

L4174

Wer. E

03/24

Punkt	Spis treści:	Strona
1.0	WAŻNE INFORMACJE DOTYCZĄCE ODBIORU SPRZĘTU .	1
2.0	BEZPIECZEŃSTWO.....	1
3.0	ZGODNOŚĆ Z NORMAMI KRAJOWYMI I MIĘDZYNARODOWYMI.....	3
4.0	OPIS PRODUKTU	3
5.0	PODNOŚZENIE CYLINDRA.....	3
6.0	SPOSÓB PODŁĄCZENIA.....	4
7.0	ZAPOBIEGANIE OBCIĄŻENIOM BOCZNYM	5
8.0	OBSŁUGA	5
9.0	PRZEGLĄD, KONSERWACJA I PRZECZYSZCZANIE.....	5
10.0	REDUKCJA NADMIERNEGO CIŚNIENIA	6
11.0	ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW.....	6
12.0	DANE PRODUKTU.....	7

1.0 WAŻNE INFORMACJE DOTYCZĄCE ODBIORU SPRZĘTU

Należy wizualnie sprawdzić wszystkie komponenty pod kątem uszkodzeń powstałych w czasie transportu. Uszkodzenia powstałe podczas transportu nie są objęte gwarancją. W przypadku stwierdzenia uszkodzeń powstałych w czasie transportu należy natychmiast powiadomić przewoźnika. Przewoźnik ponosi odpowiedzialność za wszystkie koszty naprawy i wymiany z tytułu szkód transportowych.

2.0 BEZPIECZEŃSTWO

2.1 Wstęp

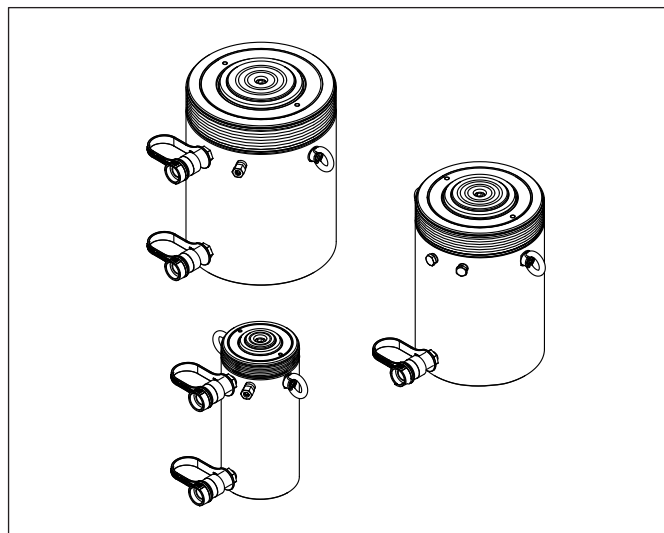
Należy dokładnie przeczytać wszystkie instrukcje. W celu uniknięcia obrażeń ciała oraz uszkodzenia produktu i/lub innych szkód rzeczowych należy stosować wszystkie zalecane środki ostrożności. Enerpac nie ponosi odpowiedzialności za obrażenia i szkody wynikające z użytkowania produktu niezgodnie z zasadami 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.

Jeżeli użytkownik nie odbył szkolenia z zasad bezpieczeństwa obowiązujących podczas pracy z wysokociśnieniowymi narzędziami hydraulicznymi, powinien skonsultować się z dystrybutorem lub centrum serwisowym, aby odbyć kurs oferowany 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 lub innego mienia.



W niniejszej instrukcji wykorzystywany 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: OSTRZEŻENIE, PRZESTROGA i UWAGA.



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



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



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

2.2 Zasady bezpieczeństwa dotyczące cylindrów hydraulicznych (serii HCG i HCR)



Nieprzestrzeganie poniższych środków ostrożności może spowodować śmierć lub poważne obrażenia ciała. Grozi również uszkodzeniem mienia.

- Przed przystąpieniem do obsługi cylindra lub przed przygotowaniami do jego użycia należy uważnie i ze zrozumieniem przeczytać zasady bezpieczeństwa i instrukcje zawarte w tym podręczniku. Należy zawsze przestrzegać wszystkich środków ostrożności i instrukcji bezpieczeństwa, także tych ujętych w procedurach opisanych w podręczniku.
- Procedury robocze będą różnić się w zależności od sposobu podłączenia układu. Należy wcześniej ze zrozumieniem przeczytać instrukcje producentów pomp, zaworów i wszelkich innych urządzeń używanych razem z cylindrami i w trakcie eksploatacji stosować się do tych instrukcji. Należy przestrzegać wszystkich zasad bezpieczeństwa opisanych w instrukcjach dostarczonych przez producenta.

- Podczas obsługi urządzeń hydraulicznych należy stosować środki ochrony indywidualnej (ŚOI). Należy nosić okulary ochronne, rękawice robocze oraz odzież ochronną. Dodatkowe ŚOI, jak maska przeciwpyłowa, antypoślizgowe obuwie ochronne, kask i środki ochrony słuchu (używane stosownie do panujących warunków pracy) zmniejszą ryzyko obrażeń ciała. Stosowanie tych środków może być również wymagane przez miejscowe prawo i przepisy.
- Nie należy trzymać w rękach węży znajdujących się pod ciśnieniem. Wydostający się pod wysokim ciśnieniem olej może przenikać przez skórę. Jeżeli olej przedostanie się pod skórę, należy natychmiast zgłosić się do lekarza.
- Odłączonych złączy nie wolno poddawać działaniu ciśnienia.
- Cylindrów hydraulicznych należy używać wyłącznie w odpowiednio podłączonym układzie. Nigdy nie należy używać cylindra z odłączonymi złączkami.
- Nie należy usuwać ani odłączać zaworu nadmiarowego pompy.
- Nie należy usuwać ani odłączać zaworu nadmiarowego cylindra (jeśli jest na wyposażeniu).
- Ciśnienie robocze układu nie może przekraczać ciśnienia znamionowego komponentu układu o najniższej wartości znamionowej.
- Należy zainstalować w układzie manometr (lub manometry), aby sprawdzać wysokość ciśnienia roboczego. W ten sposób można kontrolować to, co dzieje się w układzie.
- Nigdy nie należy ustawiać zaworu nadmiarowego na ciśnienie wyższe niż maksymalne ciśnienie znamionowe pompy i cylindra. W przypadku różnych wartości znamionowych nastawa zaworu nadmiarowego nie powinna przewyższać nastawy komponentu o najniższej wartości znamionowej (pompy lub cylindra).
- Cylindry serii HCG i HCR zaprojektowano pod kątem maksymalnego ciśnienia roboczego 700 barów [10 150 psi]. Do tych cylindrów nie należy podłączać pomp o wyższym ciśnieniu znamionowym.
- Nie należy przekraczać wartości znamionowych urządzeń. Nigdy nie należy podnosić ładunku ważącego więcej niż wynosi znamionowy udźwieg cylindra. Przeciążenie może spowodować awarię sprzętu i prowadzić do potencjalnych obrażeń ciała.
- Przed przystąpieniem do podnoszenia ładunku należy upewnić się, że cały układ jest stabilny. Cylindry należy ustawiać na twardym i płaskim podłożu, zdolnym utrzymać pełne obciążenie.
- Należy stosować płytę podstawy cylindra w celu poprawy stabilności, o ile zachodzi taka potrzeba. W zależności od wymagań cylinder można przykręcić do płyty podstawy, wykorzystując otwory na śruby w dolnej części podstawy cylindra. (Uwaga: Do modeli HCG-50 i HCR-50 Enerpac oferuje dodatkowe płyty podstawy. W przypadku wszystkich pozostałych modeli płytę podstawy powinien przygotować użytkownik).
- Cylindra nie należy spawać, nawiercać ani w inny sposób modyfikować w celu przymocowania do płyty podstawy lub innej podpory, bez uzyskania pisemnego zezwolenia działu technicznego firmy Enerpac. Należy używać wyłącznie gotowych otworów na śruby.
- Przed ustawieniem cylindra do pracy należy najpierw przeprowadzić jego kontrolę wzrokową. W przypadku wykrycia problemów nie należy używać cylindra. Przed ponownym wprowadzeniem cylindra do użytku należy zlecić jego naprawę i sprawdzenie w autoryzowanym centrum serwisowym firmy Enerpac.
- Nigdy nie należy używać cylindra, z którego wycieka olej. Nie należy używać cylindra, jeżeli jest uszkodzony, modyfikowany lub wymaga naprawy.
- Cylinder należy podnosić za pomocą podnośnika, dźwigu lub innego urządzenia podnoszącego o odpowiednim udźwigu znamionowym. Należy używać tylko gotowych zaczepów do podnoszenia w celu przymocowania cylindra do urządzenia podnoszącego. Brakujące lub uszkodzone zaczepy do podnoszenia należy zastąpić nowymi.
- Tylko wykwalifikowany i doświadczony personel powinien nadzorować i wykonywać procedury podnoszenia i opuszczania.
- Przed rozpoczęciem podnoszenia lub opuszczania należy upewnić się, że przy cylindrach ani w ich pobliżu nie znajdują się żadne osoby. Należy powiadomić wszystkich pracowników o zamiarze przeprowadzenia podnoszenia lub opuszczania.
- Do podtrzymywania ładunków należy użyć odpowiedniej podpory o sztywnej konstrukcji.
- Nigdy nie należy używać cylindra hydraulicznego jako podkładki ustalającej lub dystansowej w żadnym zastosowaniu podnoszącym lub dociskającym.
- Jeśli cylinder używany jest jako podnośnik ładunku, nigdy nie należy wykorzystywać go jako urządzenia podtrzymującego ładunek. Po podniesieniu lub opuszczeniu ładunku należy go zawsze podeprzeć mechanicznie.
- Należy upewnić się, że ładunek jest wyśrodkowany i zakrywa całą powierzchnię

siedelka tłoka. Należy unikać sytuacji, w których ładunek nie jest dokładnie wyśrodkowany na siedelku tłoka. Ładunek może ześlizgnąć się lub spaść, powodując potencjalne zagrożenie.

- Należy podnosić jedynie ładunki statyczne. Należy unikać podnoszenia ładunków żywych.
- Należy zachować szczególną ostrożność podczas podnoszenia ładunków takich jak częściowo wypełnione zbiorniki, w których środek ciężkości może ulegać przesunięciu lub zmieniać się podczas podnoszenia. Należy pamiętać, że rozkład niektórych obciążeń może ulec zmianie szybko i bez ostrzeżenia.
- Nie należy używać cylindra do podnoszenia ludzi. Nie należy zezwalać na obecność osób na szczycie ładunku podczas jego podnoszenia lub opuszczania.
- Podczas wykonywania podnoszenia lub opuszczania wszyscy pracownicy powinni znajdować się z dala od stanowiska roboczego. Aby uniknąć obrażeń ciała, podczas pracy urządzenia nie należy zbliżać rąk ani stóp do cylindra i ładunku.
- Podczas podnoszenia i opuszczania należy przez cały czas utrzymywać kontakt z operatorem, aby uniknąć wypadków. W przypadku gdy operator nie może sam obserwować ładunku, należy stosować sygnały ręczne, urządzenia nadawczo-odbiorcze lub inne formy komunikacji (wymagane przez obowiązujące prawo i przepisy).
- Pompę i zawory należy obsługiwać w taki sposób, aby zapewnić podnoszenie i opuszczanie ładunku w sposób miarowy i w kontrolowanym tempie.
- Podczas podnoszenia i opuszczania należy przez cały czas uważnie obserwować ładunek. Gdy ładunek traci stabilność lub jest nierówno podnoszony lub opuszczany, należy natychmiast zatrzymać podnoszenie lub opuszczanie.
- Należy zachowywać bezpieczną odległość od ładunków podtrzymywanych tylko przez urządzenia hydrauliczne. Po podniesieniu ładunku należy go odpowiednio podeprzeć.
- Należy zawsze sprawdzić, czy ciśnienie hydrauliczne zostało całkowicie usunięte, a ładunek w całości zdjęty z cylindra (lub cylindrów) przed przystąpieniem do odłączania węży hydraulicznych, odkręcania łączników hydraulicznych lub demontażu czy naprawy cylindra.

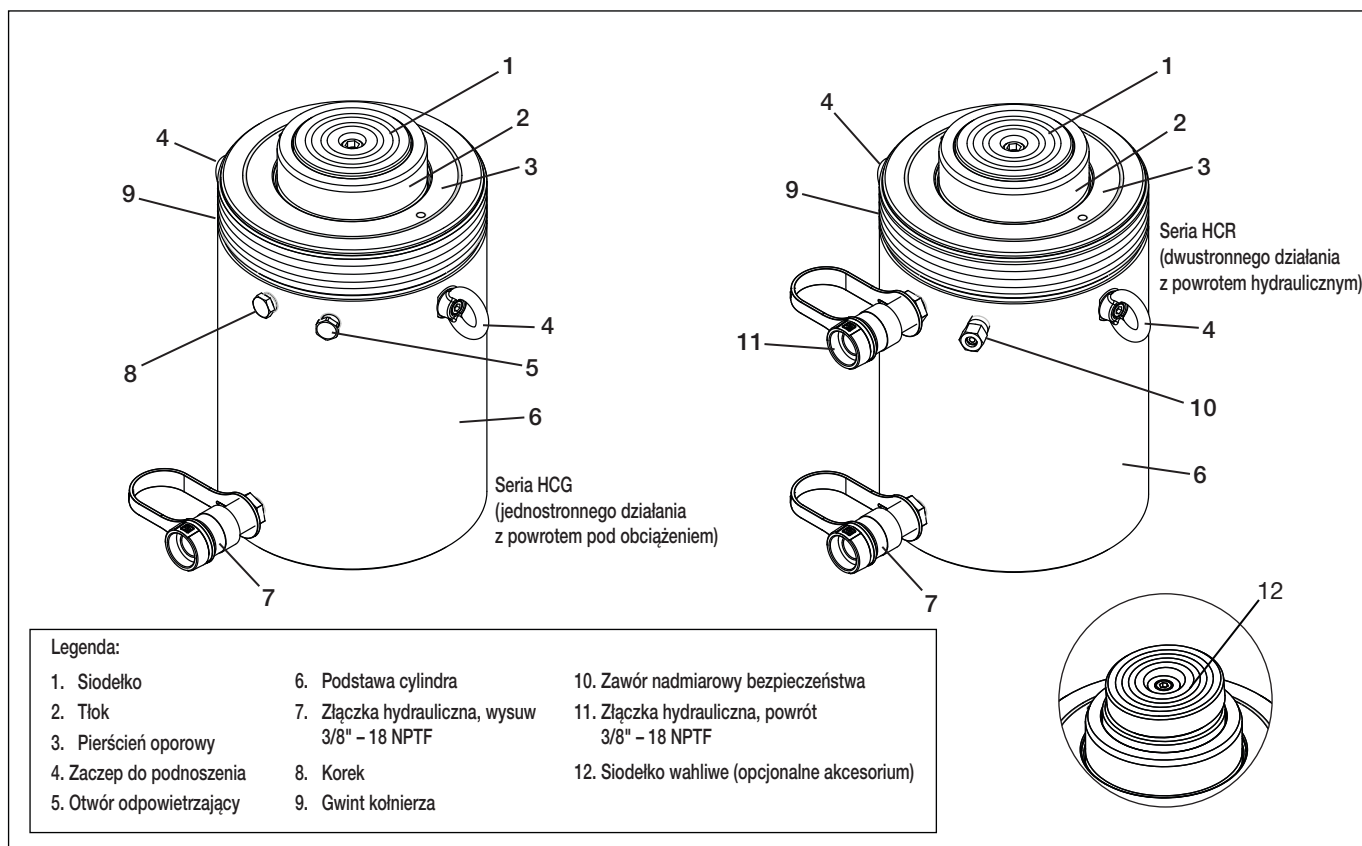


Nieprzestrzeganie poniższych środków ostrożności może spowodować lekkie lub średnie obrażenia ciała. Grozi również uszkodzeniem mienia.

- Należy uważać, aby nie uszkodzić węży hydraulicznych. Podczas prowadzenia węży hydraulicznych należy unikać ostrych zagięć i załamania. Nie należy przekraczać minimalnego promienia gięcia wskazanego przez producenta węży. Użycie zagiętego lub załamane go węża spowoduje wytworzenie silnego przeciwcisnienia. Ostre zagięcia i załamania doprowadzą do wewnętrznych uszkodzeń węża, powodując jego przedwczesne zniszczenie.
- Nie należy upuszczać na wężę ciężkich przedmiotów. Silne uderzenie może spowodować wewnętrzne uszkodzenie spłotu drutów w wężu. Poddawanie uszkodzonego węża działaniu ciśnienia może doprowadzić do jego rozerwania.
- Nie należy podnosić urządzeń hydraulicznych za pomocą węży lub złączy. Do podnoszenia cylindra należy używać zaczepów oraz sprzętu podnoszącego o odpowiednich parametrach znamionowych.
- Urządzenia hydrauliczne należy chronić przed ogniem i wysokimi temperaturami. Zbyt wysoka temperatura spowoduje rozszczelnienie i osłabienie uszczeltek, doprowadzając do wycieków płynu. Wysoka temperatura spowoduje również osłabienie materiału, z którego wykonany jest wąż.
- Aby zapewnić optymalną sprawność, nie należy wystawiać urządzeń hydraulicznych na działanie temperatury równej lub wyższej od 65°C [150°F]. Cały sprzęt hydrauliczny należy zabezpieczyć przed odpryskami spawalniczymi.
- Zużyte lub uszkodzone części należy natychmiast wymienić na oryginalne części firmy Enerpac. Części wyprodukowane przez firmę Enerpac charakteryzują się doskonałym dopasowaniem i znakomitą odpornością na wysokie obciążenia. Części pochodzące od innych producentów mogą ulec uszkodzeniu lub doprowadzić do nieprawidłowego działania urządzenia.

UWAGA

- Urządzenia hydrauliczne powinny być serwisowane wyłącznie przez wykwalifikowanego technika hydraulika. W celu naprawy należy skontaktować się z najbliższym autoryzowanym centrum serwisowym firmy Enerpac.
- Aby zapewnić prawidłowe działanie i najwyższą wydajność, zaleca się stosowanie oleju firmy Enerpac.



Rysunek 1, Główne elementy i komponenty cylindrów hydraulicznych serii HCG i HCR (typowe)

2.3 Dodatkowe informacje

Należy zapoznać się z obowiązującymi w danym kraju lub regionie normami branżowymi i/lub państwowymi w sprawie dodatkowych środków ostrożności oraz zasad bezpieczeństwa pracy, obowiązujących w odniesieniu do cylindrów hydraulicznych, podnośników i podobnych urządzeń do podnoszenia.

Na terenie Stanów Zjednoczonych zalecamy następujące publikacje:

- Code of Federal Regulations - Title 29 Occupational Safety and Health Standards (Kodeks przepisów federalnych – Tytuł 29 Normy dotyczące bezpieczeństwa i higieny pracy) (U.S. Government Publishing Office, 732 North Capitol Street, NW, Waszyngton, DC 20401-0001. www.gpo.gov).
- ASME B30.1 Standards - Jacks (Normy ASME B30.1 – Podnośniki) (American Society of Mechanical Engineers, Two Park Avenue, Nowy Jork, NY 10016-5990. www.asme.org).

Na terenie Unii Europejskiej zalecamy zapoznać się z normami i dyrektywami wskazanymi w unijnej deklaracji włączenia niniejszego produktu. Kopia tego dokumentu została osobno dołączona do cylindra.

3.0 ZGODNOŚĆ Z NORMAMI KRAJOWYMI I MIĘDZYNARODOWYMI



Firma Enerpac oświadcza, że niniejszy produkt został przebadany i jest zgodny z obowiązującymi normami oraz spełnia wszystkie wymagania związane z oznakowaniem CE. Kopia unijnej deklaracji włączenia dołączana jest do każdego wysyłanego produktu.

4.0 OPIS PRODUKTU

Oferowane przez firmę Enerpac cylindry hydrauliczne o dużym udźwigu serii HCG i HCR stanowią doskonałe rozwiązanie do szerokiej gamy zastosowań związanych z podnoszeniem w przemyśle i handlu.

Modele serii HCG to cylindry jednostronnego działania z hydraulicznym wysuwem i powrotem pod obciążeniem. W przypadku braku obciążenia do cofnięcia tłoka będzie wymagane użycie siły fizycznej.

Modele serii HCR to cylindry dwustronnego działania z hydraulicznym wysuwem i powrotem. Funkcja hydraulicznego powrotu umożliwia większą kontrolę podczas opuszczania i zapewnia przymusowy powrót tłoka. Należy pamiętać, że cylindry serii HCR nie są przeznaczone do zastosowań związanych z rozciąganiem.

Zakres udźwigu wynosi od 550 do 10 644 kN [od 62 do 1196 ton amerykańskich]. Udźwig znamionowy danego modelu cylindra znajduje się na oznakowaniu zamieszczonym na podstawie cylindra.

Wszystkie standardowo produkowane cylindry serii HCG i HCR zaprojektowano pod kątem maksymalnego ciśnienia roboczego 700 barów [10 150 psi].

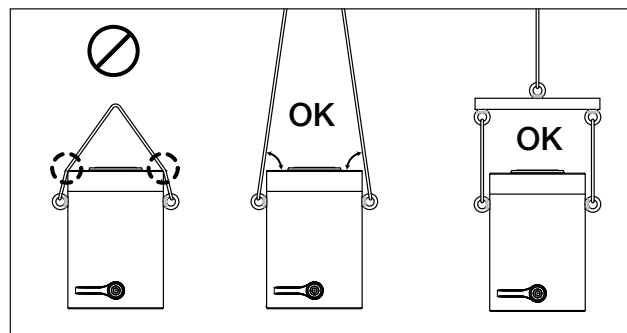
Standardowym wyposażeniem wszystkich modeli jest utwardzane, rowkowane siodelko. Do opcjonalnych akcesoriów należy siodelko wahlwe, montowane przez użytkownika.

W punkcie 12 niniejszego podręcznika można znaleźć informacje na temat masy cylindrów, objętości oleju, wymiarów i dodatkowych parametrów.

5.0 PODNOSZENIE CYLINDRA

Wszystkie cylindry są fabrycznie wyposażone w DWA wbudowane zaczepy do podnoszenia. Podczas podnoszenia cylindra należy zawsze używać OBU zaczepów do podnoszenia.

Zawiesia pasowe lub tańcuchowe należy ustawić pod takim kątem, aby nie zahaczały o podstawę cylindra. Zaleca się użycie trawersy. Patrz rys. 2.



Rysunek 2, Układy podczas podnoszenia (typowe)

6.0. SPOSÓB PODŁĄCZENIA

6.1 Wymagania dotyczące pompy hydraulicznej

Pompy hydrauliczne sprzedawane są osobno i nie są dołączone do cylindrów.

Ręczne pompy hydrauliczne można stosować do obsługi mniejszych cylindrów serii HCG lub HCR. Jednakże duże cylindry (lub szereg sprzężonych cylindrów) zwykle będą wymagać użycia pomp hydraulicznych z zasilaniem elektrycznym, pneumatycznym lub gazowym.

Niezależnie od wybranego typu pompy należy się upewnić, że zbiornik pompy ma wystarczającą pojemność, zapewniającą ilość oleju hydraulicznego odpowiednią do wykonania pełnego wysuwu cylindra (lub zestawu cylindrów).

W przypadku cylindrów jednostronnego działania serii HCG pompa musi być wyposażona w ciśnieniowy zawór spustowy. W przypadku cylindrów dwustronnego działania serii HCR pompa musi być wyposażona w czterodrogowy kierunkowy zawór sterujący. Zawory te mogą być obsługiwane ręcznie lub zdalnie.

Ponadto pompa powinna być wyposażona w oddzielny ciśnieniowy zawór nadmiarowy bezpieczeństwa, który otwiera się, gdy ciśnienie robocze w układzie przekracza poziom 700 barów [10 150 psi]. Przed przystąpieniem do obsługi pompy i cylindra (lub cylindrów) należy sprawdzić, czy zawór bezpieczeństwa pompy został prawidłowo ustawiony.

6.2 Wymagania dotyczące oleju hydraulicznego

Zalecane jest stosowanie oleju hydraulicznego HF ISO 32 firmy Enerpac. Olej HF firmy Enerpac można kupić u dystrybutora firmy Enerpac lub w autoryzowanym centrum serwisowym.

UWAGA

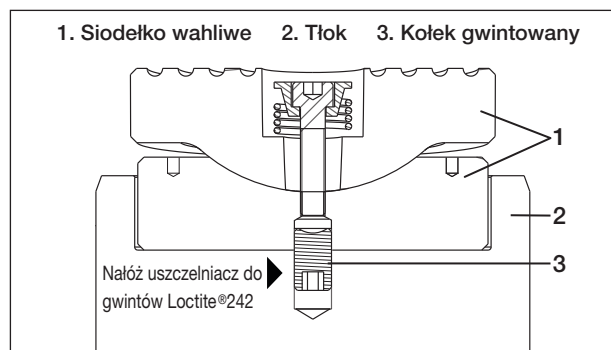
- Niezastosowanie odpowiedniego rodzaju oleju (olej hydrauliczny HF ISO 32 o wysokiej jakości) może doprowadzić do uszkodzenia podzespołów hydraulicznych cylindra i spowoduje unieważnienie gwarancji na produkt.
- Należy upewnić się, że olej jest czysty. Czystość oleju należy utrzymywać zgodnie z maksymalnym poziomem 18/16/13, określonym w normie ISO 4406. Jeżeli olej nabierze mlecznego odcienia, zmętnieje lub ściemnieje, należy go natychmiast wymienić.
- Aby zapobiec przepelnieniu i potencjalnemu uszkodzeniu sprzętu, olej należy dolewać do zbiornika pompy wyłącznie po całkowitym wsunięciu tłoków cylindrów oraz po całkowitym usunięciu ciśnienia z układu.
- W przypadku zasilania cylindrów pompą ręczną, można zastosować markowy olej hydrauliczny ISO 15 o wysokiej jakości. Olej o niższej lepkości pozwoli zmniejszyć wysiłek związany z obsługą pompy, szczególnie w niskich temperaturach.

6.3 Siodełko wahlwe (opcjonalne akcesorium)

Do opcjonalnych akcesoriów należy siodełko wahlwe serii CATS firmy Enerpac. Jeżeli siodełko wahlwe jest zamawiane razem z cylindrem serii HCG lub HCR, to jest wysyłane osobno i przed użyciem należy je zamontować na cylindrze zgodnie z poniższą procedurą.

Zamontuj siodełko wahlwe, jak opisano w poniższych punktach. Rysunek 3 przedstawia więcej informacji na temat montażu.

- Wymij obecną śrubę centralną i standardowe siodełko z otworu w tłoku.
- Sprawdź odpowiadające sobie powierzchnie kontaktowe otworu tłoka i dolnej połowy siodełka wahlwego. Powierzchnie te powinny być wolne od pyłu, zabrudzeń, wilgoci i korozji.
- Nałoż zdejmowalny środek do zabezpieczania gwintów (Loctite® 243 lub jego odpowiednik) na kołek gwintowany w dolnej części siodełka wahlwego.
- Ręcznie delikatnie dopasuj gwint kołka gwintowanego do gwintu w otworze gwintowanym na środku tłoka. Sprawdź czy się swobodnie przemieszcza. Upewnij się, że nie doszło do przekoszenia gwintu.
- Kilka razy obróć siodełko wahlwe w prawą stronę, aż do pełnego osadzenia w otworze w tłoku.



Rysunek 3, Dodatkowe siodełko wahlwe serii CATS (typowe)

6.4 Przyłącza hydrauliczne

Cylindry serii HCG wyposażone są w jedną złączkę żeńską 3/8"-18 NPTF. Złączka ta zapewnia przepływ oleju hydraulicznego podczas funkcji wysuwu oraz powrotu.

Cylindry serii HCR wyposażone są w dwie złączki żeńskie 3/8"-18 NPTF, jedną do przepływu hydraulicznego po stronie wysuwu i drugą po stronie powrotu.

Patrz rysunek 1, pokazujący lokalizację elementów 7 i 11.

Upewnij się, że wszystkie złączki są całkowicie dokręcone, aby przepływ hydrauliczny nie był zablokowany ani ograniczony.

Wszystkie węże, łączniki i inne komponenty hydrauliczne w układzie muszą być dostosowane do pracy przy ciśnieniu co najmniej 700 barów [10 150 psi].

UWAGA Cylindry serii HCR są dwustronnego działania. W obu trybach roboczych powrotny przepływ oleju (z beciśnieniowej strony cylindra) musi być skierowany z powrotem do zbiornika hydraulicznego. Przed rozpoczęciem pracy sprawdź, czy kierunek przepływu jest prawidłowy.

6.5 Odpowietrzanie

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

- Ustaw pompę w taki sposób, aby znajdowała się wyżej niż cylinder.
- Ustaw cylinder w położeniu pionowym, przy czym podstawa powinna znajdować się na płaskiej, poziomej powierzchni. Upewnij się, że tłok nie jest obciążony.
- Za pomocą pompy hydraulicznej i zaworu wysuń i cofnij tłok, aby usunąć uwięzione powietrze. Procedury w przypadku poszczególnych serii cylindrów:

Modele serii HCG: Wysuń całkowicie tłok, uważając, by nie dopuścić do zwiększenia ciśnienia po całkowitym wysunięciu. Zwolnij całe ciśnienie hydrauliczne, następnie ręcznie wepchnij tłok do podstawy cylindra aż do całkowitego wsunięcia. Powtarzaj czynności do momentu, aż tłok będzie wysuwać się w płynny sposób. Użycie pompy hydraulicznej z zamontowanym zaworem próżniowym ułatwi wsuwanie tłoka.

Modele serii HCR: Całkowicie wysuń i wsuń tłok, uważając, by nie dopuścić do zwiększenia ciśnienia po całkowitym wysunięciu i wsunięciu. Powtarzaj czynności do momentu, aż tłok będzie w płynny sposób poruszać się w obu kierunkach.

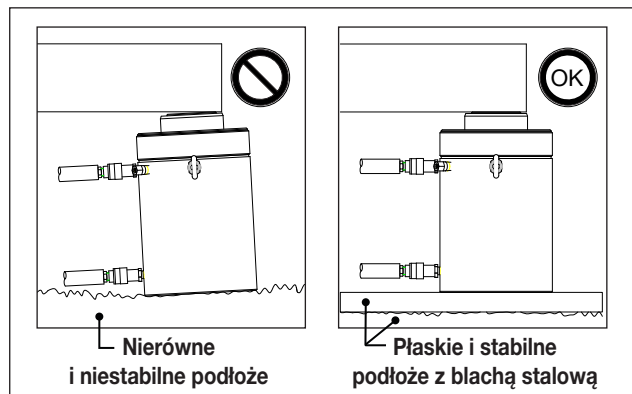
- Po zakończeniu odpowietrzania całkowicie wsuń tłok. Sprawdź poziom oleju w zbiorniku hydraulicznym pompy. Uzupełnij poziom oleju, jeśli jest zbyt niski.
- Powtórz kroki 1 – 4 w przypadku wszystkich cylindrów, które będą używane w układzie hydraulicznym.

6.6 Podparcie podstawy cylindra

Należy zapewnić odpowiednie podparcie dla podstawy cylindra. Wszystkie cylindry serii HCR i HCG wymagają do podnoszenia płaskiego i stabilnego podłoża, zdolnego utrzymać obciążenie bez osiadania. Pomiedzy podstawę cylindra i podłoże lub inną powierzchnię, na której będziesz podnosić, należy włożyć blachę stalową lub pręt stalowe o odpowiedniej wielkości. Patrz rys. 4.

⚠ PRZESTROGA Użycie cylindrów serii HCG lub HCR na podłożu takim, jak piasek, błoto czy ziemia, może spowodować utratę ładunku i/lub uszkodzenie cylindra.

Otwory montażowe w podstawie wykonane są we wszystkich modelach. W punkcie 12.3 opisano lokalizację otworów montażowych oraz ich wymiary. Śruby montażowe nie są dołączone do cylindra i użytkownik musi je zapewnić we własnym zakresie.



Rysunek 4. Podparcie podstawy cylindra

7.0 ZAPOBIEGANIE OBCIĄŻENIOM BOCZNYM

Planuj zawczasu, by podczas pracy z cylindrami hydraulicznymi wyeliminować obciążenia boczne (niewyważenie obciążenia). Obciążenia boczne mogą powstawać w wyniku spełnienia jednego lub kilku następujących warunków:

- Niewspółśrodkowe obciążenie tłoka.
- Poziome obciążenie konstrukcji.
- Zmieniający się środek ciężkości.
- Brak współosiowości konstrukcji i/lub cylindra.
- Brak synchronizacji czynności podczas podnoszenia.
- Niestabilne podparcie podstawy cylindra.

Jest jasne, że w wielu przypadkach podczas podnoszenia wystąpi pewne obciążenie boczne. Jednakże użytkownik powinien podjąć wszelkie możliwe kroki, by zminimalizować lub wyeliminować to zjawisko.

Potencjalne obciążenia boczne można zredukować poprzez umieszczenie podstawy cylindra na płaskiej i twardej powierzchni, zdolnej do podparcia cylindra i ładunku bez osiadania.

Aby zmniejszyć wpływ obciążeń bocznych, których nie da się uniknąć, zaleca się użycie siodełka wahlowego serii CATS.

Siodełko wahlowe serii CATS pozwala wyrównać początkową niewspółosiowość ładunku i powierzchni siodełka. Powoduje ono zmniejszenie obciążeń krawędziowych na siodełku, które mogą prowadzić do niepożądanego mimośrodowego obciążenia tłoka. Część ta jest dostępna jako opcjonalne akcesorium do wszystkich cylindrów serii HCG i HCR. Więcej informacji znajduje się w punkcie 6.3.

8.0 OBSŁUGA

Procedury robocze będą różnić się w zależności od typu pompy hydraulicznej, układu zaworów i innych czynników. Szczegółowe instrukcje obsługi i powiązane informacje znajdują się w karcie instrukcji dołączonej do pompy. Należy również stosować dodatkowe instrukcje i środki ostrożności opisane w tym podręczniku w punktach 8.1 – 8.4.

W przypadku użycia kilku cylindrów serii HCR: Sprawdź bez obciążenia na cylindrach, czy po przestawieniu zaworu sterującego wszystkie tłoki wysuwają się i powracają w tym samym kierunku. W razie konieczności zwolnij ciśnienie i w przypadku odwrotnego podłączenia węży hydraulicznych wykonaj ich prawidłowe podłączenie.

UWAGA Przed rozpoczęciem obsługi sprzętu hydraulicznego o wysokiej mocy operator ma obowiązek zapoznać się ze wszystkimi instrukcjami, zasadami bezpieczeństwa oraz obowiązującymi przepisami bezpieczeństwa. W przypadku pytań lub wątpliwości należy skontaktować się z dystrybutorem firmy Enerpac lub autoryzowanym centrum serwisowym.

8.1 Obsługa – Seria HCG

Wysuw: Obsługuj pompę i zawór w taki sposób, aby przepływ oleju pod ciśnieniem o kontrolowanej prędkości był skierowany ze zbiornika pompy do złączki wysuwu cylindra.

Powrót: Obsługuj pompę i zawór w taki sposób, aby przepływ oleju o kontrolowanej prędkości był skierowany od strony złączki wysuwu cylindra z powrotem do zbiornika pompy. Pamiętaj, że do regulacji prędkości, z jaką tłok powraca pod obciążeniem, mogą być wymagane dodatkowe podzespoły hydrauliczne.

UWAGA Cylindry serii HCG nie posiadają sprężyny powrotnej przy tłoku. Aby przeprowadzić całkowity powrót cylindra serii HCG w przypadku braku obciążenia, wymagane będzie użycie siły zewnętrznej. Użycie pompy hydraulicznej z zamontowanym zaworem próżniowym ułatwi wsunięcie cylindra.

8.2 Obsługa – Seria HCR

Wysuw: Obsługuj pompę i zawór w taki sposób, aby przepływ oleju pod ciśnieniem był skierowany ze zbiornika pompy do złączki wysuwu cylindra.

Powrót: Obsługuj pompę i zawór w taki sposób, aby przepływ oleju pod ciśnieniem był skierowany ze zbiornika pompy do złączki powrotu cylindra. Pamiętaj, że do regulacji prędkości, z jaką tłok powraca pod obciążeniem, mogą być wymagane dodatkowe podzespoły hydrauliczne.

8.3 Otwór odpowietrzający (tylko seria HCG)

W modelach serii HCG wbudowany otwór odpowietrzający zapewnia usunięcie próżni i wyrównanie ciśnienia w pustej przestrzeni przy tłoku cylindra. Otwór odpowietrzający umiejscowiony jest w pobliżu górnej części podstawy cylindra. Patrz rysunek 1, element 5.

Należy okresowo sprawdzać, czy kanał otworu odpowietrzającego jest czysty i niezablockowany.

8.4 Zawór nadmiarowy bezpieczeństwa po stronie powrotu (tylko seria HCR)

Modele serii HCR wyposażone są w zawór nadmiarowy bezpieczeństwa po stronie powrotu. Umiejscowiony jest on w pobliżu górnej części podstawy cylindra. Patrz rysunek 1, element 10.

Zawór ma za zadanie zwolnić ciśnienie w komorze powrotu w przypadku skierowania przepływu hydraulicznego do strony wysuwu cylindra, gdy wąż strony powrotnej jest odłączony. Ustawienie fabryczne wynosi 862 – 896 barów [12 500 – 13 000 psi].

⚠ OSTRZEŻENIE Nie należy demontować, zmieniać ani wyłączać zaworu nadmiarowego bezpieczeństwa po stronie powrotu. Nie należy zmieniać ustawienia zaworu. Nieprzestrzeganie tej instrukcji może doprowadzić do potencjalnie katastrofalnej awarii cylindra. Może to spowodować poważne obrażenia ciała.

9.0 PRZEGLĄD, KONSERWACJA I PRZECHOWYWANIE

- Sprawdzaj okresowo układ hydrauliczny pod kątem wycieków na poluzowanych połączeniach i widocznych usterek. Od razu wymieniaj uszkodzone podzespoły.
- Kontroluj temperaturę oleju podczas pracy. Temperatura oleju nie powinna przekraczać 65°C [150°F].
- Zamontuj pokrywki i korki przeciwpylowe po odłączeniu węży hydraulicznych od cylindra.
- Wszystkie podzespoły hydrauliczne utrzymuj w czystości.
- Okresowo sprawdzaj siodełko wahlowe (jeśli jest na wyposażeniu) pod kątem swobodnego ruchu. W razie potrzeby wymontuj siodełko wahlowe, oczyść je i nasmaruj środkiem smarnym. Użyj smaru litowego.
- Wymieniaj olej hydrauliczny z zalecaną częstotliwością podaną na karcie instrukcji pompy. W przypadku podejrzenia zanieczyszczenia oleju, natychmiast go wymień.
- Cylindry przechowuj w pozycji pionowej, w czystym, suchym i zabezpieczonym miejscu. Przechowywanych cylindrów i węży nie należy wystawiać na działanie wysokich temperatur i bezpośredniego światła słonecznego.
- W przypadku konieczności naprawy na stronie internetowej firmy Enerpac można znaleźć karty części zamiennych dotyczące poszczególnych modeli cylindrów.

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

10.0 REDUKCJA NADMIERNEGO CIŚNIENIA

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

Częstym objawem świadczącym o uwięzionym ciśnieniu jest brak możliwości podłączenia odpowiadających sobie złązek węża i cylindra lub gdy ich złączenie jest nietypowo utrudnione.

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

OSTRZEŻENIE Nigdy nie należy próbować usuwać uwięzionego wewnątrz cylindra ciśnienia hydraulicznego poprzez odkręcenie złączki na podstawie cylindra.

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

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

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

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

11.0 ROZWIĄZYWANIE PROBLEMÓW

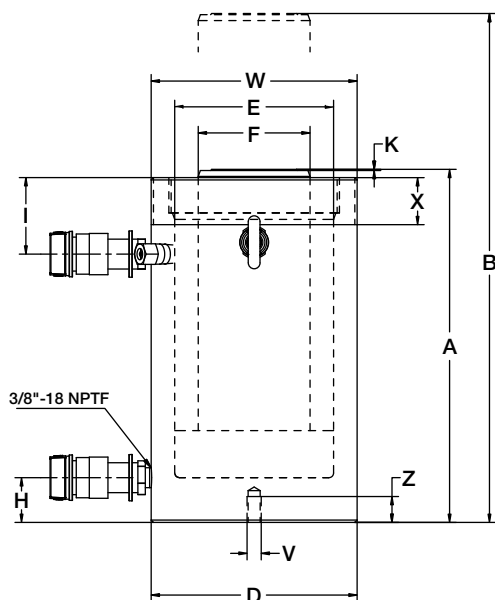
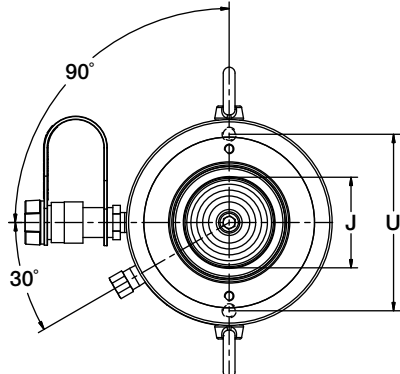
W przypadku problemów z cylindrem zalecamy skorzystać z przewodnika rozwiązywania problemów. Tabela ta nie zawiera jednak wszystkich możliwości i ma na celu jedynie pomóc w diagnozie najczęściej występujących problemów.

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

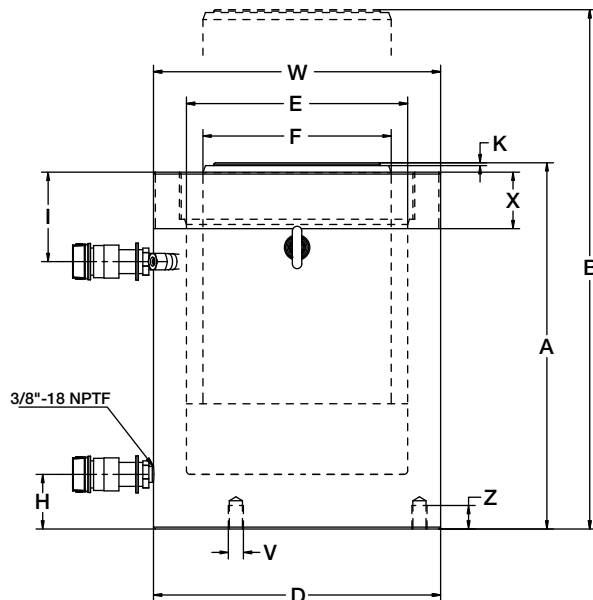
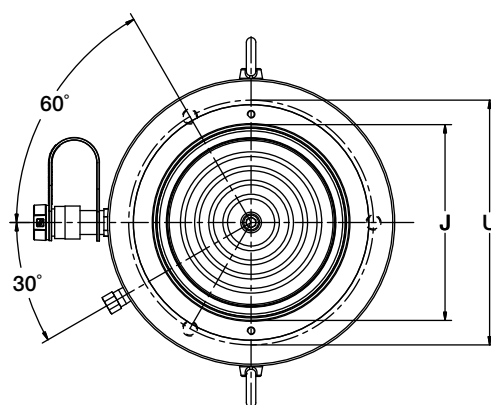
Przewodnik rozwiązywania problemów		
Objaw	Możliwa przyczyna	Rozwiązanie
1. Tłok się nie wysuwa.	a. Otwarty zawór spustowy pompy.	Zamknij zawór spustowy pompy.
	b. Kierunkowy zawór sterujący w niewłaściwej pozycji.	Przestaw kierunkowy zawór sterujący na właściwą pozycję.
	c. Złączka nie jest całkowicie dokręcona.	Dokręć złączkę.
	d. Niski poziom oleju w pompie.	Uzupełnij poziom oleju w zbiorniku pompy zgodnie z wymaganiami. Patrz punkt 6.2.
	e. Awaria pompy.	Napraw lub wymień pompę, jeśli to konieczne.
	f. Obciążalność znamionowa cylindra jest zbyt niska dla danego zadania.	Użyj cylindra o wyższej obciążalności znamionowej.
	g. Uszczelki cylindra przeciekają.	Napraw lub wymień cylinder.
2. Tłok wysuwa się tylko częściowo.	a. Niski poziom oleju w pompie.	Uzupełnij poziom oleju w zbiorniku pompy zgodnie z wymaganiami. Patrz punkt 6.2.
	b. Złączka nie jest całkowicie dokręcona.	Dokręć złączkę.
	c. Zablokowany tłok cylindra.	Napraw lub wymień cylinder.
3. Tłok wysuwa się w nierówny sposób.	a. Powietrze w układzie hydraulicznym.	Usuń powietrze z układu hydraulicznego. Patrz punkt 6.5.
	b. Zablokowany tłok cylindra.	Napraw lub wymień cylinder.
4. Tłok wysuwa się wolniej niż zwykle.	a. Przeciekające połączenie.	Napraw przeciekające połączenie.
	b. Złączka nie jest całkowicie dokręcona.	Dokręć złączkę.
	c. Awaria pompy.	Napraw lub wymień pompę, jeśli to konieczne.
5. Tłok wysuwa się, ale nie utrzymuje ciśnienia.	a. Awaria pompy.	Napraw lub wymień pompę, jeśli to konieczne.
	b. Przeciekające połączenie.	Napraw przeciekające połączenie.
	c. Nieprawidłowe podłączenie układu.	Sprawdź podłączenie węży do pompy i cylindrów.
	d. Uszczelki cylindra przeciekają.	Napraw lub wymień cylinder.
6. Z cylindra wycieka olej.	a. Zużyte lub uszkodzone uszczelki cylindra.	Napraw lub wymień cylinder.
	b. Wewnętrzne uszkodzenie cylindra.	Napraw lub wymień cylinder.
	c. Poluzowane połączenie.	Dokręć lub napraw połączenie.
7. Tłok nie wsuwa się lub wsuwa się wolniej niż zwykle.	a. Zamknięty zawór spustowy pompy.	Otwórz zawór spustowy pompy.
	b. Kierunkowy zawór sterujący w niewłaściwej pozycji.	Przestaw kierunkowy zawór sterujący na właściwą pozycję.
	c. Przepelniony zbiornik pompy.	Spuść olej ze zbiornika pompy zgodnie z wymaganiami.
	d. Nieprawidłowo podłączone węży.	Sprawdź wszystkie przyłącza węży.
	e. Wąski wąż ogranicza przepływ oleju.	Wymień na wąż o większej średnicy.
	f. Wewnętrzne uszkodzenie cylindra.	Napraw lub wymień cylinder.
8. Wyciek oleju z zewnętrznego zaworu nadmiarowego.	a. Złączka nie jest całkowicie dokręcona.	Dokręć złączkę.
	b. Ograniczenie przewodu powrotnego.	Odblokuj przewód powrotny.
	c. Nieprawidłowa nastawa zaworu nadmiarowego.	Sprawdź ustawienie zaworu nadmiarowego.
	d. Zawór nadmiarowy uszkodzony lub zanieczyszczony.	Napraw lub wymień zawór nadmiarowy.

12.0 DANE PRODUKTU

Modele o udźwigu znamionowym 1497 kN
[150 ton amer.] lub niższym.

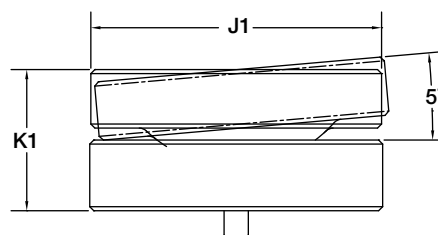


Modele o udźwigu znamionowym 1985 kN
[200 ton amer.] lub wyższym.



Patrz punkty 12.1, 12.2 i 12.3
zawierające wymiary poszczególnych
modeli cylindrów. Posłuż się niniejszym
rysunkiem jako odniesieniem.

Siodełko wahiwe – Akcesorium opcjonalne,
wszystkie modele



Rysunek 5, Wymiary, Serie HCG i HCR

12.1 Wymiary, Serie HCG i HCR (miary angielskie)

Numer modelu cylindra	Wysokość minimalna	Wysokość maksymalna	Średnica zewnętrzna	Średnica otworu cylindra	Średnica tłoka	Od podstawy do portu wysuwu	Od góry * do portu powrotu	Średnica stand. siodełka	Wysokość siodełka nad tłokiem	Siodełko wahlwe (akcesorium)		
	A	B	D	E	F	H	I	J	K	Śred.	Wys.	Nr modelu
	cal	cal	cal	cal	cal	cal	cal	cal	cal	cal	cal	
HCG/HCR-502	7,20	9,17	5,12	3,94	2,76	1,50	1,77	1,97	0,12	2.80	1.34	CATS-50
HCG/HCR-504	9,17	13,11	5,12	3,94	2,76	1,50	1,77	1,97	0,12	2.80	1.34	CATS-50
HCG/HCR-506	11,14	17,05	5,12	3,94	2,76	1,50	1,77	1,97	0,12	2.80	1.34	CATS-50
HCG/HCR-508	13,62	21,50	5,12	3,94	2,76	1,50	2,17	1,97	0,12	2.80	1.34	CATS-50
HCG/HCR-5010	15,59	25,43	5,12	3,94	2,76	1,50	2,17	1,97	0,12	2.80	1.34	CATS-50
HCG/HCR-5012	17,56	29,37	5,12	3,94	2,76	1,50	2,17	1,97	0,12	2.80	1.34	CATS-50
HCG/HCR-1002	7,95	9,92	6,89	5,31	3,74	1,50	2,56	2,95	0,12	2.80	1.18	CATS-101
HCG/HCR-1004	9,92	13,86	6,89	5,31	3,74	1,50	2,56	2,95	0,12	2.80	1.18	CATS-101
HCG/HCR-1006	11,89	17,80	6,89	5,31	3,74	1,50	2,56	2,95	0,12	2.80	1.18	CATS-101
HCG/HCR-1008	14,92	22,80	6,89	5,31	3,74	1,50	3,15	2,95	0,12	2.80	1.18	CATS-101
HCG/HCR-10010	16,89	26,73	6,89	5,31	3,74	1,50	3,15	2,95	0,12	2.80	1.18	CATS-101
HCG/HCR-10012	18,86	30,67	6,89	5,31	3,74	1,50	3,15	2,95	0,12	2.80	1.18	CATS-101
HCG/HCR-1502	8,66	10,63	8,46	6,50	4,72	1,61	2,76	3,70	0,12	3.82	1.54	CATS-150
HCG/HCR-1504	10,63	14,57	8,46	6,50	4,72	1,61	2,76	3,70	0,12	3.82	1.54	CATS-150
HCG/HCR-1506	12,60	18,50	8,46	6,50	4,72	1,61	2,76	3,70	0,12	3.82	1.54	CATS-150
HCG/HCR-1508	15,63	23,50	8,46	6,50	4,72	1,61	3,54	3,70	0,12	3.82	1.54	CATS-150
HCG/HCR-15010	17,60	27,44	8,46	6,50	4,72	1,61	3,54	3,70	0,12	3.82	1.54	CATS-150
HCG/HCR-15012	19,57	31,38	8,46	6,50	4,72	1,61	3,54	3,70	0,12	3.82	1.54	CATS-150
HCG/HCR-2002	9,09	11,06	9,84	7,48	5,51	1,85	3,11	4,45	0,12	4.96	1.69	CATS-200
HCG/HCR-2004	11,06	15,00	9,84	7,48	5,51	1,85	3,11	4,45	0,12	4.96	1.69	CATS-200
HCG/HCR-2006	13,03	18,94	9,84	7,48	5,51	1,85	3,11	4,45	0,12	4.96	1.69	CATS-200
HCG/HCR-2008	16,06	23,94	9,84	7,48	5,51	1,85	3,82	4,45	0,12	4.96	1.69	CATS-200
HCG/HCR-20010	18,03	27,87	9,84	7,48	5,51	1,85	3,82	4,45	0,12	4.96	1.69	CATS-200
HCG/HCR-20012	20,00	31,81	9,84	7,48	5,51	1,85	3,82	4,45	0,12	4.96	1.69	CATS-200
HCG/HCR-2502	9,49	11,46	11,02	8,46	6,69	2,09	3,11	5,49	0,16	6.89	2.70	CATS-300
HCG/HCR-2504	11,46	15,39	11,02	8,46	6,69	2,09	3,11	5,49	0,16	6.89	2.70	CATS-300
HCG/HCR-2506	13,43	19,33	11,02	8,46	6,69	2,09	3,11	5,49	0,16	6.89	2.70	CATS-300
HCG/HCR-2508	16,97	24,84	11,02	8,46	6,69	2,09	4,09	5,49	0,16	6.89	2.70	CATS-300
HCG/HCR-25010	18,94	28,78	11,02	8,46	6,69	2,09	4,09	5,49	0,16	6.89	2.70	CATS-300
HCG/HCR-25012	20,91	32,72	11,02	8,46	6,69	2,09	4,09	5,49	0,16	6.89	2.70	CATS-300
HCG/HCR-3002	11,65	13,62	12,01	9,25	7,87	2,28	3,98	5,49	0,16	6.89	2.70	CATS-300
HCG/HCR-3004	13,62	17,56	12,01	9,25	7,87	2,28	3,98	5,49	0,16	6.89	2.70	CATS-300
HCG/HCR-3006	15,59	21,50	12,01	9,25	7,87	2,28	3,98	5,49	0,16	6.89	2.70	CATS-300
HCG/HCR-3008	17,56	25,43	12,01	9,25	7,87	2,28	3,98	5,49	0,16	6.89	2.70	CATS-300
HCG/HCR-30010	19,53	29,37	12,01	9,25	7,87	2,28	3,98	5,49	0,16	6.89	2.70	CATS-300
HCG/HCR-30012	21,50	33,31	12,01	9,25	7,87	2,28	3,98	5,49	0,16	6.89	2.70	CATS-300
HCG/HCR-4002	12,64	14,61	13,78	10,63	8,66	2,91	4,37	6,27	0,16	8.27	3.07	CATS-400
HCG/HCR-4004	14,61	18,54	13,78	10,63	8,66	2,91	4,37	6,27	0,16	8.27	3.07	CATS-400
HCG/HCR-4006	16,57	22,48	13,78	10,63	8,66	2,91	4,37	6,27	0,16	8.27	3.07	CATS-400
HCG/HCR-4008	18,54	26,42	13,78	10,63	8,66	2,91	4,37	6,27	0,16	8.27	3.07	CATS-400
HCG/HCR-40010	20,51	30,35	13,78	10,63	8,66	2,91	4,37	6,27	0,16	8.27	3.07	CATS-400
HCG/HCR-40012	22,48	34,29	13,78	10,63	8,66	2,91	4,37	6,27	0,16	8.27	3.07	CATS-400
HCG/HCR-5002	13,54	15,51	15,75	12,01	9,84	3,11	4,76	7,06	0,16	9.06	3.07	CATS-500
HCG/HCR-5004	15,51	19,45	15,75	12,01	9,84	3,11	4,76	7,06	0,16	9.06	3.07	CATS-500
HCG/HCR-5006	17,48	23,39	15,75	12,01	9,84	3,11	4,76	7,06	0,16	9.06	3.07	CATS-500
HCG/HCR-5008	19,45	27,32	15,75	12,01	9,84	3,11	4,76	7,06	0,16	9.06	3.07	CATS-500
HCG/HCR-50010	21,42	31,26	15,75	12,01	9,84	3,11	4,76	7,06	0,16	9.06	3.07	CATS-500
HCG/HCR-50012	23,39	35,20	15,75	12,01	9,84	3,11	4,76	7,06	0,16	9.06	3.07	CATS-500
HCG/HCR-6002	13,86	15,83	16,93	12,99	10,63	3,35	4,76	7,65	0,16	9.84	3.27	CATS-600
HCG/HCR-6004	15,83	19,76	16,93	12,99	10,63	3,35	4,76	7,65	0,16	9.84	3.27	CATS-600
HCG/HCR-6006	17,80	23,70	16,93	12,99	10,63	3,35	4,76	7,65	0,16	9.84	3.27	CATS-600
HCG/HCR-6008	19,76	27,64	16,93	12,99	10,63	3,35	4,76	7,65	0,16	9.84	3.27	CATS-600
HCG/HCR-60010	21,73	31,57	16,93	12,99	10,63	3,35	4,76	7,65	0,16	9.84	3.27	CATS-600
HCG/HCR-60012	23,70	35,51	16,93	12,99	10,63	3,35	4,76	7,65	0,16	9.84	3.27	CATS-600
HCG/HCR-8002	15,91	17,87	19,88	15,16	12,60	3,94	5,63	8,83	0,16	10.83	3.41	CATS-800
HCG/HCR-8004	17,87	21,81	19,88	15,16	12,60	3,94	5,63	8,83	0,16	10.83	3.41	CATS-800
HCG/HCR-8006	19,84	25,75	19,88	15,16	12,60	3,94	5,63	8,83	0,16	10.83	3.41	CATS-800
HCG/HCR-8008	21,81	29,69	19,88	15,16	12,60	3,94	5,63	8,83	0,16	10.83	3.41	CATS-800
HCG/HCR-80010	23,78	33,62	19,88	15,16	12,60	3,94	5,63	8,83	0,16	10.83	3.41	CATS-800
HCG/HCR-80012	25,75	37,56	19,88	15,16	12,60	3,94	5,63	8,83	0,16	10.83	3.41	CATS-800
HCG/HCR-10002	17,40	19,37	22,44	17,32	13,39	4,49	6,02	9,81	0,16	11.81	4.22	CATS-1000
HCG/HCR-10004	19,37	23,31	22,44	17,32	13,39	4,49	6,02	9,81	0,16	11.81	4.22	CATS-1000
HCG/HCR-10006	21,34	27,24	22,44	17,32	13,39	4,49	6,02	9,81	0,16	11.81	4.22	CATS-1000
HCG/HCR-10008	23,31	31,18	22,44	17,32	13,39	4,49	6,02	9,81	0,16	11.81	4.22	CATS-1000
HCG/HCR-100010	25,28	35,12	22,44	17,32	13,39	4,49	6,02	9,81	0,16	11.81	4.22	CATS-1000
HCG/HCR-100012	27,24	39,06	22,44	17,32	13,39	4,49	6,02	9,81	0,16	11.81	4.22	CATS-1000

* Wymiar „I” dotyczy tylko modeli HCR.

12.2 Wymiary, Serie HCG i HCR (miary metryczne)

Numer modelu cylindra	Wysokość minimalna	Wysokość maksymalna	Średnica zewnętrzna	Średnica otworu cylindra	Średnica tłoka	Od podstawy do portu wysuwu	Od góry * do portu powrotu	Średnica stand. siodełka	Wysokość siodełka nad tłokiem	Siodełko wahlwe (akcesorium)		
	A	B	D	E	F	H	I	J	K	Śred.	Wys.	Nr modelu
	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	mm	
HCG/HCR-502	183	233	130	100	70	38	45	50	3	71	34	CATS-50
HCG/HCR-504	233	333	130	100	70	38	45	50	3	71	34	CATS-50
HCG/HCR-506	283	433	130	100	70	38	45	50	3	71	34	CATS-50
HCG/HCR-508	346	546	130	100	70	38	55	50	3	71	34	CATS-50
HCG/HCR-5010	396	646	130	100	70	38	55	50	3	71	34	CATS-50
HCG/HCR-5012	446	746	130	100	70	38	55	50	3	71	34	CATS-50
HCG/HCR-1002	202	252	175	135	95	38	65	75	3	71	30	CATS-101
HCG/HCR-1004	252	352	175	135	95	38	65	75	3	71	30	CATS-101
HCG/HCR-1006	302	452	175	135	95	38	65	75	3	71	30	CATS-101
HCG/HCR-1008	379	579	175	135	95	38	80	75	3	71	30	CATS-101
HCG/HCR-10010	429	679	175	135	95	38	80	75	3	71	30	CATS-101
HCG/HCR-10012	479	779	175	135	95	38	80	75	3	71	30	CATS-101
HCG/HCR-1502	220	270	215	165	120	41	70	94	3	97	39	CATS-150
HCG/HCR-1504	270	370	215	165	120	41	70	94	3	97	39	CATS-150
HCG/HCR-1506	320	470	215	165	120	41	70	94	3	97	39	CATS-150
HCG/HCR-1508	397	597	215	165	120	41	90	94	3	97	39	CATS-150
HCG/HCR-15010	447	697	215	165	120	41	90	94	3	97	39	CATS-150
HCG/HCR-15012	497	797	215	165	120	41	90	94	3	97	39	CATS-150
HCG/HCR-2002	231	281	250	190	140	47	79	113	3	126	43	CATS-200
HCG/HCR-2004	281	381	250	190	140	47	79	113	3	126	43	CATS-200
HCG/HCR-2006	331	481	250	190	140	47	79	113	3	126	43	CATS-200
HCG/HCR-2008	408	608	250	190	140	47	97	113	3	126	43	CATS-200
HCG/HCR-20010	458	708	250	190	140	47	97	113	3	126	43	CATS-200
HCG/HCR-20012	508	808	250	190	140	47	97	113	3	126	43	CATS-200
HCG/HCR-2502	241	291	280	215	170	53	79	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-2504	291	391	280	215	170	53	79	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-2506	341	491	280	215	170	53	79	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-2508	431	631	280	215	170	53	104	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-25010	481	731	280	215	170	53	104	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-25012	531	831	280	215	170	53	104	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-3002	296	346	305	235	200	58	101	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-3004	346	446	305	235	200	58	101	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-3006	396	546	305	235	200	58	101	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-3008	446	646	305	235	200	58	101	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-30010	496	746	305	235	200	58	101	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-30012	546	846	305	235	200	58	101	140	4	175	69	CATS-300
HCG/HCR-4002	321	371	350	270	220	74	111	159	4	210	78	CATS-400
HCG/HCR-4004	371	471	350	270	220	74	111	159	4	210	78	CATS-400
HCG/HCR-4006	421	571	350	270	220	74	111	159	4	210	78	CATS-400
HCG/HCR-4008	471	671	350	270	220	74	111	159	4	210	78	CATS-400
HCG/HCR-40010	521	771	350	270	220	74	111	159	4	210	78	CATS-400
HCG/HCR-40012	571	871	350	270	220	74	111	159	4	210	78	CATS-400
HCG/HCR-5002	344	394	400	305	250	79	121	179	4	230	78	CATS-500
HCG/HCR-5004	394	494	400	305	250	79	121	179	4	230	78	CATS-500
HCG/HCR-5006	444	594	400	305	250	79	121	179	4	230	78	CATS-500
HCG/HCR-5008	494	694	400	305	250	79	121	179	4	230	78	CATS-500
HCG/HCR-50010	544	794	400	305	250	79	121	179	4	230	78	CATS-500
HCG/HCR-50012	594	894	400	305	250	79	121	179	4	230	78	CATS-500
HCG/HCR-6002	352	402	430	330	270	85	121	194	4	250	83	CATS-600
HCG/HCR-6004	402	502	430	330	270	85	121	194	4	250	83	CATS-600
HCG/HCR-6006	452	602	430	330	270	85	121	194	4	250	83	CATS-600
HCG/HCR-6008	502	702	430	330	270	85	121	194	4	250	83	CATS-600
HCG/HCR-60010	552	802	430	330	270	85	121	194	4	250	83	CATS-600
HCG/HCR-60012	602	902	430	330	270	85	121	194	4	250	83	CATS-600
HCG/HCR-8002	404	454	505	385	320	100	143	224	4	275	87	CATS-800
HCG/HCR-8004	454	554	505	385	320	100	143	224	4	275	87	CATS-800
HCG/HCR-8006	504	654	505	385	320	100	143	224	4	275	87	CATS-800
HCG/HCR-8008	554	754	505	385	320	100	143	224	4	275	87	CATS-800
HCG/HCR-80010	604	854	505	385	320	100	143	224	4	275	87	CATS-800
HCG/HCR-80012	654	954	505	385	320	100	143	224	4	275	87	CATS-800
HCG/HCR-10002	442	492	570	440	340	114	153	249	4	300	107	CATS-1000
HCG/HCR-10004	492	592	570	440	340	114	153	249	4	300	107	CATS-1000
HCG/HCR-10006	542	692	570	440	340	114	153	249	4	300	107	CATS-1000
HCG/HCR-10008	592	792	570	440	340	114	153	249	4	300	107	CATS-1000
HCG/HCR-100010	642	892	570	440	340	114	153	249	4	300	107	CATS-1000
HCG/HCR-100012	692	992	570	440	340	114	153	249	4	300	107	CATS-1000

* Wymiar „I” dotyczy tylko modeli HCR.

12.3 Otwory montażowe w podstawie i gwintowany kołnierz, serie HCG i HCR

Numer modelu cylindra	Otwory montażowe podstawy							Gwint kołnierza		
	Rozstaw śrub		Średnica tłoka (gwintowany)	Minimalna głębokość gwintu		Liczba otworów	Kąt względem złączki	Rozmiar gwintu	Długość gwintu	
	U		V	Z				W	X	
	mm	cal	mm	mm	cal			mm	mm	cal
HCG/HCR-502	105	4,13	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M130 x 2	30	1,18
HCG/HCR-504	105	4,13	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M130 x 2	30	1,18
HCG/HCR-506	105	4,13	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M130 x 2	30	1,18
HCG/HCR-508	105	4,13	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M130 x 2	30	1,18
HCG/HCR-5010	105	4,13	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M130 x 2	30	1,18
HCG/HCR-5012	105	4,13	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M130 x 2	30	1,18
HCG/HCR-1002	150	5,91	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M175 x 3	46	1,81
HCG/HCR-1004	150	5,91	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M175 x 3	46	1,81
HCG/HCR-1006	150	5,91	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M175 x 3	46	1,81
HCG/HCR-1008	150	5,91	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M175 x 3	46	1,81
HCG/HCR-10010	150	5,91	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M175 x 3	46	1,81
HCG/HCR-10012	150	5,91	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M175 x 3	46	1,81
HCG/HCR-1502	185	7,28	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M215 x 3	55	2,17
HCG/HCR-1504	185	7,28	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M215 x 3	55	2,17
HCG/HCR-1506	185	7,28	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M215 x 3	55	2,17
HCG/HCR-1508	185	7,28	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M215 x 3	55	2,17
HCG/HCR-15010	185	7,28	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M215 x 3	55	2,17
HCG/HCR-15012	185	7,28	M12 x 1,75	22	0,87	2	90°	M215 x 3	55	2,17
HCG/HCR-2002	215	8,46	M12 x 1,75	22	0,87	3	60°	M250 x 3	63	2,48
HCG/HCR-2004	215	8,46	M12 x 1,75	22	0,87	3	60°	M250 x 3	63	2,48
HCG/HCR-2006	215	8,46	M12 x 1,75	22	0,87	3	60°	M250 x 3	63	2,48
HCG/HCR-2008	215	8,46	M12 x 1,75	22	0,87	3	60°	M250 x 3	63	2,48
HCG/HCR-20010	215	8,46	M12 x 1,75	22	0,87	3	60°	M250 x 3	63	2,48
HCG/HCR-20012	215	8,46	M12 x 1,75	22	0,87	3	60°	M250 x 3	63	2,48
HCG/HCR-2502	245	9,65	M12 x 1,75	22	0,87	3	60°	M280 x 3	64	2,52
HCG/HCR-2504	245	9,65	M12 x 1,75	22	0,87	3	60°	M280 x 3	64	2,52
HCG/HCR-2506	245	9,65	M12 x 1,75	22	0,87	3	60°	M280 x 3	64	2,52
HCG/HCR-2508	245	9,65	M12 x 1,75	22	0,87	3	60°	M280 x 3	64	2,52
HCG/HCR-25010	245	9,65	M12 x 1,75	22	0,87	3	60°	M280 x 3	64	2,52
HCG/HCR-25012	245	9,65	M12 x 1,75	22	0,87	3	60°	M280 x 3	64	2,52
HCG/HCR-3002	260	10,24	M16 x 2	25	0,98	3	60°	M305 x 3	73	2,87
HCG/HCR-3004	260	10,24	M16 x 2	25	0,98	3	60°	M305 x 3	73	2,87
HCG/HCR-3006	260	10,24	M16 x 2	25	0,98	3	60°	M305 x 3	73	2,87
HCG/HCR-3008	260	10,24	M16 x 2	25	0,98	3	60°	M305 x 3	73	2,87
HCG/HCR-30010	260	10,24	M16 x 2	25	0,98	3	60°	M305 x 3	73	2,87
HCG/HCR-30012	260	10,24	M16 x 2	25	0,98	3	60°	M305 x 3	73	2,87
HCG/HCR-4002	300	11,81	M16 x 2	25	0,98	3	60°	M350 x 3	82	3,22
HCG/HCR-4004	300	11,81	M16 x 2	25	0,98	3	60°	M350 x 3	82	3,22
HCG/HCR-4006	300	11,81	M16 x 2	25	0,98	3	60°	M350 x 3	82	3,22
HCG/HCR-4008	300	11,81	M16 x 2	25	0,98	3	60°	M350 x 3	82	3,22
HCG/HCR-40010	300	11,81	M16 x 2	25	0,98	3	60°	M350 x 3	82	3,22
HCG/HCR-40012	300	11,81	M16 x 2	25	0,98	3	60°	M350 x 3	82	3,22
HCG/HCR-5002	340	13,39	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M400 x 4	90	3,54
HCG/HCR-5004	340	13,39	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M400 x 4	90	3,54
HCG/HCR-5006	340	13,39	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M400 x 4	90	3,54
HCG/HCR-5008	340	13,39	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M400 x 4	90	3,54
HCG/HCR-50010	340	13,39	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M400 x 4	90	3,54
HCG/HCR-50012	340	13,39	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M400 x 4	90	3,54
HCG/HCR-6002	370	14,57	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M430 x 4	100	3,94
HCG/HCR-6004	370	14,57	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M430 x 4	100	3,94
HCG/HCR-6006	370	14,57	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M430 x 4	100	3,94
HCG/HCR-6008	370	14,57	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M430 x 4	100	3,94
HCG/HCR-60010	370	14,57	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M430 x 4	100	3,94
HCG/HCR-60012	370	14,57	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M430 x 4	100	3,94
HCG/HCR-8002	440	17,32	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M505 x 5	122	4,80
HCG/HCR-8004	440	17,32	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M505 x 5	122	4,80
HCG/HCR-8006	440	17,32	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M505 x 5	122	4,80
HCG/HCR-8008	440	17,32	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M505 x 5	122	4,80
HCG/HCR-80010	440	17,32	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M505 x 5	122	4,80
HCG/HCR-80012	440	17,32	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M505 x 5	122	4,80
HCG/HCR-10002	500	19,69	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M570 x 5	137	5,39
HCG/HCR-10004	500	19,69	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M570 x 5	137	5,39
HCG/HCR-10006	500	19,69	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M570 x 5	137	5,39
HCG/HCR-10008	500	19,69	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M570 x 5	137	5,39
HCG/HCR-100010	500	19,69	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M570 x 5	137	5,39
HCG/HCR-100012	500	19,69	M24 x 3	36	1,42	3	60°	M570 x 5	137	5,39

12.4 Dane techniczne, Serie HCG i HCR

Numer modelu cylindra	Skok		Klasa cylindra	Maksymalny udźwig			Powierzchnia robocza		Objętość oleju		Masa *	
	mm	cal		tony	kN	tona amer.	cm ²	cal ²	cm ³	cal ³	kg	funt
HCG/HCR-502	50	1,97	50	56	550	62	78,5	12,17	393	23,96	17	37
HCG/HCR-504	100	3,94	50	56	550	62	78,5	12,17	785	47,93	21	46
HCG/HCR-506	150	5,91	50	56	550	62	78,5	12,17	1178	71,89	25	54
HCG/HCR-508	200	7,87	50	56	550	62	78,5	12,17	1571	95,86	31	68
HCG/HCR-5010	250	9,84	50	56	550	62	78,5	12,17	1963	119,82	34	76
HCG/HCR-5012	300	11,81	50	56	550	62	78,5	12,17	2356	143,78	38	84
HCG/HCR-1002	50	1,97	100	102	1002	113	143,1	22,19	716	43,67	34	74
HCG/HCR-1004	100	3,94	100	102	1002	113	143,1	22,19	1431	87,35	41	90
HCG/HCR-1006	150	5,91	100	102	1002	113	143,1	22,19	2147	131,02	48	105
HCG/HCR-1008	200	7,87	100	102	1002	113	143,1	22,19	2863	174,70	59	131
HCG/HCR-10010	250	9,84	100	102	1002	113	143,1	22,19	3578	218,37	66	146
HCG/HCR-10012	300	11,81	100	102	1002	113	143,1	22,19	4294	262,05	73	161
HCG/HCR-1502	50	1,97	150	153	1497	168	213,8	33,14	1069	65,24	56	124
HCG/HCR-1504	100	3,94	150	153	1497	168	213,8	33,14	2138	130,48	67	148
HCG/HCR-1506	150	5,91	150	153	1497	168	213,8	33,14	3207	195,73	78	172
HCG/HCR-1508	200	7,87	150	153	1497	168	213,8	33,14	4276	260,97	95	209
HCG/HCR-15010	250	9,84	150	153	1497	168	213,8	33,14	5346	326,21	106	233
HCG/HCR-15012	300	11,81	150	153	1497	168	213,8	33,14	6415	391,45	116	257
HCG/HCR-2002	50	1,97	200	202	1985	223	283,5	43,95	1418	86,51	81	179
HCG/HCR-2004	100	3,94	200	202	1985	223	283,5	43,95	2835	173,02	96	212
HCG/HCR-2006	150	5,91	200	202	1985	223	283,5	43,95	4253	259,53	111	244
HCG/HCR-2008	200	7,87	200	202	1985	223	283,5	43,95	5671	346,04	139	306
HCG/HCR-20010	250	9,84	200	202	1985	223	283,5	43,95	7088	432,55	153	338
HCG/HCR-20012	300	11,81	200	202	1985	223	283,5	43,95	8506	519,06	168	371
HCG/HCR-2502	50	1,97	250	259	2541	286	363,1	56,27	1815	110,77	107	236
HCG/HCR-2504	100	3,94	250	259	2541	286	363,1	56,27	3631	221,55	127	279
HCG/HCR-2506	150	5,91	250	259	2541	286	363,1	56,27	5446	332,32	146	322
HCG/HCR-2508	200	7,87	250	259	2541	286	363,1	56,27	7261	443,09	184	407
HCG/HCR-25010	250	9,84	250	259	2541	286	363,1	56,27	9076	553,87	207	457
HCG/HCR-25012	300	11,81	250	259	2541	286	363,1	56,27	10 892	664,64	227	500
HCG/HCR-3002	50	1,97	300	310	3036	341	433,7	67,23	2169	132,34	159	350
HCG/HCR-3004	100	3,94	300	310	3036	341	433,7	67,23	4337	264,68	183	404
HCG/HCR-3006	150	5,91	300	310	3036	341	433,7	67,23	6506	397,02	208	458
HCG/HCR-3008	200	7,87	300	310	3036	341	433,7	67,23	8675	529,36	232	512
HCG/HCR-30010	250	9,84	300	310	3036	341	433,7	67,23	10 843	661,71	257	566
HCG/HCR-30012	300	11,81	300	310	3036	341	433,7	67,23	13 012	794,05	281	620
HCG/HCR-4002	50	1,97	400	409	4008	450	572,6	88,75	2863	174,70	227	501
HCG/HCR-4004	100	3,94	400	409	4008	450	572,6	88,75	5726	349,39	258	570
HCG/HCR-4006	150	5,91	400	409	4008	450	572,6	88,75	8588	524,09	289	638
HCG/HCR-4008	200	7,87	400	409	4008	450	572,6	88,75	11 451	698,79	321	707
HCG/HCR-40010	250	9,84	400	409	4008	450	572,6	88,75	14 314	873,49	352	775
HCG/HCR-40012	300	11,81	400	409	4008	450	572,6	88,75	17 177	1048,18	383	843
HCG/HCR-5002	50	1,97	500	522	5114	575	730,6	113,25	3653	222,92	320	706
HCG/HCR-5004	100	3,94	500	522	5114	575	730,6	113,25	7306	445,85	361	797
HCG/HCR-5006	150	5,91	500	522	5114	575	730,6	113,25	10 959	668,77	402	887
HCG/HCR-5008	200	7,87	500	522	5114	575	730,6	113,25	14 612	891,70	443	977
HCG/HCR-50010	250	9,84	500	522	5114	575	730,6	113,25	18 265	1114,62	484	1067
HCG/HCR-50012	300	11,81	500	522	5114	575	730,6	113,25	21 918	1337,55	525	1158
HCG/HCR-6002	50	1,97	600	611	5987	673	855,3	132,57	4276	260,97	379	836
HCG/HCR-6004	100	3,94	600	611	5987	673	855,3	132,57	8553	521,94	427	940
HCG/HCR-6006	150	5,91	600	611	5987	673	855,3	132,57	12 829	782,90	474	1044
HCG/HCR-6008	200	7,87	600	611	5987	673	855,3	132,57	17 106	1043,87	521	1148
HCG/HCR-60010	250	9,84	600	611	5987	673	855,3	132,57	21 382	1304,84	568	1252
HCG/HCR-60012	300	11,81	600	611	5987	673	855,3	132,57	25 659	1565,81	615	1356
HCG/HCR-8002	50	1,97	800	831	8149	916	1164,2	180,44	5821	355,21	608	1,340
HCG/HCR-8004	100	3,94	800	831	8149	916	1164,2	180,44	11 642	710,41	674	1485
HCG/HCR-8006	150	5,91	800	831	8149	916	1164,2	180,44	17 462	1065,62	740	1631
HCG/HCR-8008	200	7,87	800	831	8149	916	1164,2	180,44	23 283	1420,82	806	1777
HCG/HCR-80010	250	9,84	800	831	8149	916	1164,2	180,44	29 104	1776,03	872	1922
HCG/HCR-80012	300	11,81	800	831	8149	916	1164,2	180,44	34 925	2131,24	938	2068
HCG/HCR-10002	50	1,97	1000	1085	10 644	1196	1520,5	235,68	7603	463,94	843	1,858
HCG/HCR-10004	100	3,94	1000	1085	10 644	1196	1520,5	235,68	15 205	927,88	921	2031
HCG/HCR-10006	150	5,91	1000	1085	10 644	1196	1520,5	235,68	22 808	1391,83	1000	2205
HCG/HCR-10008	200	7,87	1000	1085	10 644	1196	1520,5	235,68	30 411	1855,77	1079	2379
HCG/HCR-100010	250	9,84	1000	1085	10 644	1196	1520,5	235,68	38 013	2319,71	1158	2552
HCG/HCR-100012	300	11,81	1000	1085	10 644	1196	1520,5	235,68	45 616	2783,65	1236	2726

* Podano masy modeli serii HCR. Masy modeli serii HCG są nieco niższe.

