

FAG



Nakrętki hydrauliczne HYDNUT..-E, HYDNUT..-E-INCH

Instrukcja obsługi

SCHAEFFLER

Wstęp

- Nowe oznaczenie** Nowe nakrętki hydrauliczne można rozpoznać po literze -E w nazwie. Litera E oznacza Enhanced (ulepszone).
- Pomiar przesunięcia** Na pierwszy rzut oka nie można rozpoznać nowego kształtu tłoka, jednak właśnie ta nowa cecha oznacza duże zalety: przesunięcie można zmierzyć zwykłym czujnikiem zegarowym. Czujnik umieszcza się w przygotowanym otworze i ręcznie mocuje radełkowaną śrubką mocującą wykonaną z tworzywa sztucznego. Końcówka trzpienia pomiarowego przylega płasko do nowego kołnierza tłoka i w ten sposób można dokładnie zmierzyć skok.
- Znakowanie** Nowe jest również oznaczenie. Na każdej nakrętce hydraulicznej jest zaznaczone maksymalne dopuszczalne ciśnienie oraz gwint. Zapewnia to bezpieczny montaż i eksploatację.
- Montaż i demontaż** W montażu i demontażu pomocny jest załączony trzpień. Wsuwa się go w gniazdo pod trzpień, dzięki czemu można łatwo nakręcać lub odkręcać nakrętkę hydrauliczną. W przypadku konieczności naprawy lub konserwacji pomocne są nowe śruby wykonane ze stali nierdzewnej. W ten sposób tłok nakrętki można równomiernie wykręcić z korpusu nakrętki. Maksymalny skok jest zaznaczony czerwonym O-ringiem, w ten sposób można łatwo zapobiegać nadmiernemu wysunięciu tłoka zbyt daleko i wszystkim wynikającym z tego następstwom. Wystarczy kontrola wzrokowa w trakcie pracy.
- Aktualna wersja** Aktualną wersję tej instrukcji eksploatacji można znaleźć na stronie <http://medien.schaeffler.com> pod hasłem BA4.

Spis treści

	Str.
Uwagi dotyczące instrukcji obsługi	Symbole 4
	Dostępność 4
	Wskazówki prawne 4
	Oryginalna instrukcja obsługi 4
Ogólne zasady bezpieczeństwa	Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem 5
	Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem 5
	Wykwalifikowany personel 5
	Zagrożenia 5
	Środki ochrony 5
	Zasady bezpieczeństwa 6
Zakres dostawy 7
	Akcesoria 8
	Pozostałe informacje 8
	Uszkodzenia w transporcie 8
	Wady 8
Opis	Korpus nakrętki 9
	Tłok nakrętki 9
	Pierścienie uszczelniające 9
	Czerwony O-ring 9
	Korpus nakrętki 10
	Tłok nakrętki 14
	Inne komponenty 15
	Działanie 17
Uruchamianie	Sprawdzenie nakrętki hydraulicznej 20
	Wyjęcie nakrętki hydraulicznej z pojemnika transportowego i jej przeniesienie 21
	Przygotowanie do montażu 23
	Montaż nakrętki hydraulicznej 25

	Str.
Zakładanie pierścienia montażowego	32
Zakładanie pierścienia pomocniczego.....	33
Wybór i montaż czujnika zegarowego	34
Wybór pompy	37
Sposób działania	
Kontrola przesunięcia - drive-up.....	38
Olej hydrauliczny	38
Ciśnienie maksymalne	39
Montaż przewodu hydraulicznego	40
Odpowietrzanie	42
Wciskanie elementu	44
Wciskanie tłoka nakrętki HYDNUT50-E do HYDNUT190-E.....	47
Wciskanie tłoka nakrętki HYDNUT200-E do HYDNUT1180-E.....	48
Wycofanie z eksploatacji	
Magazynowanie.....	54
Awaria	55
Konserwacja	
Harmonogram konserwacji	56
Zamawianie uszczelek	56
Wymiana uszczelki	56
Demontaż tłoka nakrętki	57
Demontaż uszczelek	58
Czyszczenie komponentów	59
Montaż uszczelek	60
Montaż tłoka nakrętki	61
Utylizacja	
Przepisy	63
Dane techniczne, akcesoria i części zamienne	64
Załącznik	
Deklaracja zgodności WE	65

Nakrętki hydrauliczne HYDNU...-E, HYDNU...-E-INCH

Uwagi dotyczące instrukcji obsługi Niniejsza instrukcja obsługi zawiera ważne informacje i stanowi część składową produktu.

Symbole Definicja symboli ostrzeżeń i niebezpieczeństwa jest zgodna z normą ANSI Z535.6-2006.



Nieprzestrzeganie może prowadzić do śmierci lub poważnych obrażeń! <



Nieprzestrzeganie może prowadzić do niewielkich i lekkich obrażeń! <



Brak instrukcji obsługi, jej niekompletność lub nieczytelność może prowadzić do błędów użytkownika! <

Dostępność Niniejsza instrukcja eksploatacji jest wydawana z każdą nakrętką hydrauliczną oraz można ją później zamówić. Wersja elektroniczna (plik pdf) jest dostępna w Mediathek na stronie internetowej firmy Schaeffler.



Poważne obrażenia ciała spowodowane przez wydobywający się pod wysokim ciśnieniem olej hydrauliczny w wyniku braku ważnych informacji dla użytkownika urządzenia spowodowanych niekompletną, nieczytelną instrukcją eksploatacji lub jej brakiem!

Osoba odpowiedzialna za bezpieczeństwo musi zapewnić dostępność kompletnej i czytelnej instrukcji obsługi, szczególnie dla osób używających nakrętkę hydrauliczną! <

Wskazówki prawne Informacje zawarte w niniejszej instrukcji opierają się na stanie aktualnym w chwili zamknięcia wydania. Na podstawie zamieszczonych w niej ilustracji i opisów w stosunku do dostarczonych już urządzeń nie można dochodzić żadnych roszczeń. Firma Schaeffler Technologies AG & Co. KG nie bierze odpowiedzialności za szkody i awarie w eksploatacji w przypadku przeróbek lub nieprawidłowego zastosowania nagrzewnicy lub akcesoriów.

Oryginalna instrukcja obsługi Oryginalną instrukcję obsługi stanowi jej niemiecka wersja językowa. Instrukcja obsługi w innej wersji językowej stanowi tłumaczenie oryginalnej instrukcji obsługi.

Ogólne zasady bezpieczeństwa	Zawiera opis tego, w jaki sposób należy stosować nakrętkę hydrauliczną, kto może ją obsługiwać oraz ogólnie, do czego należy się stosować w czasie jej obsługi.
Użytkowanie zgodne z przeznaczeniem	Użytkowanie nakrętek hydraulicznych zgodnie z przeznaczeniem obejmuje montaż i demontaż łożysk tocznych oraz montaż i luzowanie połączeń wciskowych, takich jak śruby i pióra sterów okrętowych, sprzęgła wału i koła zębate.
Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem	Nakrętek hydraulicznych nie wolno stosować do podnoszenia ciężarów. Niedopuszczalne jest obciążenie jednostronne, cały obwód tłoka nakrętki musi być obciążony równomiernie. Użytkowanie niezgodne z przeznaczeniem może prowadzić do obrażeń ciała osób lub uszkodzenia mienia.
Wykwalifikowany personel	Nakrętek hydraulicznych może używać wyłącznie wykwalifikowany personel. Wykwalifikowany personel: <ul style="list-style-type: none"> ■ posiada wszelką niezbędną wiedzę ■ został przeszkolony do pracy z łożyskami tocznymi i narzędziami hydraulicznymi ■ zna wszelkie możliwe zagrożenia i wskazówki dotyczące bezpieczeństwa ■ jest upoważniony przez osobę odpowiedzialną za bezpieczeństwo do używania nakrętki hydraulicznej ■ zapoznał się ze zrozumieniem z całą instrukcją obsługi.
Zagrożenia	Z uszkodzonej nakrętki hydraulicznej może wydobywać się olej hydrauliczny pod ciśnieniem. W związku z tym należy używać wyłącznie nieuszkodzone nakrętki hydrauliczne, przy czym zabrania się ich naprawiania.
Środki ochrony	Zadaniem środków ochrony osobistej jest ochrona zdrowia personelu. Wyposażenie obejmuje okulary i obuwie ochronne oraz rękawice, które należy stosować dla własnego bezpieczeństwa.

Nakrętki hydrauliczne

HYDNUT..-E, HYDNUT..-E-INCH

Zasady bezpieczeństwa Przy pracy z nakrętkami hydraulicznymi należy stosować się do wyspecyfikowanych zasad bezpieczeństwa. Pozostałe wskazówki odnoszące się do możliwych zagrożeń oraz konkretne wskazówki dotyczące zachowania można znaleźć, na przykład w opisach uruchomienia i eksploatacji nakrętek hydraulicznych, patrz str. 38. Zasady bezpieczeństwa odnośnie pompy można znaleźć w instrukcji jej eksploatacji.

Transport Jeśli warunki otoczenia przy transporcie różnią się bardzo od warunków zalecanych do eksploatacji, nakrętki hydraulicznej nie wolno od razu używać.
Nakrętkę hydrauliczną należy zawsze magazynować i używać wyłącznie w podanych warunkach otoczenia. Aby zapobiec działaniu korozji, przed magazynowaniem nakrętkę hydrauliczną należy zakonserwować.

Nieodpowiednie warunki otoczenia mogą zagrażać zdrowiu personelu.

Nakrętka hydrauliczna nie może pracować powyżej maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia roboczego.

Warunki otoczenia:

- maksymalna wilgotność powietrza 65%, bez kondensacji
- otoczenie nieagresywne pod względem chemicznym
- temperatura od +5 °C do +40 °C
- czyste otoczenie.

Konserwacja Nakrętkę hydrauliczną należy regularnie konserwować, patrz str. 56. Należy stosować wyłącznie oryginalne części zamienne.

Modyfikacja Nakrętki hydraulicznej nie wolno modyfikować.

Zakres dostawy Zakres dostawy obejmuje nakrętkę hydrauliczną, akcesoria i instrukcję obsługi, patrz *tab. i ilustr. 1*.

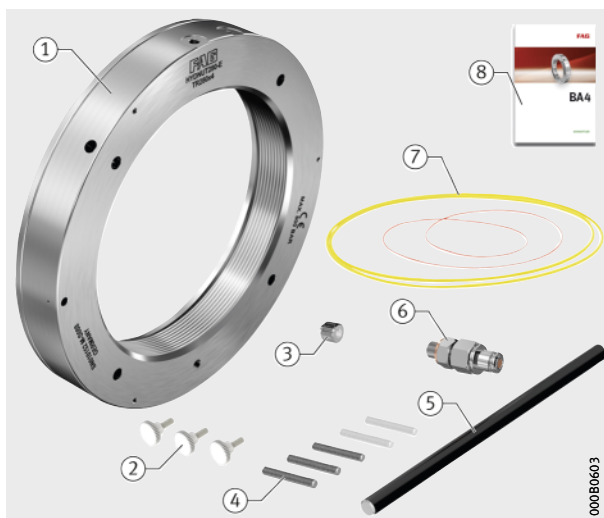
Nakrętka hydrauliczna HYDNU

Część	Oznaczenie	Ilość
Nakrętka hydrauliczna	HYDNU	1
Śrubka mocująca	–	3
Śruba zaślepiająca (G ^{1/4})	HYDNU.PLUG	2
Śruba do demontażu ¹⁾	–	3 5
Złączka (G ^{1/4})	PUMP1000.VALVE-NIPPLE	1
Trzpień ²⁾	HYDNU-HANDHEBEL-D10.PRT	1
	HYDNU-HANDHEBEL-D12.PRT	1
	HYDNU-HANDHEBEL-D16.PRT	1
Zestaw uszczelek (zewnętrzna i wewnętrzna uszczelka amienna oraz czerwony O-ring)	HYDNU...SEAL	1
Instrukcja obsługi	–	1

1) Przeporządkowanie, patrz *tabele*, str. 12.

2) Przeporządkowanie, patrz *tabele*, str. 11.

- ① Nakrętka hydrauliczna
- ② Śrubki mocujące
- ③ Śruba zaślepiająca
- ④ Śruby do demontażu
- ⑤ Trzpień
- ⑥ Złączka
- ⑦ Zewnętrzna i wewnętrzna uszczelka zamienna oraz czerwony O-ring
- ⑧ Instrukcja obsługi



Ilustr. 1
Zakres dostawy
HYDNU...-E(-INCH)

Nakrętki hydrauliczne HYDNUT..-E, HYDNUT..-E-INCH

Akcesoria Nakrętki hydrauliczne są dostarczane wraz z odpowiednimi uszczelkami zamiennymi. Dostępne są inne akcesoria, patrz str. 64.

Pozostałe informacje Zakres dostawy nie obejmuje następujących dokumentów:

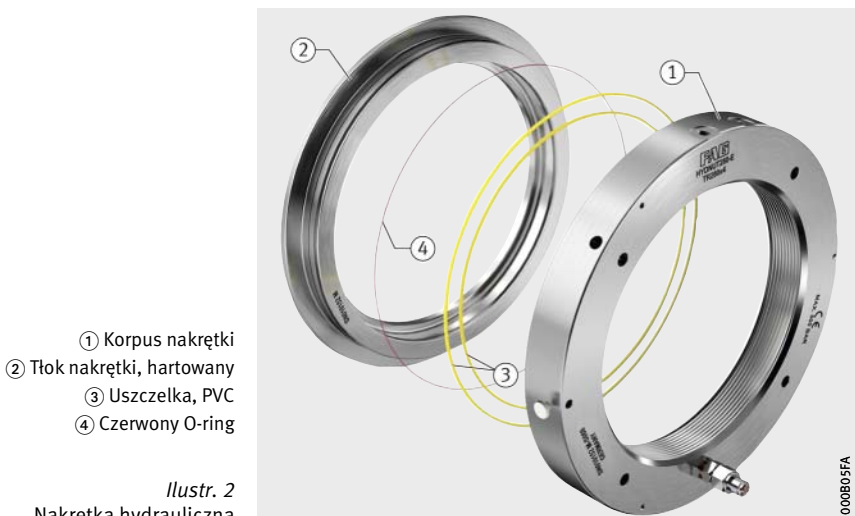
- TPI 195, FAG Pressure Generation Devices (Pompy FAG)
- TPI 196, Hydraulic Nut HYDNUT (Nakrętki hydrauliczne HYDNUT)
- MH 1, Mounting Handbook (Podręcznik obsługi)
- WL 80110, Reduction in radial internal clearance Mounting of FAG spherical roller bearings with tapered bore (Redukcja luzu promieniowego podczas montażu łożysk baryłkowych FAG z otworem stożkowym).

Uszkodzenia w transporcie Uszkodzenia w transporcie należy natychmiast reklamować u dostawcy.

Wady Braki należy reklamować natychmiast w Schaeffler Technologies AG & Co. KG.

Opis Konstrukcja wszystkich nakrętek hydraulicznych jest podobna. Mają gwint metryczny, trapezowy lub calowy na wewnętrznej powierzchni korpusu nakrętki. Do ich eksploatacji są konieczne akcesoria.

Nakrętka hydrauliczna składa się z korpusu nakrętki, w którym znajduje się ruchomy tłok nakrętki. Między tymi dwoma elementami znajduje się szczelina napelniana olejem hydraulicznym. Jest ona uszczelniona dwoma uszczelkami, *ilustr. 2*.



- ① Korpus nakrętki
- ② Tłok nakrętki, hartowany
- ③ Uszczelka, PVC
- ④ Czerwony O-ring

Ilustr. 2
Nakrętka hydrauliczna

Korpus nakrętki Jednoczęściowy korpus nakrętki wykonany ze stali podtrzymuje ruchomy tłok nakrętki.

Tłok nakrętki Jednoczęściowy tłok nakrętki jest wykonany ze stali. W tłoku nakrętki znajdują się dwa rowki na pierścieniu uszczelniające i jeden płaski rowek na czerwony O-ring.

Pierścienie uszczelniające Dwa pierścienie uszczelniające wykonane z miękkiego PVC zakłada się w odpowiednie rowki w tłoku nakrętki, uszczelniają one szczelinę między tłokiem nakrętki a korpusem nakrętki. Dzięki temu, olej hydrauliczny znajdujący się w szczelinie nie może z niej wypłynąć.

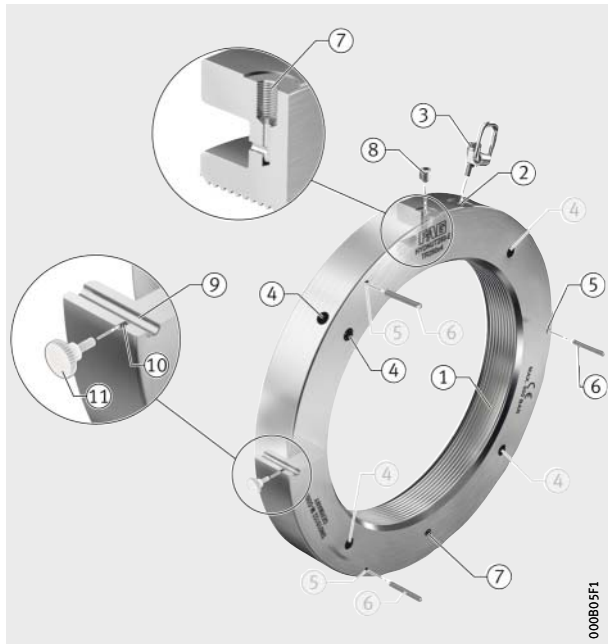
Czerwony O-ring Czerwony O-ring jest wykonany z PVC i wskazuje pozycję maksymalnego wysunięcia tłoka nakrętki.

Nakrętki hydrauliczne HYDNU...-E, HYDNU...-E-INCH

Korpus nakrętki

Jednoczęściowy korpus nakrętki wykonany ze stali podtrzymuje ruchomy tłok nakrętki i ma gwint na wewnętrznej powierzchni korpusu nakrętki, *ilustr. 3*.

- ① Gwint na wewnętrznej powierzchni korpusu nakrętki
- ② Otwór gwintowany do ucha transportowego
- ③ Ucho transportowe
- ④ Gniazdo pod trzpień
- ⑤ Otwór gwintowany na śrubę do demontażu
- ⑥ Śruba do demontażu
- ⑦ Otwór gwintowany G^{1/4}
- ⑧ Śruba zaślepiająca, rozmiar klucza SW6
- ⑨ Otwór na czujnik zegarowy, średnica 8 mm
- ⑩ Otwór gwintowany na śrubkę mocującą
- ⑪ Śrubka mocująca, M4



Ilustr. 3
Korpus nakrętki

Gwint na wewnętrznej powierzchni korpusu nakrętki

Na wewnętrznej powierzchni korpusu nakrętki znajduje się drobnozwojny gwint metryczny, trapezowy lub całowy do nakręcania na gwint wału, tulei wiskanej bądź wciąganej.

Otwór gwintowany do ucha transportowego

W otwór gwintowany na zewnętrznej powierzchni korpusu nakrętki można wkręcić odpowiednie ucho transportowe.

Ucho transportowe

Do transportu całej nakrętki hydraulicznej można zastosować ucho transportowe odpowiedniej nośności (nie wchodzi w zakres dostawy).

Do transportu można alternatywnie zastosować uchwyt o odpowiedniej nośności lub linę stalową. Linę stalową można owinąć wyłącznie wokół zewnętrznej powierzchni korpusu nakrętki.

Gniazda pod trzpień Zależnie od wielkości dostępne są dwie, cztery lub sześć par gniazd pod trzpień. Zawsze dwa gniazda są umieszczone naprzeciw siebie, jedno na powierzchni czołowej, a drugie na zewnętrznej powierzchni korpusu nakrętki. Wsuniecie trzpienia w gniazdo pod trzpień ułatwia obracanie korpusu nakrętki.

HYDNUT..-E

Oznaczenie		Ilość	Średnica mm
od	do		
HYDNUT50-E	HYDNUT195-E	2×2	10
HYDNUT200-E	HYDNUT395-E	4×2	12
HYDNUT400-E	HYDNUT1180-E	6×2	16

HYDNUT..-E-INCH

Oznaczenie		Ilość	Średnica mm
od	do		
HYDNUT90-E-INCH	HYDNUT195-E-INCH	2×2	10
HYDNUT200-E-INCH	HYDNUT380-E-INCH	4×2	12
HYDNUT400-E-INCH	HYDNUT530-E-INCH	6×2	16

Stały trzpień wchodzi w zakres dostawy.

UWAGA

Uszkodzenie gniazd przez zastosowanie nieodpowiedniego trzpienia stanowi niemożliwe do naprawienia uszkodzenie korpusu nakrętki!

Należy stosować wyłącznie trzpień odpowiadające podanej średnicy i maksymalnej długości! ◀

Trzpień do HYDNUT..-E

Oznaczenie		Długość mm	Średnica mm
od	do		
HYDNUT50-E	HYDNUT190-E	150	10
HYDNUT200-E	HYDNUT395-E	250	12
HYDNUT400-E	HYDNUT1180-E	300	16

Trzpień do HYDNUT..-E-INCH

Oznaczenie		Długość mm	Średnica mm
od	do		
HYDNUT90-E-INCH	HYDNUT190-E-INCH	150	10
HYDNUT200-E-INCH	HYDNUT380-E-INCH	250	12
HYDNUT400-E-INCH	HYDNUT530-E-INCH	300	16

Nakrętki hydrauliczne HYDNUT..-E, HYDNUT..-E-INCH

Otwory gwintowane na śruby do demontażu

W korpusie nakrętki jest umieszczone trzy lub pięć otworów gwintowanych na śruby do demontażu. Przez równomierne dociąganie wszystkich śrub do demontażu tłok nakrętki zostaje wyciągnięty z korpusu nakrętki, patrz str. 57.

Śruby do demontażu

Śruby do demontażu z gwintem zgodne z normą ISO 4026, DIN 913 są przy dostawie wkręcone w otwory do demontażu i stosowane do demontażu tłoka nakrętki. Śruby wykonane są ze stali nierdzewnej, co zabezpiecza je przed korozją.

HYDNUT..-E

Oznaczenie		Ilość	Gwint
od	do		
HYDNUT50-E	HYDNUT195-E	3	M5
HYDNUT200-E	HYDNUT395-E	3	M6
HYDNUT400-E	HYDNUT715-E	5	M8
HYDNUT720-E	HYDNUT1180-E	5	M10

HYDNUT..-E-INCH

Oznaczenie		Ilość	Gwint
od	do		
HYDNUT90-E-INCH	HYDNUT190-E-INCH	3	M5
HYDNUT200-E-INCH	HYDNUT380-E-INCH	3	M6
HYDNUT400-E-INCH	HYDNUT530-E-INCH	5	M8

Otwory gwintowane G^{1/4}

W korpusie nakrętki są umieszczone dwa kanały olejowe. Przedłużeniem każdego z kanałów olejowych jest otwór gwintowany G^{1/4}. Przesunięty o 15° w stosunku do otworu gwintowanego na ucho transportowe w zewnętrznej powierzchni korpusu nakrętki jest umieszczony promieniowo otwór gwintowany G^{1/4}. Otwór ten służy do odpowietrzania w czasie eksploatacji. Na potrzeby dostawy wkręcona jest w niego złączka.

Przesunięty o 180° w stosunku do otworu po stronie czołowej jest umieszczony drugi otwór gwintowany G^{1/4}. W czasie eksploatacji w te otwory wkręcona jest złączka. Na potrzeby dostawy wkręcona jest śruba zaślepiająca.

Śruba zaślepiająca Jeden z dwóch otworów gwintowanych $G^{1/4}$ można zaślepić dostarczoną śrubą zaślepiającą. Przy dostawie śruba zaślepiająca jest wkręcona w osiowy otwór gwintowany $G^{1/4}$.

Otwór na czujnik zegarowy Otwór w korpusie nakrętki służy do zamocowania czujnika zegarowego, jego średnica wynosi 8 mm.

Otwór gwintowany na śrubkę mocującą Pod kątem 90° do otworu na czujnik zegarowy znajduje się otwór gwintowany do jego zablokowania śrubką mocującą.

Śrubka mocująca Radełkowaną śrubkę mocującą wykonaną z tworzywa sztucznego można dokręcać lub odkręcać bez użycia narzędzi. Mocuje ona trzon zamontowanego czujnika zegarowego. Materiał śruby został dobrany w taki sposób, aby nie uszkodzić trzonu.

HYDNUT..-E

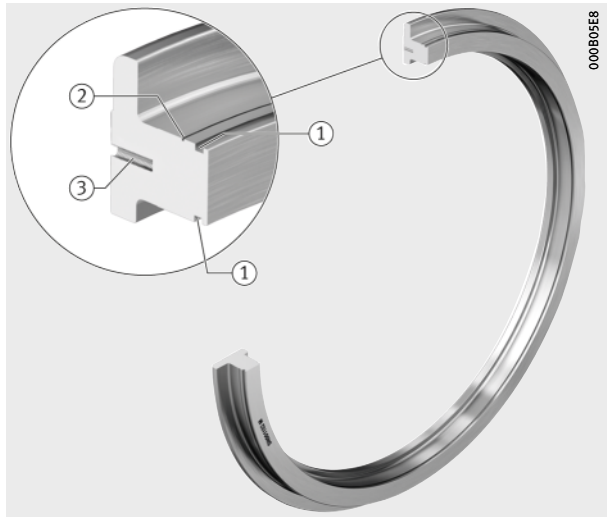
Oznaczenie		Długość mm	Gwint
od	do		
HYDNUT50-E	HYDNUT195-E	6	M4
HYDNUT200-E	HYDNUT925-E	10	M4
HYDNUT930-E	HYDNUT1180-E	15	M4

HYDNUT..-E-INCH

Oznaczenie		Długość mm	Gwint
od	do		
HYDNUT90-E-INCH	HYDNUT190-E-INCH	6	M4
HYDNUT200-E-INCH	HYDNUT530-E-INCH	10	M4

Nakrętki hydrauliczne HYDNUT..-E, HYDNUT..-E-INCH

Tłok nakrętki Jednoczęściowy tłok nakrętki jest wykonany ze stali. W tłoku nakrętki znajdują się dwa rowki na pierścieniu uszczelniające i jeden płaski rowek na czerwony O-ring. W tłoku nakrętki są umieszczone trzy otwory gwintowane o ustalonej wielkości, *ilustr. 4*.



- ① Rowek na pierścien uszczelniający
- ② Rowek na czerwony O-ring
- ③ Otwór gwintowany na śrubę transportową

Ilustr. 4
Tłok nakrętki

Rowki na pierścieniu uszczelniające W dwóch rowkach są umieszczone pierścienie uszczelniające wykonane z miękkiego PVC.

Rowek na czerwony O-ring W płaskim rowku jest umieszczony czerwony O-ring wykonany z PVC.

Otwory gwintowane na śruby pierścieniowe W nakrętkach hydraulicznych od wielkości HYDNUT410 w tłoku nakrętki są umieszczone trzy otwory gwintowane. Odstęp pomiędzy otworami na kole podziałowym wynosi 120°. Jeśli w otwory gwintowane zostaną wkręcone śruby transportowe, tłok nakrętki można przemieszczać za pomocą przyrządu do podnoszenia, patrz str. 58.

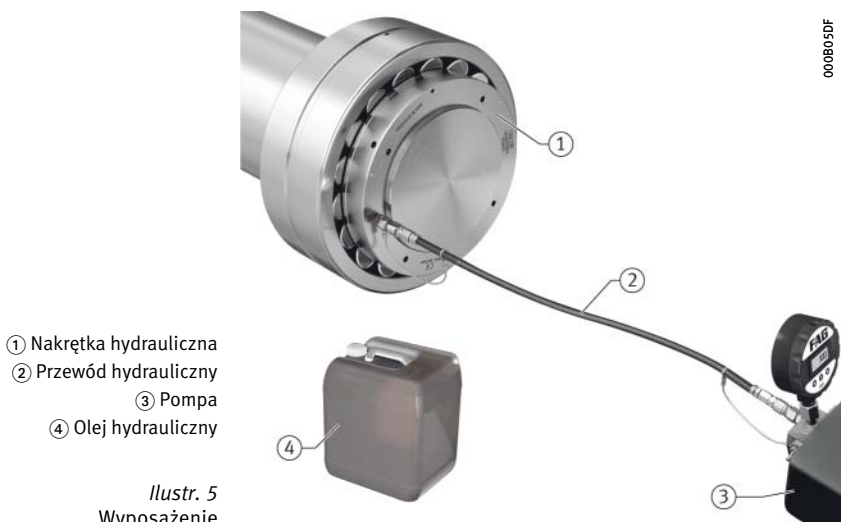
HYDNUT..-E

Oznaczenie		Gwint
od	do	
HYDNUT410-E	HYDNUT595-E	3×M6
HYDNUT600-E	HYDNUT1180-E	3×M8

HYDNUT..-E-INCH

Oznaczenie		Gwint
od	do	
HYDNUT410-E-INCH	HYDNUT530-E-INCH	3×M6

Inne komponenty Oprócz nakrętki hydraulicznej, do pracy potrzebny jest przewód hydrauliczny oraz pompa napędzona olejem hydraulicznym, *ilustr. 5.*



- ① Nakrętka hydrauliczna
- ② Przewód hydrauliczny
- ③ Pompa
- ④ Olej hydrauliczny

Ilustr. 5
Wyposażenie

Przewód hydrauliczny Poniżej wybrane, najważniejsze punkty. Należy stosować się do wszystkich wskazówek producenta przewodu hydraulicznego.

Przewód hydrauliczny:

- jego stan musi spełniać wszystkie obowiązujące w miejscu stosowania wymogi
- należy skontrolować przed każdym użyciem
- niedopuszczalne są jakiegokolwiek uszkodzenia
- musi być dopuszczony do generowanego ciśnienia roboczego
- musi być odpowiedni do stosowanego oleju hydraulicznego
- nie może być przekroczony dopuszczalny okres eksploatacji.

Pozostałe informacje na temat stosowanego przewodu hydraulicznego – patrz dokumentacja przewodu.

Nakrętki hydrauliczne HYDNU...-E, HYDNU...-E-INCH

- Urządzenia tłoczące** Poniżej wybrane, najważniejsze punkty. Należy stosować się do wszystkich wskazówek producenta pompy.
- Pompa:
- jej stan musi spełniać wszystkie obowiązujące w miejscu stosowania wymogi
 - należy skontrolować przed każdym użyciem
 - niedopuszczalne są jakiegokolwiek uszkodzenia
 - może pracować wyłącznie z ciśnieniem niższym od maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia dla nakrętki hydraulicznej
 - musi posiadać odpowiednio duży zbiornik, patrz str. 37.
- Pozostałe informacje na temat stosowanej pompy – patrz dokumentacja pompy.
- Olej hydrauliczny** Stosowany olej hydrauliczny musi odpowiadać określonej klasie lepkości, patrz str. 64.

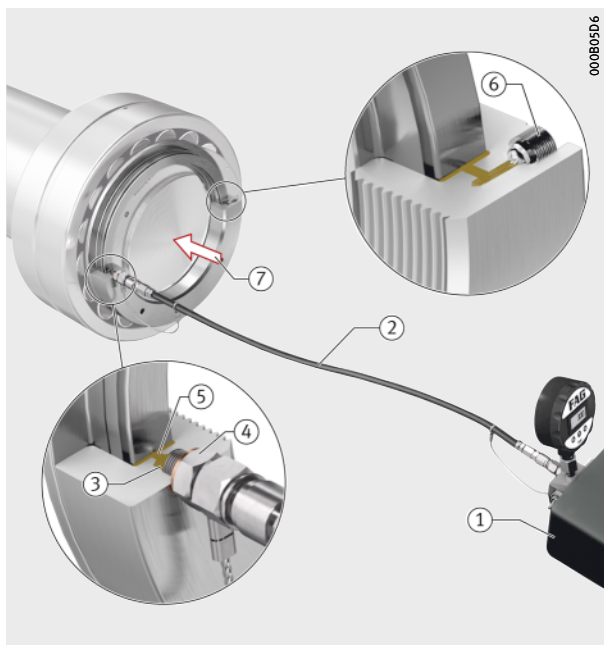
Działanie W otwór gwintowany po stronie czołowej $G^{1/4}$ wkręca się złączkę $G^{1/4}$. Pompa i złączka są ze sobą połączone przewodem hydraulicznym. W pompie olej hydrauliczny uzyskuje wysokie ciśnienie i wypelnia nakrętkę hydrauliczną. Jeśli z drugiego otworu gwintowanego (umieszczonego u góry) $G^{1/4}$ wydobywa się olej bez pęcherzyków powietrza, oznacza to, że nakrętka hydrauliczna jest odpowietrzona.

Należy wtedy wkręcić śrubę zaślepiającą w znajdujące się u góry otwory gwintowane $G^{1/4}$. W ten sposób komora ciśnieniowa zostanie zamknięta.

W pompie olej hydrauliczny uzyskuje wysokie ciśnienie i wypelnia komorę ciśnieniową. Tłok nakrętki wysuwa się, *ilustr. 6*.

- ① Pompa
- ② Przewód hydrauliczny
- ③ Nakrętka hydrauliczna, otwór gwintowany $G^{1/4}$
- ④ Złączka $G^{1/4}$
- ⑤ Komora ciśnieniowa
- ⑥ Śruba zaślepiająca
- ⑦ Kierunek ruchu tłoka nakrętki

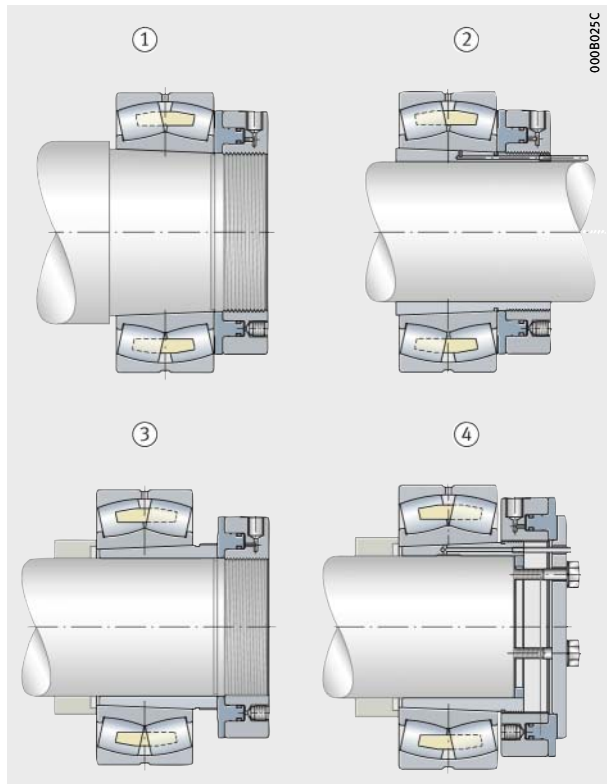
Ilustr. 6
Zasada działania



Nakrętki hydrauliczne HYDNUT..-E, HYDNUT..-E-INCH

Montaż Podczas montażu łożysk tocznych powierzchnia czołowa tłoka nakrętki naciska na powierzchnię czołową wewnętrznego pierścienia łożyska, tulei wciąganej lub płytkę montażową, *ilustr. 7*.

Przy montażu na i demontażu z tulei wciąganej można wspomagać się metodą wtrysku olejowego. W metodzie tej, olej hydrauliczny jest wtłaczany pod ciśnieniem za pomocą dodatkowej pompy między powierzchnie pasowań tulei i wewnętrznego pierścienia łożyska oraz tulei i wału.



- ① Montaż na wale
- ② Montaż na tulei wciąganej, metoda z wtryskiem oleju
- ③ Montaż na tulei wciskanej
- ④ Montaż na tulei wciskanej, metoda z wtryskiem oleju

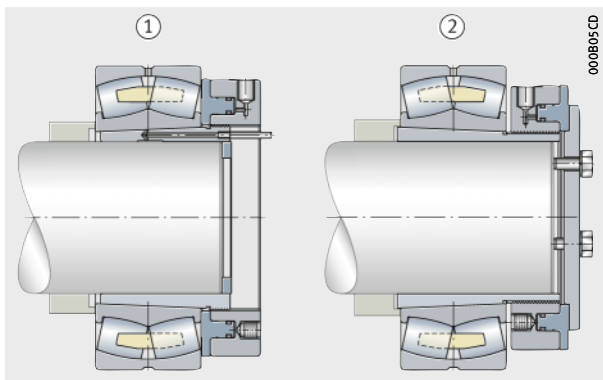
Ilustr. 7
Metody montażowe

Demontaż Jeśli łożysko toczne jest montowane na tulei wciąganej lub wciskanej, można je zdemontować za pomocą nakrętki hydraulicznej, *ilustr. 8*.

W przypadku montażu bezpośrednio na wale do demontażu nie można stosować nakrętki hydraulicznej. Nakrętka hydrauliczna może jednak przy demontażu pozostać na wale i zatrzymać łożysko, podczas jego nagłego poluzowania, zdemontowania.

- ① Demontaż z tulei wciskanej
- ② Demontaż z tulei wciąganej

Ilustr. 8
Metody demontażu



000805 CD

Nakrętki hydrauliczne HYDNU...-E, HYDNU...-E-INCH

- Uruchamianie** Uruchomienie obejmuje następujące czynności:
- sprawdzenie nakrętki hydraulicznej
 - wyjęcie nakrętki hydraulicznej z pojemnika transportowego i jej przeniesienie
 - przygotowanie do montażu
 - montaż nakrętki hydraulicznej
 - zakładanie pierścienia montażowego, opcjonalne
 - zakładanie pierścienia pomocniczego, opcjonalne
 - wybór i montaż czujnika zegarowego
 - wybór pompy.

Sprawdzenie nakrętki hydraulicznej Przed użyciem należy sprawdzić, czy nakrętka hydrauliczna jest odpowiednia do danego gwintu. Na korpusie nakrętki jest podana średnica i dane gwintu, *ilustr. 9*.

① Dane średnicy i gwintu

Ilustr. 9
Sprawdzenie
nakrętki hydraulicznej



Należy również sprawdzić, czy gwint nie jest uszkodzony. Nie wolno używać nakrętki hydraulicznej z uszkodzonym gwintem, ponieważ może to uszkodzić gwint wału.

Wyjęcie nakrętki hydraulicznej z pojemnika transportowego i jej przeniesienie

Nakrętka hydrauliczna jest dostarczana w pozycji poziomej w stabilnym pudle kartonowym lub w skrzyni drewnianej. Mniejsze nakrętki hydrauliczne o mniejszej wadze można wyjąć z pudła kartonowego i przenieść. Większe i ciężkie nakrętki hydrauliczne należy podnosić za pomocą odpowiedniego przyrządu do podnoszenia. Należy zawsze podnosić za korpus nakrętki, gdyż gwinty na tłoku nakrętki nie są przeznaczone do transportu nakrętki hydraulicznej.

OSTRZEŻENIE

Przy podnoszeniu nakrętki hydraulicznej z otworami gwintowanymi w tłoku nakrętki za tłok nakrętki i jej transportu w pozycji poziomej, korpus nakrętki może się wysunąć i upaść! Upadek korpusu nakrętki może spowodować obrażenia ciała!

Nakrętkę hydrauliczną należy zawsze transportować w pozycji pionowej! <

PRZESTROGA

Przy przenoszeniu nakrętki hydraulicznej w pozycji poziomej z tłokiem nakrętki skierowanymi w dół, tłok nakrętki może się wysunąć i upaść! Upadek tłoka nakrętki może spowodować obrażenia ciała pracowników!

Nakrętkę hydrauliczną należy zawsze przenosić z tłokiem nakrętki skierowanym w górę lub transportować w pozycji pionowej! <

OSTRZEŻENIE

Jeśli tłok nakrętki wysunie się dalej niż do czerwonego O-ringa, może się wysunąć podczas transportu! Upadek tłoka nakrętki może spowodować obrażenia ciała pracowników!

Przed transportem wcisnąć tłok nakrętki, aż nie będzie widać czerwonego O-ringa! <

OSTRZEŻENIE

Nieodpowiedni przyrząd do podnoszenia może być przyczyną wypadku! Upadek nakrętki hydraulicznej może spowodować obrażenia ciała pracowników!

Należy stosować odpowiedni przyrząd do podnoszenia, który w bezpieczny sposób uniesie ciężar nakrętki hydraulicznej! Należy zapewnić, by w czasie całego transportu pod nakrętką hydrauliczną nie przebywali ludzie! Strefę niebezpieczną należy zabezpieczyć! <

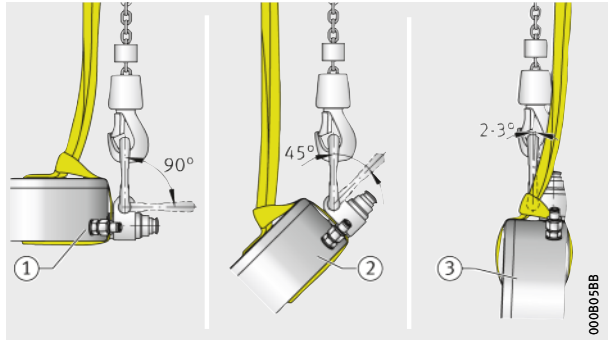
Nakrętki hydrauliczne HYDNU...-E, HYDNU...-E-INCH



Jeśli ucho transportowe nie będzie działać w odpowiedni sposób, spadająca nakrętka hydrauliczna może spowodować poważne obrażenia ciała pracowników!

Należy stosować wyłącznie uchwyty transportowe odpowiednie do wszystkich pozycji podczas podnoszenia (pod kątem), *ilustr. 10!*

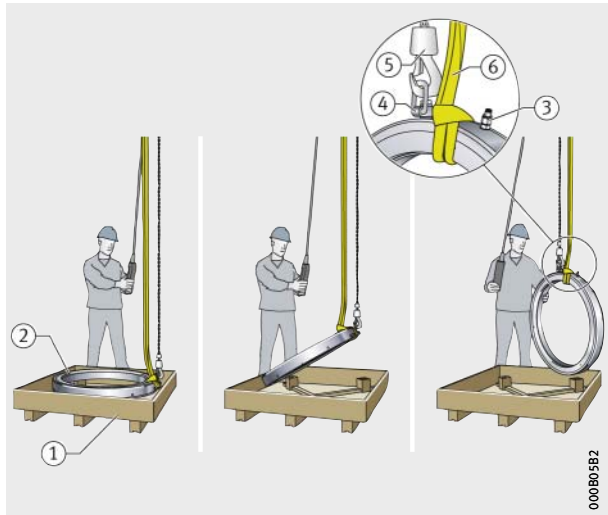
- ① Nakrętka hydrauliczna w pozycji poziomej
- ② Nakrętka hydrauliczna w połowie uniesiona
- ③ Nakrętka hydrauliczna wisząca



Ilustr. 10
Pozycje podnoszenia

- ▶ Wkręcić ucho transportowe w odpowiedni otwór gwintowany w zewnętrznej części korpusu nakrętki.
- ▶ Zaczepić o ucho transportowe hak lub pas do podnoszenia.
- ▶ Założyć pas zabezpieczający.
- ▶ Powoli podnosić nakrętkę hydrauliczną, aż będzie wisieć w pozycji pionowej, *ilustr. 11*.

- ① Skrzynia drewniana
- ② Nakrętka hydrauliczna
- ③ Złączka
- ④ Ucho transportowe
- ⑤ Hak
- ⑥ Pas zabezpieczający



Ilustr. 11
Stan przy dostawie

- ▶ Nakrętkę hydrauliczną należy transportować bez uderzeń i drgań.

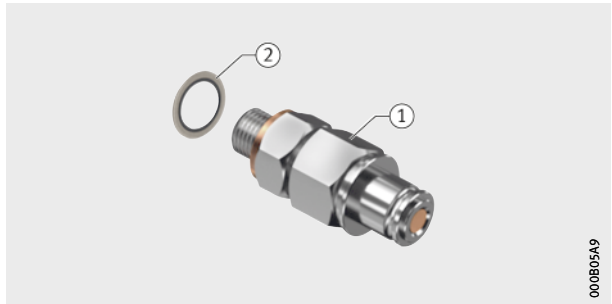
Przygotowanie do montażu

Sposób sprawdzania złączki:

- ▶ Sprawdzić wzrokowo, czy nie jest uszkodzony gwint złączki. Jeśli gwint jest uszkodzony, zastosować nową złączkę, *ilustr. 12*.

- ① Złączka
- ② Uszczelka

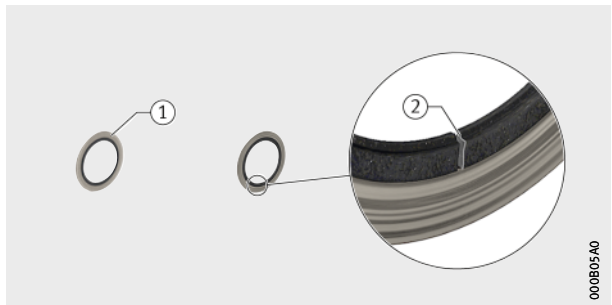
Ilustr. 12
Złączka



- ▶ Sprawdzić wzrokowo, czy nie jest uszkodzona uszczelka, *ilustr. 13*. Wymienić uszkodzoną uszczelkę.

- ① Nowa
- ② Uszczelka

Ilustr. 13
Uszczelka



Odpowiednia jest uszczelka o następujących cechach:

- Typ:
 - uszczelka metalowo-gumowa CEJN
- Ciśnienie robocze:
 - 1 500 bar
- Wymiary:
 - G¹/₄ (20,57 mm×13,74 mm×3 mm)
- Materiał:
 - stal stopowa/fluorokauczuk (FKM).

Nakrętki hydrauliczne HYDNU...-E, HYDNU...-E-INCH

Przed montażem nakrętki hydraulicznej z gwintem, wał lub tuleję należy zabezpieczyć przed obrotem. Ponadto należy sprawdzić gwint wału lub tulei, *ilustr. 14*.

UWAGA

Zniszczenie gwintu współpracującego podczas wkręcania komponentu z uszkodzonym gwintem!

Sprawdzić gwint wału lub tulei! Jeśli jest to możliwe, naprawić gwint! Nakrętki hydraulicznej nie wolno nakręcać na uszkodzony gwint! <

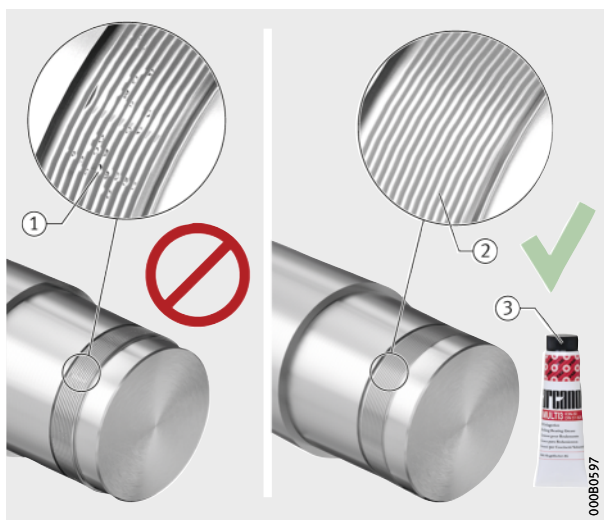
UWAGA

Uszkodzenie gwintu wskutek wyżłobienia, gdy przy montażu nie został zastosowany środek antyadhezyjny!

Gwint nakrętki hydraulicznej posmarować środkiem antyadhezyjnym, na przykład ARCANOL-MOUNTING-PASTE! <

- ① Uszkodzony gwint
- ② Nieuszkodzony gwint
- ③ Środek antyadhezyjny

Ilustr. 14
Przygotowanie



Montaż nakrętki hydraulicznej

Postępowanie przy montażu zależy od ciężaru nakrętki hydraulicznej.

Montaż lekkiej nakrętki hydraulicznej

Lekką nakrętkę hydrauliczną można zamontować ręcznie, *ilustr. 15*:

- ▶ Obrócić nakrętkę hydrauliczną, aż początek jej gwintu będzie naprzeciw początku gwintu czopa wału lub tulei.
- ▶ Ustawić nakrętkę hydrauliczną dokładnie równolegle i centrycznie w stosunku do wału.

⚠ OSTRZEŻENIE

Jeśli nakrętka hydrauliczna została zbyt mało nakręcona na gwint, odkręcenie i spadnięcie z wału może spowodować obrażenia ciała! Należy ją nakręcić o co najmniej połowę szerokości gwintu! ◀

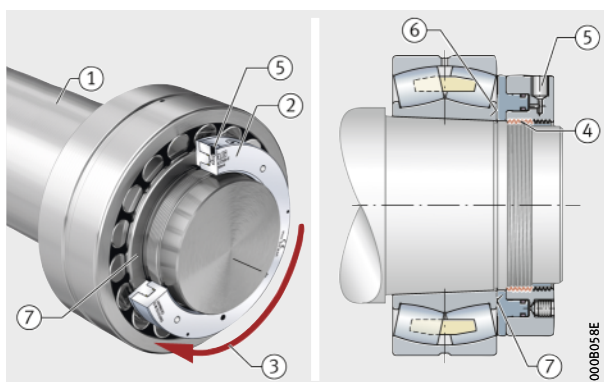
UWAGA

Jeśli przy montażu ciężarem nakrętki hydraulicznej zostanie obciążony gwint czopa wału lub tulei, gwint może ulec wyłobieniu! Nakrętkę hydrauliczną należy lekko unieść i zapobiec obciążaniu gwintu całym ciężarem nakrętki hydraulicznej! ◀

- ▶ Nakręcić nakrętkę hydrauliczną (prawy gwint), aż powierzchnia czołowa tłoka nakrętki będzie przylegać do powierzchni czołowej wewnętrznego pierścienia łożyska.
 - ▶ W razie potrzeby odkręcić nakrętkę hydrauliczną o tyle, by promieniowy otwór gwintowany $G^{1/4}$ był w górnej pozycji.
 - ▶ W razie potrzeby założyć pierścień montażowy, patrz str. 32.
- ▷ Nakrętka hydrauliczna jest zamontowana i można ją odpowietrzyć.

- 1 Wał
- 2 Nakrętka hydrauliczna
- 3 Ruch obrotowy
- 4 Połowa szerokości gwintu korpusu nakrętki
- 5 Promieniowy otwór gwintowany $G^{1/4}$, pozycja górna
- 6 Tłok nakrętki, powierzchnia czołowa
- 7 Pierścień wewnętrzny, powierzchnia czołowa

Ilustr. 15
Montaż



Nakrętki hydrauliczne HYDNU...-E, HYDNU...-E-INCH

Montaż ciężkiej nakrętki hydraulicznej

Ciężkiej nakrętki hydraulicznej nie można montować ręcznie. Należy użyć wspornika montażowego, na którym nakrętka hydrauliczna może być podparta umożliwiając jej obrót i przesunięcie.

▲ OSTRZEŻENIE

Jeśli nakrętka hydrauliczna przechyli się lub spadnie ze wspornika montażowego, może spowodować poważne obrażenia ciała!

Należy skorzystać z odpowiedniego i stabilnego przyrządu! Zabezpieczyć nakrętkę hydrauliczną przed przechyleniem się i spadnięciem w trakcie montażu! ◀

- ▶ Ustawić wspornik montażowy pod kątem 90° i centrycznie w stosunku do osi, *ilustr. 16*.



Ilustr. 16
Ustawianie wspornika
montażowego

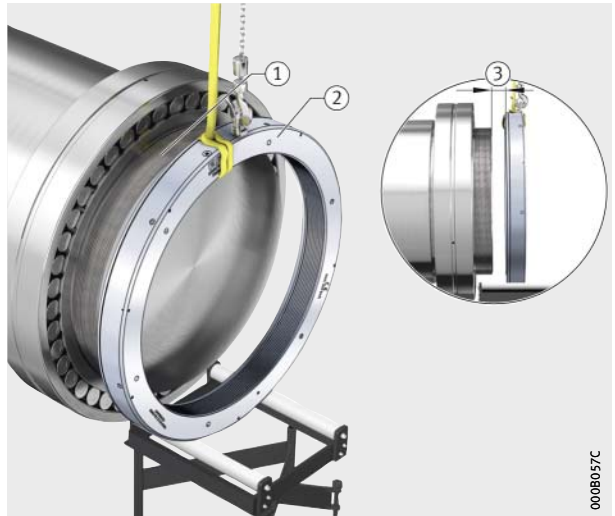
00080585

⚠ OSTRZEŻENIE

Poważne obrażenia ciała spowodowane przygnieciem przez nakrętkę hydrauliczną!

Przy stawianiu nakrętki hydraulicznej nie wolno wkładać kończyn w szczelinę między nakrętką hydrauliczną a wałem lub elementem współpracującym! ◀

- ▶ Ostrożnie postawić nakrętkę hydrauliczną na wspornik montażowy za pomocą dźwigu, *ilustr. 17*.



- ① Wał
- ② Nakrętka hydrauliczna
- ③ Szczelina

Ilustr. 17
Stawianie nakrętki hydraulicznej

- ▶ Zdjąć pas zabezpieczający.

000B057C

Nakrętki hydrauliczne HYDNU...-E, HYDNU...-E-INCH

Ustawianie wspornika montażowego należy wykonać bardzo precyzyjnie.

UWAGA

Gwint może ulec wyźłobieniu, jeśli przy montażu gwint wału lub tulei zostanie obciążony całym ciężarem nakrętki hydraulicznej!

Wysokość wspornika montażowego należy ustawić w taki sposób, aby gwint wału lub tulei nie był obciążony całym ciężarem nakrętki hydraulicznej! ◀

- ▶ Ustawić wysokość wspornika montażowego.
- ▶ Ustawić nakrętkę hydrauliczną dokładnie równoległe i centrycznie w stosunku do wału.
- ▶ Zdjąć hak.
- ▶ Zdjąć ucho transportowe.
- ▶ Obracać nakrętkę hydrauliczną, aż początek jej gwintu będzie naprzeciw gwintu czopa wału lub tulei, *ilustr. 18*.

- ① Wspornik montażowy
- ② Nakrętka hydrauliczna, początek gwintu
- ③ Wał, początek gwintu

Ilustr. 18
Pozycja początkowa



00080573

Przy przesuwaniu nakrętki hydraulicznej występuje zwiększone ryzyko odniesienia obrażeń ciała, szczególnie dłoni.

⚠ OSTRZEŻENIE

Możliwe poważne obrażenia ciała przy przesuwaniu nakrętki hydraulicznej!

Przy przesuwaniu nakrętki hydraulicznej nie wolno wkładać kończyn w szczelinę między nakrętką hydrauliczną a wałem lub elementem współpracującym! ⚠

▶ Przesunąć nakrętkę hydrauliczną w kierunku wału, aż początek jej gwintu zetknie się z początkiem gwintu czopa wału lub tulei, *ilustr. 19.*

- ① Wał
- ② Nakrętka hydrauliczna
- ③ Szczelina

Ilustr. 19
Przesuwanie
nakrętki hydraulicznej



0008056A

Nakrętki hydrauliczne HYDNU...-E, HYDNU...-E-INCH

Wymienione czynności należy powtarzać tak długo, aż powierzchnia czołowa tłoka nakrętki będzie przylegać do powierzchni czołowej montowanego elementu, *ilustr. 20*:

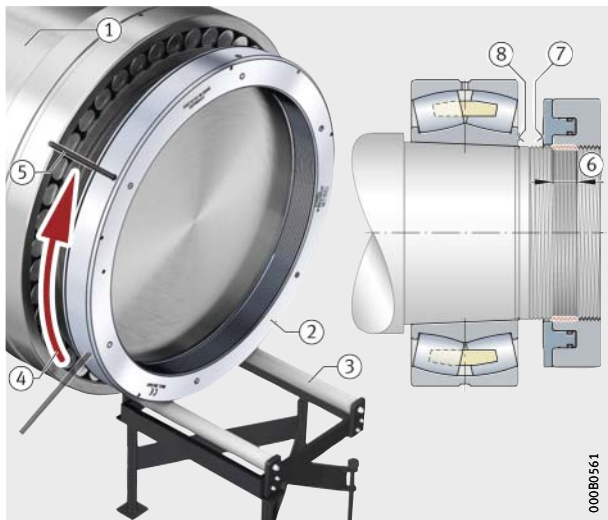
- ▶ Wsunąć trzpień w umieszczone u dołu gniazdo pod trzpień.
- ▶ Obrócić nakrętkę hydrauliczną, aż u dołu znajdzie się następne gniazdo pod trzpień.
- ▶ Przełożyć trzpień w umieszczone u dołu gniazdo pod trzpień.

▲ OSTRZEŻENIE

Jeśli nakrętka hydrauliczna została zbyt mało nakręcona na gwint, odkręcenie i spadnięcie z wału może spowodować obrażenia ciała! Należy ją nakręcić o co najmniej połowę szerokości gwintu! ◀

- ① Wał
- ② Nakrętka hydrauliczna
- ③ Wspornik montażowy
- ④ Ruch obrotowy
- ⑤ Trzpień
- ⑥ Połowa szerokości gwintu korpusu nakrętki
- ⑦ Tłok nakrętki, powierzchnia czołowa
- ⑧ Pierścień wewnętrzny, powierzchnia czołowa

Ilustr. 20
Montaż



Poniższe czynności należy wykonać tylko jeden raz:

- ▶ W razie potrzeby odkręcić nakrętkę hydrauliczną o tyle, by promieniowy otwór gwintowany G^{1/4} był w górnej pozycji, *ilustr. 21*.
- ▶ W razie potrzeby założyć pierścień montażowy, patrz str. 32.
- ▷ Nakrętkę hydrauliczną jest zamontowana i można ją odpowietrzyć.



① Promieniowy otwór gwintowany G^{1/4}

Ilustr. 21
Poluzowana
nakrętka hydrauliczna

00080558

Nakrętki hydrauliczne HYDNUT..-E, HYDNUT..-E-INCH

Zakładanie pierścienia montażowego

Pierścień montażowy jest konieczny, jeśli nakrętki hydraulicznej nie można dość daleko nakręcić na czop wału lub tuleję.

UWAGA

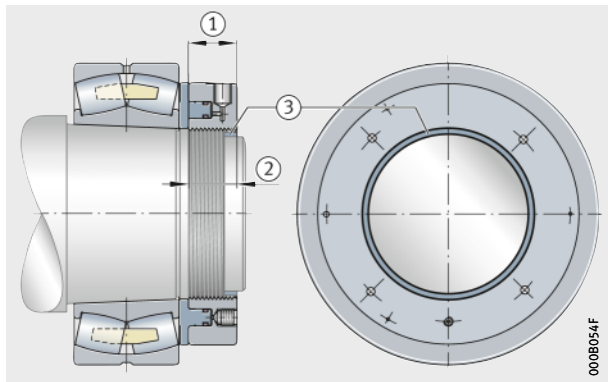
Przy zbyt małej szerokości mocowania nakrętka hydrauliczna może pęknąć i ulec zniszczeniu!

Przy szerokości mocowania poniżej 90% należy zastosować pierścień montażowy! <

- ▶ Zmierzyć szerokość mocowania.
- ▶ Przygotować pierścień montażowy. W związku z tolerancją średnicy, którą należy zachować, należy wcześniej zwrócić się z zapytaniem do naszej firmy.
- ▶ Założyć pierścień montażowy, *ilustr. 22*.

- ① Nakrętka hydrauliczna, szerokość = 100%
- ② Szerokość mocowania
- ③ Pierścień montażowy

Ilustr. 22
Pierścień montażowy



Zakładanie pierścienia pomocniczego

Zależnie od typu łożyska tocznego może okazać się konieczne umieszczenie pierścienia pomocniczego.

UWAGA

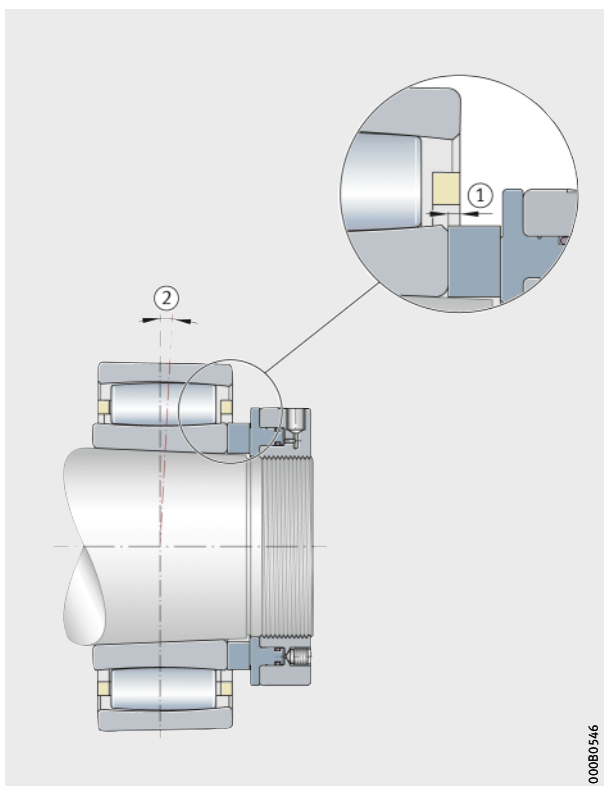
Bez pierścienia pomocniczego nakrętka hydrauliczna i łożysko mogą ulec uszkodzeniu!

Jeśli montowane będzie łożysko toczne, którego koszyk wystaje lub którego pierścień zewnętrzny może zostać zbyt mocno przechylony lub przesunięty osiowo, należy stosować pierścień pomocniczy! ◀

- ▶ Zmierzyć wymaganą szerokość.
- ▶ Wykonać pierścień pomocniczy. Odnośnie zalecanej tolerancji należy wcześniej zwrócić się zapytaniem do naszej firmy.
- ▶ Założyć pierścień pomocniczy, *ilustr. 23*.

- ① Wystający koszyk
- ② Maksymalne wychylenie

Ilustr. 23
Pierścień pomocniczy



00080546

Nakrętki hydrauliczne HYDNU...-E, HYDNU...-E-INCH

Wybór i montaż czujnika zegarowego

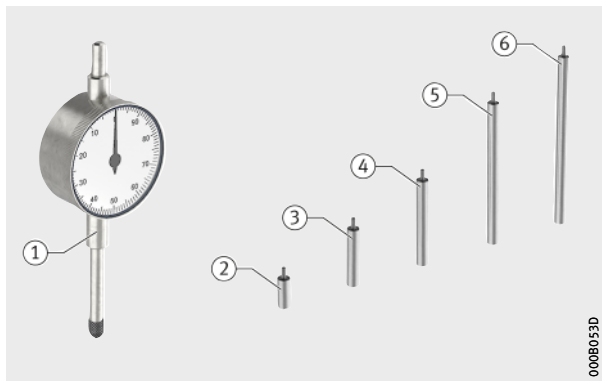
Czujnik dobiera się zależnie od wielkości stosowanej nakrętki hydraulicznej.

Montaż czujnika zegarowego wykonać bez użycia narzędzi.

Wybór czujnika zegarowego

Odpowiedni czujnik dobiera się zależnie od zastosowanej nakrętki hydraulicznej. Dla niektórych nakrętek hydraulicznych jest konieczne stosowanie przedłużki, *ilustr. 24*.

- ① Czujnik zegarowy
- ② Przedłużka 10 mm
- ③ Przedłużka 20 mm
- ④ Przedłużka 30 mm
- ⑤ Przedłużka 50 mm
- ⑥ Przedłużka 60 mm



Ilustr. 24
Czujnik zegarowy i przedłużka

Cechy odpowiedniego czujnika zegarowego:

- Średnica trzpienia:
 - 8 mm
- Dokładność:
 - 0,01 mm lub większa
- Wymienny trzpień pomiarowy
- Olejoszczelność i wodoszczelność.

Zależnie do zastosowanej nakrętki hydraulicznej czujnik zegarowy musi mieć określoną wielkość oraz zakres pomiaru. Dla niektórych nakrętek hydraulicznych konieczne jest zastosowanie przedłużki, patrz *tab.*, str. 35.

Cechy czujnika zegarowego

Oznaczenie		Długość czujnika zegarowego		Zakres pomiarowy	Przebieżka		
		min.	maks.				
od	do	mm	mm	mm	mm		
HYDNUT50-E	HYDNUT85-E	36	40	25	0		
HYDNUT90-E(-INCH)	HYDNUT155-E(-INCH)	37	42				
HYDNUT160-E(-INCH)	HYDNUT180-E(-INCH)	40	46				
HYDNUT190-E	HYDNUT205-E	42	50	25	10		
HYDNUT190-E(-INCH)	HYDNUT200-E(-INCH)	42	50				
HYDNUT210-E	HYDNUT220-E	43	52				
HYDNUT210-E(-INCH)	–	43	52				
HYDNUT225-E	HYDNUT250-E	44	54				
HYDNUT220-E(-INCH)	HYDNUT240-E(-INCH)	44	54				
HYDNUT260-E(-INCH)	–	45	56				
HYDNUT270-E	HYDNUT270-E(-INCH)	46	58				
HYDNUT290-E	HYDNUT295-E	47	60				
HYDNUT300-E(-INCH)	HYDNUT315-E	52	65			25	20
HYDNUT320-E	HYDNUT350-E	53	67				
HYDNUT320-E(-INCH)	HYDNUT340-E(-INCH)	53	67				
HYDNUT355-E	HYDNUT365-E	54	69				
HYDNUT360-E(-INCH)	–	54	69				
HYDNUT370-E	HYDNUT385-E	55	71	50	20		
HYDNUT380-E(-INCH)	–	55	71				
HYDNUT395-E	–	56	73				
HYDNUT400-E(-INCH)	HYDNUT420-E(-INCH)	58	75				
HYDNUT430-E	HYDNUT450-E	63	80				
HYDNUT460-E(-INCH)	HYDNUT470-E	64	82				
HYDNUT480-E(-INCH)	HYDNUT490-E	65	84				
HYDNUT500-E(-INCH)	HYDNUT520-E(-INCH)	66	86				
HYDNUT530-E(-INCH)	HYDNUT560-E	68	90				
HYDNUT570-E	HYDNUT600-E	74	97			50	30
HYDNUT610-E	HYDNUT680-E	75	99				
HYDNUT690-E	HYDNUT740-E	76	101				
HYDNUT750-E	HYDNUT760-E	82	108	50	50		
HYDNUT780-E	HYDNUT800-E	84	112				
HYDNUT830-E	HYDNUT900-E	85	114				
HYDNUT930-E	HYDNUT1000-E	86	116				
HYDNUT1060-E	–	88	120				
HYDNUT1080-E	–	89	122				
HYDNUT1120-E	–	92	128				
HYDNUT1180-E	–	95	134	50	60		

Nakrętki hydrauliczne HYDNU...-E, HYDNU...-E-INCH

Montaż czujnika zegarowego

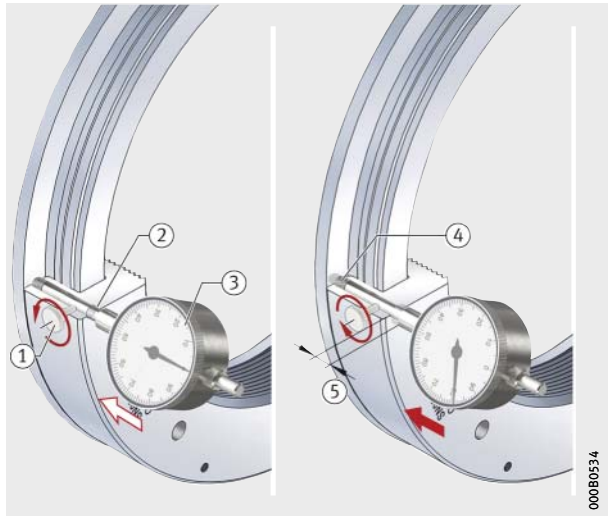
Dla precyzyjnego pomiaru przesunięcia przy montażu łożysk tocznych z otworem stożkowym można zastosować czujnik zegarowy. Czujnik zegarowy mocuje się w otworze korpusu nakrętki i mierzy przesunięcie tłoka nakrętki. Można zastosować typowy czujnik zegarowy dostępny w handlu, *ilustr. 25*.

Trzpień pomiarowy musi po montażu dać się poruszyć przynajmniej o spodziewaną odległość przesunięcia odpowiednią dla danego łożyska, której wartość można znaleźć w instrukcji TPI 196.

- ▶ Lekko wkręcić śrubkę mocującą z tworzywa sztucznego.
- ▶ Wsunąć czujnik zegarowy w otwór montażowy, aż końcówka trzpienia pomiarowego będzie przylegać do tłoka nakrętki.
- ▶ Napiąć czujnik zegarowy przynajmniej o spodziewane przesunięcie.
- ▶ Lekko dociągnąć śrubkę mocującą.

- ① Śrubka mocująca
- ② Otwór montażowy na czujnik zegarowy
- ③ Czujnik zegarowy
- ④ Trzpień pomiarowy
- ⑤ Kontrola przesunięcia – drive-up

Ilustr. 25
Montaż czujnika zegarowego



00080534

Wybór pompy Odpowiednia pompa musi mieć określone cechy, patrz str. 16. Musi mieć wystarczająco duży zbiornik mogący pomieścić co najmniej wymaganą ilość oleju, ponieważ w czasie pracy urządzenia nie można uzupełniać oleju hydraulicznego.

Ilość oleju Dla uzyskania maksymalnego przesunięcia jest potrzebna określona ilość oleju, patrz *tab.*

**HYDNU...-E,
HYDNU...-E-INCH**

Nakrętka hydrauliczna		Ilość oleju ¹⁾ l
od	do	
HYDNU50-E	HYDNU85-E	0,5
HYDNU90-E(-INCH)	HYDNU350-E(-INCH)	0,5
HYDNU355-E(-INCH)	HYDNU480-E(-INCH)	1
HYDNU490-E(-INCH)	HYDNU530-E(-INCH)	2
HYDNU530-E	HYDNU655-E	2
HYDNU670-E	HYDNU760-E	3
HYDNU780-E	HYDNU900-E	4
HYDNU930-E	HYDNU1000-E	5
HYDNU1060-E	HYDNU1080-E	6
HYDNU1120-E	–	8
HYDNU1180-E	–	9

¹⁾ Pod warunkiem stosowania przewodu hydraulicznego długości 1 m i średnicy wewnętrznej 4 mm.

Nakrętki hydrauliczne HYDNU...-E, HYDNU...-E-INCH

Sposób działania Po odpowietrzeniu zostaje wytworzone ciśnienie potrzebne do zamontowania lub zdemontowania danego elementu. Montaż i demontaż są łatwiejsze w przypadku metody ze wspomaganie olejowym.

Kontrola przesunięcia – drive-up Przy montażu łożysk tocznych z otworem stożkowym luz łożyska zmniejsza się z powodu rozciągania pierścienia wewnętrznego będącego skutkiem wciskania łożyska na wał lub tuleję. Wielkość przesunięcia determinuje wartość redukcji luzu promieniowego w łożysku.

UWAGA

Niewłaściwe ustawienie luzu w łożysku zmniejsza jego trwałość lub prowadzi do jego uszkodzenia!

Należy stosować się do danych producenta łożyska tocznego! <

Olej hydrauliczny Olej hydrauliczny stosowany w trakcie eksploatacji musi być czysty i posiadać odpowiednią klasę lepkości, patrz str. 64.

OSTRZEŻENIE

Możliwość poważnego poparzenia ciała na skutek samozapłonu oleju!

W miejscu gdzie możliwe jest występowanie (wyciek) oleju nie należy prowadzić prac mogących spowodować jego zapłon, np. cięcie, spawanie, lutowanie! <

OSTRZEŻENIE

Olej hydrauliczny może powodować podrażnienia skóry i układu oddechowego!

Należy unikać kontaktu oleju ze skórą! Zakładać rękawice ochronne! Odkrytą skórę należy chronić za pomocą odpowiedniego kremu! Nie wolno wdychać oparów i mgły olejowej! <

UWAGA

Zanieczyszczony olej hydrauliczny może uszkodzić uszczelki! Uszkodzone uszczelki należy niezwłocznie wymienić!

Należy stosować wyłącznie czysty olej hydrauliczny! <

Ciśnienie maksymalne W czasie całej eksploatacji urządzenia nie należy przekraczać maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia.

OSTRZEŻENIE

Przekroczenie maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia może spowodować obrażenia ciała oraz uszkodzenie nakrętki spowodowane wydobywającym się pod ciśnieniem olejem hydraulicznym!

Należy w sposób ciągły mierzyć ciśnienie robocze!

Ciśnienie robocze nigdy nie może przekraczać maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia, *ilustr. 26!* ◀

① Wartość maksymalnego ciśnienia roboczego

Ilustr. 26
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie, wyryte



Dane techniczne takie jak wymiary i ciśnienie dopuszczalne dla nakrętek hydraulicznych można znaleźć w technicznych informacjach o produkcie. Publikacje są dostępne w formacie pdf na stronie <http://www.schaeffler.de>, menu Mediathek.

Pozostałe informacje

- TPI 196, Hydraulic Nut (Nakrętki hydrauliczne HYDNUT).

Nakrętki hydrauliczne HYDNU...-E, HYDNU...-E-INCH

Montaż przewodu hydraulicznego

Zamontowany przewód hydrauliczny łączy pompę z nakrętką hydrauliczną.

Wymagane są następujące akcesoria:

- szybkozłączka
- narzędzie do montażu szybkozłączki, patrz instrukcja dotycząca połączeń przewodów hydraulicznych
- klucz imbusowy rozmiaru SW6 mm do odkręcenia śruby zaślepiającej
- narzędzie do montażu złączki w pompie, patrz instrukcja pompy.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo poważnych obrażeń ciała spowodowanych przez wydobywający się olej hydrauliczny w związku z nieodpowiednim, uszkodzonym lub starym przewodem hydraulicznym!

Należy stosować wyłącznie przewód hydrauliczny przeznaczony do używania z daną pompą! Przewód hydrauliczny nie może być uszkodzony! Należy uwzględnić okres trwałości przewodu hydraulicznego! <

UWAGA

Uszkodzenie pompy i uszczelki nakrętki hydraulicznej przez zanieczyszczenia!

Usunąć zanieczyszczenia z pompy, przewodu hydraulicznego i nakrętki hydraulicznej! Wszelkie prace należy przeprowadzać z zachowaniem najwyższego stopnia czystości! <

Montaż przewodu hydraulicznego:

- ▶ Wykręcić śrubę zaślepiającą z osiowego otworu gwintowanego G^{1/4} nakrętki hydraulicznej.
- ▶ Wykręcić złączkę z promieniowego otworu gwintowanego.

OSTRZEŻENIE

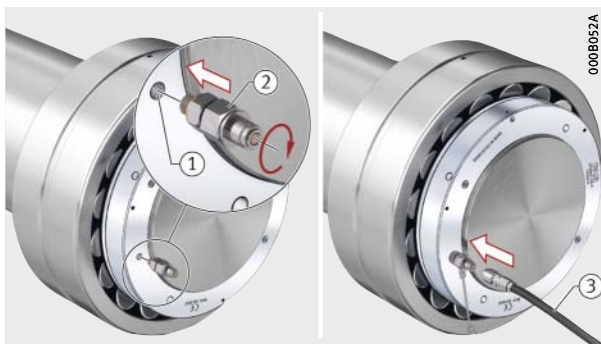
Możliwe zagrożenie przez wydobywający się pod ciśnieniem olej hydrauliczny w razie poluzowania połączenia śrubowego!

Należy uwzględnić maksymalny moment dokręcania dla otworu gwintowanego G^{1/4} (przyłącze oleju) w nakrętce hydraulicznej, patrz str. 64! Należy uwzględnić maksymalny moment dokręcania dla przyłącza oleju pompy! <

- ▶ Złączkę wykręconą z otworu promieniowego (CEJN seria 116) wkręcić w osiowy otwór gwintowany, *ilustr. 27*.
- ▶ Nałożyć mufę przewodu hydraulicznego na złączkę.

- ① Nakrętka hydrauliczna, otwór gwintowany G¹/₄
- ② Złączka
- ③ Przewód hydrauliczny

Ilustr. 27
Przyłącze



- ▶ Nałożyć mufę przewodu hydraulicznego na złączkę pompy, *ilustr. 28*.
- ▶ Założyć zabezpieczenia.

⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia poważnych obrażeń ciała przez urwany i luźny przewód!

Aby zabezpieczyć przewód, należy zamontować zabezpieczenia! ◀

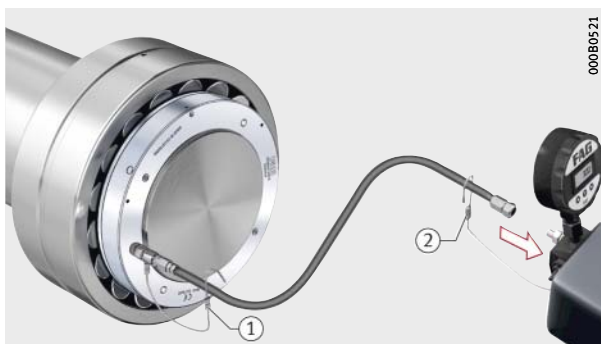
⚠ OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo obrażeń ciała spowodowanych przez olej hydrauliczny wydobywający się z urwanego przewodu pod ciśnieniem, w wyniku zbyt dużego zgięcia przewodu podczas układania!

Przewód hydrauliczny do pompy należy ułożyć zachowując minimalny promień zgięcia! Należy stosować się do wskazówek zawartych w instrukcji przewodu hydraulicznego! ◀

- ① Zabezpieczenie przy nakrętce hydraulicznej
- ② Zabezpieczenie przy pompie

Ilustr. 28
Podłączenie pompy



Nakrętki hydrauliczne HYDNU...-E, HYDNU...-E-INCH

Odpowietrzanie Odpowietrzenie jest konieczne, ponieważ sprężone powietrze zagraża bezpieczeństwu użytkownika urządzenia. Wydobywający się przy odpowietrzaniu olej hydrauliczny należy zebrać i utylizować zgodnie z przepisami.

- ▶ Należy sprawdzić, czy objętość oleju w pompie jest wystarczająca do odpowietrzenia pompy, przewodu hydraulicznego i nakrętki hydraulicznej. Objętość oleju musi być wystarczająca do przesunięcia tłoka nakrętki. W razie potrzeby przed odpowietrzaniem należy uzupełnić olej hydrauliczny, czego nie wolno robić w czasie pracy urządzenia.

⚠ OSTRZEŻENIE

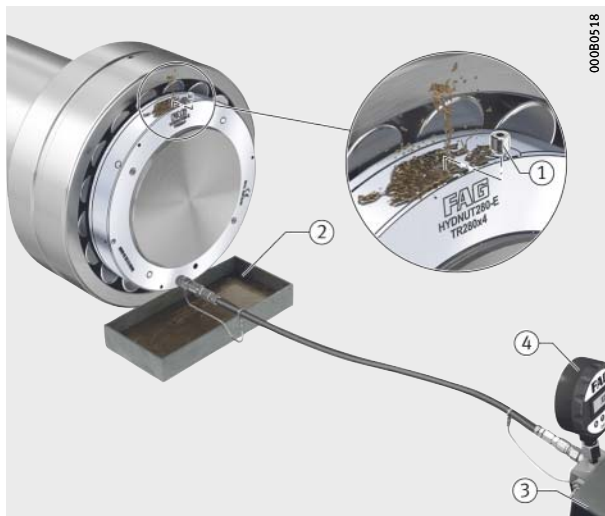
Olej hydrauliczny wydobywający się pod ciśnieniem stanowi zagrożenie dla oczu!

Należy sprawdzić, czy szybkozłączka jest poprawnie podłączona i są założone zabezpieczenia! Należy zawsze nosić okulary ochronne! ⚠

- ▶ Należy sprawdzić, czy promieniowy otwór gwintowany G^{1/4} jest u góry, *ilustr. 29*, str. 43.
- ▶ Umieścić pojemnik do zbierania oleju hydraulicznego.
- ▶ Wykręcić z górnego otworu gwintowanego śrubę zaślepiającą G^{1/4}.
- ▶ Uruchomić pompę.
- ▶ Odczekać, aż będzie się wydobywał olej hydrauliczny bez pęcherzyków powietrza.
- ▶ Zatrzymać pompę.
- ▶ Z powrotem wkręcić śrubę zaślepiającą w górny otwór gwintowany G^{1/4} z odpowiednim momentem dokręcania, patrz str. 64.
- ▶ Usunąć pojemnik do zbierania oleju hydraulicznego.
- ▶ Zebrany olej hydrauliczny oddać do utylizacji lub regeneracji.

- ① Śruba zaślepiająca, otwór gwintowany G¹/₄ u góry
- ② Pojemnik do zbierania oleju hydraulicznego
- ③ Pompa
- ④ Manometr

Ilustr. 29
Odpowietrzanie



Nakrętki hydrauliczne HYDNUT..-E, HYDNUT..-E-INCH

Wciskanie elementu

Przy wciskaniu można pracować z wykorzystaniem wspomagania olejowego lub bez. Metoda ze wspomaganiem jest objaśniona w podręczniku obsługi MH 1.

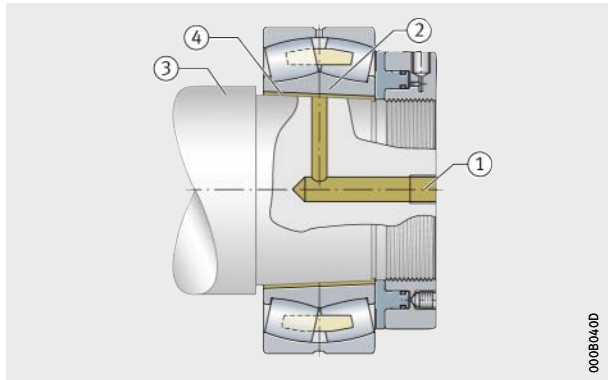
Metoda ze wspomaganiem olejowym

Aby zmniejszyć siłę wciskania, można wykorzystać metodę wspomagania olejowego. Przy tej metodzie, olej hydrauliczny jest tłoczony za pomocą dodatkowej pompy między powierzchnie pasowań danego elementu i wału lub tulei, *ilustr. 30*.

- ① Dodatkowa pompa, przyłącze
- ② Pierścień wewnętrzny łożyska tocznego
- ③ Wał
- ④ Powierzchnia pasowania

Ilustr. 30

Metoda ze wspomaganiem olejowym



000B040D

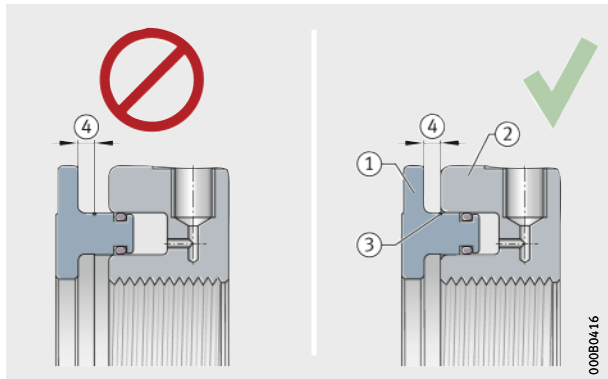
Czerwony O-ring

Maksymalne wysunięcie tłoka nakrętki wskazuje czerwony O-ring. Tłok nakrętki można wycisnąć tylko tyle, aż będzie widoczny czerwony O-ring, *ilustr. 31*.

- ① Tłok nakrętki
- ② Korpus nakrętki
- ③ Czerwony O-ring
- ④ Przesunięcie maksymalne

Ilustr. 31

Czerwony O-ring



000B0416

Wzrost ciśnienia Wskutek wzrostu ciśnienia montowany element zostaje wciśnięty przez nakrętkę hydrauliczną.

- ▶ Korzystając z metody ze wspomaganie olejowym należy najpierw za pomocą dodatkowej pompy wytworzyć ciśnienie, a następnie utrzymywać je w czasie całego montażu.

⚠ OSTRZEŻENIE

Olej hydrauliczny wydobywający się pod ciśnieniem może spowodować poważne obrażenia ciała!

Możliwe przyczyny:

brak śruby zaślepiającej, uszkodzona uszczelka, przekroczone maksymalne ciśnienie robocze, zbyt daleko wyciśnięty tłok nakrętki! Wkręcić śrubę zaślepiającą w promieniowy otwór gwintowany G¹/₄! Należy w sposób ciągły mierzyć ciśnienie robocze! Ciśnienie robocze nigdy nie może przekraczać maksymalnego dopuszczalnego ciśnienia, *ilustr. 32*!

Nakrętka hydrauliczna może pracować tylko do momentu, gdy ukaże się czerwony O-ring, patrz str. 44! ◀

① Wartość maksymalnego ciśnienia roboczego

Ilustr. 32
Maksymalne dopuszczalne ciśnienie robocze



⚠ OSTRZEŻENIE

Poważne obrażenia ciała mogą być spowodowane pęknięciem lub poluzowaniem nakrętki hydraulicznej na skutek uszkodzenia montowanego elementu!

Należy stać z boku a nie bezpośrednio z tyłu nakrętki hydraulicznej! ◀

- ▶ Wytworzyć ciśnienie w nakrętce hydraulicznej.
Włóczyć w nakrętkę hydrauliczną wymaganą objętość oleju hydraulicznego, aż zostanie osiągnięte wymagane przesunięcie.

Nakrętki hydrauliczne HYDNUT..-E, HYDNUT..-E-INCH

Zwolnienie ciśnienia w układzie wspomagania olejowego

Jeśli korzysta się z metody ze wspomaganiem olejowym, należy wykonać następujące kroki:

- ▶ Otworzyć zawór w pompie, aż do zaniku ciśnienia.
- ▶ Odczekać 5 min.
- ▶ Zmierzyć luz promieniowy lub osiowy.
- ▶ Odczekać 30 min , aby został spuszczonej olej.

Zwolnienie ciśnienia w nakrętce hydraulicznej

Zawsze należy wykonać następujące kroki:

- ▶ Otworzyć zawór w pompie, aż do zaniku ciśnienia w nakrętce.
- ▶ Zmierzyć luz promieniowy lub osiowy.

Cofanie tłoka nakrętki HYDNUT50-E do HYDNUT190-E

Po zakończeniu montażu lub demontażu w przypadku mniejszych nakrętek hydraulicznych należy otworzyć zawór ciśnieniowy pompy i cofnąć tłok nakrętki poprzez jej obrót aż do oporu. Olej hydrauliczny zostanie wtłoczony z powrotem do pompy.

⚠ PRZESTROGA

Niebezpieczeństwo wycieku, zanieczyszczenia olejem hydraulicznym i poślizgnięcia się, jeśli olej nie będzie z powrotem sphywać do zbiornika pompy!

Upewnić się, że olej sphywa z powrotem do zbiornika pompy! ◀

⚠ OSTRZEŻENIE

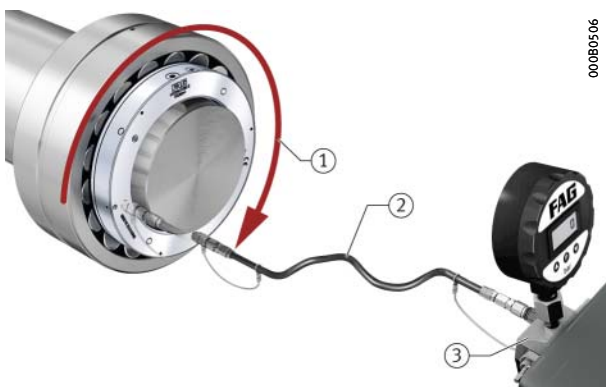
Niebezpieczeństwo odniesienia poważnych obrażeń ciała przez wydobywający się pod ciśnieniem olej hydrauliczny, jeśli w pompie nie zostanie zredukowane ciśnienie i jest odłączony przewód hydrauliczny!

Przewód hydrauliczny wolno odłączyć wyłącznie po zniesionym ciśnieniu! ◀

- ▶ Zniesienie ciśnienia w systemie – patrz instrukcja eksploatacji pompy.
- ▶ Nakręcać nakrętkę hydrauliczną, aż tłok nakrętki zostanie całkowicie cofnięty, *ilustr. 33*.
- ▷ Olej hydrauliczny jest tłoczony z powrotem do pompy.

- ① Ruch obrotowy
- ② Przewód hydrauliczny
- ③ Pompa z otwartym zaworem ciśnieniowym

Ilustr. 33
Cofanie tłoka nakrętki



- ▶ Odkręcić zabezpieczenie.
- ▶ Zdjąć przewód hydrauliczny.
- ▷ Nakrętkę hydrauliczną można zdjąć i przetransportować.

Nakrętki hydrauliczne HYDNU...-E, HYDNU...-E-INCH

Cofanie tłoka nakrętki HYDNU200-E do HYDNU1180-E

W przypadku większych nakrętek hydraulicznych po zakończeniu montażu lub demontażu nakrętkę hydrauliczną należy przetransportować w odpowiednie miejsce, w którym tłok nakrętki będzie można wcisnąć do oporu w korpus nakrętki za pomocą odpowiednich narzędzi.

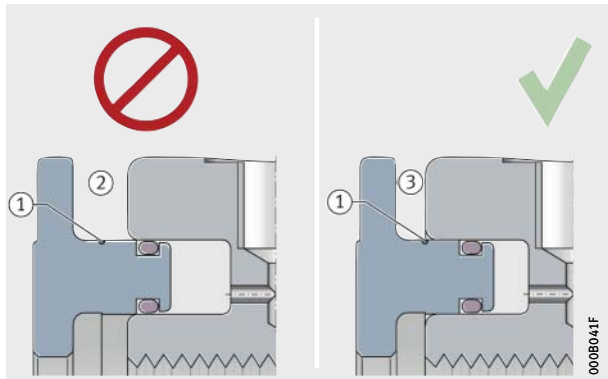
Sprawdzanie skoku

Jeśli tłok nakrętki wysunął się dalej niż do czerwonego O-ringa, nakrętki hydraulicznej nie wolno transportować. W tym przypadku tłok nakrętki należy wcisnąć, gdy nakrętka hydrauliczna znajduje się jeszcze na wale.

- ▶ Należy sprawdzić wzrokowo, jak daleko wysunął się tłok nakrętki, *ilustr. 34*.
- ▶ Jeśli tłok nakrętki wysunął się za daleko, należy pominąć kolejne punkty i przejść do str. 53.

- ① Czerwony O-ring
- ② Wysunięty za daleko
- ③ Maksymalne dopuszczalne wysunięcie

Ilustr. 34
Sprawdzanie skoku



Odlączenie przewodu hydraulicznego

Przed transportem nakrętki hydraulicznej należy odłączyć przewód hydrauliczny. Przed wciśnięciem tłoka nakrętki należy ponownie podłączyć pompę i przewód hydrauliczny.

OSTRZEŻENIE

Niebezpieczeństwo odniesienia poważnych obrażeń ciała przez wydobywający się pod ciśnieniem olej hydrauliczny, jeśli w pompie nie zostanie zredukowane ciśnienie i jest odłączony przewód hydrauliczny!

Przewód hydrauliczny wolno odłączyć wyłącznie po zniesionym ciśnieniu! ⚠

- ▶ Zniesienie ciśnienia w systemie – patrz instrukcja eksploatacji pompy.
- ▶ Odkręcić zabezpieczenie przy nakrętce hydraulicznej, następnie zdjąć przewód.

Zdejmowanie nakrętki hydraulicznej z wału

OSTRZEŻENIE

Nakrętkę hydrauliczną zdjąć z wału a następnie przetransportować.

Jeśli nakrętka hydrauliczna zostanie odkręcona zbyt szybko może spaść i spowodować zmiżdżenie części ciała!

Odkręcając nakrętkę hydrauliczną ostatni obrót gwintu należy wykonać powoli! ◀

Podane czynności należy powtarzać tak długo, aż nakrętka hydrauliczna nie będzie już nakręcona na wał, *ilustr. 35*:

- ▶ W razie potrzeby przed końcem czopa wału należy umieścić wspornik montażowy.
- ▶ Wsunąć trzpień w umieszczone u dołu gniazdo pod trzpień.
- ▶ Obrócić nakrętkę hydrauliczną, aż u dołu znajdzie się następne gniazdo pod trzpień.
- ▷ Nakrętka hydrauliczna leży wtedy na gładkim końcu wału lub na wsporniku montażowym.

Poniższe czynności należy wykonać tylko jeden raz:

- ▶ Obrócić nakrętkę hydrauliczną, aż otwór gwintowany do ucha transportowego znajdzie się w górnej pozycji.

- ① Wał
- ② Wspornik montażowy
- ③ Ruch obrotowy
- ④ Promieniowy otwór gwintowany G¹/₄, pozycja górna

Ilustr. 35
Odkręcanie nakrętki hydraulicznej



000B04FC

Nakrętki hydrauliczne HYDNU...-E, HYDNU...-E-INCH

Transport nakrętki hydraulicznej Nakrętkę do transportu należy przygotować w następujący sposób, *ilustr. 36*:

- ▶ Wkręcić ucho transportowe w odpowiedni otwór gwintowany w zewnętrznej części korpusu nakrętki.
- ▶ Zaczepić o ucho transportowe hak lub pas do podnoszenia.
- ▶ Założyć pas zabezpieczający.
- ▷ Nakrętkę hydrauliczną można teraz przetransportować.

- ① Ucho transportowe
- ② Hak
- ③ Pas zabezpieczający

Ilustr. 36
Przygotowanie do transportu



► Nakrętkę hydrauliczną należy transportować bez uderzeń i szarpnięć, *ilustr. 37*.

- ① Nakrętka hydrauliczna
- ② Ucho transportowe
- ③ Pas zabezpieczający

Ilustr. 37
Transport



Nakrętki hydrauliczne HYDNU...-E, HYDNU...-E-INCH

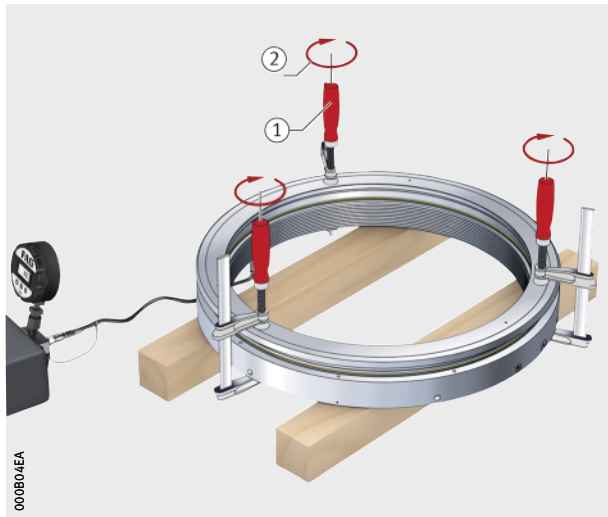
Cofanie tłoka nakrętki Gdy nakrętka zostanie równo położona tłokiem do góry na odpowiednio mocnych drewnianych belkach, jej tłok może zostać cofnięty.

⚠ PRZESTROGA

Niebezpieczeństwo wycieku, zanieczyszczenia olejem hydraulicznym i poślizgnięcia się, jeśli olej nie będzie z powrotem służył do zbiornika pompy!

Upewnić się, że olej służy z powrotem do zbiornika pompy! ◀

- ▶ Ponownie podłączyć przewód i pompę z otwartym zaworem ciśnieniowym.
- ▶ Za pomocą ścisku śrubowego wcisnąć tłok nakrętki do oporu, *ilustr. 38*.
- ▷ Olej hydrauliczny jest tłoczony z powrotem do pompy.



- ① Ścisk śrubowy
- ② Ruch obrotowy

Ilustr. 38
Cofanie tłoka nakrętki

- ▶ Zdjąć przewód hydrauliczny.
- ▷ Nakrętkę hydrauliczną można następnie przetransportować.

Cofanie tłoka nakrętki w miejscu montażu

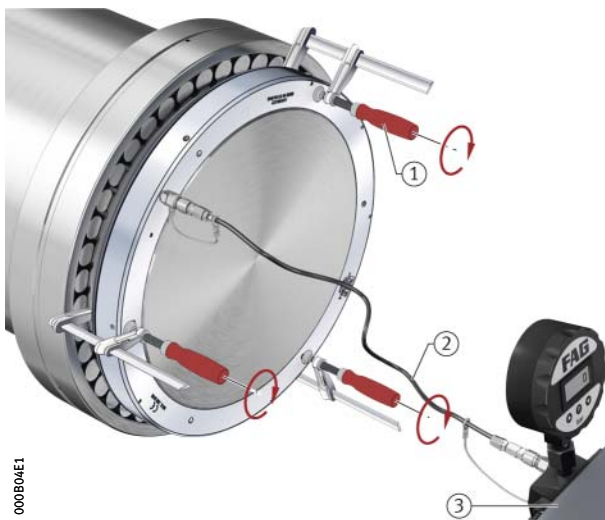
Tłok nakrętki można wycisnąć tylko tyle, aż będzie widoczny czerwony O-ring. Jeśli tłok nakrętki został wyciśnięty zbyt daleko, nakrętki hydraulicznej nie wolno transportować. Najpierw należy wcisnąć tłok nakrętki.

W przypadku większych nakrętek hydraulicznych tarcie może być tak duże, że tłoka nakrętki nie można wcisnąć ręcznie. Należy wtedy użyć odpowiednich narzędzi np. ściski śrubowe.

- ▶ Odkręcić nakrętkę hydrauliczną, aż będzie dość miejsca na odpowiednie narzędzie np. ścisk śrubowy, *ilustr. 39*.
- ▶ Podłączyć pompę z otwartym zaworem ciśnieniowym i sprawdzić czy olej hydrauliczny może sphywać z powrotem do pompy.
- ▶ Wcisnąć tłok nakrętki, aż nie będzie już widoczny czerwony O-ring.
- ▷ Gdy tłok nakrętki będzie wciśnięty i nie będzie już widoczny czerwony O-ring, nakrętkę można przetransportować.

- ① Ścisk śrubowy
- ② Przewód hydrauliczny
- ③ Pompa

Ilustr. 39
Cofanie tłoka nakrętki



Nakrętki hydrauliczne HYDNU...-E, HYDNU...-E-INCH

Wycofanie z eksploatacji

Jeśli nakrętka hydrauliczna nie będzie używana przez dłuższy czas, należy ją wyjąć z eksploatacji:

- Całkowicie wcisnąć tłok nakrętki.
- Wkręcić śrubę zaślepiającą i złączkę.
- Wyczyścić nakrętkę hydrauliczną środkiem do mycia na zimno lub naftą.
- Pokryć powierzchnię nakrętki hydraulicznej na przykład środkiem ARCANOL-ANTICORROSIONOIL-400G.

OSTRZEŻENIE

Wdychanie oparów zastosowanego środka do czyszczenia może spowodować chorobę układu oddechowego!

Należy stosować się do przepisów producenta środka do czyszczenia z zakresu bezpieczeństwa i ochrony środowiska! ◀

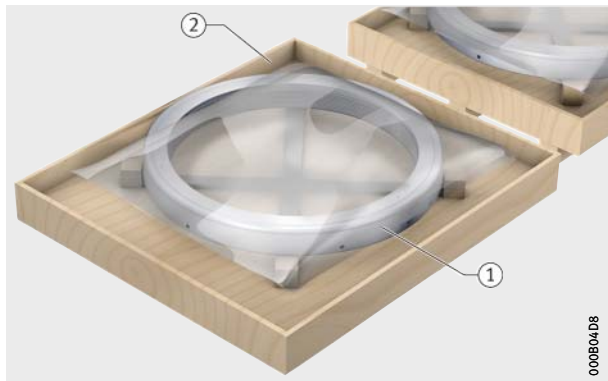
Magazynowanie

Wszystkie elementy należy magazynować z uwzględnieniem podanych warunków, patrz str. 6.

UWAGA

W przypadku magazynowania w pozycji pionowej korpus nakrętki hydraulicznej może ulec odkształceniu wskutek ciężaru własnego! Magazynowanie w pozycji pionowej może spowodować niezdatność nakrętki hydraulicznej do użycia!

Nakrętkę hydrauliczną przechowywać w oryginalnym opakowaniu, w pozycji poziomej tłokiem skierowanym ku górze, *ilustr. 40!* ◀



000B04D8

① Nakrętka hydrauliczna

② Pudełko kartonowe lub drewniana skrzynia transportowa

Ilustr. 40

Wycofanie z eksploatacji

Alternatywnie nakrętkę hydrauliczną można magazynować pod przykryciem w pozycji poziomej na paletach drewnianych.

Awaria Awarie mogą wystąpić podczas eksploatacji nakrętki hydraulicznej. Po usunięciu awarii nakrętka hydrauliczna jest ponownie gotowa do działania.

Usuwanie awarii nakrętki hydraulicznej

Awaria	Możliwa przyczyna	Sposób postępowania
Wyciek oleju hydraulicznego przy uszczelce	Uszkodzona uszczelka	Wymienić uszczelki, patrz str. 56
Zanieczyszczony olej hydrauliczny		
Tłok nakrętki zacina się	Tłok nakrętki jest przekoszony	Nie wolno działać z użyciem siły! Zebrać rozlany olej hydrauliczny! Poluzować śrubę zaślepiającą, a następnie wcisnąć tłok nakrętki w korpus nakrętki

Jeśli usterki nie można usunąć, należy skontaktować się z działem obsługi klienta Schaeffler.

Usuwanie awarii pompy

Awaria	Możliwa przyczyna	Sposób postępowania
Tłok nakrętki nie wysuwa się płynnie	Zapowietrzony system	Odpowietrzyć obieg oleju
Ciśnienie nie zwiększa się	Zawór ciśnieniowy jest otwarty	Zamknąć zawór
Inna awaria	–	Patrz instrukcja eksploatacji pompy

Jeśli nie można usunąć usterki, należy skontaktować się z producentem pompy.

Nakrętki hydrauliczne HYDNUT..-E, HYDNUT..-E-INCH

Konserwacja Zawsze przed rozpoczęciem pracy należy sprawdzić nakrętkę hydrauliczną.

UWAGA

Uszkodzenie nakrętki hydraulicznej wskutek braku konserwacji! Jeżeli uszczelka jest uszkodzona zanieczyszczenia mogą dostać się do komory ciśnieniowej nakrętki hydraulicznej!

W przypadku utraty oleju należy niezwłocznie wymienić uszczelki! <

Harmonogram konserwacji Czynności obsługowe są podane w harmonogramie konserwacji, patrz *tabele*.

Podzespół	Czynność
Nakrętka hydrauliczna	<ul style="list-style-type: none">■ Kontrola wizualna – pod kątem zużycia i możliwych uszkodzeń

Podzespół	Czynność
Korpus nakrętki i tłok nakrętki	<ul style="list-style-type: none">■ Wyczyścić środkiem do mycia na zimno lub naftą■ Naoliwić (ochrona antykorozyjna)

Podzespół	Czynność
Uszczelka	<ul style="list-style-type: none">■ Wymiana

Podzespół	Czynność
Uszczelka	<ul style="list-style-type: none">■ Wymienić przy wycieku oleju

Zamawianie uszczelki Przed wymianą należy zamówić odpowiednie uszczelki zamienne. Oznaczenie do zamówienia zestawu uszczelki to skrót nakrętki hydraulicznej z rozszerzeniem .SEAL. Zestaw uszczelki do nakrętki hydraulicznej HYTNUT100-E ma następujące oznaczenie do zamówienia.

Oznaczenie do zamówienia **HYDNUT100-E.SEAL**

Wymiana uszczelki Przed wymianą uszczelki należy sprawdzić dostępność odpowiednich uszczelki.

Wymiana uszczelki obejmuje następujące czynności:

- Demontaż tłoka nakrętki.
- Demontaż uszczelki.
- Czyszczenie komponentów.
- Montaż uszczelki.
- Montaż tłoka nakrętki.

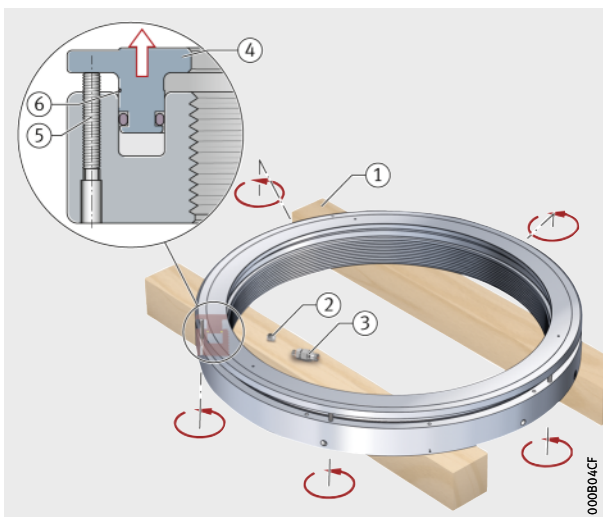
Demontaż tłoka nakrętki

Przy demontażu należy zwrócić uwagę na to, aby tłok nakrętki nie był ustawiony pod kątem.

- ▶ Przygotować podpory na stabilnym podłożu o odpowiedniej nośności.
- ▶ Położyć nakrętkę hydrauliczną z tłokiem nakrętki skierowanym w górę na przygotowanych podporach, *ilustr. 41*.
- ▶ Wykręcić śrubę zaślepiającą i złączkę.
- ▶ Wkręcać kolejno po jednym obrocie wszystkie śruby do demontażu, aż będą przylegać do tłoka nakrętki.
- ▶ Wkręcić wszystkie śruby do demontażu, aż będzie widoczny czerwony O-ring.
- ▶ Jeśli tłok nakrętki ustawi się pod kątem, bardziej wystające miejsce lekko uderzyć młotkiem z tworzywa sztucznego.

- ① Podpora
- ② Śruba zaślepiająca
- ③ Złączka
- ④ Tłok nakrętki
- ⑤ Śruba do demontażu
- ⑥ Czerwony O-ring

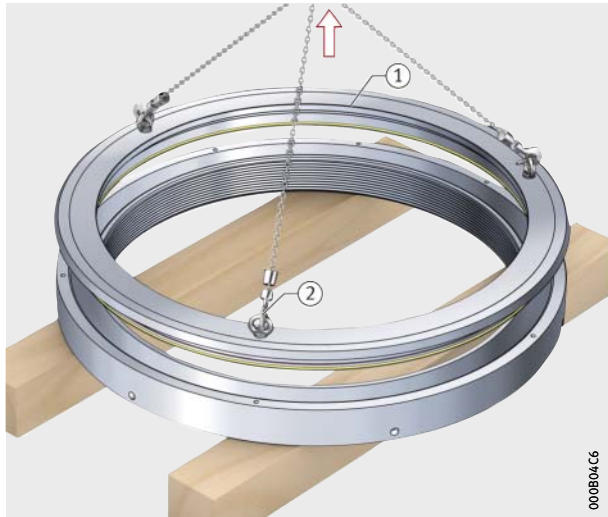
Ilustr. 41
Wyciskanie tłoka nakrętki



Nakrętki hydrauliczne HYDNUT..-E, HYDNUT..-E-INCH

Wskazówka Od wielkości HYDNUT400 w tłok nakrętki można wkręcić śruby oczkowe do podnoszenia i transportu zdemontowanego tłoka nakrętki przy wykorzystaniu dźwigu!

► Zdejmowanie tłoka nakrętki, *ilustr. 42.*



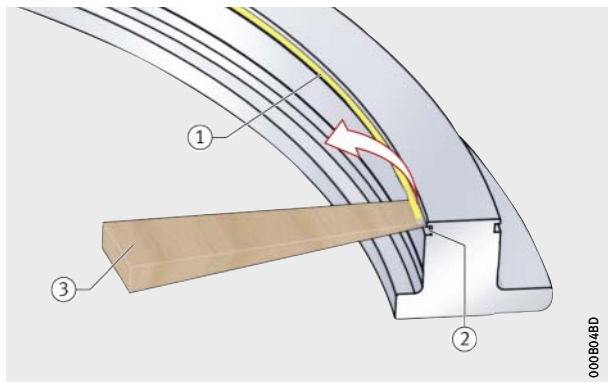
- ① Tłok nakrętki
- ② Śruba oczkowa

Ilustr. 42
Zdejmowanie tłoka nakrętki

Demontaż uszczeltek

Przy wyjmowaniu uszczeltek zwrócić uwagę na to, by nie uszkodzić rowków na uszczelkę. Do demontażu stosować miękkie narzędzie wykonane z drewna lub tworzywa sztucznego.

► Wyjąć uszczelki z rowków na uszczelkę, *ilustr. 43.*



- ① Uszczelka
- ② Rowek na uszczelkę
- ③ Narzędzie z drewna lub tworzywa sztucznego

Ilustr. 43
Demontaż uszczeltek

Czyszczenie komponentów

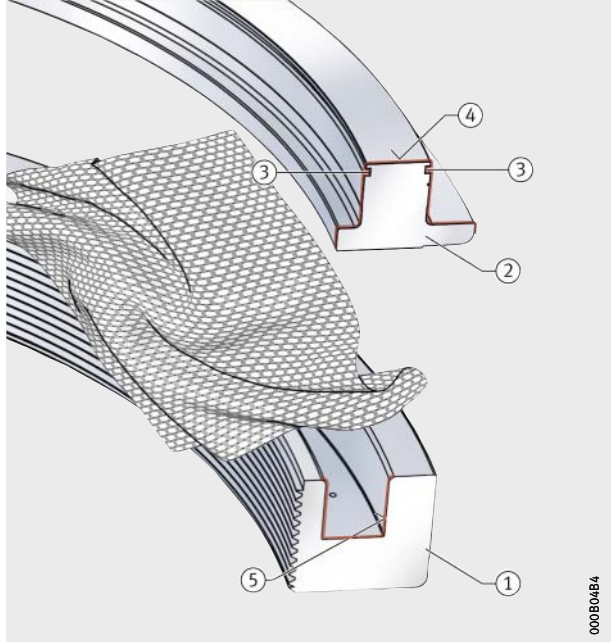
Do czyszczenia należy używać środków do mycia na zimno lub naftę.

► Wyczyścić korpus i tłok nakrętki. Rowki na uszczelkę, powierzchnię tłoka i powierzchnię prowadzącą należy wyczyścić bardzo dokładnie, *ilustr. 44*.

- ① Korpus nakrętki
- ② Tłok nakrętki
- ③ Rowek na uszczelkę
- ④ Powierzchnia tłoka
- ⑤ Powierzchnia prowadząca tłoka

Ilustr. 44

Czyszczenie komponentów



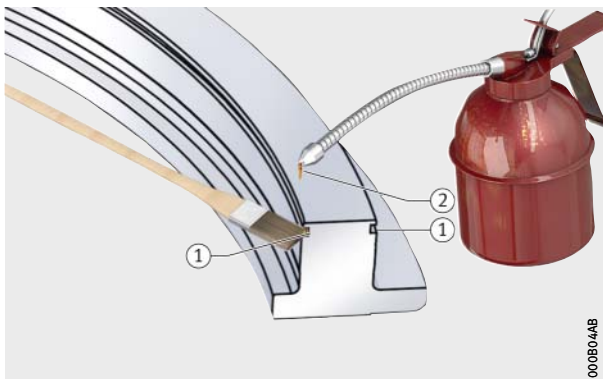
0000484

Nakrętki hydrauliczne HYDNU...-E, HYDNU...-E-INCH

- Montaż uszczeltek** Podczas montażu uszczeltek zwrócić uwagę na to, aby ich nie uszkodzić.
- ▶ Nasmarować olejem hydraulicznym oba rowki na uszczelkę, *ilustr. 45.*

- ① Rowek na uszczelkę
- ② Olej hydrauliczny

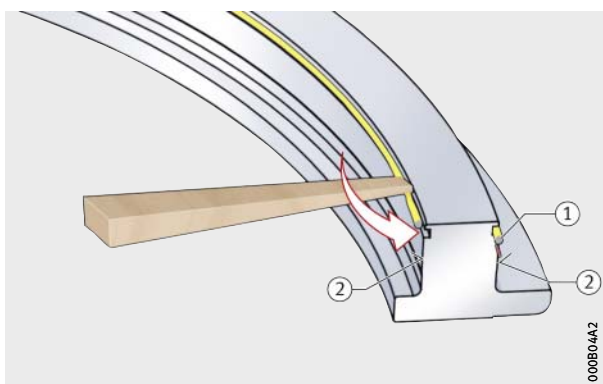
Ilustr. 45
Smarowanie rowków
na uszczelkę



- ▶ Założyć nowe uszczelki na tłok nakrętki, *ilustr. 46.*

- ① Uszczelka
- ② Powierzchnia prowadząca tłoka

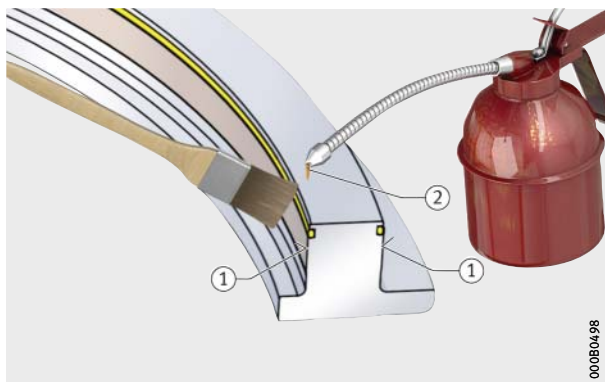
Ilustr. 46
Montaż uszczeltek



► Nasmarować powierzchnię prowadzącą tłoka olejem hydraulicznym, *ilustr. 47*.

- ① Powierzchnie prowadzące tłoka
- ② Olej hydrauliczny

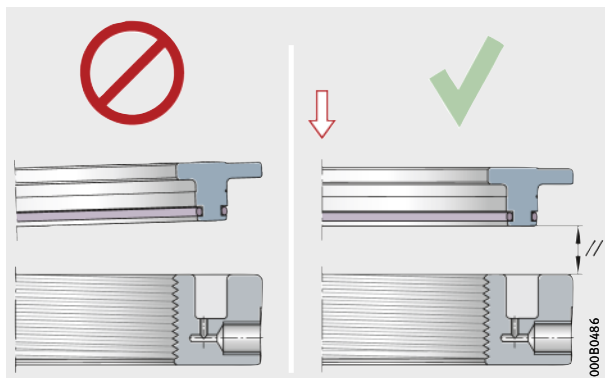
Ilustr. 47
Smarowanie powierzchni
prowadzących tłoka



Montaż tłoka nakrętki

Podczas montażu upewnić się, że tłok nakrętki jest zamontowany prosto, *ilustr. 48*.

Ilustr. 48
Montaż

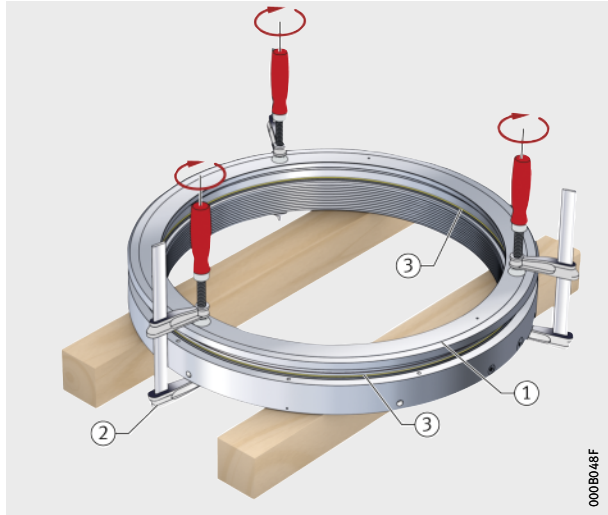


Nakrętki hydrauliczne HYDNU...-E, HYDNU...-E-INCH

- ▶ Ustawić tłok nakrętki dokładnie nad korpusem nakrętki.
- ▶ Nasmarować uszczelki olejem hydraulicznym.
- ▶ Ostrożnie opuścić tłok nakrętki, aż będzie przylegać do korpusu nakrętki.
- ▶ Trzema ściskami śrubowymi równomiernie wciskać tłok w korpus nakrętki, aż obie uszczelki będą niewidoczne, *ilustr. 49*.

- ① Tłok nakrętki
- ② Ścisk śrubowy
- ③ Uszczelka

Ilustr. 49
Montaż tłoka nakrętki



- ▶ Zdjąć ściski śrubowe.
- ▶ Co 120° lekko uderzyć młotkiem z tworzywa sztucznego tłok nakrętki, aż będzie całkowicie przylegać do korpusu nakrętki.

Utylizacja Nakrętkę hydrauliczną można przesłać do firmy Schaeffler w celu jej utylizacji.



Niebezpieczeństwo obrażeń w przypadku kontaktu skóry z olejem hydraulicznym!

Przy odkręcaniu nakrętki hydraulicznej należy nosić rękawice ochronne! <

Po demontażu korpusu i tłoka nakrętki można utylizować wraz z innymi elementami wykonanymi ze stali. Uszczelki są wykonane z tworzywa sztucznego (PVC). Olej hydrauliczny należy zebrać i utylizować lub oddać do regeneracji. Środki pomocnicze takie jak nasączone olejem szmatki do czyszczenia należy utylizować w odpowiedni sposób.

Przepisy Przy utylizacji należy stosować się do przepisów lokalnych.

Nakrętki hydrauliczne HYDNUT..-E, HYDNUT..-E-INCH

Dane techniczne, akcesoria i części zamienne

W danych technicznych można znaleźć dane dotyczące każdej nakrętki hydraulicznej. Dostępne akcesoria i części zamienne, patrz *tabele*.

Dane techniczne

Oznaczenie	Maks. moment dociągający ¹⁾ Nm	Olej hydrauliczny, klasa lepkości mm ² /s	
		od	do
HYDNUT..-E	45	46	68

¹⁾ Maksymalny moment dociągający dla otworów gwintowanych G^{1/4} w korpusie nakrętki.

Akcesoria

Oznaczenie	Nazwa	Ciężar kg
ARCANOL-MOUNTINGPASTE-70G	Pasta montażowa	0,1
ARCANOL-MOUNTINGPASTE-250G	Pasta montażowa	0,3

Części zamienne

Oznaczenie	Nazwa	Ciężar kg
HYDNUT.PLUG_G1_4.PRT	Śruba zaślepiająca	0,05
HYDNUT...SEAL	Uszczelki zamienne, zestaw	0,2
HYDNUT-HANDHEBEL-D10.PRT	Trzpień, Ø 10	0,2
HYDNUT-HANDHEBEL-D12.PRT	Trzpień, Ø 12	0,3
HYDNUT-HANDHEBEL-D16.PRT	Trzpień, Ø 16	0,4



Należy stosować wyłącznie oryginalne akcesoria FAG!

Załącznik Załącznik zawiera deklarację zgodności nakrętek hydraulicznych.

Deklaracja zgodności WE Deklaracja zgodności WE nakrętek hydraulicznych HYDNUT..-E, *ilustr. 50.*

LUK INA FAG

pl

Deklaracja zgodności WE

w rozumieniu dyrektywy maszynowej 2006/42/WE

Niniejszym oświadczamy, że wymieniony następujący produkt zgodnie z projektem i konstrukcją oraz w wersji dostępnej na rynku spełnia wymogi odpowiednich przepisów dotyczących bezpieczeństwa oraz ochrony zdrowia zawartych w następującej dyrektywie WE.
W przypadku niezgodniomych zmian w produkcji niniejsza deklaracja traci ważność.

Typ produktu: Nakrętka hydrauliczna
Nazwa produktu: HYDNUT-E
Typ: od 50 do 1180

Zastosowane normy zharmonizowane:

EN-ISO 12100:2010	Bezpieczeństwo maszyn – Ogólne zasady projektowania – Ocena ryzyka i zmniejszanie ryzyka
EN ISO 4413:2010	Technika strumieniowa – Ogólne zasady i wymagania techniczne pod kątem bezpieczeństwa w instalacjach hydraulicznych i ich elementach

Nazwisko i adres osoby upoważnionej do sporządzenia dokumentacji technicznej:

Rüdiger Borst
Georg-Schäfer-Straße 30
D-97421 Schweinfurt


Peter Schaefer
kier. działu Mechatronika i serwis

Dr Hans-Willi Keßler
kier. działu Linia produktów – produkty serwisowe

Miejscowość, data:
Schweinfurt, 13.07.2016

Niniejsza deklaracja stanowi potwierdzenie zgodności z wymienionymi dyrektywami, nie stanowi ona jednak żadnej gwarancji na temat własności. Należy przestrzegać wskazówek dot. bezpieczeństwa zawartych w instrukcji obsługi.

Schaeffler Technologies AG & Co. KG • Georg-Schäfer-Straße 30 • D-97421 Schweinfurt • Tel.: +49 9721 91-0

0008644F

Ilustr. 50
Deklaracja zgodności WE

Schaeffler Polska Sp. z o.o.

Budynek E

ul. Szyszkowa 35/37

02-285 Warszawa

Telefon +48 22 245 85 00

Faks +48 22 878 31 64

e-mail info.pl@schaeffler.com

internet www.schaeffler.pl

Wszystkie dane zostały starannie
przejrzane i sprawdzone. Firma nie ponosi
żadnej odpowiedzialności za ewentualne
błędy lub nieścisłości. Zastrzegamy sobie
zmiany techniczne

© Schaeffler Technologies AG & Co. KG

Wydanie: 2018, październik

Kopiowanie w całości lub w części może
nastąpić wyłącznie po naszym uprzednim
zezwoleniu.

BA 04 PL-PL