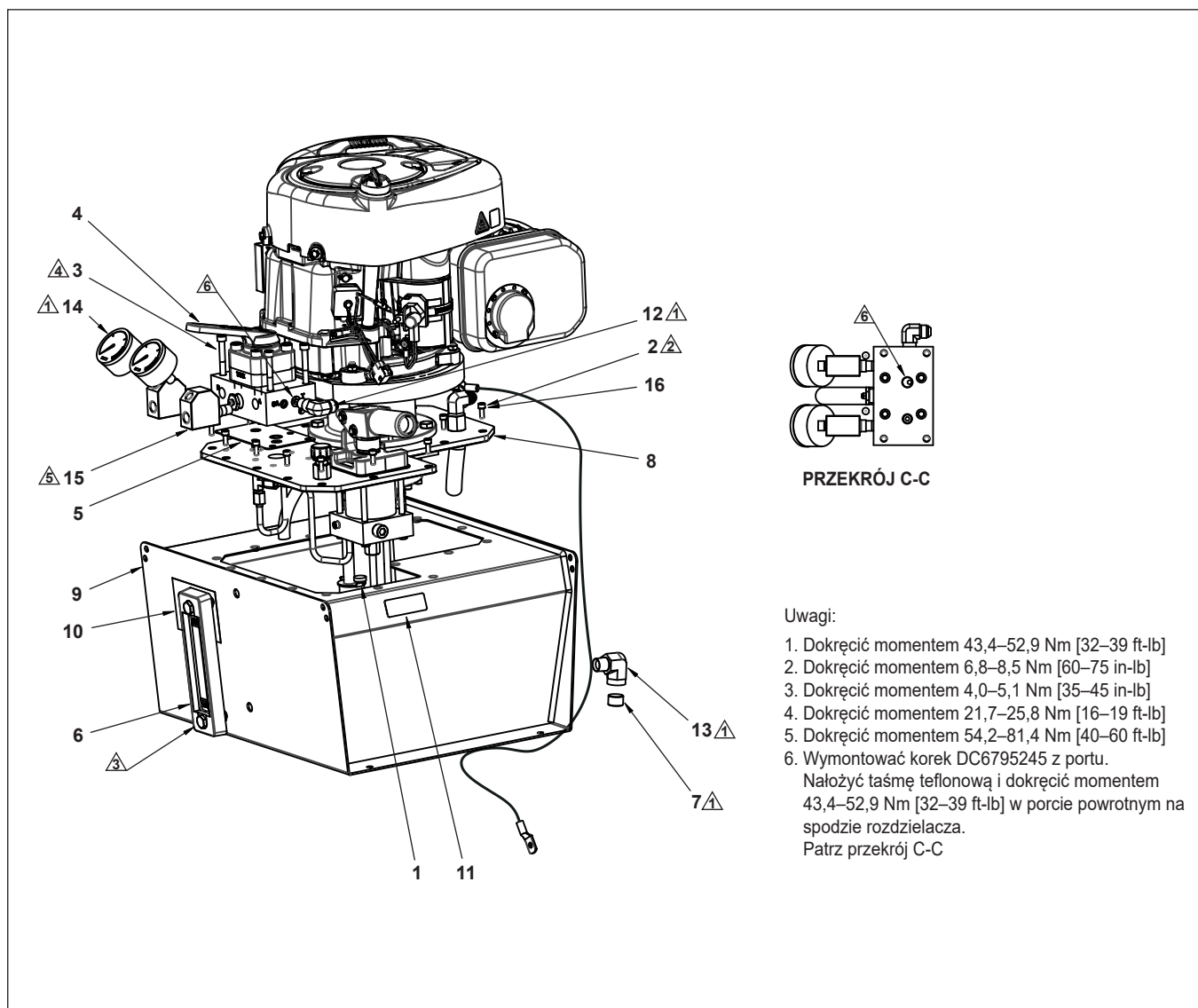
Rysunek 6: Zespół główny pompy benzynowej ZG6



Rysunek 7: Zespół główny pompy benzynowej ZG6

Lista części zamiennych dla zespołu głównego pompy benzynowej ZG6							
Ele- ment	Numer części	Ilość	Opis	Ele- ment	Numer części	Ilość	Opis
66	◆DA12185026	1	Naklejka, łatwopalne	123	CCE1080108-6A	2	Podkładka zabezpieczająca M8 (brak na rysunku)
71	Punkt 12.3	1	Zespół zaworu	124	CBE1080120-1D	2	Nakrętka M8 (brak na rysunku)
88	F100094-19	1	FTG-37 M, 0,375, 0,375, 1,430, STL, CAD	130	DC9876647	13	Opaska kablowa czarna, 6 cali (brak na rysunku)
92	Punkt 12.1.6	1	Podzespół filtra, ZG-6	135	CU876028	1	Śruba 10-24 (brak na rysunku)
93	DC8196020	1	Pokrywa winylowa (brak na rysunku)	136	DA15066	1	Podkładka zabezpieczająca, M5 (brak na rysunku)
94	DC8133025	1	Zbiornik benzyny	210	DC5901098	1	Pokrywa zacisków dodatnich (brak na rysunku)
97	Punkt 12.1.5	1	Panel sterowania, ZG6	211	DD4380646	1	Wąż odprowadzający spaliny ZG6, śr. wewn. 1/4" (brak na rysunku)
110	DC8189646	1	Wąż gumowy 1/4 x 26 (brak na rysunku)	212	DD4381646	1	Wąż odprowadzający spaliny ZG6 3/16" (brak na rysunku)
111	CB949299	2	Opaska zaciskowa (brak na rysunku)	213	G2538R	2	Manometr glicerynowy 15 000 PSI, 2,5 cala
121	CU100377	1	Akumulator (brak na rysunku)	214	GA45	2	Przyłącze manometryczne
122	CBE819028-1E	2	Śruba z łbem kulistym, M8 (brak na rysunku)	◆ Elementy wchodzące w skład zestawu naklejek TL248014.			

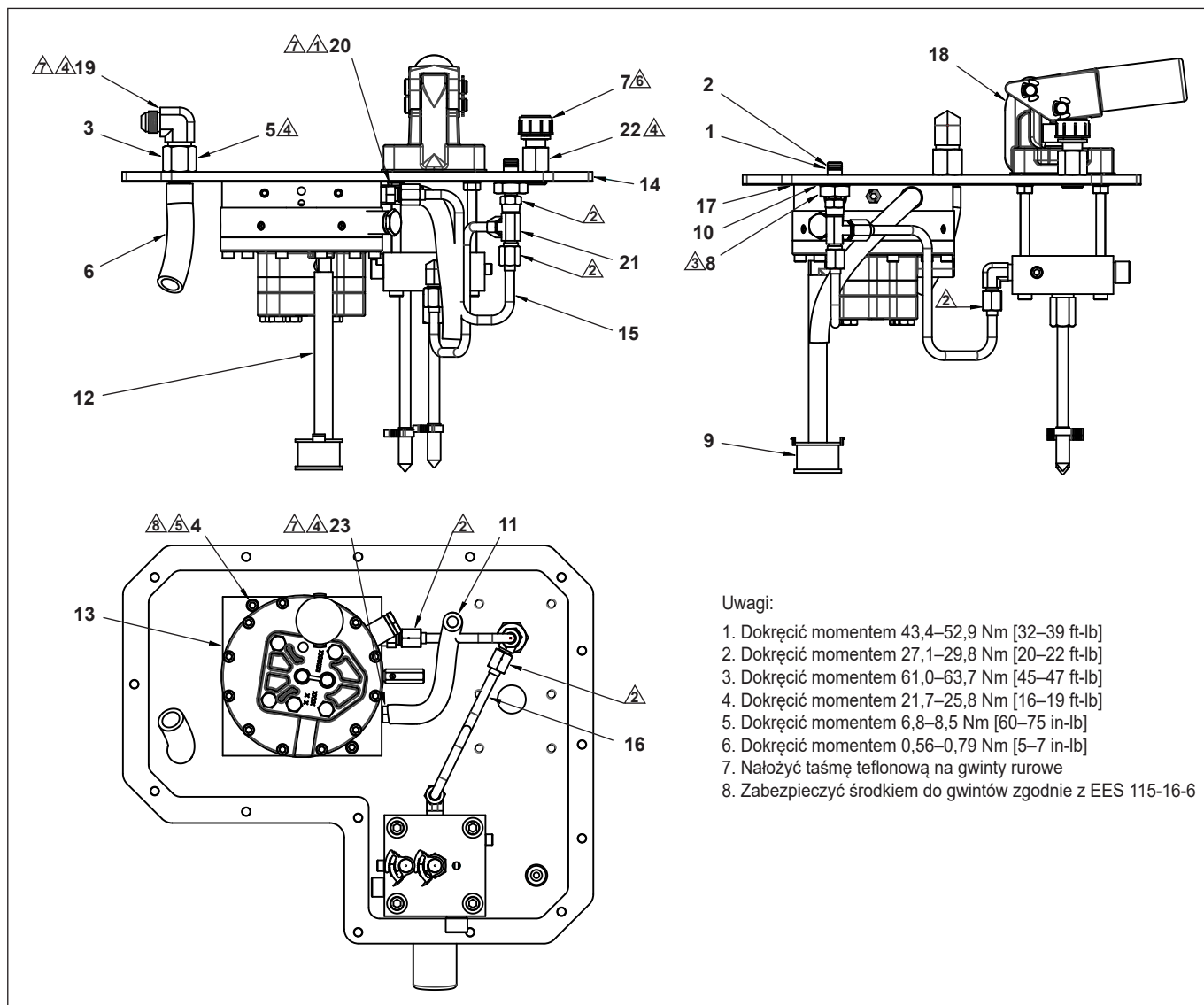
12.1.2 Zespół pompy i zbiornika



Rysunek 8: Pompa benzynowa ZG6 – zespół pompy i zbiornika

Lista części zamiennych do pompy benzynowej ZG6 – zespół pompy i zbiornika							
Ele-ment	Numer części	Ilość	Opis	Ele-ment	Numer części	Ilość	Opis
1	C187018	1	Magnes	9	DF1038025-P01	1	Zbiornik 40 l
2	CBE619028-1A	15	Śruba imbusowa M6	10	◆ DF1130026	1	Naklejka, specyfikacja produktu ZG6
3	CBE837028-1A	4	Śruba imbusowa M8	11	◆ DF1133026	1	Naklejka, pompa awaryjnego zwalniania
4	DC5190950	1	Ręczny zawór VM43 4-drogowy	12	DF100094-86	1	Łącznik M90
5	DC9356037	1	Uszczelka zaworu	13	F100095-45	1	Złączka, kolanko
6	DC9969223	1	Wziernik, 7 cali	14	G2538R	2	Manometr
7	DD1425245	1	Korek wpuszczony 1/2", z uszczelnieniem	15	GA45	2	Zestaw przyłącza manometrycznego
8	DF1036900	1	Zespół pokrywy ZG6	16	S3037	15	Uszczelka
◆ Elementy wchodzące w skład zestawu naklejek TL248014.							

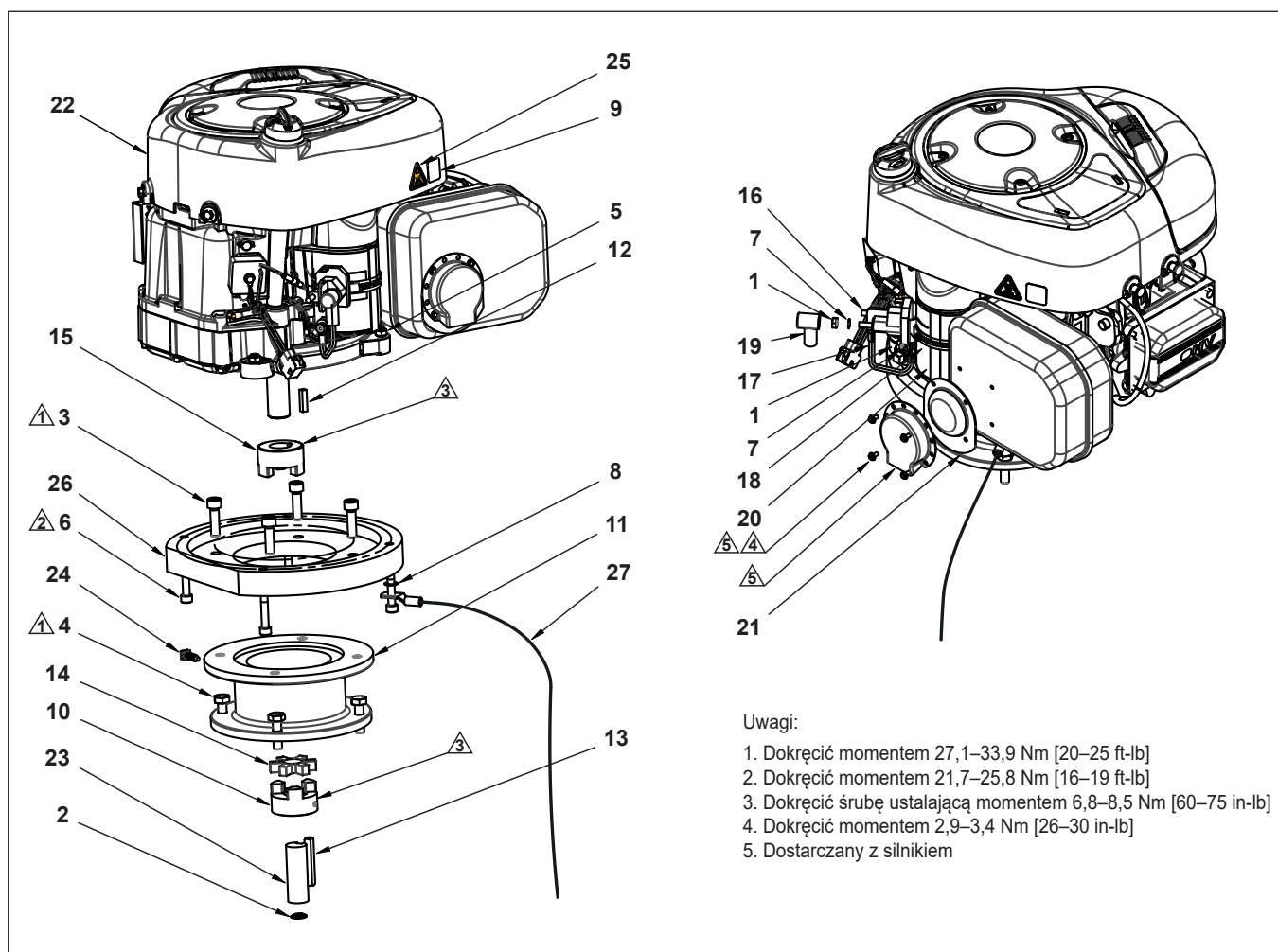
12.1.3 Zespół pompy (podstawowy)



Rysunek 9: Pompa benzynowa ZG6 – zespół pompy

Lista części zamiennych do pompy benzynowej ZG6 – zespół pompy							
Ele- ment	Numer części	Ilość	Opis	Ele- ment	Numer części	Ilość	Opis
1	B1012566	1	Pierścień oporowy	13	DC9715900	1	Złącze stalowe MPE IND 6P-10K 2225
2	B1012803	1	Pierścień uszczelniający O-ring	14	DF1037101-P01	1	Zespół pokrywy, klasa Z
3	B1908503	1	Pierścień uszczelniający O-ring	15	DF1040268	1	Zespół rurki
4	CBE621028-1A	2	Śruba imbusowa M6 x 20	16	DF1041268	1	Zespół rurki
5	DC8035038	1	Łącznik, wymiennik ciepła	17	DF1089990	1	Uszczelka zbiornika i zespołu silnika
6	DC8046646	1	Wąż powrotny wymien. ciepła	18	DF1115900	1	Podzespół pompy ręcznej
7	DC8250006	1	Zespół odpowietrznika	19	F100094-87	1	Złączka, pompa standardowa
8	DC9173690	1	Łącznik przyłącza	20	F100094-246	1	Łącznik 5-4 FTX-S
9	DC9178118	1	Filtr wlotowy	21	F100094-281	1	Nakrętka przegubu
10	DC9271167	1	Uszczelka miedziana	22	F100096-38	1	Łącznik pośredni
11	DC9335646	1	Wąż, obejście 8"	23	F100097-16	1	Przewód rurowy
12	DC9603268	1	Rurka wlotowa 6,5" 40 l				

12.1.4 Zespół silnika (Briggs & Stratton)

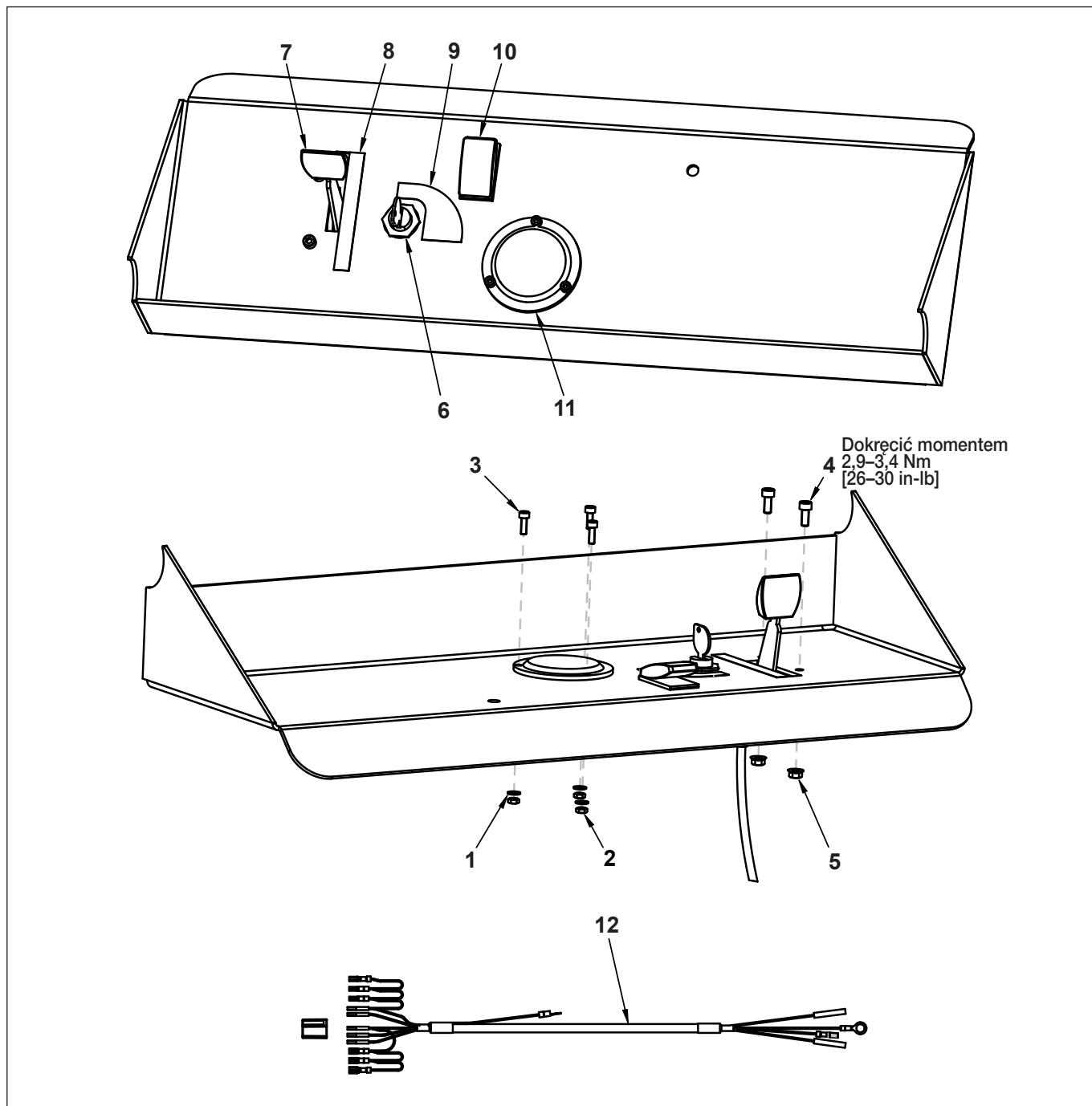


Rysunek 10: Zespół silnika pompy benzynowej ZG6

Lista części zamiennych do zespołu silnika pompy benzynowej ZG6

Ele- ment	Numer części	Ilość	Opis	Ele- ment	Numer części	Ilość	Opis
1	B1001122	2	Nakrętka 0,25–20 cynkowa	15	DC8090034	1	Złączka
2	BSS5509D	1	Sprężyna	16	DC8151720	1	Cewka rozrusznika
3	CBE1027028-1A	4	Śruba imbusowa M10 x 35	17	DC8152960	1	Kabel, czerwony
4	CBE1027046-1B	4	Śruba z łbem sześciokątnym M10 x 35	18	DC8153299	1	Opaska zaciskowa do węży
5	CBE1080120-2A	4	Nakrętka zabezpieczająca, M8	19	DC8155378	1	Obuwie izolacyjne, czerwone
6	CBE837028-1A	4	Śruba imbusowa M8x1,25x60	20	DC8158960	1	Pasek uziemiający
7	CCE1060108-6A	2	Podkładka zębata, 6 mm	21	DC8190298	1	Iskrochron
8	CCE1080108-6A	1	Podkładka zabezpieczająca, M8	22	DC8512259	1	Silnik Briggs 10,5 hp
9	◆DA12183026	1	Naklejka, wdychanie	23	DC9079104	1	Adapter wału
10	DC2380034	1	Złączka	24	DC9741017	1	Mocowanie, opaska kablowa
11	DC2639004	1	Kołnierz, adapter	25	◆DC9921026	1	Naklejka „HOT SURFACE” (gorąca powierzchnia)
12	DC5611251	1	Klucz 0,25 x 1,00	26	DC9999101	1	Płyta silnika
13	DC8087251	1	Klucz, 5/16	27	DF1099647	1	Kabel ASM
14	DC8089234	1	Krzyżak	◆ Elementy wchodzące w skład zestawu naklejek TL248014			

12.1.5 Zespół panelu sterowania



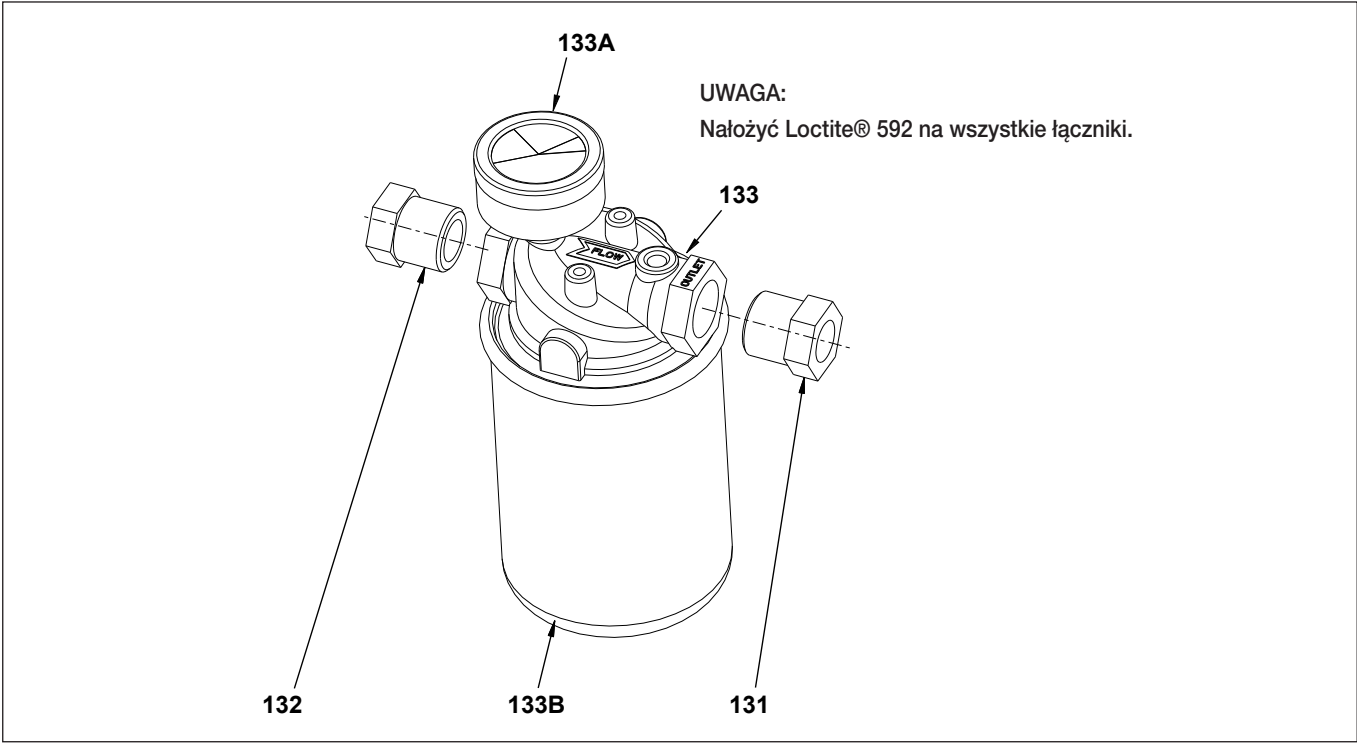
Rysunek 11: Zespół panelu sterowania pompy benzynowej ZG6

Lista części zamiennych do zespołu panelu sterowania pompy benzynowej ZG6

Element	Numer części	Ilość	Opis	Element	Numer części	Ilość	Opis
1	CAE1040108-1A	3	Podkładka	7	DC2578142	1	Kabel przepustnicy
2	CBE1040120-1D	3	Nakrętka M4	8	◆DC5279026	1	Naklejka przepustnicy
3	CBE417028-1A	3	Śruba imbusowa M4 x 12	9	◆DC5280026	1	Naklejka Off-On-Start (Wyt.-Wł.-Start)
4	CBE517028-1A	2	Śruba imbusowa M5 x 12	10	DD9976372	1	Przełącznik uchylny, LED SPST 20A
5	CCA1005120-2B	2	Nakrętka zabezpieczająca M5	11	DD9978750	1	Licznik godzin 10-80 V DC
6	DC5254372	1	Przełącznik Off-On-Start (Wyt.-Wł.-Start)	12	DF1079910	1	Wiązka przewodów, sterowanie rozrusznikiem

◆ Elementy wchodzące w skład zestawu naklejek TL248014.

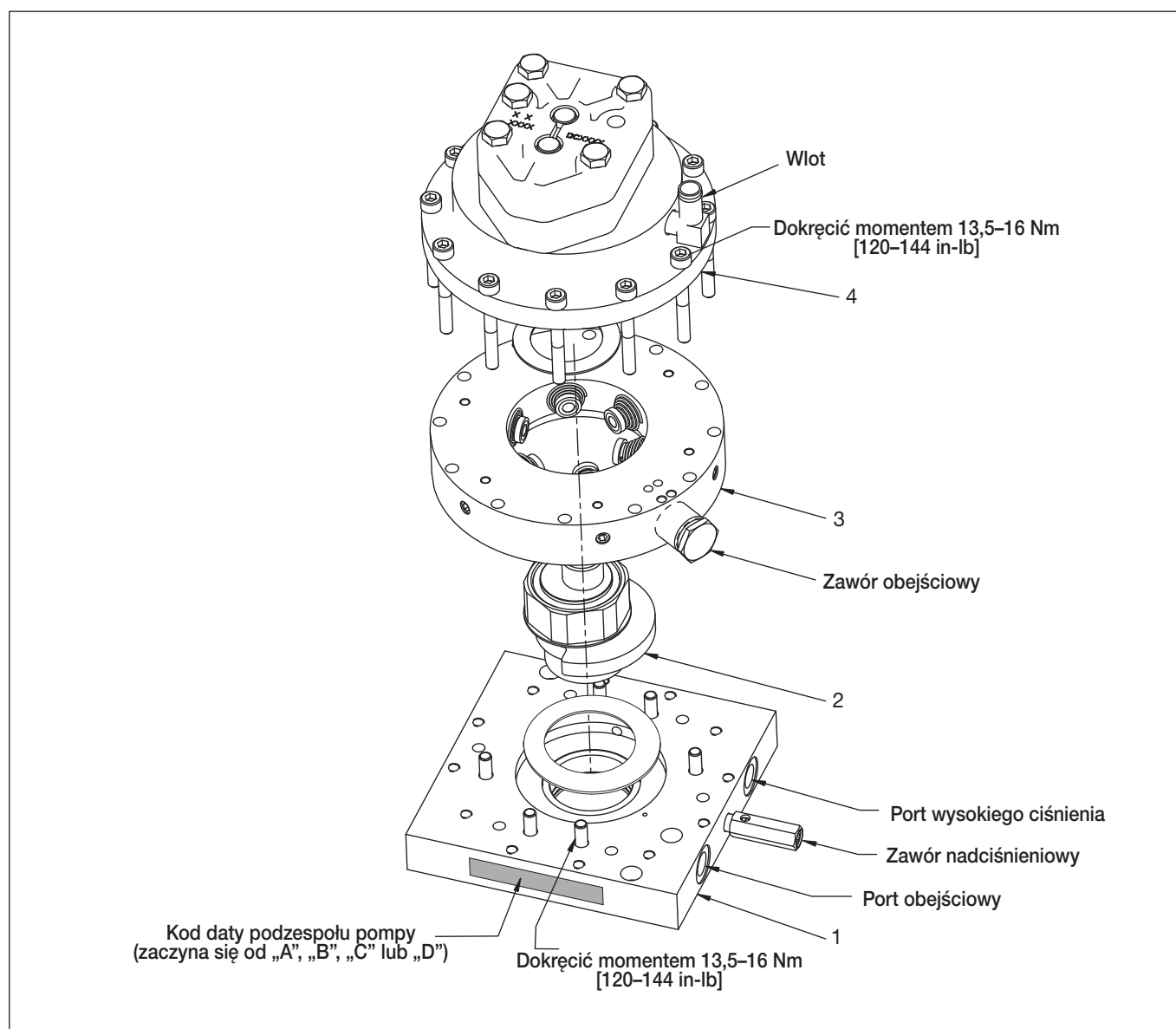
12.1.6 Zespół filtra oleju



Rysunek 12: Zespół filtra oleju pompy benzynowej ZG6

Lista części zamiennych dla zespołu filtra oleju pompy benzynowej ZG6							
Ele- ment	Numer części	Ilość	Opis	Ele- ment	Numer części	Ilość	Opis
131	F100095-50	1	Złączka redukcyjna z 3/4 do 1/2 NPT	133A	★ DC3075223	1	Manometr
132	F100095-26	1	Złączka redukcyjna z 3/4 do 3/8 NPT	133B	★ DC3076118	1	Wkład filtra
133	DC3077900	1	Zespół głowicy filtra	★ Elementy 133A i 133B są dołączone wraz z elementem 133.			

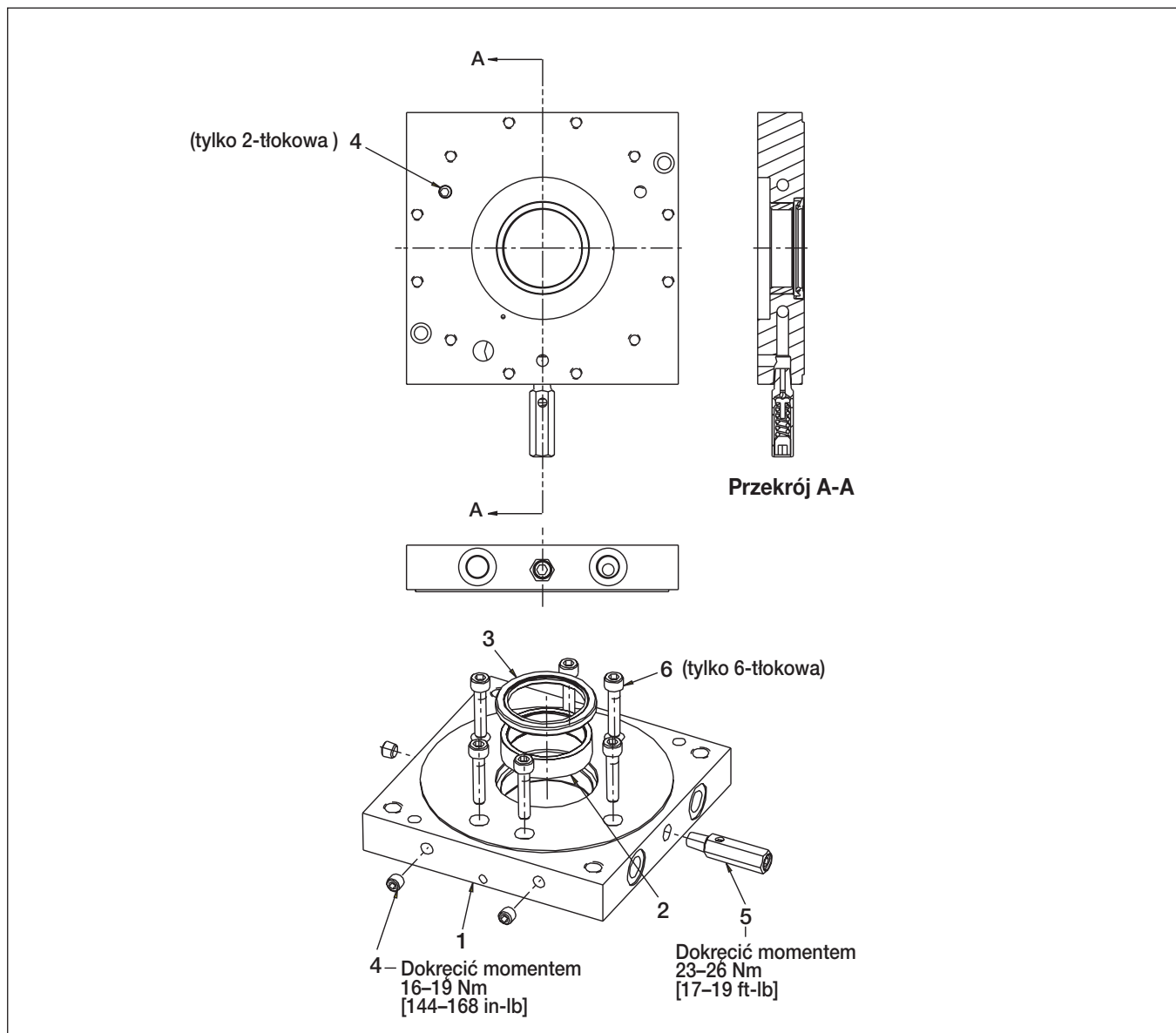
12.2 Podzespół pompy klasy Z



Rysunek 13: Górna część podzespołu pompy klasy Z

Górna część podzespołu pompy klasy Z	
Element	Opis
1	Zespół płyty górnej
2	Zespół mimośrodowy
3	Zespół pierścienia tłokowego
4	Zespół pompy zębatej

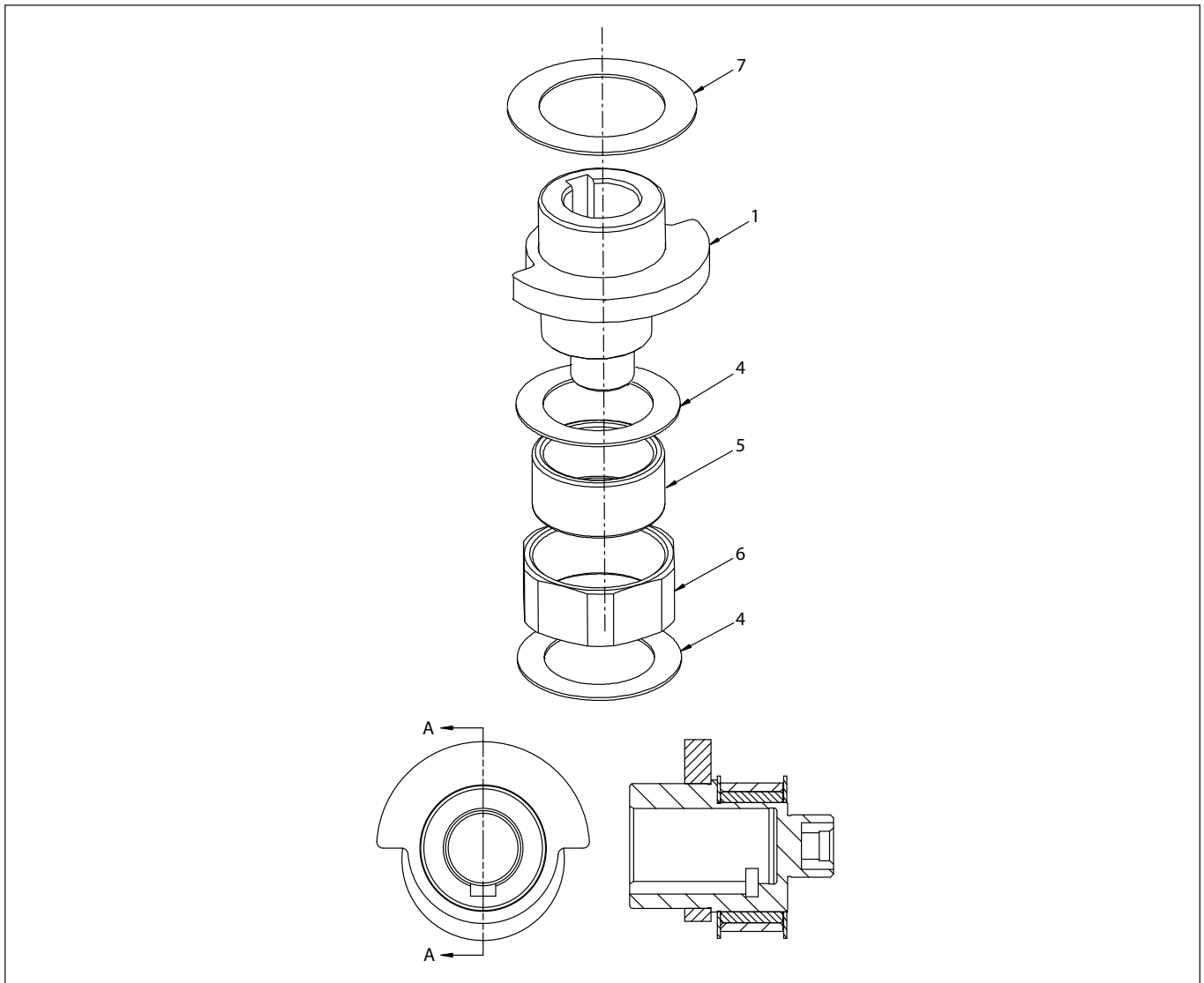
12.2.1 Zespół płyty górnej



Rysunek 14: Zespół płyty górnej podzespołu pompy klasy Z

Lista części zamiennych dla zespołu płyty górnej podzespołu pompy klasy Z			
Element	Numer części	Ilość	Opis
1	◆ DC8350101	1	Płyta górna, 6 tłoków (ze stali)
2	◆ DC9026155	1	Łożysko igiełkowe 40x47x12
3	◆ DC9027776	1	Uszczelka wargowa oleju 40x52x5
4	◆ A1006245	3	Korek wpuszczony 1/16 (do 6 tłoków)
5	◆ DA5999900SR	1	Zawór nadciśnieniowy 1/8 NPT
6	◆ CCA625028-1A	6	Śruba imbusowa M6x1,0x30
◆ Elementy wchodzące w skład zestawu naprawczego DC9278900SR.			

12.2.2 Zespół mimośrodowy

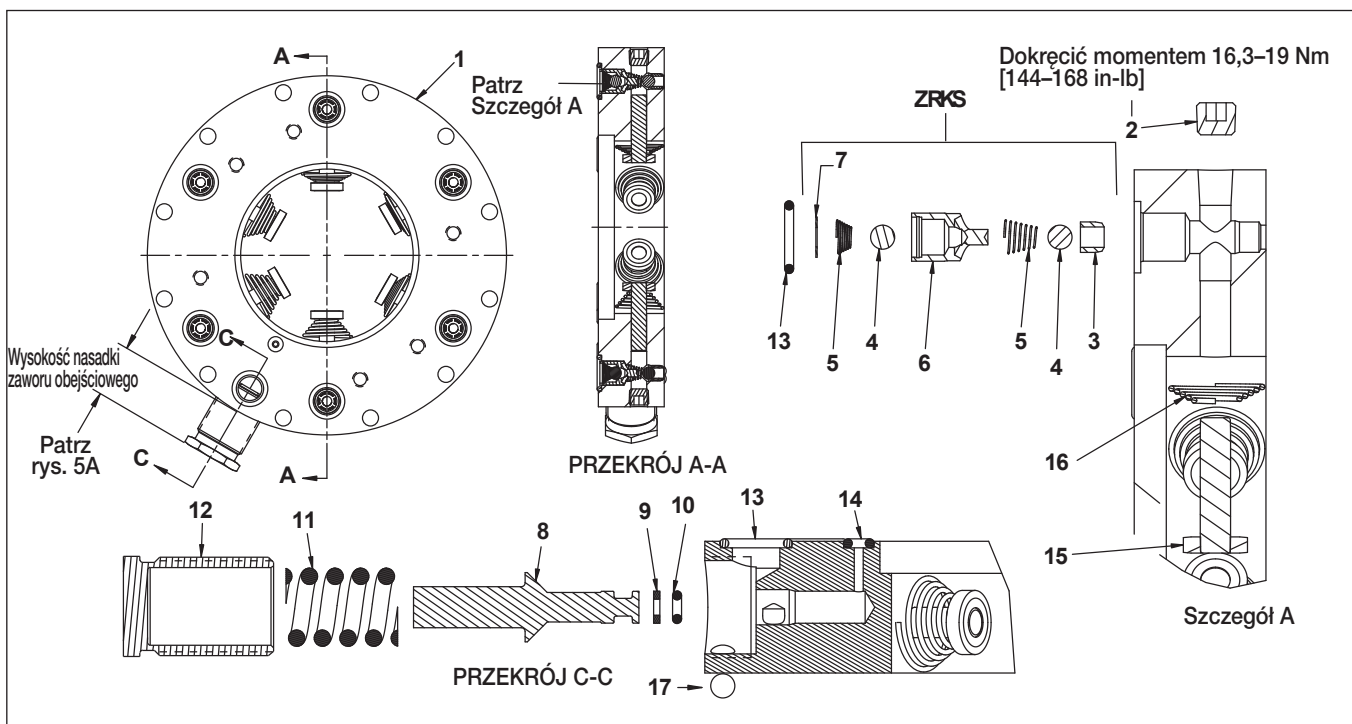


Rysunek 15: Zespół mimośrodowy podzespołu pompy klasy Z

Lista części zamiennych dla zespołu mimośrodowego podzespołu pompy klasy Z			
Element	Numer części	Ilość	Opis
1	★ DC9214537	1	Mechanizm mimośrodowy
4	★ BSS4725D	2	Pierścień
5	★ DC4107155	1	Łożysko igiełkowe 35 x 42 x 20
6	★ DC4328350	1	Krzywka sześciokątna
7	★ DD1277108	1	Podkładka ustalająca
★ Elementy dostępne jako część zestawu zespołu mimośrodowego DC9215900SR.			

Uwaga: Podkładka ustalająca (element 7) ma większą średnicę niż pierścienie (element 4). Należy dopilnować, by części zostały zainstalowane we właściwych miejscach.

12.2.3 Zespół pierścienia tłokowego



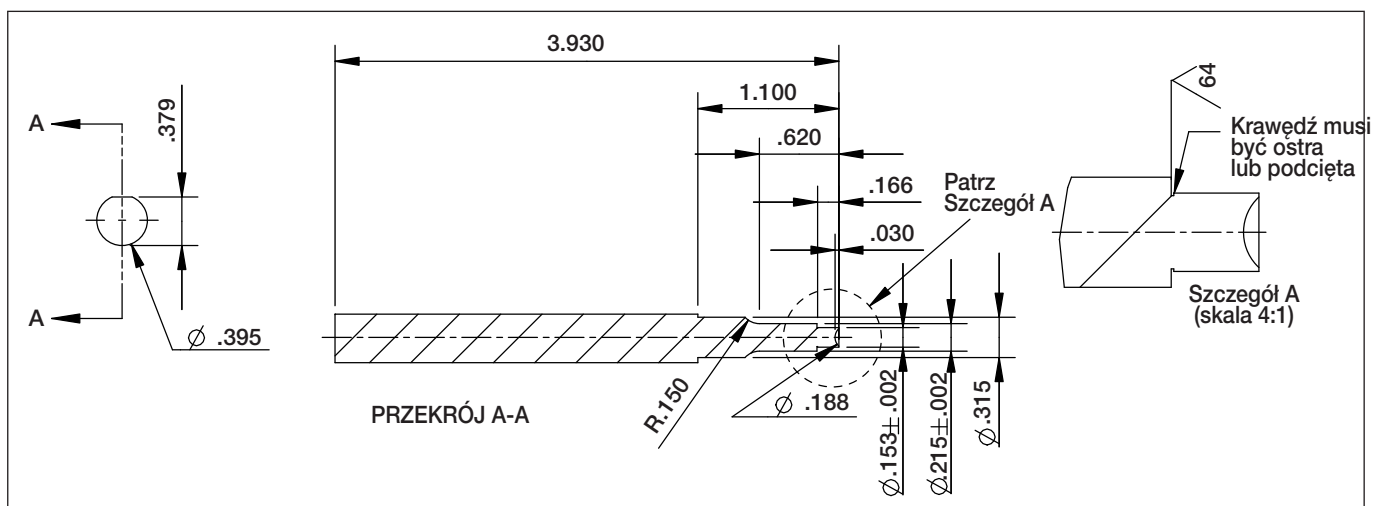
Rysunek 16: Zespół pierścienia tłokowego podzespołu pompy klasy Z

Lista części zamiennych do zaworu V42

Ele- ment	Numer części	Ilość	Opis	Ele- ment	Numer części	Ilość	Opis
1	DC9216101	1	Pierścień tłokowy, 6 tłoków	10	▲ B1006803	1	Pierścień O-ring, śr. zewn. 0,25"
2	A1006245	6	Korek wpuszczony 1/16	11	DC394110	1	Sprężyna
3	● BSS5358D	6	Gniazdo, wlot tłoka	12	(patrz 12.2.5)	1	Nasadka końcowa zaworu obejściowego
4	● B1005016	12	Kula o średnicy 3/16"	13	▲ B1013203	7	O-ring, Viton, śr. zewn. 0,56"
5	● BSS5809D	12	Sprężyna	14	▲ B1005203	1	O-ring, Viton
6	● BSS5357D	6	Gniazdo, wylot tłoka	15	DC9244920	6	Zespół tłoka
7	● BSS5356D	6	Pierścień ustalający	16	BSS5509D	6	Sprężyna
8	DC9292051	1	Tłok zaworu obejściowego	17	▲ DC9293016	2	Kulka nylonowa 3/16"
9	▲ B1006564	1	Podkładka oporowa				

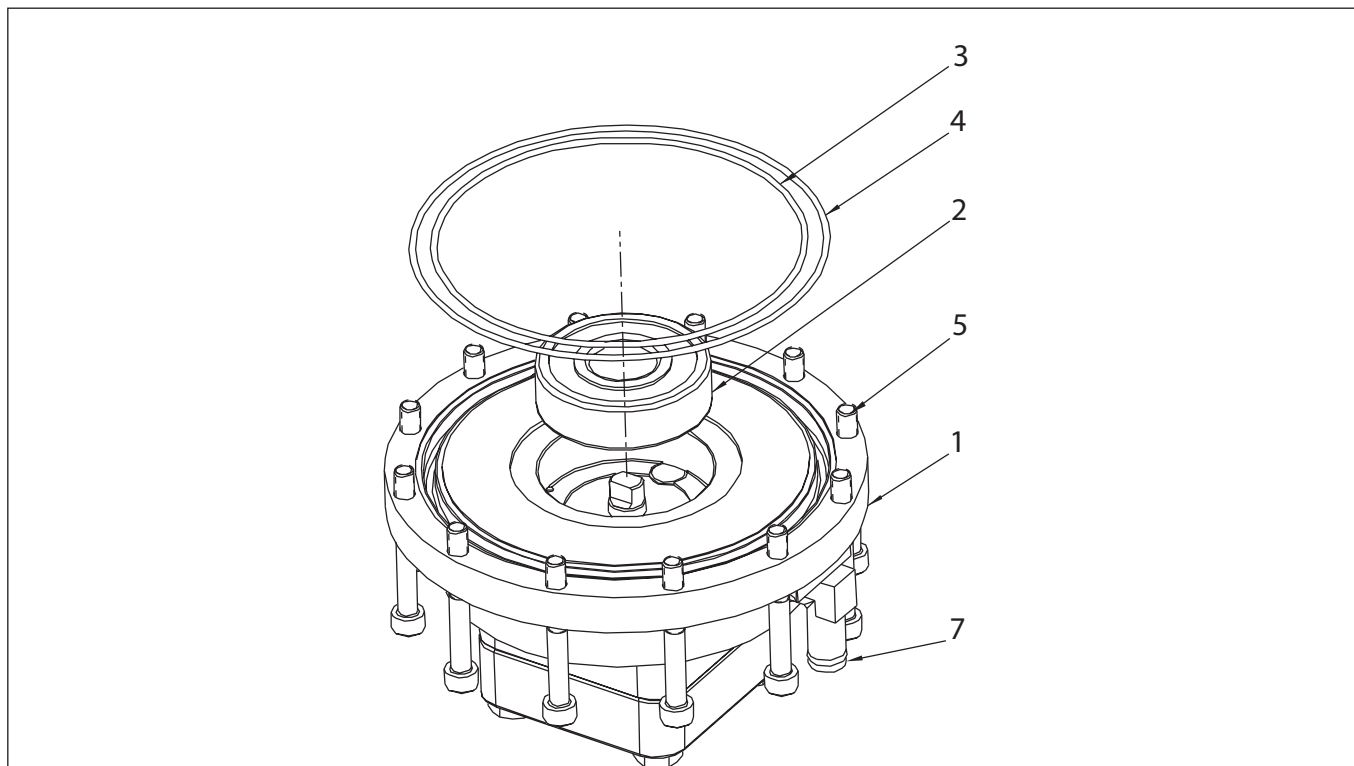
● Elementy wchodzące w skład i dostępne tylko jako część zestawu do kontroli tłoka ZRKS. Każdy zestaw zawiera trzy komplety elementów. Zamów dwa zestawy do sześciu pomp tłokowych.

▲ Elementy wchodzące w skład i dostępne tylko jako część zestawu uszczelek ZRK



Rysunek 17: Rysunek narzędzia do montażu gniazda

12.2.4 Zespół pompy zębatej



Rysunek 18: Zespół pompy zębatej podzespołu pompy klasy Z

Lista części zamiennych do zespołu pompy zębatej podzespołu pompy klasy Z			
Element	Numer części	Ilość	Opis
1		1	Pompa zębata
2	⊕ DC9219155	1	Łożysko kulkowe 20 x 52 x 15
3	▲ ⊕ B1400503	1	Pierścień uszczelniający O-ring
4	▲ ⊕ B1402503	1	Pierścień uszczelniający O-ring
5	★ DD1277108	12	Śruba imbusowa M6 x 1,0 x 50
7	DC9642097	1	Kolanko wlotowe
▲ Elementy wchodzące w skład i dostępne tylko jako część zestawu uszczelek ZRK.			
⊕ Elementy wchodzące w skład zestawu do kompletnej wymiany pompy zębatej. Patrz tabela w punkcie 12.2.5.			

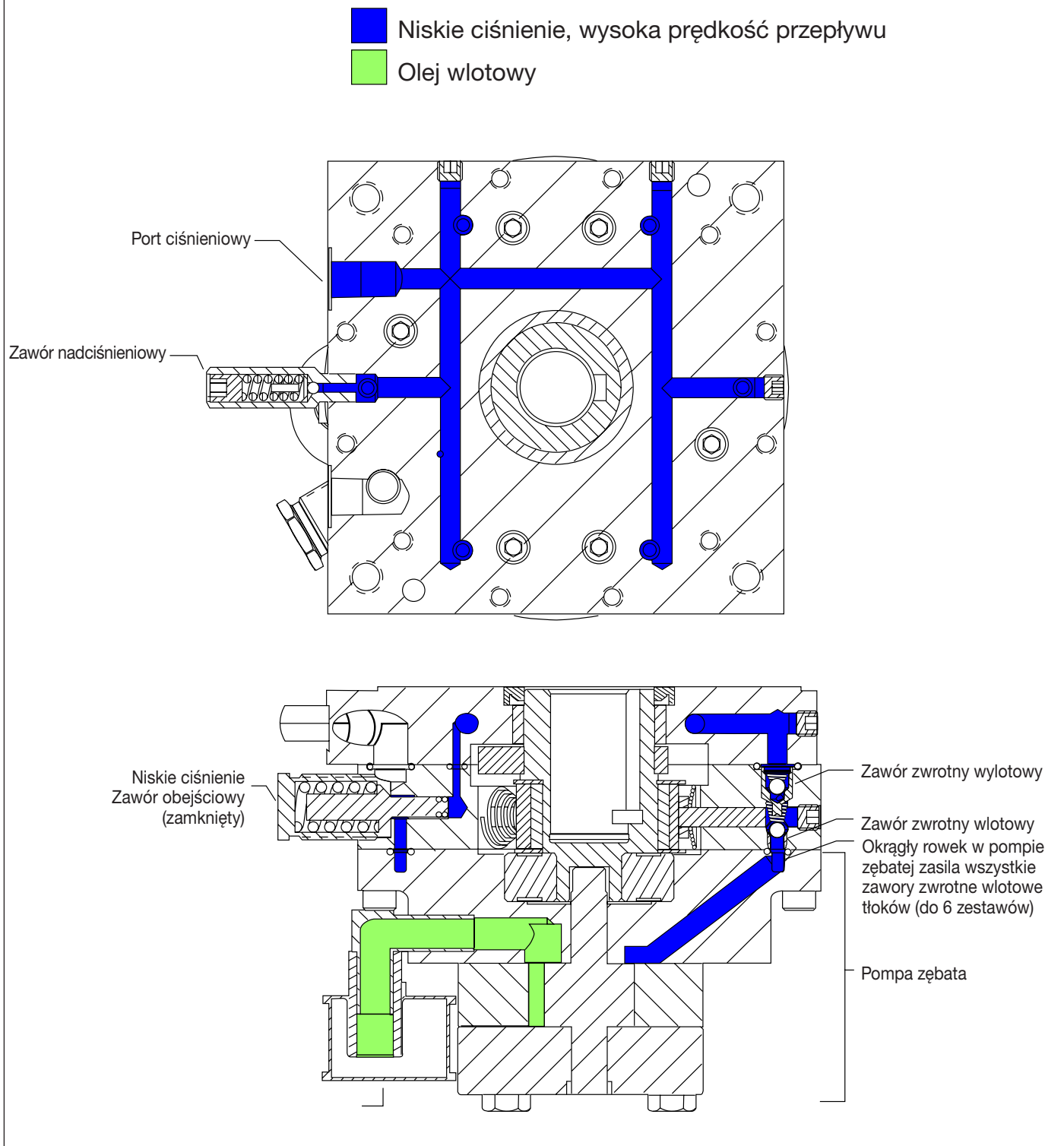
12.2.5 Specyfikacje, ustawienia i zestawy naprawcze

Model pompy	Zestaw zamienny podzespołu pompy	Zestaw zamienny pompy zębatej	Zestaw zamienny pierścienia tłokowego	Ustawienie zaworu obejściowego (PSI)	Wysokość nasadki końcowej zaworu obejściowego	Ustawienie zaworu nadciśnieniowego (PSI)
ZG6xxxxx	DC9715900SR 10K PSI	DC9299920SR	DC9217900SR	2400 – 2450	0,85" (21,6 mm)	10 300 – 10 800
Wysokość nasadki końcowej zaworu obejściowego: Użyj nasadki końcowej zaworu obejściowego DC9208020 (punkt 12.2.3, element 12).						

12.2.6 Pierwszy stopień, niskie ciśnienie – wysoka prędkość przepływu

1. stopień = niskie ciśnienie – wysoka prędkość przepływu

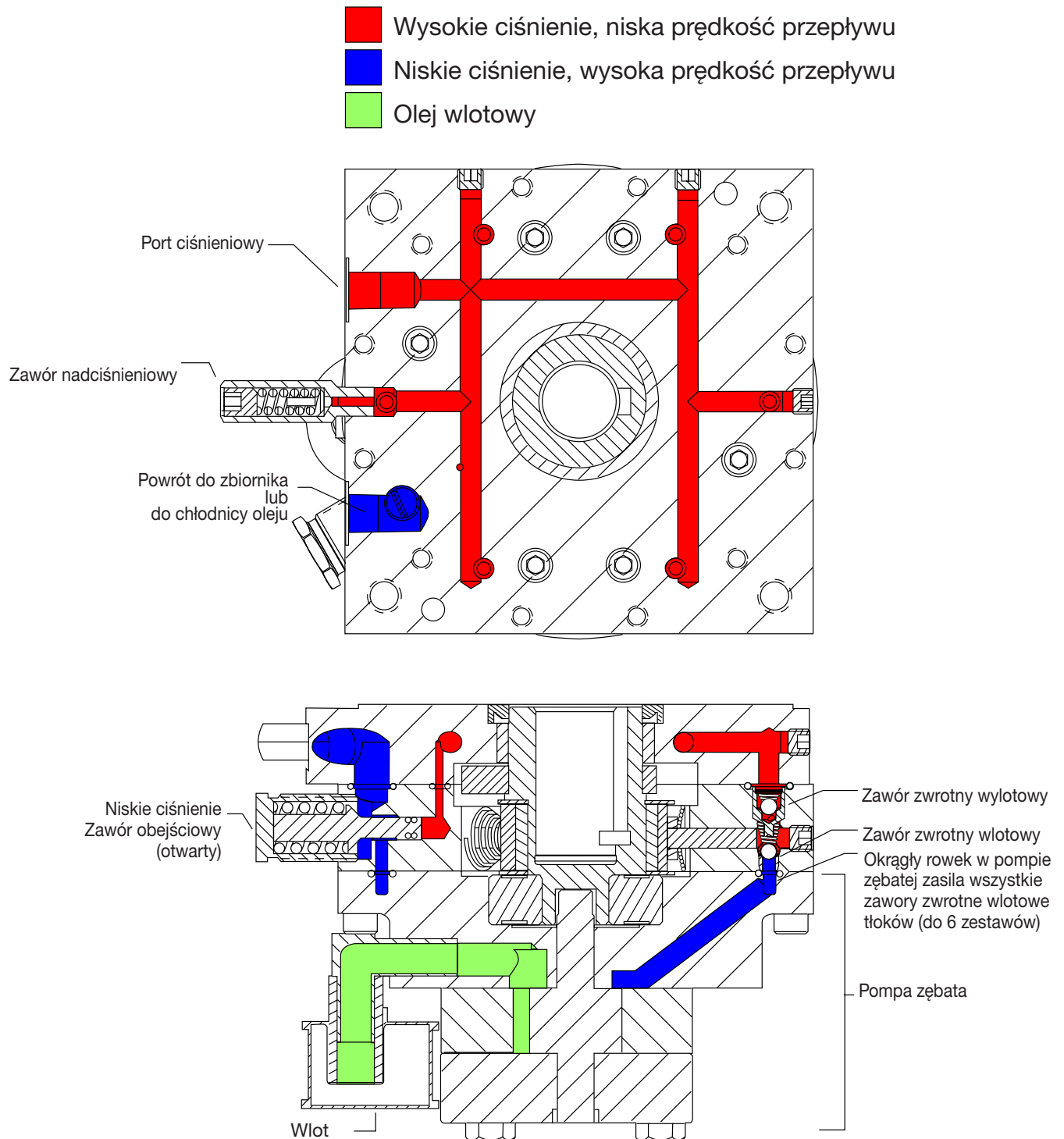
- Zawór obejściowy jest zamknięty.
- Cały przepływ pompy zębatej przy niskim ciśnieniu jest kierowany przez zawory zwrotne wlotowe i wylotowe wysokociśnieniowych tłoków (maks. do sześciu zestawów), a następnie do wyjścia przez port ciśnieniowy.



12.2.7 Drugi stopień, wysokie ciśnienie – niska prędkość przepływu

2. stopień = wysokie ciśnienie – niska prędkość przepływu

- Zawór obejściowy otwiera się przy ustawionym poziomie ciśnienia.
- Niskie ciśnienie, przepływ pompy zębatej doładowuje tłoki wysokociśnieniowe. Pozostały olej z pompy zębatej powraca do zbiornika przez zawór obejściowy.
- Tłok z napędem mimośrodowym wykonuje ruch posuwisto-zwrotny w celu wytworzenia wysokiego ciśnienia.



12.2.8 Instrukcja serwisowa pompy klasy Z

■ WYMAGANE NARZĘDZIA I SPRZĘT TESTOWY:

- ✓ Hydrauliczna pompa ręczna o wydajności 10 000 psi
- ✓ Stanowisko testowe wyposażone w miskę olejową, amperomierz, zawór V152, przepływomierz i siłownik testowy
- ✓ Manometr wysokiego ciśnienia (0–15 000 psi)
- ✓ Wąż wysokociśnieniowy (znamionowe ciśnienie robocze 10 000 psi)
- ✓ Klucz dynamometryczny (wartość znamionowa momentu obrotowego)
- ✓ Magnes do wyjmowania kulek kontrolnych
- ✓ Narzędzie do zdejmowania pierścieni O-ring
- ✓ Przebijak płaski 5/32"
- ✓ Przebijak płaski 11/64"
- ✓ Biały smar montażowy
- ✓ Klucz imbusowy 5 mm
- ✓ Olej hydrauliczny Enerpac
- ✓ Zawór VM2, 3-drogowy, 2-pozycyjny, kierunkowy zawór sterujący
- ✓ Prasa hydrauliczna
- ✓ Narzędzie do montażu gniazda #DC9505816 (rysunek dostępny w firmie Enerpac)
- ✓ Narzędzie do pierścieni ustalających #AT0229 (rysunek dostępny w firmie Enerpac)

A Rozwiązywanie problemów

Problem	Możliwa przyczyna	Działanie
Pobór prądu przez silnik jest zbyt duży lub powoduje aktywację wyłącznika automatycznego.	a. Niskie napięcie na pompie. b. Uszkodzony silnik. c. Nieprawidłowe działanie zaworu obejściowego. d. Uszkodzona lub zużyta pompa zębata. e. Uszkodzony przewód zasilający lub nieprawidłowe okablowanie.	a. Sprawdź napięcie na pompie, gdy pompa jest pod ciśnieniem roboczym. Jeśli napięcie sieciowe jest niższe niż 90% znamionowego napięcia sieciowego, należy wymienić przedłużacz na model o większym przekroju i/lub przełączyć go do innego obwodu elektrycznego. b. Wymontuj silnik. Sprawdź i wymień w razie potrzeby. c. Sprawdź, przeprowadź testy i wyreguluj zawór obejściowy. W razie potrzeby wymień lub zmontuj ponownie. d. Wymontuj i sprawdź pompę zębatą. Wymień w razie potrzeby. e. W razie potrzeby wymień lub napraw.
Pompa działa i zapewnia przepływ, ale nie wytwarza ciśnienia.	a. Uszkodzony lub źle ustawiony zewnętrzny zawór nadciśnieniowy. b. Wyciek oleju z jednego lub więcej komponentów w zbiorniku. c. Wadliwe działanie zaworu lub niewłaściwa regulacja. d. Zużyty zawór obejściowy.	a. Sprawdź zawór nadciśnieniowy. Zmień ustawienie lub wymień zawór w razie potrzeby. b. Wykonaj próbę ciśnienia wstecznego. c. Wyreguluj lub napraw. d. Wymontuj i sprawdź zawór obejściowy. Wyremontuj lub wymień, jeśli to konieczne.
Niski przepływ lub brak przepływu przy 0 psi.	a. Odwrotny kierunek obrotów silnika (tylko model 3-fazowy). b. Nieprawidłowe działanie zaworu obejściowego. c. Nieszczelne komponenty podzespołów pompy. d. Filtr wlotowy oleju jest zapchany z powodu osadu. e. Awaria pompy zębatej. f. Wadliwe działanie zaworu kierunkowego lub nieprawidłowa regulacja.	a. Zmień kolejność 2 z 3 połączeń przewodów silnika. b. Wymontuj i sprawdź zawór obejściowy. Wyremontuj lub wymień, jeśli to konieczne. c. Przeprowadź próbę ciśnienia wstecznego w celu wykrycia nieszczelności. d. Wyjmij pompę ze zbiornika i sprawdź filtr wlotowy. Oplucz wszystkie elementy z zanieczyszczeń. Wymień uszkodzone elementy i olej hydrauliczny. e. Zdemontuj pompę i sprawdź pompę zębatą. Wymień w razie potrzeby. f. Wyreguluj lub napraw.
Pompa nie utrzymuje ciśnienia.	a. Uszkodzony zawór kierunkowy. b. Uszkodzony końcowy zawór zwrotny wylotowy. c. Wyciek oleju z jednego lub więcej elementów zespołu pompy lub zaworu.	a. Napraw lub wymień. b. Napraw lub wymień. c. Wymontuj pompę ze zbiornika i wykonaj próbę ciśnienia wstecznego opisaną w procedurze testowej.



WAŻNE: Aby uniknąć zbędnych czynności serwisowych, pompę należy sprawdzić przed rozpoczęciem prac serwisowych. Więcej informacji można znaleźć w punktach Procedury testowej i Rozwiązywanie problemów.

Niniejsza instrukcja serwisowa obejmuje tylko podstawową część zespołu pompy i nie jest wyczerpująca. W całym dokumencie przyjęto pewne założenia, że technik jest w stanie zidentyfikować zużyte części i posiada odpowiedni sprzęt do wykonania wymaganych napraw i testów.

Informacje dotyczące pozostałej części zespołu pompy można znaleźć w karcie części zamiennych dotyczących danego urządzenia.

B Demontaż

B.1 Demontaż zespołu pompy hydraulicznej

1. Przed demontażem należy upewnić się, że pompa jest odłączona od źródła zasilania.
2. Zdejmij pompę z pokrywy.
3. Wyjmij filtr wlotowy, ciągnąc za koniec znajdujący się najbliżej pompy. Należy uważać, aby nie pociągnąć za siatkę, ponieważ może ulec uszkodzeniu.
4. Jeśli pompa jest pompą 6-tłokową (należy zwrócić uwagę na liczbę korków wpuszczonych w pierścieniu tłokowym), najpierw za pomocą klucza imbusowego 5 mm odkręć 6 śrub (punkt 12.2.2, element 6), które znajdują się na górze pompy.
5. Następnie za pomocą klucza imbusowego 5 mm odkręć 12 śrub (punkt 12.2.4, element 5) na spodzie pompy.
6. Pociągnij do góry zespół pompy zębatej (punkt 12.2, element 4), aby zdjąć go z pierścienia tłokowego. Sprawdź stan dwóch pierścieni O-ring znajdujących się między pompą zębatą a pierścieniem tłokowym.
7. Zdejmij górny pierścień (punkt 12.2.2, element 4).
8. Pociągnij do góry zespół pierścienia tłokowego (punkt 12.2.2, element 3), aby zdjąć go z pompy. Uwaga: Krzywka sześciokątna może zsunąć się razem z zespołem. W ten sposób tłoki zostaną przytrzymane na miejscu, jeśli nie trzeba ich serwisować
9. Zdejmij zespół mimośrodowy (punkt 12.2, element 2) z płyty górnej. Sprawdź, czy na mimośrodku nie widać oznak zużycia. Jeśli w obszarach łożysk stwierdza się zużycie materiału, zespół mimośrodowy należy wymienić. Sprawdź również średnicę wewnętrzną krzywki sześciokątnej pod kątem zużycia.
10. Zdejmij podkładkę ustalającą (punkt 12.2.2, element 7), jeśli jest obecna.

B.2 Demontaż zespołu pierścienia tłokowego (patrz punkt 12.2.3.)

1. Wymontuj krzywkę sześciokątną (punkt 12.2.2, element 6) z zespołu pierścienia tłokowego (punkt 12.2, element 3). Uwaga: Należy zachować ostrożność, ponieważ tłoki są obciążone sprężyną i mogą się gwałtownie wysunąć.
2. Wymontuj tłoki (element 15) i sprężynę (element 16).
3. Wymontuj zawór obejściowy, zdejmując nasadkę końcową zaworu obejściowego (element 12) za pomocą klucza 21 mm [13/16 cala]. Po wyjęciu nasadki końcowej zaworu obejściowego wyciągnij sprężynę (element 11) i tłok (element 8).

Uwaga: Jeśli tłoka nie można wyjąć palcami, spróbuj użyć szczypiec (z miękkimi szczękami, aby nie uszkodzić tłoka).

4. Upewnij się, że podkładka oporowa (element 9) i pierścień O-ring (element 10) na tłoku zaworu obejściowego (element 8) są w dobrym stanie.
5. Przed demontażem zaworów zwrotnych należy przeprowadzić pewne kontrole w celu określenia, czy zawory zwrotne są uszkodzone.

Jest to szybki sposób na sprawdzenie integralności zaworów zwrotnych.

Zespół pierścieni tłokowych (punkt 12.2, element 3) powinien być nadal pokryty olejem po demontażu. Jeśli pierścień tłokowy jest suchy, należy wlać olej do otworów na tłoki przed włożeniem tłoków do otworów. Trzymając w rękach zespół pierścienia tłokowego (punkt 12.2, element 3), zamontuj jeden tłok (element 15) i sprężynę (element 16) w otworze na tłok. Zakrywając wylotowy O-ring (element 13) kciukiem, powoli wepchnij tłok (element 15) do otworu. Obserwuj gniazdo wlotowe (element 3), aby sprawdzić, czy na zewnątrz wydostają się pęcherzyki oleju i powietrza. Jeśli gniazdo wlotowe (element 3) jest odpowiednio przygotowane, nic nie będzie się z niego wydostawać i będzie można odczuć duży opór podczas próby zdjęcia kciuka z O-ringa wylotowego.

Aby sprawdzić gniazdo wylotowe (element 6), zakryj kciukiem gniazdo wlotowe (element 3). Powoli wepchnij tłok (element 15) do otworu na tłok, olej może wytrysnąć z gniazda wylotowego (element 6), więc dopilnuj, aby skierować je z dala od siebie. Po wciśnięciu tłoka do samego końca puść go. Obserwuj gniazdo wylotowe (element 6), aby sprawdzić, czy wokół kuli (element 4) nie tworzą się pęcherzyki oleju i powietrza. Jeśli gniazdo wylotowe działa prawidłowo, wokół kulki wylotowej nie powinny się wydostawać olej/powietrze, a kciukiem trzymanym na gnieździe wlotowym powinno się odczuwać silnie zasysające podciśnienie.

Jest to bardziej szczegółowa metoda weryfikacji integralności zaworów zwrotnych, przeznaczona do wykonywania wyłącznie przez doświadczonego technika. Operacje te są trudne i czasochłonne i powinny być wykonywane tylko, gdy jest to bezwzględnie konieczne.

Wyjmij wszystkie tłoki z pierścienia tłokowego. Zdejmij zespół mimośrodowy z płyty górnej. Zamontuj pierścień tłokowy na górnej płycie za pomocą 12 śrub M6x1,0x35 (nr kat. Enerpac CCA627028-1A). Dokręć śruby momentem obrotowym 13,5–16 Nm [120–144 in-lb]. Jeśli jest to pompa z 6 tłokami, obróć pompę i ponownie zamontuj 6 śrub (punkt 12.2.1, element 6) w górnej płycie, dokręcając momentem obrotowym 13,5–16 Nm [120–144 in-lb]. Wykonaj próbę ciśnienia wstecznego przy poziomie do 5000 psi i sprawdź, czy z otworów tłoków nie wypływa olej. To pokaże, czy są jakieś nieprawidłowo działające zawory zwrotne wylotowe, które należy wymienić.

Kontrola gniazd wlotowych jest skomplikowana i należy jej unikać. Zespół mimośrodowy (punkt 12.2, element 3) należy zamontować w zespole płyty górnej (punkt 12.2, element 1). Wszystkie tłoki (element 15) należy zamontować w pierścieniu tłokowym (element 1). Zamontuj zespół pierścienia tłokowego (punkt 12.2, element 2) na płycie górnej za pomocą 12 śrub M6x1,0x35 (nr kat. Enerpac CCA627028-1A). Pozostaw zespół pompy zębatej (punkt 12.2, element 4) wymontowany, tak aby gniazda wlotowe były widoczne. Dokręć śruby momentem 13,5–16 Nm [120–144 in-lb]. Jeśli jest to pompa z 6 tłokami, obróć pompę i ponownie zamontuj 6 śrub (punkt 12.2.1, element 6) w górnej płycie, dokręcając momentem obrotowym 13,5–16 Nm [120–144 in-lb]. Korek na zewnątrz pierścienia tłokowego należy wymontować za pomocą klucza imbusowego 4 mm [5/32]. Łącznik 1/16 NPT należy zainstalować w porcie i podłączyć do pompy ręcznej, złączka o numerze kat. Enerpac CK911032 może być używana w połączeniu z węzłem do ciśnienia 10 000 psi. Obróć mimośród tak, aby tłok poddawany próbie wsunąć do otworu na maksymalną głębokość. Wylot z zespołu pompy musi być zaślepiiony. Wprowadź ciśnienie wsteczne do portu przy 5000 psi i sprawdź, czy olej wypływa z zaworu zwrotnego wlotowego. Procedurę należy powtórzyć dla wszystkich tłoków. Po zakończeniu przeprowadzania testów dla jednego z portów należy ponownie zainstalować korek, dokręcając go momentem obrotowym 16,3–19 Nm [144–168 in-lb].

Jeśli zawór zwrotny jest uszkodzony, można go wymienić.

Demontaż zaworu zwrotnego

1. Umieść zespół pierścieni tłokowych w prasie stołowej z rowkami pierścieni O-ring od spodniej strony. Upewnij się, że we wsporniku imadła stołowego jest miejsce na wypchnięcie zaworu zwrotnego.

2. Włóż do otworu wlotowego przebijak o rozmiarze 4 mm (5/32) lub mniejszym. Przebijak powinien przechodzić przez gniazdo wlotowe i zatrzymać się na kulce kontrolnej. Użyj przebijaka z maksymalną siłą 907 kg [2000 funtów]. Spowoduje to wypchnięcie zespołu zaworu zwrotnego wylotowego w całości oraz wypchnięcie kuli i sprężyny zaworu zwrotnego wlotowego.
3. Zamiast demontować gniazda wlotowe, uszkodzone gniazda można poddać ponownej obróbce przy użyciu metod takich jak honowanie.
4. Zdemontuj gniazdo wlotowe (punkt 12.2.3, element 3) za pomocą płaskiego przebijaka 11/64". Operacja ta może spowodować uszkodzenie pierścienia tłokowego, jeśli przebijak nie będzie mieć odpowiedniej średnicy. Umieść przebijak na gnieździe wlotowym i użyj prasy stołowej, aby zadziałać siłą 907 kg [2000 funtów] w celu wykonania ruchu przebijania.

Uwaga: W wyniku tej procedury oba gniazda prawdopodobnie ulegną uszkodzeniu i będą wymagały wymiany.

B.3 Demontaż pompy zębatej

Uwaga: Pompę zębatą należy demontować tylko w ostateczności, po wypróbowaniu wszystkich innych możliwości. Zabrudzenie i uszkodzenie wewnętrznych części pompy zębatej może spowodować jej awarię. Części do pompy zębatej nie są sprzedawane oddzielnie. Jeśli pompa jest uszkodzona, należy wymienić cały zespół.

1. Wykręć 5 śrub sześciokątnych za pomocą klucza nasadowego 13 mm [1/2 cala]. Zaleca się demontaż pompy zębatej podczas montażu pozostałej części pompy, aby można było ją zabezpieczyć.
2. Zdejmij płytę końcową z pompy zębatej. Sprawdź, czy nie ma oznak zużycia lub zabrudzenia.
3. Koła zębate można wymontować z pompy zębatej w celu sprawdzenia stopnia zużycia, ale należy zwrócić uwagę na kierunek ustawienia kół zębatach przy ponownym montażu.

C Montaż

C.1 Montaż pompy zębatej

1. Włóż koło zębate napędzane i koło zębate napędowe do zespołu pompy zębatej, upewniając się, że wypust na czopie wału napędowego wystaje pośrodku łożyska.
2. Umieść odpowiednio górną obudowę pompy zębatej i zamontuj ją za pomocą 5 śrub z łbem sześciokątnym, dokręcając je momentem 13 ft-lb. Dokręcaj je w kolejności naprzemiennej.
3. Użyj oleju w rowkach pierścieni O-ring na spodzie pompy zębatej, aby zapewnić utrzymanie pierścieni O-ring na miejscu. Umieść dwa O-ringi (punkt 12.2.4, elementy 3, 4) w rowkach.

C.2 Montaż zespołu pierścienia tłokowego

1. Włóż gniazdo wlotowe (punkt 12.2.3, element 3) do zespołu pierścienia tłokowego (punkt 12.2.3, element 1) za pomocą narzędzia DC9505816 i prasy hydraulicznej. Użyj maksymalnej siły 1500 funtów –
 **UWAGA** Jeśli wartość siły zostanie przekroczona, pierścień tłokowy ulegnie uszkodzeniu.
2. Umieść kulkę kontrolną (punkt 12.2.3, element 4) na gnieździe wlotowym (punkt 12.2.3, element 3) i przyłóż siłę o maksymalnej wielkości 1500 funtów za pomocą narzędzia DC9505816 i prasy hydraulicznej, aby wbić gniazdo.
3. Następnie włóż sprężynę (punkt 12.2.3, element 5) na kulę (punkt 12.2.3, element 4). Upewnij się, że mały koniec sprężyny leży na kuli. (Patrz punkt 12.2.3.)
4. Umieść górny zawór zwrotny (punkt 12.2.3, element 6) w pierścieniu tłokowym (punkt 12.2.3, element 1).
5. Umieść kulkę kontrolną (punkt 12.2.3, element 4) na gnieździe wylotowym (punkt 12.2.3, element 6) i przyłóż siłę 1500 funtów za pomocą narzędzia DC9505816 i prasy hydraulicznej. Uwaga: Spowoduje to zamontowanie i wbicie gniazda wylotowego w jednej operacji.

6. Umieść sprężynę (punkt 12.2.3, element 5) na kulce zaworu zwrotnego wylotowego (punkt 12.2.3, element 4). Upewnij się, że mały koniec sprężyny leży na kuli. (Patrz punkt 12.2.3.) Powtórz tę czynność 2, 3 lub 6 razy w zależności od potrzeb.
7. Pierścien ustalający (punkt 12.2.3, element 7) jest lekko wypukły i powinien być zamontowany wklęsłą stroną do góry. Ostrożnie ściśnij sprężynę za pomocą pierścienia ustalającego, upewniając się, że sprężyna znajduje się w górnym zaworze zwrotnym. Dociśnij pierścien ustalający za pomocą narzędzia do pierścieni ustalających. Narzędzie do pierścieni ustalających ustawi głębokość włożenia pierścienia ustalającego. Jeśli pierścien ustalający jest zamontowany zbyt głęboko lub pod kątem, może być konieczne jego lekkie podważenie w celu wyrównania. Po prawidłowym zainstalowaniu pierścieni ustalających powinien obracać się w zaworze zwrotnym wylotowym.
8. Umieść podkładkę oporową (punkt 12.2.3, element 9) na tłoku zaworu obejściowego (punkt 12.2.3, element 8). Następnie zainstaluj O-ring (punkt 12.2.3, element 10) na tłoku zaworu obejściowego. Ta kolejność ma zasadnicze znaczenie dla działania zaworu obejściowego, patrz punkt 12.2.3. Upewnij się, że podkładka oporowa jest ciasno owinięta wokół tłoka, tak aby nie została uszkodzona podczas montażu w pierścieniu tłokowym.
9. Nasmaruj pierścien O-ring i podkładkę oporową, a następnie ostrożnie włóż tłok zaworu obejściowego (punkt 12.2.3, element 8) z podkładką oporową i O-ringiem do otworu zaworu obejściowego w zespole pierścienia tłokowego. Umieść sprężynę (punkt 12.2.3, element 11) na tłoku zaworu obejściowego. Następnie wkręć nasadkę końcową zaworu obejściowego (punkt 12.2.3, element 12) do pierścienia tłokowego. Zamontuj nasadkę końcową na głębokość określoną w tabeli specyfikacji testowej (patrz strona 33).
10. Włóż zespół tłoka (punkt 12.2.3, element 15) do wąskiego końca sprężyny tłoka (punkt 12.2.3, element 16).
11. Włóż tłok (punkt 12.2.3, element 15) i sprężynę do pierścienia tłokowego (punkt 12.2.3, element 1). Powtórz tę czynność 2, 3 lub 6 razy w zależności od potrzeb.
12. Zamontuj pierścien O-ring (punkt 12.2.3, element 13) w otworach wylotowych pierścienia tłokowego. Powtórz tę czynność 3, 4 lub 7 razy w zależności od potrzeb.
13. Umieść mały O-ring (punkt 12.2.3, element 14) w otworze pilotowego zaworu obejściowego.
14. Umieść dwie nylonowe kulki (punkt 12.2.3, element 17) w zespole pierścienia tłokowego.

C.3 Montaż zespołu pompy hydraulicznej

1. Połóż w pełni zmontowany zespół płyty górnej na stole, z uszczelką wału na spodzie.
2. Umieść podkładkę ustalającą (punkt 12.2.2, element 7), jeśli jest używana, we wgłębieniu płyty górnej (punkt 12.2, element 1). Wyrównaj środkowy otwór z wgłębieniem.

WAŻNE:

Podkładka ustalająca (punkt 12.2.2, element 7) musi być zainstalowana na następujących podzespołach:

- Podzespoły pompy ZG z kodem daty D.
- Podzespoły pomp serii ZG (kod daty A, B lub C), które podlegają modernizacji i oryginalna aluminiowa płyta górna jest wymieniana na nową płytę górną ze stali.

NIE NALEŻY instalować podkładek ustalających (punkt 12.2.2, element 7) na następujących podzespołach:

- Podzespoły pomp serii ZG (kod daty A, B lub C) z oryginalną aluminiową płytą górną, które NIE podlegają modernizacji w postaci nowej płyty górnej ze stali.
3. Ostrożnie włóż mimośród (punkt 12.2.2, element 1) do płyty górnej (punkt 12.2, element 1). W urządzeniach z napędem bezpośrednim nałóż olej na wał mimośrodowy, aby ułatwić jego włożenie przez uszczelnienie wału.

4. Zamontuj jeden pierścień O-ring (punkt 12.2.2 element 4) na mimośrodzie.
 5. Zamontuj łożysko igiełkowe (punkt 12.2.2 element 5) na mimośrodku.
 6. Włóż krzywkę sześciokątną (punkt 12.2.2, element 6) do zespołu pierścienia tłokowego, tak aby była wyśrodkowana i stykała się ze wszystkimi głowicami tłoków. Upewnij się, że głowice tłoków są oparte na płaskiej części krzywki sześciokątnej.
 7. Zamontuj na zespole górnej płyty zespół pierścienia tłokowego z pierścieniami O-ring na spodzie, zachowując ostrożność przy nasuwaniu krzywki sześciokątnej nad łożysko mimośrodkowe. Nasadka końcowa zaworu obejściowego musi być ustawiona nad portem zaworu obejściowego w górnej płycie (zwróć uwagę na orientację zaworu obejściowego w punkcie 12.2).
 8. Umieść pierścień (punkt 12.2.2, element 4) na zespole mimośrodkowym. Krzywka sześciokątna może wymagać dociśnięcia w dół, tak aby pierścień znalazł się w jednej płaszczyźnie z górną częścią mimośrodku.
 9. Umieść zespół pompy zębatej na zespole mimośrodkowym. Pompa zębata może wymagać obrócenia w celu pełnego sprzęgnięcia wału. Należy zachować ostrożność, aby podczas tej procedury pierścień O-ring nie wypadł z pompy zębatej. Gdy pompa zębata zetknie się z pierścieniem tłokowym, obróć pompę zębatą do momentu, aż filtr wlotowy znajdzie się bezpośrednio nad zaworem nadszczepionym (punkt 12.2.1, element 5).
- Uwaga:** Nie należy wciskać na siłę zespołu pompy zębatej na zespół mimośrodkowy. Jeśli wymaga to użycia dużej siły, sprawdź, czy nie doszło do niewyrównania lub uszkodzenia.
10. Zamontuj 12 śrub mocujących pompę zębatą i dokręć momentem 120–144 in-lb., wykorzystując metodę krzyżową.
 11. W przypadku pomp 6-tłokowych obróć pompę i zamontuj 6 śrub imbusowych (punkt 12.2.1, element 6), dokręcając je w kolejności naprzemiennej momentem 120–144 in-lb.

D PROCEDURA TESTOWA

D.1 Próba ciśnienia wstecznego

1. Wymontuj istniejący zawór z pompy i zainstaluj w jego miejsce zawór VM-2 (UWAGA: jest to wymagane ze względu na obecność wewnętrznego zaworu zwrotnego w większości innych modeli zaworów).
2. Wyjmij zespół pompy ze zbiornika i umieść go na stanowisku testowym, kładąc go na boku, aby można było łatwo obserwować spód pompy.
3. Podłącz do wylotu VM-2 pompę ręczną o zakresie ciśnienia 0–10 000 psi wraz z manometrem o zakresie pomiaru ciśnienia 0–15 000 psi. Całkowicie zamknij zawór VM-2.
4. Uruchom pompę ręczną i pracuj nią, aby zwiększyć ciśnienie w pompie do 85% maksymalnego ciśnienia znamionowego, obserwując jednocześnie, czy nie ma wycieków z układu. Sprawdź, czy ciśnienie utrzymuje się na stałym poziomie.
5. Jeśli zawór nadszczepionowy pompy otworzy się przed osiągnięciem poziomu 85% maksymalnego ciśnienia znamionowego, należy wyregulować nastawę zaworu nadszczepionowego zgodnie z punktem 4.3 Test zaworu nadszczepionowego.
6. Jeśli ciśnienie nie utrzymuje się na stałym poziomie 85% maksymalnego ciśnienia znamionowego, należy zlokalizować, odizolować i naprawić źródło nieszczelności w układzie.
7. Zwolnij ciśnienie w układzie i wymontuj pompę ręczną, manometr i zawór VM-2. Z powrotem zamontuj oryginalny zawór i przywróć pompę do stanu pierwotnego.

D.2 Test zaworu obejściowego

1. Wyjmij zespół pompy ze zbiornika i umieść go na stanowisku testowym, kładąc go na boku, aby można było łatwo obserwować spód pompy.
2. Zmierz wysokość nasadki zaworu obejściowego pokazaną w punkcie 12.2.3. Wymiar ten powinien ściśle odpowiadać wartości podanej w tabeli specyfikacji testowej.
3. Umieść zespół pompy w misce olejowej lub na zbiorniku pompy.
4. Podłącz zawór nadszczepionowy V-152 do portu wysuwu zaworu na pompie. Zamontuj manometr 0–15 000 psi w dodatkowym porcie V-152 oraz wąż powrotny o małym oporze przepływu do dolnej części (do portu zbiornika) V-152. Poprowadź wąż powrotny z powrotem do miski olejowej lub zbiornika.
5. Podłącz pompę do zasilania elektrycznego.
6. Ustaw zawór pompy w położeniu wysuwu i całkowicie otwórz zawór V-152 (obracając jego dźwignię w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara).
7. Uruchom silnik pompy.
8. Monitoruj ciśnienie i natężenie prądu pompy, powoli zamykając zawór V-152 poprzez obracanie jego dźwigni w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara. Zawór obejściowy powinien być ustawiony w taki sposób, aby maksymalny pobór prądu przy ciśnieniu przełączania był taki sam lub nieco niższy od poboru prądu przy maksymalnym ciśnieniu znamionowym pompy.
9. Jeśli amperomierz nie jest dostępny, należy sprawdzić w tabeli specyfikacji testowej przybliżone ustawienie ciśnienia zaworu obejściowego.
10. Jeśli maksymalny pobór prądu przy ciśnieniu przełączania przewyższa maksymalne ciśnienie lub jeśli ciśnienie przełączania jest wyższe niż 200 psi, należy wyregulować ustawienie zaworu obejściowego. dłącz pompę od źródła zasilania, podnieś zespół pompy z miski olejowej lub zbiornika i obróć nasadkę końcową zaworu obejściowego (punkt 12.2.3, element 12) (zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aby zwiększyć nastawę, a przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, aby zmniejszyć). W razie potrzeby powtórzyć czynności 5–10 aż do uzyskania wymaganego poziomu ustawienia zaworu obejściowego.
11. Zatrzymaj silnik pompy i odłącz pompę od źródła zasilania. Wymontuj zawór V-152 oraz manometr i przywróć pompę do stanu pierwotnego.

D.3 Test zaworu nadszczepionowego

1. Wymontuj istniejący zawór z pompy i zainstaluj w jego miejsce zawór VM-2 (UWAGA: jest to wymagane ze względu na obecność wewnętrznego zaworu zwrotnego w większości innych modeli zaworów).
2. Wyjmij zespół pompy ze zbiornika i umieść go na stanowisku testowym, kładąc go na boku, aby można było łatwo obserwować spód pompy.
3. Podłącz do wylotu VM-2 pompę ręczną o zakresie ciśnienia 0–10 000 psi wraz z manometrem o zakresie pomiaru ciśnienia 0–15 000 psi. Całkowicie zamknij zawór VM-2.
4. Pracuj pompą ręczną i obserwuj manometr. Zwróć uwagę na ciśnienie, przy którym zawór nadszczepionowy pompy zaczyna zwalniać ciśnienie.

TABELA SPECYFIKACJA TESTOWA

Numer podzespołu pompy	Ciśnienie zaworu obejściowego przy maks. A bar [PSI]	Wewnętrzny zawór nadszczepionowy bar [PSI]	Przepływ na 1. stopniu ml/obr. [cal ³ /obr.]	Przepływ na 2. stopniu ml/obr. [cal ³ /obr.]	Wysokość nasadki zaworu obejściowego mm [cal]
DC9715900	167,2 [2425]	710 [10 300] – 745 [10 800]	4,13 [0,252]	1,15 [0,07]	21,6 [0,85]

5. Jeśli wartość ta wykracza poza wartości graniczne podane dla danego modelu w tabeli specyfikacji testowej, należy wyregulować nastawę, wkładając klucz imbusowy 5 mm do końca zaworu nadciśnieniowego i obracając śrubę regulacyjną (zgodnie z ruchem wskazówek zegara, aby zwiększyć wartość zadaną, a przeciwnie do ruchu wskazówek zegara, aby zmniejszyć). Powtarzaj kroki 4 i 5 do momentu uzyskania wymaganego poziomu ustawienia ciśnienia.
6. Usuń ciśnienie z układu i wymontuj pompę ręczną oraz manometr.
7. Umieść zespół pompy w misce olejowej lub na zbiorniku pompy.
8. Podłącz zawór nadciśnieniowy V-152 do portu wysuwu zaworu na pompie. Zamontuj manometr na dodatkowym porcie V-152 oraz wąż powrotny o małym oporze przepływu do dolnej części (do portu zbiornika) V-152. Poprowadź wąż powrotny z powrotem do miski olejowej lub zbiornika.
9. Całkowicie zamknij zawór VM-2 i całkowicie otwórz zawór V-152 (obracając jego dźwignię w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara).
10. Podłącz pompę do zasilania elektrycznego.
11. Uruchom silnik pompy.
12. Sprawdź ustawienie zaworu nadciśnieniowego, powoli zamykając zawór V-152 (obracając jego dźwignię zgodnie z ruchem wskazówek zegara) i obserwując ciśnienie w układzie.
13. Jeśli wartość ta wykracza poza wartości graniczne podane dla danego modelu w tabeli specyfikacji testowej, należy powtarzać kroki od 2 do 12, aż do uzyskania wymaganego ustawienia.
14. Zatrzymaj silnik pompy i odłącz pompę od źródła zasilania. Zdemontuj zawór V-152, manometr oraz zawór VM-2 i przywróć pompę do stanu pierwotnego.

F PROCEDURA TESTU PRZEPŁYWU

METODA Z PRZEPŁYWOMIERZEM (wymaga stanowiska testowego)

F.1 Pomiar przepływu przy niskim ciśnieniu

1. Podłącz wąż o zerowym oporze przepływu od portu wysuwu zaworu pompy do przepływomierza na stanowisku testowym. Poprowadź wąż powrotny przepływomierza z powrotem do portu powrotnego zaworu pompy (w przypadku zaworów 4-drogowych) lub zbiornika (w przypadku zaworów 3-drogowych).
2. Podłącz pompę do zasilania elektrycznego.
3. Uruchom silnik i włącz pompę na 30 sekund w trybie wysuwu.
4. Sprawdź tabelę specyfikacji testowej. Jeśli pompa nie osiąga znamionowego przepływu dla pierwszego stopnia, patrz punkt 1.0 Rozwiązywanie problemów.
5. Zatrzymaj silnik pompy i odłącz pompę od zasilania elektrycznego.
6. Odłącz węże przepływomierza od pompy i przywróć pompę do stanu pierwotnego.

F.2 Pomiar przepływu przy wysokim ciśnieniu

1. Podłącz zawór nadciśnieniowy V-152 do portu wysuwu zaworu na pompie. Zamontuj manometr 0–15 000 psi w dodatkowym porcie V-152 oraz wąż powrotny o małym oporze przepływu do dolnej części (do portu zbiornika) V-152.
2. Podłącz wąż od zaworu V-152 do przepływomierza na stanowisku testowym. Poprowadź wąż powrotny przepływomierza z powrotem do portu powrotnego zaworu pompy (w przypadku zaworów 4-drogowych) lub zbiornika (w przypadku zaworów 3-drogowych).
3. Całkowicie otwórz zawór V-152 (obracając jego dźwignię w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara).
4. Podłącz pompę do zasilania elektrycznego.
5. Uruchom silnik i włącz pompę w trybie wysuwu.
6. Monitoruj ciśnienie w układzie i powoli zamykaj zawór V-152, obracając jego dźwignię w prawo, aż do osiągnięcia 85% maksymalnego ciśnienia.

7. Sprawdź tabelę specyfikacji testowej. Jeśli pompa nie osiągnęła wartości znamionowych przepływu drugiego stopnia, patrz punkt 1.0 Rozwiązywanie problemów.
8. Zatrzymaj silnik pompy i odłącz pompę od zasilania elektrycznego.
9. Odłącz węże przepływomierza od pompy.
10. Wymontuj zawór V-152 oraz manometr i przywróć pompę do stanu pierwotnego.

METODA ZE ZLEWKĄ

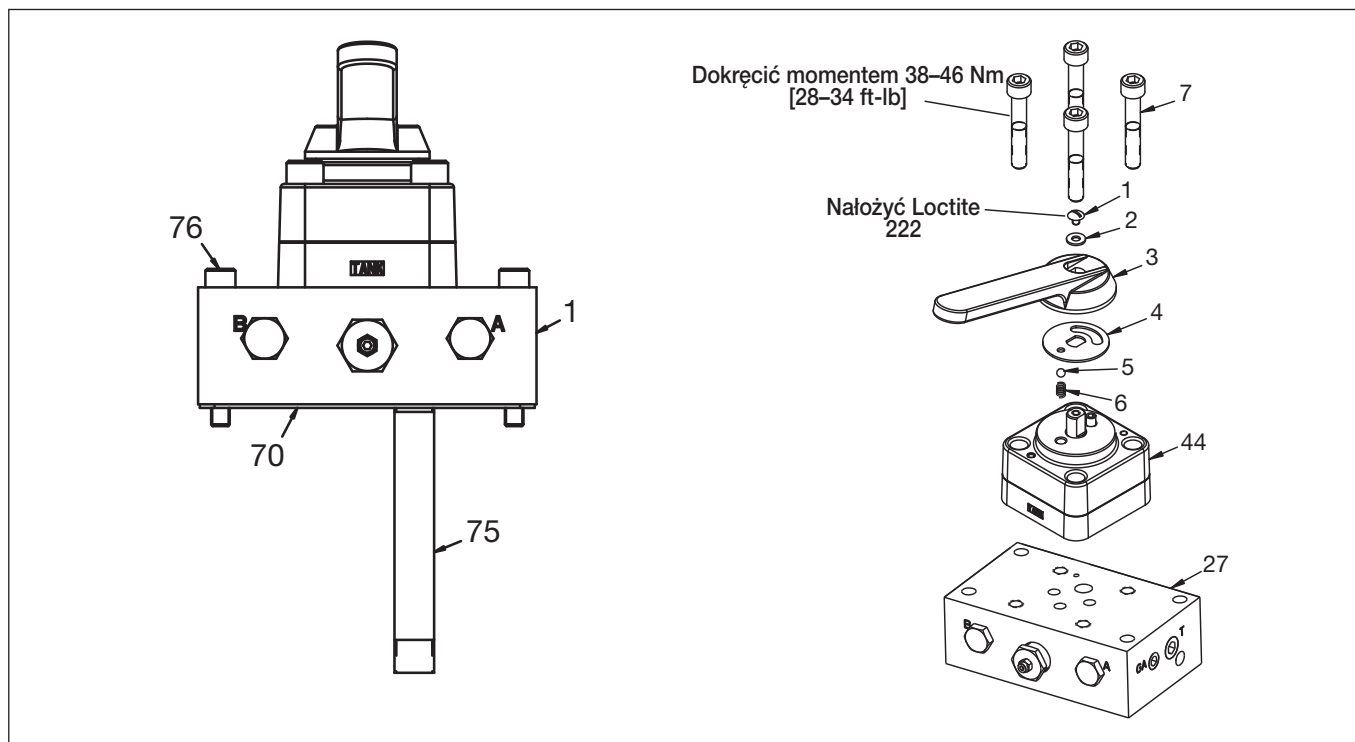
F.3 Pomiar przepływu przy niskim ciśnieniu

1. Sprawdź, czy w zbiorniku pompy znajduje się wystarczająca ilość oleju do wykonania tego testu.
2. Podłącz wąż o zerowym oporze przepływu od portu wysuwu zaworu pompy do cylindra miarowego lub zlewki (upewnij się, że naczynie ma wystarczającą objętość do wykonania testu – uważaj również, aby początkowy napływ oleju nie przewrócił naczynia ani nie spowodował wyskoczenia węża na zewnątrz).
3. Podłącz pompę do zasilania elektrycznego.
4. Uruchom silnik i włącz pompę na 30 sekund w pozycji wysuwu.
5. Zatrzymaj silnik pompy i odłącz pompę od zasilania elektrycznego.
6. Oblicz prędkość przepływu, dzieląc ilość oleju zebraną w cylindrze lub zlewce przez 30 sekund (0,5 minuty).
7. Sprawdź tabelę specyfikacji testowej. Jeśli pompa nie osiąga znamionowego przepływu dla pierwszego stopnia, patrz punkt 1.0 Rozwiązywanie problemów.
8. Odłącz wąż od pompy i przywróć pompę do stanu pierwotnego.

F.4 Pomiar przepływu przy wysokim ciśnieniu

1. Sprawdź, czy w zbiorniku pompy znajduje się wystarczająca ilość oleju do wykonania tego testu.
2. Podłącz zawór nadciśnieniowy V-152 do portu wysuwu zaworu na pompie. Zamontuj manometr 0–15 000 psi w dodatkowym porcie V-152 oraz wąż powrotny o małym oporze przepływu do dolnej części (do portu zbiornika) V-152.
3. Poprowadź wąż od zaworu V-152 do miski olejowej i przygotuj cylinder miarowy lub zlewkę (upewnij się, że naczynie ma wystarczającą objętość do przeprowadzenia testu).
4. Całkowicie otwórz zawór V-152 (obracając jego dźwignię w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara).
5. Podłącz pompę do zasilania elektrycznego.
6. Uruchom silnik i włącz pompę w pozycji wysuwu.
7. Monitoruj ciśnienie w układzie i powoli zamykaj zawór V-152, obracając jego dźwignię w prawo, aż do osiągnięcia 85% maksymalnego ciśnienia.
8. Przelóż przewód powrotny oleju z miski olejowej do cylindra miarowego lub zlewki i kontynuuj pracę pompy w pozycji wysuwu przez 30 sekund.
9. Zatrzymaj silnik pompy i odłącz pompę od zasilania elektrycznego.
10. Oblicz prędkość przepływu, dzieląc ilość oleju zebraną w cylindrze lub zlewce przez 30 sekund (0,5 minuty).
11. Sprawdź tabelę specyfikacji testowej. Jeśli pompa nie osiąga znamionowego przepływu dla drugiego stopnia, patrz punkt 1.0 Rozwiązywanie problemów.
12. Zdemontuj zawór V-152, manometr i wąż, a następnie przywróć pompę do stanu pierwotnego.

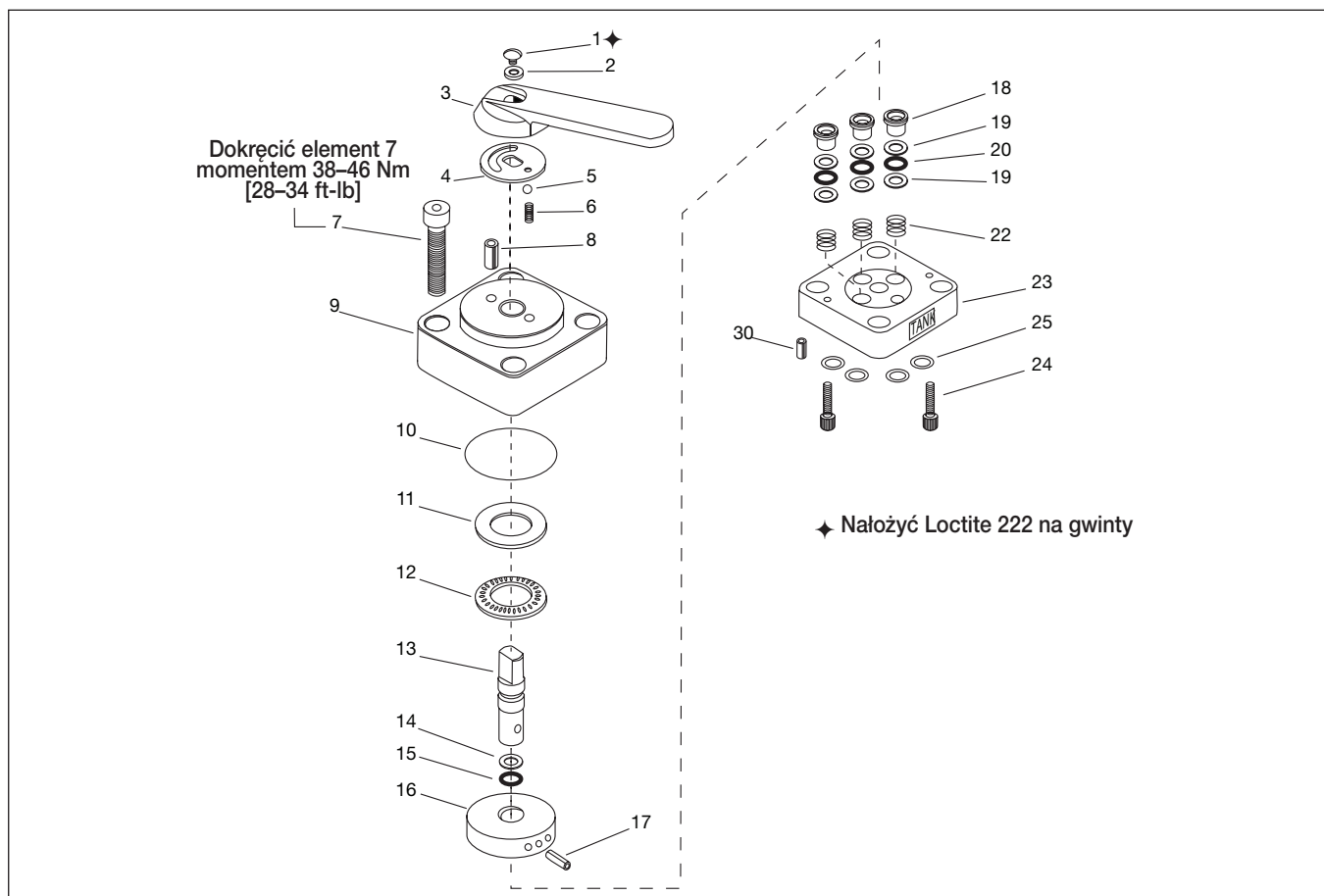
12.3 Zawór ręczny VM43



Rysunek 19: Górna część VM43

Lista części zamiennych do zaworów serii VM43			
Element	Numer części	Ilość	Opis
1	VM43	1	Ręczny zawór 4-drogowy
70	DC9356037	1	Uszczelka
75	DC2749768	1	Rurka powrotna
76	CBE837028-1A	4	Śruba imbusowa

12.3.1 Zespół zaworu górnego



Rysunek 20: Zespół zaworu górnego

Lista części zamiennych do zaworu V42

Ele- ment	Numer części	Ilość	Opis	Ele- ment	Numer części	Ilość	Opis
1	★ A8076048	1	Śruba	16	CH542950SR	1	Moduł krążka
2	★ B1086108	1	Podkładka	17	★ B1109057	1	Kołek walcowy
3	Y325070	1	Dźwignia	18	◆ DA9560041	3	Uszczelka poślizgowa
4	A8005071	1	Tarcza	19	★◆ B1011564	6	Pierścień oporowy
5	▲★ B1006016	1	Kula 7/32"	20	★◆ B1006503	3	Pierścień uszczelniający O-ring
6	▲★ A8039110	1	Sprężyna	22	★◆● CB28110	3	Sprężyna
7	CBE1037028-1A	4	Śruba imbusowa	23	CH539190	1	Korpus
8	★ B1126057	1	Kołek walcowy	24	B1326028	2	Śruba
9	CB324001	1	Pokrywa zaworu	25	★ B1111803	4	Pierścień uszczelniający O-ring
10	★◆● B1269503	1	Pierścień uszczelniający O-ring	27	DC5947950SR	1	Port rozdzielacza
11	CB327101	1	Płytkę oporową	30	B1051057	1	Kołek ustalający
12	CB328281	1	Ściągacz	44	■ CB317900SR	1	Zawór ręczny, 4-drogowy
13	CH536104	1	Wał	84	● DC7250041	3	Uszczelka poślizgowa
14	★ B1012564	1	Pierścień oporowy	85	● B1011564	3	Podkładka oporowa
15	★ B1007503	1	Pierścień uszczelniający O-ring	86	● B1011203	3	Pierścień uszczelniający O-ring

★ Elementy wchodzące w skład zestawu naprawczego VM4K3. Elementy te nie są sprzedawane osobno.

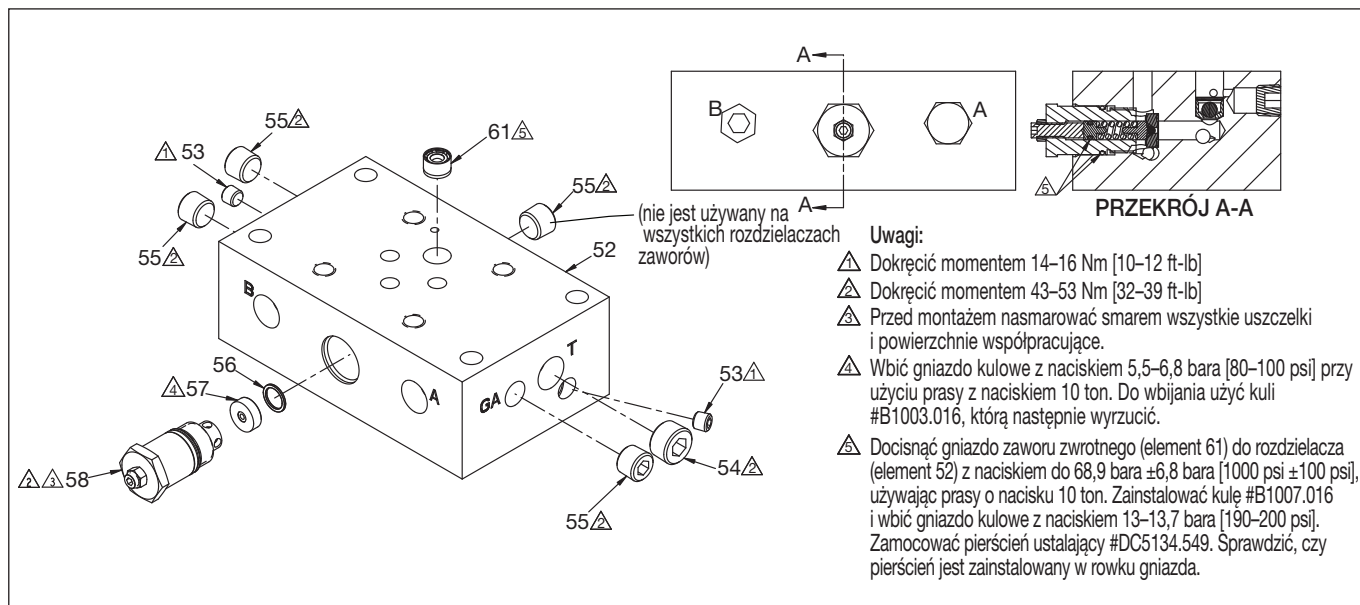
◆ Elementy wchodzące w skład zestawu naprawczego DA9560041SR. Elementy te nie są sprzedawane osobno.

● Elementy wchodzące w skład zestawu naprawczego DC7250041SR. Elementy te nie są sprzedawane osobno.

■ Zawiera elementy 9-20 i 22-25.

▲ Elementy wchodzące w skład zestawu naprawczego VMMK. Elementy te nie są sprzedawane osobno.

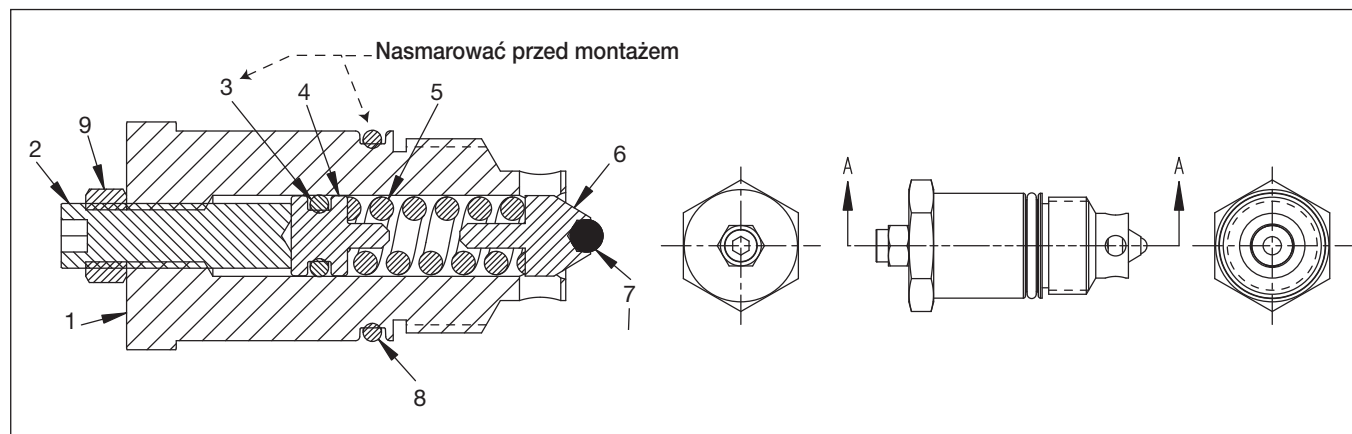
12.3.2 Zespół rozdzielacza



Rysunek 21: Zespół rozdzielacza

Lista części zamiennych do DC5947950SR, zespołu rozdzielacza, VM43							
Ele- ment	Numer części	Ilość	Opis	Ele- ment	Numer części	Ilość	Opis
52	★ DC6308038	1	Kolektor	57	★ DC5124290	1	System zaworu nadciśnieniowego
53	★ DC6792245	2	Korek 1/16	58	★ DC5139900SR	1	Zespół zaworu nadciśnieniowego (patrz punkt 12.3.3.)
54	★ DC6795245	1	Korek 3/8	61	★ DC5140900	1	Zawór zwrotny (patrz punkt 12.3.4)
55	★ DC6794245	3 lub 4	Korek 1/4	★ Elementy wchodzące w skład zestawu naprawczego DC5947950SR.			
56	★ P20037	1	Uszczelka				

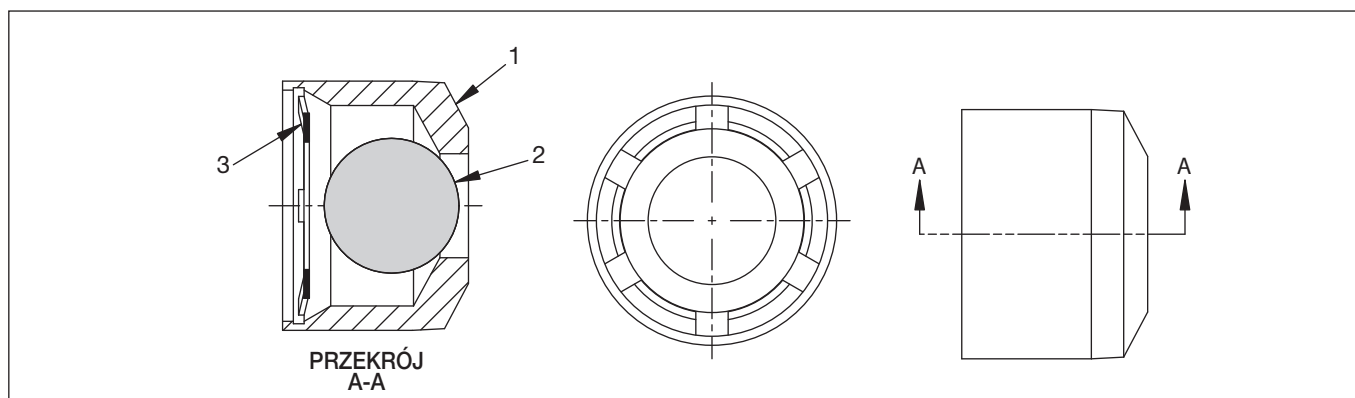
12.3.3 Zespół zaworu nadciśnieniowego regulowanego przez użytkownika



Rysunek 22: Zespół zaworu nadciśnieniowego regulowanego przez użytkownika

Lista części zamiennych do DC5139900SR, zespołu zaworu nadciśnieniowego regulowanego przez użytkownika							
Ele- ment	Numer części	Ilość	Opis	Ele- ment	Numer części	Ilość	Opis
1	★ DC5138190	1	Korpus	7	★ B1003016	1	Kula o średnicy 1/8
2	★ BC2512027FX	1	Śruba ustalająca	8	★ B1223503	1	Pierścień uszczelniający O-ring
3	★ B1003503	1	Pierścień uszczelniający O-ring	9	★ B1001122	1	Nakrętka zabezpieczająca
4	★ DC5127007	1	Korek		★▲ DC5124290	1	Gniazdo (brak na rysunku)
5	★ A8126110	1	Sprężyna		★▲ P20037	1	Uszczelka (brak na rysunku)
6	★ DC5125013	1	Prowadnica				
★ Elementy wchodzące w skład zestawu naprawczego DC5139900SR. ▲ Patrz punkt 12.3.2, elementy 56 i 57.							

12.3.4 Zawór zwrotny przelotowy



Rysunek 23: Zawór zwrotny przelotowy

Lista części zamiennych dla zaworu zwrotnego przelotowego			
Element	Numer części	Ilość	Opis
1	---	1	Gniazdo (dostępne tylko w rozdzielaczu)
2	★ B1007016	1	Kula 1/4
3	★ DC5134549	1	Pierścień ustalający
★ Elementy wchodzące w skład i dostępne tylko jako część zestawu naprawczego DC5140900SR			

12.3.5 Instrukcja serwisowa VM43

Podczas diagnostyki wadliwie działających zaworów pewne oznaki mogą występować nie tylko w związku z samymi zaworami, ale często dotyczą ogólnie układu hydraulicznego. Przed naprawą zaworu należy zamontować w pompie inny zawór VM i sprawdzić, czy problem nie dotyczy pompy.

ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW:



PRZESTROGA: Podczas montażu należy przestrzegać standardowych procedur bezpieczeństwa, aby zminimalizować ryzyko odniesienia obrażeń.

1. Brak możliwości wytworzenia ciśnienia może być wynikiem uszkodzonych uszczelnień złącza przy pompie lub uszkodzonych elementów zaworu nadszczepionego (elementy 6, 7, punkt 12.3.3), uszkodzonej kuli i gniazda w korpusie (elementy 1, 2, punkt 12.3.4) lub uszkodzonych lub zużytych uszczelnień poślizgowych i tarczy (elementy 16, 18, 84, punkt 12.3.1 1D). Problemy te są zwykle oznaką zanieczyszczonego oleju hydraulicznego. Układ należy opróżnić i napełnić świeżym olejem hydraulicznym ENERPAC.
2. Straty ciśnienia z powodu nieszczelności, które są stałe i rosną proporcjonalnie wraz ze wzrostem zakresu ciśnienia, są zwykle wynikiem nieszczelnych uszczelnień lub powierzchni gwintowanych, takich jak łączniki lub korki NTPF.
3. Nieszczelność gniazd kulowych często jest nieregularna i okresowa, a jej przyczyną są zanieczyszczenia uwięzione przy krawędzi uszczelnienia. Z czasem, w miarę zużycia, gniazda te będą wymagały wymiany.
4. Nieszczelności zaobserwowane na zewnętrznych powierzchniach wokół wału (element 13, punkt 12.3.1 1D) wskazują na konieczność wymiany pierścienia O-ring (element 15) i pierścienia oporowego (element 14).
5. Nieszczelności zaobserwowane na zewnętrznych powierzchniach wokół korpusu zaworu nadszczepionego (element 1, punkt 12.3.3) wskazują na konieczność wymiany pierścienia O-ring (element 8).

DEMONTAŻ:

1. Wykręć 4 śruby imbusowe (element 76, punkt 12.3) i zdejmij zawór z pompy.
2. Wymontuj rurkę powrotną (element 75) i uszczelkę (element 70).
3. Wykręć śrubę (element 1, punkt 12.3.1) i podkładkę (element 2) z wału (element 13).
4. Wszystkie modele oprócz VM33M i 43M: Wymontuj dźwignię (element 3), tarczę (element 4), kulę (element 5) i sprężynę (element 6).
5. Tylko modele VM33M i VM43M: Wymontuj zaślepkę dźwigni (element 66), dźwignię (element 67) i pokrętło (element 68) jako zespół. Wyjmij kulę (element 5) oraz sprężynę (element 6).
6. Odkręć 4 śruby imbusowe (element 7) i zdejmij zespół zaworu górnego (element 44, punkt 12.3) z rozdzielacza (element 27) lub bloku zaworów blokujących (element 45 lub 46).
7. Wykręć 2 śruby imbusowe (element 24, punkt 12.3.1) i oddziel korpus (element 23) od pokrywy zaworu (element 9).
8. Zdemontuj zespół wału i sprawdź pierścień O-ring (element 15) oraz pierścień oporowy (element 14) pod kątem uszkodzeń. W razie potrzeby wymień.
9. Zdejmij pierścień O-ring (element 10) i sprawdź pod kątem uszkodzeń, takich jak nacięcia lub przecięcia. W razie potrzeby wymień.
10. Wymontuj łożysko (element 12) oraz płytkę oporową (element 11) i sprawdź pod kątem uszkodzeń. W razie potrzeby wymień.

11. Wymontuj zespoły uszczelnień poślizgowych (elementy 18–20 lub 84–86) z otworów w korpusie.
12. Wymontuj pierścień O-ring (element 20 lub 86) i podkładki oporowe (element 19 lub 85) i sprawdź pod kątem uszkodzeń. W razie potrzeby wymień.
13. Zdemontuj sprężyny (element 22) i sprawdź pod kątem uszkodzeń, takich jak pęknięcie lub trwałe osadzenie. W razie potrzeby wymień.
14. Demontaż rozdzielacza przebiega w następujący sposób:
15. Poluzuj nakrętkę zabezpieczającą (element 9, punkt 12.3.3) i odkręć śrubę ustalającą (element 2).
16. Używając klucza nasadowego 7/8", poluzuj i zdejmij zespół zaworu nadszczepionego (element 58, punkt 12.3.2) z korpusu.
17. Zdejmij gniazdo (element 57) z korpusu.
18. Sprawdź gniazdo pod kątem uszkodzeń, takich jak wyszczerbienia lub wgłębienia na ostrej krawędzi wewnętrznej średnicy. Wymień w razie potrzeby.
19. Sprawdź pierścień O-ring (element 8, punkt 12.3.3) pod kątem uszkodzeń i w razie potrzeby wymień.
20. Sprawdź kulę (element 7) oraz prowadnicę (element 6). Wymień w razie potrzeby.
21. Wymontuj korki do rur (element 53, 54, 55, punkt 12.3.2) i wyczyść korpus. Sprawdź korpus pod kątem uszkodzeń.

PONOWNY MONTAŻ:

Procedura montażu rozdzielacza

1. Zastosuj na gwinty taśmę teflonową. Zamontuj nowy korek do rur (element 53, punkt 12.3.2) i dokręć momentem 14–16 Nm [10–12 ft-lb]. Zamontuj korek do rur (element 54, 55) i dokręć momentem 43–52 Nm [32–39 ft-lb].
2. Zamontuj uszczelkę miedzianą (element 56) na gnieździe (element 57), zaokrąglonymi krawędziami skierowanymi na zewnątrz od gniazda.
3. Umieść gniazdo na dolnym otworze w korpusie zaworu, uszczelką do dołu. Uwaga: upewnij się, że gniazdo jest dobrze osadzone i nie jest przekrzywione.
4. Nasmaruj pierścień O-ring na zespole zaworu nadszczepionego i włóż do wnęki w korpusie zaworu.
5. Dokręć zespół zaworu nadszczepionego (element 58) momentem 43–53 Nm [32–39 ft-lb].

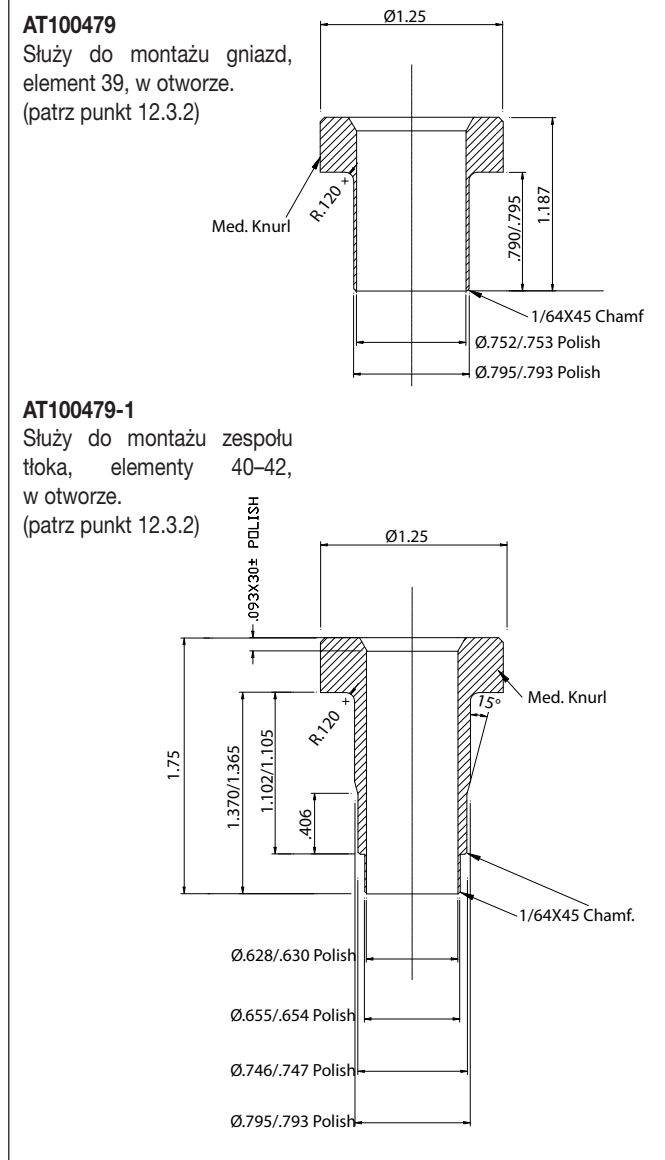
Procedura montażu zespołu ręcznego zaworu górnego

1. Umieść płytkę (element 11, punkt 12.3) i łożysko (element 12) w pokrywie.
2. Umieść pierścień O-ring (element 10) w rowku pokrywy.
3. Umieść pierścień O-ring (element 15) i pierścień oporowy (element 14) na wale (element 13). O-ring jest umieszczony najbliżej gwintowanego końca wału.
4. Umieść kołek walcowy (element 17) w otworze przelotowym w module krążka (element 16). Włóż wał (element 13) do modułu krążka od jego pełnej strony. Wyrównaj otwór przelotowy w wału z otworem przelotowym w krążku i wciśnij lub wbij kołek walcowy, aż zrówna się z zewnętrzną średnicą krążka.
5. Nasmaruj smarem pierścień O-ring i pierścień oporowy na wale. Włóż wał i moduł krążka do pokrywy zaworu (element 9).
6. Umieść sprężyny (element 22) w każdym z 3 otworów w korpusie z wyjątkiem otworu po stronie zbiornika (element 23).
7. Wszystkie modele oprócz VM33M i VM43M: Zamontuj każdą uszczelkę poślizgową (element 18) z 2 podkładkami oporowymi (element 19) i 1 pierścieniem O-ring (element 20). O-ring jest umieszczany między podkładkami oporowymi.
8. Tylko modele VM33M i VM43M: Zamontuj każdą uszczelkę poślizgową

(element 84) z 1 podkładką oporową (element 85) i 1 pierścieniem O-ring (element 86). O-ring jest umieszczany pod podkładką oporową.

9. Nasmaruj pierścień O-ring i podkładki oporowe. Włóż ręcznie zespoły uszczelnień do korpusu (element 23).
10. Dokręć ręcznie korpus do pokrywy przy użyciu 2 śrub (element 24) i klucza sześciokątnego 5/32".
11. Umieść 4 pierścień O-ring (element 25) na korpusie.
12. Zamontuj zespół zaworu górnego na rozdzielaczu lub bloku zaworów blokujących za pomocą 4 śrub imbusowych (element 7, punkt 12.3). Dokręć momentem 38–46 Nm [28–34 ft-lb]
13. Włóż sprężynę (element 6, punkt 12.3.1) do otworu w pokrywie zaworu (element 9). Zamontuj kulę (element 5) na sprężynie.
14. Wszystkie modele oprócz VM33M i VM43M: Włóż tarczę (element 4) stroną z ostrymi krawędziami skierowaną do góry w stronę wału i oprzyj na kuli. Umieść dźwignię (element 3) na wale.
15. Tylko modele VM33M i VM43M: Umieść zaślepkę dźwigni (element 66), dźwignię (element 67) i pokrętło (element 68) na wale jako zespół.
16. Włóż podkładkę (element 2) na wał. Nałóż uszczelniając Loctite 222 na gwint śruby (element 1) i dokręć ręcznie.

NARZĘDZIA SPECJALNE



Rysunek 24: Narzędzia specjalne

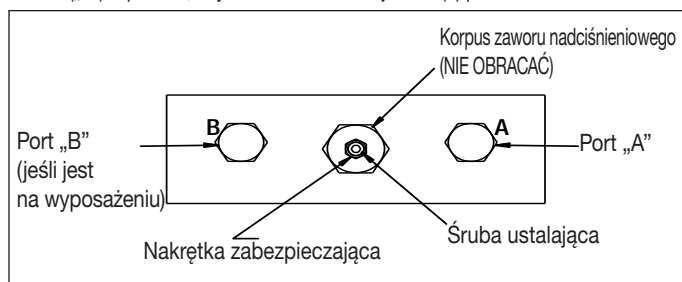
Regulacja zaworu nadciśnieniowego

Zespół zaworu jest wyposażony w zawór nadciśnieniowy regulowany przez użytkownika. Wyreguluj ciśnienie w następujący sposób:

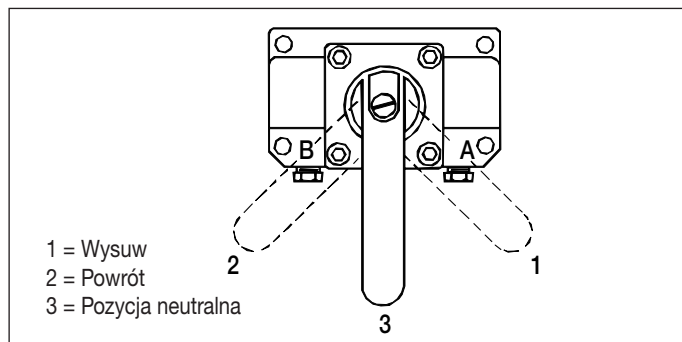
1. Podłącz do portu „A” manometr o zakresie pomiaru ciśnienia 0–1035 barów [0–15 000 psi] (patrz rysunek 25).
2. Tylko VM43 i VM43M: Zamontuj w porcie „B” korek do rur 3/8” i dokręć momentem 33 Nm [25 ft-lb].
3. Odkręć nakrętkę zabezpieczającą zaworu nadciśnieniowego, by umożliwić regulację śruby ustalającej.
4. Przetaw dźwignię zaworu sterującego na pozycję neutralną („3”). Patrz Rysunek 26 dla pozycji zaworów VM33 i VM43.
5. Uruchom pompę, aby zwiększyć temperaturę oleju.
6. Przetaw dźwignię zaworu sterującego na pozycję wysuwu („1”). Poczekaj, aż ciśnienie się zwiększy.
7. Aby zwiększyć ciśnienie: POWOLI obracaj w prawo śrubę ustalającą zaworu nadciśnieniowego, aż ciśnienie zwiększy się do wymaganego poziomu.

UWAGA: Wewnętrzny zawór zwrotny w rozdzielaczu zapobiegne spadkowi ciśnienia, gdy śruba ustalająca jest obracana w lewo. Aby obniżyć ustawienie ciśnienia, wykonaj procedurę opisaną w punktach od 8a do 8e.

8. Aby obniżyć ciśnienie:
 - a. Upewnij się, że pompa pracuje.
 - b. Przetaw dźwignię zaworu sterującego na pozycję neutralną („3”), aby zwolnić ciśnienie w porcie „A”.
 - c. Obróć śrubę ustalającą zaworu nadciśnieniowego o jeden obrót w kierunku przeciwnym do ruchu wskazówek zegara.
 - d. Przetaw dźwignię zaworu sterującego na pozycję wysuwu („1”).
 - e. POWOLI obracaj w prawo śrubę ustalającą zaworu nadciśnieniowego, aż ciśnienie zwiększy się do wymaganego poziomu.
9. Po uzyskaniu wymaganego ustawienia ciśnienia zablokuj śrubę ustalającą za pomocą nakrętki zabezpieczającej. NIE dokręcaj zbyt mocno.
10. Przed wyłączeniem pompy przetaw chwilowo dźwignię zaworu sterującego na pozycję powrotu („2”), aby zwolnić ciśnienie w porcie „A”. Następnie przetaw dźwignię zaworu sterującego na pozycję neutralną („3”). Sprawdź, czy manometr wskazuje zero (0) psi.

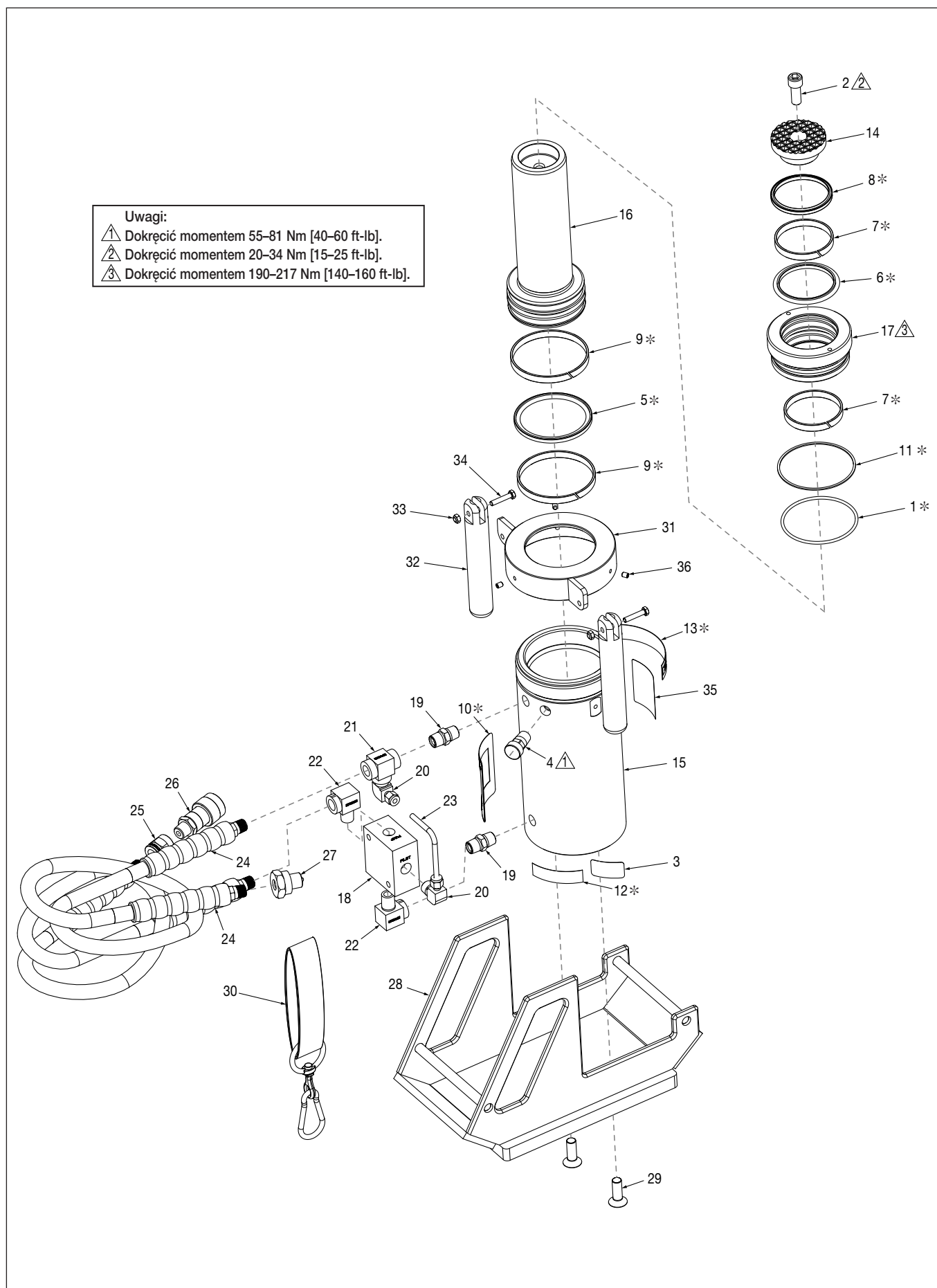


Rysunek 25: Szczegóły regulacji



Rysunek 26: Pozycje dźwigni zaworu

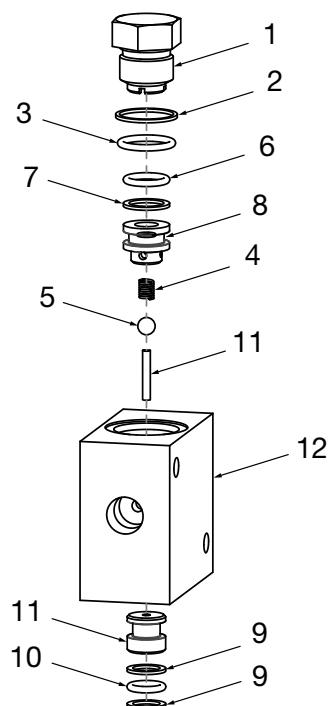
12.4 Siłowniki HCR50 i złączki



Rysunek 27: HCR506_TL248

Lista części zamiennych do modelu HCR506_TL248			
Element	Numer części	Ilość	Opis
1	* B1105503	1	Pierścień O-ring 91,67 x 3,53 – 239
2	CBE1225028-1A	1	Śruba imbusowa M12 x 30
3	◆ DB9472026	1	Naklejka ostrzegawcza Enerpac UIN
4	DB8049900	1	Zespół zaworu nadciśnieniowego
5	* DB8051076	1	Uszczelka tłoka 100 x 84,5 x 6,3
6	* DB8052076	1	Uszczelka tłoczyska 70 x 85,1 x 6,3
7	* DB8054155	2	Łożysko, tłoczysko 70 x 9,7
8	* DB8055776	1	Pierścień zgarniający 70 mm
9	* DB8056155	2	Łożysko, tłok 100 x 9,7
10	◆*DB8100026	1	Naklejka, specyfikacja produktu
11	* DB8119565	1	Pierścień oporowy 100 x 94,6 x 1,4
12	◆*DC6154026	1	Naklejka, ostrzeżenie dot. bezpieczeństwa
13	◆*DD2459026	1	Naklejka, Enerpac
14	DD8513045	1	Siodełko
15	Nd.	1	Podstawa HCG/HCR 50 ton, 150 mm
16	HCR506040	1	Tłok HCG/HCR 50 ton, 150 mm
17	HCR502044	1	Pierścień oporowy HCG/HCR 50 ton, krótki
18	V42	1	Zawór V42
19	CJ651096	2	Nypel z nakrętką sześciokątną 0,375 NPTF
20	DD9901093	2	Łącznik, kolanko bezkielichowe 90° 1/4" z przejściem na gwint zewn. 3/8" NPT
21	CJ652096	1	Trójnik FTG z gwintem wewn. 0,375x0,375
22	CJ641291	2	Kolanko
23	DD9899268	1	Rurka, pilot HCR506
24	H7206	2	Wąż 6 stóp 3/8 NPT + 3/8 NPT
25	CJ649096	1	Złącze
26	CR400	1	Złączka gniazdowa z pokrywką przeciwpyłową
27	CH604	1	Złączka wtykowa z pokrywką przeciwpyłową
28	DF1046500	1	Konstrukcja spawana, podstawa HCR506
29	CBA1227028-1B	2	Śruba z łbem stożkowym płaskim z gniazdem sześciokątnym M12 x 35
30	DD9971217	1	Pasek z karabinkiem o długości 24"
31	DF1047489	1	Kołnierz, uchwyt HCR50 Network Rail
32	DF1048070	2	Uchwyt, Network Rail
33	CBE1060120-2A	2	Nakrętka blokująca, sześciokątna, M6 x 10
34	CBE625046-1B	2	Śruba sześciokątna M6 x 30
35	◆ DF1132026	1	Naklejka, do podnoszenia przez dwie osoby
36	CCA613028-5A	3	Zestaw śrub płaskich M6 x 8
* Zawarte w zestawie uszczelki do modelu HCR50K1. ◆ Elementy wchodzące w skład zestawu naklejek TL248014. Nd. – niedostępne.			

12.5 Zawór V42



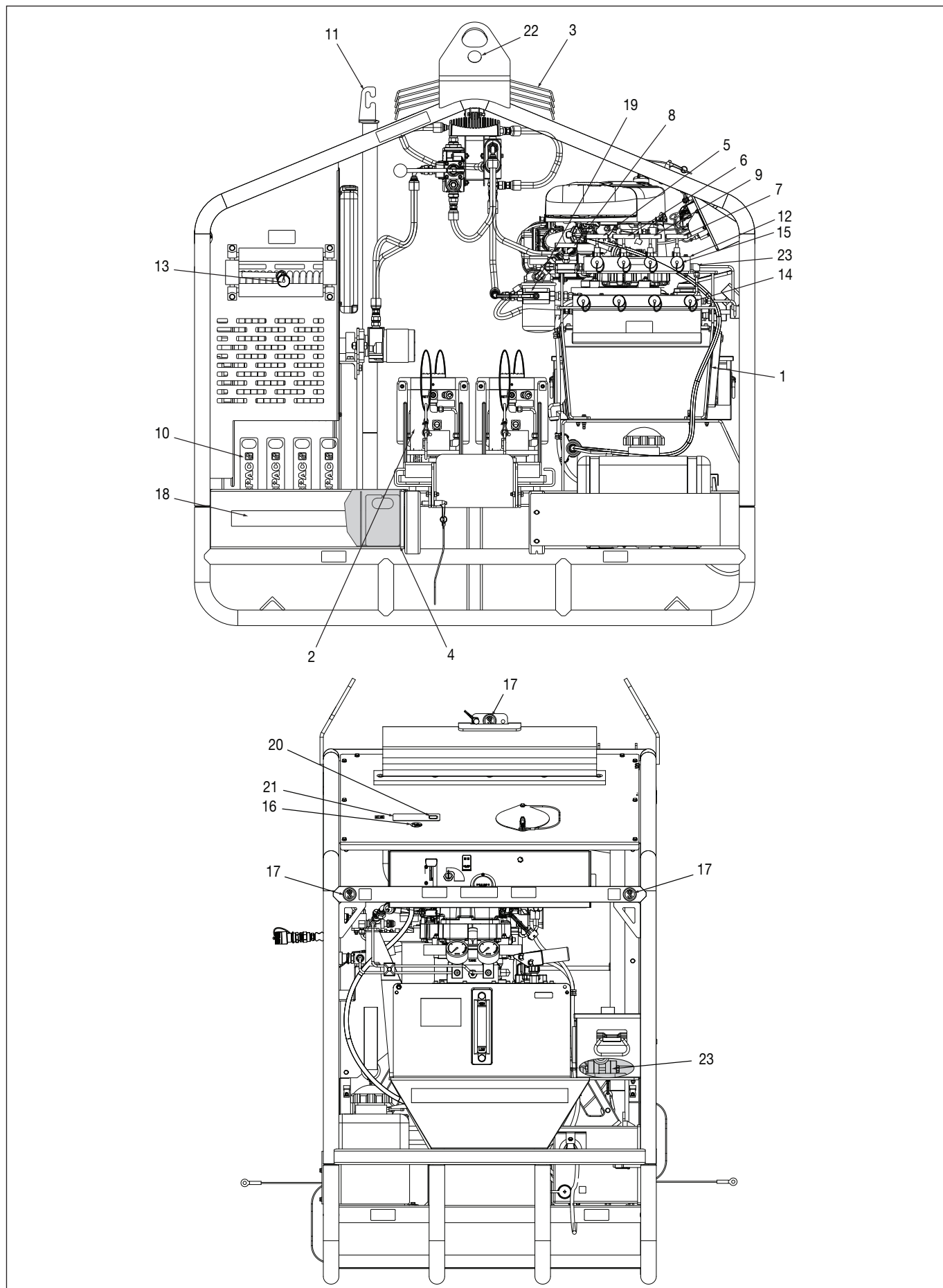
Rysunek 28: Zawór V42

Lista części zamiennych do zaworu V42

Ele- ment	Numer części	Ilość	Opis	Ele- ment	Numer części	Ilość	Opis
1	CR356013	1	Prowadnica sprężyny	9	★ B1111564	2	Pierścień oporowy
2	CR355167	1	Uszczelka	10	★ B1009503	1	Pierścień uszczelniający O-ring
3	★ B1116803	1	Pierścień uszczelniający O-ring	11	Y362900	1	Zespół tłoka
4	★ CJ656110	1	Sprężyna	12	CB769190	1	Korpus zaworu
6	★ B1011503	1	Kula 9/32"	13	CB559026	1	Naklejka (brak na rysunku)
7	★ B1113564	1	Pierścień uszczelniający O-ring	14	CH272026	1	Oznaczenia ostrzegawcze (brak na rysunku)
8	Y126290	1	Pierścień oporowy				

★ Elementy wchodzące w skład i dostępne tylko jako część zestawu naprawczego V42K.

12.6 Akcesoria do ramy



Rysunek 29: Akcesoria do ramy

Lista części zamiennych do akcesoriów do ramy			
Ele- ment	Numer części	Ilość	Opis
1	TL248001	1	Pompa ZG6, VM43, 40L, TL248
2	TL248002	4	Siłownik TL248, 50 t, 150 mm
3	TL248003	4	Ośłona przed podsypką TL248
4	TL248004	1	Zestaw elementów dystansowych TL248 (10 elementów)
5	TL248005B	1	Dźwignia zaworu, kolor niebieski
6	TL248005G	1	Dźwignia zaworu, kolor zielony
7	TL248005O	1	Dźwignia zaworu, kolor pomarańczowy
8	TL248005R	1	Dźwignia zaworu, kolor czerwony
9	TL248005Y	1	Dźwignia zaworu, kolor żółty
10	TL248006	1	Zestaw chorągiewek lokalizacyjnych TL248 (4 chorągiewki)
11	TL248007	1	Miejsce na podnośnik TL248
12	TL248008	1	Rozdzielacz, 4 porty wysuwu
13	TL248009	9	Wąż spolaryzowany, dł. 50 stóp, śr. wewn. 3/8"
14	CD411M	4	Metalowa pokrywa przeciwpylowa CH604 (żeńską)
15	CD415M	4	Metalowa osłona przeciwpylowa CH604 (męską)
16	◆ DC9920026	1	Naklejka Przeczytać instrukcję
17	◆ DC9950026	6	Naklejka Nie podnosić
18	◆ DF1086026	3	Naklejka Enerpac
19	DD5209661	1	Zawór odcinający, złączka gniazdowa NPTF
20	◆ DD8995026	1	Naklejka ostrzegawcza UIN UL
21	◆ DD9810026	1	Naklejka, specyfikacja produktu, TL248
22	◆ DD9883026	2	Naklejka, punkt podnoszenia, średnica 1,5"
23	DD9901093	4	Łącznik, kolanko bezkielichowe 90° 1/4" z przejściem na gwint zewn. 3/8" NPT
❖	CT604	1	Złączka odpowietrzająca
●	◆ DF1080026	1	Naklejka, Enerpac
❖	TL248012	1	Zespół dźwigni pompy ręcznej
❖	TL248013	1	Korba do bębna z węzłem
●	TL248010	1	Pokrowiec do przechowywania, TL248
●	TL248011	1	Zestaw węży nieprzewodzących TL248
❖ Brak na rysunku. Elementy znajdują się w skrzynce narzędziowej. ● Brak na rysunku. ◆ Elementy wchodzące w skład zestawu naklejek TL248014.			

UWAGI

[illegible]

[illegible]

UWAGI

[illegible]

