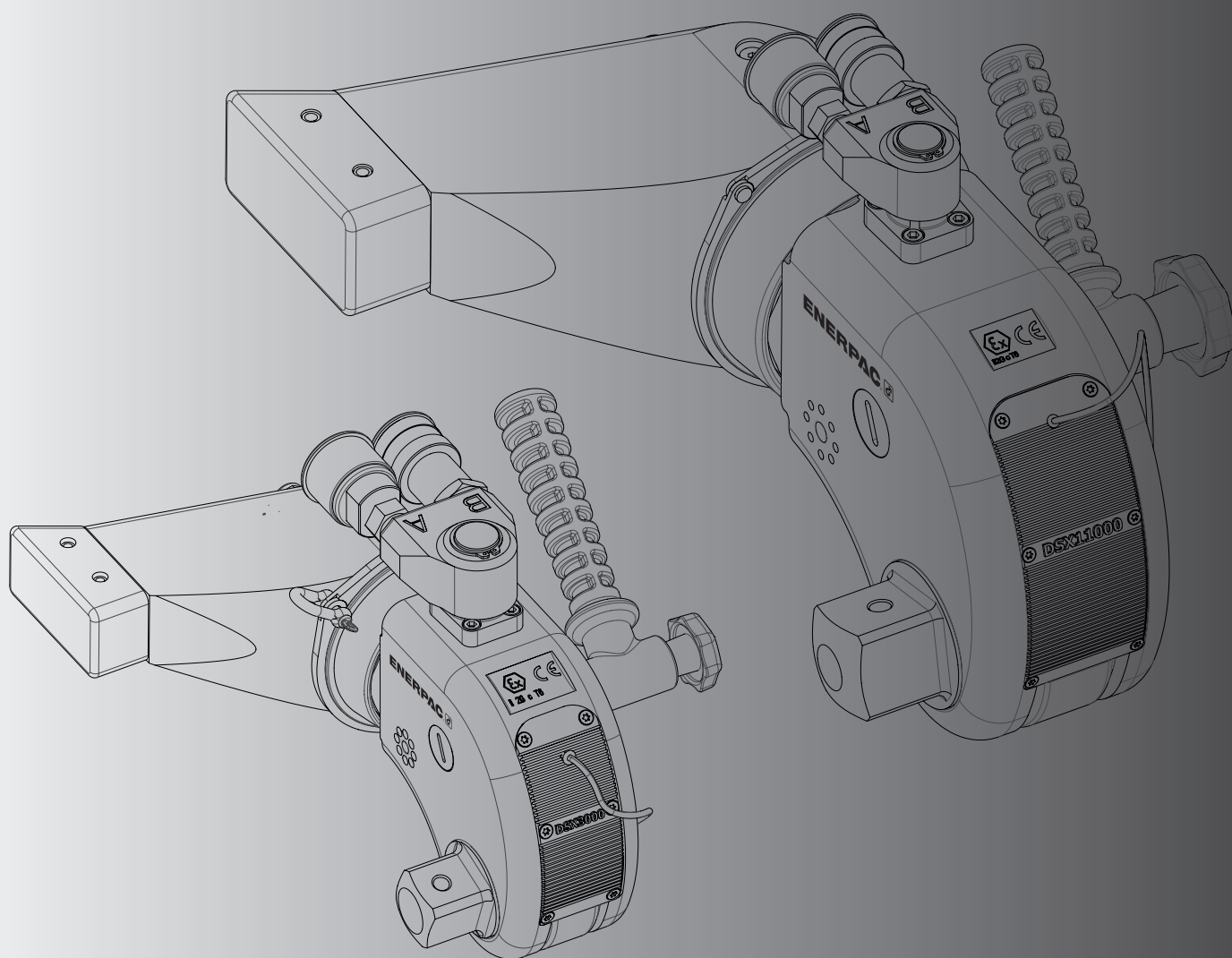


L4442
Wer. H
01/26

Specjalistyczny klucz dynamometryczny z napędem kwadratowym

DSX1500
DSX3000
DSX5000
DSX11000
DSX25000



Niniejsza wersja dokumentu jest tłumaczeniem z języka angielskiego. W przypadku rozbieżności należy zapoznać się z dokumentem oryginalnym.

SPIS TREŚCI

1.0	WSTĘP	1
2.0	BEZPIECZEŃSTWO	1
2.1	ZASADY BEZPIECZEŃSTWA	2
3.0	CHARAKTERYSTYKA I ELEMENTY	5
4.0	PODŁĄCZANIE NARZĘDZIA	5
4.1	MONTAŻ/DEMONTAŻ NAPĘDU KWADRATOWEGO	5
4.2	WYBÓR KIERUNKU NAPĘDU	5
4.3	REGULACJA RAMIENIA REAKCYJNEGO	6
4.4	MONTAŻ UCHWYTU	6
4.5	PODŁĄCZANIE WĘŻY	6
5.0	NASTAWA MOMENTU DOKRĘCANIA	7
6.0	OBSŁUGA KLUCZA	7
6.1	PRZED PRACĄ	7
6.2	PROCES DOKRĘCANIA	7
6.3	W UŻYCIU	7
6.4	INFORMACJE DOTYCZĄCE ODKRĘCANIA NAKRĘTKI I ŚRUBY	8
6.5	PROCEDURA ODKRĘCANIA	8
7.0	KONSERWACJA	8
7.1	KONSERWACJA PREWENCYJNA (RYS.9/RYS.10)	8
7.2	PEŁNA KONSERWACJA	10
8.0	ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW	14
9.0	DANE TECHNICZNE	15
9.1	PARAMETRY I WYMIARY	15
9.2	USTAWIENIA MOMENTU DOKRĘCANIA	16

For other languages go to www.enerpac.com.

Další jazyky naleznete na adrese 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.

Информацию на других языках вы найдете на сайте www.enerpac.com.

För andra språk, besök www.enerpac.com.

如需其他语言, 请前往 www.enerpac.com.

1.0 WSTĘP

Informacje ogólne

Hydrauliczny klucz dynamometryczny z serii DSX służy do kontrolowanego dokręcania i odkręcania elementów złącznych w połączeniach śrubowych w przemyśle. Seria DSX została wyposażona w pierścień z zaczepem, który umożliwia bezpieczny montaż i zabezpiecza przed przypadkowym upuszczeniem klucza.

Seria DSX może być stosowana z szeroką gamą pomp firmy Enerpac do połączeń śrubowych. Dostępne są pompy elektryczne, pneumatyczne i ręczne (sprzedawane osobno).

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.

Gwarancja

- Firma Enerpac udziela gwarancji na produkt używany tylko w docelowych zastosowaniach.
- Warunki i postanowienia dotyczące gwarancji produktu znajdują się w dokumentacji „Globalna gwarancja” firmy Enerpac.

Nieprawidłowe stosowanie lub modyfikacje powodują unieważnienie gwarancji.

- Należy przestrzegać wszystkich instrukcji podanych w niniejszym dokumencie.
- Nie należy podejmować prób modyfikowania żadnego elementu narzędzia opisanego w niniejszej instrukcji.
- W przypadku konieczności użycia części zamiennych należy stosować wyłącznie oryginalne części zamienne firmy Enerpac.

Części zamienne

W celu zamówienia wymaganych części zamiennych zalecamy skorzystać z kart części zamiennych (RPS), dostępnych na stronie www.enerpac.com.

Zgodność z normami krajowymi i międzynarodowymi



Firma Enerpac oświadcza, że produkt(y) zostały przetestowane i są zgodne z obowiązującymi normami oraz że produkt(y) są zgodne ze wszystkimi wymaganiami UE i Wielkiej Brytanii.

Kopie Deklaracji UE oraz Deklaracji Własnej Wielkiej Brytanii są dołączone do każdej przesyłki.

2.0 BEZPIECZEŃSTWO

Należy dokładnie przeczytać wszystkie instrukcje. W celu uniknięcia obrażeń ciała oraz uszkodzenia produktu 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 instrukcję na potrzeby skorzystania z niej 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.

OSTRZEŻENIE 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.

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

2.1 Zasady bezpieczeństwa



Nieprzestrzeganie poniższych środków ostrożności może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała. Może również dojść do uszkodzenia mienia.

- Zawsze należy nosić ochronne nakrycie głowy, ochraniacze na uszy, obuwie i rękawice (przynajmniej typu roboczego) umożliwiające bezpieczną obsługę narzędzia. Odzież ochronna nie może utrudniać bezpiecznego użytkowania narzędzia ani ograniczać możliwości komunikacji ze współpracownikami.
- Upewnić się, że miejsce pracy jest bezpieczne. Należy przestrzegać obowiązujących w miejscu pracy standardowych procedur operacyjnych i wszystkich ostrzeżeń dotyczących bezpieczeństwa.
- Między stopą reakcyjną klucza a punktem reakcji nie wolno umieszczać żadnej części ciała.
- Między stopą reakcyjną klucza a punktem reakcji nie wolno umieszczać żadnych przedmiotów. Węże powinny znajdować się z dala od punktów reakcji.
- Nie stawać na linii ruchu narzędzia podczas pracy. Jeśli narzędzie oddzieli się od nakrętki lub śruby podczas pracy, odłączy się właśnie w tym kierunku.
- Należy pamiętać, że śruba lub nakrętka, która ulegnie pęknięciu podczas pracy narzędzia, może zostać wyrzucona z dużą prędkością.
- Upewnić się, że odpowiednie osłony są dobrze zamocowane i nie uległy uszkodzeniu.
- Nie wolno zbliżać rąk do odkręcanego lub dokręcanego elementu złącznego. Podczas dokręcania i odkręcania śrub i nakrętek widoczny ruch jest minimalny. Występują jednak ogromne obciążenia i wysokie ciśnienie.
- Maksymalne dopuszczalne ciśnienie klucza dynamometrycznego serii DSX wynosi 690 barów [10 000 psi]. Nie należy przekraczać tej wartości ciśnienia.
- Przed przystąpieniem do odłączania lub przyłączania węży hydraulicznych należy zawsze dopilnować, by pompa była wyłączona i całe ciśnienie zostało usunięte (0 barów/psi). W przypadku odłączania węży pod ciśnieniem może dojść do nagłego i niekontrolowanego uwolnienia oleju pod ciśnieniem.
- Nie wolno przystępować do podłączania lub odłączania węży, gdy pompa jest włączona lub układ znajduje się pod ciśnieniem.
- Przed wprowadzeniem ciśnienia hydraulicznego upewnić się, że wszystkie złączki węży są prawidłowo podłączone do końców pompy i klucza. Jeśli złączki nie są prawidłowo podłączone, przepływ oleju będzie utrudniony, a klucz może zostać obciążony zbyt wysokim ciśnieniem hydraulicznym. W wyniku tego może dojść do bardzo poważnej awarii klucza.
- Do narzędzia, węża, łącznika i akcesoriów nie wolno wprowadzać wyższego ciśnienia hydraulicznego niż maksymalne dopuszczalne ciśnienie wskazane w danych technicznych producenta. Ciśnienie robocze układu nie może przekraczać ciśnienia znamionowego komponentu układu o najniższej wartości znamionowej.
- Upewnić się, że operator odbył szkolenie wprowadzające w zakresie bezpieczeństwa, dostosowane do środowiska pracy. Operator powinien dokładnie znać sposób właściwego użytkowania narzędzia i sterowania nim.
- Wiek operatora musi spełniać wymóg minimalnego wieku określonego w lokalnych przepisach i standardowych procedurach operacyjnych zakładu.
- Węży należy używać w sposób właściwy i nie dopuszczać do ich przeciążeń. Nie należy nadmiernie zginać węży.
- Nie dopuszczać do wystąpienia wycieków oleju. Olej wyciekający pod wysokim ciśnieniem może przenikać przez skórę i prowadzić do poważnych obrażeń.
- Nie wolno uderzać w narzędzie, gdy pracuje pod ciśnieniem lub pod obciążeniem. Komponenty pod ciśnieniem mogą ulec wypchnięciu, co może grozić ich niebezpiecznym wyrzuceniem. Ponadto może dojść do niekontrolowanego uwolnienia oleju hydraulicznego pod ciśnieniem.
- Unikać uderzania w narzędzie nawet wtedy, gdy nie pracuje pod ciśnieniem lub obciążeniem. Uderzenie narzędzia może spowodować trwałe uszkodzenie elementów klucza i negatywnie wpłynąć na jego kalibrację.
- Do czyszczenia i odtłuszczania części klucza podczas procedur naprawczych należy stosować wyłącznie niepalny rozpuszczalnik wysokiej jakości. Aby zminimalizować ryzyko pożaru lub wybuchu, nie należy stosować łatwopalnych rozpuszczalników.
- Podczas stosowania rozpuszczalnika należy nosić okulary ochronne i rękawice ochronne. Zawsze należy przestrzegać zasad bezpieczeństwa i instrukcji użytkowania zalecanych przez producenta rozpuszczalnika, a także dodatkowych instrukcji zawartych w standardowych procedurach roboczych obowiązujących w miejscu pracy. Podczas stosowania rozpuszczalnika zapewnić odpowiednią wentylację.

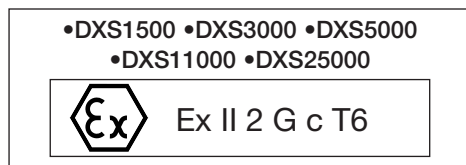
Nieprzestrzeganie poniższych środków ostrożności może spowodować lekkie lub średnie obrażenia ciała. Może również dojść do uszkodzenia mienia.

- Klucz należy przenosić, trzymając go za obudowę. Nie przenosić klucza za pomocą uchwytu pozycjonującego. Może dojść do pęknięcia uchwytu i nagłego upuszczenia klucza. Uchwyt pozycjonujący przeznaczony jest wyłącznie do pomocy w ustawieniu położenia klucza na śrubie lub nakrętce.
- Należy upewnić się, że klucz kontrujący (po przeciwnej stronie dokręcanej lub odkręcanej nakrętki lub śruby) jest prawidłowo zamocowany, aby nie dopuścić do jego upuszczenia lub odłączenia podczas pracy.
- Należy dopilnować, aby rozmiar nasadki sześciokątnej odpowiadał wielkości odkręcanego lub dokręcanego elementu złącznego. Niezastosowanie się do tego zalecenia może spowodować brak stabilności klucza i doprowadzić do bardzo poważnej awarii narzędzia.
- Klucz należy zawsze ustawiać w maksymalnie stabilnym położeniu. Użyć uchwytu pozycjonującego, aby odpowiednio ustawić narzędzie podczas pracy.
- Podczas używania narzędzia należy upewnić się, że punkty reakcji są odpowiednie do stosowanej siły.
- Upewnić się, że punkt reakcji ma odpowiedni kształt. Jeśli jest to możliwe, jako punktu reakcji użyć znajdującej się w pobliżu śruby lub nakrętki.
- Po umieszczeniu nasadki sześciokątnej na nakrętce lub śrubie może występować szczelina między stopą reakcyjną i punktem reakcji. Podczas eksploatacji narzędzia dojdzie do dynamicznego zetknięcia stopy reakcyjnej i punktu reakcji. Przed wprowadzeniem ciśnienia hydraulicznego upewnić się, że klucz jest stabilny.
- Zadbaj o odpowiednie podparcie w przypadku użycia w pozycji pionowej i odwróconej.
- Moment potrzebny do odkręcenia nakrętki jest zmienny i może przekraczać maksymalny moment obrotowy klucza. Podczas odkręcania nakrętki lub śruby nie wolno przekraczać 75% wartości znamionowej maksymalnego momentu obrotowego klucza.
- Należy zminimalizować naprężenia skrętne i zginające klucza, nasadki sześciokątnej oraz wszelkich akcesoriów.
- Środki smarne do śrub i środki przeciwzatarciowe mają swój znamionowy współczynnik tarcia. Należy zwrócić uwagę na współczynnik tarcia stosowanego środka smarnego lub środka przeciwzatarciowego. Aby zapewnić prawidłowe dokręcenie nakrętek i śrub, zawsze uwzględniać ten współczynnik tarcia podczas obliczania wymaganej wartości momentu obrotowego.

- Nie przenosić klucza, trzymając go za węże.
- Zawsze używać pomp i węży firmy Enerpac.
- Zawsze używać części zamiennych firmy Enerpac.
- Maksymalny moment wyjściowy klucza musi zawsze przewyższać moment wymagany do odkręcenia lub dokręcenia śruby bądź nakrętki.
- Nie wolno obsługiwać klucza z przyłączem hydraulicznym podłączonym tylko do strony wysuwu, gdyż może to spowodować uszkodzenie wewnętrznych części.
- Należy pamiętać, że w przypadku intensywnego użytkowania klucz należy sprawdzać, czyścić i smarować środkiem smarnym częściej niż w warunkach normalnych.
- Przed pracą należy sprawdzić, czy śruby podstawy przegubu są prawidłowo dokręcone.
- W przypadku wycieku oleju z klucza wymienić uszczelki zgodnie z wymaganiami przed ponownym użytkowaniem klucza.
- W przypadku upuszczenia klucza ze znacznej wysokości narzędzie należy oddać do przeglądu i sprawdzić jego prawidłowe działanie przed oddaniem go z powrotem do użytku.
- Zawsze przestrzegać instrukcji dotyczących przeglądu i konserwacji zawartych w niniejszym podręczniku. Czynności związane z konserwacją i przeglądem należy wykonywać w określonych odstępach czasu.

Stosowanie kluczy dynamometrycznych w atmosferach wybuchowych

Oprócz znaku CE e UKCA klucze dynamometryczne serii DSX Enerpac posiadają znak i klasyfikację ATEX.



Klasyfikacja ta wskazuje, że narzędzie jest odpowiednie do użytku w potencjalnie wybuchowej atmosferze.

Normy badawcze dotyczące kluczy dynamometrycznych serii DSX to norma EN 13463-1:2009: Urządzenia nieelektryczne w przestrzeniach zagrożonych wybuchem. Część 1: Podstawowe założenia i wymagania, a także projekt normy ISO/IEC 80079-36.

Zalecamy kontakt z firmą Enerpac w przypadku jakichkolwiek pytań dotyczących klasyfikacji ATEX lub pytań dotyczących stosowania kluczy dynamometrycznych serii DSX w niebezpiecznych warunkach.

Zmniejszanie ryzyka wybuchu



Nieprzestrzeganie poniższych instrukcji i środków ostrożności może spowodować wybuch lub pożar. Może to doprowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń ciała.

- Aby zmniejszyć ryzyko wybuchu, należy pamiętać, by używać klucza dynamometrycznego serii DSX tylko w określonych atmosferach wybuchowych, względem których narzędzie zostało przebadane i certyfikowane. Informacje dotyczące klasyfikacji ATEX można znaleźć na początku tej części.
- Klucz dynamometryczny serii DSX w zasadzie nie stanowi potencjalnego źródła zapłonu. Jednakże istotną jest prawidłowa obsługa i konserwacja narzędzia, aby uniemożliwić wytwarzanie iskier, które mogłyby spowodować zapłon wybuchowego gazu lub mieszaniny pyłów (które mogą być obecne w otoczeniu). Cały personel powinien otrzymać pełne instrukcje dotyczące obsługi i konserwacji przed rozpoczęciem obsługi i konserwacji klucza.
- Gorące powierzchnie mogą być istotną przyczyną zapłonu. Aby uniemożliwić zapłon w wyniku zbyt wysokiej temperatury powierzchni, nie należy używać klucza w środowisku o temperaturze otoczenia powyżej 40°C [104°F].
- Firma Enerpac zaprojektowała i wykonała klucz dynamometryczny serii DSX w taki sposób, aby zminimalizować zagrożenie iskrą wywołującą zapłon, która może powstawać w wyniku zderzenia komponentów aluminiowych ze skorodowaną stalą. Jednakże, aby zmniejszyć prawdopodobieństwo powstania iskry wywołującej zapłon, należy w miarę możliwości unikać używania klucza w przypadku skorodowanych konstrukcji lub komponentów ze stali. Należy szczególnie uważać, aby nie dopuścić do przypadkowych zderzeń klucza i skorodowanej stali.

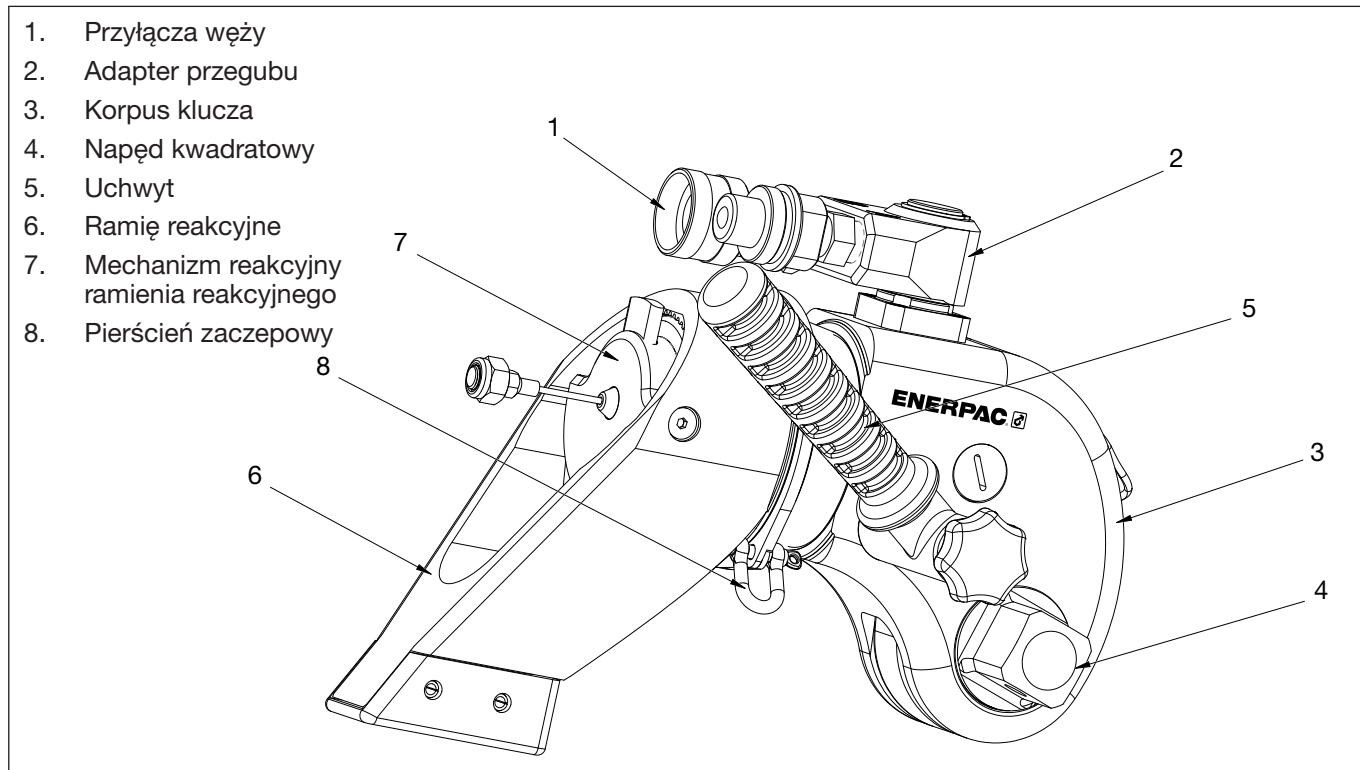
UWAGA Aby zapobiec zagrożeniu iskrą mechaniczną, klucz dynamometryczny serii DSX nie zawiera żadnych komponentów o zawartości magnezu powyżej 7,5% (zgodnie z normą EN 13463-1).

- Zachować szczególną ostrożność, aby nie upuścić klucza dynamometrycznego serii DSX na podłogę lub na inną metalową powierzchnię, co przy zderzeniu mogłoby spowodować powstanie iskier mechanicznych. Oprócz tego zachować ostrożność, aby nie upuścić innych narzędzi (lub innych metalowych przedmiotów) na klucz dynamometryczny serii DSX.

Wyładowania elektrostatyczne

- Wyładowania elektrostatyczne stanowią potencjalne źródło zapłonu i mogą być wynikiem nagromadzenia ładunków elektrostatycznych na izolowanych elementach przewodzących. Izolowane elementy przewodzące tworzą bieguny pojemnościowe, które mogą ulec naładowaniu. Ryzyko wyładowań elektrostatycznych zminimalizowane jest za pomocą węży hydraulicznych posiadających wielowarstwowy opłót stalowy, tworząc w ten sposób ciągłość elektryczną pomiędzy kluczem dynamometrycznym a uziemioną pompą hydrauliczną.
- Nieprzewodzące etykiety poliestrowe mogą stanowić miejsce gromadzenia się ładunków elektrostatycznych. Jednakże zapobiega się temu zjawisku poprzez bliskość uziemionego korpusu klucza dynamometrycznego.

3.0 CHARAKTERYSTYKA I ELEMENTY



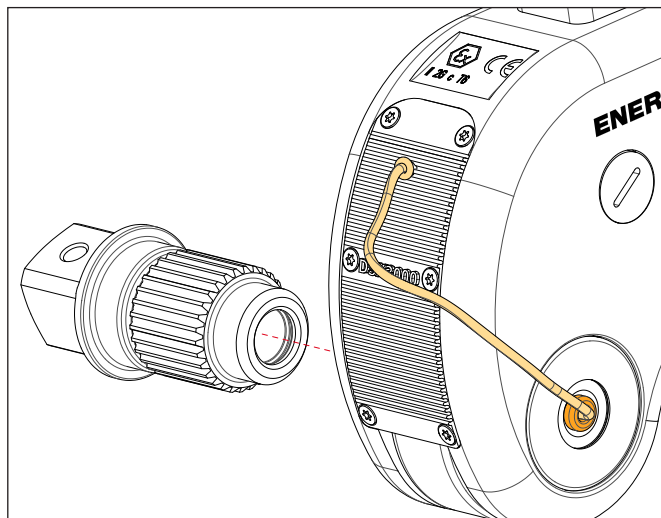
Rysunek 1: Główne elementy i charakterystyka klucza dynamometrycznego DSX

4.0 PODŁĄCZANIE NARZĘDZIA

4.1 Montaż/demontaż napędu kwadratowego

OSTRZEŻENIE Upewnij się, że pompa jest WYŁĄCZONA, a z układu hydraulicznego usunięto ciśnienie (0 barów/psi), zanim przystąpisz do zdejmowania lub mocowania napędu kwadratowego.

Aby wymontować napęd kwadratowy, odłącz zespół ustalacza wału napędowego poprzez naciśnięcie okrągłego przycisku środkowego i ostrożne wyciągnięcie go za kwadratowy trzpień napędowy. Napęd kwadratowy powinien z łatwością się wysunąć.



Rysunek 2: Demontaż ustalacza wału napędowego

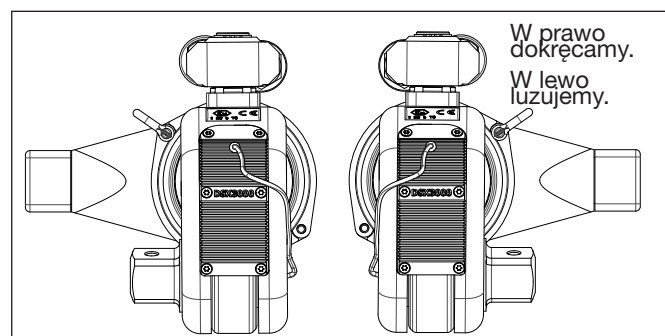
Uwaga: Linka pozwoli utrzymać ustalacz wału napędowego przymocowany do korpusu klucza podczas zdejmowania i zmiany pozycji napędu kwadratowego.

Aby wsunąć napęd do narzędzia, ustaw napęd w odpowiednim kierunku i dopasuj wielowypust wału napędowego; następnie obróć napęd i tuleję aż do dopasowania wielowypustu grzechotki. Przepchnij napęd przez grzechotkę. Naciśnij przycisk ustalacza wału napędowego, zatrzaśnij ustalacz z wałem napędowym i przyciskiem zwalniającym w celu zablokowania.

OSTRZEŻENIE Upewnij się, że wał napędowy ściśle przylega do grzechotki.

4.2 Wybór kierunku napędu

Poniższy schemat przedstawia kierunek, w jakim należy ustawić napęd kwadratowy w przypadku odkręcania i dokręcania standardowego elementu złącznego:



Rysunek 3: Ustawienie napędu przy odkręcaniu/dokręcaniu

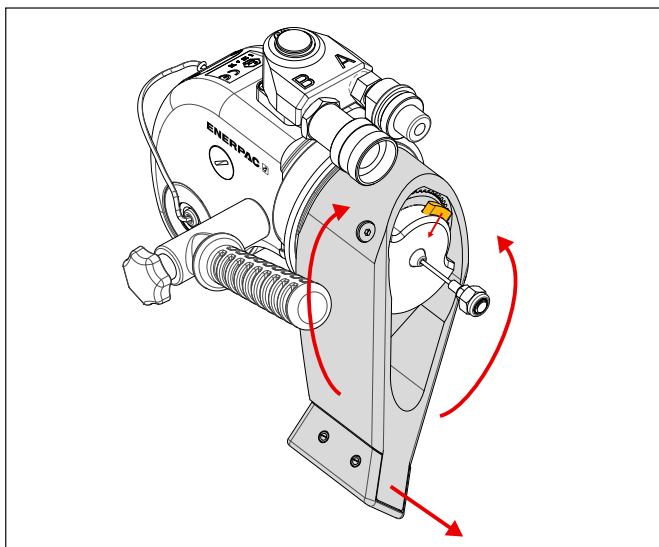
- W przypadku dokręcania śrub zamontuj napęd kwadratowy w miejscu pokazanym na rysunku 3.
- W przypadku odkręcania śrub zamontuj napęd kwadratowy po przeciwnej stronie klucza.

4.3 Regulacja ramienia reakcyjnego

Ramiona reakcyjne służą do pochłaniania sił wytworzonych podczas pracy narzędzia oraz do przeciwdziałania tym siłom i powinny być ustawione w tym samym kierunku, co napęd kwadratowy, jednakże ich ustawienie można nieznacznie wyregulować, aby dostosować je do danego zadania.

Podczas pracy ramię reakcyjne musi być prawidłowo zamontowane i zablokowane. Aby zamocować ramię reakcyjne, naciśnij przycisk sprężynowy znajdujący się z tyłu nasadki końcowej, dociśnij, aby umieścić i zwolnij, aby zablokować. Przed przystąpieniem do używania klucza sprawdź, czy ustalacz jest prawidłowo zatrzasknięty.

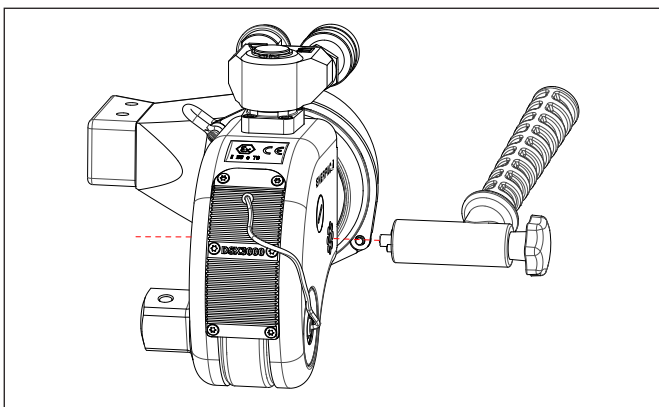
Aby wymontować ramię reakcyjne, naciśnij przycisk sprężynowy znajdujący się z tyłu nasadki końcowej i pociągnij, aby zwolnić.



Rysunek 4: Ustawianie ramienia reakcyjnego

4.4 Montaż uchwyty

Przymocuj uchwyt pozycjonujący za pomocą śruby skrzydełkowej lub oczkowej. Uchwyt można instalować po dowolnej stronie klucza (zgodnie z potrzebą).



Rysunek 5: Montaż uchwyty

4.5 Podłączanie węży

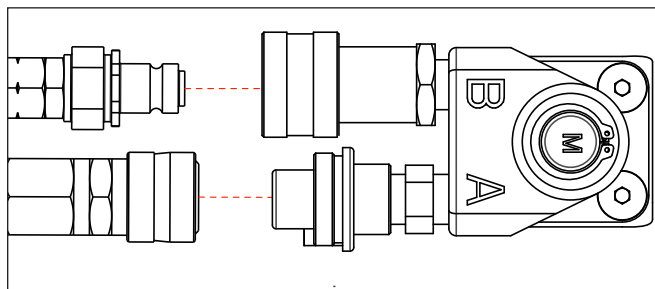
⚠ OSTRZEŻENIE Upewnij się, że wszystkie węże i łączniki dostosowane są do pracy przy ciśnieniu przynajmniej 690 barów [10 000 psi]. Przed przystąpieniem do pracy sprawdź, czy wszystkie złączki hydrauliczne są prawidłowo podłączone. Nieprzestrzeganie tych zasad może doprowadzić do rozerwania lub odłączenia węży pod wpływem ciśnienia. Ponadto może dojść do wycieku oleju pod wysokim ciśnieniem. Może to spowodować poważne obrażenia ciała.

Klucz dynamometryczny i pompa hydrauliczna są połączone ze sobą za pomocą zespołu węża podwójnego 700 barów [10 000 psi]. Każdy wąż podwójny musi się składać z jednej linii WTYK-WTYK oraz drugiej linii GNIAZDO-GNIAZDO, aby zapewnić prawidłowe połączenie między pompą a kluczem. Dopilnuj, aby złączki były prawidłowo zamocowane i ściśle dokręcone.

⚠ PRZESTROGA NIE WOLNO używać dwóch podwójnych węży hydraulicznych do łączenia pompy i klucza. W takim przypadku po stronie powrotnej zostanie wytworzone wysokie ciśnienie, co uniemożliwi prawidłową pracę klucza. Aby nie dopuścić do usterki narzędzia, nie należy odwracać złązek. W żadnym razie nie próbuj odkręcać zespołu przegubu.

Podłącz węże hydrauliczne do klucza w sposób opisany poniżej:

- Upewnij się, że z układu usunięto całe ciśnienie i manometr wskazuje zero barów/psi.
- Zdejmij pokrywki przeciwpylowe z węży.
- Podłącz wąż ze złączką gniazdową do przyłącza wysuwu klucza.
- Podłącz wąż ze złączką wtykową do przyłącza powrotu klucza.
- Przy każdym połączeniu wciśnij pierścień na złączce gniazdowej na złączkę wtykową. Dopasuj gwinty i ręcznie dokręć pierścień.
- Podłącz węże do pompy. Informacje na ten temat można znaleźć w instrukcji obsługi pompy.



Rysunek 6: Zmiana kierunku ustawienia napędu

5.0 NASTAWA MOMENTU DOKRĘCANIA

1. Podłącz narzędzie do zasilania i włącz pompę.
2. Wyreguluj ciśnienie pompy zgodnie z wymogami nastawy momentu obrotowego. Informacje na ten temat można znaleźć w instrukcji obsługi producenta pompy.
3. Po uzyskaniu wymaganego poziomu ciśnienia wykonaj ponownie cykl pracy narzędzia, aby potwierdzić osiągnięcie wymaganego ustawienia ciśnienia.



Rysunek 7: Obsługa pompy

6.0 OBSŁUGA KLUCZA

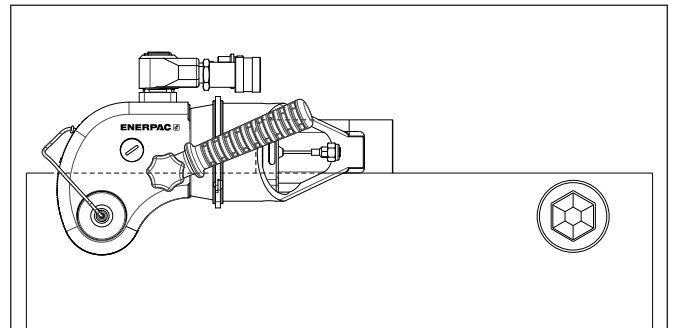
6.1 Przed pracą

- Upewnij się, że dokręcana nakrętka czy śruba jest czysta i nie ma luźnych zanieczyszczeń lub zabrudzeń.
- Upewnij się, że gwinty nakrętki są prawidłowo dopasowane do gwintów śruby i nie dochodzi do ich przekoszenia.
- Upewnij się, że gwinty i powierzchnia łożyska są obficie pokryte odpowiednim środkiem smarnym do śrub lub środkiem przeciwzatarciowym.
- Wszystkie obliczenia dotyczące momentu dokręcania wykonaj z uwzględnieniem podanego współczynnika tarcia środka smarnego (lub środka przeciwzatarciowego). Niezastosowanie się do tej instrukcji może spowodować nieuzyskanie wymaganego naciągu śrub.
- Upewnij się, że klucz kontrujący (stosowany do unieruchomienia nakrętki lub śruby po przeciwnej stronie) znajduje się we właściwym położeniu i jest dobrze zabezpieczony.

OSTRZEŻENIE Upewnij się, że klucz kontrujący jest odpowiedniej wielkości i że dostępna powierzchnia oparcia jest wystarczająca. W przypadku poluzowania klucza kontrującego lub jego przemieszczenia w trakcie pracy może dojść do obrażeń ciała.

6.2 Proces dokręcania

1. Mając nastawione docelowe ciśnienie, wykonaj kluczem trzy lub cztery cykle pracy do uzyskania pełnego ciśnienia docelowego, zanim przystąpisz do wykonania zadania. Cykle pracy zapewniają, że układ działa prawidłowo oraz usuwają zablokowane wewnątrz powietrze, jeśli jest obecne.
2. Nałóż nasadkę uderową na kwadratowy trzpień napędowy i zamocuj ją prawidłowo za pomocą pierścienia i kołka.
3. Umieść narzędzie z nasadką na nakrętce, pilnując, by nasadka była prawidłowo osadzona na nakrętce. Dopilnuj także, aby ustalacz wału napędowego był prawidłowo zatrzaśnięty.
4. Upewnij się, że ramię reakcyjne mocno przylega do nieruchomego przedmiotu (np. sąsiedniej nakrętki, kołnierza, obudowy urządzenia itp.). Podczas ustawiania klucza upewnij się, że przyłącza węży nie są niczym zablokowane oraz że żadna część ciała nie jest narażona na niebezpieczeństwo.



Rysunek 8: Ustawianie narzędzia z użyciem odpowiedniego punktu reakcyjnego

5. Zwiększ chwilowo ciśnienie w układzie, aby upewnić się, że narzędzie zostało ustawione w sposób poprawny. Jeśli wydaje się, że narzędzie nie wygląda na poprawnie ustawione lub działa nieprawidłowo, przerwij i popraw ustawienie ramienia reakcyjnego.

6.3 W użyciu

1. Uruchom pompę; tylna część narzędzia będzie wypychana do momentu przyłożenia ramienia reakcyjnego do punktu reakcji.
2. Kontynuuj w miarę obracania się nasadki aż do pełnego wysunięcia narzędzia i zatrzymania obrotów nakrętki; zatrzymaj pompę. Kolejne cykle wykonuje się do czasu, aż klucz zatrzyma się na zadanym momencie obrotowym.
3. Pompa powinna pracować do czasu dokręcenia nakrętki.
4. Podczas pracy pompy nastąpi szybki wzrost ciśnienia do momentu odczytu przez manometr poziomu będącego nastawą wstępną przed przyłożeniem klucza.

UWAGA Odczyt pełnej wartości ustawionego poziomu ciśnienia po wysunięciu cylindra nie oznacza, że to ciśnienie (moment obrotowy) zostało przyłożone do śruby. Oznacza to jedynie, że cylinder został całkowicie wysunięty i nie ma możliwości dalszego obrócenia nakrętki do czasu, gdy klucz automatycznie się zresetuje.

5. Zawsze należy spróbować wykonać jeszcze jeden, ostatni cykl pracy, aby zapewnić, że osiągnięto punkt zatrzymania.

6.4 Informacje dotyczące odkręcania nakrętki i śruby

- Pamiętaj, że zwykle wymagany jest większy moment obrotowy do odkręcenia połączenia śrubowego niż do jego dokręcenia.
- Zardzewiałe połączenia śrubowe (korozja spowodowana wilgocią) mogą wymagać nawet dwukrotnie większego momentu obrotowego od tego wymaganego do ich dokręcenia.
- Połączenia śrubowe skorodowane w wyniku kontaktu z wodą morską lub substancjami chemicznymi będą wymagać do odkręcenia momentu obrotowego do 2,5 raza większego od momentu obrotowego wymaganego do dokręcenia.
- Korozja pod wpływem ciepła powoduje wymóg momentu obrotowego do trzech razy większego od momentu obrotowego wymaganego do dokręcenia.

OSTRZEŻENIE Podczas odkręcania nakrętek lub śrub nie należy przekraczać 75% wartości maksymalnego momentu obrotowego klucza. Unikaj gwałtownego uruchamiania i zatrzymywania („obciążenie uderzeniowe”). Nieprzestrzeganie tych zasad może doprowadzić do bardzo poważnej awarii klucza, a komponenty klucza mogą zostać niebezpiecznie wyrzucone pod wpływem wysokiego ciśnienia. Może to spowodować poważne obrażenia ciała.

6.5 Procedura odkręcania

- Nałóż na gwinty olej penetrujący. Odczekaj, aż wsiąknie.
- Ustaw pompę na ciśnienie 10 000 psi (moment odkręcania wynosi około 100% momentu dokręcania).
- Zmień ustawienie napędu i ramienia reakcyjnego na tryb odkręcania, upewniając się, że ramię reakcyjne ściśle przylega prostopadle do nieruchomego punktu reakcji.
- Uruchom pompę.
- Pompa powinna pracować do momentu odkręcenia nakrętki.

UWAGA Jeśli śruba/nakrętka nie zostanie odkręcona za pomocą podanej procedury, świadczy to o tym, że do odkręcenia śruby wymagany jest klucz DSX o większym rozmiarze.

7.0 KONSERWACJA

Częstotliwość smarowania zależy od czynników znanych tylko użytkownikowi. Jednym z czynników jest ilość zanieczyszczeń znajdująca się w obszarze roboczym. Klucze wykorzystywane w czystym otoczeniu będą wymagać mniejszych nakładów na konserwację w porównaniu z kluczami używanymi na zewnątrz i kluczami, które zostały upuszczone na piach czy kurz.

1. W przypadku wymogu przeprowadzenia smarowania należy nasmarować wszystkie ruchome części.
2. Sprężyny używane są w zespole mechanizmu zapadkowego wału napędowego. W razie konieczności sprężyny można wymienić.
3. Jeśli wymagany jest demontaż cylindra, zaleca się, by jednocześnie wymienić jego uszczelki. Zestawy uszczelki są łatwo dostępne.
4. Węże należy skontrolować pod kątem pęknięć i nieszczelności przed każdą pracą oraz po jej zakończeniu. Łączniki hydrauliczne mogą ulec zapchaniu przez zanieczyszczenia i należy je okresowo przepłukiwać.

5. Należy dbać o czystość łączników i nie ciągnąć ich po ziemi czy podłodze, gdyż nawet niewielka ilość zanieczyszczeń może spowodować wadliwe działanie zaworów wewnętrznych.

Wszystkie elementy konstrukcji narzędzi należy co najmniej raz w roku skontrolować pod kątem obecności pęknięć, odprysków czy odkształceń.

Konserwacja prewencyjna może być przeprowadzana przez użytkownika.

Pełna konserwacja powinna być wykonywana wyłącznie przez autoryzowane centrum serwisowe firmy Enerpac lub wykwalifikowanego i doświadczonego technika.

7.1 Konserwacja prewencyjna (rys.9/rys.10)

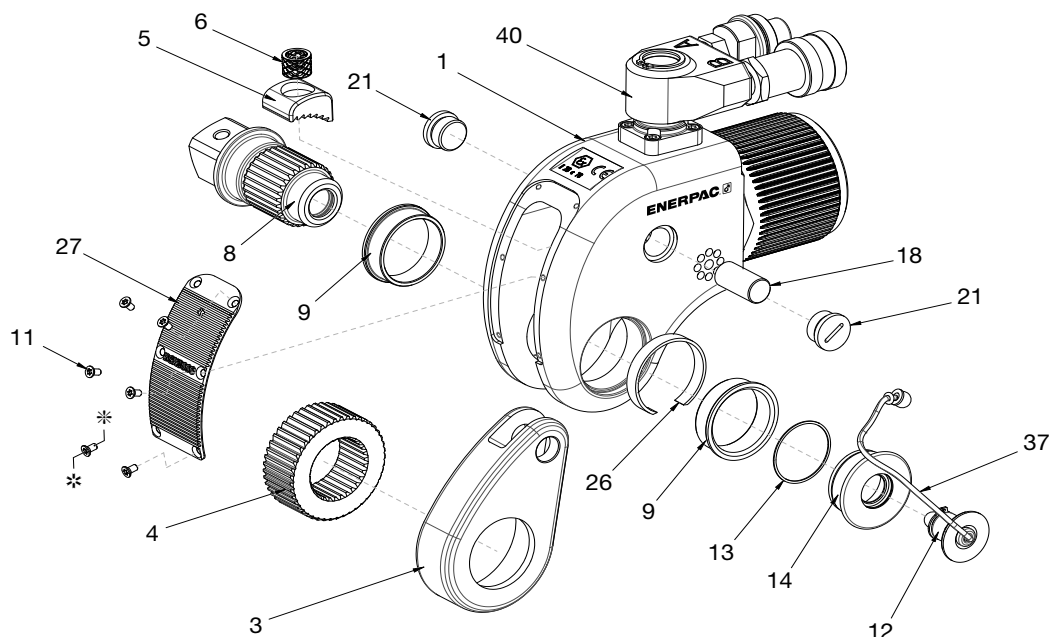
1. Sprawdź mocowanie śrub z łbem gniazdowym (40) zespołu przegubu i tulei tłoka (7) (patrz część 7.2).
2. Wprowadź do klucza ciśnienie 690 barów [10 000 psi] (linia wysuwu i powrotu) i sprawdź pod kątem obecności wycieku.
3. Usuń ciśnienie i odłącz węże hydrauliczne.
4. Wyczyść wszystkie odsłonięte komponenty za pomocą łagodnego rozpuszczalnika.
5. Wykręć wkręty (11) osłony i zdejmij osłonę (27). Linka (37) nadal będzie łączyć osłonę z zespołem zwalniającym wał napędowy. Aby zdjąć linkę, wykręć okrągły wkręt, zsuń podkładkę i wyjmij linkę zabezpieczającą.
6. Wyjmij napęd kwadratowy (8) i zespół zwalniający ustalacz wału napędowego (12, 13, 14) razem z dwiema tulejkami i ustalaczem wału napędowego (9, 26).
7. Usuń dwie zatyczki (21) i wysuń sworzeń (18) końcówki tłoczyska. Płytkę napędu (3) można teraz wyjąć z korpusu klucza (1).
8. Wyjmij koło zapadkowe (4), zapadkę (5) oraz sprężyny faliste zapadki (6).
9. Wyczyść wszystkie komponenty za pomocą łagodnego rozpuszczalnika.
10. Sprawdź wszystkie części pod kątem uszkodzenia. Wszelkie uszkodzone komponenty należy wymienić.
11. Osusz wszystkie części. Nałóż cienką warstwę smaru z dwusiarczkiem molibdenu na obszary pokazane na rysunku 10.

UWAGA Dopilnuj, aby koło zapadkowe, płytka napędu, zapadka, sprężyna falista zapadki, napęd kwadratowy oraz zatyczki zostały prawidłowo zamocowane w kolejnym kroku. Upewnij się, że napęd kwadratowy został wsunięty przez płytkę napędu i końcówkę tłoczyska zespołu tłoka przed przystąpieniem do montażu zatyczek. Nieprawidłowy montaż tych części spowoduje uszkodzenie komponentów. Patrz rysunki 9 i 10.

12. Podłącz klucz do pompy.
13. Bez ustawiania klucza na nakrętce lub śrubie sprawdź jego działanie przy ciśnieniu znamionowym, aby upewnić się, że tłok bez przeszkód wysuwa się i powraca.
14. Zwolnij ciśnienie i upewnij się, że tłok całkowicie powraca.

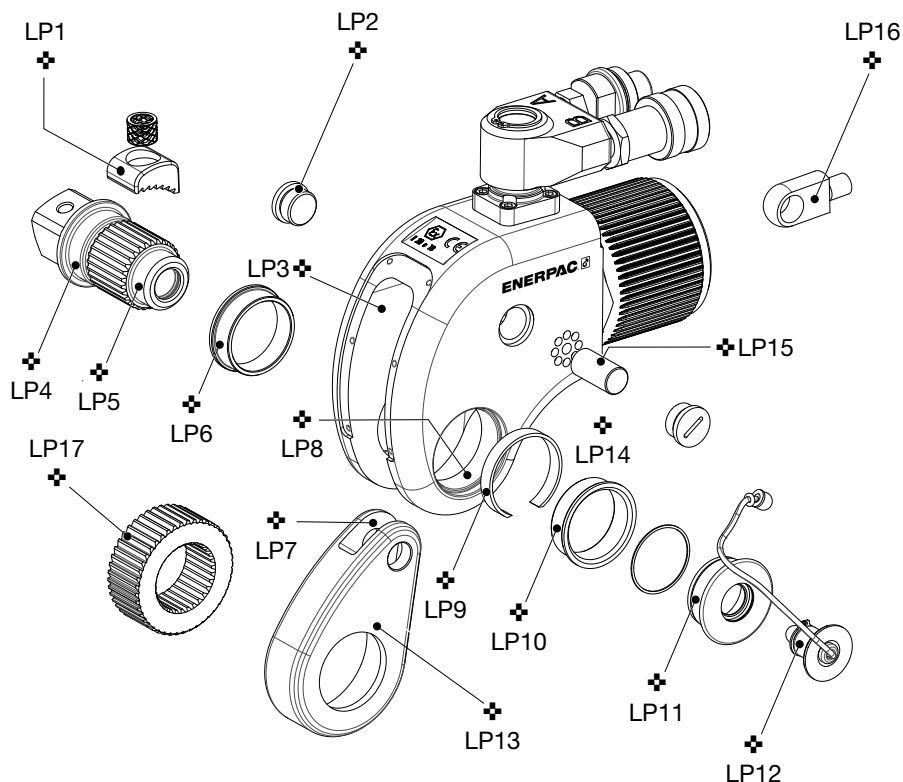
* Nałóż uszczelniacz do gwintów Loctite 222.

* Dokręć momentem 1,6 Nm [1,2 Ft.lbs].



Rysunek 9: Głowica klucza dynamometrycznego w rozłożeniu na części

✦ smar z dwusiarczkiem molibdenu



Miejsca nakładania smaru – smar z dwusiarczkiem molibdenu:

LP1 Zapadka (wszystkie powierzchnie)	LP7 Powierzchnia wewnętrzna	LP13 Wszystkie powierzchnie
LP2 Powierzchnia nośna	LP8 Powierzchnia nośna	LP14 Powierzchnia nośna
LP3 Powierzchnie wewnętrzne korpusu klucza	LP9 Powierzchnia nośna	LP15 Powierzchnia nośna
LP4 Powierzchnia nośna wału napędowego	LP10 Powierzchnia nośna	LP16 Powierzchnie czołowe przednie
LP5 Powierzchnia nośna wału napędowego	LP11 Powierzchnia nośna	LP17 Powierzchnie zębów i zewnętrzna
LP6 Powierzchnia nośna	LP12 Powierzchnia nośna i wewnętrzna	

Rysunek 10: Miejsca nakładania smaru w głowicy klucza dynamometrycznego

7.2 Pełna konserwacja

7.2.1 Zespół przegubu hydraulicznego (rys. 11 + rys. 12)

UWAGA Aplicável apenas às ferramentas DSX prateadas. Para DSX de cor azul, consulte o suporte de torque&tensionamento.

Zdemontuj podstawę przegubu i mocowanie zespołu przegubu

1. Zdejmij pierścień sprężynujący zabezpieczający (A) z górnej części podstawy przegubu (E).
2. Za pomocą dwóch śrubokrętów płaskich delikatnie podważ zespół przegubu (B) i ściągnij go z podstawy (E).
3. Zdejmij pierścień O-ring (D) z podstawy przegubu (E).
4. Wykręć cztery wkręty z łbem gniazdowym (C) i zdejmij podstawę przegubu (E).
5. Zdejmij pierścień O-ring (F) z portów hydraulicznych podstawy przegubu.
6. Umieść zespół przegubu w imadle z miękkimi szczękami. Zdejmij złączki hydrauliczne (B1, B2 i B3) z zespołu przegubu (B).

Ponowny montaż i ponowna instalacja hydraulicznego przegubu i podstawy przegubu

Łączniki hydrauliczne:

UWAGA Ponownie zamontuj złączki (B1 i B3) i przełączkę (B2) przed instalacją przegubu (B) na podstawie przegubu (F), jeżeli były wymontowane. Za pomocą imadła z miękkimi szczękami przytrzymaj przegub podczas montażu złączek i przełączki.

1. Nałóż uszczelniacz do gwintów Loctite 577 na złączkę gniazdową (B3) i przełączkę (B2). Rys. 12 przedstawia lokalizację.
2. Ręcznie dokręć złączki (B1 i B3) i przełączkę (B2) do momentu całkowitego zamocowania. Następnie dokręć te części kluczem o dodatkowe 2-3 obroty.

UWAGA Aby uszczelniacz utwardził się, odczekaj przynajmniej 3 godziny przy temperaturze od 68 do 104°F [od 20 do 40°C] lub 6 godzin przy temperaturze od 40 do 68°F [od 5 do 20°C] przed wprowadzeniem ciśnienia do klucza.

Podstawa przegubu:

1. Nałóż niewielką ilość uszczelniacza do gwintów Loctite 243 na gwintowane otwory montażowe w obudowie klucza. Rys. 11 przedstawia lokalizację.
2. Zamontuj dwa nowe pierścienie O-ring (F) w portach w dolnej części podstawy przegubu (E).
3. Umieść podstawę przegubu (E) na kluczu (G), upewniając się, że porty hydrauliczne są odpowiednio wyrównane. Uważaj, aby pierścienie O-ring (F) nie wypadły lub nie zostały podwinęte ani przycięte.
4. Zamontuj odfuszczone wkręty z łbem gniazdowym (D) dokręć je do 3,7 Ft.lbs [5,1 Nm].

Zespół przegubu:

1. Zamontuj nowe pierścienie O-ring (D) w rowkach na podstawie przegubu (E).
2. Na pierścienie O-ring (D) nałóż niewielką ilość smaru silikonowego. Następnie ostrożnie wsuń zespół przegubu (B) na podstawę przegubu (E).
3. Ponownie zamocuj pierścień sprężynujący zabezpieczający (A).

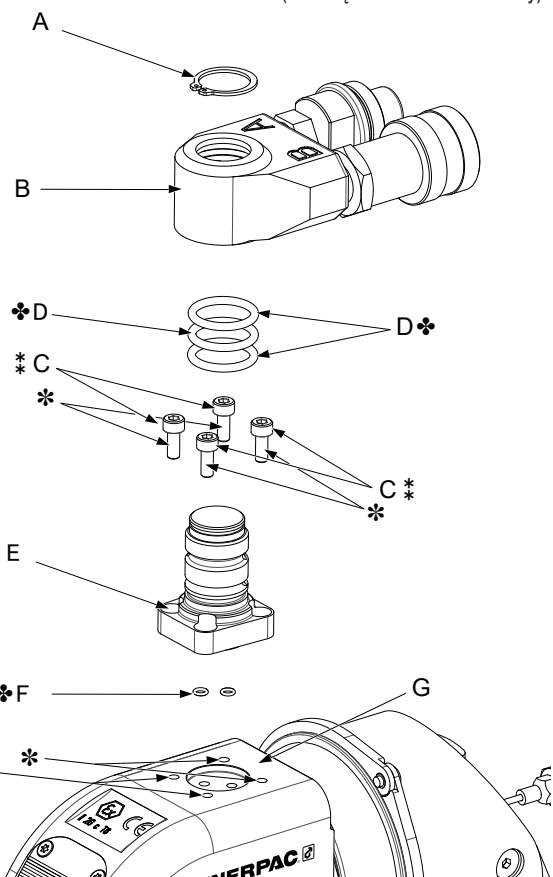
* Dokręć do wartości momentu:

-Śruby M4x10 dla HMT1500 i HMT3500 do 3,76 ft.lbs [5,1 Nm]

-Śruby M5x12 dla HMT7500 i HMT13000 do 7,5 ft.lbs [10,2 Nm].

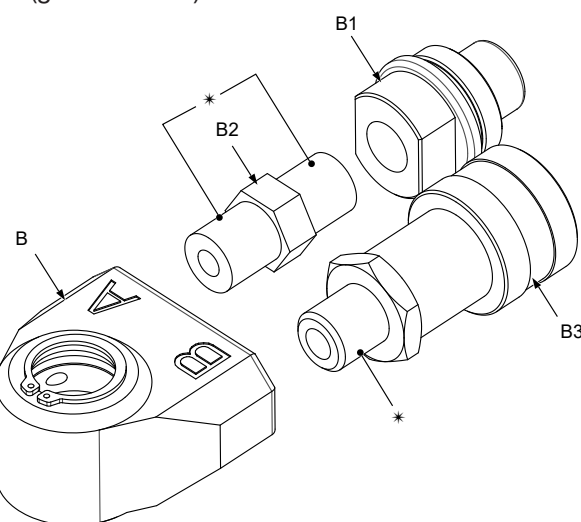
* Nałóż smar silikonowy na wszystkie pierścienie O-ring.

* Nałóż uszczelniacz do gwintów Loctite 243 (wewnątrz otworów na śruby).



Rysunek 11: Podstawa przegubu i zespół przegubu

* Nałóż uszczelniacz do gwintów Loctite 577 (gwint B2 i B3).



Rysunek 12: Rozłożony zespół przegubu

4. Przed oddaniem klucza do użytku należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Procedura została opisana w części 7.2.3.

7.2.2 Zespół tłoka (rys. 13/rys. 14)

• Demontaż

1. Aby oddzielić ramię reakcyjne od korpusu klucza (1), najpierw wykręć i wymontuj zespół linki zabezpieczającej poprzez wykręcenie nakrętki, a następnie całego zespołu (36).
2. Wymontuj płytkę napędu, zapadkę, koło zapadkowe, sworzeń końcówki tłoczyska, zatyczki oraz inne powiązane elementy, jak opisane w części 7.1.
3. Mocno przytrzymaj korpus klucza (1). Za pomocą odpowiedniego klucza do okrągłych nakrętek wykręć i wymontuj tuleję (7) tłoka, a następnie odsłonięty zespół tłoka. Wyjmij pierścień uszczelniający O-ring (32) z tulei tłoka.
4. Tylko w modelach DSX11000/ DSX25000 – wymontuj wkręt dociskowy (39) i łożysko kulkowe (38) z korpusu klucza w celu skontrolowania i wyczyszczenia. Zamontuj ponownie po nałożeniu środka smarnego Loctite 577. Przed wykonaniem próby Loctite musi całkowicie stwardnieć.
5. Zdejmij uszczelkę z głowicy tłoka (22), oddziel końcówkę tłoczyska (17) od tłoczyska (20), oddziel głowicę tłoka (22) od tłoka (19), zdejmij wewnętrzny pierścień uszczelniający O-ring z głowicy tłoka.
6. Wyjmij uszczelkę tłoczyska (28) oraz tuleję (23) tłoka, jeśli nadal znajdują się w korpusie klucza.
7. Wyczyść wszystkie odsłonięte komponenty za pomocą łagodnego rozpuszczalnika.
8. Sprawdź wszystkie części pod kątem uszkodzenia.

• Ponowny montaż i instalacja (rys. 13/rys. 14)

UWAGA Podczas montowania tłoczyska (20) lub tłoka (19) w poniższych krokach nie stosuj nadmiernej siły. Użycie zbyt dużej siły może spowodować uszkodzenie tych komponentów, a także uszkodzenie czołowych powierzchni uszczelniających wewnątrz klucza.

UWAGA W poniższych krokach nasmaruj wszystkie pierścienie uszczelniające O-ring olejem klasy ISO 10.

1. Osadź pierścień O-ring głowicy tłoka (31) na głowicy tłoka (22).
2. Wsuń tłoczysko (20) na tłok (19). Nałóż środek do zabezpieczania śrub na zewnętrzny gwint tłoka (19) i nakręć na głowicę tłoka (22), zabudowując tłoczysko (20) wewnątrz, a następnie dokręć.
3. Nałóż środek do zabezpieczania śrub na gwint końcówki tłoczyska (17) i zamontuj końcówkę na tłoczysku (20), przytrzymując tłoczysko za pomocą klucza, aby uniemożliwić obrót.
4. Zamontuj pierścień O-ring (30) w zewnętrznym rowku głowicy tłoka (22).

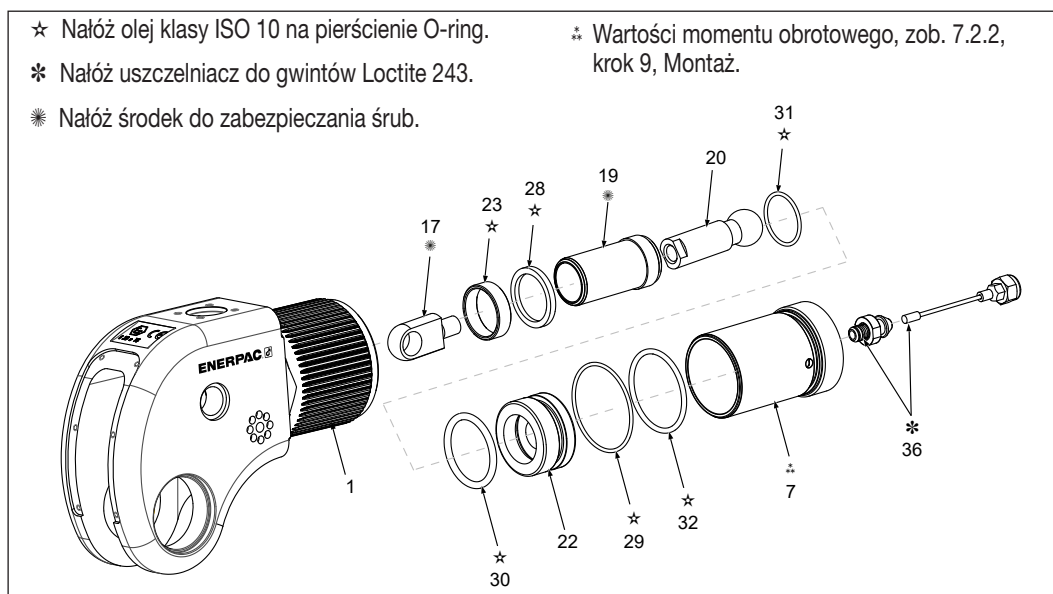
• Ponowny montaż (DSX1500/ DSX3000/ DSX5000)

5. Wsuń tuleję tłoka (23) do korpusu, a następnie uszczelkę tłoczyska (28) oraz pierścień O-ring tłoka (29).
6. Zamontuj pierścień O-ring (32) tulei tłoka w zewnętrznym rowku tulei tłoka (7).

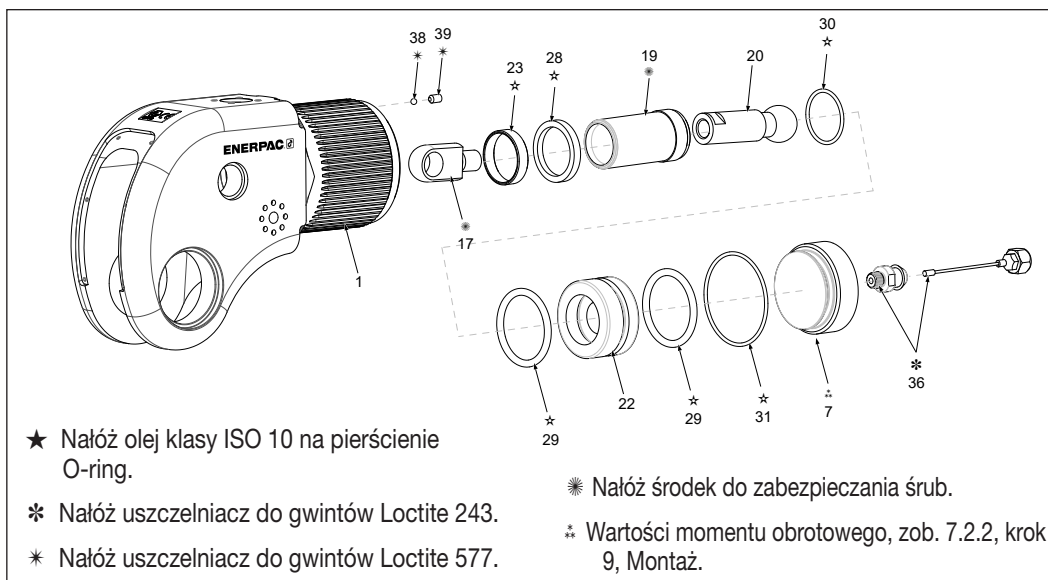
• Ponowny montaż (DSX11000/ DSX25000)

5. Wsuń tuleję tłoka (23) do korpusu (1), a następnie uszczelkę tłoczyska (28).
6. Zamontuj pierścień O-ring (32) w rowku pokrywy tylnej (7).
7. Zamontuj pierścień uszczelniający O-ring (29) w rowku korpusu (1).

UWAGA: Dopilnuj, aby wkręt dociskowy (39) oraz łożysko kulkowe (38) zostały zamontowane po nałożeniu smaru Loctite 577. Przed wykonaniem próby Loctite musi całkowicie stwardnieć.



Rysunek 13: Tłoki w modelach DSX1500, DSX3000, DSX5000 w rozłożeniu na części



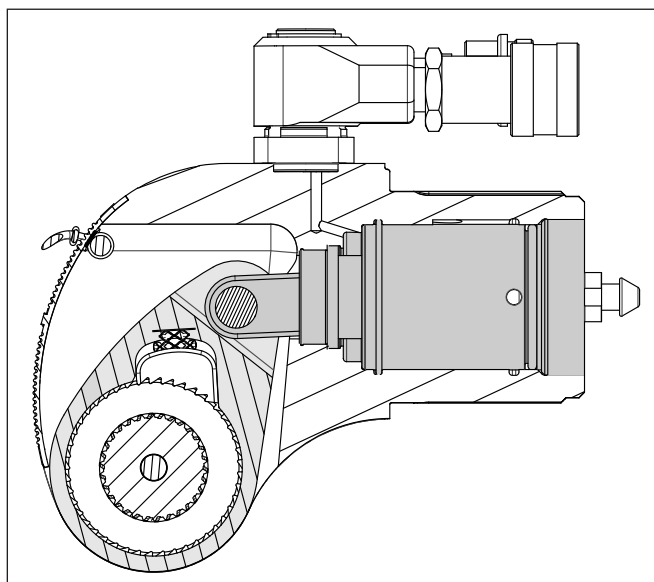
Rysunek 14: Tłoki w modelach DSX11000, DSX25000 w rozłożeniu na części

• Montaż

8. Przed zamontowaniem całego zespołu tłoka należy sprawdzić, czy mechanizm zapadkowy jest prawidłowo umieszczony. Zespół można przytwierdzić poprzez włożenie sworznia końcówki tłoczyska (18) oraz zatyczek (21).
9. Dokręć tuleję tłoka/pokrywę tylną następującym momentem dokręcania:
 - DSX1500: 60 Nm
 - DSX3000: 60 Nm
 - DSX5000: 150 Nm
 - DSX11000: 160 Nm
 - DSX25000: 200 Nm
10. Ponownie zamontuj płytkę napędu (3), zapadkę (5), koło zapadkowe (4), sworznie końcówki tłoczyska (18), zaślepki dostępne (21) oraz inne powiązane komponenty, wykonując czynności demontażu w odwrotnej kolejności. Patrz punkt 7.1.
11. Ponownie zamontuj przegub hydrauliczny i podstawę przegubu, jeśli były wymontowane. Patrz punkt 7.2.1.
12. Ponownie zamontuj zespół ramienia reakcyjnego.
13. Przed oddaniem klucza do użytku należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Procedura została opisana w części 7.2.4.

7.2.3 Próba ciśnieniowa

- Podłącz węże hydrauliczne i przeprowadź cykl pracy klucza przy ciśnieniu 69 barów [1000 psi], aby sprawdzić, czy nie występuje wyciek oleju.
- W przypadku braku wycieku, przeprowadź cykl pracy klucza przy ciśnieniu 690 barów [10 000 psi] i ponownie sprawdź, czy nie występuje wyciek oleju.
- W przypadku stwierdzenia wycieku należy ustalić przyczynę i przeprowadzić wymagane naprawy przed oddaniem klucza do użytku.



Rysunek 15: Widok przekroju ustawienia tłoka i płytki napędu

OSTRZEŻENIE Olej hydrauliczny pod ciśnieniem może przenikać przez skórę i prowadzić do poważnych obrażeń. Przed użyciem klucza należy zawsze naprawić wszelkie nieszczelności.

7.2.4 Ramię reakcyjne – demontaż i ponowny montaż (rys. 16)

• Demontaż

1. Aby wymontować zespół linki (36), który zabezpiecza ramię reakcyjne w korpusie klucza, najpierw wykręć nakrętkę zespołu linki, a następnie resztę zespołu (36).
2. Wymontuj zespół ramienia reakcyjnego, włączając w to płytkę ustalającą (24) oraz pierścień kłamrowy (38).
3. Wykręć dwa wkręty płytki (35) i wyjmij element ustalający (24).
4. Wymontuj wkręt dociskowy (10), a następnie zatrzask ustalający (15) oraz sprężynę (16).
5. W razie konieczności pierścienia kłamrowego można wymontować z korpusu ramienia reakcyjnego poprzez wymontowanie zespołu śruby oczkowej i rozmontowanie ramion pierścienia kłamrowego.
6. Wyczyść wszystkie odsłonięte komponenty za pomocą łagodnego rozpuszczalnika.
7. Sprawdź wszystkie części pod kątem uszkodzenia. Wymień wszystkie zużyte lub uszkodzone części.

• Ponowny montaż i instalacja

1. Nałóż smar silikonowy na wszystkie komponenty z wyjątkiem dwóch śrub płytki (35).
2. Ponownie zamontuj sprężynę (16), zatrzask ustalający (15) i wkręt dociskowy (10), przy czym nałóż niewielką ilość uszczelnacza do gwintów Loctite 222 na wkręt dociskowy przed zamontowaniem zespołu w płytce ustalającej (24).
3. Wsuń płytkę ustalającą (24) do korpusu ramienia reakcyjnego (2), nałóż niewielką ilość uszczelnacza do gwintów Loctite 243 na gwintowane otwory montażowe, a następnie zamontuj śruby płytki (35).
4. W przypadku wymontowania pierścienia kłamrowego (38) należy ponownie zamocować za pomocą śruby oczkowej. Podczas montażu należy nałożyć uszczelnierz Loctite 222 na gwint śruby oczkowej.
5. Zamontuj zespół linki zabezpieczającej (36) z tyłu tulei tłoka. Wsuń ramię reakcyjne (2) do korpusu klucza (1), przekładając koniec zespołu linki (36) przez płytkę ustalającą (24) i przytwierdzając przez dokręcenie nakrętki sześciokątnej na koniec zespołu linki zabezpieczającej (36).

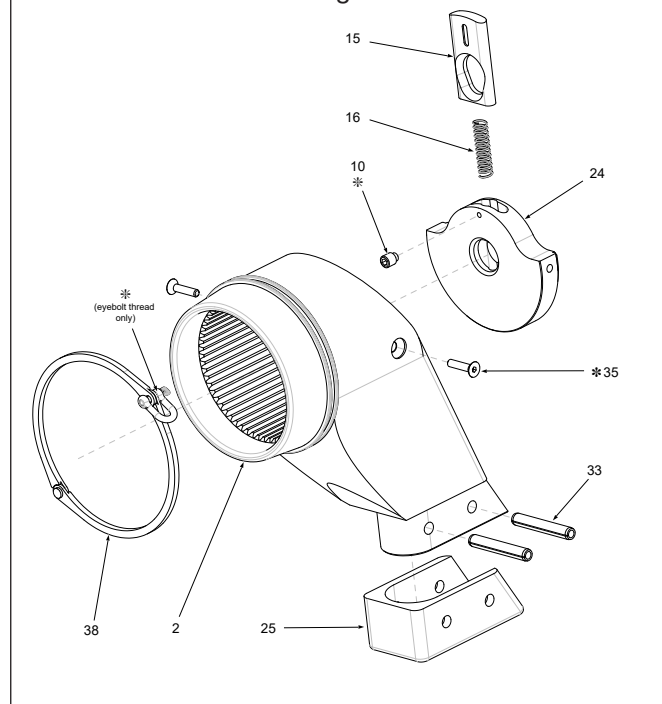
7.2.5 Demontaż i ponowny montaż przycisku zwalnającego wał napędowy (rys. 17)

UWAGA Przycisk zwalnający wał napędowy należy demontować tylko w przypadku jego nieprawidłowego działania, zużycia lub uszkodzenia.

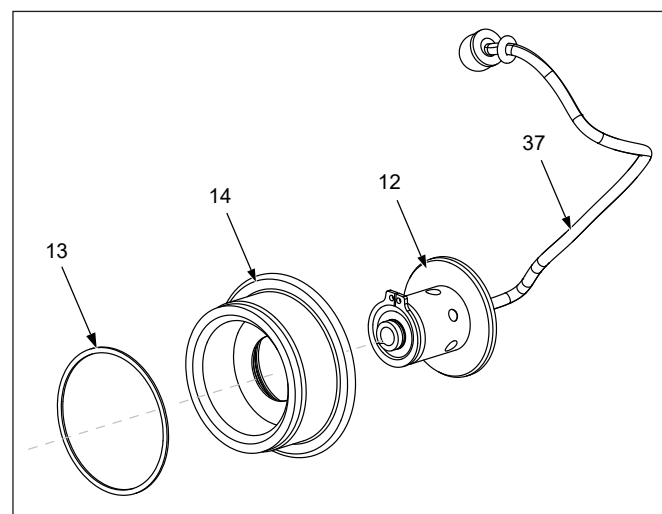
1. Zdejmij pierścień osadczy (13).
2. Oddziel mechanizm przycisku (12) od elementu ustalającego (14).
3. Wyczyść wszystkie części za pomocą łagodnego rozpuszczalnika. Osusz wszystkie części po wyczyszczeniu.
4. Sprawdź wszystkie części pod kątem uszkodzenia.

* Nałóż uszczelnierz do gwintów Loctite 222.

* Nałóż uszczelnierz do gwintów Loctite 243.



Rysunek 16: Ramię reakcyjne w rozłożeniu na części



Rysunek 17: Napęd kwadratowy w rozłożeniu na części

5. Ponownie zamontuj zespół przycisku ustalającego (12) oraz tuleję (14) i zabezpiecz za pomocą pierścienia osadczego (13).
6. Nałóż cienką warstwę smaru z dwusiarczkiem molibdenu na obszary pokazane na rysunku 10.

UWAGA W przypadku usterki zespołu przycisku ustalającego (12) należy wymienić cały zespół. Nie zaleca się demontażu tego elementu.

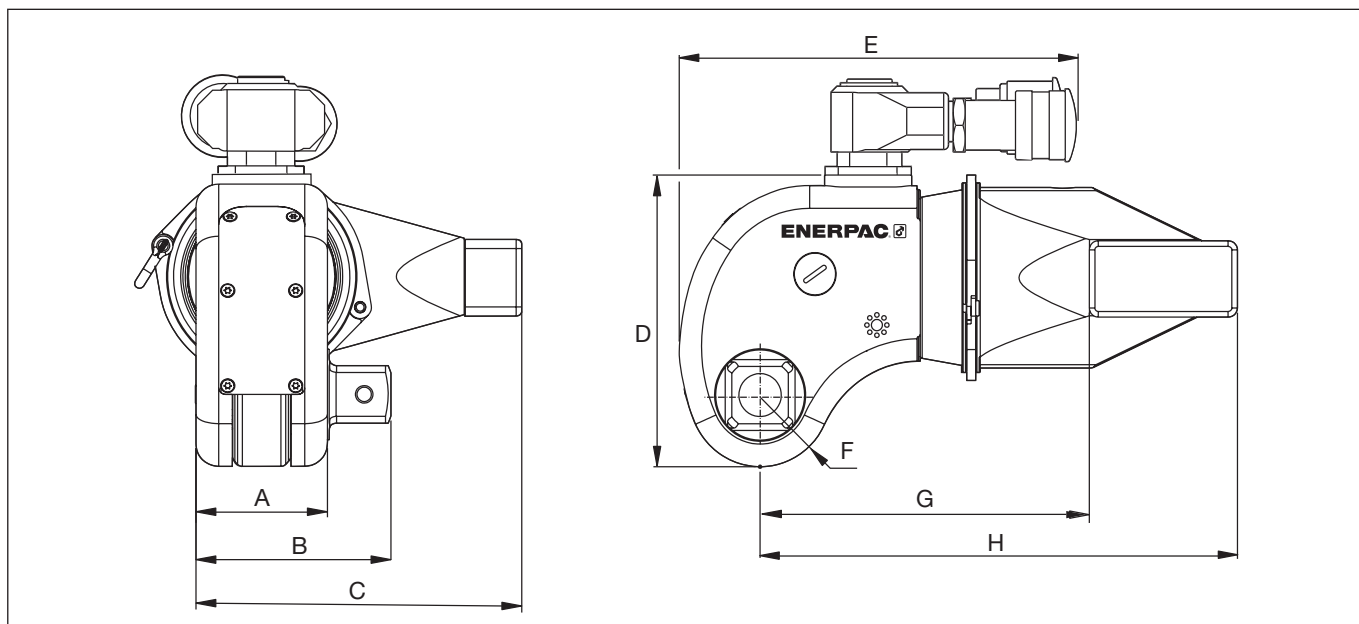
8.0 ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

Usterka	Możliwa przyczyna	Działanie zaradcze
Ciśnienie w kluczu nie rośnie	Nieszczelna uszczelka tłoka lub uszczelka korka	Wymień uszkodzone pierścienie o-ring.
	Uszkodzona złączka	Wymień uszkodzone złączki.
Nieszczelny cylinder/narzędzie	Pęknięty pierścień o-ring w cylindrze	Wymień zestaw uszczelek.
	Uszkodzona uszczelka tłoczyska	Zwróć do firmy Enerpac w celu naprawy.
Narzędzie pracuje w odwrotnym kierunku	Odwrócone złączki/przyłącza węży	Sprawdź złączki i popraw.
Mechanizm zapadkowy powraca na skoku powrotnym	Zniszczony lub w inny sposób niesprawny segment napędowy	Wymień segment napędowy i/lub sprężynę. Zwróć narzędzie do firmy Enerpac.
Mechanizm zapadkowy nie wykonuje kolejnych skoków	Zniszczony lub w inny sposób niesprawny segment napędowy lub sprężyna	Wymień segment napędowy i/lub sprężynę. Zwróć narzędzie do firmy Enerpac.
	Cylinder nie powraca całkowicie	Zdejmij narzędzie z nakrętki, uruchom narzędzie bez obciążenia i wykonaj kilka skoków. Odczekaj odpowiednią ilość czasu, aby umożliwić całkowity powrót cylindra. Jeśli problem nadal występuje, sprawdź mechanizm zapadki.
	Zerwane sprzężenie tłoczyska z płytką napędu	Wymień części w razie konieczności – zwróć narzędzie do firmy Enerpac.
Cylinder nie powraca	Zbyt niskie napięcie dostarczane do pompy elektrycznej ze względu na spadek napięcia na linii lub niewystarczające natężenie prądu	Użyj krótszego kabla przedłużacza. Jeśli zasilanie w warsztacie jest odpowiednie, podłącz narzędzie do zasilania za pomocą spawarki lub transformatora.
	Zerwane sprzężenie tłoczyska z ramionami napędu	Wymień części w razie konieczności.
Narzędzie blokuje się na nakrętce	Człon napędu znajduje się pod obciążeniem, gdy narzędzie uzyskuje maksymalny moment obrotowy	Naciśnij wysuw na pilocie i zwiększ ciśnienie – przytrzymaj wciśnięty przycisk na pilocie, a jednocześnie pociągnij do tyłu jedną z dźwigni zapewnienia dokładności – zwolnij przycisk na pilocie, nadal przytrzymując dźwignię.
	Narzędzie pracuje w odwrotnym kierunku	Wciśnij przycisk wysuwu – narzędzie powinno od razu zostać zwolnione.
	Narzędzie jest zaklinowane pod nieruchomym przedmiotem	Wymontuj osłonę wokół koła zapadkowego. Podważ i wyjmij człon napędu z koła zapadkowego, jednocześnie pociągając do tyłu dźwignię zapewnienia dokładności. Narzędzie powinno być swobodne, w przeciwnym razie należy odciąć nakrętkę lub blokadę.
Narzędzie pracuje w odwrotnym kierunku	Węże zwielokrotnione w liczbie parzystej	Konfiguruj węże tylko w układach nieparzystych.

Rozwiązywanie problemów z pompą – patrz instrukcja obsługi pompy.

9.0 DANE TECHNICZNE

9.1 Parametry i wymiary



Rysunek 18

			Numer modelu				
			DSX1500	DSX3000	DSX5000	DSX11000	DSX25000
Napęd kwadratowy	cale		$\frac{3}{4}$	1	$1 \frac{1}{2}$	$1 \frac{1}{2}$	$2 \frac{1}{2}$
Maksymalne ciśnienie robocze	bary		690	690	690	690	690
	psi		10 000	10 000	10 000	10 000	10 000
Znamionowy moment obrotowy	przy ciśnieniu 690 barów	Nm	1913	4383	7640	14 914	32 617
	przy ciśnieniu 10 000 psi	Ft.lbs	1411	3233	5635	11 000	24 057
Minimalny moment obrotowy		Nm	191	438	764	1491	3262
		Ft.lbs	141	323	563	1100	2406
Masa	kg		2,2	4,8	8,1	14,4	32,5
	funty		4,85	10,58	17,86	31,75	71,65
Wymiary	A	mm [cal]	44 [1,73]	58 [2,28]	69 [2,72]	87 [3,43]	117 [4,61]
	B	mm [cal]	67 [2,64]	86 [3,39]	112 [4,41]	129 [5,08]	176 [6,93]
	C	mm [cal]	107 [4,21]	144 [5,67]	173 [6,81]	215 [8,46]	288 [11,34]
	D	mm [cal]	96 [3,78]	129 [5,08]	148 [5,83]	181 [7,13]	244 [9,61]
	E	mm [cal]	150 [5,9]	171 [6,73]	185 [7,25]	220 [8,66]	260 [10,23]
	F	mm [cal]	24 [0,94]	32 [1,26]	38 [1,5]	48 [1,89]	64 [2,25]
	G	mm [cal]	114 [4,49]	148 [5,83]	180 [7,09]	227 [8,94]	281 [11,06]
	H	mm [cal]	163 [6,42]	215 [8,46]	260 [10,24]	325 [12,8]	426 [16,77]

9.2 Ustawienia momentu dokręcania

9.2.1 Obliczanie współczynnika momentu obrotowego w systemie angielskim

Aby ustawić moment obrotowy, wyreguluj ciśnienie pompy zgodnie z poniższym wzorem:

Ciśnienie pompy (psi) = Moment obrotowy (Ft.lbs) / Współczynnik momentu obrotowego

	DSX1500	DSX3000	DSX5000	DSX11000	DSX25000
Współczynnik momentu obrotowego System angielski:	0,1411	0,3233	0,5635	1,1000	2,4057

9.2.2 Tabela miar angielskich: ciśnienie/moment obrotowy

Ciśnienie pompy (psi)	DSX1500 Moment obrotowy (ft.lbs)	DSX3000 Moment obrotowy (ft.lbs)	DSX5000 Moment obrotowy (ft.lbs)	DSX11000 Moment obrotowy (ft.lbs)	DSX25000 Moment obrotowy (ft.lbs)
1000	141	323	564	1100	2406
1500	212	485	845	1650	3609
2000	282	647	1127	2200	4811
2500	353	808	1409	2750	6014
3000	423	970	1691	3300	7217
3500	494	1132	1972	3850	8420
4000	564	1293	2254	4400	9623
4500	635	1455	2536	4950	10826
5000	706	1617	2818	5500	12029
5500	776	1778	3099	6050	13231
6000	847	1940	3381	6600	14434
6500	917	2101	3663	7150	15637
7000	988	2263	3945	7700	16840
7500	1058	2425	4226	8250	18043
8000	1129	2586	4508	8800	19246
8500	1199	2748	4790	9350	20448
9000	1270	2910	5072	9900	21651
9500	1340	3071	5353	10450	22854
10000	1411	3233	5635	11000	24057

UWAGA Moment obrotowy values are rounded to the nearest whole unit.

9.2.3 Obliczanie współczynnika momentu obrotowego w systemie metrycznym

Aby ustawić moment obrotowy, wyreguluj ciśnienie pompy zgodnie z poniższym wzorem:

Ciśnienie pompy (bary) = Moment obrotowy (Nm) / Współczynnik momentu obrotowego

	DSX1500	DSX3000	DSX5000	DSX11000	DSX25000
Współczynnik momentu obrotowego System metryczny:	2,7724	6,3521	11,0724	21,6144	47,2710

9.2.4 Tabela miar metrycznych: ciśnienie/moment dokręcania

Ciśnienie pompy (bar)	DSX1500 Moment obrotowy (Nm)	DSX3000 Moment obrotowy (Nm)	DSX5000 Moment obrotowy (Nm)	DSX11000 Moment obrotowy (Nm)	DSX25000 Moment obrotowy (Nm)
69	191	438	764	1491	3262
90	250	572	997	1945	4254
120	333	762	1329	2594	5673
150	416	953	1661	3242	7091
180	499	1143	1993	3891	8509
210	582	1334	2325	4539	9927
240	665	1525	2657	5187	11345
270	749	1715	2990	5836	12763
300	832	1906	3322	6484	14181
330	915	2096	3654	7133	15599
360	998	2287	3986	7781	17018
390	1081	2477	4318	8430	18436
420	1164	2668	4650	9078	19854
450	1248	2858	4983	9727	21272
480	1331	3049	5315	10375	22690
510	1414	3240	5647	11023	24108
540	1497	3430	5979	11672	25526
570	1580	3621	6311	12320	26944
600	1663	3811	6643	12969	28363
630	1747	4002	6976	13617	29781
660	1830	4192	7308	14266	31199
690	1913	4383	7640	14914	32617

UWAGA Moment obrotowy values are rounded to the nearest whole unit.

