

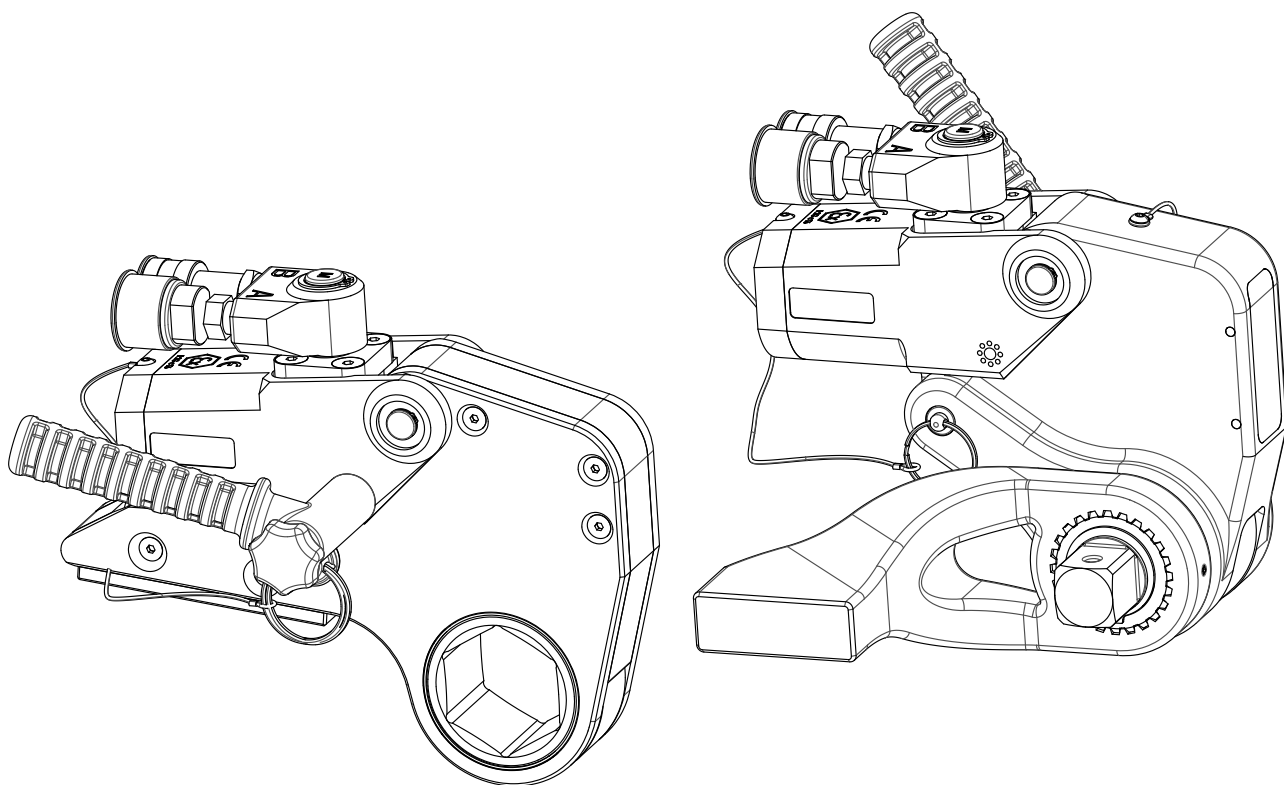
Enerpac HMT Narzędzie modułowe HMT

Numer dokumentu: L4478

Wersja dokumentu: G

Data weryfikacji dokumentu: 12.01.2026

Wersja językowa dokumentu: POLSKI PL

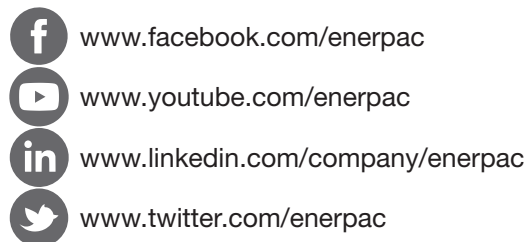


Aby zminimalizować zagrożenie urazami, użytkownik jest zobowiązany przeczytać ze zrozumieniem niniejszy dokument przed przystąpieniem do użytkowania produktu.

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

O NAS

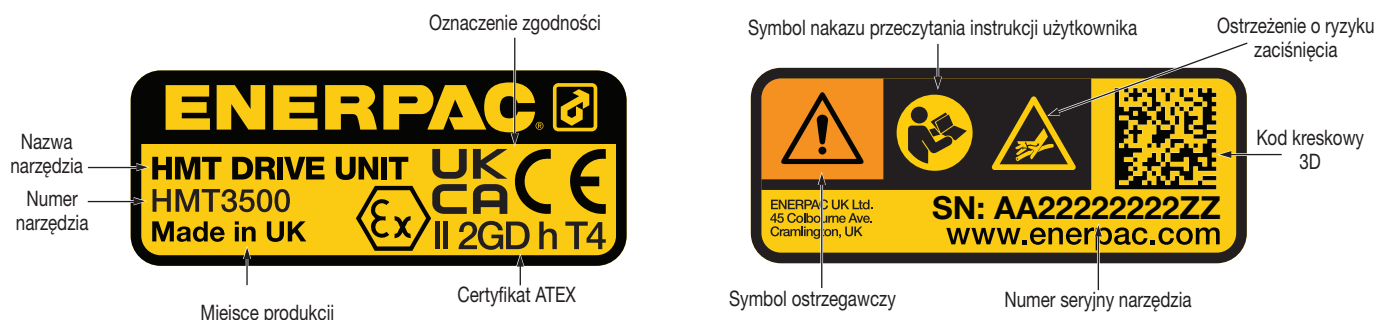
Firma Enerpac jest globalnym liderem na rynku wysokociśnieniowych narzędzi hydraulicznych, produktów wykorzystujących kontrolowaną siłę, przenośnych narzędzi do obróbki oraz usług i rozwiązań na miejscu zapewniających precyzyjne pozycjonowanie ciężkich ładunków. Jako czołowy prekursor ze 110-letnim doświadczeniem firma Enerpac pomagała w przenoszeniu i konserwacji 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 L4478 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.
- 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.

Spis treści

1. BEZPIECZEŃSTWO	3
1.1 ZASADY BEZPIECZEŃSTWA	3
1.2 ZASADY BEZPIECZEŃSTWA ATEX	5
2. POŚWIADCZENIA ZGODNOŚCI	6
2.1 ZGODNOŚĆ Z NORMAMI KRAJOWYMI I MIĘDZYNARODOWYMI	6
2.2 DEKLARACJA ZGODNOŚCI ATEX	6
3. GŁÓWNE ELEMENTY I PODZESPOŁY	7
3.1 SCHEMAT ELEMENTÓW	7
3.2 OPIS ELEMENTÓW	9
3.3 PODŁĄCZANIE WĘŻY	11
4. DANE TECHNICZNE PRODUKTU	12
4.1 HMT Z KASETĄ HLP SCHEMAT OBJAŚNIEŃ WYMIARÓW	12
4.2 HMT Z KASETĄ HLP TABELA WYMIARÓW	12
4.3 HMT Z KASETĄ HSQ SCHEMAT OBJAŚNIEŃ WYMIARÓW	13
4.4 HMT Z KASETĄ HSQ TABELA WYMIARÓW	13
4.5 USTAWIENIA MOMENTU DOKRĘCANIA	14
5. DZIAŁANIE	16
5.1 KONFIGURACJA POCZĄTKOWA	16
5.2 OBSŁUGA HMT Z ZESPOŁEM KASETY HLP	17
5.3 OBSŁUGA HMT Z ZESPOŁEM KASETY HSQ	18
6. PRZECHOWYWANIE	18
6.1 ZALECANE WARUNKI PRZECHOWYWANIA	18
7. KONSERWACJA	19
7.1 KONSERWACJA OGÓLNA	19
7.2 KONSERWACJA PREWENCYJNA	19
7.3 PEŁNA KONSERWACJA	19
8. PARTS LIST	26
9. ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW	42

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 te instrukcje 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.



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.

1.1 Zasady bezpieczeństwa



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

- Należy zawsze nosić ochronne nakrycie głowy, ochronniki słuchu, obuwie i rękawice (co najmniej robocze) umożliwiające bezpieczną obsługę narzędzia. Odzież ochronna nie może utrudniać bezpiecznego użytkowania narzędzia ani ograniczać możliwości komunikacji ze współpracownikami.
- Upewnij się, że miejsce pracy jest bezpieczne. Należy przestrzegać obowiązujących w miejscu pracy standardowych procedur operacyjnych i wszystkich ostrzeżeń dotyczących bezpieczeństwa.
- Między stopą reakcyjną a punktem reakcji nie wolno umieszczać żadnej części ciała.
- Między stopą reakcyjną a punktem reakcji nie wolno umieszczać żadnych przedmiotów. Węże powinny znajdować się z dala od punktów reakcji.
- Nie stawaj 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.
- Upewnij 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 HMT wynosi 10 000 psi [690 barów]. Nie należy przekraczać tej wartości ciśnienia.
- Przed przystąpieniem do odłączania lub przyłączania węży hydraulicznych zawsze upewnij się, że pompa jest wyłączona i całe ciśnienie zostało usunięte (0 psi/ barów). 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 i/lub układ znajduje się pod ciśnieniem.
- Przed wprowadzeniem ciśnienia hydraulicznego upewnij 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 można dopuszczać do wystąpienia wycieków oleju. Olej wyciekający pod wysokim ciśnieniem może przenikać przez skórę i prowadzić do poważnych obrażeń.
- Nie uderzaj 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.
- W każdym przypadku unikaj uderzania w narzędzie – nawet wtedy, kiedy nie znajduje się 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 przestrzegaj instrukcji bezpieczeństwa i stosowania producenta rozpuszczalnika, a także dodatkowych instrukcji zawartych w standardowych procedurach roboczych obowiązujących w miejscu pracy. Podczas stosowania rozpuszczalnika zapewnij 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 przenoś 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.
- Upewnij 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.
- Upewnij się, że rozmiar nasadki sześciokątnej odpowiada 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. Użyj uchwytu pozycjonującego, aby odpowiednio ustawić narzędzie podczas pracy.
- Podczas eksploatacji narzędzia upewnij się, że punkty reakcji są odpowiednie do stosowanej siły.
- Upewnij się, że punkt reakcji ma odpowiedni kształt. Jeśli jest to możliwe, jako punktu reakcji użyj 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 upewnij się, że klucz jest stabilny.
- Zadbaj o odpowiednie podparcie w przypadku użycia w pozycji pionowej i odwróconej.
- Moment dokręcania potrzebny do odkręcenia nakrętki jest zmienny i może przekraczać zdolność przenoszenia momentu dokręcania klucza. Podczas odkręcania nakrętki lub śruby nie wolno przekraczać 75% wartości znamionowej maksymalnego momentu dokręcania klucza.
- Należy zminimalizować naprężenia skrętne i zginające klucza, nasadki sześciokątnej oraz wszystkich akcesoriów.
- Środki smarne do śrub i środki przeciwwzartarciowe mają swój znamionowy współczynnik tarcia. Zwróć uwagę na współczynnik tarcia stosowanego środka smarnego lub środka przeciwwzartarciowego. Aby zapewnić prawidłowe dokręcenie nakrętek i śrub, zawsze uwzględniaj ten współczynnik tarcia podczas obliczania wymaganej wartości momentu dokręcania.

UWAGA

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

- Nie przenoś klucza, trzymając go za wężę.
- Zawsze używaj pomp i węży firmy Enerpac.
- Zawsze używaj 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.
- Pamiętaj, 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, wymień 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 przestrzegaj instrukcji dotyczących przeglądu i konserwacji zawartych w niniejszym podręczniku. Czynności związane z konserwacją i przeglądem należy wykonywać w określonych odstępach czasu.

1.2 Zasady bezpieczeństwa ATEX

Zmniejszanie ryzyka wybuchu



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

- Aby zmniejszyć zagrożenie wybuchem, należy pamiętać, by używać klucza dynamometrycznego serii HMT 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 HMT w zasadzie nie stanowi potencjalnego źródła zapłonu. Jednakże istotna 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 HMT w taki sposób, aby zminimalizować zagrożenie iskrą zapalającą, która może powstawać w wyniku zderzenia komponentów aluminiowych ze skorodowaną stalą. Jednakże, aby zmniejszyć prawdopodobieństwo powstania iskry zapalającej, należy unikać używania klucza do skorodowanych struktur lub komponentów ze stali, o ile to możliwe. Należy szczególnie uważać, aby nie dopuścić do przypadkowych zderzeń klucza i skorodowanej stali.

UWAGA

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

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

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 minimalizowane jest za pomocą węży hydraulicznych posiadających wielowarstwowy opłót stalowy, tworząc w ten sposób ciągłość elektryczną pomiędzy kluczem dynamometrycznym i uziemioną pompą hydrauliczną.
- Nieprzewodzące etykiety poliestrowe mogą stanowić miejsce gromadzenia się ładunków elektrostatycznych. Jednakże zapobiega się temu zjawisku poprzez bliską odległość od uziemionego korpusu klucza dynamometrycznego.

2. Poświadczenia zgodności

2.1 Zgodność z normami krajowymi i międzynarodowymi

•HMT1500 •HMT3500 •HMT7500 •HMT13000



Narzędzia te są zgodne z
wymaganiami CE i UKCA.

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.

2.2 Deklaracja zgodności ATEX

Oprócz znaku CE klucze dynamometryczne serii HMT firmy Enerpac posiadają znak i klasyfikację ATEX:

•HMT1500 •HMT3500 •HMT7500 •HMT13000



Ex II 2 G c T6

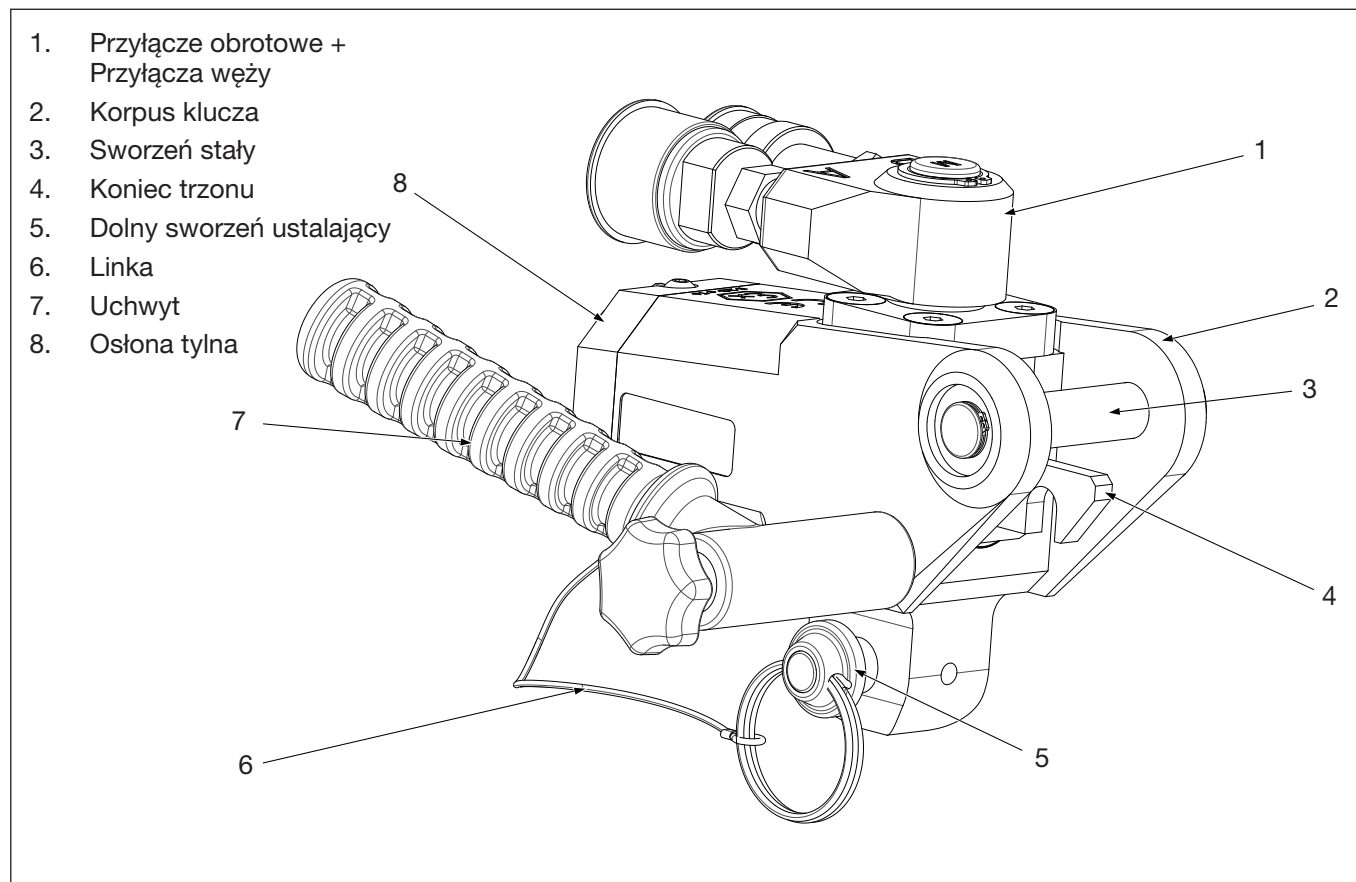
Klasyfikacja ta wskazuje, że narzędzie jest odpowiednie do użytku w potencjalnie wybuchowej atmosferze.

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

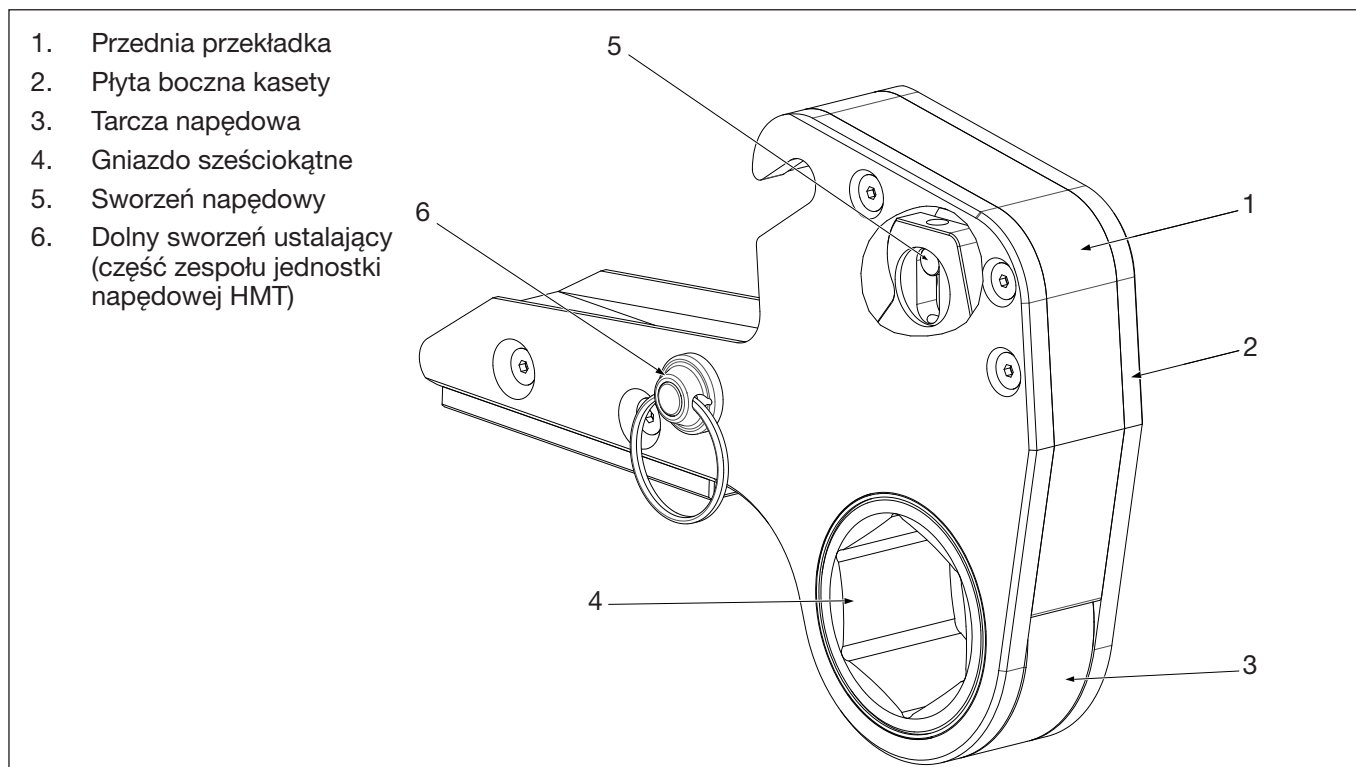
W razie jakichkolwiek pytań dotyczących klasyfikacji ATEX lub pytań dotyczących stosowania kluczy dynamometrycznych serii HMT w niebezpiecznych warunkach skontaktuj się z firmą Enerpac.

3. Główne elementy i podzespoły

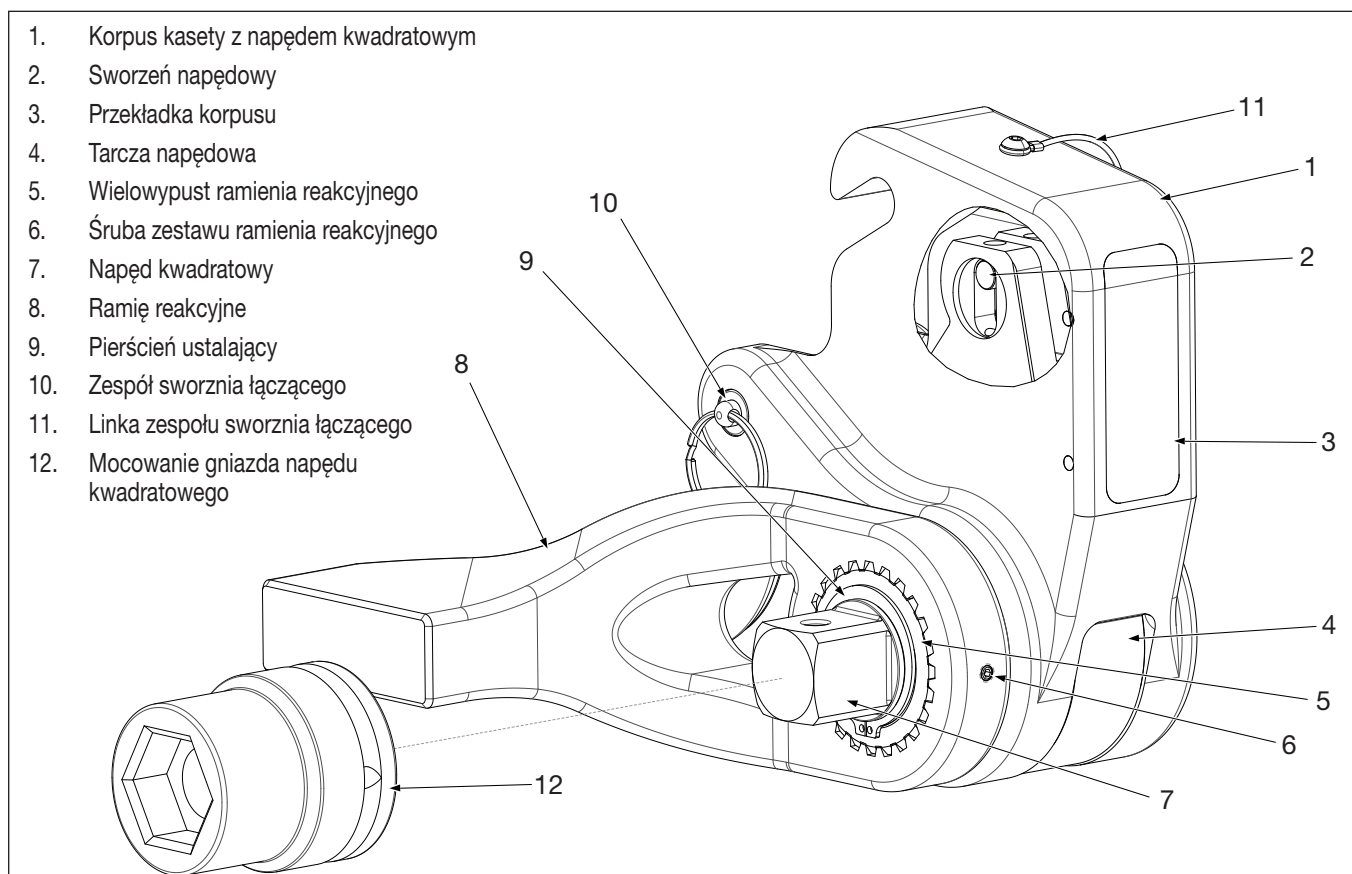
3.1 Schemat elementów



Rysunek 1: Główne elementy i podzespoły jednostki napędowej HMT



Rysunek 2: Główne elementy i podzespoły HMT z niskoprofilową kasetą HLP



Rysunek 3: Główne elementy i podzespoły HMT z kasetą HSQ z napędem kwadratowym (HMT1500, HMT3500, HMT7500)

3.2 Opis elementów

3.2.1 Montaż zespołów kasety HLP/ HSQ na jednostce napędowej HMT

Zespoły kasety HLP i HSQ są wyposażone w element hakowy będący częścią korpusu. Jest on nałożony wokół górnego sworznia ustalającego napędu. Zespół kasety spoczywa wzdłuż podstawy korpusu jednostki napędowej. W tym miejscu dolne otwory sworzni ustalających w korpusie jednostki napędowej i zespole kasety zrównają się, umożliwiając całkowite włożenie dolnego sworznia ustalającego w celu zabezpieczenia obu tych elementów.

3.2.2 Łączenie końca trzonu jednostki napędowej HMT z tarczą napędową zespołu kasety HLP/ HSQ

Podczas montowania kasety HLP lub HSQ na korpusie jednostki napędowej HMT należy zadbać o to, aby koniec trzonu jednostki napędowej był w pełni połączony ze sworzniem napędowym w płycie napędowej zespołu kasety, kilkakrotnie ręcznie przekręcając grzechotkę lub napęd kwadratowy o $\frac{1}{4}$ obrotu do tyłu i do przodu, aż do uzyskania pewności, iż połączenie jest odpowiednie.

⚠ PRZESTROGA Niezadbanie o prawidłowe połączenie korpusu klucza i sworznia napędowego zespołu płyty napędowej przed rozpoczęciem pracy prowadzi do uszkodzenia końca trzonu. Wynikające z tego uszkodzenia nie są objęte gwarancją.

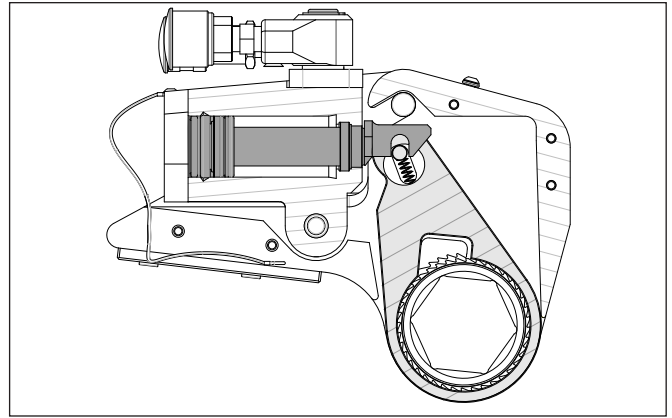
3.2.3 Użycie przedłużonego ramienia reakcyjnego/ Łopatką reakcyjną z HMT z kasetą HLP (rys. 6/ 7)

Aby używać HMT z kasetą HLP, dostępna powinna być odpowiednia powierzchnia reakcyjna.

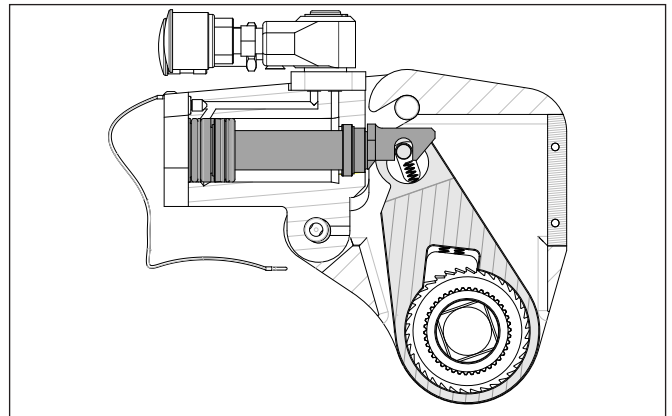
Jeśli odstęp między śrubami sprawia, że powierzchnia reakcyjna klucza nie dociera do odpowiedniej powierzchni reakcyjnej, takiej jak sąsiednia śruba, należy użyć przedłużonego ramienia reakcyjnego lub łopatkę reakcyjnej. Umożliwi to reakcję względem boku kołnierza.

Aby zamocować łopatkę reakcyjną lub przedłużone ramię reakcyjne, należy wyjąć standardowy dolny sworzni ustalający, wyrównać otwory łopatkę reakcyjnej lub przedłużonego ramienia reakcyjnego z otworami na powierzchni reakcyjnej klucza, a następnie włożyć długi sworzni ustalający celem zabezpieczenia.

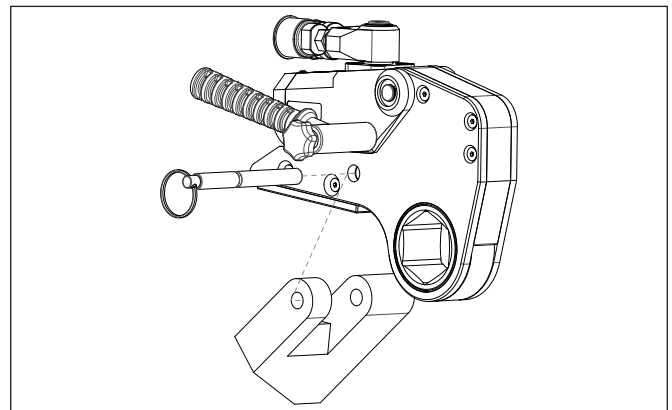
Upewnij się, że łopatkę reakcyjną lub przedłużone ramię reakcyjne wysuwa się w odpowiednim kierunku: w prawo w celu dokręcania i w lewo w celu odkręcania.



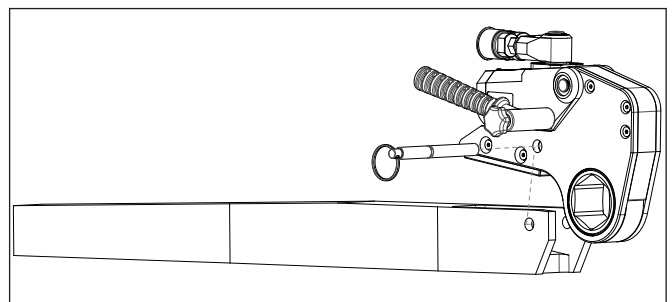
Rysunek 4: Łączenie kasety HLP i jednostki napędowej HMT



Rysunek 5: Łączenie kasety HSQ i jednostki napędowej HMT



Rysunek 6: Montaż łopatkę reakcyjnej



Rysunek 7: Montaż przedłużonego ramienia reakcyjnego

3.2.4 Użytkowanie ramienia reakcyjnego HSQ

HMT z zespołem kasety HSQ jest wyposażony w ramię reakcyjne zamontowane bezpośrednio na napędzie kwadratowym.

Wsuń ramię reakcyjne napędu kwadratowego na wielowypust ramienia reakcyjnego i zabezpiecz przy użyciu śruby imbusowej. Konstrukcja ta pozwala na poruszanie napędu kwadratowego zgodnie z wymaganiami, podczas gdy reakcja pozostaje w jednym miejscu, jak pokazano na rys. 8.

Upewnij się, że ramię reakcyjne wysuwa się w odpowiednim kierunku: w prawo w celu dokręcania i w lewo w celu odkręcania.

⚠ PRZESTROGA Niezadbanie o prawidłowe połączenie korpusu klucza i sworznia napędowego zespołu płyty napędowej przed rozpoczęciem pracy prowadzi do uszkodzenia końca trzonu. Wynikające z tego uszkodzenia nie są objęte gwarancją.

3.2.5 Wybór kierunku kasety HSQ

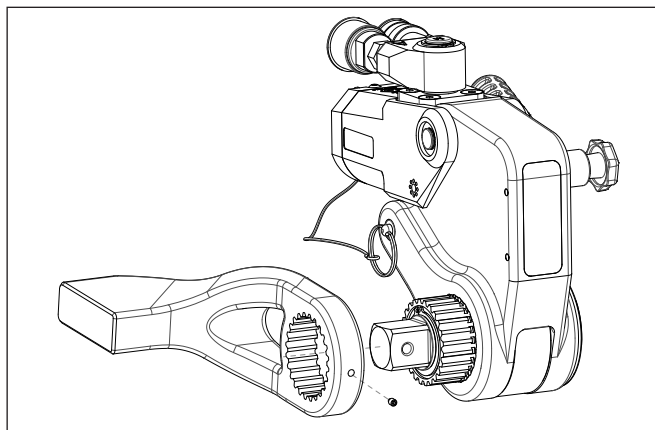
Poniższy schemat przedstawia kierunek, w którym zwrócony powinien być napęd kwadratowy na potrzeby odkręcania i dokręcania standardowego łącznika z gwintem prawym:

- W przypadku dokręcania śrub zamontuj napęd kwadratowy w miejscu pokazanym na rysunku 9.
- W przypadku odkręcania śrub zamontuj napęd kwadratowy po przeciwnej stronie klucza.

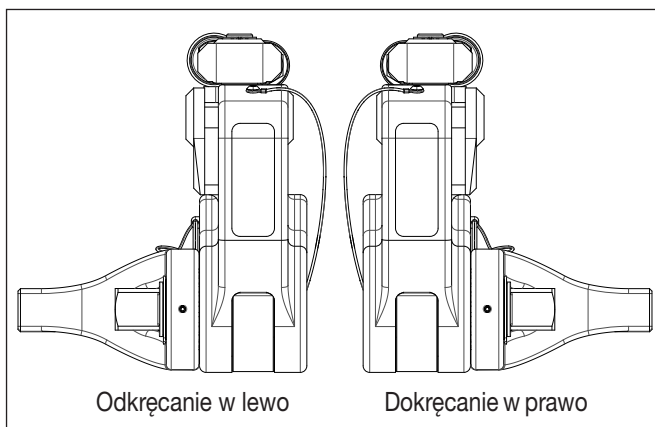
3.2.6 Montaż uchwyty

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

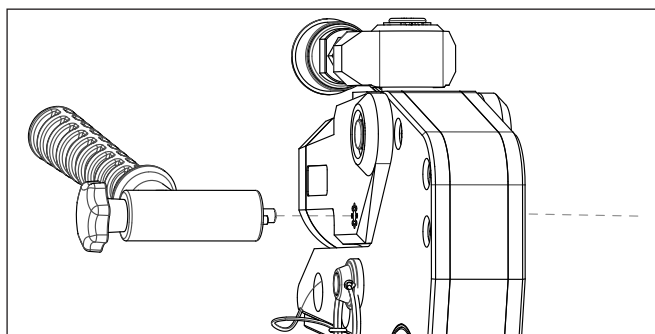
Zadbaj o to, aby uchwyt lub śruba oczkowa były prawidłowo zabezpieczone w odpowiednim miejscu przed podniesieniem klucza.



Rysunek 8: Montaż ramienia reakcyjnego napędu kwadratowego



Rysunek 9: Kierunek napędu na potrzeby odkręcania/dokręcania



Rysunek 10: Montaż uchwyty

3.3 Podłączanie węży

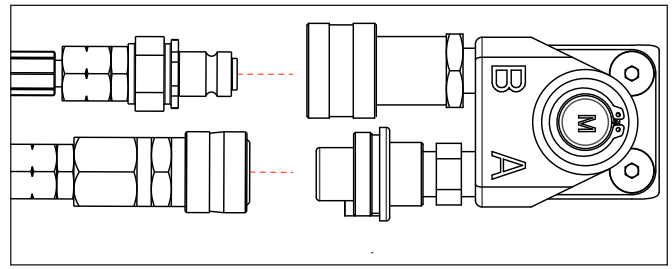
⚠ OSTRZEŻENIE Upewnij się, że wszystkie węże i łączniki dostosowane są do pracy przy ciśnieniu przynajmniej 690 barów [10 000 psi]. Przed przystąpieniem do pracy sprawdź, czy wszystkie złączki hydrauliczne są prawidłowo podłączone. Nieprzestrzeganie tych zasad może doprowadzić do rozerwania lub odłączenia 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 podłączone przy użyciu zespołu węża podwójnego 690 barów [10 000 psi]. W przypadku każdego podwójnego węża hydraulicznego jeden przewód musi być MĘSKI-MĘSKI, a drugi ŻENSKI-ŻENSKI w celu zapewnienia prawidłowego połączenia między pompą a kluczem. Dopilnuj, aby złącza były prawidłowo dopasowane i odpowiednio skręcone.

⚠ PRZESTROGA NIGDY nie używaj parzystej liczby hydraulicznych węży podwójnych między pompą a kluczem. W innym razie po stronie powrotu klucza wystąpi wysokie ciśnienie, a klucz nie będzie w stanie działać prawidłowo. Aby uniknąć nieprawidłowego działania narzędzia, nie zamieniaj ze sobą złączy. W żadnym przypadku nie próbuj odkręcać zespołu przegubu.

Podłącz węże hydrauliczne do klucza w sposób opisany poniżej:

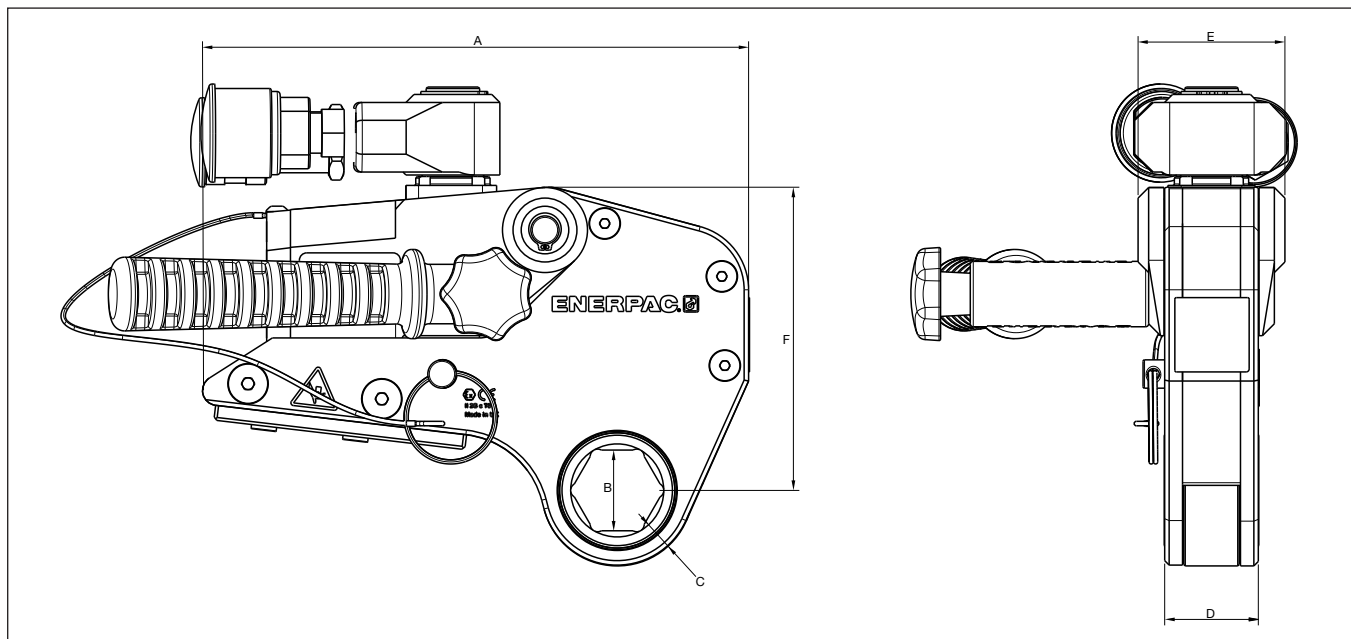
- Upewnij się, że z układu usunięto całe ciśnienie, a manometr wskazuje zero psi/barów.
- Zdejmij pokrywę przeciwpylową z węży.
- Podłącz wąż ze złączką gniazdową do przyłącza wysuwu klucza.
- Podłącz wąż ze złączką wtykową do przyłącza powrotu klucza.
- Przy każdym połączeniu wciśnij kołnierz na złączce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



Rysunek 11: Podłączanie węży

4. Dane techniczne produktu

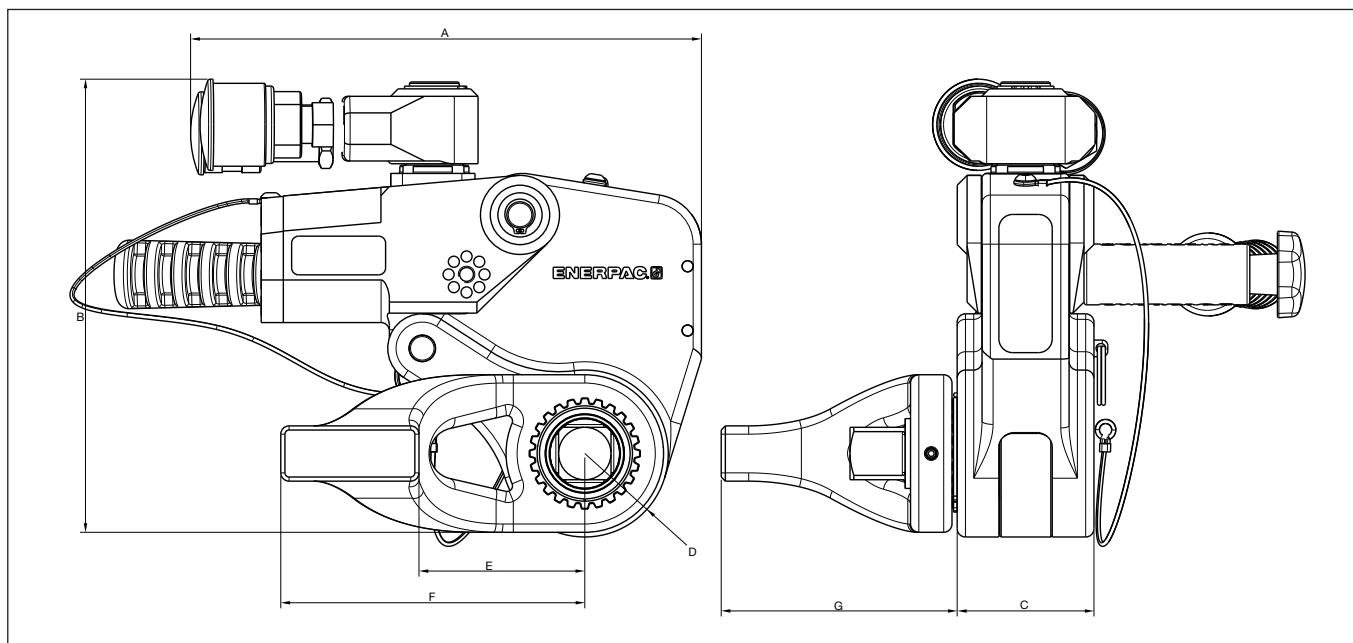
4.1 HMT z kasetą HLP Schemat objaśnień wymiarów



4.2 HMT z kasetą HLP Tabela wymiarów

			Numer modelu			
			HMT1500	HMT3500	HMT7500	HMT13000
Maksymalne ciśnienie robocze		psi	10 000	10,000	10 000	10 000
		bary	690	690	690	690
Minimalny moment obrotowy		lbf.ft	154	375	756	1 349
		Nm	209	508	1 025	1 829
Maksymalny moment obrotowy		lbf.ft	1 541	3 750	7 562	13 489
		Nm	2 089	5 084	10 252	18 289
Waga	Kaseta	funty	4,41	8,82 - 11,02	17,63-19,84	24,25 - 28,66
		kg	2,0	4,0 - 5,0	8,0-9,0	11,0 - 13,0
	HMT	funty	2,2	3,97	7,05	11,2
		kg	1,0	1,8	3,2	5,1
Wymiary	A	cal [mm]	7,23 [183,72]	5,79 [147,12]	12,16 [308,80]	14,71 [373,70]
	B	cal [mm]	1 1/16"-2 1/4" [26 - 57]	1 3/8"-3 1/8" 35 - 80]	2 3/16"-3 15/16" [55 - 100]	2 7/16" - 4 5/8" [62 - 113]
	C	cal [mm]	0,38 [9,75]	0,50 [12,75]	0,64 [16,30]	0,72 [18,2]
	D	cal [mm]	1,24 [31,50]	2,58 [65,50]	2,08 [52,80]	2,50 [63,40]
	E	cal [mm]	1,94 [49,40]	2,58 [65,50]	3,23 [82]	3,86 [98]
	F	cal [mm]	4,01 [102]	5,35 [136]	6,70 [170,11]	8,42 [213,76]

4.3 HMT z kasetą HSQ Schemat objaśnień wymiarów



4.4 HMT z kasetą HSQ Tabela wymiarów

			Numer modelu		
			HSQ1500	HSQ3500	HSQ7500
Napęd kwadratowy			¾"	1"	1 ½"
Maksymalne ciśnienie robocze	psi		10 000	10.000	10 000
	bary		690	690	690
Minimalny moment obrotowy	lbf.ft		154	375	756
	Nm		209	508	1 025
Maksymalny moment obrotowy	lbf.ft		1 541	3 750	7 562
	Nm		2 089	5 084	10 252
Waga	HSQ	funty	5,95	9,04	18,08
		kg	2,7	4,1	8,2
	HMT	funty	2,2	3,97	7,05
		kg	1,0	1,8	3,2
Wymiary	A	cal [mm]	7,28 [184,83]	8,36 [212,25]	9,64 [245]
	B	cal [mm]	6,45 [163,94]	8,13 [206,60]	10,08 [256,06]
	C	cal [mm]	2,34 [49,50]	2,58 [65,50]	3,15 [80]
	D	cal [mm]	1,19 [30,20]	1,52 [38,50]	1,99 [50,50]
	E	cal [mm]	2,36 [60]	3,07 [78]	4,33 [110]
	F	cal [mm]	4,33 [110]	5,83 [148]	8,27 [210]
	G	cal [mm]	3,36 [85,37]	4,36 [110,80]	6,40 [162,65]

4.5 Ustawienia momentu dokręcania

4.5.1 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

	HMT1500	HMT3500	HMT7500	HMT13000
Współczynnik momentu obrotowego System angielski:	0,1541	0,3750	0,7562	1,3489

4.5.2 Tabela miar angielskich: ciśnienie/moment obrotowy

Ciśnienie pompy (psi)	HMT1500 Moment obrotowy (lbs.ft)	HMT3500 Moment obrotowy (lbs.ft)	HMT7500 Moment obrotowy (lbs.ft)	HMT13000 Moment obrotowy (lbs.ft)
1000	154	375	756	1349
1500	231	563	1134	2023
2000	308	750	1512	2698
2500	385	938	1891	3372
3000	462	1125	2269	4047
3500	539	1313	2647	4721
4000	616	1500	3025	5396
4500	693	1688	3403	6070
5000	771	1875	3781	6745
5500	848	2063	4159	7419
6000	925	2250	4537	8093
6500	1002	2438	4915	8768
7000	1079	2625	5293	9442
7500	1156	2813	5672	10117
8000	1233	3000	6050	10791
8500	1310	3188	6428	11466
9000	1387	3375	6806	12140
9500	1464	3563	7184	12815
10000	1541	3750	7562	13489

NOTICE

Wartości momentu obrotowego są zaokrąglone do najbliższej liczby całkowitej.

4.5.3 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

	HMT1500	HMT3500	HMT7500	HMT13000
Współczynnik momentu obrotowego System metryczny:	3,0275	7,3681	14,8579	26,5057

4.5.4 Tabela miar metrycznych: ciśnienie/moment dokręcania

Ciśnienie pompy (bar)	HMT1500 Moment obrotowy (Nm)	HMT3500 Moment obrotowy (Nm)	HMT7500 Moment obrotowy (Nm)	HMT13000 Moment obrotowy (Nm)
69	209	508	1025	1829
90	272	663	1337	2386
120	363	884	1783	3181
150	454	1105	2229	3976
180	545	1326	2674	4771
210	636	1547	3120	5566
240	727	1768	3566	6361
270	817	1989	4012	7157
300	908	2210	4457	7952
330	999	2431	4903	8747
360	1090	2653	5349	9542
390	1181	2874	5795	10337
420	1272	3095	6240	11132
450	1362	3316	6686	11928
480	1453	3537	7132	12723
510	1544	3758	7578	13518
540	1635	3979	8023	14313
570	1726	4200	8469	15108
600	1817	4421	8915	15903
630	1907	4642	9360	16699
660	1998	4863	9806	17494
690	2089	5084	10252	18289

NOTICE

Wartości momentu obrotowego są zaokrąglone do najbliższej liczby całkowitej.

5. Działanie

5.1 Konfiguracja początkowa

5.1.1 Nastawa momentu obrotowego

1. Podłącz narzędzie do źródła 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 ciśnienia ponownie przeprowadź cykl pracy narzędzia, aby potwierdzić nastawę wymaganego ciśnienia.



Rysunek 12: Użytkowanie pompy

5.1.2 Przegląd przed rozpoczęciem pracy

- Upewnij się, że dokręcana nakrętka lub śruba jest czysta i nie posiada 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.

5.2 Obsługa HMT z zespołem kasety HLP

Pozycja narzędzia względem nakrętki decyduje o tym, czy będzie ona dokręcana czy odkręcana. Cykl roboczy zespołu tłoka zawsze spowoduje obrócenie grzechotki sześciokątnej w kierunku przedniej przekładki.

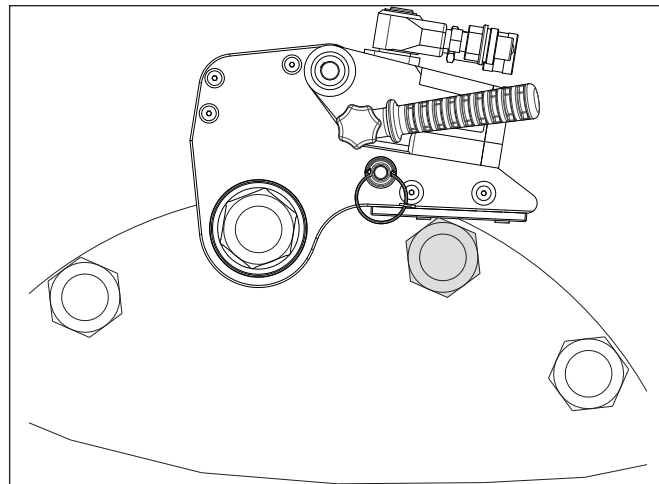
1. Umieścić grzechotkę sześciokątną na nakrętce. Upewnić się, że rozmiar jest prawidłowy dla nakrętki, a także w pełni do niej dopasowany.
2. Umieścić powierzchnię reakcyjną klucza względem odpowiedniej powierzchni reakcyjnej, jak np. śruba, kołnierz lub stały podzespół układu. Upewnić się, że obecna jest przestrzeń dla węży i zespołu złączki przegubu. NIE dopuszczaj, aby narzędzie reagowało względem węży lub zespołu złączki przegubu.

Jeśli jest to wymagane, zamocuj przedłużone ramię reakcyjne lub łopatkę reakcyjną, jak pokazano na rysunku 14/ 15, aby pozwolić na reakcję względem boku kołnierza.

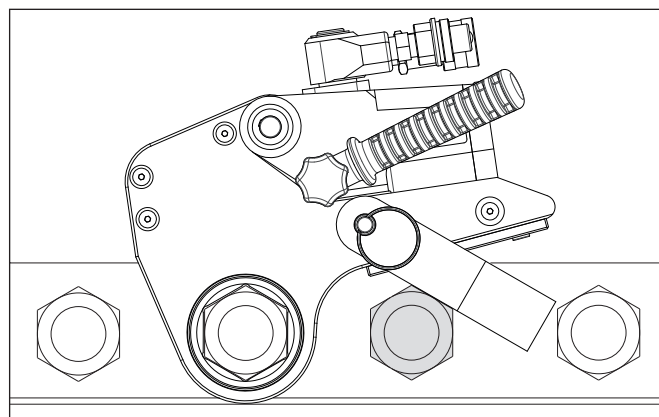
3. Włączyć pompę i ustaw wstępne zadane ciśnienie dla prawidłowego momentu obrotowego. Użyj przycisk wysuwu na kasecie sterowniczej, aby wysunąć zespół tłoka.

⚠ PRZESTROGA Przed przystąpieniem do użycia upewnij się, że koniec trzonu jest dopasowany do sworznia napędowego w zespole kasety HLP.

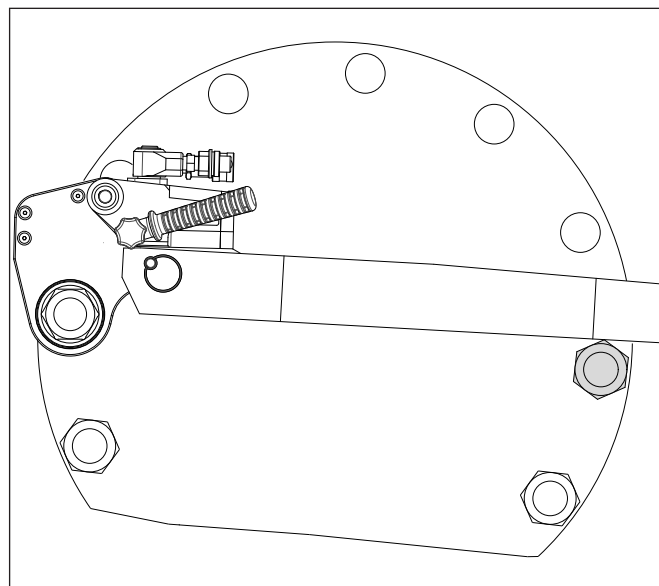
4. Po podłączeniu zespołu kasety HLP do nakrętki i uruchomieniu klucza powierzchnia reakcyjna klucza przesunie się w kierunku miejsca styku, a nakrętka zacznie się obracać. Kiedy tłok dociera do końca swojego skoku, ciśnienie gwałtownie wzrasta. Użyj elementów sterowniczych na pompie, aby wycofać narzędzie. Wycofywaniu narzędzia towarzyszy zazwyczaj seria charakterystycznych kliknięć.
5. Kontynuuj tę cykliczną operację posuwu i wycofania, aż nakrętka przestanie się obracać, a manometr pompy wskaże wstępnie ustawione ciśnienie.
6. Kiedy nakrętka przestaje się obracać, przeprowadź ostatni cykl pracy narzędzia, aby upewnić się, że uzyskano ostateczny moment obrotowy.



Rysunek 13: Ustaw HMT z kaseta HLP w odpowiednim punkcie reakcji



Rysunek 14: Używanie łopatki reakcyjnej



Rysunek 15: Używanie przedłużonego ramienia reakcyjnego

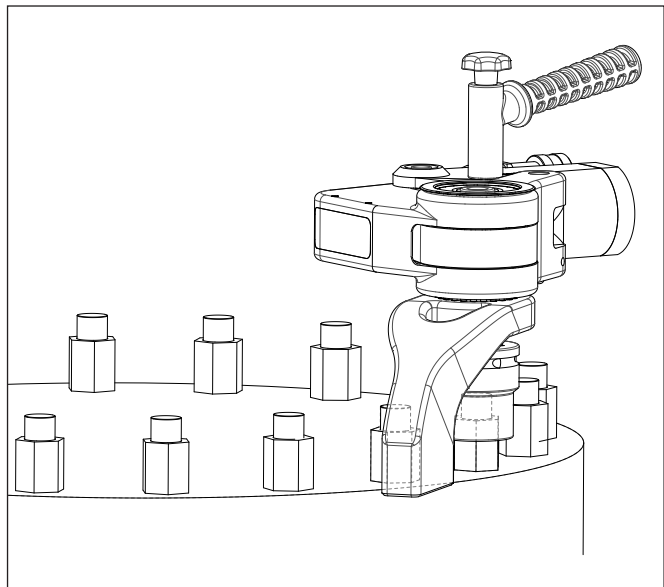
5.3 Obsługa HMT z zespołem kasety HSQ

Pozycja narzędzia względem nakrętki decyduje o tym, czy będzie ona dokręcana czy odkręcana. Cykl roboczy zespołu tłoka zawsze powoduje obrócenie napędu kwadratowego przekładki korpusu.

1. Przed przystąpieniem do użycia jednostki napędowej HMT i zespołu kasety HSQ przeprowadź cykl pracy klucza dwa lub trzy razy, aby upewnić się, że łącznik jest prawidłowo włożony.
2. Wybierz prawidłową nasadkę na potrzeby odkręcenia lub dokręcenia śruby.
3. Zadbaj o to, aby ramię reakcyjne miało kontakt z odpowiednim punktem reakcji pod kątem 90° od napędu kwadratowego, jak pokazano na poniższym rysunku.
4. Po włączeniu pompy wprowadź wstępnie ustawione ciśnienie dla prawidłowego momentu obrotowego i przy użyciu kasety sterowniczej wysuń zespół tłoka.

⚠ PRZESTROGA Przed przystąpieniem do użycia upewnij się, że koniec trzonu jest dopasowany do sworznia napędowego w zespole kasety z napędem kwadratowym.

5. Po podłączeniu nasadki do nakrętki i uruchomieniu klucza powierzchnia reakcyjna klucza przesunie się w kierunku miejsca styku, a nakrętka zacznie się obracać. Kiedy tłok dociera do końca swojego skoku, ciśnienie gwałtownie wzrasta. Użyj elementów sterowniczych na pompie, aby wycofać narzędzie. Wycofywaniu narzędzia towarzyszy zazwyczaj seria charakterystycznych kliknięć.
6. Kontynuuj tę cykliczną operację posuwu i wycofania, aż nasadka przestanie się obracać, a manometr pompy wskaże wstępnie ustawione ciśnienie.



Rysunek 16: Ustawianie HMT z kaseta HSQ w odpowiednim punkcie reakcji

7. Kiedy nakrętka przestaje się obracać, przeprowadź ostatni cykl pracy narzędzia, aby upewnić się, że uzyskano ostateczny moment obrotowy.
8. Aby zmienić kierunek klucza dynamometrycznego, zwolnij ustalacz napędu i wyciągnij napęd kwadratowy. Przesuń napęd kwadratowy na odwrotną stronę i ponownie włoż ustalacz.

6. Przechowywanie

6.1 Zalecane warunki przechowywania

Narzędzia marki Enerpac należy przechowywać w suchym i chłodnym miejscu. Przed przechowywaniem narzędzia należy zawsze oczyścić oraz wykonać ich serwisowanie i smarowanie. Należy dopilnować, by narzędzia były przechowywane w odpowiednich skrzynkach.

7. Konserwacja

7.1 Konserwacja ogólna

Konserwacja prewencyjna może być przeprowadzana przez użytkownika.

Zalecane okresy serwisowania:

- co 3 miesiące – intensywne użytkowanie
- co 6 miesięcy – normalne użytkowanie
- co 12 miesięcy – sporadyczne użytkowanie

Częstotliwość smarowania zależy od czynników znanych wyłącznie użytkownikowi. Jednym z czynników jest ilość zanieczyszczeń w miejscu pracy. Klucze używane w czystym pomieszczeniu będą wymagały mniej konserwacji niż klucze używane na zewnątrz i zabrudzone pyłem lub piaskiem.

1. Jeśli wymagane jest smarowanie, smaruj wszystkie części ruchome.
2. Sprężyny są używane na potrzeby zespołu zapadki napędu i na potrzeby zapadki gwarantującej precyzję. Sprężyny te można wymienić w razie potrzeby.
3. Jeśli tłoczyisko wymaga demontażu, zaleca się równoczesną wymianę uszczelki tłoczyiska. Zestawy uszczelki są łatwo dostępne.
4. Węże należy sprawdzać pod kątem pęknięć i nieszczelności przed i po wykonaniu każdej pracy. Łączniki hydrauliczne zatykają się brudem i należy je okresowo przepłukiwać.
5. Należy dbać o ich czystość i nie pozwalać na przeciąganie ich po ziemi lub podłodze, ponieważ nawet małe cząstki mogą prowadzić do uszkodzenia zaworów wewnętrznych.
6. Wszystkie części strukturalne przy narzędziach należy kontrolować co najmniej raz w roku, aby upewnić się, czy nie ma na nich żadnych pęknięć, odprysków ani deformacji.
7. W przypadku użytkowania narzędzia w bardzo trudnych warunkach należy przeprowadzić badanie nieniszczące.

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

7.2 Konserwacja prewencyjna

1. Sprawdź szczelność śrub mocujących zespołu przegubu (12) i śruby tylnej osłony korpusu jednostki napędowej (10) (patrz część 7.2).
2. Wprowadź do klucza ciśnienie 10 000 psi [690 barów] (wysuw i powrót) i sprawdź pod kątem obecności wycieku.
3. Usuń ciśnienie i odłącz węże hydrauliczne.
4. Wyczyść wszystkie narażone na uszkodzenia komponenty za pomocą łagodnego rozpuszczalnika.

7.3 Pełna konserwacja

7.3.1 Zespół przegubu hydraulicznego

Zdemontuj podstawę przegubu i mocowanie zespołu przegubu (rys. 17 + rys. 18)

- Zdejmij pierścień sprężynujący zabezpieczający (A) z górnej części podstawy przegubu (E).
- Za pomocą dwóch śrubokrętów płaskich delikatnie podważ zespół przegubu (B) i ściągnij go z podstawy (E).
- Zdejmij pierścień O-ring (D) z podstawy przegubu (E).
- Wykręć cztery wkręty z łbem gniazdowym (C) i zdejmij podstawę przegubu (E).
- Zdejmij pierścień O-ring (F) z portów hydraulicznych podstawy przegubu.
- 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 adapter (B2) przed instalacją przegubu (B) na podstawie przegubu (F), jeżeli były wymontowane. Za pomocą imadła z miękkimi szczękami przytrzymaj przegub podczas montażu złązek i przełączki.

- Nałóż uszczelniaacz do gwintów Loctite 577 na złączkę gniazdową (B3) i adapter (B2). Rys. 25 przedstawia lokalizację.
- Ręcznie dokręć złączki (B1 i B3) i adapter (B2) do momentu całkowitego zamocowania. Następnie dokręć te części kluczem o dodatkowe 2-3 obroty.

UWAGA Aby uszczelniaacz 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:

- Nałóż niewielką ilość uszczelniacza do gwintów Loctite 243 na gwintowane otwory montażowe w obudowie klucza. Rys. 17 przedstawia lokalizację.
- Zamontuj dwa nowe pierścienie O-ring (F) w portach w dolnej części podstawy przegubu (E).
- 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.
- Zamontuj odtłuszczone wkręty z łbem gniazdowym (C) dokręć je do 3,7 Ft.lbs [5,1 Nm].

Zespół przegubu:

- Zamontuj nowe pierścienie O-ring (D) w rowkach na podstawie przegubu (E).
- Na pierścienie O-ring (D) nałóż niewielką ilość smaru silikonowego. Następnie ostrożnie wsuń zespół przegubu (B) na podstawę przegubu (E).
- Ponownie zamocuj pierścien sprężynujący zabezpieczający (A).
- Przed oddaniem klucza do użytku należy przeprowadzić próbę ciśnieniową. Procedura została opisana w części 7.2.6.

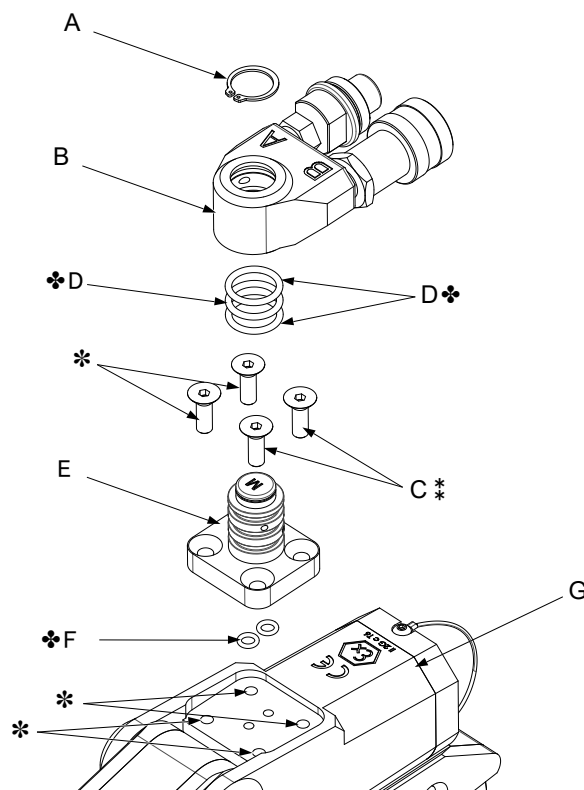
7.3.2 Jednostka napędowa HMT (rys. 19)

• Demontaż

- Mocno przytrzymaj korpus jednostki napędowej (1). Zdemontuj dolny sworzeń ustalający (11) i śrubę kulową (9) z jednostki napędowej i oddziel zespół kasety z jednostki napędowej.
- Odkręć śrubę z łbem półokrągłym (18) z tylnej osłony (2) i zdemontuj dolną linkę kołka ustalającego (17).
- Zdejmij pierścienie ustalające (11) i górny sworzeń ustalający (6).
- Odkręć osiem wkrętów z łbem gniazdowym (10) z tylnej osłony (2) i pierścien O-ring tylnej osłony (15).
- Odkręć i zdemontuj koniec trzonu (4) z przodu korpusu jednostki napędowej, trzymając trzon tłokowy (3) przy użyciu klucza w celu zapobiegania obrotom.
- Zdemontuj tłoczek (3) i uszczelki, pierścienie O-ring i tuleję (13, 16, 14, 5) z korpusu jednostki napędowej.
- Skontroluj i zdemontuj wszystkie pozostałe uszczelki, pierścienie O-ring lub tuleję z korpusu jednostki napędowej.
- Zdemontuj wkręt dociskowy (8) i pierścien O-ring (20).
- Wyczyść wszystkie narażone na uszkodzenia komponenty za pomocą łagodnego rozpuszczalnika.
- Sprawdź wszystkie części pod kątem uszkodzenia.

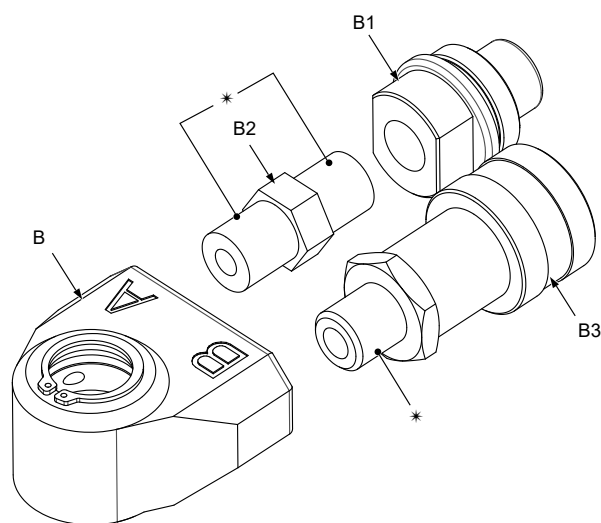
- * Dokręć do wartości momentu:
 - Śruby M4x10 dla DSX1500 i DSX3500 do 3,76 ft.lbs [5,1 Nm]
 - Śruby M5x12 dla DSX5000, DSX11000 i DSX25000 do 7,5 ft.lbs [10,2 Nm].

- ♣ Nałóż smar silikonowy na wszystkie pierścienie O-ring.
- * Nałóż uszczelniacz do gwintów Loctite 243 (wewnątrz otworów na śruby).



Rysunek 17: Podstawa przegubu i zespół przegubu

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



Rysunek 18: Rozłożony zespół przegubu

• Ponowny montaż i instalacja

UWAGA W kolejnych czynnościach przed montażem nałóż smar silikonowy na wszystkie pierścienie O-ring i uszczelki.

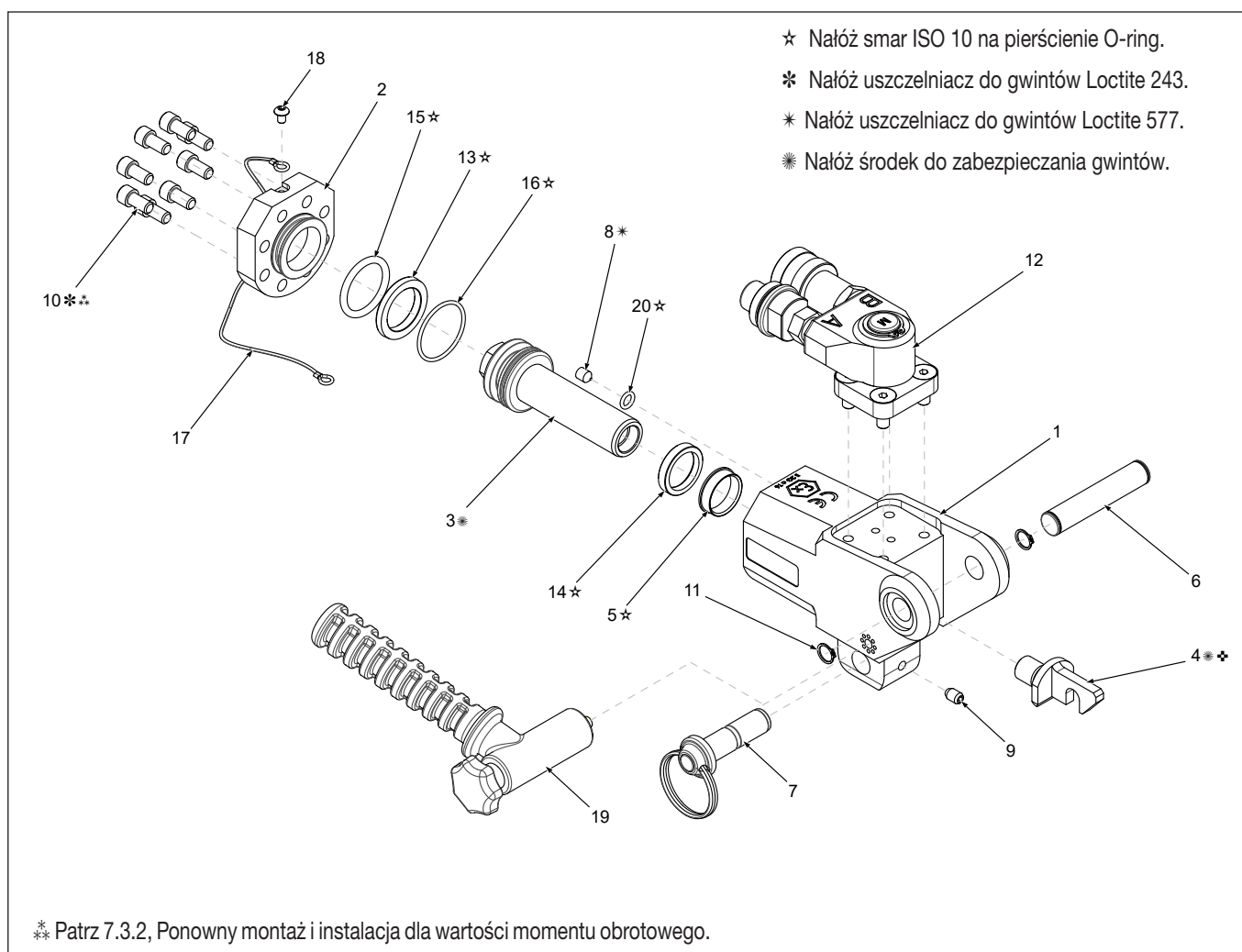
UWAGA Podczas montowania w kolejnych krokach tłoczyska (3) nie stosuj nadmiernej siły. Użycie zbyt dużej siły może spowodować uszkodzenie tego komponentu, a także uszkodzenie czołowych powierzchni uszczelniających wewnątrz klucza.

- Włóż pierścień O-ring (20) i wkręt dociskowy (8) do wału odciążającego.

UWAGA: Zadbaj o to, aby wkręt dociskowy (8) i pierścień O-ring (20) zostały zamontowane po nałożeniu smaru Loctite 577. Loctite powinien być w pełni utwardzony przed testowaniem.

- Wpasuj tuleję (5) i uszczelkę końca trzonu (14) do wału tłoka korpusu jednostki napędowej (1).
- Włóż pierścień O-ring tłoka (16) do dolnego rowka na trzonie tłokowym (3), a następnie uszczelkę osłony tłoka (13) do górnego rowka. Włóż tłoczysko (3) do korpusu jednostki napędowej (1).
- Nałóż środek do zabezpieczania gwintów na gwinty końca trzonu (4) i zamontuj je w tłoczysku (3), trzymając je przy użyciu klucza w celu zapobiegania obrotom.

- Zamontuj pierścień O-ring tylnej osłony (15) w rowku w korpusie tylnej osłony (2).
- Zamontuj tylną osłonę (2) i zabezpiecz ją przy użyciu ośmiu wkrętów z łbem gniazdowym po nałożeniu szczeliwa do gwintów Loctite 243 (10). Dokręcaj śruby z łbem gniazdowym aż do uzyskania następujących wartości momentu obrotowego:
 - o HMT1500: 6 Ft/lbs [8 Nm]
 - o HMT3500: 14 Ft/lbs [19 Nm]
 - o HMT7500: 30 Ft/lbs [41 Nm]
 - o HMT13000 : 40 Ft/lbs [56 Nm]
- Umieść dolną linkę kołka ustalającego (17) na tylnej osłonie i zabezpiecz ją śrubą z łbem półokrągłym (18).
- Dopasuj górny kołek ustalający (6) i pierścień ustalający (11).
- Ponownie zamontuj przegub hydrauliczny i podstawę przegubu, jeśli były wymontowane. Patrz punkt 7.2.1.
- Zmontuj z odpowiednim zespołem kasety, zabezpieczonym dolnym kołkiem ustalającym (11) i śrubą kulkową (9); a następnie wykonaj hydrauliczny test ciśnienia przed oddaniem klucza do użytku. Procedura została opisana w części 7.2.6.



Rysunek 19: HMT – widok w rozłożeniu na części

7.3.3 HMT z zespołem kasety HLP – Demontaż i ponowny montaż (rys. 20/ 21)

- Z kaseta HLP położoną na boku, zdemonstuj trzy śruby przedniej przekładki (12) i dwie śruby bloku reakcyjnego (13), a następnie jedną z płyt bocznych kasety HLP (1 lub 2).
- Oddziel tuleję grzechotki (14). Zespół tarczy napędowej jest gotowy do wyciągnięcia z kasety. Ostrożnie wyciągnij dwie sprężyny naciskowe (8) z tarczy napędowej i ustaw na jednej stronie.
- Zdemonstuj grzechotkę (4), zapadkę (5) i sprężyny zapadki (6).
- Odłącz dwa kołki ustalające napędu (9) i wysuń sworzeń napędowy (7) z tarczy napędowej (3).
- Na pozostałej tarczy odkręć trzy śruby przedniej przekładki (12) i dwie śruby bloku reakcyjnego (13), a następnie oddziel przednią przekładkę (11) i blok reakcyjny (10) z pozostałej płyty bocznej kasety HLP (1 lub 2).
- Zdemonstuj blok reakcyjny, odkręcając dwie śruby z łbem gniazdowym (17) i demontując płytę ścierną (16) z przekładki bloku reakcyjnego (10).
- Wyczyść wszystkie komponenty za pomocą łagodnego rozpuszczalnika.
- Sprawdź wszystkie części pod kątem uszkodzenia. Wszelkie uszkodzone komponenty należy wymienić.
- Osusz wszystkie części. Nałóż cienką warstwę smaru z dwusiarczkiem molibdenu na obszary pokazane na rysunku 20.

UWAGA Upewnij się, że grzechotka, tarcza napędowa, zapadka, sprężyna zapadki, napęd kwadratowy, wtyczki dostępne i sprężyny naciskowe są prawidłowo zamontowane – w kierunku odwrotnym do demontażu. Nieprawidłowy montaż tych części spowoduje uszkodzenie komponentów. Patrz rysunki 19 i 20.

- Zamontuj zespół kasety HLP przy odpowiednim korpusie jednostki napędowej.
- Podłącz klucz do pompy i przed oddaniem do użytku przeprowadź próbę ciśnieniową. Procedura została opisana w części 7.2.6.
- Nie ustawiając klucza na nakrętce lub śrubie, sprawdź jego działanie przy ciśnieniu znamionowym, aby upewnić się, że tłok bez przeszkód wysuwa się i powraca.
- Zwolnij ciśnienie i upewnij się, że tłok całkowicie powraca.

7.3.4 HMT z zespołem kasety HSQ – Demontaż i ponowny montaż (rys. 22/ 23)

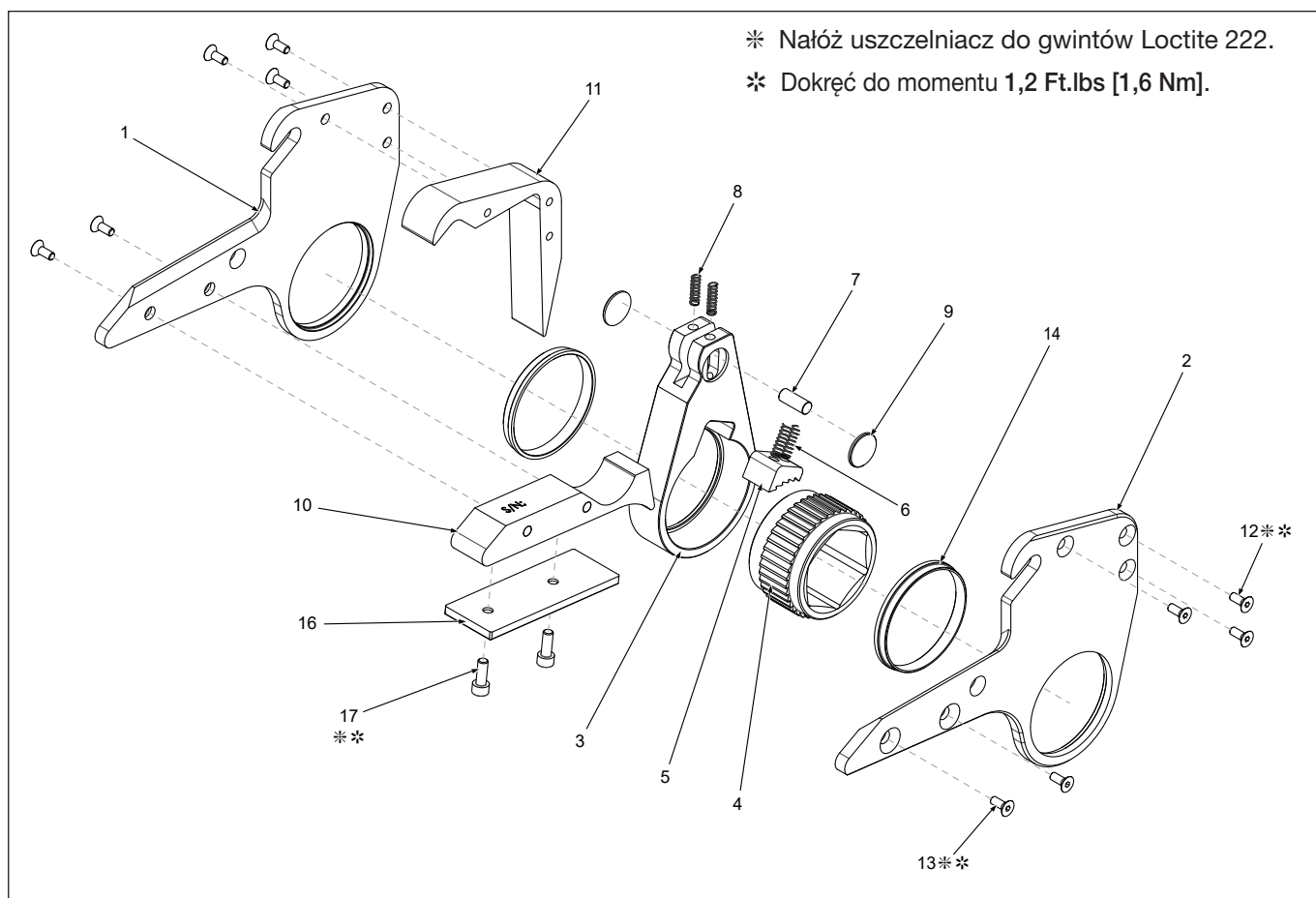
- Aby oddzielić ramię reakcyjne z napędem kwadratowym (4), odkręć zabezpieczający wkręt dociskowy ramienia reakcyjnego (20) i odłącz je.
- Zdemonstuj pierścień osadczy napędu kwadratowego (8) i wysuń wielowypust ramienia reakcyjnego (3) z napędu kwadratowego (2). Oddziel tuleję napędu (6) i zdemonstuj pozostały pierścień osadczy ramienia reakcyjnego (9).
- Zdemonstuj napęd kwadratowy (2), pierścień zabezpieczający (21), blok ustalający (5) i ustalacz przycisku zwalniającego (16).
- Zdemonstuj kołki przedniej przekładki (22), a następnie przednią przekładkę (15).
- Zespół tarczy napędowej jest gotowy do wyciągnięcia z korpusu. Ostrożnie wyciągnij dwie sprężyny sworzni końca trzonu (18) z tarczy napędowej i ustaw na jednej stronie.
- Odłącz dwa kołki ustalające napędu (19) i wysuń sworzeń końca trzonu (10) z tarczy napędowej (11).
- Zdemonstuj wielowypustową grzechotkę (7), zapadkę (14) i sprężyny zapadki (13).
- Jeśli sworzeń łączący (12) wymaga wymiany, odkręć śrubę z łbem półokrągłym M4 (24) i odłącz sworzeń łączący i linkę (23) od korpusu.
- Wyczyść wszystkie komponenty za pomocą łagodnego rozpuszczalnika.
- Sprawdź wszystkie części pod kątem uszkodzenia. Wszelkie uszkodzone komponenty należy wymienić.

UWAGA Nie należy nakładać smaru z dwusiarczkiem molibdenu na otwór w dźwigni zapadkowej ani na zęby stopki napędowej. Nałożenie smaru na te miejsca spowoduje nieprawidłowe działanie, poślizg układu napędu i nadmierne zużycie komponentów.

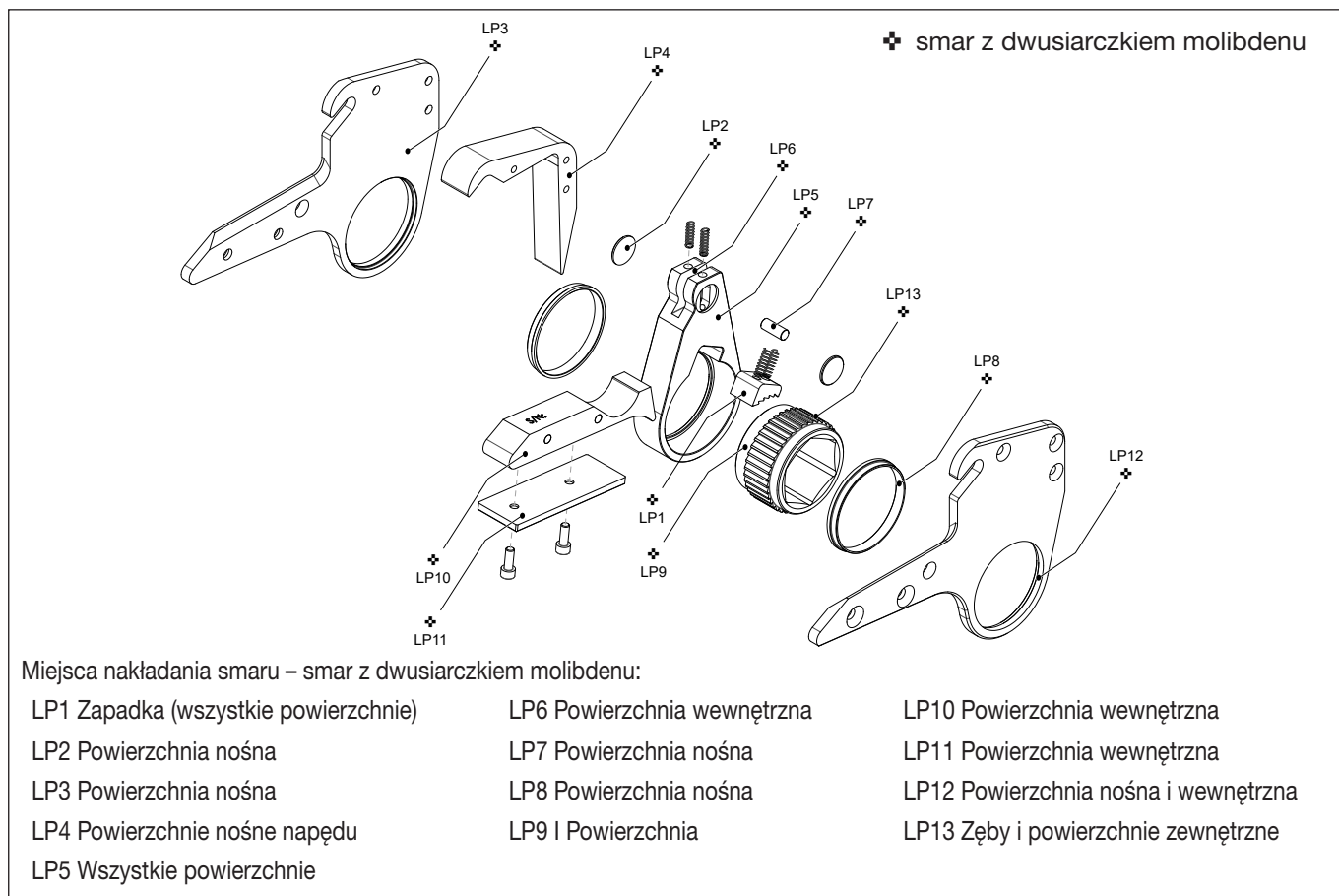
- Osusz wszystkie części. Nałóż cienką warstwę smaru z dwusiarczkiem molibdenu na obszary pokazane na rysunku 22.

UWAGA Upewnij się, że grzechotka, tarcza napędowa, zapadka, sprężyna zapadki, napęd kwadratowy, wtyczki dostępne i sprężyny naciskowe są prawidłowo zamontowane – w kierunku odwrotnym do demontażu. Zadbaj o to, aby napęd kwadratowy został włożony przez tarczę napędową. Nieprawidłowy montaż tych części spowoduje uszkodzenie komponentów. Patrz rysunki 21 i 22.

- Zamontuj zespół kasety z napędem kwadratowym przy odpowiednim korpusie klucza.
- Podłącz klucz do pompy i przed oddaniem do użytku przeprowadź próbę ciśnieniową. Procedura została opisana w części 7.2.6.
- Nie ustawiając klucza na nakrętce lub śrubie, sprawdź jego działanie przy ciśnieniu znamionowym, aby upewnić się, że tłok bez przeszkód wysuwa się i powraca.
- Zwolnij ciśnienie i upewnij się, że tłok całkowicie powraca.

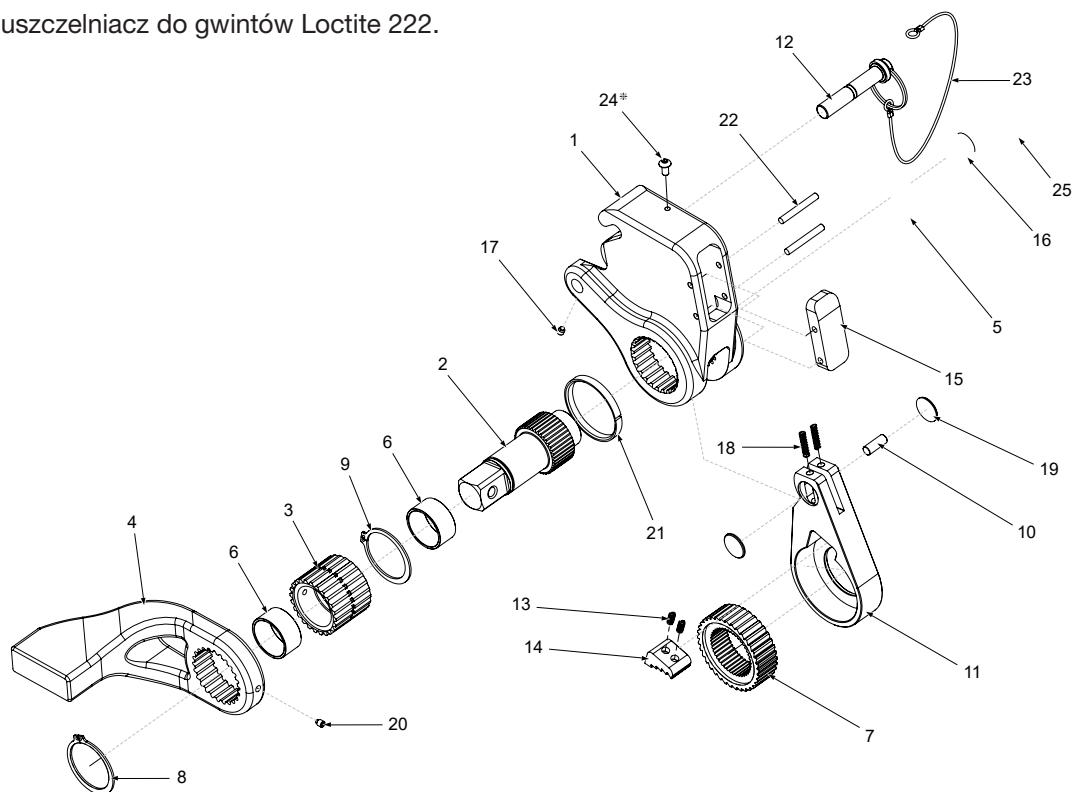


Rysunek 20: HMT z kasetą HLP – widok w rozłożeniu na części



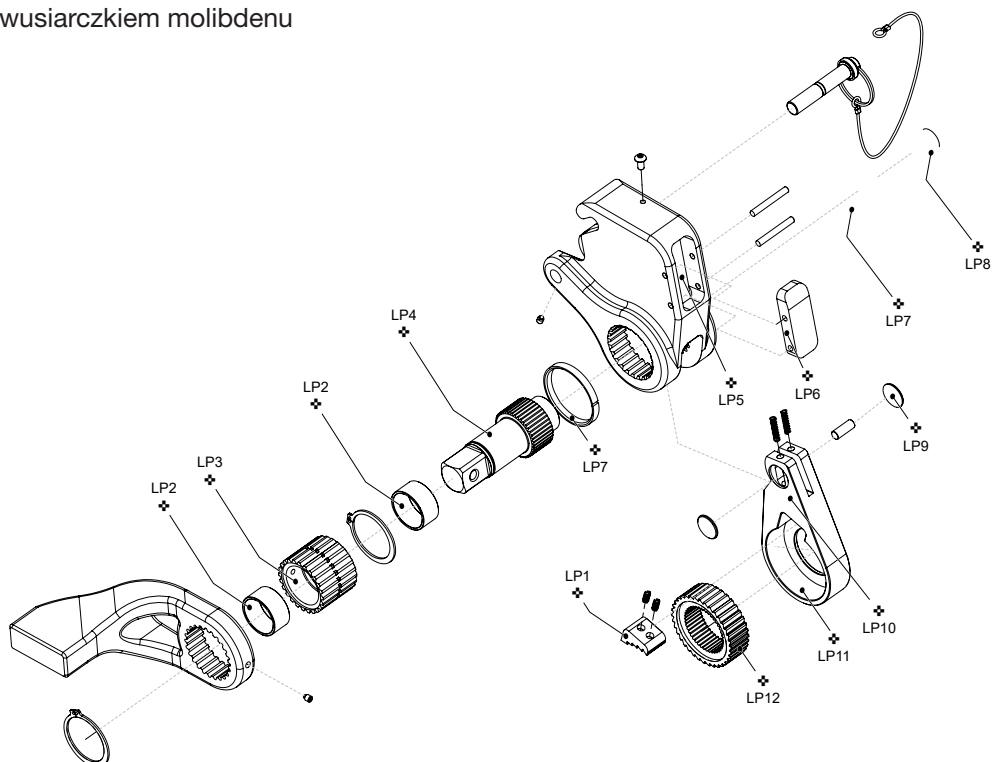
Rysunek 21: HMT z kasetą HLP Punkty smarowania

* Nałóż uszczelniacz do gwintów Loctite 222.



Rysunek 22: HMT z kasetą HSQ – widok w rozłożeniu na części

✦ smar z dwusiarczkiem molibdenu



Miejsca nakładania smaru – smar z dwusiarczkiem molibdenu:

LP1 Zapadka (wszystkie powierzchnie)	LP5 Wewnętrzna powierzchnia nośna	LP9 Powierzchnia nośna
LP2 Powierzchnia nośna	LP6 Powierzchnia współpracująca	LP10 Wszystkie powierzchnie
LP3 Powierzchnie wewnętrzne korpusu klucza	LP7 Powierzchnia nośna	LP11 Powierzchnia wewnętrzna
LP4 Powierzchnia nośna napędu kwadratowego	LP8 Powierzchnia nośna	LP12 Zęby i powierzchnie zewnętrzne

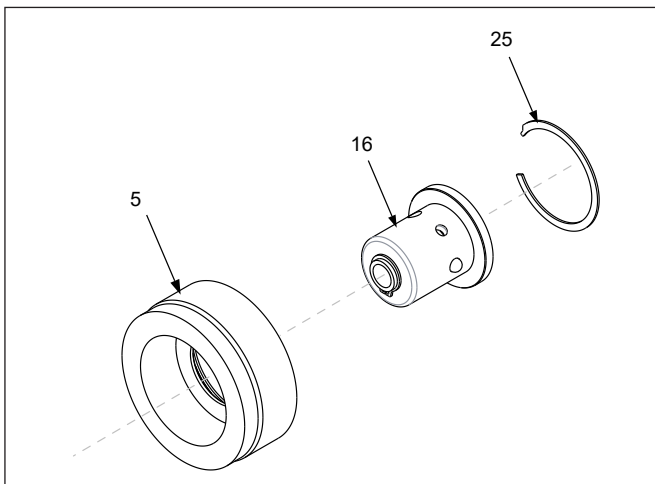
Rysunek 23: Punkty smarowania HSQ HMT z kasetą HSQ

7.3.5 Demontaż i ponowny montaż zespołu ustalacza przycisku zwalniającego wał napędowy (Rys. 24)

UWAGA Zespół ustalacza przycisku zwalniającego wał napędowy należy demontować tylko w przypadku jego nieprawidłowego działania, zużycia lub uszkodzenia.

1. Zdejmij pierścień sprężynujący zabezpieczający (25).
2. Oddziel mechanizm przycisku (16) od bloku ustalającego (5).
3. Wyczyść wszystkie części za pomocą łagodnego rozpuszczalnika. Osusz wszystkie części po czyszczeniu.
4. Sprawdź wszystkie części pod kątem uszkodzenia.
5. Ponownie zamontuj zespół przycisku ustalającego (16) oraz tuleję (5) i zabezpiecz za pomocą pierścienia sprężynującego zabezpieczającego (25).
6. Nałóż cienką warstwę smaru z dwusiarczkiem molibdenu na obszary pokazane na rysunku 23.

UWAGA Jeśli wystąpi awaria zespołu przycisku ustalającego (16), należy wymienić cały zespół. Nie zaleca się demontażu tego elementu.



Rysunek 24: Zespół ustalacza przycisku zwalniającego – widok w rozłożeniu na części

7.3.6 Próba ciśnieniowa

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

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

8. Parts List

8.1 Exploded Views - HMT Drive Unit Exploded View

Note:

Refer to the wrench instruction sheet for detailed maintenance instruction,

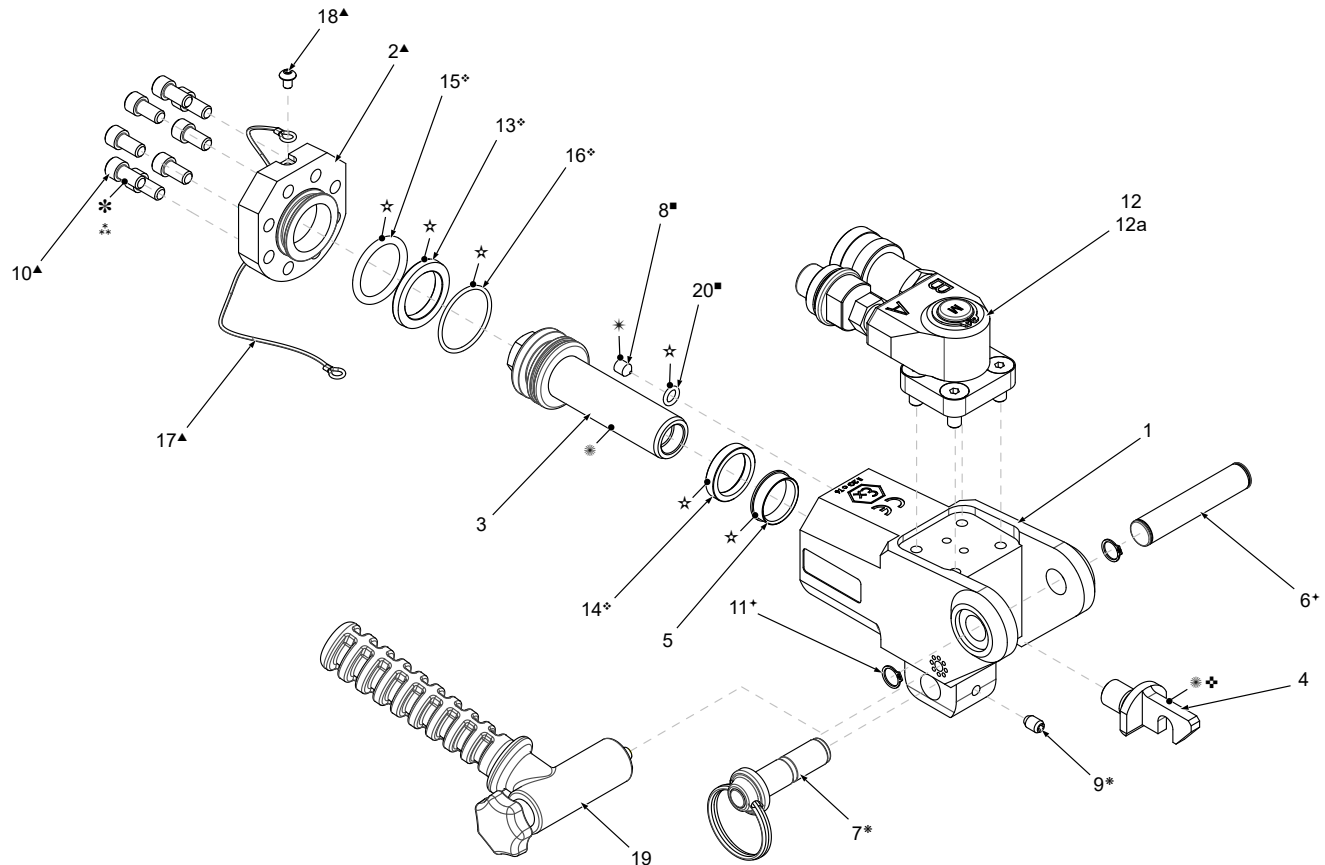
✚ Apply molybdenum disulphide grease.

☆ Apply ISO 10 grade oil to O-rings.

* Apply Loctite 243 Thread Sealant.

** Tighten to Torque Values:

- HMT1500 : 8 Nm [6 Ft/lbs]
- HMT3500 : 19 Nm [14 Ft/lbs]
- HMT7500 : 41 Nm [30 Ft/lbs]
- HMT13000 : 56 Nm [40 Ft/lbs]



Service Kits:

Items marked ▲ supplied in Back Cap Kit: HMT1500BCK, HMT3500BCK, HMT7500BCK, HMT13000BCK.

Items marked ☆ supplied in Top Retaining Pin Kit: HMT1500TRK, HMT3500TRK, HMT7500TRK, HMT13000TRK.

Items marked * supplied in Bottom Retaining Pin Kit: HMT1500BRK, HMT3500BRK, HMT7500BRK, HMT13000BRK.

Items marked ■ supplied in Grub Screw Kit: HMT1500GSK, HMT3500GSK, HMT7500GSK, HMT13000GSK.

Items marked ☆ supplied in Seal Kit: HMT1500SK, HMT3500SK, HMT7500SK, HMT13000SK.

8.2 Table of Parts - HMT Drive Unit Exploded View

Item	Description	Qty	Part Numbers			
			HMT1500	HMT3500	HMT7500	HMT13000
1	Drive Unit Body	1	not available	not available	not available	not available
2	Back Cap	1	▲	▲	▲	▲
3	Piston Rod	1	HMT1500-03	HMT3500-03	HMT7500-03	HMT13000-03
4	Rod End	1	HMT1500-04	HMT3500-04	HMT7500-04	HMT13000-04
5	Bush	1	HMT1500-05	HMT3500-05	HMT7500-05	HMT13000-05
6	Top Retaining Pin	1	✦	✦	✦	✦
7	Bottom Retaining Pin	1	*	*	*	*
8	Grub Screw	1	■	■	■	■
9	Ball End Screw	1	*	*	*	*
10	Back Cap Screw	8	▲	▲	▲	▲
11	Retaining Ring	2	✦	✦	✦	✦
12	Swivel Assembly	1	SP300MKA	SP300MKA	SP300MKA	SP300MKA
12a	Swivel Seal Kit (not shown)		TSP300MSK	TSP300MSK	TSP300MSK	TSP300MSK
13	Piston Cup Seal	1	❖	❖	❖	❖
14	Rod End Seal	1	❖	❖	❖	❖
15	Back Cap O-Ring	1	❖	❖	❖	❖
16	Piston O-Ring	1	❖	❖	❖	❖
17	Lanyard	1	▲	▲	▲	▲
18	Screw	1	▲	▲	▲	▲
19	Handle	1	SWH6A	SWH6A	SWH6A	SWH10A
20	O-Ring	1	■	■	■	■

▲ Indicates items included and available only as part of Back Cap Kit: HMT1500BCK, HMT3500BCK, HMT7500BCK, HMT13000BCK.

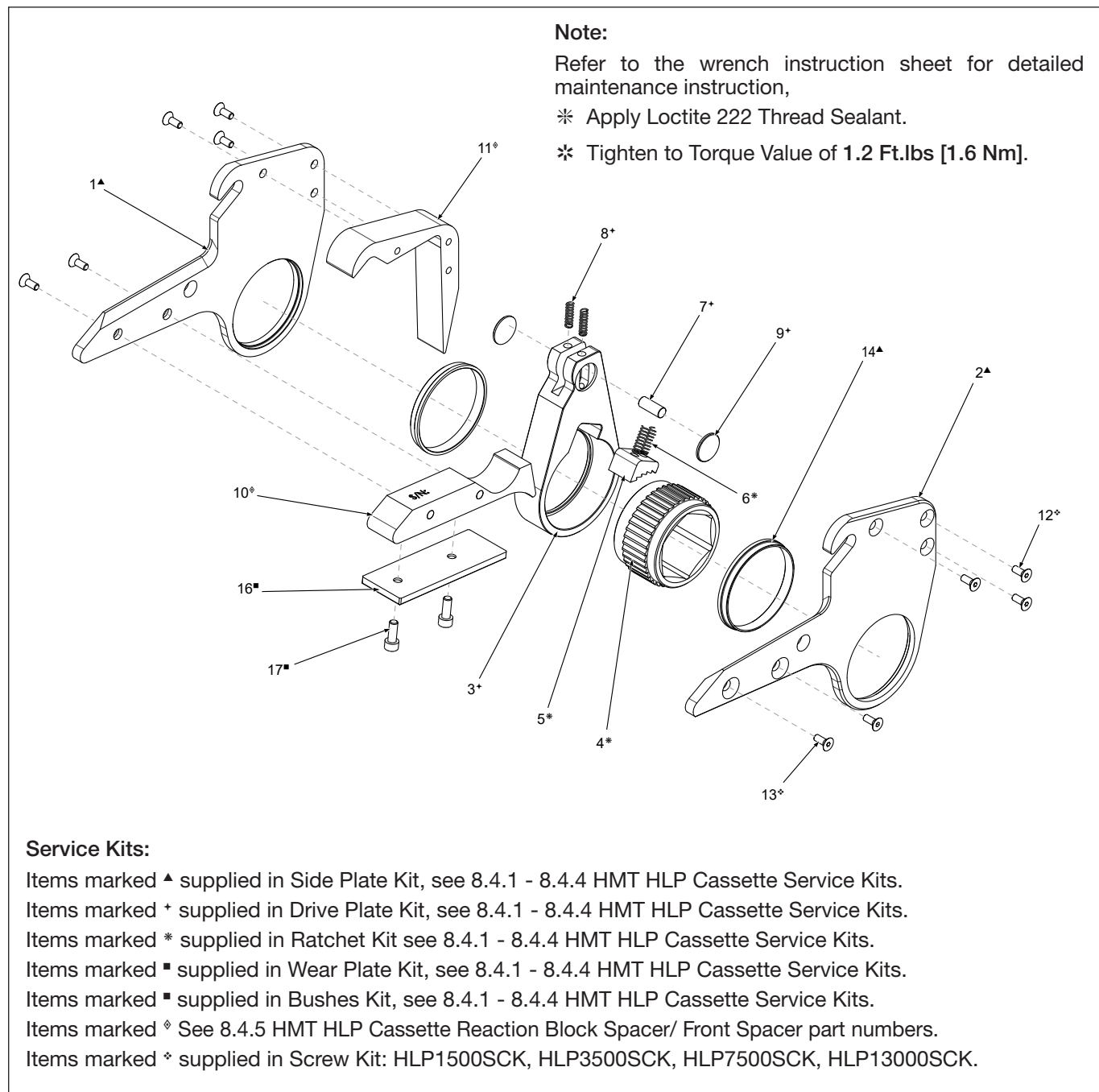
✦ Indicates items included and available only as part of Top Retaining Pin Kit: HMT1500TRK, HMT3500TRK, HMT7500TRK, HMT13000TRK.

*

■ Indicates items included and available only as part of Grub Screw Kit: HMT1500GSK, HMT3500GSK, HMT7500GSK, HMT13000GSK.

❖ Indicates items included and available only as part of Seal Kit: HMT1500SK, HMT3500SK, HMT7500SK, HMT13000SK.

8.3 Exploded Views - HMT HLP Cassette Assembly



8.4 Table of Parts - HMT HLP Cassette Assembly

Item	Description	Qty	Part Numbers			
			HMT1500 Cassettes	HMT3500 Cassettes	HMT7500 Cassettes	HMT13000 Cassettes
1	Left Side Plate	1	▲	▲	▲	▲
2	Right Side Plate	1	▲	▲	▲	▲
3	Drive Plate	1	✦	✦	✦	✦
4	Hex Ratchet	1	*	*	*	*
5	Drive Pawl	1	*	*	*	*
6	Drive Pawl Spring	2	*	*	*	*
7	Drive Pin	1	✦	✦	✦	✦
8	Drive Pin Spring	2	✦	✦	✦	✦
9	Drive Pin Retainer	2	✦	✦	✦	✦
10	Reaction Block Space	1	◇	◇	◇	◇
11	Front Space	1	◇	◇	◇	◇
12	Front Space Screw	6	❖	❖	❖	❖
13	Reaction Block Screw	4	❖	❖	❖	❖
14	Ratchet Bush	2	▲ ★	▲ ★	▲ ★	▲ ★
15	Crush Hazard Sticker (not shown)	2	▲	▲	▲	▲
16	Wear Plate	1	■	■	■	■
17	Screw	2	■	■	■	■

- ▲ Indicates items included and available only as part of Side Plate Kit, see 8.4.1/ 8.4.2/ 8.4.3/ 8.4.4 HMT HLP Cassette Service Kits.
- ✦ Indicates items included and available only as part of Drive Plate Kit, see 8.4.1/ 8.4.2/ 8.4.3/ 8.4.4 HMT HLP Cassette Service Kits.
- * Indicates items included and available only as part of Ratchet Kit see 8.4.1/ 8.4.2/ 8.4.3/ 8.4.4 HMT HLP Cassette Service Kits.
- Indicates items included and available only as part of Wear Plate Kit, see 8.4.1/ 8.4.2/ 8.4.3/ 8.4.4 HMT HLP Cassette Service Kits.
- ★ Indicates items included and available as part of Bushes Kit, see 8.4.1/ 8.4.2/ 8.4.3/ 8.4.4 HMT HLP Cassette Service Kits.
- ◇ See 8.4.5 HMT HLP Cassette Reaction Block Spacer/ Front Spacer part numbers.
- ❖ Indicates items included and available only as part of Screw Kit: HLP1500SCK, HLP3500SCK, HLP7500SCK, HLP13000SCK.

8.4.1 HMT1500 HLP Cassette Service Kits

Cassette Model	Part Numbers				
	Side Plate Kit (Section 8.3/8.4, item 1,2,14,15)	Drive Plate Kit (Section 8.3/8.4, item 3,7,8,9)	Ratchet Kit (Section 8.3/8.4, item 4,5,6)	Wear Plate Kit (Section 8.3/8.4, item 16, 17)	Bushes Kit (Section 8.3/8.4, item 14)
HLP1101	HLP1500175103	HLP1103DPK	HLP1101RK	HLP1105WPK	HLP1500-14-01
HLP1102	HLP1500175103	HLP1103DPK	HLP1102RK	HLP1105WPK	HLP1500-14-01
HLP1103	HLP1500175103	HLP1103DPK	HLP1103RK	HLP1105WPK	HLP1500-14-01
HLP1104	HLP1500175105	HLP1105DPK	HLP1104RK	HLP1105WPK	HLP1500-14-02
HLP1105	HLP1500175105	HLP1105DPK	HLP1105RK	HLP1105WPK	HLP1500-14-02
HLP1106	HLP1500175107	HLP1107DPK	HLP1106RK	HLP1107WPK	HLP1500-14-03
HLP1107	HLP1500175107	HLP1107DPK	HLP1107RK	HLP1107WPK	HLP1500-14-03
HLP1108	HLP1500175111	HLP1111DPK	HLP1108RK	HLP1105WPK	HLP1500-14-04
HLP1109	HLP1500175111	HLP1111DPK	HLP1109RK	HLP1105WPK	HLP1500-14-04
HLP1110	HLP1500175111	HLP1111DPK	HLP1110RK	HLP1105WPK	HLP1500-14-04
HLP1111	HLP1500175111	HLP1111DPK	HLP1111RK	HLP1105WPK	HLP1500-14-04
HLP1112	HLP1500175113	HLP1113DPK	HLP1112RK	HLP1105WPK	HLP1500-14-05
HLP1113	HLP1500175113	HLP1113DPK	HLP1113RK	HLP1105WPK	HLP1500-14-05
HLP1114	HLP1500175201	HLP1201DPK	HLP1114RK	HLP1207WPK	HLP1500-14-06
HLP1115	HLP1500175201	HLP1201DPK	HLP1115RK	HLP1207WPK	HLP1500-14-06
HLP1200	HLP1500175201	HLP1201DPK	HLP1200RK	HLP1207WPK	HLP1500-14-06
HLP1201	HLP1500175201	HLP1201DPK	HLP1201RK	HLP1207WPK	HLP1500-14-06
HLP1202	HLP1500175205	HLP1205DPK	HLP1202RK	HLP1207WPK	HLP1500-14-07
HLP1203	HLP1500175205	HLP1205DPK	HLP1203RK	HLP1207WPK	HLP1500-14-07
HLP1204	HLP1500175205	HLP1205DPK	HLP1204RK	HLP1207WPK	HLP1500-14-07
HLP1205	HLP1500175205	HLP1205DPK	HLP1205RK	HLP1207WPK	HLP1500-14-07
HLP1206	HLP1500175207	HLP1207DPK	HLP1206RK	HLP1207WPK	HLP1500-14-08
HLP1207	HLP1500175207	HLP1207DPK	HLP1207RK	HLP1207WPK	HLP1500-14-08

8.4.2 HMT3500 HLP Cassette Service Kits

Cassette Model	Part Numbers				
	Side Plate Kit (Section 8.3/8.4, item 1,2,14,15)	Drive Plate Kit (Section 8.3/8.4, item 3,7,8,9)	Ratchet Kit (Section 8.3/8.4, item 4,5,6)	Wear Plate Kit (Section 8.3/8.4, item 16, 17)	Bushes Kit (Section 8.3/8.4, item 14)
HLP3106	HLP3500175107	HLP3107DPK	HLP3106RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-01
HLP3107	HLP3500175107	HLP3107DPK	HLP3107RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-01
HLP3108	HLP3500175111	HLP3111DPK	HLP3108RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-02
HLP3109	HLP3500175111	HLP3111DPK	HLP3109RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-02
HLP3110	HLP3500175111	HLP3111DPK	HLP3110RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-02
HLP3111	HLP3500175111	HLP3111DPK	HLP3111RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-02
HLP3112	HLP3500175113	HLP3113DPK	HLP3112RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-03
HLP3113	HLP3500175113	HLP3113DPK	HLP3113RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-03
HLP3114	HLP3500175201	HLP3201DPK	HLP3114RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-04
HLP3115	HLP3500175201	HLP3201DPK	HLP3115RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-04
HLP3200	HLP3500175201	HLP3201DPK	HLP3200RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-04
HLP3201	HLP3500175201	HLP3201DPK	HLP3201RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-04
HLP3202	HLP3500175204	HLP3204DPK	HLP3202RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-05
HLP3203	HLP3500175204	HLP3204DPK	HLP3203RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-05
HLP3204	HLP3500175204	HLP3204DPK	HLP3204RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-05
HLP3205	HLP3500175207	HLP3207DPK	HLP3205RK	HLP3214WPK	HLP3500-14-06
HLP3206	HLP3500175207	HLP3207DPK	HLP3206RK	HLP3214WPK	HLP3500-14-06
HLP3207	HLP3500175207	HLP3207DPK	HLP3207RK	HLP3214WPK	HLP3500-14-06
HLP3208	HLP3500175209	HLP3209DPK	HLP3208RK	HLP3214WPK	HLP3500-14-07
HLP3209	HLP3500175209	HLP3209DPK	HLP3209RK	HLP3214WPK	HLP3500-14-07
HLP3210	HLP3500175214	HLP3214DPK	HLP3210RK	HLP3214WPK	HLP3500-14-08
HLP3211	HLP3500175214	HLP3214DPK	HLP3211RK	HLP3214WPK	HLP3500-14-08
HLP3212	HLP3500175214	HLP3214DPK	HLP3212RK	HLP3214WPK	HLP3500-14-08
HLP3213	HLP3500175214	HLP3214DPK	HLP3213RK	HLP3214WPK	HLP3500-14-08
HLP3214	HLP3500175214	HLP3214DPK	HLP3214RK	HLP3214WPK	HLP3500-14-08
HLP3215	HLP3500175215	HLP3215DPK	HLP3215RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-09
HLP3300	HLP3500175302	HLP3302DPK	HLP3300RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-10
HLP3301	HLP3500175302	HLP3302DPK	HLP3301RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-10
HLP3302	HLP3500175302	HLP3302DPK	HLP3302RK	HLP3204WPK	HLP3500-14-10

8.4.3 HMT7500 HLP Cassette Service Kits

Cassette Model	Part Numbers				
	Side Plate Kit (Section 8.3/8.4, item 1,2,14,15)	Drive Plate Kit (Section 8.3/8.4, item 3,7,8,9)	Ratchet Kit (Section 8.3/8.4, item 4,5,6)	Wear Plate Kit (Section 8.3/8.4, item 16, 17)	Bushes Kit (Section 8.3/8.4, item 14)
HLP7203	HLP7500175205	HLP7205DPK	HLP7203RK	HLP7205WPK	HLP7500-14-02
HLP7204	HLP7500175205	HLP7205DPK	HLP7204RK	HLP7205WPK	HLP7500-14-02
HLP7205	HLP7500175205	HLP7205DPK	HLP7205RK	HLP7205WPK	HLP7500-14-02
HLP7206	HLP7500175208	HLP7208DPK	HLP7206RK	HLP7215WPK	HLP7500-14-03
HLP7207	HLP7500175208	HLP7208DPK	HLP7207RK	HLP7215WPK	HLP7500-14-03
HLP7208	HLP7500175208	HLP7208DPK	HLP7208RK	HLP7215WPK	HLP7500-14-03
HLP7209	HLP7500175209	HLP7209DPK	HLP7209RK	HLP7215WPK	HLP7500-14-04
HLP7210	HLP7500175214	HLP7214DPK	HLP7210RK	HLP7215WPK	HLP7500-14-05
HLP7211	HLP7500175214	HLP7214DPK	HLP7211RK	HLP7215WPK	HLP7500-14-05
HLP7212	HLP7500175214	HLP7214DPK	HLP7212RK	HLP7215WPK	HLP7500-14-05
HLP7213	HLP7500175214	HLP7214DPK	HLP7213RK	HLP7215WPK	HLP7500-14-05
HLP7214	HLP7500175214	HLP7214DPK	HLP7214RK	HLP7215WPK	HLP7500-14-05
HLP7215	HLP7500175215	HLP7215DPK	HLP7215RK	HLP7215WPK	HLP7500-14-06
HLP7300	HLP7500175302	HLP7302DPK	HLP7300RK	HLP7205WPK	HLP7500-14-07
HLP7301	HLP7500175302	HLP7302DPK	HLP7301RK	HLP7205WPK	HLP7500-14-07
HLP7302	HLP7500175302	HLP7302DPK	HLP7302RK	HLP7205WPK	HLP7500-14-07
HLP7304	HLP7500175306	HLP7306DPK	HLP7304RK	HLP7205WPK	HLP7500-14-08
HLP7085M	HLP7500175306	HLP7306DPK	HLP7085MRK	HLP7205WPK	HLP7500-14-08
HLP7090M	HLP7500175090	HLP7090MPK	HLP7090MRK	HLP7308WPK	HLP7500-14-09
HLP7306	HLP7500175306	HLP7306DPK	HLP7306RK	HLP7205WPK	HLP7500-14-08
HLP7308	HLP7500175090	HLP7090MPK	HLP7308RK	HLP7308WPK	HLP7500-14-09
HLP7309	HLP7500175312	HLP7312DPK	HLP7309RK	HLP7314WPK	HLP7500-14-10
HLP7312	HLP7500175312	HLP7312DPK	HLP7312RK	HLP7314WPK	HLP7500-14-10
HLP7314	HLP7500175314	HLP7314DPK	HLP7314RK	HLP7314WPK	HLP7500-14-11
HLP3715	HLP7500175314	HLP7314DPK	HLP7315RK	HLP7314WPK	HLP7500-14-11

8.4.4 HMT13000 HLP Cassette Service Kits

Cassette Model	Part Numbers				
	Side Plate Kit (Section 8.3/8.4, item 1,2,14,15)	Drive Plate Kit (Section 8.3/8.4, item 3,7,8,9)	Ratchet Kit (Section 8.3/8.4, item 4,5,6)	Wear Plate Kit (Section 8.3/8.4, item 16, 17)	Bushes Kit (Section 8.3/8.4, item 14)
HLP13207	HLP13000175214	HLP13214DPK	HLP13207RK	HLP13215WPK	HLP13000-14-01
HLP13208	HLP13000175214	HLP13214DPK	HLP13208RK	HLP13215WPK	HLP13000-14-01
HLP13209	HLP13000175214	HLP13214DPK	HLP13209RK	HLP13215WPK	HLP13000-14-01
HLP13210	HLP13000175214	HLP13214DPK	HLP13210RK	HLP13215WPK	HLP13000-14-01
HLP13211	HLP13000175214	HLP13214DPK	HLP13211RK	HLP13215WPK	HLP13000-14-01
HLP13212	HLP13000175214	HLP13214DPK	HLP13212RK	HLP13215WPK	HLP13000-14-01
HLP13213	HLP13000175214	HLP13214DPK	HLP13213RK	HLP13215WPK	HLP13000-14-01
HLP13214	HLP13000175214	HLP13214DPK	HLP13214RK	HLP13215WPK	HLP13000-14-01
HLP13215	HLP13000175215	HLP13215DPK	HLP13215RK	HLP13215WPK	HLP13000-14-02
HLP13300	HLP13000175303	HLP13303DPK	HLP13300RK	HLP13403WPK	HLP13000-14-03
HLP13301	HLP13000175303	HLP13303DPK	HLP13301RK	HLP13403WPK	HLP13000-14-03
HLP13302	HLP13000175303	HLP13303DPK	HLP13302RK	HLP13403WPK	HLP13000-14-03
HLP13303	HLP13000175303	HLP13303DPK	HLP13303RK	HLP13403WPK	HLP13000-14-04
HLP13304	HLP13000175307	HLP13307DPK	HLP13304RK	HLP13403WPK	HLP13000-14-04
HLP13305	HLP13000175307	HLP13307DPK	HLP13305RK	HLP13403WPK	HLP13000-14-04
HLP13085M	HLP13000175307	HLP13307DPK	HLP13085MRK	HLP13403WPK	HLP13000-14-04
HLP13306	HLP13000175307	HLP13307DPK	HLP13306RK	HLP13403WPK	HLP13000-14-04
HLP13307	HLP13000175307	HLP13307DPK	HLP13307RK	HLP13403WPK	HLP13000-14-05
HLP13308	HLP13000175090	HLP13090DPK	HLP13308RK	HLP13403WPK	HLP13000-14-05
HLP13090M	HLP13000175090	HLP13090DPK	HLP13090MRK	HLP13403WPK	HLP13000-14-05
HLP13309	HLP13000175313	HLP13313DPK	HLP13309RK	HLP13313WPK	HLP13000-14-06
HLP13310	HLP13000175313	HLP13313DPK	HLP13310RK	HLP13313WPK	HLP13000-14-06
HLP13311	HLP13000175313	HLP13313DPK	HLP13311RK	HLP13313WPK	HLP13000-14-06
HLP13312	HLP13000175313	HLP13313DPK	HLP13312RK	HLP13313WPK	HLP13000-14-06
HLP13313	HLP13000175313	HLP13313DPK	HLP13313RK	HLP13313WPK	HLP13000-14-07
HLP13314	HLP13000175401	HLP13401DPK	HLP13314RK	HLP13215WPK	HLP13000-14-07
HLP13315	HLP13000175401	HLP13401DPK	HLP13315RK	HLP13215WPK	HLP13000-14-07
HLP13400	HLP13000175401	HLP13401DPK	HLP13400RK	HLP13402WPK	HLP13000-14-08
HLP13401	HLP13000175401	HLP13401DPK	HLP13401RK	HLP13402WPK	HLP13000-14-08
HLP13402	HLP13000175403	HLP13403DPK	HLP13402RK	HLP13403WPK	HLP13000-14-08
HLP13403	HLP13000175403	HLP13403DPK	HLP13403RK	HLP13403WPK	HLP13000-14-09
HLP13404	HLP13000175407	HLP13407DPK	HLP13404RK	HLP13313WPK	HLP13000-14-09
HLP13405	HLP13000175407	HLP13407DPK	HLP13405RK	HLP13313WPK	HLP13000-14-09
HLP13406	HLP13000175407	HLP13407DPK	HLP13406RK	HLP13313WPK	HLP13000-14-10
HLP13407	HLP13000175407	HLP13407DPK	HLP13407RK	HLP13313WPK	HLP13000-14-10
HLP13408	HLP13000175410	HLP13410DPK	HLP13408RK	HLP13215WPK	HLP13000-14-10
HLP13409	HLP13000175410	HLP13410DPK	HLP13409RK	HLP13215WPK	HLP13000-14-10
HLP13115M	HLP13000175410	HLP13410DPK	HLP13115MRK	HLP13215WPK	HLP13000-14-10
HLP13410	HLP13000175410	HLP13410DPK	HLP13410RK	HLP13215WPK	HLP13000-14-10

8.4.5 HMT HLP Cassette Reaction Block Spacer/ Front Spacer Part Numbers

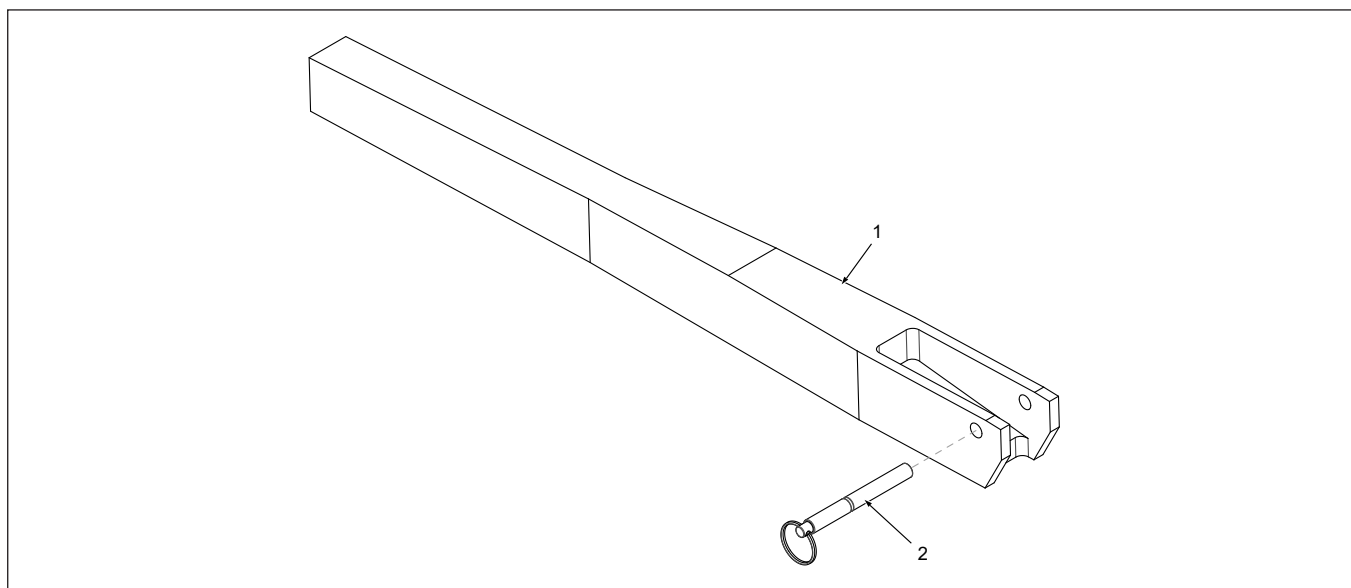
Cassette Model	Part Numbers	
	Reaction Block Space (Section 8.3/8.4, item 10)	Front Spacer (Section 8.3/8.4, item 11)
HLP1101	HLP1500-09-01	HLP1500-10-01
HLP1102	HLP1500-09-01	HLP1500-10-01
HLP1103	HLP1500-09-01	HLP1500-10-01
HLP1104	HLP1500-09-02	HLP1500-10-02
HLP1105	HLP1500-09-02	HLP1500-10-02
HLP1106	HLP1500-09-03	HLP1500-10-03
HLP1107	HLP1500-09-03	HLP1500-10-03
HLP1108	HLP1500-09-04	HLP1500-10-04
HLP1109	HLP1500-09-04	HLP1500-10-04
HLP1110	HLP1500-09-04	HLP1500-10-04
HLP1111	HLP1500-09-04	HLP1500-10-04
HLP1112	HLP1500-09-05	HLP1500-10-05
HLP1113	HLP1500-09-05	HLP1500-10-05
HLP1114	HLP1500-09-06	HLP1500-10-06
HLP1115	HLP1500-09-06	HLP1500-10-06
HLP1200	HLP1500-09-06	HLP1500-10-06
HLP1201	HLP1500-09-06	HLP1500-10-06
HLP1202	HLP1500-09-07	HLP1500-10-07
HLP1203	HLP1500-09-07	HLP1500-10-07
HLP1204	HLP1500-09-07	HLP1500-10-07
HLP1205	HLP1500-09-07	HLP1500-10-07
HLP1206	HLP1500-09-08	HLP1500-10-08
HLP1207	HLP1500-09-08	HLP1500-10-08

Cassette Model	Part Numbers	
	Reaction Block Space (Section 8.3/8.4, item 10)	Front Spacer (Section 8.3/8.4, item 11)
HLP3106	HLP3500-09-01	HLP3500-10-01
HLP3107	HLP3500-09-01	HLP3500-10-01
HLP3108	HLP3500-09-02	HLP3500-10-02
HLP3109	HLP3500-09-02	HLP3500-10-02
HLP3110	HLP3500-09-02	HLP3500-10-02
HLP3111	HLP3500-09-02	HLP3500-10-02
HLP3112	HLP3500-09-03	HLP3500-10-03
HLP3113	HLP3500-09-03	HLP3500-10-03
HLP3114	HLP3500-09-04	HLP3500-10-04
HLP3115	HLP3500-09-04	HLP3500-10-04
HLP3200	HLP3500-09-04	HLP3500-10-04
HLP3201	HLP3500-09-04	HLP3500-10-04
HLP3202	HLP3500-09-05	HLP3500-10-05
HLP3203	HLP3500-09-05	HLP3500-10-05
HLP3204	HLP3500-09-05	HLP3500-10-05
HLP3205	HLP3500-09-06	HLP3500-10-06
HLP3206	HLP3500-09-06	HLP3500-10-06
HLP3207	HLP3500-09-06	HLP3500-10-06
HLP3208	HLP3500-09-07	HLP3500-10-07
HLP3209	HLP3500-09-07	HLP3500-10-07
HLP3210	HLP3500-09-08	HLP3500-10-08
HLP3211	HLP3500-09-08	HLP3500-10-08
HLP3212	HLP3500-09-08	HLP3500-10-08
HLP3213	HLP3500-09-08	HLP3500-10-08
HLP3214	HLP3500-09-08	HLP3500-10-08
HLP3215	HLP3500-09-09	HLP3500-10-09
HLP3300	HLP3500-09-10	HLP3500-10-10
HLP3301	HLP3500-09-10	HLP3500-10-10
HLP3302	HLP3500-09-10	HLP3500-10-10

Cassette Model	Part Numbers	
	Reaction Block Space (Section 8.3/8.4, item 10)	Front Spacer (Section 8.3/8.4, item 11)
HLP7203	HLP7500-09-02	HLP7500-10-02
HLP7204	HLP7500-09-02	HLP7500-10-02
HLP7205	HLP7500-09-02	HLP7500-10-02
HLP7206	HLP7500-09-03	HLP7500-10-03
HLP7207	HLP7500-09-03	HLP7500-10-03
HLP7208	HLP7500-09-03	HLP7500-10-03
HLP7209	HLP7500-09-04	HLP7500-10-04
HLP7210	HLP7500-09-05	HLP7500-10-05
HLP7211	HLP7500-09-05	HLP7500-10-05
HLP7212	HLP7500-09-05	HLP7500-10-05
HLP7213	HLP7500-09-05	HLP7500-10-05
HLP7214	HLP7500-09-05	HLP7500-10-05
HLP7215	HLP7500-09-06	HLP7500-10-06
HLP7300	HLP7500-09-07	HLP7500-10-07
HLP7301	HLP7500-09-07	HLP7500-10-07
HLP7302	HLP7500-09-07	HLP7500-10-07
HLP7304	HLP7500-09-08	HLP7500-10-08
HLP7085M	HLP7500-09-08	HLP7500-10-08
HLP7090M	HLP7500-09-09	HLP7500-10-09
HLP7306	HLP7500-09-08	HLP7500-10-08
HLP7308	HLP7500-09-09	HLP7500-10-09
HLP7309	HLP7500-09-10	HLP7500-10-10
HLP7312	HLP7500-09-10	HLP7500-10-10
HLP7314	HLP7500-09-11	HLP7500-10-11
HLP7315	HLP7500-09-11	HLP7500-10-11

Cassette Model	Part Numbers	
	Reaction Block Space (Section 8.3/8.4, item 10)	Front Spacer (Section 8.3/8.4, item 11)
HLP13207	HLP13000-09-01	HLP13000-10-01
HLP13208	HLP13000-09-01	HLP13000-10-01
HLP13209	HLP13000-09-01	HLP13000-10-01
HLP13210	HLP13000-09-01	HLP13000-10-01
HLP13211	HLP13000-09-01	HLP13000-10-01
HLP13212	HLP13000-09-01	HLP13000-10-01
HLP13213	HLP13000-09-01	HLP13000-10-01
HLP13214	HLP13000-09-01	HLP13000-10-01
HLP13215	HLP13000-09-02	HLP13000-10-02
HLP13300	HLP13000-09-03	HLP13000-10-03
HLP13301	HLP13000-09-03	HLP13000-10-03
HLP13302	HLP13000-09-03	HLP13000-10-03
HLP13303	HLP13000-09-04	HLP13000-10-04
HLP13304	HLP13000-09-04	HLP13000-10-04
HLP13305	HLP13000-09-04	HLP13000-10-04
HLP13085M	HLP13000-09-04	HLP13000-10-04
HLP13306	HLP13000-09-04	HLP13000-10-04
HLP13307	HLP13000-09-05	HLP13000-10-05
HLP13308	HLP13000-09-05	HLP13000-10-05
HLP13090M	HLP13000-09-05	HLP13000-10-05
HLP13309	HLP13000-09-06	HLP13000-10-06
HLP13310	HLP13000-09-06	HLP13000-10-06
HLP13311	HLP13000-09-06	HLP13000-10-06
HLP13312	HLP13000-09-06	HLP13000-10-06
HLP13313	HLP13000-09-07	HLP13000-10-07
HLP13314	HLP13000-09-07	HLP13000-10-07
HLP13315	HLP13000-09-07	HLP13000-10-07
HLP13400	HLP13000-09-08	HLP13000-10-08
HLP13401	HLP13000-09-08	HLP13000-10-08
HLP13402	HLP13000-09-08	HLP13000-10-08
HLP13403	HLP13000-09-09	HLP13000-10-09
HLP13404	HLP13000-09-09	HLP13000-10-09
HLP13405	HLP13000-09-09	HLP13000-10-09
HLP13406	HLP13000-09-10	HLP13000-10-10
HLP13407	HLP13000-09-10	HLP13000-10-10
HLP13408	HLP13000-09-10	HLP13000-10-10
HLP13409	HLP13000-09-10	HLP13000-10-10
HLP13115M	HLP13000-09-10	HLP13000-10-10
HLP13410	HLP13000-09-10	HLP13000-10-10

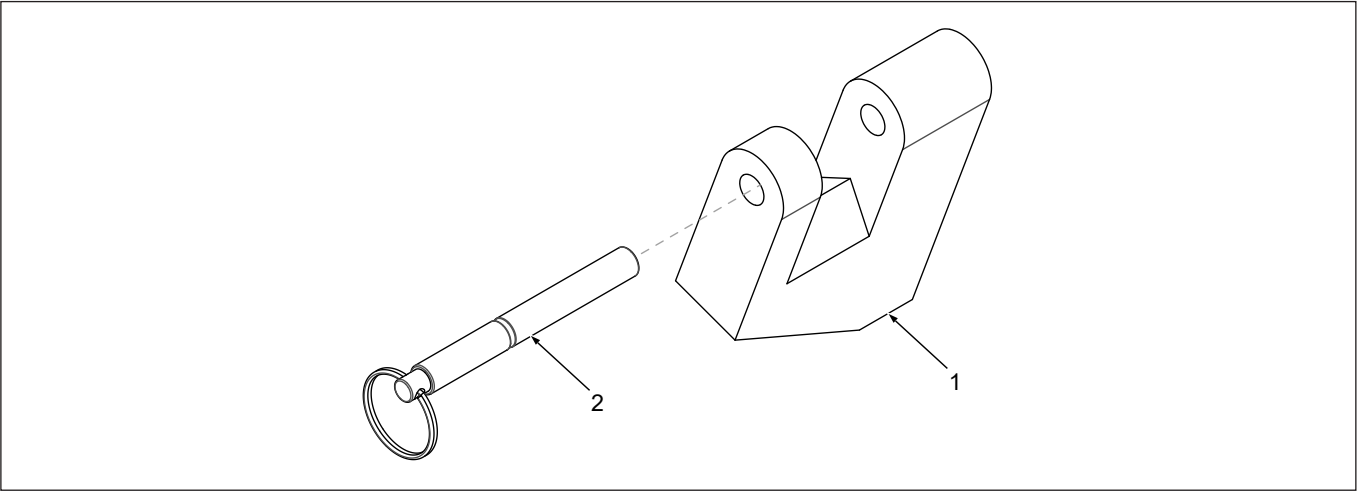
8.5 Exploded Views - HMT Extended Reaction Arm



8.6 Table of Parts - HMT Extended Reaction Arm Assembly

Item	Description	Qty	Part Numbers			
			HLP1-Series	HLP3-Series	HLP7-Series	HLP13-Series
1	Extended Reaction Arm ★	1	HTE15	HTE35	HTE75	HTE130
2	Reaction Arm Pin	1	RAP15	RAP35	RAP75	RAP130
★ Dispatched as assembly including appropriate Reaction Arm Pin to suit.						

8.7 Exploded Views - HMT Reaction Paddle



8.8 Table of Parts - HMT Reaction Paddle Assembly

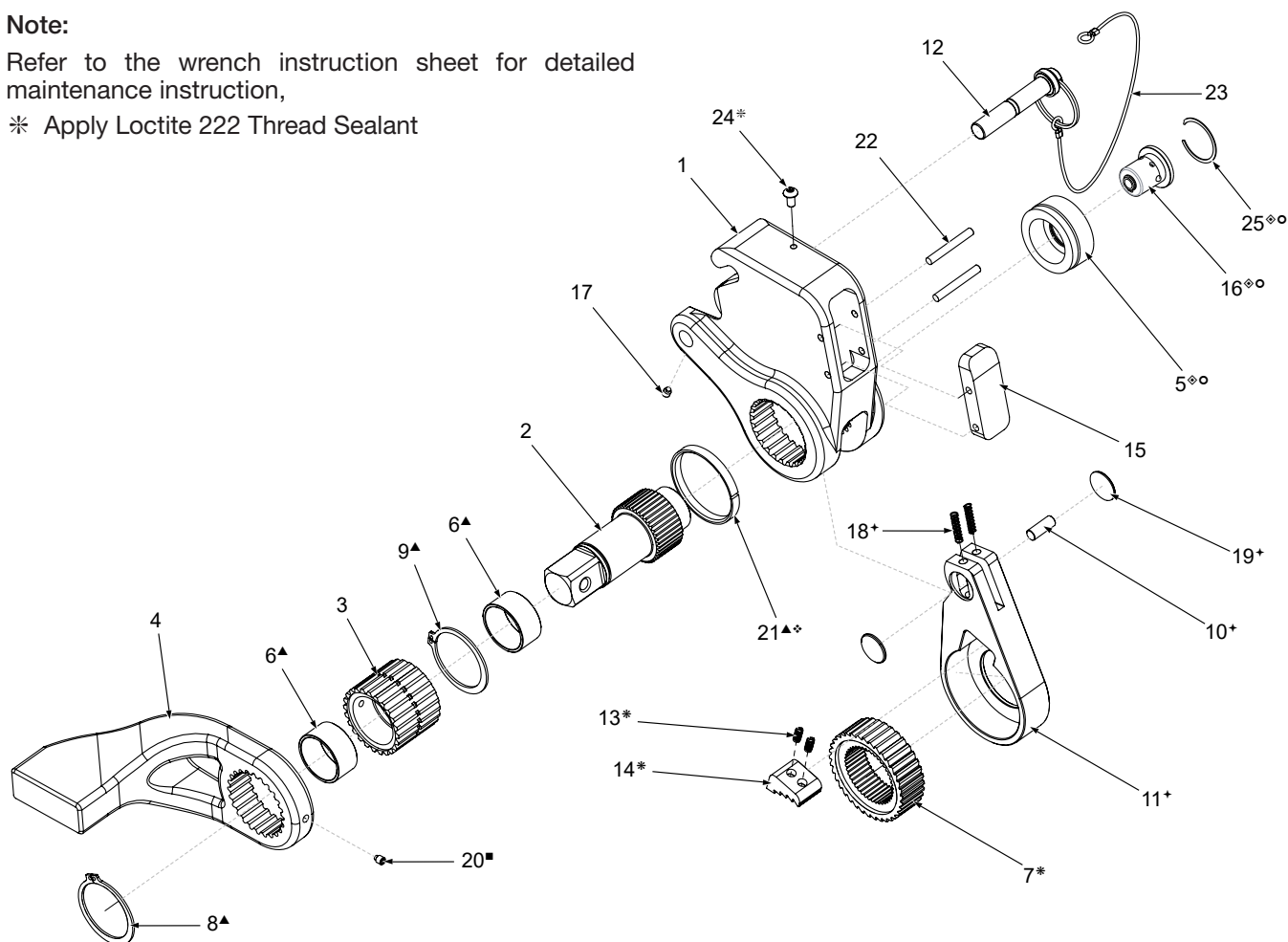
Item	Description	Qty	Part Numbers			
			HLP1-Series	HLP3-Series	HLP7-Series	HLP13-Series
1	Reaction Paddle ★	1	HRP15	HRP35	HRP75	HRP130
2	Reaction Paddle Pin	1	RPP15	RPP35	RPP75	RPP130
★ Dispatched as assembly including appropriate Reaction Paddle Pin to suit.						

8.9 Exploded Views - HMT HSQ Square Drive Cassette Assembly

Note:

Refer to the wrench instruction sheet for detailed maintenance instruction,

* Apply Loctite 222 Thread Sealant



Service Kits:

Items marked ▲ supplied in Reaction Spline Kit: HSQ1500RSPK, HSQ3500RSPK, HSQ7500RSPK.

Items marked + supplied in Drive Plate Kit: HSQ1500DPK, HSQ3500DPK, HSQ7500DPK.

Items marked * supplied in Ratchet Kit: HSQ1500RK, HSQ3500RK, HSQ7500RK.

Items marked ■ dispatched alongside Reaction Arm: HSQ1500-04, HSQ3500-04, HSQ7500-04.

Items marked ♦ dispatched alongside Square Drive: HSQ1500-02, HSQ3500-02, HSQ7500-02.

Items marked ◇ supplied in Push Button Retainer Assembly: PBR02A.

Items marked ° supplied in Push Button Retainer Assembly: PBR03A.

8.10 Table of Parts - HMT HSQ Square Drive Cassette Assembly

Item	Description	Qty	Part Numbers		
			HSQ1500	HSQ3500	HSQ7500
1	HSQ Square Drive Cassette Body	1	Not available	Not available	Not available
2	Square Drive	1	HSQ1500-02	HSQ3500-02	HSQ7500-02
3	Reaction Arm Spline	1	HSQ1500-03	HSQ3500-03	HSQ7500-03
4	Reaction Arm	1	HSQ1500-04	HSQ3500-04	HSQ7500-04
5	Retainer Block	1	◊	○	○
6	Drive Bush	2	▲	▲	▲
7	Splined Ratchet	1	*	*	*
8	Square Drive Circlip	1	▲	▲	▲
9	Reaction Arm Circlip	1	▲	▲	▲
10	Rod End Pin	1	+	+	+
11	Drive Plate	1	+	+	+
12	Link Pin Assembly	1	HSQ1500-12	HSQ3500-12	HSQ7500-12
13	Pawl Spring	2	*	*	*
14	Pawl	1	*	*	*
15	Front Spacer	1	Not available	Not available	Not available
16	Push Button Retainer Assembly	1	◊	○	○
17	Pin Retainer Grub Screw	1	Not available	Not available	Not available
18	Rod End Pin Spring	2	+	+	+
19	Drive Pin Retainer	2	+	+	+
20	Reaction Arm Grub Screw	1	■	■	■
21	Drive Retainer Ring	1	▲ ❖	▲ ❖	▲ ❖
22	Front Spacer Pin	2	Not available	Not available	Not available
23	Link Pin Assembly Lanyard	1	HSQ1500-12	HSQ3500-12	HSQ7500-12
24	M4 Button Head	1	HSQ1500-12	HSQ3500-12	HSQ7500-12
25	Drive Retainer Clip	1	◊	○	○

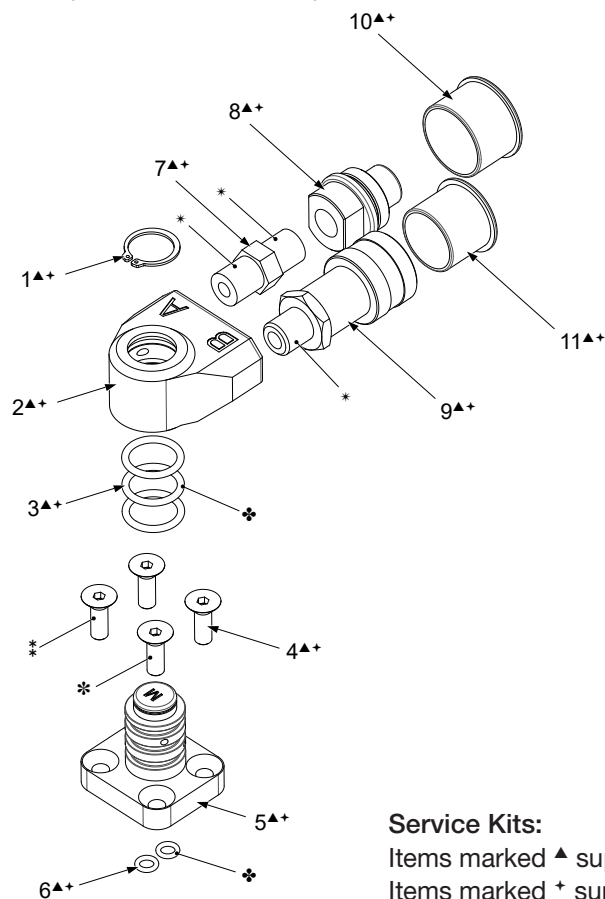
▲ Indicates items included and available only as part of Reaction Spline Kit: HSQ1500RSPK, HSQ3500RSPK, HSQ7500RSPK.
 + Indicates items included and available only as part of Drive Plate Kit: HSQ1500DPK, HSQ3500DPK, HSQ7500DPK.
 * Indicates items included and available only as part of Ratchet Kit: HSQ1500RK, HSQ3500RK, HSQ7500RK.
 ■ Dispatched alongside Reaction Arm: HSQ1500-04, HSQ3500-04, HSQ7500-04.
 ❖ Dispatched alongside Square Drive: HSQ1500-02, HSQ3500-02, HSQ7500-02.
 ◊ Indicates items included and available only as part of Push Button Retainer Assembly: PBR02A.
 ○ Indicates items included and available only as part of Push Button Retainer Assembly: PBR03A.

8.11 Exploded Views - Swivel Assembly

Note:

Refer to the wrench instruction sheet for detailed maintenance instruction,

- ♣ Apply silicone grease to O-rings.
- * Apply Loctite 243 Thread Sealant (inside bolt holes).
- * Tighten to Torque Value:
 - M4x10 screws for DSX1500 & DSX3500 to 3.76 Ft.lbs [5.1 Nm]
 - M5x12 screws for DSX5000, DSX11000 & DSX25000 to 7.5 Ft.lbs [10.2 Nm].
- * Apply Loctite 577 Thread Sealant (thread of B1 and B2).



Service Kits:

Items marked ▲ supplied in Swivel Assembly.
Items marked * supplied in Swivel Seal Kits.

8.12 Table of Parts - Swivel Assembly

Item	Description	Qty	Part Numbers
1	Circlip	1	▲
2	Swivel Manifold Block	2	▲
3	O-Ring	3	▲ ✦
4	Socket Head Capscrews	4	▲
5	Swivel Manifold Post	1	SP300101 ▲
6	O-Ring	2	▲ ✦
7	Adaptor [10,000 psi]		▲
8	Male Coupling [10,000 psi]		▲
9	Female Coupling [10,000 psi]		▲
10	Dust Cap for male coupler	1	▲
11	Dust Cap for female coupler	1	▲
▲ Indicates items included and available only as part of Swivel Assembly: SP300MKA.			
✦ Indicates items included and available only as part of Swivel Seal Kit: TSP300MSK.			

9. Rozwiązywanie problemów

Usterka	Możliwa przyczyna	Działanie zaradcze
Grzechotka nie chce się obracać (wyłącznie zespół kasety HLP)	Smar lub brud nagromadzony w zębach grzechotki i zapadce segmentowej	Zdemontuj grzechotkę i wyczyść zęby ze smaru lub brudu.
	Zużyte lub uszkodzone zęby na grzechotce i/lub zapadce segmentowej	Wymień wszystkie zużyte lub uszkodzone części.
Ciśnienie klucza nie wzrasta	Nieszczelna uszczelka tłoku i/lub uszczelka korka	Wymień wszystkie uszkodzone pierścienie O-ring.
	Ścięte śruby mocujące	Wymień wszystkie uszkodzone śruby.
	Uszkodzona złączka	Wymień wszystkie uszkodzone złączki.
Tłok się nie wysuwa	Złączki nie są odpowiednio zamocowane do narzędzia i/lub pompy	Sprawdź podłączenia złączki i upewnij się, że są one podłączone.
	Uszkodzona złączka	Wymień wszystkie uszkodzone złączki.
	Uszkodzona jednostka zdalnego sterowania	Wymień przycisk i/lub kasę sterowniczą.
	Zabrudzenie w kierunkowym zaworze sterującym w jednostce pompy	Zdemontuj pompę i wyczyść kierunkowy zawór sterujący.
Tłok nie powraca	Przyłącza węży podłączone na odwrót	Sprawdź, czy wysuw na pompie jest podłączony do wysuwu klucza, a powrót na pompie jest podłączony do powrotu klucza.
	Powrót klucza niepodłączony	Ostrożnie podłącz wężyk powrotny.
	Uszkodzony sworzeń powrotu i/lub sprężyna	Wymień uszkodzony sworzeń i/lub sprężynę.
Nierówny odczyt ciśnienia	Uszkodzony manometr	Wymień manometr.
Pompa nie powoduje wzrostu ciśnienia	Uszkodzony zawór nadciśnieniowy	Skontroluj, nastaw lub wymień zawór nadciśnieniowy.
	Dopływ powietrza zbyt niski lub wężyk pneumatyczny zbyt mały	Upewnij się, że dopływ powietrza i rozmiar wężyka spełniają zalecenia, o których mowa w instrukcji pompy.
	Zbyt słabe zasilanie elektryczne	Upewnij się, że natężenie i napięcie prądu elektrycznego oraz rozmiar kabla przedłużającego spełniają zalecenia, o których mowa w instrukcji pompy.
	Uszkodzony manometr	Wymień manometr.
	Niski poziom oleju	Skontroluj i napełnij zbiornik pompy.
	Zapchany filtr	Skontroluj, wyczyść lub wymień filtr pompy.

Informacje na temat rozwiązywania problemów związanych z jednostką pompy można znaleźć w karcie instrukcji pompy.

UWAGI

[illegible]

[illegible]

UWAGI

[illegible]

