

INSTRUKCJA OBSŁUGI I KONSERWACJI



EON | EOS | EP | ET |
CRANE DUTY



INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA PRODUKTU

Ważne

Ogólne: Poniższe informacje są ważne dla zapewnienia bezpieczeństwa. Muszą one zostać przedstawione personelowi zaangażowanemu w dobór urządzeń do przenoszenia mocy, osób odpowiedzialnych za projektowanie maszyn, w których mają one zostać zainstalowane, oraz osób zaangażowanych w ich instalację, użytkowanie i konserwację.

Urządzenia ELECON będą działać bezpiecznie pod warunkiem, że zostaną prawidłowo dobrane, zainstalowane, użytkowane i konserwowane. W przypadku każdego sprzętu do przenoszenia mocy należy podjąć odpowiednie środki ostrożności, jak wskazano w poniższych punktach, aby zapewnić bezpieczeństwo.

Potencjalne zagrożenia: Niekoniecznie są one wymienione w jakiegokolwiek kolejności, ponieważ stopień zagrożenia różni się w zależności od okoliczności. Dlatego ważne jest, aby lista została w całości przeanalizowana.

1. Pożar lub wybuch

- a. W przekładni powstają mgły olejowe i opary. W związku z tym używanie nieosłoniętego światła w pobliżu otworów przekładni jest niebezpieczne ze względu na ryzyko pożaru lub wybuchu.
- b. W przypadku pożaru lub poważnego przegrzania (ponad 150°C) niektóre materiały (guma, tworzywa sztuczne itp.) mogą ulec rozkładowi i wydzielać dym. Należy zachować ostrożność, aby uniknąć narażenia na opary, a resztki spalonych lub przegrzanych materiałów z tworzyw sztucznych lub gumy należy przenosić w gumowych rękawicach.

2. Zabezpieczenia

Wałki obrotowe i złącza/sprzęgła muszą być zabezpieczone, aby wyeliminować możliwość fizycznego kontaktu lub zaplątania się odzieży. Zabezpieczenia powinny mieć sztywną konstrukcję i być solidnie zamocowane.

3. Hałas

Przekładnia i napędzane maszyny mogą wytwarzać hałas przy wyższych prędkościach, który może uszkodzić słuch przy dłuższej ekspozycji. W takich okolicznościach personelowi należy zapewnić zatyczki do uszu. Dział BHP powinien zadbać o ograniczenie ekspozycji na hałas pracowników pracujących w takich warunkach.

4. Podnoszenie

Podczas operacji podnoszenia należy używać punktów podnoszenia lub śrub oczkowych (patrz instrukcje transportu i przechowywania lub ogólny rysunek rozmieszczenia punktów podnoszenia). Niekorzystanie z przewidzianych

punktów podnoszenia może spowodować obrażenia ciała i/lub uszkodzenie produktu lub znajdującego się w pobliżu sprzętu. Trzymaj się z dala od podniesionego sprzętu.

5. Smarowanie i środki smarne

- a. Długotrwały kontakt ze środkami smarnymi może być szkodliwy dla skóry. Podczas obchodzenia się ze środkami smarnymi należy przestrzegać instrukcji producenta.
- b. Przed uruchomieniem urządzenia należy sprawdzić stan środków smarnych. Należy postępować zgodnie z wytycznymi na tabliczce znamionowej oraz w dokumentacji dotyczącej instalacji i konserwacji. Należy stosować się do wszystkich oznakowań ostrzegawczych. W przeciwnym razie może dojść do uszkodzenia mechanicznego, a w skrajnych przypadkach do obrażeń ciała personelu.

6. Sprzęt elektryczny

Należy przestrzegać ostrzeżeń o zagrożeniach dotyczących sprzętu elektrycznego i odłączyć zasilanie przed rozpoczęciem prac przy przekładni lub powiązonym sprzęcie, aby zapobiec uruchomieniu maszyny.

7. Instalacja, konserwacja i przechowywanie

- a. W przypadku, gdy sprzęt ma być przechowywany przez okres dłuższy niż 6 miesięcy przed instalacją lub uruchomieniem, należy skonsultować się z producentem w sprawie specjalnych wymagań dotyczących konserwacji. O ile nie uzgodniono inaczej, sprzęt musi być przechowywany w budynku chronionym przed skrajnymi temperaturami i wilgotnością, aby zapobiec jego uszkodzeniu. Elementy obrotowe (koła zębate i wały) muszą być obracane o kilka obrotów raz w miesiącu (aby zapobiec rdzewieniu lub zablokowaniu łożysk).
- b. Zewnętrzne elementy przekładni mogą być dostarczane z nałożonym materiałem konserwującym, podczas usuwania tych materiałów należy nosić rękawice.
- c. Instalacja musi być przeprowadzona zgodnie z instrukcjami producenta i przez wykwalifikowany personel.
- d. Przed przystąpieniem do prac przy przekładni lub powiązonym sprzęcie należy upewnić się, że obciążenie zostało usunięte z układu, aby wyeliminować możliwość jakiegokolwiek ruchu maszyny i odłączyć zasilanie. W razie potrzeby należy zapewnić środki mechaniczne uniemożliwiające poruszanie się lub obracanie maszyny. Po zakończeniu prac urządzenia takie muszą zostać usunięte.

8. Gorące powierzchnie i środki smarne

- a. Podczas pracy przekładnia może się nagrzewać, powodując oparzenia skóry. Należy zachować ostrożność, aby uniknąć przypadkowego kontaktu.
- b. Po dłuższej pracy smar w przekładni i układzie smarowania może

osiągnąć temperaturę wystarczającą do spowodowania oparzeń. Przed przystąpieniem do serwisowania lub regulacji należy odczekać, aż urządzenie ostygnie.

9. Wybór i konstrukcja

- a. W przypadku, gdy przekładnia wyposażona jest w blokadę, należy zapewnić systemy rezerwowe, jeśli awaria blokady mogłaby stanowić zagrożenie dla personelu lub spowodować uszkodzenie.
- b. Sprzęt napędowy i napędzany musi być prawidłowo dobrany, aby zapewnić, że cała instalacja maszyny będzie działać zadowalająco, unikając krytycznych prędkości systemu, drgań skrętnych systemu, itp.
- c. Urządzenie nie może być użytkowane w środowisku lub przy prędkościach, mocach, momentach obrotowych lub obciążeniach zewnętrznych wykraczających poza te, dla których zostało zaprojektowane.
- d. Ponieważ stale wprowadzane są ulepszenia w konstrukcji, zawartość niniejszego katalogu nie może być traktowana jako wiążąca w szczegółach, a rysunki i parametry mogą być zmieniane bez uprzedzenia.

Powyższe wytyczne opierają się na obecnym stanie wiedzy i naszej najlepszej ocenie potencjalnych zagrożeń związanych z działaniem przekładni. Wszelkie dodatkowe informacje lub wyjaśnienia można uzyskać, kontaktując się z naszymi inżynierami ds. zastosowań.

Spis treści

1. UWAGI OGÓLNE.....	10
1.1. Cel	10
1.2. Terminy i symbole	10
1.3. Symbole użyte w instrukcji.....	11
1.4. Pomoc techniczna	11
1.5. Odpowiedzialność producenta.....	12
2. INFORMACJE TECHNICZNE	14
2.1. Tabliczka znamionowa	14
2.2. Typy i rozmiary przekładni – wyjaśnienie.....	16
3. INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA	21
3.1. Prawidłowe użytkowanie	21
3.2. Odpowiedzialność użytkownika	21
3.3. Ochrona środowiska	23
3.4. Szczególne zagrożenia	24
4. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE	25
4.1. Zakres dostawy	25
4.2. Warunki dostawy	25
4.3. Obsługa przekładni.....	26
4.3.1. Podnoszenie przekładni	26
4.3.2. Podnoszenie różnych układów przekładni.....	28
4.4. Przechowywanie przekładni	30
4.4.1. Instrukcje dotyczące krótkiego przechowywania (mniej niż 6 miesięcy) przekładni	30
4.4.2. Instrukcje dotyczące długiego przechowywania (ponad 6 miesięcy) przekładni	31
4.4.2.1. Przekładnia jest zainstalowana, ale nie jest używana.	31
4.4.2.2. Przekładnia nie jest zainstalowana i nie jest używana przez dłuższy czas (ponad 6 miesięcy)	32
4.5. Ochrona przed korozją	33
4.6. Malowanie i konserwacja.....	33
4.7. Przygotowanie przekładni do pracy po okresie przechowywania	34
4.8. Środki ostrożności, które należy podjąć	35
5. OPIS TECHNICZNY.....	36
5.1. Opis ogólny.....	36
5.2. Typ podstawowy	36
5.3. Obudowa	38
5.4. Elementy zębate	39
5.5. Smarowanie.....	39
5.5.1. Instrukcje ogólne	39
5.6. Dobór smarów	40
5.7. Układ smarowania	45
5.7.1. Analiza oleju / zanieczyszczenie wodą w analizie oleju	47
5.8. Łożyska wału	48

5.9. Uszczelnienia wału	48
5.10. Podgrzewanie.....	48
5.11. Monitorowanie temperatury oleju.....	48
6. INSTALACJA	49
6.1. Ogólne informacje na temat montażu	49
6.2. Rozpakowywanie.....	50
6.3. Montaż przekładni na podstawie obudowy	50
6.3.1. Fundament	50
6.3.2. Opis prac instalacyjnych	54
6.3.2.1. Montaż na ramie fundamentowej	55
6.4. Wał drążony z równoległym rowkiem wpustowym.....	55
6.5. Mocowanie wału drążonego z tarczą zaciskową	57
6.5.1. Tarcza zaciskowa jest dostarczana w stanie gotowym do instalacji.....	57
6.5.2. Procedura montażu tarczy zaciskowej	58
6.5.3. Demontaż tarczy zaciskowej.....	59
6.6. Wężownica chłodząca	60
6.7. Mocowanie połączeń wodnych wężownicy chłodzącej.....	61
6.8. Grzałka	62
6.9. Blokada ruchu wstecznego (holdback/backstop).....	62
6.10. Wentylator	65
6.11. Złącza i sprzęgła.....	66
6.11.1. Sprzęgło jednokierunkowe	71
6.11.2. Jednokierunkowe sprzęgła kłowe	71
6.11.3. Zespół sprzęgłowo hamulcowy	71
6.12. Instalacja	71
6.12.1. Specjalna instrukcja montażu przekładni na elementach konstrukcyjnych.....	72
6.12.2. Procedura płukania	72
6.12.3. Procedura dopasowania układu wałka i koła zębatego po otworzeniu przekładni w celu wymiany części zamiennych	72
7. URUCHOMIENIE	74
7.1. Procedura przed uruchomieniem.....	74
7.1.1. Usunięcie środka konserwującego	74
7.1.2. Napełnianie smarem	74
7.1.3. Kontrola po uruchomieniu	75
7.1.4. Próbne uruchomienie	75
7.1.5. System monitorowania poziomu oleju	75
8. DZIAŁANIE.....	76
8.1. Ogólne	76
8.2. Nieprawidłowości.....	76
8.3. Napęd pomocniczy	76
8.3.1. Napęd pomocniczy ze jednokierunkowym sprzęgłem kłowym (lub sprzęgłem jednokierunkowym)	76
8.3.2. Napęd pomocniczy z zębatkami łańcuchowymi	77
9. USTERKI, PRZYCZYNY I ICH USUWANIE.....	78

10. KONSERWACJA I NAPRAWA	81
10.1. Sprawdzanie śladu przylegania	81
10.2. Ogólna konserwacja	82
11. CZĘŚCI ZAMIENNE, ADRESY OBSŁUGI KLIENTA	83
11.1. Magazynowanie części zamiennych	83
11.2. Części zamienne i adresy obsługi klienta	83
12. RYSUNEK ZŁOŻENIOWY	84
13. ARKUSZ DANYCH KLIENTA	94

Lista rysunków

Rys. 1: Tabliczka znamionowa	14
Rys. 2: Seria EON	16
Rys. 3: Seria EOS	17
Rys. 4: Seria EP	18
Rys. 5: Seria ET	19
Rys. 6: Seria Crane duty	20
Rys. 7: Symbole na opakowaniu	25
Rys. 8: Prawidłowe podnoszenie (ET, EON i Crane duty)	28
Rys. 9: Prawidłowe podnoszenie (EP, EOS i Crane duty)	29
Rys. 10: Cechy przekładni typu K2-HN (seria EON) (model przekładni przedstawiony na rysunku ma charakter wyłącznie poglądowy)	36
Rys. 11: Cechy przekładni typu H1HN (seria EOS) (model przekładni przedstawiony na rysunku ma charakter wyłącznie poglądowy)	37
Rys. 12: Cechy przekładni typu PB (seria EP) (model przekładni przedstawiony na rysunku ma charakter wyłącznie poglądowy)	37
Rys. 13: Cechy przekładni typu SBH (seria ET) (model przekładni przedstawiony na rysunku ma charakter wyłącznie poglądowy)	38
Rys. 14: Cechy przekładni Crane duty (model przekładni przedstawiony na rysunku ma charakter wyłącznie poglądowy)	38
Rys. 15: Komponenty ogólne (model przekładni pokazany na rysunku ma wyłącznie charakter poglądowy)	39
Rys. 16: Montaż przekładni na podstawie obudowy	51
Rys. 17: Prawidłowy sposób montażu wałków zębatach w występach i zębatach łańcuchowych.	51
Rys. 18: Wał drążony z równoległym rowkiem wpustowym (model przekładni przedstawiony na ilustracji ma charakter wyłącznie poglądowy)	56
Rys. 19: Procedura montażu przekładni z wałem drążonym	56
Rys. 20: Mocowanie wału drążonego z tarczą zaciskową	58
Rys. 21: Procedura montażu przekładni z wałem drążonym	61
Rys. 22: Procedura montażu przyłączy wody do węzownicy chłodzącej	61
Rys. 23: Model przekładni	67
Rys. 24: Przekładnia K2 / B2 / EK2 / KBN	84
Rys. 25: Przekładnia K3 / B3 / EK3 / KBN	85
Rys. 26: Przekładnia K4 / B4 / EK4 / KBN	86
Rys. 27: Przekładnia S1 / H1 / E1 / SAN	87
Rys. 28: Przekładnia S2 / H2 / E2 / SBN	88
Rys. 29: Przekładnia S3 / H3 / E3 / SCN	89
Rys. 30: Przekładnia S4 / H4 / E4 / SDN	90
Rys. 31: Przekładnia pozioma A3	91
Rys. 32: A3 przekładnia na najwyższym przełożeniu	92
Rys. 33: Przekładnia pozioma A4	93

Lista tabel

Tabela 1. Gatunki oleju.....	40
Tabela 2. Tabela środków smarnych.....	41
Tabela 3. Tabela środków smarnych: Oleje syntetyczne (na bazie PAO).....	42
Tabela 4. Tabela środków smarnych: Oleje syntetyczne (na bazie PAG).....	44
Tabela 5. Moment dokręcania	53
Tabela 6. Dopuszczalna tolerancja odchylenia.....	68
Tabela 7. Sprzęgło elastyczne.....	69
Tabela 8. Sprzęgło zębate.....	69
Tabela 9. Wytyczne dotyczące luzu względem normalnego układu wałka i koła zębatego ...	73
Tabela 10. Usterki, przyczyny i sposoby ich usuwania	78

1. UWAGI OGÓLNE

1.1. Cel

Niniejsza instrukcja została przygotowana przez producenta w celu przekazania informacji dotyczących bezpiecznego transportu, obsługi, instalacji, konserwacji, naprawy, demontażu i utylizacji przekładni. Należy postępować zgodnie z dobrymi praktykami inżynierskimi, dokładnie zapoznać się z informacjami zawartymi w instrukcji i rygorystycznie je stosować.



Wszystkie osoby wykonujące prace przy przekładni muszą zapoznać się z instrukcją obsługi i przestrzegać jej. Nieprzestrzeganie informacji zawartych w niniejszej instrukcji może spowodować zagrożenie dla zdrowia i bezpieczeństwa osób oraz uszkodzenie sprzętu. Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia lub zakłócenia spowodowane nieprzestrzeganiem niniejszych instrukcji.

Przekładnia jest przeznaczona wyłącznie do zastosowań opisanych w karcie danych technicznych lub katalogu produktów. Inne warunki eksploatacji muszą zostać uzgodnione w umowie między kupującym a producentem. Przekładnia opisana w niniejszej instrukcji odzwierciedla stan zaawansowania technicznego w momencie oddania niniejszej instrukcji do druku. Producent zastrzega sobie prawo do modyfikowania, uzupełniania i ulepszania niniejszej instrukcji w przyszłości. ELECON sugeruje, aby niniejsza instrukcja była łatwo dostępna w miejscu pracy urządzenia.



Wszelkie czynności związane z obsługą, przechowywaniem, instalacją, rozruchem, kontrolą i konserwacją przekładni powinny być wykonywane przez personel wykwalifikowany w zakresie mechaniki przemysłowej i, w stosownych przypadkach, sprzętu elektrycznego. Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia lub zakłócenia spowodowane nieprzestrzeganiem niniejszych instrukcji.

1.2. Terminy i symbole

Poniżej wyjaśniono niektóre z najczęściej używanych terminów w tej instrukcji.

Zaplanowana konserwacja: Jest to zestaw operacji wymaganych do utrzymania funkcjonalności i sprawności przekładni.

Nieplanowana konserwacja: Jest to zestaw operacji wymaganych do przywrócenia funkcjonalności i sprawności przekładni. Operacje te nie są zaplanowanymi operacjami konserwacyjnymi. W celu utrzymania prawidłowego funkcjonowania i bezpieczeństwa przekładni zalecamy, aby nieplanowane czynności konserwacyjne

były wykonywane przez producenta lub autoryzowane, specjalne centrum serwisowe. W celu przeprowadzenia nieplanowanej konserwacji należy skontaktować się z działem pomocy technicznej producenta. Nieprzestrzeganie tego wymogu w okresie gwarancyjnym skutkuje automatyczną utratą gwarancji.

1.3. Symbole użyte w instrukcji

Szczególnie istotne sekcje instrukcji i ważne specyfikacje zostały wyróżnione następującymi symbolami, których znaczenie wyjaśniono obok.



Ostrzeżenie – zagrożenie obrażenia ciała

Ten symbol oznacza środki bezpieczeństwa, których należy przestrzegać, aby uniknąć obrażeń ciała.



Ostrzeżenie – zagrożenie uszkodzenia sprzętu

Ten symbol oznacza środki bezpieczeństwa, których należy przestrzegać, aby uniknąć uszkodzenia sprzętu i szkód materialnych.



Ważna uwaga

Ten symbol oznacza ogólne instrukcje obsługi, które mają szczególne znaczenie.



Ostrzeżenie – ten symbol oznacza gorące powierzchnie, na które należy uważać, aby uniknąć oparzeń.

1.4. Pomoc techniczna

Aby uzyskać pomoc techniczną, należy skontaktować się z producentem pod następującym adresem.

ELECON ENGINEERING CO. LTD.

Post Box # 6, Anand – Sojitra Road,

Vallabh Vidyanagar – 388120, Gujarat, Indie

Tel.: +91 91 2692 236 469 / 238701

Faks: +91 2692 227 484

Identyfikator e-mail: info@elecon.com

W przeciwnym razie należy skontaktować się z naszym biurem sprzedaży, podając informacje wskazane na tabliczce znamionowej przekładni, przybliżoną liczbę godzin pracy, cykl pracy i rodzaj problemu, w związku z którym potrzebna jest pomoc. Dane kontaktowe biur sprzedaży podano na końcu instrukcji.

1.5. Odpowiedzialność producenta

Producent zrzeka się wszelkiej odpowiedzialności w przypadku:

- Używania przekładni z naruszeniem lokalnych przepisów BHP.
- Nieprawidłowej instalacji, zignorowania lub niewłaściwego zastosowania instrukcji zawartych w niniejszym podręczniku.
- Wady zasilania elektrycznego.
- Modyfikacja lub odpuszczanie.
- Prace przy przekładni wykonywane przez niewykwalifikowany lub nieodpowiedni personel.

Funkcjonalność i bezpieczeństwo przekładni zależą również od skrupulatnego stosowania się do zaleceń podanych w instrukcji, w szczególności

- Właściciel przekładni musi prowadzić szczegółową historię modyfikacji dokonanych na przekładni.
- Przekładnię należy zawsze obsługiwać w granicach dopuszczalnych parametrów.
- Należy dokładnie przestrzegać harmonogramu konserwacji.
- Upewnij się, że tylko przeszkoleni operatorzy są upoważnieni do kontroli i serwisowania przekładni.
- Odpady niebezpieczne powinny być przekazywane lub sprzedawane podmiotowi zajmującemu się recyklingiem, ponownym przetwarzaniem lub ponownym użyciem zarejestrowanemu zgodnie z zasadami [Zasady dotyczące odpadów niebezpiecznych (gospodarowanie, obsługa i transgraniczne przemieszczanie)] lub utylizowane w autoryzowanym zakładzie utylizacji.
- Producent nie ponosi odpowiedzialności za uszkodzenia lub zakłócenia spowodowane nieprzestrzeganiem niniejszych instrukcji.
- Producent nie ponosi odpowiedzialności za awarie sąsiadujących struktur przekładni w żadnych okolicznościach.
- Nie wolno spawać obudowy przekładni ani innych akcesoriów bez uprzedniej zgody producenta. Spawanie bez uprzedniej zgody spowoduje utratę gwarancji.
- Producent zaleca posiadanie w magazynie następujących obowiązkowych części zamiennych:
 - 1 zapasowy zestaw elementów obrotowych
 - 1 zapasowy zestaw łożysk

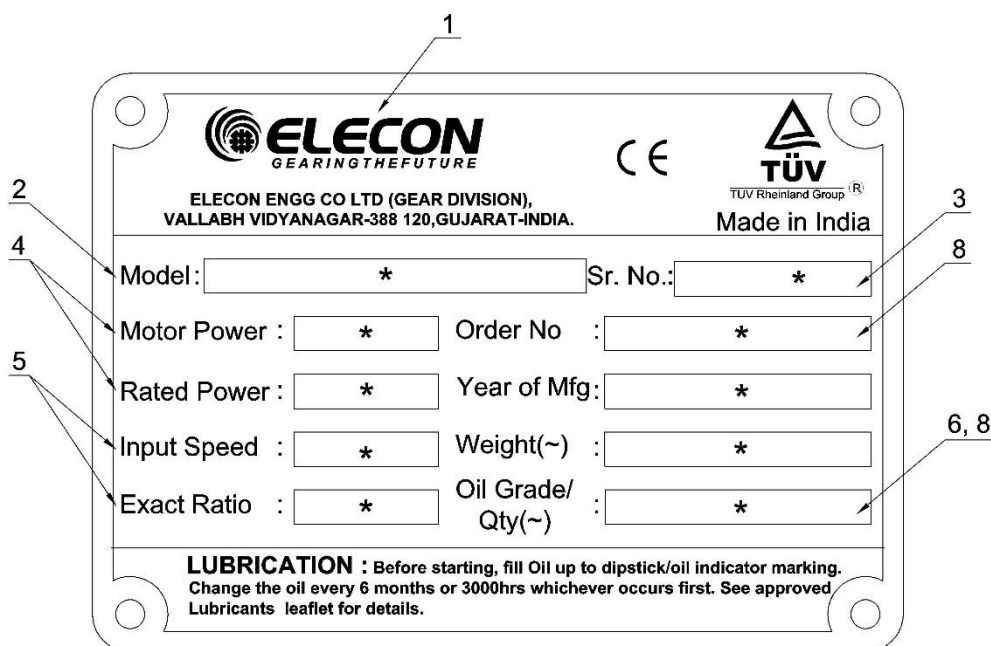
- 1 zapasowy zestaw uszczeltek olejowych
- 1 zapasowy zestaw przyrządów

Posiadanie powyższych części zamiennych w magazynie umożliwia natychmiastową wymianę uszkodzonych części, ograniczając przestoje do minimum. W idealnych warunkach czas realizacji dostawy części zamiennych może być długi.

2. INFORMACJE TECHNICZNE

2.1. Tabliczka znamionowa

Najważniejsze dane techniczne znajdują się na tabliczce znamionowej. Dane te oraz ustalenia umowne między producentem a klientem dotyczące przekładni określają granice jej prawidłowego użytkowania. Jeśli skrzynia biegów jest dostarczana z głównym napędem, wszystkie informacje dotyczące samego głównego napędu znajdują się w jego własnej instrukcji.



The diagram shows a rectangular nameplate for ELECON. At the top left is the ELECON logo (1). To its right is a CE mark and a TÜV logo (2). Below the ELECON logo is the text: "ELECON ENGG CO LTD (GEAR DIVISION), VALLABH VIDYANAGAR-388 120, GUJARAT-INDIA." To the right of the TÜV logo is the text: "TUV Rheinland Group (R) Made in India". The main body of the plate contains several fields with asterisks indicating they are to be filled in. These fields are arranged in two columns. The left column contains: "Model:", "Motor Power:", "Rated Power:", "Input Speed:", and "Exact Ratio:". The right column contains: "Sr. No.:", "Order No.", "Year of Mfg:", "Weight(~)", and "Oil Grade/Qty(~)". Numbered callouts point to these fields: 3 points to "Sr. No.:", 4 points to "Model:", 5 points to "Input Speed:", 6 points to "Oil Grade/Qty(~)", 7 points to "Year of Mfg:", 8 points to "Order No.", and 9 points to "Exact Ratio:". At the bottom of the plate is a section titled "LUBRICATION" with the following text: "Before starting, fill Oil up to dipstick/oil indicator marking. Change the oil every 6 months or 3000hrs whichever occurs first. See approved Lubricants leaflet for details."

Rys. 1: Tabliczka znamionowa

Każda skrzynia biegów jest wyposażona w tabliczkę znamionową przedstawioną na stronie Rys. 1: Tabliczka znamionowa, zawierającą następujące informacje.

1. Logo firmy
2. Typ i rozmiar przekładni
3. Numer seryjny przekładni
4. Moc znamionowa (kW) (moc silnika i moc znamionowa)
5. Prędkość wejściowa (obr./min) i przełożenie
6. Klasa oleju
7. Ilość oleju (w przybliżeniu w litrach)
8. Numer zamówienia

9. Miejsce producenta, informacje te są niezbędne do identyfikacji przekładni dostarczonej przez producenta. Usunięcie tabliczki znamionowej z przekładni automatycznie zwalnia producenta z gwarancji.



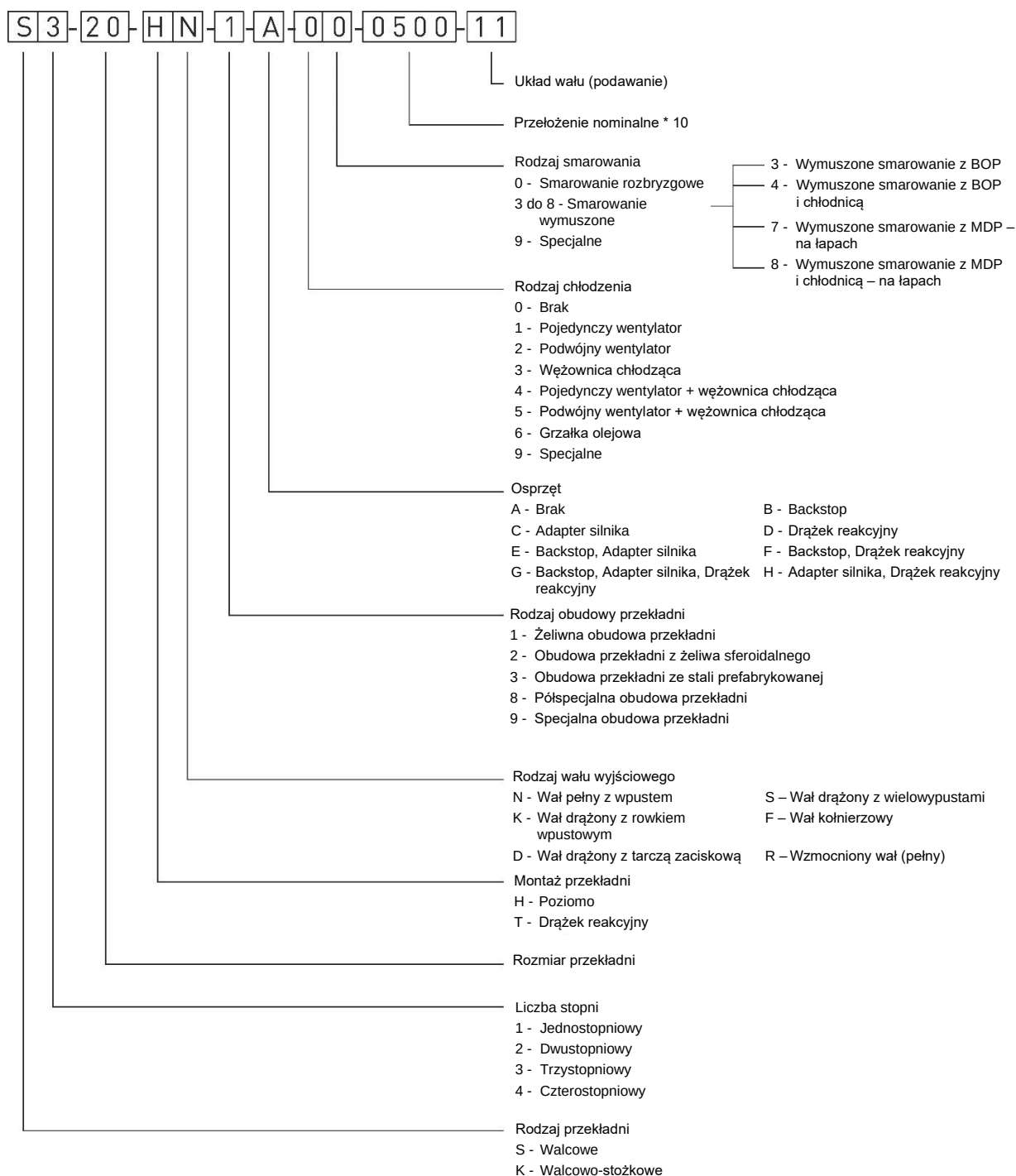
Szczegółowe informacje na temat nazewnictwa przekładni można znaleźć w katalogu przekładni producenta.

Usunięcie tabliczki znamionowej z przekładni automatycznie zwalnia producenta z gwarancji/rękojmi.

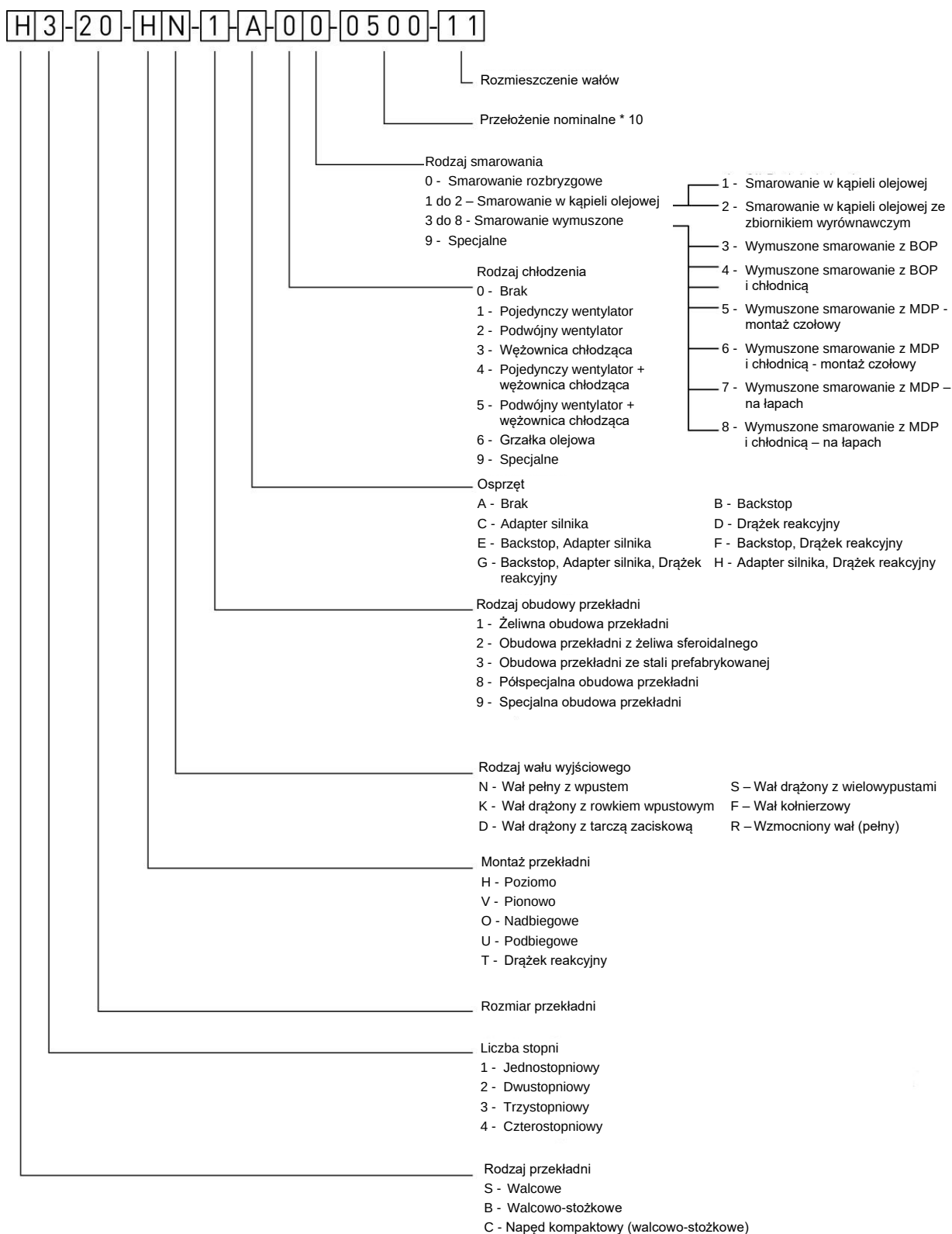


We wszelkiej korespondencji z producentem, przy zamawianiu części zamiennych, uzyskiwaniu informacji lub pomocy technicznej należy zawsze podawać dane identyfikacyjne znajdujące się na tabliczce znamionowej.

2.2. Typy i rozmiary przekładni – wyjaśnienie

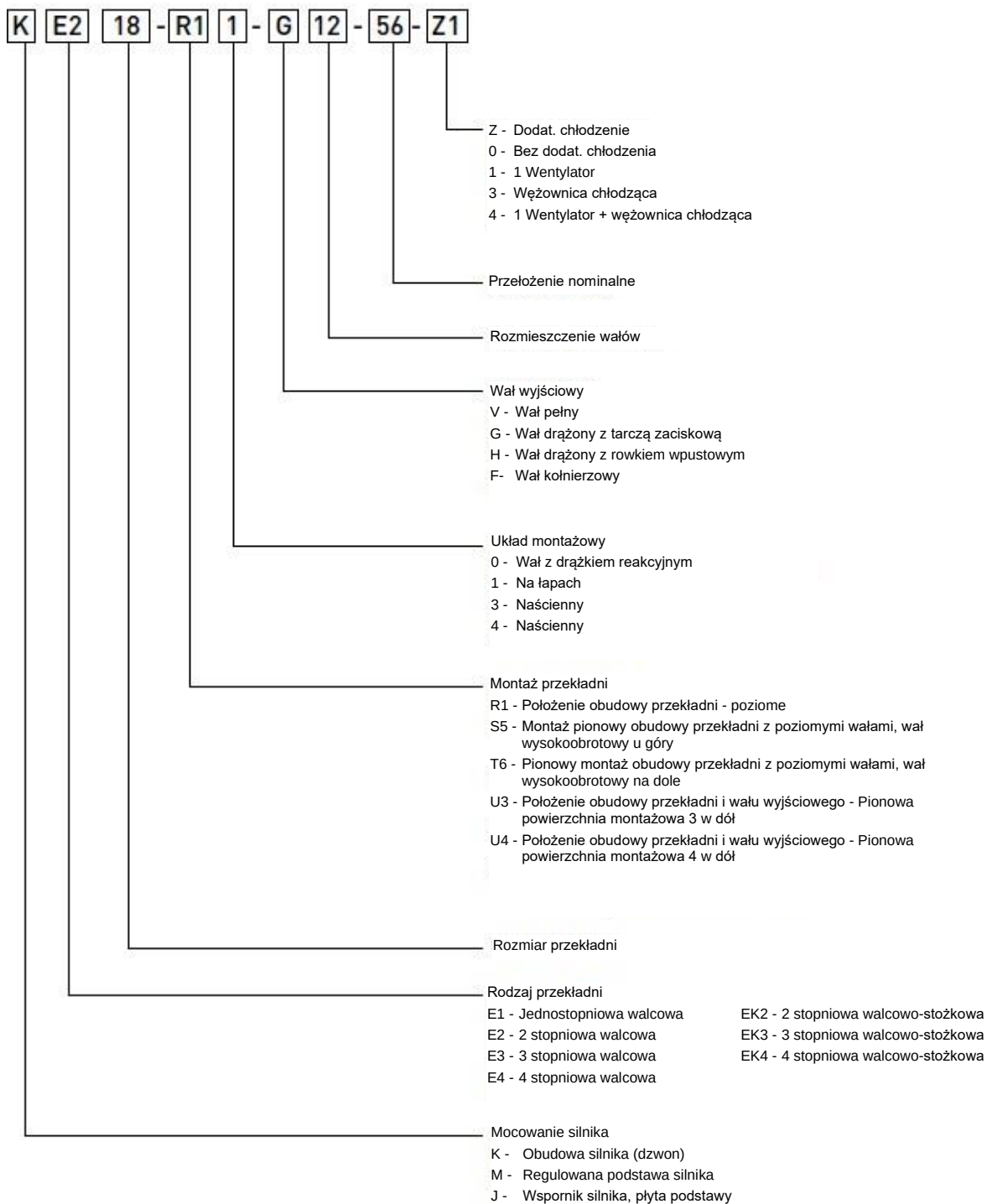


Rys. 2: Seri EON

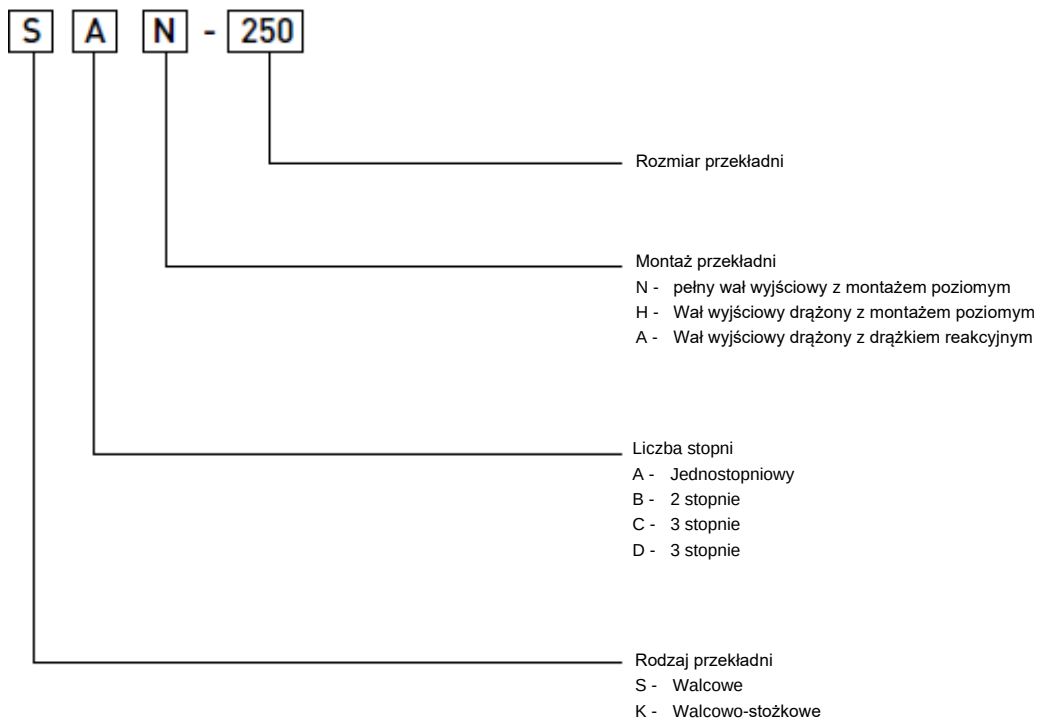


Rys. 3: Seria EOS

Seria EP

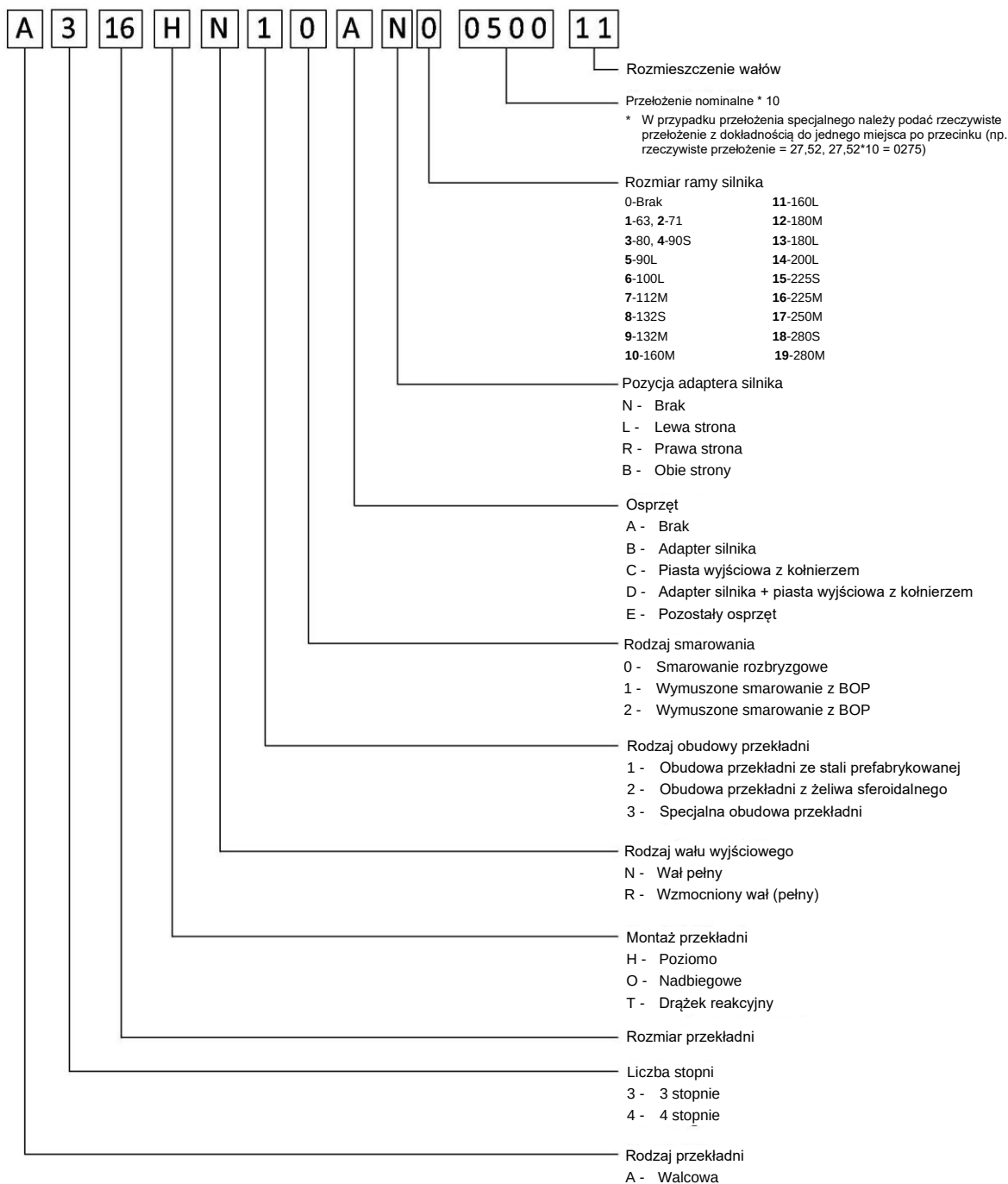


Rys. 4: Seria EP

Seria ET

Rys. 5: Seria ET

Seria Crane Duty



Rys. 6: Seria Crane duty

3. INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA

3.1. Prawidłowe użytkowanie

Aby zapewnić bezpieczną eksploatację przekładni, należy przestrzegać poniższych wskazówek.

- Przekładnia może być używana wyłącznie zgodnie z przeznaczeniem i danymi technicznymi. Użycie w jakimkolwiek innym celu uznaje się za niewłaściwe. Producent nie ponosi odpowiedzialności za jakiegokolwiek szkody spowodowane takim niewłaściwym użytkowaniem; ryzyko ponosi użytkownik.
- Prawidłowe użytkowanie obejmuje również przestrzeganie instrukcji producenta dotyczących montażu, demontażu, uruchomienia, obsługi i konserwacji.



Do napraw mogą być używane wyłącznie oryginalne części producenta. ELECON nie ponosi odpowiedzialności za działanie produktu przy użyciu części innych producentów.

3.2. Odpowiedzialność użytkownika

Użytkownik powinien zwrócić uwagę na poniższe punkty, aby zapewnić bezpieczne i wydajną pracę przekładni.

- Personel wyznaczony do pracy przy przekładni w dowolnym momencie jej okresu eksploatacji powinien być przeszkolony specjalnie do tego celu, posiadać niezbędne umiejętności i doświadczenie oraz musi być wyposażony i przeszkolony do pracy z odpowiednimi narzędziami i środkami ochrony osobistej wymaganymi przez lokalne przepisy bezpieczeństwa obowiązujące w miejscu, w którym przekładnia jest zainstalowana. Niespełnienie tych wymagań stanowi zagrożenie dla zdrowia i bezpieczeństwa pracowników.
- Utrzymuj maksymalną sprawność przekładni poprzez dokładne przestrzeganie harmonogramu konserwacji. Prawidłowa konserwacja zapewnia maksymalną wydajność, wydłużoną żywotność i stałą zgodność z przepisami bezpieczeństwa.



Wszelkie prace przy przekładni należy wykonywać, gdy przekładnia jest zatrzymana. Układ napędowy musi być zabezpieczony przed przypadkowym włączeniem.



W przypadku zauważenia jakichkolwiek nietypowych zmian podczas pracy przekładni, takich jak nietypowe dźwięki lub nagły wzrost temperatury, układ napędowy musi zostać wyłączony w celu kontroli.

- Podczas pracy przy przekładni, w miejscach trudno dostępnych lub niebezpiecznych, należy upewnić się, że zostały podjęte odpowiednie środki ostrożności dla osób pracujących przy przekładni zgodnie z obowiązującymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa i higieny pracy.
- Wszelkie czynności konserwacyjne, przeglądy i naprawy mogą być przeprowadzane wyłącznie przez wykwalifikowanych techników. Niezbędne jest wdrożenie procedury operacyjnej, która uwzględnia potencjalne zagrożenia i ich zapobieganie dla całej maszyny, w której zainstalowana jest przekładnia. Specjaliści ds. konserwacji muszą zawsze pracować z zachowaniem ostrożności i zgodnie z obowiązującymi normami bezpieczeństwa.
- Podczas prac przy przekładni należy nosić odzież i środki ochrony osobistej wymagane przez lokalne przepisy bezpieczeństwa obowiązujące w miejscu instalacji przekładni.
- Należy używać wyłącznie smarów (oleju i smaru) zalecanych przez producenta.
- Nie wyrzucaj materiałów zanieczyszczających do środowiska. Wszystkie takie materiały należy utylizować zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi ochrony środowiska.
- Po wymianie smaru należy wyczyścić przekładnię i powierzchnie wokół miejsca pracy.
- Jeśli przekładnia musi być serwisowana w słabo oświetlonym miejscu, należy użyć dodatkowych lamp i upewnić się, że praca jest wykonywana zgodnie ze wszystkimi obowiązującymi lokalnymi przepisami dotyczącymi bezpieczeństwa.
- Przekładni nie wolno czyścić z zewnątrz za pomocą urządzeń czyszczących pod ciśnieniem.
- Wszelkie prace przy przekładni powinny być wykonywane wyłącznie podczas postoju.
- Zabezpiecz zespół napędu przed przypadkowym uruchomieniem (np. poprzez zamknięcie na kłódkę głównego wyłącznika zasilania lub wyjęcie bezpieczników zasilania). W tym celu należy również umieścić w odpowiednim miejscu informację, że na przekładni prowadzone są prace.
- Nie wolno wykonywać prac spawalniczych na przekładni. Nie należy używać

przekładni jako punktu uziemienia podczas prac spawalniczych, ponieważ może to spowodować uszkodzenie lub zniszczenie części zębów przekładni i łożysk. Spawanie bez uprzedniej zgody spowoduje utratę gwarancji.

- Obracające się elementy napędu, takie jak sprzęgło, koła zębate, napędy pasowe, itp. muszą być zabezpieczone przed przypadkowym dotknięciem.
- Jeśli przekładnia ma zostać zainstalowana w urządzeniu lub maszynie, konstruktor wspomnianego urządzenia lub maszyny jest zobowiązany do uwzględnienia zaleceń, instrukcji i opisów zawartych w niniejszej instrukcji w instrukcji obsługi urządzenia lub maszyny.
- Należy zawsze przestrzegać informacji umieszczonych na przekładni, tj. tabliczki znamionowej, strzałek kierunkowych, itp. Należy je zawsze utrzymywać w stanie wolnym od brudu i farby. Brakujące tabliczki znamionowe należy zastąpić nowymi.
- Jeśli przekładnia jest instalowana w miejscach szczególnie niebezpiecznych dla bezpieczeństwa osób lub mogących spowodować poważne uszkodzenie sprzętu, lub wiążących się z dużymi obciążeniami bezwładnościowymi, wibracjami, itp:
 - Instalacje podwieszane
 - Silnik obsługiwany wyłącznie przez przekładnię
 - Wał zdawczy z tarczą skurczową skierowaną w dół

Należy zainstalować odpowiednie urządzenia zabezpieczające, takie jak upręże, łańcuchy bezpieczeństwa, system ograniczający, itp.

- Wszystkie części zamienne muszą pochodzić od producenta.
- Usunięte elementy bezpieczeństwa muszą zostać ponownie zainstalowane przed uruchomieniem.
- Przed pierwszym uruchomieniem lub planowaną konserwacją należy sprawdzić wszystkie niezbędne połączenia elektryczne, mechaniczne i hydrauliczne, ponieważ mogą one ulec poluzowaniu podczas transportu/przenoszenia/eksploatacji.

3.3. Ochrona środowiska

Poniższe punkty powinny być przestrzegane w celu zapewnienia ochrony środowiska.

- Wszelkie materiały opakowaniowe należy utylizować zgodnie z lokalnymi przepisami lub segregować w celu recyklingu.
- Podczas wymiany oleju smarowego zużyty olej należy zbierać do odpowiednich pojemników. Wszelkie kałuże oleju, które mogły się zebrać, należy natychmiast usunąć za pomocą środka wiążącego olej.
- Środki konserwujące powinny być przechowywane oddzielnie od zużytego oleju.

- Zużyty olej, środki konserwujące, środki wiążące olej i ściereczki nasączone olejem należy utylizować zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi ochrony środowiska.
- Utylizacja przekładni po zakończeniu okresu użytkowania zgodnie z lokalnymi przepisami dotyczącymi ochrony środowiska.
- Spuść cały olej roboczy, środek konserwujący i/lub środek chłodzący z przekładni i zutylizuj zgodnie z lokalnymi przepisami.
- W zależności od przepisów krajowych, komponenty przekładni i/lub części dodatkowe mogą wymagać osobnej utylizacji lub recyklingu.
- Odpady niebezpieczne powinny być przekazywane lub sprzedawane podmiotowi zajmującemu się recyklingiem, ponownym przetwarzaniem lub ponownym użyciem zarejestrowanemu zgodnie z zasadami [Zasady dotyczące odpadów niebezpiecznych (gospodarowanie, obsługa i transgraniczne przemieszczanie)] lub utylizowane w autoryzowanym zakładzie utylizacji.

3.4. Szczególne zagrożenia

Poniżej wymieniono niektóre zagrożenia związane z obsługą przekładni.



W przypadku gorących powierzchni ($> 50^{\circ}\text{C}$) istnieje ryzyko poparzenia!



W przypadku zimnych powierzchni ($< 0^{\circ}\text{C}$) istnieje ryzyko obrażeń spowodowanych mrozem (ból, drętwienie, odmrożenia).

Podczas spuszczenia oleju smarowego podczas wymiany oleju należy zawsze pamiętać, że istnieje ryzyko poważnych oparzeń, jeśli olej jest gorący.



Niewielkie ciała obce wchodzące w kontakt z obracającymi się częściami mogą spowodować obrażenia oczu.



Oprócz ogólnie zalecanego osobistego wyposażenia ochronnego (takiego jak obuwie ochronne, odzież ochronna, kask, okulary ochronne, zatyczki do uszu, itp.) obsługa przekładni wymaga noszenia odpowiedniego sprzętu ochronnego.

4. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE

4.1. Zakres dostawy

Dostarczone produkty są wymienione w dokumentach wysyłkowych. Niezwłocznie po otrzymaniu przesyłki upewnij się, że wszystkie wymienione produkty zostały faktycznie dostarczone. Uszkodzone lub brakujące części należy zgłosić producentowi w ciągu siedmiu dni roboczych.



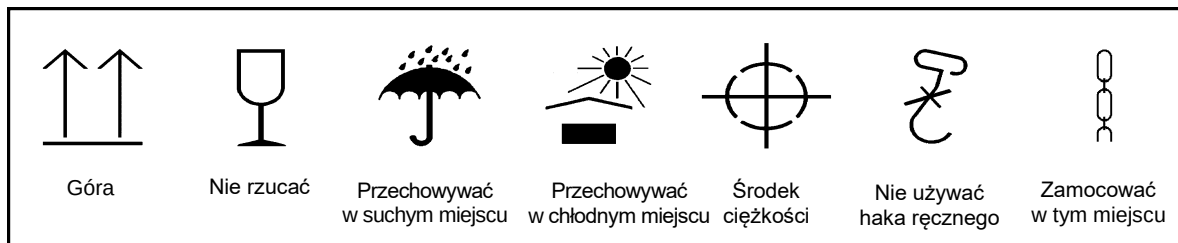
W przypadku widocznych uszkodzeń nie wolno uruchamiać przekładni.

4.2. Warunki dostawy

Wszystkie przekładnie są produkowane z zachowaniem najwyższej kontroli jakości i z uwzględnieniem dokładnych specyfikacji. Przekładnie są dokładnie sprawdzane na różnych etapach i testowane na stanowisku testowym. Po zakończeniu wszystkich testów kontroli jakości przekładnie są plombowane i certyfikowane do wysyłki. Plomba na przekładni nie powinna być usuwana bez naszej uprzedniej zgody.

Użytkownik powinien pamiętać, że usunięcie plomby bez uprzedniej zgody producenta automatycznie zwalnia producenta z gwarancji/rękojmi.

Przekładnie są pakowane w drewniane skrzynie z odpowiednimi listwami ułatwiającymi przenoszenie. Przekładnia jest dostarczana w stanie całkowicie zmontowanym. Dodatkowe elementy, takie jak rury i akcesoria, w tym manometry, termometry, itp. są dostarczane oddzielnie w opakowaniach. W zależności od rozmiaru przekładni i metody transportu mogą być stosowane różne formy pakowania. Należy zawsze przestrzegać symboli umieszczonych na opakowaniu. Mają one następujące znaczenie:



Rys. 7: Symbole na opakowaniu

4.3. Obsługa przekładni



Zaleca się, aby klient nie otwierał przekładni w okresie gwarancyjnym. W przypadku, gdy otwarcie przekładni ma ogromne znaczenie, klient powinien skontaktować się z producentem, aby skorzystać z jego serwisu.

W nagłych przypadkach, jeśli przekładnia zostanie otwarta, klient powinien upewnić się, że wszystkie łożyska są odpowiednio wyregulowane przez doświadczonych pracowników, a porady dotyczące właściwego luzu są uzyskiwane od producenta. Ponadto, podczas montażu pary kół zębatach w zazębieniu, należy zadbać o zapewnienie prawidłowego luzu zgodnie z rysunkami technicznymi. Prawidłowy luz i odpowiedni luz łożyskowy są bardzo ważne dla wydajnej pracy przekładni.

Podczas ponownego montażu przekładni konieczne jest również użycie specjalnego środka do łączenia obudowy, którego grubość nie powinna przekraczać 0,002 mm (zalecany jest Loctite 573 lub równoważny środek uszczelniający).



Przekładnia musi być transportowana z należytą ostrożnością, aby uniknąć zagrożenia dla osób i mienia. Należy unikać uderzania o końce wałów, ponieważ może to spowodować uszkodzenie przekładni. Przekładnię należy transportować wyłącznie przy użyciu odpowiedniego sprzętu. Nigdy nie transportuj przekładni wypełnionej olejem.

4.3.1. Podnoszenie przekładni

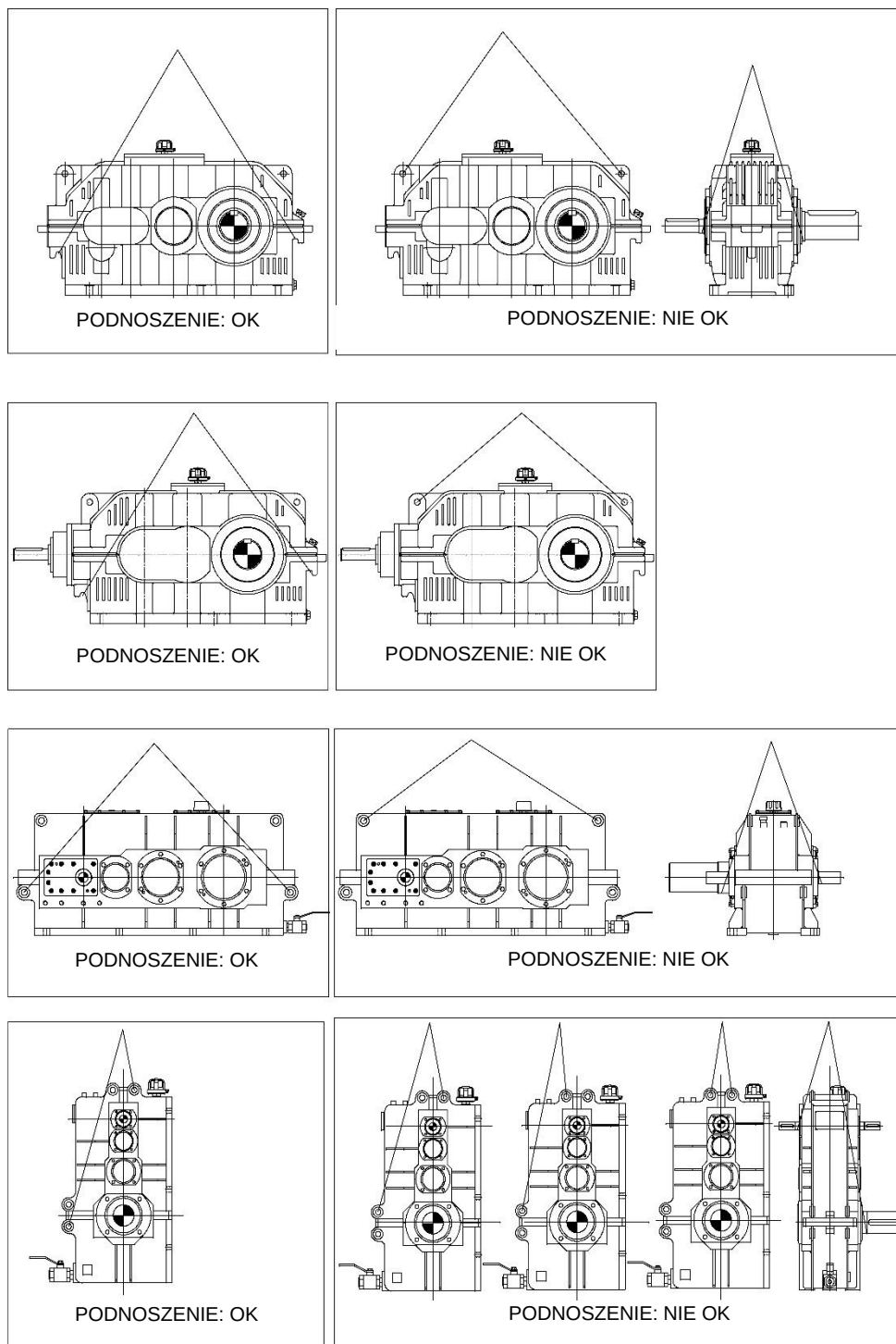
Podczas podnoszenia przekładni w celu montażu należy zachować następujące środki ostrożności.

- Transport kompletnej przekładni powinien odbywać się przy użyciu lin stalowych lub pasów kablowych o wymaganej wytrzymałości.
- Przekładnię należy podnosić wyłącznie za pomocą śrub oczkowych z pierścieniem zgodnych z normą DIN 580 / ISO 3266 i/lub uchwytów do podnoszenia znajdujących się w dolnej części obudowy, służących do mocowania sprzętu podnoszącego do przekładni.
- Nie używaj przedniego gwintu na końcu wału do mocowania śrub pierścieniowych do celów transportowych.
- Ostrożnie podnieść przekładnię wyposażoną w przewody smarowe, aby uniknąć uszkodzenia układu przewodów. Do podnoszenia przekładni nie wolno używać przedłużeń wału, przewodów smarowania olejem ani górnych uchwytów obudowy.

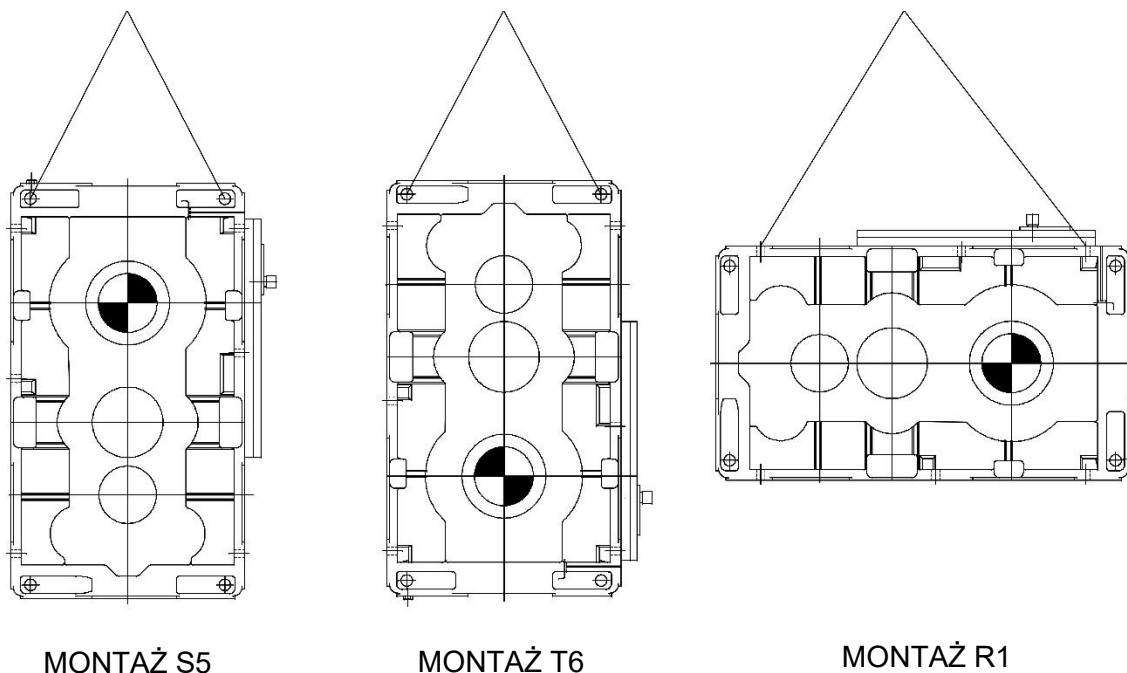


W przypadku, gdy przekładnia ma zostać podniesiona wraz z układem smarowania, należy tymczasowo zdemontować przyrządy takie jak termostat, manometr, wskaźnik temperatury i/lub część przewodów doprowadzających olej. Po usunięciu tych elementów należy podjąć niezbędne środki ostrożności, aby uniknąć przedostania się wilgoci lub pyłu do układu smarowania przekładni.

4.3.2. Podnoszenie różnych układów przekładni



Rys. 8: Prawidłowe podnoszenie (ET, EON i Crane duty)



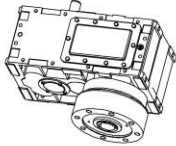
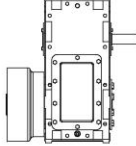
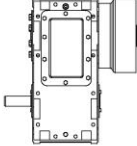
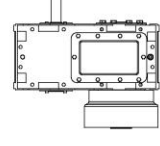
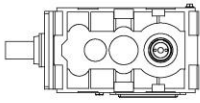
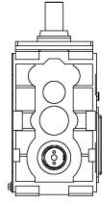
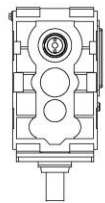
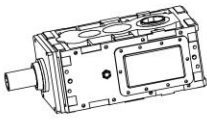
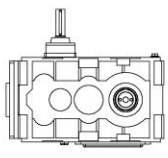
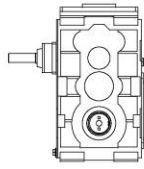
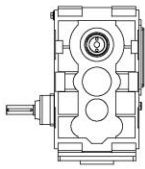
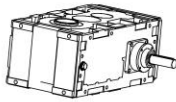
PODNOSENIE: OK

Rys. 9: Prawidłowe podnoszenie (EP, EOS i Crane duty)

Podczas podnoszenia kompletnej przekładni serii ET, EON i Crane duty nie należy używać uchwytów do podnoszenia znajdujących się na górnej pokrywie. Użyj uchwytów do podnoszenia znajdujących się w dolnej części obudowy przekładni (zob Rys. 8: Prawidłowe podnoszenie (ET, EON i Crane duty)).

Podczas podnoszenia kompletnej przekładni serii EP i EOS, przekładnia może być podnoszona wyłącznie za pomocą 4 uchwytów do podnoszenia znajdujących się na przekładni i powinna być podnoszona za pomocą haka i łańcucha lub liny (zob Rys. 9: Prawidłowe podnoszenie (EP, EOS i Crane duty)).

Przekładnię wyposażoną w przewody smarowania należy podnosić ostrożnie w taki sposób, aby uniknąć uszkodzenia układu przewodów.

	MONTAŻ R1	MONTAŻ S5	MONTAŻ T6	MONTAŻ U3/U4
PRZEKŁADNIA Z ZĘBAMI SKOŚNYMI				
PRZEKŁADNIA ZĘBATA STOŻKOWA				
PRZEKŁADNIA KOMPAKTOWA				

4.4. Przechowywanie przekładni

4.4.1. Instrukcje dotyczące krótkiego przechowywania (mniej niż 6 miesięcy) przekładni

Użytkownik powinien podjąć następujące środki ostrożności podczas przechowywania przekładni przez krótki okres czasu.

- Przekładnia musi być przechowywana w pozycji użytkowania w osłoniętym miejscu. Należy ją umieścić na drewnianej podstawie odpornej na wibracje i przykryta.
- Przekładnia nie powinna być przechowywana w nadmiernie wilgotnych warunkach lub w miejscach, w których jest bezpośrednio narażona na działanie czynników atmosferycznych (np. na zewnątrz).
- Należy unikać nadmiernych wahań temperatury w miejscu przechowywania przekładni, ponieważ może to spowodować kondensację wewnątrz przekładni i jej akcesoriów.
- Przekładni nie należy stawiać bezpośrednio na ziemi.
- Jeśli jest to dozwolone, zapakowaną skrzynię biegów należy przechowywać zgodnie z instrukcjami podanymi na opakowaniu.

Przestrzeganie instrukcji dotyczących długotrwałego przechowywania przekładni

jest niezwykle ważne, ponieważ ich naruszenie może prowadzić do przedwczesnej awarii. Długotrwałe przechowywanie przekładni może wynikać z jednego z poniższych powodów:



Nie należy ustawiać przekładni jedna na drugiej.



Jeśli przekładnia jest przechowywana na zewnątrz, należy ją przykryć z najwyższą ostrożnością. Należy zadbać o to, aby na przekładni nie gromadziła się wilgoć ani ciała obce.



O ile nie uzgodniono inaczej w umowie, przekładnie nie mogą być narażone na działanie szkodliwych czynników środowiskowych, takich jak produkty chemiczne, wysokie zanieczyszczenie powietrza, wysoka wilgotność powietrza i temperatury otoczenia poza zakresem od 0°C do 40°C.

Przepisy dotyczące specjalnych warunków środowiskowych podczas transportu (tj. transportu statkiem) i przechowywania (klimat, termity, itp.) muszą zostać uzgodnione w umowie.

4.4.2. Instrukcje dotyczące długiego przechowywania (ponad 6 miesięcy) przekładni

Przestrzeganie instrukcji dotyczących długotrwałego przechowywania przekładni jest niezwykle ważne, ponieważ ich naruszenie może prowadzić do przedwczesnej awarii. Długotrwałe przechowywanie przekładni może wynikać z jednego z poniższych powodów:

- Przekładnia jest zainstalowana, ale nie jest używana.
- Przekładnia nie jest zainstalowana i nie jest używana od dłuższego czasu.

4.4.2.1. Przekładnia jest zainstalowana, ale nie jest używana.

Gdy przekładnia jest zainstalowana w systemie, ale nie jest uruchomiona, należy zachować następujące środki ostrożności:

- Należy dolać taką ilość oleju, aby przekroczyć maksymalny poziom. Szczególną uwagę należy zwrócić na stan oleju. Stary olej, który może tworzyć osad lub mieć kwaśny odczyn, powinien zostać usunięty. Przekładnie należy powoli obracać ręcznie, aż wał o niskiej prędkości (wyjściowy) wykona co najmniej 1 lub 2 pełne obroty, aby zapewnić rozprowadzenie oleju po wszystkich stykających się częściach, powtarzając ten proces co 15 dni.

- Wszędzie tam, gdzie znajdują się smarowniczki, smar należy dodawać przez smarowniczki.
- Jeśli system smarowania jest przewidziany do smarowania wszystkich łożysk i zazębień, należy uruchamiać system smarowania na 30 minut co 15 dni.
- Na czas przechowywania należy wymienić odpowietrznik przekładni na korek.
- Zaleca się przechowywanie przekładni w temperaturze od -5°C do 45°C i wilgotności względnej do 60%.
- Należy zapobiegać narażaniu na działanie substancji agresywnych lub korozyjnych (takich jak zanieczyszczone powietrze, gaz, rozpuszczalniki, ozon, sole, itp.)
- Unikać bezpośredniej ekspozycji na słońce i promieniowanie UV.
- Przekładnia nie może być narażona na wibracje.

4.4.2.2. Przekładnia nie jest zainstalowana i nie jest używana przez dłuższy czas (ponad 6 miesięcy)

Gdy przekładnia nie jest zainstalowana i nie jest używana przez dłuższy czas, należy zachować następujące środki ostrożności:

- Przekładnia może być całkowicie napełniona olejem smarowym aż do korka odpowietrzającego lub,
- Przekładnia powinna pracować przez 5 minut po napełnieniu olejem antykorozyjnym. Poziom oleju nie powinien być wyższy niż normalny poziom oleju. Po dokładnym pokryciu wszystkich części olejem, płyn ochronny można spuścić i zachować do innych podobnych operacji.
- Ochrona antykorozyjna przedłużeń wału musi zostać sprawdzona i w razie potrzeby skorygowana. Nałożyć taśmę samoprzylepną na szczeliny powietrzne na wejściu i wyjściu uszczelnienia labiryntowego, jeśli jest przewidziane.
- Pokrywy inspekcyjne i korki spustowe powinny być całkowicie uszczelnione.
- Zaleca się przechowywanie przekładni w temperaturze od -5°C do 45°C i wilgotności względnej do 60%.
- Należy chronić przed wpływem agresywnych i korozyjnych substancji (takich jak zanieczyszczone powietrze, gaz, rozpuszczalniki, ozon, sole, itp.). Aby zapobiec korozji podczas przechowywania, worki z żel krzemionkowym powinny być przechowywane w pobliżu przekładni, ale nie wewnątrz obudowy przekładni. Żel krzemionkowy powinien być okresowo sprawdzany pod kątem absorpcji wilgoci i od czasu do czasu wymieniany.
- Unikać bezpośredniej ekspozycji na słońce i promieniowanie UV.
- Przekładnia nie może być narażona na wibracje.

4.5. Ochrona przed korozją

Wewnętrzne części nowych przekładni opuszczających zakład są spryskiwane olejem antykorozyjnym, który utrzymuje je wolne od rdzy przez 6 miesięcy, pod warunkiem, że są chronione przed czynnikami atmosferycznymi, najlepiej w zamkniętym, wentylowanym miejscu. Podczas uruchamiania należy postępować zgodnie z instrukcjami zawartymi w niniejszym podręczniku.

Podczas przechowywania przekładni należy pozostawić je w skrzyniach, w których były transportowane. Nie należy umieszczać ich w pobliżu maszyn wibrujących, takich jak silniki tłokowe, sprężarki i pompy, aby uniknąć zużycia łożysk przez wibracje.

W przypadku przekładni, która ma być przechowywana przez okres dłuższy niż 6 miesięcy, przekładnia powinna być traktowana zgodnie z procedurą opisaną w poprzedniej sekcji. Do konserwacji wewnętrznej można stosować Valvoline Tectyl 502C lub Fuchs Anticorit typu VCI lub Castrol Rustilo typu VCI lub Suprabha VCI 412 lub ich odpowiedniki. Do konserwacji zewnętrznej można stosować Shell Ensic Fluid TX lub Valvoline Tectyl 506 / 846, Fuchs Anticorit BW 366 lub Castrol Rustilo 181 lub Esso Rust BAN 397 lub ich odpowiedniki.



Upewnij się, że powłoka nie jest uszkodzona!

Wszelkie uszkodzenia mogą spowodować uszkodzenie zewnętrznej powłoki ochronnej i korozję.

O ile nie uzgodniono inaczej w umowie, konserwacja wnętrza jest gwarantowana przez 6 miesięcy, a konserwacja wolnych końców wału przez 6 miesięcy, pod warunkiem przechowywania w suchych, zabezpieczonych przed mrozem pomieszczeniach. Okres ważności gwarancji rozpoczyna się w dniu dostawy przekładni.

4.6. Malowanie i konserwacja

Zewnętrzna powierzchnia obudowy przekładni jest przez nas malowana, aby zapewnić odporność na słabe kwasy, zasady, rozpuszczalniki i podobne płyny oraz temperaturę do ok. 140°C.

Wszystkie jasne części, takie jak końcówki wałów, są pokryte warstwą środka antykorozyjnego. Powłokę antykorozyjną można łatwo usunąć za pomocą terpentyny mineralnej, rozcieńczalników nitro lub odpowiednich rozpuszczalników.



Do usuwania powłoki antykorozyjnej nie należy używać pilników ani papieru ściernego.

4.7. Przygotowanie przekładni do pracy po okresie przechowywania

Przed oddaniem przekładni do eksploatacji po okresie przechowywania należy zachować następujące środki ostrożności.

- Dokładnie wyczyść przedłużenia wałów i powierzchnię zewnętrzną, aby usunąć wszystkie produkty antykorozyjne, zanieczyszczenia i inne zanieczyszczenia (używając standardowego rozpuszczalnika komercyjnego). Użytkownik powinien wykonywać tę czynność poza strefą niebezpieczną.
- Wymień korek gwintowany na korek odpowietrzający.
- Sprawdź wszystkie uszczelki i uszczelnienia wału. Wymień uszczelki olejowe, jeśli przekładnia była przechowywana dłużej niż 6 miesięcy.
- Wymień uszkodzone uszczelki. Uzupełnij smar pomiędzy dwoma uszczelkami olejowymi.
- Olej należy wymienić, jeśli przekładnia była narażona na nadmierne temperatury otoczenia podczas przechowywania. Przed uruchomieniem przekładni należy uzupełnić zalecaną ilość oleju.
- Jeśli olej lub olej ochronny używany podczas przechowywania nie jest kompatybilny z olejem smarowym, który ma być stosowany podczas eksploatacji, przekładnię należy dokładnie wyczyścić od wewnątrz przed napełnieniem jej olejem serwisowym.



Zachowaj ostrożność podczas obchodzenia się ze smarem lub olejem zgodnie z instrukcjami obsługi i bezpieczeństwa dostarczonymi przez dostawcę smaru. Niniejszą instrukcję należy przekazać personelowi wykonującemu instalację, konserwację lub naprawę przekładni.



Nie otwieraj przekładni w pobliżu płomieni, iskier lub gorących przedmiotów i podejmij środki zapobiegawcze, aby nikogo nie narażać na kontakt z lotną substancją antykorozyjną.

4.8. Środki ostrożności, które należy podjąć

Po otrzymaniu i podczas przechowywania

Zwróć uwagę na...	Możliwe uszkodzenia... (jeśli zostaną zlekceważone)
• Uszkodzone opakowanie. • Sprawdzić zabezpieczenie powierzchni obrabianych maszynowo i końców wałów. • Zapewnij całej grupie napędowej odpowiednią ochronę na czas planowanego okresu przechowywania.	• Korozja obrabianych powierzchni i końców wałów. • Korozja części i komponentów przekładni. • Uszkodzenia wałów, kół zębatych i łożysk.
• Przekładnię należy przechowywać w oryginalnym opakowaniu. • Przechowywanie długoterminowe.	• Korozja części i komponentów przekładni.
• Nie należy przechowywać przekładni w pobliżu urządzeń emitujących wibracje.	• Uszkodzenie kół zębatych i łożysk.

5. OPIS TECHNICZNY

Postępuj zgodnie z instrukcjami podanymi w: Rozdziale 3. INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA

5.1. Opis ogólny

Przekładnia charakteryzuje się niskim poziomem hałasu. Jest to możliwe dzięki przekładniom stożkowym i/lub walcowym o wysokim przełożeniu i specjalnym obudowom tłumiącym hałas.

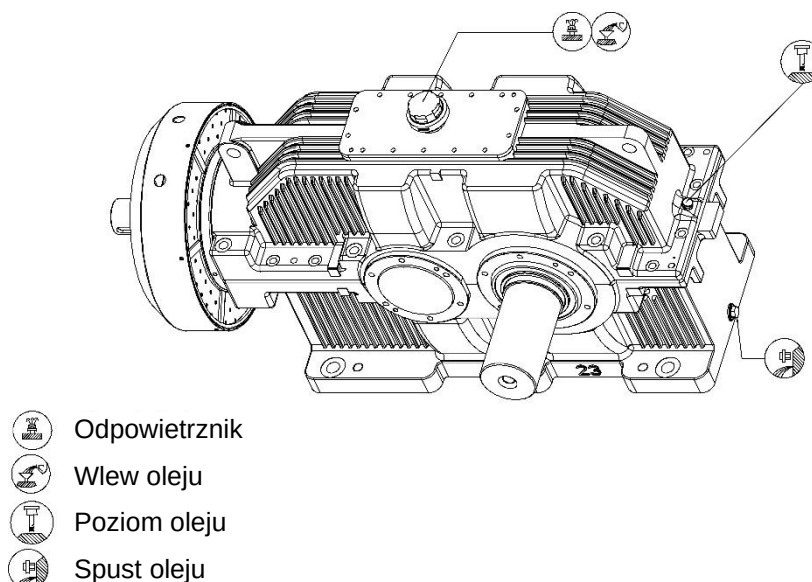
Dobłą charakterystykę temperaturową przekładni osiągnięto dzięki jej wysokiej sprawności, dużej powierzchni obudowy i wydajnemu systemowi chłodzenia.



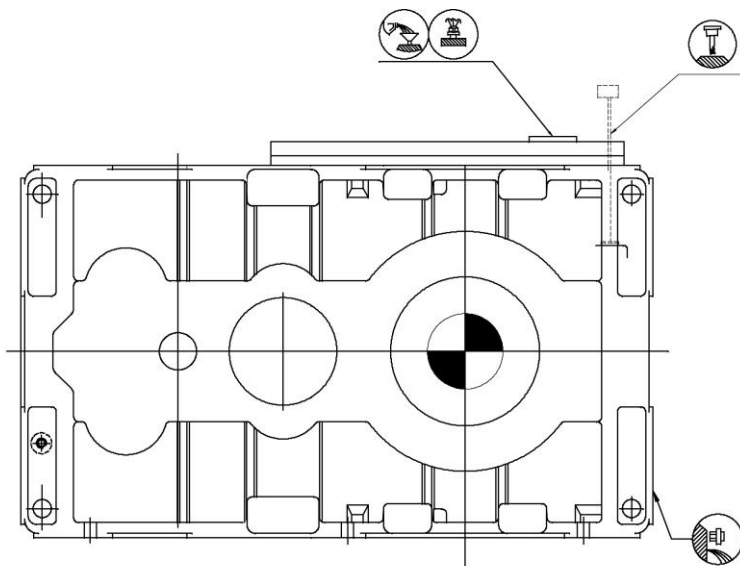
Przekładnia może pracować w obu kierunkach obrotu, gdy nie jest włączony holdback/backstop.

5.2. Typ podstawowy

Przekładnia jest dostarczana jako jedno-, dwu-, trzy- lub czterostopniowa przekładnia walcowa lub stożkowo-walcowa. Jest zaprojektowana dla wybranej pozycji, jak określono w odpowiednich katalogach.

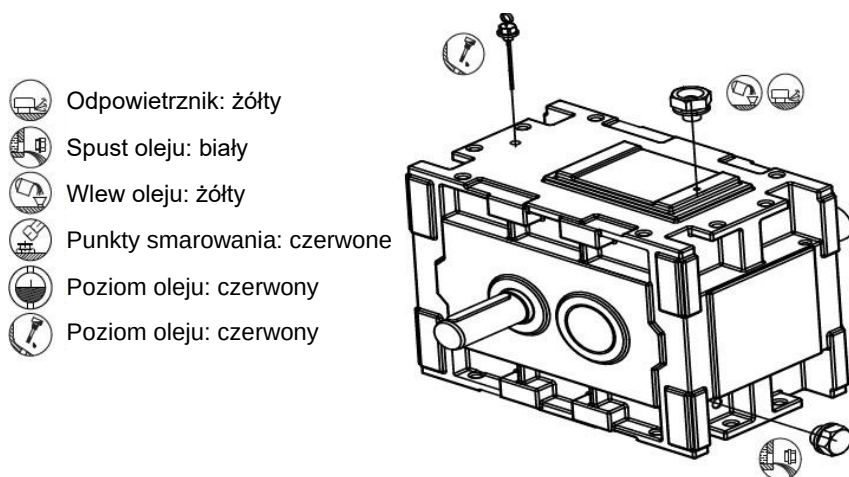


Rys. 10: Cechy przekładni typu K2-HN (seria EON) (model przekładni przedstawiony na rysunku ma charakter wyłącznie poglądowy)



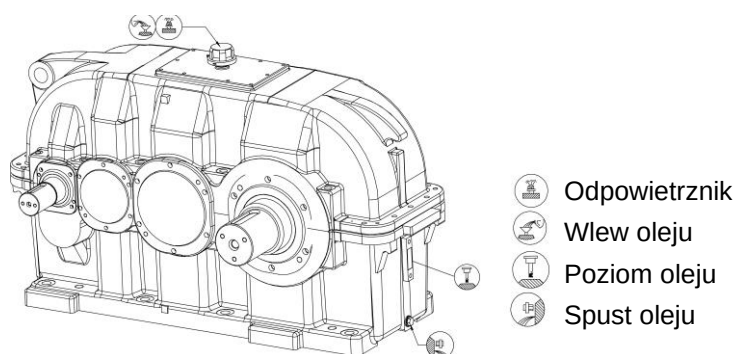
-  Odpowietrznik
-  Wlew oleju
-  Poziom oleju
-  Spust oleju

Rys. 11: Cechy przekładni typu H1HN (seria EOS) (model przekładni przedstawiony na rysunku ma charakter wyłącznie poglądowy)

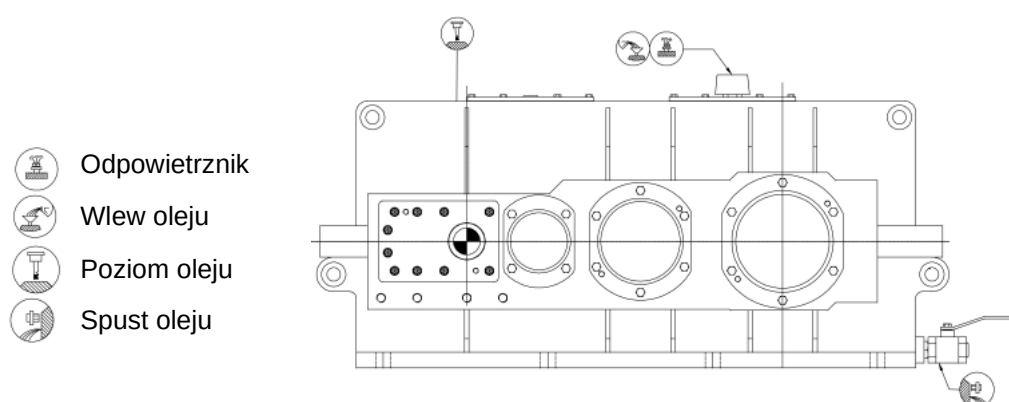


-  Odpowietrznik: żółty
-  Spust oleju: biały
-  Wlew oleju: żółty
-  Punkty smarowania: czerwone
-  Poziom oleju: czerwony
-  Poziom oleju: czerwony

Rys. 12: Cechy przekładni typu PB (seria EP) (model przekładni przedstawiony na rysunku ma charakter wyłącznie poglądowy)



Rys. 13: Cechy przekładni typu SBH (seria ET) (model przekładni przedstawiony na rysunku ma charakter wyłącznie poglądowy)



Rys. 14: Cechy przekładni Crane duty (model przekładni przedstawiony na rysunku ma charakter wyłącznie poglądowy)

Szczegółowy widok przekładni można uzyskać z rysunków w dokumentacji przekładni.

Możliwe są różne konfiguracje wałów (rodzaje i kierunki obrotu). Zostały one przedstawione na następnej stronie jako wały pełne.

5.3. Obudowa

Obudowa wykonana jest z żeliwa szarego lub stali miękkiej. Jest to dwuczęściowa konstrukcja, linia podziału oddziela górną obudowę od dolnej, które stanowią oparcie dla łożysk.

Obudowa przekładni jest dostarczana z następującym wyposażeniem:

- Pokrywa inspekcyjna i/lub montażowa (do napełniania olejem i/lub inspekcji)
- Wziernik oleju lub bagnet olejowy (do sprawdzania poziomu oleju)
- Korek spustowy oleju (do spuszczenia oleju)
- Filtr powietrza lub śruba odpowietrzająca (do napowietrzania i wentylacji)

5.4. Elementy zębate

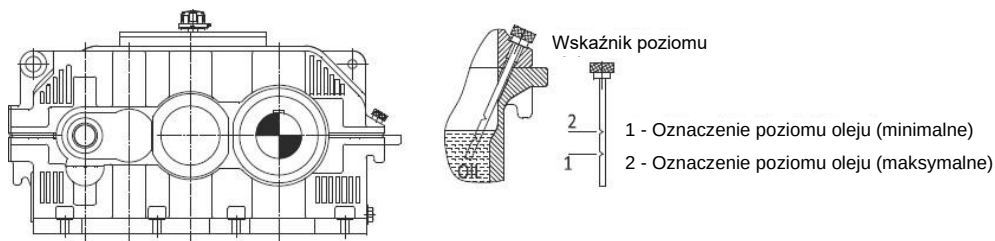
Zewnętrznie uzębione elementy przekładni są hartowane.

Zęby przekładni stożkowej i walcowej są szlifowane. Wysoka jakość zębów przekłada się na znaczną redukcję hałasu i zapewnia bezpieczną i niezawodną pracę.

Koła zębate są połączone z wałami za pomocą pasowań ciasnych i wpustów równoległych lub pasowań zaciskowych. Tego typu złącza przenoszą z odpowiednią niezawodnością generowane momenty obrotowe.

5.5. Smarowanie

5.5.1. Instrukcje ogólne



Rys. 15: Komponenty ogólne (model przekładni pokazany na rysunku ma wyłącznie charakter poglądowy)

- Ilość oleju smarowego podana w specyfikacji technicznej lub na rysunku służy wyłącznie jako wskazówka.
- Zbyt duża ilość oleju powoduje nagrzewanie się przekładni, a zbyt mała powoduje jej nadmierne zużycie.

Ilość oleju zależy od prędkości wejściowych. Jeśli prędkość robocza jest inna niż podana na rysunku lub tabliczce znamionowej, należy skonsultować się z Elecon.

Rzeczywista ilość oleju jest podana na tabliczce znamionowej i należy ją sprawdzać na wskaźniku poziomu oleju lub na bagnecie.

Poziom oleju w misce lub zbiorniku przekładni musi być sprawdzany okresowo i utrzymywany ściśle według podanego oznaczenia poziomu oleju lub oznaczenia bagnetu.

Łożyska są zazwyczaj smarowane olejem używanym do przekładni.

Jeśli dostępny jest układ smarowania, należy sprawdzić poziom oleju po napełnieniu olejem przewodów układu smarowania.

Jeśli nie ma układu smarowania, sprawdź poziom oleju w trakcie postoju.

5.6. Dobór smarów

Klasyfikacja smarów jest dołączona do niniejszego dokumentu. Klasa smarów określa, który olej lub smar powinien być stosowany w określonych warunkach pracy.

W przypadku ekstremalnych wahań temperatury od 0 do -30°C konieczny jest specjalny rodzaj oleju. Klient powinien znać dokładną temperaturę roboczą w celu określenia właściwego środka smarnego.

W przypadku niskiej temperatury otoczenia konieczne jest podgrzanie oleju, a gdy temperatura otoczenia jest zbyt wysoka, należy zapewnić chłodzenie oleju. W związku z tym w momencie składania zamówienia klient powinien podać informację o temperaturze otoczenia.

Limity temperatur:

Standardowy smar jest odpowiedni do pracy w temperaturach otoczenia od 0°C do 35°C (od 0°F do 95°F). Poza tym zakresem należy skonsultować się z Tabelą 1 gatunków oleju lub naszymi inżynierami ds. zastosowań.

Tabela 1. Gatunki oleju

Smar	Zakres temperatur otoczenia		
	-5°C do 20°C (E) -30°C do 20°C (H)	0°C do 35°C	20°C do 50°C
Olej mineralny EP (typ E)	5E (VG 220)	6E (VG 320)	7E (VG 460)
Syntetyczny na bazie polialfaolefin (typ H)	5H (VG 220)	6H (VG 220)	7E (VG 320)

Tabela 2. Tabela środków smarnych

	KLASA LEPKOŚCI ZGODNIE Z NORMĄ ISO 3348:1992 W TEMPERATURZE 40°C				
Nazwa marki	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320	ISO VG 460	ISO VG 680
	Omala S2 GX 150	Omala S2 GX 220	Omala S2 GX 320	Omala S2 GX 460	Omala S2 GX 680
	Mobilgear 600 XP 150	Mobilgear 600 XP 220	Mobilgear 600 XP 320	Mobilgear 600 XP 460	Mobilgear 600 XP 680
	Carter XEP 150/ CARTER EP 150	Carter XEP 220/ CARTER EP 220	Carter XEP 320/ CARTER EP 320	Carter XEP 460/ CARTER EP 460	Carter XEP 680/ CARTER EP 680
	Alpha SP 150 Optigear BM 150	Alpha SP 220 Optigear BM 220	Alpha SP 320 Optigear BM 320	Alpha SP 460 Optigear BM 460	Alpha SP 680
	MAK Amocam Plus 150	MAK Amocam Plus 220	MAK Amocam Plus 320	MAK Amocam Plus 460	
	Parthan EP 150 MA	Parthan EP 220 MA	Parthan EP 320 MA	Parthan EP 460 MA	Parthan EP 680 MA
	GEARTEK WT 150/ GEARTEK HD150	GEARTEK WT 220/ GEARTEK HD 220	GEARTEK WT 320/ GEARTEK HD 320	GEARTEK WT 460/ GEARTEK HD 460	GEARTEK WT 680/ GEARTEK HD 680
	Renolin CLP 150 / Renolin CLP Plus 150	Renolin CLP 220 / Renolin CLP Plus 220	Renolin CLP 320 / Renolin CLP Plus 320	Renolin CLP 460 / Renolin CLP Plus 460	Renolin CLP 680 / Renolin CLP Plus 680
	Staroil G 150	Staroil G 220	Staroil G 320	Staroil G 460	Staroil G 680

	KLASA LEPKOŚCI ZGODNIE Z NORMĄ ISO 3348:1992 W TEMPERATURZE 40°C				
Nazwa marki	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320	ISO VG 460	ISO VG 680
	Kluberoil GEM 1-150	Kluberoil GEM 1-220	Kluberoil GEM 1-320	Kluberoil GEM 1-460	Kluberoil GEM 1-680
	Degol BG 150	Degol BG 220	Degol BG 320	Degol BG 460	Degol BG 680
	Energol GR-XP 150	Energol GR-XP 220	Energol GR-XP 320	Energol GR-XP 460	Energol GR-XP 680

Tabela 3. Tabela środków smarnych: Oleje syntetyczne (na bazie PAO)

	KLASA LEPKOŚCI ZGODNIE Z NORMĄ ISO 3348:1992 W TEMPERATURZE 40°C				
Nazwa marki	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320	ISO VG 460	ISO VG 680
	Omala HD 150	Omala HD 220	Omala HD 320	Omala HD 460	Omala HD 680
	Mobilgear SHC XMP 150	Mobilgear SHC XMP 220	Mobilgear SHC XMP 320	Mobilgear SHC XMP 460	Mobilgear SHC XMP 680
	CARTER SH 150	CARTER SH 220	CARTER SH 320	CARTER SH 460	CARTER SH 680
	Optigear Synthetic X 150 TRIBOL 1510 / 150	Optigear Synthetic X 220 TRIBOL 1510 / 220	Optigear Synthetic X 320 TRIBOL 1510 / 320	Optigear Synthetic X 460 TRIBOL 1510 / 460	Optigear Synthetic X 680 TRIBOL 1510 / 680
	Syngear 150	Syngear 220	Syngear 320	Syngear 460	Syngear 680

	KLASA LEPKOŚCI ZGODNIE Z NORMĄ ISO 3348:1992 W TEMPERATURZE 40°C				
Nazwa marki	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320	ISO VG 460	ISO VG 680
	Parthan EP 150	Parthan EP 220	Parthan EP 320	Parthan EP 460	Parthan EP 680
	GEARTEK SHD 50/SY 150	GEARTEK SHD 220/ SY 220	GEARTEK SHD 320/ SY 320	GEARTEK SHD 460/ SY 460	GEARTEK SHD 680/ SY 680
	Renolin Unisyn CLP 150	Renolin Unisyn CLP 220	Renolin Unisyn CLP 320	Renolin Unisyn CLP 460	Renolin Unisyn CLP 680
	Berusynth GP 150	Berusynth GP 220	Berusynth GP 320	Berusynth GP 460	Berusynth GP 680
	Kluebersynth GEM4 150	Kluebersynth GEM4 220	Kluebersynth GEM4 320	Kluebersynth GEM4 460	Kluebersynth GEM4 680
	Degol PAS 150	Degol PAS 220	Degol PAS 320	Degol PAS 460	Degol PAS 680
	Enersyn EP-XF 150/ HTX 150	Enersyn EP-XF 220/ HTX 220	Enersyn EP-XF 320/ HTX 320	Enersyn EP-XF 460/ HTX 460	Enersyn EP-XF 680/ HTX 680

Tabela 4. Tabela środków smarnych: Oleje syntetyczne (na bazie PAG)

	KLASA LEPKOŚCI ZGODNIE Z NORMĄ ISO 3348:1992 W TEMPERATURZE 40°C				
Nazwa marki	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320	ISO VG 460	ISO VG 680
	Tivela S 150	Tivela S 220	Tivela S 320	Tivela S 460	Tivela S 680
	Mobilgear Glygoyle HE 150	Mobilgear Glygoyle HE 220	Mobilgear Glygoyle HE 320	Mobilgear Glygoyle HE 460	Mobilgear Glygoyle HE 680
	CARTER SY 150	CARTER SY 220	CARTER SY 320	CARTER SY 460	CARTER SY 680
	Aklphasyn PG 150 TRIBOL 800 / 150	Aklphasyn PG 220 TRIBOL 800 / 220	Aklphasyn PG 320 TRIBOL 800 / 320	Aklphasyn PG 460 TRIBOL 800 / 460	TRIBOL 800 / 680
	GEARTEK PG 150	GEARTEK PG 220	GEARTEK PG 320	GEARTEK PG 460	GEARTEK PG 680
	Renolin PG 150	Renolin PG 220	Renolin PG 320	Renolin PG 460	Renolin PG 680
	Berusynth EP 150	Berusynth EP 220	Berusynth EP 320	Berusynth EP 460	Berusynth EP 680
	Kluebersynth GH6 150	Kluebersynth GH6 220	Kluebersynth GH6 320	Kluebersynth GH6 460	Kluebersynth GH6 680

	KLASA LEPKOŚCI ZGODNIE Z NORMĄ ISO 3348:1992 W TEMPERATURZE 40°C				
Nazwa marki	ISO VG 150	ISO VG 220	ISO VG 320	ISO VG 460	ISO VG 680
	Degol GS 150	Degol GS 220	Degol GS 320	Degol GS 460	Degol GS 680
	Enersyn SG-XP 150	Enersyn SG-XP 220	Enersyn SG-XP 320	Enersyn SG-XP 460	Enersyn SG-XP 680

5.7. Układ smarowania

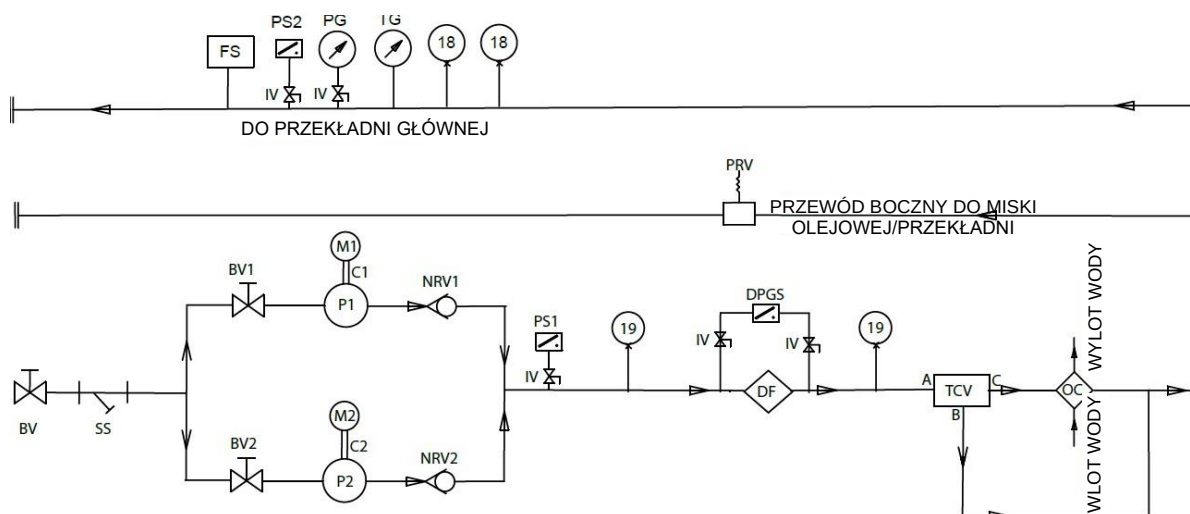
Rodzaj dostarczonego układu smarowania zależy od specyfikacji zamówienia.

Układ smarowania jest stosowany do smarowania zazębienia przekładni i łożysk, gdy smarowanie rozbryzgowe nie jest wystarczające, a także w celu zwiększenia odporności termicznej przekładni.

Układ smarowania może mieć różną konfigurację w zależności od zastosowania i wymagań klienta. Prosty układ smarowania składa się z jednego zestawu pompa-silnik lub wbudowanej pompy bez filtra i chłodnicy, może być stosowany tylko do smarowania dowolnego lub wszystkich zazębień kół zębatach i/lub łożysk, gdy smarowanie rozbryzgowe nie jest wystarczające. W tym przypadku, jeśli parametry termiczne przekładni są niewystarczające, wraz z filtrem stosuje się również chłodnicę oleju. W obu powyższych przypadkach układ smarowania jest najczęściej montowany na przekładni, co oznacza, że komponenty układu smarowania są umieszczane na przekładni odpowiednio do dostępnej przestrzeni.

Oddzielny układ smarowania może być również dostarczony w oparciu o wymagania klienta i składać się z jednego lub dwóch zestawów pompa-silnik, filtra simplex lub duplex, pojedynczej lub podwójnej chłodnicy oleju oraz niezbędnych zaworów i przyrządów.

Poniższy schemat został przedstawiony wyłącznie w celach informacyjnych. Rzeczywisty schemat układu smarowania jest zwykle pokazany na rysunku przekładni lub dołączony do oddzielnej instrukcji konserwacji układu smarowania.



Uwagi:

W poniższej tabeli elementy układu smarowania zostały opisane zgodnie z przedstawionym wcześniej schematem.

Na przykład, w przypadku układu smarowania z dwiema pompami, jedna pompa działa jako pompa główna, a druga jako pompa rezerwowa. W przypadku awarii pompy głównej, pompa rezerwowa uruchomi się automatycznie i zatrzyma silnik pompy głównej i odwrotnie. W przypadku zablokowania się filtra lub awarii pompy, ciśnienie tłoczenia zostanie zmniejszone, więc zostaną wyemitowane ostrzeżenia dźwiękowe i sygnały zatrzymania.

Symbol	Opis	Ustawienie różnych przełączników	
SS	Filtr ssący	PS1	Wspólny przełącznik ciśnienia dla PM-1 i PM-2 do przełączania przy ustawionym ciśnieniu zgodnie z rysunkiem (malejąco)
GV	Zawór zasurowy		
BV	Zawór kulowy	PS2	Przełącznik ciśnieniowy za chłodnicą, tuż przed wlotem oleju przekładniowego, dający sygnał do wyłączenia silnika głównego przy ustawionym ciśnieniu zgodnie z rysunkiem (malejąco)
IV	Zawór odcinający		
P	Pompa	FS	Przełącznik przepływu wysyłający sygnał ostrzegawczy przy ustawionym natężeniu przepływu zgodnie z rysunkiem (malejąco)
M	Silnik		
NRV	Zawór zwrotny	DPGS	Przełącznik różnicy ciśnień na filtrze wysyłający sygnał ostrzegawczy przy ustawionym ciśnieniu zgodnie z rysunkiem (rosnąco)
PS	Presostat		
PG	Manometr		
DPGS	Manometr różnicowy z przełącznikiem		
F	Filtr		
TCV	Zawór regulacji temperatury		
TG	Wskaźnik temperatury	TCV	Zawór regulacji temperatury do obejścia chłodnicy oleju w temperaturze niższej niż temperatura otoczenia.
FS	Przełącznik przepływu		

5.7.1. Analiza oleju / zanieczyszczenie wodą w analizie oleju

Aby zbadać zawartość wody w zużytym oleju, należy poddać go testowi laboratoryjnemu u dostawcy środków smarnych lub w dziale obsługi klienta.

W celu przeprowadzenia analizy oleju, próbkę oleju z przekładni należy pobrać z dna przekładni przez zawór spustowy. Do pobrania próbki oleju o określonej ilości należy użyć nowej butelki (opakowanie odpowiednie do transportu zgodnie z zaleceniami dostawcy środków smarnych).

5.8. Łożyska wału

Wszystkie wały są osadzone w łożyskach tocznych.

5.9. Uszczelnienia wału

Zwykle na wałach wejściowych i wyjściowych znajdują się simmerringi (uszczelnienia olejowe), które zapobiegają przedostawaniu się oleju do przekładni i nie pozwalają na przedostawanie się do niej ciał obcych. W przypadku nielicznych zastosowań i na podstawie wymagań klienta można również dostarczyć uszczelnienie labiryntowe lub specjalne.

5.10. Podgrzewanie

W niskich temperaturach (od -5°C do -30°C) może być konieczne podgrzanie oleju przekładniowego przed włączeniem układu napędowego lub nawet podczas pracy. W takich przypadkach możliwe jest zastosowanie elementów grzejnych. Te elementy grzejne przekształcają energię elektryczną w ciepło, które jest przekazywane do otaczającego oleju. Elementy grzejne są umieszczone w rurkach ochronnych wewnątrz obudowy, co umożliwia ich wymianę bez spuszczenia oleju.

Należy zagwarantować całkowite zanurzenie elementów grzejnych w kąpeli olejowej.

Elementy grzejne mogą być kontrolowane przez monitor temperatury, który emituje sygnał po osiągnięciu maksymalnej i minimalnej temperatury, sygnał wymaga wzmocnienia.

5.11. Monitorowanie temperatury oleju

W zależności od specyfikacji zamówienia, przekładnia może być wyposażona w termometr oporowy do monitorowania temperatury oleju w misce olejowej. W celu pomiaru temperatury lub różnicy temperatur termometr oporowy PT 100 należy podłączyć do odpowiedniego przyrządu dostarczonego przez klienta.

6. INSTALACJA

Postępuj zgodnie z instrukcjami podanymi w: Rozdziale 3. INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA

6.1. Ogólne informacje na temat montażu

Na etapie planowania należy zapewnić wystarczającą ilość miejsca wokół przekładni na późniejsze prace konserwacyjne.



Swobodna konwekcja przez powierzchnię obudowy musi być zapewniona za pomocą odpowiednich środków.

Przed rozpoczęciem prac montażowych należy zapewnić odpowiedni sprzęt do podnoszenia.



Podczas pracy nie wolno dopuścić do nagrzania się przekładni w wyniku działania ciepła z zewnętrznych źródeł, takich jak światło słoneczne, i należy podjąć odpowiednie środki, aby temu zapobiec! Unikaj koncentracji ciepła! Jeśli zamontowane jest urządzenie monitorujące temperaturę, sygnał ostrzegawczy musi zostać wyemitowany po osiągnięciu maksymalnej dopuszczalnej temperatury miski olejowej. Jeśli maksymalna dopuszczalna temperatura miski olejowej zostanie przekroczona, napęd musi zostać wyłączony. Takie wyłączenie może spowodować zatrzymanie systemu operatora!



Operator powinien upewnić się, że żadne ciała obce nie mają wpływu na prawidłowe działanie przekładni (np. spadające lub przewracające się przedmioty)

Nie wolno wykonywać żadnych prac spawalniczych na napędzie. Napędy nie mogą być używane jako punkt uziemienia podczas prac spawalniczych. Spawanie może nieodwracalnie uszkodzić zęby przekładni i łożyska. W celu prawidłowego ustawienia należy przestrzegać informacji podanych na rysunku wymiarowym i planie fundamentów (patrz rysunki w dokumentacji przekładni). Należy wykorzystać wszystkie punkty mocowania przewidziane w projekcie przekładni. Śruby, które zostały uszkodzone podczas montażu lub demontażu, muszą zostać wymienione na nowe o tej samej klasie wytrzymałości i typie, jak określono na rysunkach.

6.2. Rozpakowywanie

Dostarczone produkty są wymienione w dokumentach wysyłkowych. Niezwłocznie po otrzymaniu przesyłki upewnij się, że wszystkie wymienione produkty zostały faktycznie dostarczone. Uszkodzone i/lub brakujące części należy niezwłocznie zgłaszać na piśmie.

Opakowania nie wolno otwierać ani uszkodzać, jeśli stanowi to część metody konserwacji. Usuń materiał opakowaniowy oraz materiały transportowe i zutylizuj je zgodnie z obowiązującymi przepisami. Przeprowadzić kontrolę wzrokową pod kątem uszkodzeń i zanieczyszczeń.



W przypadku widocznych uszkodzeń nie wolno uruchamiać przekładni. Przestrzegaj instrukcji zawartych w Rozdziale 4. TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE.

6.3. Montaż przekładni na podstawie obudowy

6.3.1. Fundament

Fundament powinien być zaprojektowany w taki sposób, aby nie powstawały drgania rezonansowe i aby drgania nie były przenoszone z sąsiednich fundamentów. Konstrukcja, na której ma zostać zamontowana przekładnia, musi być sztywna. Musi być zaprojektowana zgodnie z masą i momentem obrotowym, z uwzględnieniem sił działających na przekładnię.

W razie potrzeby, dokładne wyrównanie z przekładnią po stronie wejściowej i wyjściowej musi być zapewnione przez odpowiednią podkładkę na fundamencie. Należy wziąć pod uwagę wszelkie odkształcenia sprężyste spowodowane działającymi siłami.



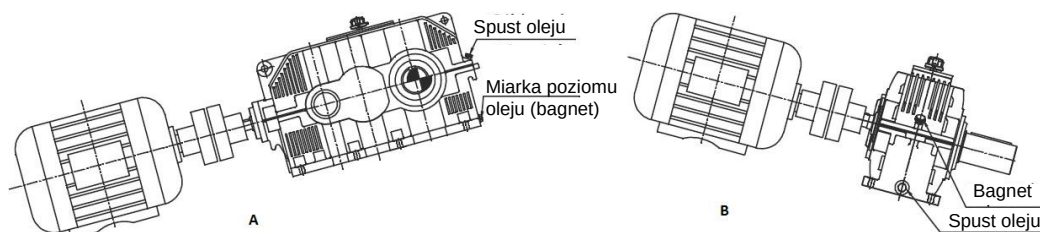
Śruby lub nakrętki mocujące muszą być dokręcone zalecanym momentem obrotowym.

Jeśli na przekładnię działają siły zewnętrzne, zaleca się zapobieganie jej przemieszczaniu za pomocą ograniczników bocznych.

Wymiary, wymagana powierzchnia, rozmieszczenie przyłączy zasilania (tj. z oddzielnym układem chłodzenia oleju) można znaleźć na rysunkach w dokumentacji przekładni.

Przekładnia musi być zamontowana na wypoziomowanym fundamencie przy

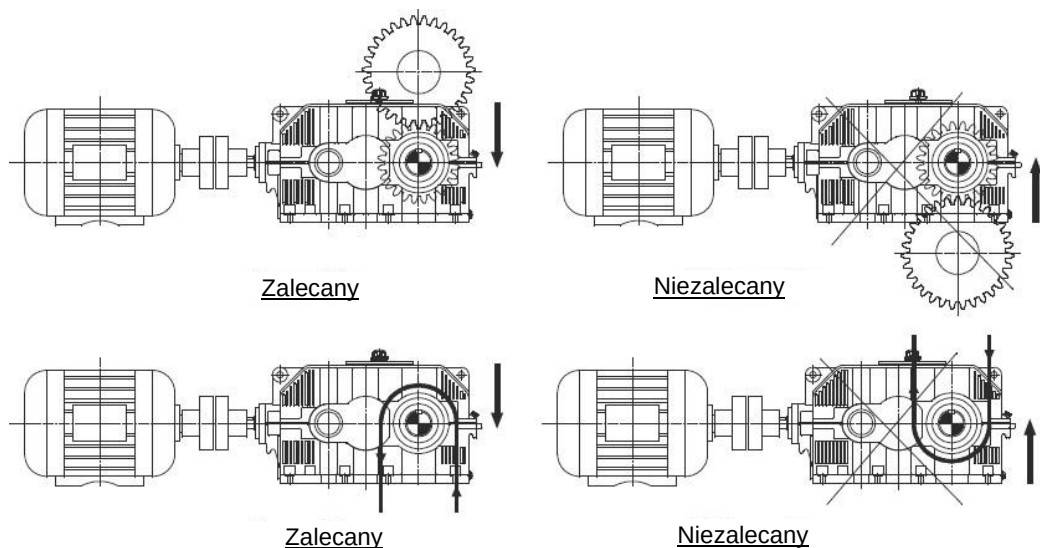
użyciu śrub fundamentowych odpowiedniego rozmiaru i typu. Fundament musi mieć wystarczającą nośność. Należy skonsultować się z inżynierem budownictwa, ekspertem w dziedzinie technologii fundamentowania w celu sprawdzenia przydatności fundamentu.



Rys. 16: Montaż przekładni na podstawie obudowy

Przekładnia może być zamontowana w pozycji pochylonej, patrz Rys. 16: Montaż przekładni na podstawie obudowy (A) i (B), tylko jeśli wymóg ten został określony podczas zamawiania przekładni.

Podczas montażu wałków zębatach w występach, kół zębatach lub zębatek łańcuchowych należy zwrócić uwagę, aby w miarę możliwości reakcja spowodowana siłami obwodowymi była skierowana w dół, tj. w kierunku fundamentu, patrz poniższe rysunki (model przekładni pokazany na rysunku ma jedynie charakter poglądowy), prawidłowy sposób montażu wałków zębatach w występach i zębatek łańcuchowych. Unikaj montażu przedstawionego na Rys. 17: Prawidłowy sposób montażu wałków zębatach w występach i zębatek łańcuchowych.



Rys. 17: Prawidłowy sposób montażu wałków zębatach w występach i zębatek łańcuchowych

W przypadku przekładni montowanych na wale (model przekładni pokazany na rysunku ma jedynie charakter poglądowy) należy zapewnić odpowiednią wytrzymałość i elastyczność drążka reakcyjnego.

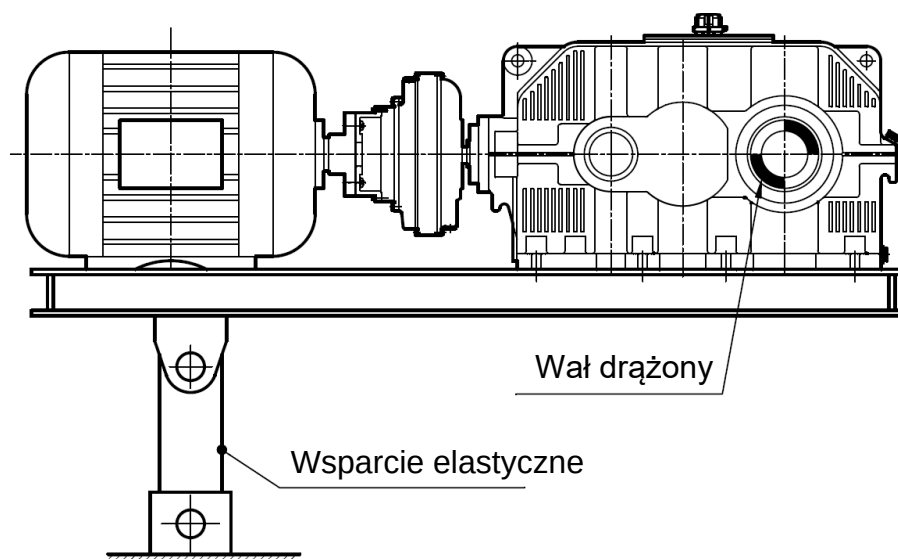


Tabela 5. Moment dokręcania

Moment dokręcania			
Rozmiar	8,8 (Nm)	10,9 (Nm)	12,9 (Nm)
M4	2,7	3,8	4,6
M5	5,4	7,6	9,1
M6	9,3	13	15,7
M8	22,5	32	38
M10	45	63	76
M12	78	110	132
M14	125	175	210
M16	190	267	320
M18	260	365	440
M20	370	520	620
M22	500	700	840
M24	640	900	1080
M27	940	1320	1580
M30	1280	1800	2160
M33	1730	2430	2920
M36	2220	3120	3750
M39	2880	4050	4860
M42	3560	5000	6000
M45	4430	6230	7470
M48	4970	6950	8340
M56	6750	9450	11340
M64	8850	12390	14860
M72	18100	25340	30400

Jeśli przekładnia jest używana w instalacjach zewnętrznych, powinna być chroniona przed bezpośrednim działaniem słońca, wiatru i deszczu. Podczas pracy swobodny przepływ powietrza wzdłuż powierzchni przekładni nie powinien być utrudniony. Wszędzie tam, gdzie dolne części obudowy przekładni są wyposażone w integralnie odlane i obrobione gniazdo poziomujące, podczas ustawiania przekładni względem napędu głównego i napędzanego sprzętu, sprawdź poziom za pomocą gniazd poziomujących. Prawidłowe wypoziomowanie zapewnia odpowiednie smarowanie łożysk.

Po prawidłowym ustawieniu, dokręć śruby fundamentowe, najlepiej kluczem dynamometrycznym, aby zapobiec nadmiernemu dokręceniu. Sprawdź poziom po dokręceniu śrub. Jeśli przekładnia jest zamontowana na ramie podstawy lub konstrukcji stalowej, należy zapewnić ograniczniki zapobiegające osiowemu i bocznemu ruchowi przekładni spowodowanemu siłami zewnętrznymi.

6.3.2. Opis prac instalacyjnych

Usuń środek antykorozyjny z wałów za pomocą odpowiedniego środka czyszczącego.



Nie dopuszczaj do kontaktu środka czyszczącego (np. benzenu) z pierścieniami uszczelniającymi wału. Przestrzegaj instrukcji producenta dotyczących obchodzenia się ze środkami czyszczącymi!

Zapewnij odpowiednią wentylację w pobliżu przekładni. Nie pal tytoniu w pobliżu przekładni.

Zamontuj i zabezpiecz wejściowe i wyjściowe elementy napędowe (tj. elementy sprzęgające) na wałach. Jeśli mają one zostać podgrzane przed montażem, zapoznaj się z rysunkami wymiarowymi w dokumentacji złącza, aby uzyskać prawidłowe temperatury łączenia.

O ile nie określono inaczej, komponenty mogą być podgrzewane indukcyjnie.



Chroń pierścień uszczelniający wału przed uszkodzeniem i nagrzaniem do temperatury powyżej 100°C (użyj ekranów chroniących przed promieniowaniem cieplnym)

Komponenty muszą być dokładnie nasunięte na wał do pozycji określonej na rysunku wymiarowym zamówienia.



Zamontować sprzęgło za pomocą odpowiedniego sprzętu montażowego. Części nie wolno wbijać gwałtownie, ponieważ może to spowodować uszkodzenie przekładni. Pierścień uszczelniający wał i powierzchnie toczne wału nie mogą zostać uszkodzone podczas wciągania części sprzęgła.

Podczas instalacji napędów upewnij się, że poszczególne elementy są dokładnie wyrównane względem siebie. Niedopuszczalne duże błędy w osiowaniu końcówki wału, która ma zostać połączona, wynikające z niewspółosiowości kątowej i/lub osiowej, powodują przedwczesne zużycie i/lub uszkodzenia materiału. Niewystarczająco sztywne ramy podstawy lub konstrukcje wspierające mogą również podczas pracy powodować niewspółosiowość promieniową i/lub osiową, której nie można zmierzyć podczas postoju przekładni.

Przekładnia, której waga wymaga użycia podnośnika, musi być zamocowana w punktach pokazanych w sekcji 4, „TRANSPORT I PRZECHOWYWANIE”. Jeśli przekładnia ma być transportowana z dodatkowymi częściami, mogą być wymagane dodatkowe punkty mocowania. Położenie tych punktów mocowania jest pokazane na rysunku wymiarowym dotyczącym zamówienia.

6.3.2.1. Montaż na ramie fundamentowej



Rama fundamentowa musi być pozioma i gładka. Przekładnia nie może być nadmiernie obciążona podczas dokręcania śrub mocujących. Wypoziomowanie powierzchni stojącej przekładni jest szczególnie ważne, ponieważ zależy od niej zazębienie i obciążenie łożysk, co ma wpływ na żywotność przekładni.

Wszystkie punkty na powierzchni podstawy przekładni muszą znajdować się pomiędzy dwiema umownymi równoległymi płaszczyznami oddalonymi od siebie o 0,1 mm na 1 m. Oczyszczyć spodnią powierzchnię podstawy przekładni i ramy fundamentowej. Za pomocą odpowiedniej śruby z uchem do podnoszenia umieścić przekładnię na ramie fundamentowej.



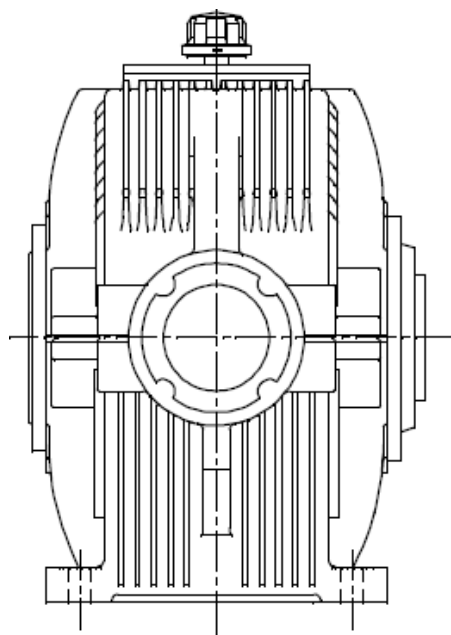
Do mocowania sprzętu podnoszącego do przekładni używaj wyłącznie dostarczonych uchwytów. Nie używaj przednich gwintów na końcach wału do mocowania zawiesi i podnoszenia przekładni do transportu.

W razie potrzeby dokręć śruby fundamentowe określonym momentem obrotowym, użyj ograniczników, aby zapobiec przesunięciu. Dokładnie wyrównaj przekładnię z układem wejściowym i wyjściowym.

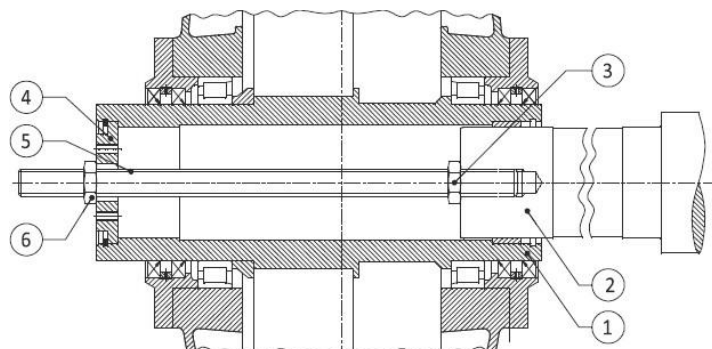
Zapisz wymiary wyrównania. Raport musi być przechowywany wraz z niniejszymi instrukcjami.

6.4. Wał drażony z równoległym rowkiem wpustowym

Koniec wału maszyny napędzanej musi być wyposażony we wpust równoległy zgodny z normą DIN 6885, część 1, formularz A. Ponadto niezbędny jest otwór centrujący zgodny z normą DIN 332 formularz DS (stożkowy) (wymiarzy przyłączeniowe wału maszyny, napędzanej patrz rysunek wymiarowy w dokumentacji przekładni).



Rys. 18: Wał drążony z równoległym rowkiem wpustowym (model przekładni przedstawiony na ilustracji ma charakter wyłącznie poglądowy)



1. Drążony wał wyjściowy
2. Wał maszyny napędzanej
3. Nakrętka
4. Płyta końcowa
5. Wrzeciono śruby
6. Nakrętka

Rys. 19: Procedura montażu przekładni z wałem drążonym

Zamontuj przekładnię za pomocą nakrętek, a oparcie dla gwintu śruby zapewnia wał drążony.

Uwaga:

Wał drążony powinien być wyrównany z wałem maszyny, aby nie doszło do przechylenia.

Wyczyść powłokę rdzy z wału drążonego. Wyczyść wał maszyny.

Nałóż molykote / grafit na wał maszyny, aby ułatwić montaż i uniknąć rdzewienia po montażu.

Zamontuj wał maszyny.

Zamiast przedstawionej nakrętki i trzpienia gwintowanego można alternatywnie użyć np. hydraulicznego urządzenia podnoszącego.

Blokada osiowa:

W zależności od konstrukcji, zabezpiecz wał drążony osiowo na wale maszyny (pierścień zabezpieczający, płyta końcowa, śruba i inne)

Demontaż:

W celu demontażu przekładni należy skontaktować się z przedstawicielem handlowym / serwisowym / centralą.

Usuń zabezpieczenie osiowe wału drążonego.

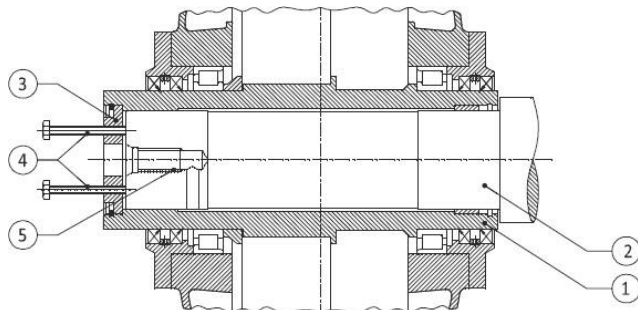
W przypadku pojawienia się rdzy na powierzchniach gniazd, należy wtłoczyć olej penetrujący do pustej przestrzeni otworu, a tym samym do gniazd za pomocą pompy lub podobnego urządzenia, aby ułatwić wyjęcie przekładni. Podawanie oleju penetrującego odbywa się przez otwory w wale maszyny (patrz rysunek), lub w płycie końcowej.

Wyciągnij przekładnię za pomocą urządzenia zgodnie z rysunkiem po wystarczającym czasie reakcji oleju penetrującego.

Uwaga:

Upewnij się, że podczas ściągania nie występuje przechylenie.

Brudne rozpuszczalniki i szmaty czyszczące nie nadają się do odtłuszczania.



1. Drążony wał wyjściowy
2. Wał maszyny napędzanej
3. Płyta końcowa
4. Śruby
5. Otwór do podawania oleju pod ciśnieniem

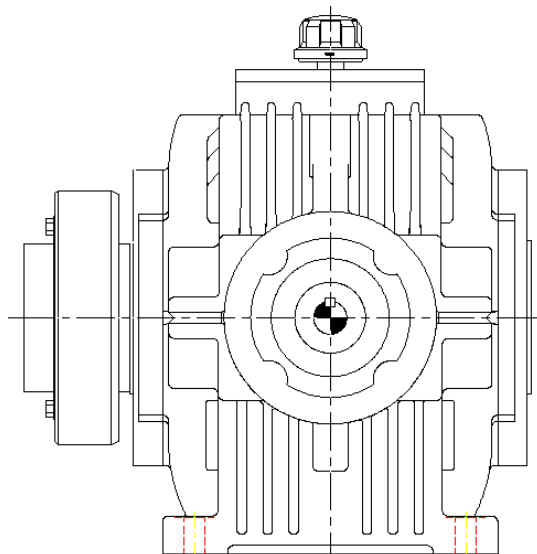
6.5. Mocowanie wału drążonego z tarczą zaciskową

6.5.1. Tarcza zaciskowa jest dostarczana w stanie gotowym do instalacji



Nie demontuj tarczy zaciskowej przed pierwszym zaciśnięciem.

W obszarze gniazda tarczy zaciskowej otwór wału drążonego oraz wał maszyny powinny być całkowicie wolne od smaru, ponieważ będzie on miał negatywny wpływ na przenoszenie momentu obrotowego. Od tego w dużej mierze zależy bezpieczeństwo przenoszenia momentu obrotowego.



Rys. 20: Mocowanie wału drążonego z tarczą zaciskową

6.5.2. Procedura montażu tarczy zaciskowej

Dokładną odległość montażową (W) tarczy zaciskowej można odczytać z rysunku wymiarowego.

Uwaga:

W obszarze gniazda tarczy zaciskowej zewnętrzna powierzchnia wału drążonego może być nasmarowana.

Nigdy nie dokręcaj śrub mocujących przed zamontowaniem wału maszyny.

Śruby mocujące należy dokręcić kilkoma obrotami jedna po drugiej.

Uwaga:

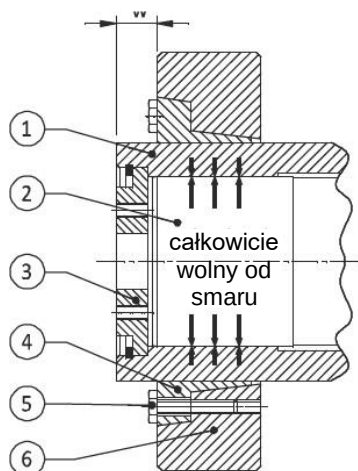
Nigdy nie dokręcaj śrub na krzyż.

Dokręć wszystkie śruby zaciskowe, aż przednie powierzchnie bieżni zewnętrznej i wewnętrznej zrównają się.

Uwaga:

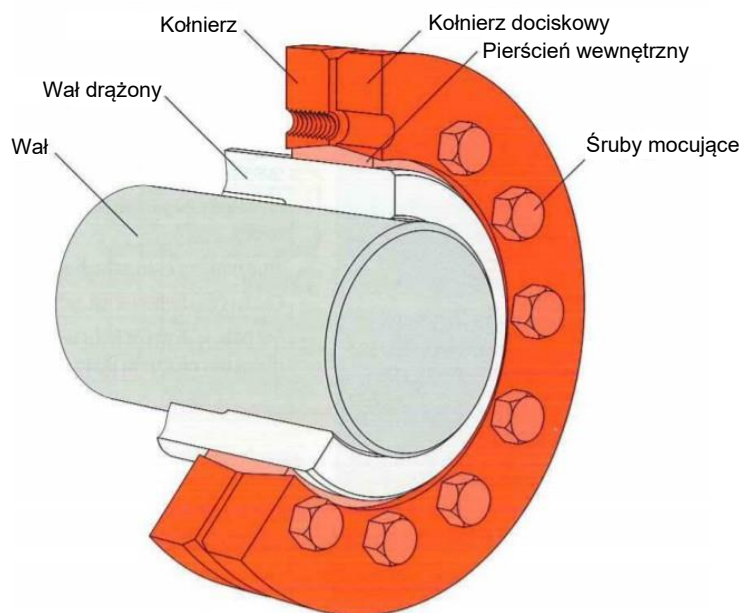
Prawidłowy stan zacisku można zatem sprawdzić wizualnie.

Aby uniknąć przeciążenia poszczególnych śrub, nie należy przekraczać Tabela 5. Moment dokręcania maksymalnego momentu dokręcenia, a co ważniejsze, powierzchnie muszą być wyrównane. Jeśli podczas zaciskania nie można osiągnąć takiego płynnego wyrównania, konieczna jest konsultacja.



1. Drążony wał wyjściowy
2. Wał maszyny napędzanej
3. Płyta końcowa
4. Pierścień wewnętrzny tarczy zaciskowej
5. Śruby mocujące
6. Pierścień zewnętrzny tarczy zaciskowej

6.5.3. Demontaż tarczy zaciskowej



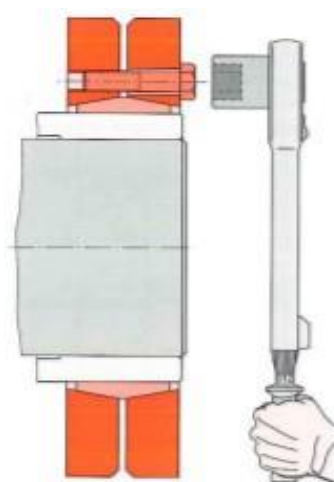
Procedura luzowania jest podobna do procedury zaciskania.

Śruby mocujące należy poluzować w kilku obrotach jedna po drugiej.

Jeśli pierścień zewnętrzny nie zsuwa się z pierścienia wewnętrznego samodzielnie, można odkręcić kilka śrub zaciskowych i wkręcić je w sąsiednie gwinty dociskowe.

Odblokowanie jest wtedy możliwe bez żadnych problemów. Pociągnij tarczę zaciskową wału drążonego.

Wyczyść i nasmaruj tarczę zaciskową.



Poluzowane tarcze skurczowe nie muszą być demontowane i ponownie smarowane przed ponownym zaciśnięciem. Tarczę zaciskową należy demontować i czyścić tylko wtedy, gdy jest zabrudzona.

Uwaga:

Tylko wewnętrzne powierzchnie ślizgowe tarczy zaciskowej muszą być ponownie nasmarowane w połączeniu.

Więcej informacji można znaleźć w oddzielnej instrukcji obsługi i konserwacji tarczy zaciskowej wraz z dokumentacją przekładni.

6.6. Wężownica chłodząca

Zespół wężownicy chłodzącej składa się z wężownicy chłodzącej, pokrywy wężownicy chłodzącej, kielicha wężownicy (zespawanego z rurami wlotowymi i wylotowymi wężownicy chłodzącej), podkładki, nakrętki sześciokątnej, o-ringa, łączki wkrętnej, itp.

Sprawdź szczelność, przepuszczając wodę przez wężownicę na zewnątrz przed montażem, aby upewnić się, że nie ma wycieków spawalniczych lub innych wad.

Włóż wężownicę chłodzącą do pokrywy wężownicy chłodzącej i upewnij się, że kielich wężownicy przylega do powierzchni pokrywy wężownicy chłodzącej.

Umieść pierścień uszczelniający z drugiej strony pokrywy wężownicy chłodzącej na miskę wężownicy. Włóż podkładkę i upewnij się, że o-ring prawidłowo spoczywa wewnątrz fazy w podkładce i dokręć nakrętkę sześciokątną do końca. Zamocuj łączki wkrętne na końcach kielichów wężownicy we wlocie i wylocie zespołu wężownicy chłodzącej.

Na koniec zamontuj pokrywę wężownicy chłodzącej wraz z zespołem wężownicy chłodzącej w obudowie przekładni. Wlej olej do zalecanego poziomu (zgodnie z oznaczeniami na bagnecie olejowym).

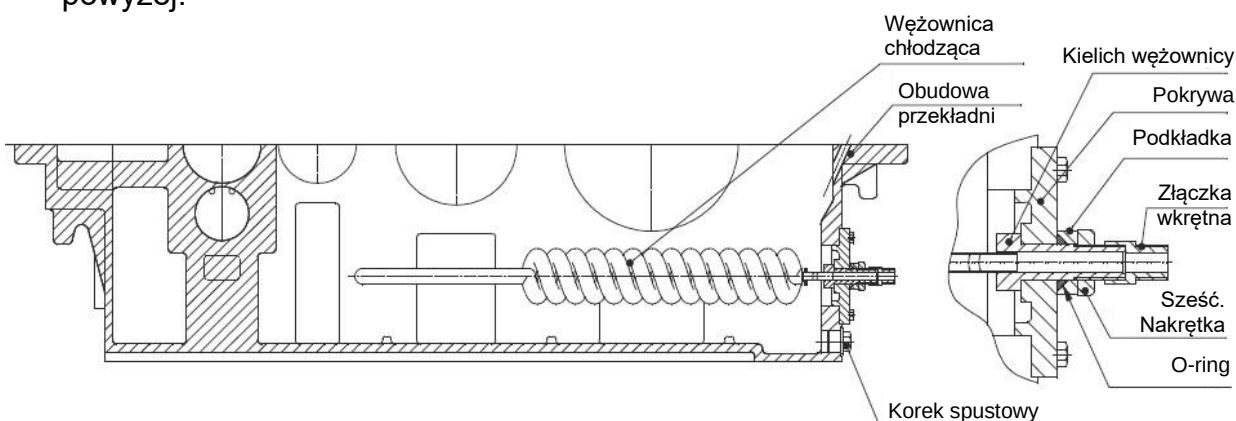
Upewnij się, że nie ma wycieków wokół pokrywy wężownicy chłodzącej oraz

zespołu kielicha wlotowego i wylotowego węžownicy. Przepuść wodę przez węžownicę chłodzącą pod ciśnieniem 5 kg/cm² w celu przeprowadzenia testu hydrostatycznego, aby upewnić się, że nie ma wycieków.

Spuść olej, odpowiednio zaciśnij węžownicę chłodzącą wewnątrz miski olejowej.

Uwaga:

Nakrętka zabezpieczająca (nakrętka sześciokątna) nie powinna być luzowana po zamontowaniu i przetestowaniu węžownicy chłodzącej w sposób opisany powyżej.



Rys. 21: Procedura montażu przekładni z wałem drążonym

6.7. Mocowanie połączeń wodnych węžownicy chłodzącej

- Zamocuj złączkę do rury i przekręć ją do oporu w kierunku zgodnym z ruchem wskazówek zegara.
- Dokręć do oporu złączkę mosiężną, umieszczając jeden klucz na złączce, a drugi na złączce znajdującej się na końcu rury. Następnie utrzymuj rurę w bezruchu i dokręć złączkę za pomocą klucza. Ważne jest, aby dokręcić złączkę do oporu, ponieważ zbyt mocne dokręcenie może uszkodzić rurę i złączkę.



Rys. 22: Procedura montażu przyłączy wody do węžownicy chłodzącej

6.8. Grzałka

W celu podgrzania oleju smarowego z powodu niskich temperatur otoczenia należy zastosować grzałkę na misce olejowej. Zazwyczaj grzałka jest używana w połączeniu z czujnikami temperatury. Należy określić nastawy temperatury oleju i na tej podstawie można włączać i wyłączać grzałkę. Gdy ma być używana grzałka, upewnij się, że jest ona całkowicie zanurzona w misce olejowej.

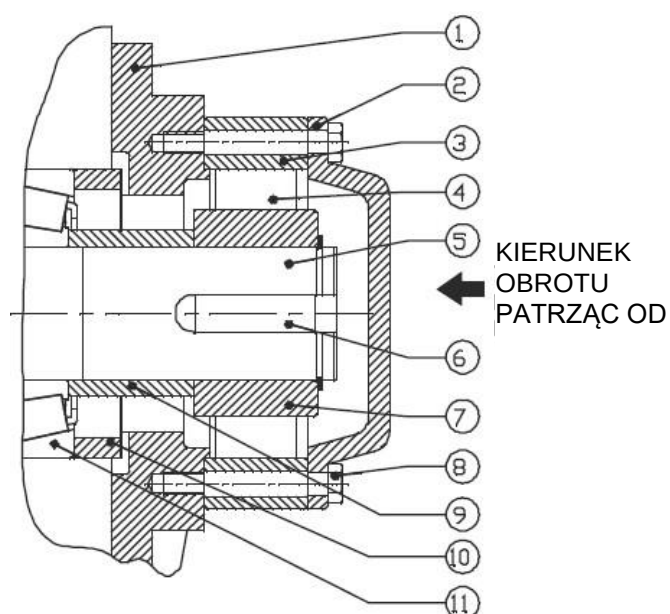
Aby uzyskać więcej informacji, zapoznaj się z oddzielnie dostarczoną instrukcją obsługi i konserwacji grzałki wraz z dokumentacją przekładni.

6.9. Blokada ruchu wstecznego (holdback/backstop)

Funkcja blokady ruchu wstecznego polega na stałym zablokowaniu obrotu w przeciwnym kierunku i umożliwieniu obrotu przekładni tylko w jednym kierunku. Blokada składa się z bieżni zewnętrznej, bieżni wewnętrznej i zespołu koszyka z rozpórkami. Przy prędkości roboczej rozpórki są unoszone w wyniku działania siły odśrodkowej, co powoduje ich rozłączenie.

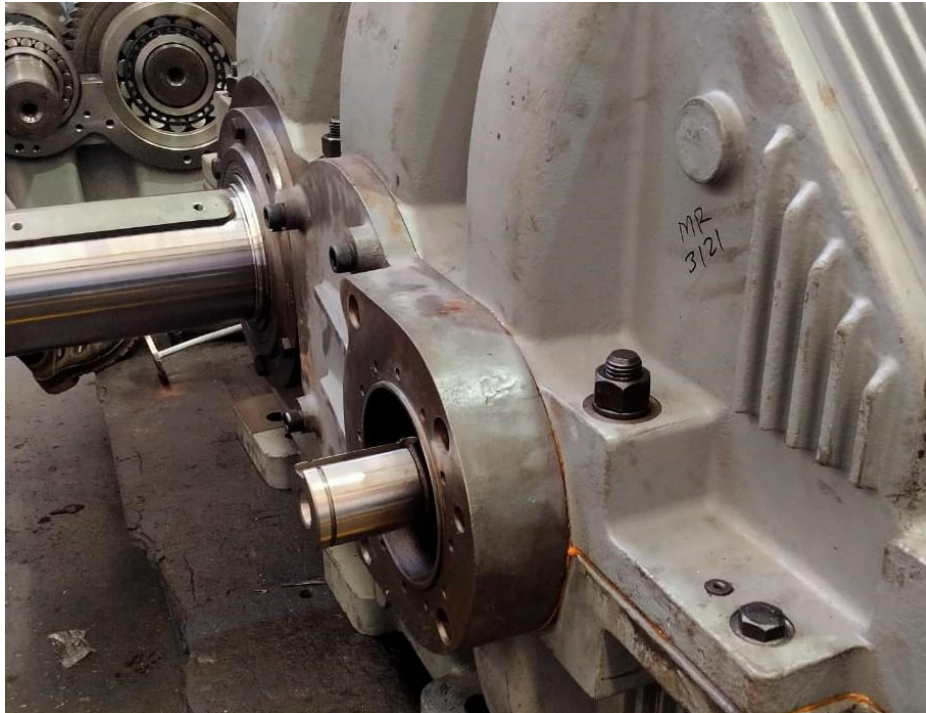
Poniżej przedstawiono procedurę montażu hblokady (należy również zapoznać się z oddzielną instrukcją dołączoną do blokady)

Procedura montażu blokady holdback



1. Płyta adaptera
2. Pokrywa końcowa
3. Pierścień zewnętrzny
4. Elementy rozporowe
5. Wałek zębaty
6. Wpust
7. Bieżnia wewnętrzna
8. Śruby
9. Dystans
10. Dystans
11. Łożysko

Oczyść powierzchnię wału.



Sprawdź długość średnicy osadzenia wału i szerokość bieżni wewnętrzne, które powinny być równe, aby pierścień zabezpieczający mógł prawidłowo osadzić się w rowku po zamontowaniu bieżni wewnętrznej.



Za pomocą przyrządu pomiarowego sprawdź współosiowość czopa płyty adaptera, do którego pasowany jest zewnętrzny pierścień blokady, w stosunku do przedłużki wałka zębatego, do której pasowana jest bieżnia wewnętrzna blokady, która powinna utrzymywać się w zakresie 0,05 mm.



Po usunięciu nierówności zamocuj wpust na przedłużce wału.

Zamontuj bieżnię wewnętrzną na wale, lekko wbijając ją zgodnie z wymaganym kierunkiem obrotu.



Gdy bieżnia wewnętrzna w pełni przylega do wału, sprawdź, czy nie ociera się ona o płytkę adaptera. Jeśli dystans wsuwa się między bieżnię wewnętrzną a łożysko, należy go skorygować przed montażem, sprawdzając wymiary łożyska i rowka pierścienia zabezpieczającego oraz łączną szerokość bieżni wewnętrznej.

Wypełnij smarem EP2 rozpórki bieżni wewnętrznej, wsuń pierścień zewnętrzny blokady na bieżnię wewnętrzną w taki sposób, aby wszystkie rozpórki bieżni wewnętrznej znalazły się w najbardziej wewnętrznej pozycji, co można osiągnąć poprzez lekkie obrócenie pierścienia zewnętrznego na bieżni wewnętrznej podczas wciskania do środka lub poprzez owinięcie i zaciśnięcie cienkiego drutu na obwodzie bieżni wewnętrznej.

Wsuń pierścień zewnętrzny na czop płyty adaptera, ponownie wypełnij smarem i zamontuj pokrywę końcową oraz wszystkie śruby, dopasowując otwory pokrywy końcowej, pierścienia zewnętrznego i płyty adaptera.



Sprawdź, czy blokada swobodnie się obraca, obracając wał wejściowy zgodnie z wymaganym kierunkiem obrotu.

6.10. Wentylator

Wentylator jest zamontowany na wale wysokoobrotowym przekładni i chroniony przez osłonę wentylatora.



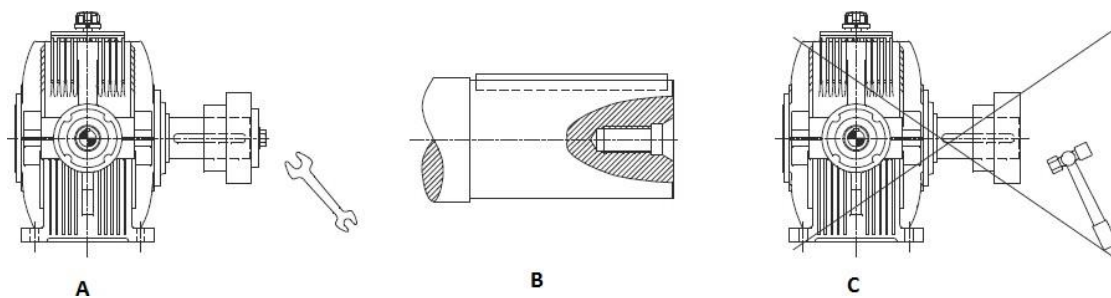
Wentylator zasysa powietrze przez kratkę ochronną osłony wentylatora i powoduje jego przepływ przez boczne kanały powietrzne wzdłuż obudowy przekładni odprowadzając w ten sposób pewną ilość ciepła z obudowy.



W przypadku przekładni, które są wyposażone w wentylator, podczas montażu osłony sprzęgła należy zapewnić odpowiedni prześwit dla otworu wlotowego chłodzenia.

6.11. Złącza i sprzęgła

Z reguły do napędu przekładni stosuje się sprzęgła elastyczne lub zabezpieczające sprzęgła poślizgowe. W przypadku zastosowania sztywnych sprzęgieł lub innych elementów wejściowych i/lub wyjściowych, które wytwarzają dodatkowe siły promieniowe i/lub osiowe (tj. koła zębate, koła pasowe, koła zamachowe, sprzęgła hydrauliczne), należy uwzględnić to w umowie. Wały wejściowe i wyjściowe przekładni są wyposażone w gwintowane otwory na powierzchniach czołowych. Ułatwia to montaż różnych elementów, takich jak sprzęgła, koła pasowe, zębataki łańcuchowe, wałki zębate w występach, itp.



Rys. 23: Model przekładni

W przypadku montażu powyższych elementów za pomocą metody zaciskowej lub termicznej, postępuj zgodnie ze specyfikacjami podanymi przez producenta. Należy dołożyć wszelkich starań, aby chronić uszczelki olejowe przed uszkodzeniem. W żadnym wypadku nie należy montować sprzęgieł ani innych podobnych elementów z użyciem silnych uderzeń. Może to spowodować uszkodzenie wałów, łożysk, uszczelek olejowych, itp. (patrz Rys. 23: Model przekładni).



Sprzęgła muszą być wyważone zgodnie ze specyfikacjami zawartymi w odpowiedniej instrukcji obsługi. Informacje na temat konserwacji i obsługi sprzęgieł znajdują się w szczegółowych instrukcjach obsługi sprzęgieł.

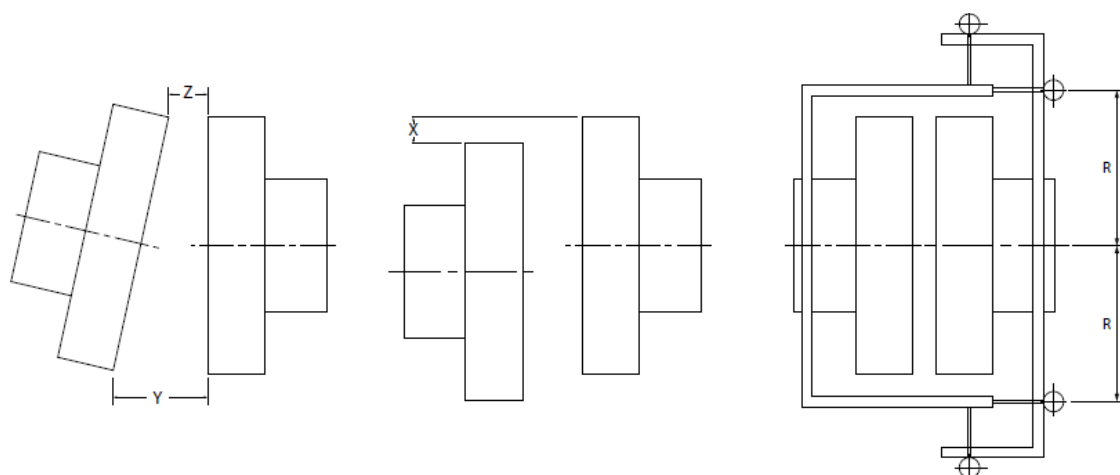


Podczas instalacji napędów upewnij się, że poszczególne elementy są dokładnie wyrównane względem siebie. Niedopuszczalne duże błędy w osiowaniu końcówki wału, która ma zostać połączona, wynikające z niewspółosiowości kątowej i/lub osiowej, powodują przedwczesne zużycie i/lub uszkodzenia materiału.

Niewystarczająco sztywne ramy podstawy lub konstrukcje wspierające mogą również podczas pracy powodować niewspółosiowość promieniową i/lub osiową, której nie można zmierzyć podczas postoju przekładni. Informacje na temat tolerancji ustawień w przypadku sprzęgieł dostarczanych przez ELECON, można znaleźć w instrukcjach obsługi sprzęgieł. W przypadku korzystania ze sprzęgieł wyprodukowanych przez innych producentów, należy zapytać tych producentów o granice tolerancji ustawień, podając występujące obciążenia promieniowe. Dzięki ograniczeniu do minimum luzów promieniowych i kątowych można zwiększyć żywotność i niezawodność systemu oraz zredukować hałas generowany podczas pracy.

Elementy sprzęgające mogą się rozłączyć z powodu niedokładnego dopasowania podczas montażu lub instalacji lub podczas działania systemu na skutek:

- Rozszerzalność cieplna, ugięcie wału.
- Zbyt słabe ramy maszyn, itp.

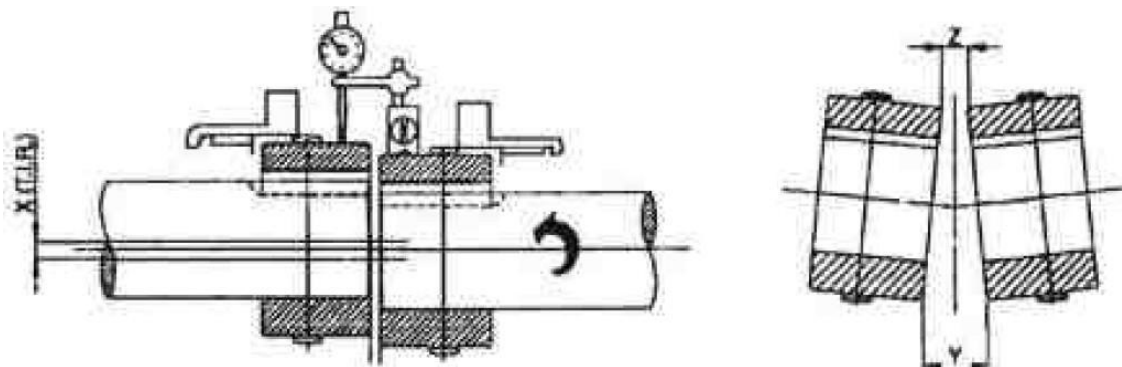


Sprawdź ustawienie odchylenia centrycznego za pomocą narzędzia pomiarowego, jak pokazano na powyższym rysunku. Odczyt powinien mieścić się w zakresie 0,10 mm. Ważne jest, aby utrzymywać sztywność podparcia wskaźnika pomiarowego, ponieważ obciążenie wskaźnika pomiarowego może powodować odchylenie, a w konsekwencji niedokładne odczyty.

Tabela 6. Dopuszczalna tolerancja odchylenia

Sprzęgło sztywne		
Zakres średnic zewnętrznych	Niewspółosiowość równoległa	Zalecana instalacja
mm	mm	mm
do 315	0,052	0,052
315-500	0,063	0,063
500-800	0,080	0,080
800-1000	0,090	0,090

Gdy „R” jest większe lub mniejsze od 200 mm (8 cali), odczyty miernika będą różne i muszą zostać przeliczone proporcjonalnie do określonych wartości niewspółosiowości kątowej.


Tabela 7. Sprzęgło elastyczne

Sprzęgło elastyczne				
Rozmiar sprzęgła w mm	Odstęp	Kątowość	Mimośrodkowość	
	F	Zalecana odchyłka szczeliny F	Zalecana nie- współosiowość równoległa (X)	Maksymalna niewspółosio- wość równoległa (X)
	mm	mm	mm	mm
85-180	3	0,20	0,03	0,15
181-320	5	0,35	0,04	0,20
321-500	6	0,55	0,05	0,25
501-900	12	1,00	0,05	0,25
901-1250	14	1,50	0,05	0,25
1251-1600	14	2,00	0,05	0,25

Tabela 8. Sprzęgło zębate

Sprzęgło zębate				
Rozmiar sprzęgła w mm	Odstęp	Kątowość	Mimośrodkowość	
	F	Zalecana odchyłka szczeliny F	Zalecana nie- współosiowość równoległa (X)	Maksymalna niewspółosio- wość równoległa (X)
	mm	mm	mm	mm
85-180	3	0,20	0,03	0,15
181-320	5	0,35	0,04	0,20
321-500	6	0,55	0,05	0,25
501-900	12	1,00	0,05	0,25

Sprzęgło zębate				
Rozmiar sprzęgła w mm	Odstęp	Kątowość	Mimośrodkowość	
	F	Zalecana odchyłka szczeliny F	Zalecana nie- współosiowość równoległa (X)	Maksymalna niewspółosi- owość równoległa (X)
	mm	mm	mm	mm
901-1250	14	1,50	0,05	0,25
1251-1600	14	2,00	0,05	0,25

Sprzęgło zębate										
Typy ED, ET, ER	Prędkość (obr./min)									
	0-250		250-500		500-1000		1000-2000		2000-4000	
	X max	(Y-Z)	X max	(Y-Z)	X max	(Y-Z)	X max	(Y-Z)	X max	(Y-Z)
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
130-1000	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,15	0,15	0,15	0,10
1600-6200	0,50	0,60	0,50	0,60	0,25	0,35	0,15	0,20	0,08	0,10
8400-1740-0	0,90	1,00	0,50	0,75	0,25	0,35	0,15	0,20	-	-

Sprzęgło zębate									
Typy ED, ET, ER	Prędkość (obr./min)								
	0-250		250-500		500-1000		1000-2000		
	X max	(Y-Z)	X max	(Y-Z)	X max	(Y-Z)	X max	(Y-Z)	(Y-Z)
	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)	(mm)
25200 do 56000	0,90	1,00	0,50	0,75	0,25	0,35	0,15	0,20	
75000 do 110000	1,50	1,50	1,00	1,00	0,50	0,50	-	-	

6.11.1. Sprzęgło jednokierunkowe

Gdy wał napędzany obraca się szybciej niż wał napędowy, sprzęgło jednokierunkowe mechanicznie rozłącza oba wały. Tym samym sprzęgło jednokierunkowe zatrzymuje bieg, pozwalając napędzanemu wałowi obracać się swobodnie bez kontroli ze strony wału napędowego. Z technicznego punktu widzenia sprzęgło jednokierunkowe przenosi moment obrotowy tylko w jednym kierunku.

Więcej informacji można znaleźć w oddzielnej instrukcji obsługi i konserwacji sprzęgła jednokierunkowego, jak również w dokumentacji przekładni.

6.11.2. Jednokierunkowe sprzęgła kłowe

Jednokierunkowe sprzęgła kłowe są używane do umiarkowanych prędkości i tam, gdzie rozłączenia nie są zbyt częste. Zwykle są one używane pomiędzy napędem pomocniczym a głównym. Ze względu na dużą bezwładność przy bardzo niskich prędkościach do uruchamiania napędu głównego używany jest napęd pomocniczy. Po uruchomieniu całego napędu można uruchomić silnik główny. Ze względu na różnicę we względnych prędkościach dwóch połówek sprzęgła, połówka ślizgowa przesuwa się do tyłu, cofając się na swoim wale, co oznacza, że połówka stała nakłada się na połówkę ślizgową. Jednokierunkowe sprzęgła kłowe przenoszą siłę tylko w jednym kierunku.

Więcej informacji można znaleźć w oddzielnie dostarczonej instrukcji obsługi i konserwacji jednokierunkowego sprzęgła kłowego, jak również w dokumentacji przekładni.

6.11.3. Zespół sprzęgłowo hamulcowy

Zespół sprzęgłowo hamulcowy jest zwykle instalowany po stronie wejściowej przekładni. Standardowo, gdy nie ma podawanego zasilania do sprzęgła włączony jest hamulec. Po podaniu zasilania hamulec zostaje zwolniony.

Więcej informacji można znaleźć w oddzielnie dostarczonej instrukcji obsługi i konserwacji zespołu sprzęgłowo hamulcowego, jak również w dokumentacji przekładni.

6.12. Instalacja

Cicha praca i długa żywotność przekładni w dużej mierze zależą od prawidłowego montażu.

Instalacja powinna być przeprowadzona w taki sposób, aby pokrywa inspekcyjna i korki spustowe były łatwo dostępne. Pod wylotem olejowym należy umieścić miskę ociekową.

6.12.1. Specjalna instrukcja montażu przekładni na elementach konstrukcyjnych

Zaleca się instalowanie przekładni na sztywnych fundamentach betonowych, jednak w niektórych przypadkach konieczne jest montowanie przekładni na konstrukcjach maszyn, zwłaszcza w cementowniach, zakładach chemicznych, itp.

Podczas montażu przekładni na fundamentach strukturalnych, należy dopilnować, aby przekładnia była zamontowana na zespolonej ramie podstawy z silnikiem napędowym oraz zapewnić wystarczający dostęp do prawidłowego ustawienia sprzęgieł wejściowych i wyjściowych.

Najważniejszą kwestią jest to, że konstrukcja nośna powinna być wystarczająco solidna, aby nie generować niepotrzebnych wibracji.

Należy pamiętać, że nadmierne wibracje są dla przekładni niebezpieczne i mogą spowodować ich przedwczesną awarię.

6.12.2. Procedura płukania

Należy zawsze przestrzegać harmonogramu płukania przekładni i jej wewnętrznych przewodów, które są podłączone do układu smarowania. Płukanie polega na wymuszeniu obiegu oleju płuczącego w skrzyni biegów i przewodach rurowych pod zalecanym minimalnym ciśnieniem, 1 kg/cm². Do płukania można użyć lekkiego oleju o niskiej lepkości, takiego jak indyjski olej Lubrex Flushing 22 lub jego odpowiednika (lepkość dynamiczna = 19-22 cst w temperaturze 40°C).

Płukanie może odbywać się za pomocą układu smarowania, który przepompowuje olej płuczący przez przewody i obudowę. Jeśli wraz z przekładnią nie dostarczono układu smarowania, do przeprowadzenia operacji płukania klient powinien przygotować niezależny układ smarowania z filtrowaniem pompy.

Po płukaniu, które zwykle trwa od 6 do 8 godzin, w filtrze nie powinny gromadzić się żadne zanieczyszczenia, co należy sprawdzać co 2 do 3 godzin płukania.

6.12.3. Procedura dopasowania układu wałka i koła zębatego po utworzeniu przekładni w celu wymiany części zamiennych

Przygotuj podzespoły wg. rysunku, tj łożyska, elementy dystansowe i elementy wewnętrzne przekładni.

Dokładnie usuń zadziory i wyczyść obudowę przekładni oraz podzespoły.

Zwykle podzespoły są wyposażone w łożyska stożkowe. Podczas ustawiania zamiast pokryw należy zamontować zaciski boczne po bokach otworu układu wałka i koła zębatego.

Umieść podzespoły wałka i koła zgodnie z wymaganym podawaniem i dopasuj powierzchnię czołową zębów wałka i koła, przesuwając podzespoły za pomocą śrub znajdujących się na zaciskach bocznych, po czym włóż pomocniczy pierścień dystansowy między pierścień ustalający i zewnętrzną bieżnię łożyska zespołu wałka.

Upewnij się, że luz jest wystarczający, aby oba zespoły obracały się płynnie.

Teraz nałóż środek Mechanic Blue na zęby wałka na 4 do 5 zębach i obróć, aby doprowadzić do styku ze współpracującym kołem, jeśli wzór zetknięcia nie jest zgodny z powierzchnią styku (tj. minimum 60% boku zęba, począwszy od strony „palca” kół stożkowych), przesunij osiowo wałek, usuwając lub dodając pomocniczy pierścień dystansowy, aż do uzyskania prawidłowego styku.

Następnie skoryguj luz zgodnie z wytycznymi normy (użyj załączonych zalecanych wartości), przesuwając koło zębate do wewnątrz lub na zewnątrz, a także uwzględnij wielkość pomocniczego pierścienia dystansowego. Po wykonaniu nowego pierścienia włóż go na miejsce w dwóch częściach. Dla takiego stanu przyjmij wymiary czopa dla wejścia i układu wałka i koła zębatego jako pozbawionych luzu.

Po obrobieniu czopów pokrywy ponownie sprawdź styk, luz i prześwit osiowy.

Tabela 9. Wytyczne dotyczące luzu względem normalnego układu wałka i koła zębatego

Moduł normalny (Mn)	Luz (mm)
0,3–1,0	0,03–0,06
1	0,06–0,08
2	0,08–0,11
3	0,10–0,13
4	0,12–0,14
5	0,14–0,17
6	0,15–0,18
7	0,16–0,19
8	0,18–0,20
8–10	0,20–0,25
10–12	0,25–0,30
12–14	0,30–0,35
14–16	0,35–0,40
16–18	0,40–0,45
18–21	0,45–0,50

7. URUCHOMIENIE

Postępuj zgodnie z instrukcjami podanymi w: Rozdziale 3. INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA



Przekładni nie wolno uruchamiać, jeśli wymagane instrukcje nie są dostępne.

7.1. Procedura przed uruchomieniem

7.1.1. Usunięcie środka konserwującego



Przed ponownym uruchomieniem przekładni należy wymienić korek gwintowany (jeśli jest zamontowany) na korek odpowietrzający. Usu taśmę samoprzylepną z uszczelnienia labiryntowego (jeśli są obecne)

Spust oleju:

Umieść odpowiednie pojemniki pod spustami oleju.

Odkręć korek gwintowany i otwórz zawór spustowy oleju. Usuń pozostały środek konserwujący i/lub olej docierający z przekładni za pomocą odpowiedniego pojemnika. Pozostałości środka konserwującego i/lub oleju do docierania należy usunąć zgodnie z obowiązującymi przepisami.



Rozlany olej należy natychmiast usunąć za pomocą środka wiążącego olej. Nie dopuszczaj do kontaktu oleju ze skórą (tj. dłońmi operatora). Należy przestrzegać wskazówek dotyczących bezpieczeństwa zawartych w kartach charakterystyki stosowanego oleju!

Zamknij kurek spustowy oleju. Ponownie wkręć korki gwintowane w kurki spustowe oleju.

Szczegółowy widok przekładni można uzyskać z rysunków w dokumentacji przekładni.

7.1.2. Napełnianie smarem

Odkręć śruby mocujące pokrywę inspekcyjną i/lub montażową. Zdejmij pokrywę z uszczelką z obudowy (uszczelka zostanie użyta ponownie). Sprawdź wizualnie elementy wewnętrzne pod kątem korozji.



W przypadku stwierdzenia korozji skontaktuj się z działem obsługi klienta ELECON. Używając filtra, napełnij przekładnię świeżym olejem do górnej kreski na wzierniku oleju lub bagnecie.

Informacje na temat typu, ilości i lepkości oleju znajdują się na tabliczce znamionowej umieszczonej na przekładni. Ilość oleju podaną na tabliczce znamionowej należy rozumieć jako ilość przybliżoną. Oznaczenia na wzierniku oleju lub bagnecie wskazują zalecaną ilość oleju.

W przypadku przekładni wyposażonej w układ smarowania, obieg olejowy również musi zostać napełniony olejem.

7.1.3. Kontrola po uruchomieniu

Sprawdź vibracje, nietypowy hałas, wycieki oleju i rejestruj temperaturę co 15 minut (w stosownych przypadkach) podczas rozruchu.

Sprawdź działanie zaworu nadmiarowego ciśnienia oleju. Normalny zakres ciśnienia oleju wynosi od 0,8 do 2 kg/cm². Sprawdź dokręcenie wszystkich części po uruchomieniu obciążenia. Maksymalna temperatura robocza oleju wynosi 93°C w przypadku stosowania określonych środków smarnych. Jeśli temperatura robocza oleju przekracza 93°C, skontaktuj się z przedstawicielem handlowym/serwisowym/centralą.

7.1.4. Próbné uruchomienie

Po instalacji i sprawdzeniu pamiętaj o następujących kwestiach:

Podczas próbnego rozruchu przekładni należy przełączyć ją w tryb pracy bez obciążenia, podłączając silnik i przekładnię. Aby zapewnić płynną pracę i długą żywotność, kontynuuj pracę bez obciążenia przez ponad 3 godziny. W tym czasie, jeśli to możliwe, przekładnia i napędzana maszyna powinny być odłączone.

Podłącz przekładnię do napędzanej maszyny. W zależności od zastosowania, zaleca się rozpoczęcie pracy przy zmniejszonym obciążeniu i stopniowe zwiększanie obciążenia pod stałym monitoringiem, aż do osiągnięcia pełnego obciążenia. Zwróć uwagę na hałas, vibracje, temperaturę i pobór prądu, jeśli te parametry pracy mieszczą się w normalnym zakresie, przekładnia może pracować w trybie ciągłym przy pełnym obciążeniu.

7.1.5. System monitorowania poziomu oleju

Ten system monitorowania jest przeznaczony do monitorowania postępu (zatrzymania skrzyni biegów) i wizualnego sprawdzenia poziomu oleju przed uruchomieniem przekładni. Upewnij się, że układ smarowania jest napełniony olejem.

8. DZIAŁANIE

Postępuj zgodnie z instrukcjami podanymi w:

Rozdział 3. INSTRUKCJE BEZPIECZEŃSTWA

Rozdział 9. USTERKI, PRZYCZYNY I ICH USUWANIE

Rozdział 10. KONSERWACJA I NAPRAWA

8.1. Ogólne

Aby osiągnąć zadowalającą i bezawaryjną pracę urządzenia, należy przestrzegać wartości roboczych określonych w rozdziale 1 (dane techniczne), a także informacji podanych w instrukcji obsługi układu zasilania olejem, jeśli ma to zastosowanie.

8.2. Nieprawidłowości



W przypadku wykrycia nieprawidłowości podczas pracy lub jeśli urządzenie monitorujące w układzie smarowania olejem uruchomi alarm.

Ustal przyczynę usterki, korzystając z rozdziału 10 (usterki, przyczyny i ich usuwanie). Jeśli nie można znaleźć przyczyny, należy wezwać inżyniera serwisu z jednego z naszych centrów obsługi klienta.

8.3. Napęd pomocniczy

Napęd pomocniczy może być zainstalowany podczas przeprowadzania prac konserwacyjnych wykorzystujących niższe prędkości wyjściowe przekładni głównej oraz w przypadku niektórych zastosowań, aby obrócić napędzane urządzenie o ćwierć lub pół obrotu, jeśli wystąpi zablokowanie.

8.3.1. Napęd pomocniczy ze jednokierunkowym sprzęgłem kłowym (lub sprzęgłem jednokierunkowym)

Zwykle napęd pomocniczy składa się z silnika elektrycznego, który jest połączony z przekładnią pomocniczą za pomocą sprzęgła wejściowego. Zespół sprzęgłowo hamulcowy (lub tarczowy) jest również zainstalowany po stronie wejściowej, czyli między przekładnią pomocniczą a silnikiem elektrycznym. Na wale wyjściowym przekładni zainstalowane jest jednokierunkowe sprzęgło kłowe (lub sprzęgło jednokierunkowe), które łączy napęd pomocniczy z tylną częścią silnika głównego lub wałem pomocniczym przekładni głównej.

Silnik główny na drugim końcu jest połączony z przekładnią główną za pomocą sprzęgła. Przekładnia główna jest połączona z napędzaną maszyną (piecem, młynem kulowym, itp.).

Podczas normalnej pracy napędu głównego napęd pomocniczy jest odłączony. Włączony zespół hamulcowo sprzęgłowy nie pozwala na obrót wejścia pomocniczego. Jednokierunkowe sprzęgło kłowe nie jest włączone.

Gdy napęd główny ma zostać uruchomiony w celu konserwacji lub pracy z niższą prędkością, sprzęgło jednokierunkowe musi zostać włączone ręcznie. Następnie należy podać zasilanie do układu hamulcowo sprzęgłowego, aby odłączyć hamulec, a także podać zasilanie do silnika pomocniczego, aby uruchomić pomocniczą przekładnię. Gdy napęd pomocniczy działa i napęd główny pracuje płynnie z niższą prędkością, można uruchomić silnik główny. Wraz ze stopniowym zwiększaniem prędkości sprzęgło jednokierunkowe zostanie odłączone poprzez zsuniecie się piasty z wału wyjściowego przekładni pomocniczej.

Zautomatyzowane sprzęgło jednokierunkowe sprawia, że przy niższej prędkości sprzęgło włącza się łącząc napęd pomocniczy z napędem głównym. Po uruchomieniu silnika głównego i wraz ze stopniowym zwiększaniem prędkości obrotowej do osiągnięcia pełnej prędkości obrotowej, rozpórki sprzęgła jednokierunkowego zostają uniesione, co powoduje rozdzielenie napędu pomocniczego od napędu głównego.

W przypadku jednokierunkowego sprzęgła kłowego z obsługą ręczną należy zainstalować wyłącznik krańcowy, podający sygnał do zatrzymania silnika elektrycznego napędu pomocniczego, a także do uruchomienia hamulca na wejściu przekładni pomocniczej w celu jej zatrzymania. Wyłącznik ten pokazuje również stan załączenia lub rozłączenia napędu pomocniczego z napędem głównym.

Nigdy nie włączaj sprzęgła jednokierunkowego podczas pracy napędu głównego. Upewnij się, że napęd pomocniczy został wyłączony, gdy silnik główny przyspiesza. Jeśli sprzęgło jednokierunkowe nie rozłączy się, spowoduje to poważne uszkodzenie napędu pomocniczego i doprowadzi do poważnego wypadku w miejscu pracy.

8.3.2. Napęd pomocniczy z zębatkami łańcuchowymi

Gdy do połączenia napędu pomocniczego z przekładnią główną używane są zębatki łańcuchowe, podczas montażu łańcucha należy upewnić się, że łąba napędy są zatrzymane, poprzez odłączenie zasilania silnika głównego i pomocniczego, oraz włączenie hamulców. Po zamontowaniu łańcucha, należy włączyć zasilanie silnika pomocniczego i go uruchomić, co z kolei uruchomi napęd główny przy niskiej prędkości. Po zakończeniu prac konserwacyjnych należy wyłączyć zasilanie silnika pomocniczego i włączyć hamulec napędu pomocniczego.

Ściągnij łańcuch z kół łańcuchowych i załóż osłonę, która informuje o braku łańcucha i odłączeniu napędu pomocniczego od napędu głównego. Dopiero po otrzymaniu tego sygnału można uruchomić silnik główny.

9. USTERKI, PRZYCZYNY I ICH USUWANIE

Postępuj zgodnie z instrukcjami podanymi w: Rozdziale 3. INSTRUKCJE

BEZPIECZEŃSTWA oraz rozdziale 10. KONSERWACJA I NAPRAWA Wskazówki.

1. Ogólne informacje o usterkach i nieprawidłowym działaniu.
2. Możliwe usterki.

Tabela 10. Usterki, przyczyny i sposoby ich usuwania

SN	Problem	Opis problemu	Środek zaradczy
1	Wyciek oleju	Uszkodzona uszczelka olejowa	Wymienić uszczelkę olejową
		Poluzowane śruby połączenia pokrywy	Dokręcić śruby równomiernie z określonym momentem obrotowym
		Pęknięta szybka wskaźnika	Wymienić na nowy
		Zakleszczenie korka odpowietrznika	Wyczyścić lub wymienić
		Zbyt wysoki poziom oleju	Utrzymuj poziom oleju zgodnie z oznaczeniem na wskaźniku lub bagnecie
		Niewspółosiowość	Popraw wyrównanie
		Nieprawidłowa pozycja korka odpowietrzającego	Popraw pozycję korka odpowietrzającego
		Niewłaściwe użycie uszczelnacza na złączach	Ponownie zamontować złącza, stosując odpowiedni uszczelniacz, loctite lub jego odpowiednik
		Luz osiowy / bicie wału	Usunąć luz osiowy / bicie
		Chropowata powierzchnia w obszarze gniazda uszczelnienia olejowego	Zmiana położenia gniazda uszczelki olejowej / wymiana wału

SN	Problem	Opis problemu	Środek zaradczy
2	Nieprawidłowy dźwięk	Obcy materiał w skrzyni biegów	Usunąć materiał / sprawdzić uszkodzenia / wymienić część / wymienić olej
		Niewspółosiowość wałów	Wyrównać środki wałów
		Luźne elementy mocujące / komponenty	Dokręcić określonym momentem / wymienić lub dokręcić element
		Mało oleju / zanieczyszczony olej	Wymienić olej
		Uszkodzenie wewnętrzne	Sprawdź / popraw / w razie potrzeby wymień / wezwij inżyniera serwisu
		Uszkodzone łożysko / luz osiowy	Wymienić uszkodzone łożysko / usunąć luz osiowy
		Rdza na wewnętrznych elementach przekładni	Płukanie / przegląd przekładni
		Hałas powodowany przez napędzaną maszynę lub główny napęd	Zasugeruj klientowi podjęcie działań naprawczych
		Sucha uszczelka olejowa	Nałożyć smar/olej w obszarze skoku uszczelnienia olejowego
		Wypukły punkt na zębach przekładni	Usunięcie wypukłości
		Uszkodzone sprzęgło	Wymienić sprzęgło
		Nieprawidłowy luz / styk	Popraw to
3	Przegrzanie	Nadmiar smaru / niski poziom oleju	Uzupełnić smar do określonego poziomu
		Niewspółosiowość	Ustaw prawidłową współosiowość
		Zbyt duże obciążenie	Zmniejszenie obciążenia do określonej wartości

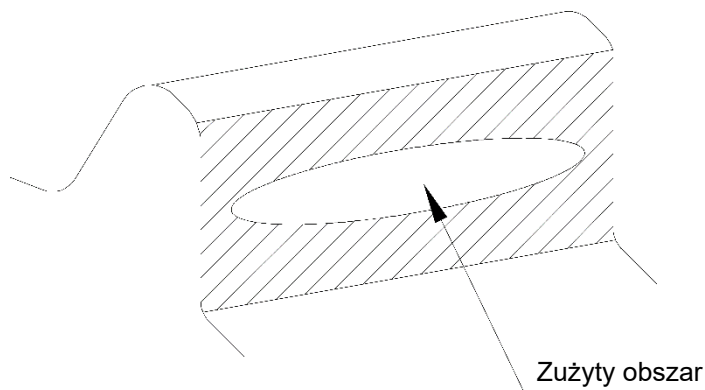
SN	Problem	Opis problemu	Środek zaradczy
		Niewłaściwa wentylacja	Zapewnienie cyrkulacji powietrza
		Zatkany korek odpowietrznika	Wyczyść korek odpowietrzający
		Nieprawidłowo naprężone łożysko	Popraw to
		Uszkodzone łożysko / uszczelki olejowe	Wymienić łożysko / uszczelki olejowe
		Nieprawidłowe zużycie zębów	Wymiana zużytych komponentów
		Nieprawidłowy / przeterminowany środek smarny	Wymienić na odpowiedni smar
		Uszkodzona pompa oleju	Sprawdź / popraw lub wymień pompę
		Niedziałający wymiennik ciepła	Naprawić lub wymienić
4	Wał wejściowy/wyjściowy nie obraca się	Uszkodzone części łożyska/przekładni	Wymień uszkodzony element
		Problem w napędzanej maszynie	Poinformować producenta
		Obcy materiał w skrzyni biegów	Usunąć materiał i wymienić olej
		Uszkodzony back stop	Popraw / wymień back stop
5	Wibracje	Niewspółosiowość	Popraw wyrównanie
		Niewyważone / luźne sprzęgło / koło pasowe	Popraw to
		Niewłaściwa podstawa	Popraw podstawę
		Poluzowanie elementów łącznych obudowy / podstawy	Dokręcić poluzowane śruby / elementy łączne
		Bicie / luz w wałach	Popraw to
		Uszkodzone elementy wewnętrzne przekładni	Wymień je

10. KONSERWACJA I NAPRAWA

10.1. Sprawdzanie śladu przylegania

Poniższa procedura dotyczy sprawdzania przylegania zębów podczas demontażu przekładni i wymiany na nowe.

- Oczyść zęby wszystkich wałków zębatych, nałóż jednolitą warstwę preparatu Mechanic Blue lub jego odpowiednika na całej długości zęba na kole dla dwóch kolejnych zębów w 3 lub 4 miejscach w równej odległości od siebie. Obróć wałek zębaty i przyłóż pewną siłę do koła zębatego, sprawdź kontakt na zębach koła zębatego. Dopuszczalny obszar styku powinien wynosić ponad 35% dla kół zębatych o skorygowanych zębach.



10.2. Ogólna konserwacja

Uwaga:

Prowadź rejestr wszystkich poniższych działań.

Problemy	Okres	Działania/uwagi
Temperatura oleju	Codziennie	
Poziom oleju	Codziennie	
Hałas	Codziennie	
Wyciek oleju ze skrzyni biegów	Codziennie	
Stan oleju pod kątem zanieczyszczeń	Okolo 500 godzin lub kwartalnie	
Pierwsza wymiana oleju	Po 500 godzinach	
Interwały wymiany oleju	8000 godzin lub co 18 miesięcy	
Wyczyść korek odpowietrzający	Kwartalnie	
Wyczyść filtry	Co 2 miesiące	
Wymień smar w uszczelce labiryntowej	3000 godzin lub co 6 miesięcy	
Sprawdź stan wymiennika ciepła	3000 godzin lub co 6 miesięcy	
Sprawdź przewody, złącza, kołnierze, śruby	Co 6 miesięcy	
Sprawdź manometry i przełączniki	Co 6 miesięcy	
Sprawdź dokręcenie śrub łączących obudowę	Co 3 miesiące	W zależności od zastosowania / warunków na miejscu
Sprawdź elementy wewnętrzne przekładni	Co 8000 godzin lub raz na 1 rok	W momencie wymiany oleju
Sprawdź ustawienia wałów	Co 8000 godzin lub raz na 1 rok	Podczas demontażu i ponownego montażu przekładni
Sprawdź poziom wibracji	Co 6 miesięcyp	

11. CZĘŚCI ZAMIENNE, ADRESY OBSŁUGI KLIENTA

11.1. Magazynowanie części zamiennych

Zapas najważniejszych części zamiennych i zużywających się na miejscu daje pewność, że przekładnia jest gotowa do użycia w dowolnym momencie. Aby zamówić części zamienne, należy zapoznać się z listą części zamiennych.

Gwarantujemy wyłącznie oryginalne części zamienne dostarczane przez nas. Nieoryginalne części zamienne nie zostały przez nas przetestowane ani zatwierdzone. Nieoryginalne części mogą zmienić charakterystykę techniczną przekładni, stwarzając tym samym czynne lub bierne zagrożenie dla bezpieczeństwa. ELECON nie ponosi odpowiedzialności ani nie udziela gwarancji za szkody spowodowane przez części zamienne niedostarczone przez ELECON. To samo dotyczy wszelkich akcesoriów niedostarczonych przez ELECON.

Przy zamawianiu części zamiennych należy zawsze podawać następujące informacje:

Numer seryjny, typ i rozmiar przekładni, numer części.

11.2. Części zamienne i adresy obsługi klienta

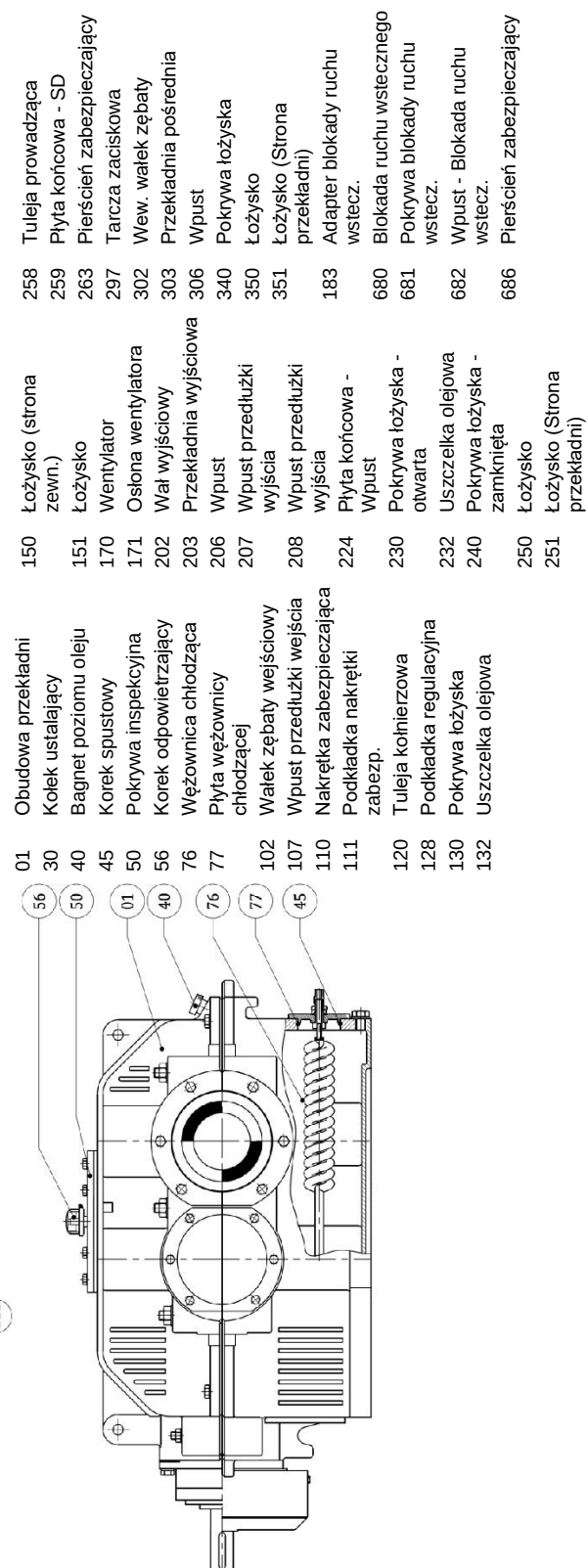
Aby zamówić części zamienne lub skorzystać z pomocy specjalisty serwisowego, skontaktuj się z ELECON.

ELECON zaleca utrzymywanie następujących kluczowych komponentów w magazynie. 1 zestaw wałki zębate / koła

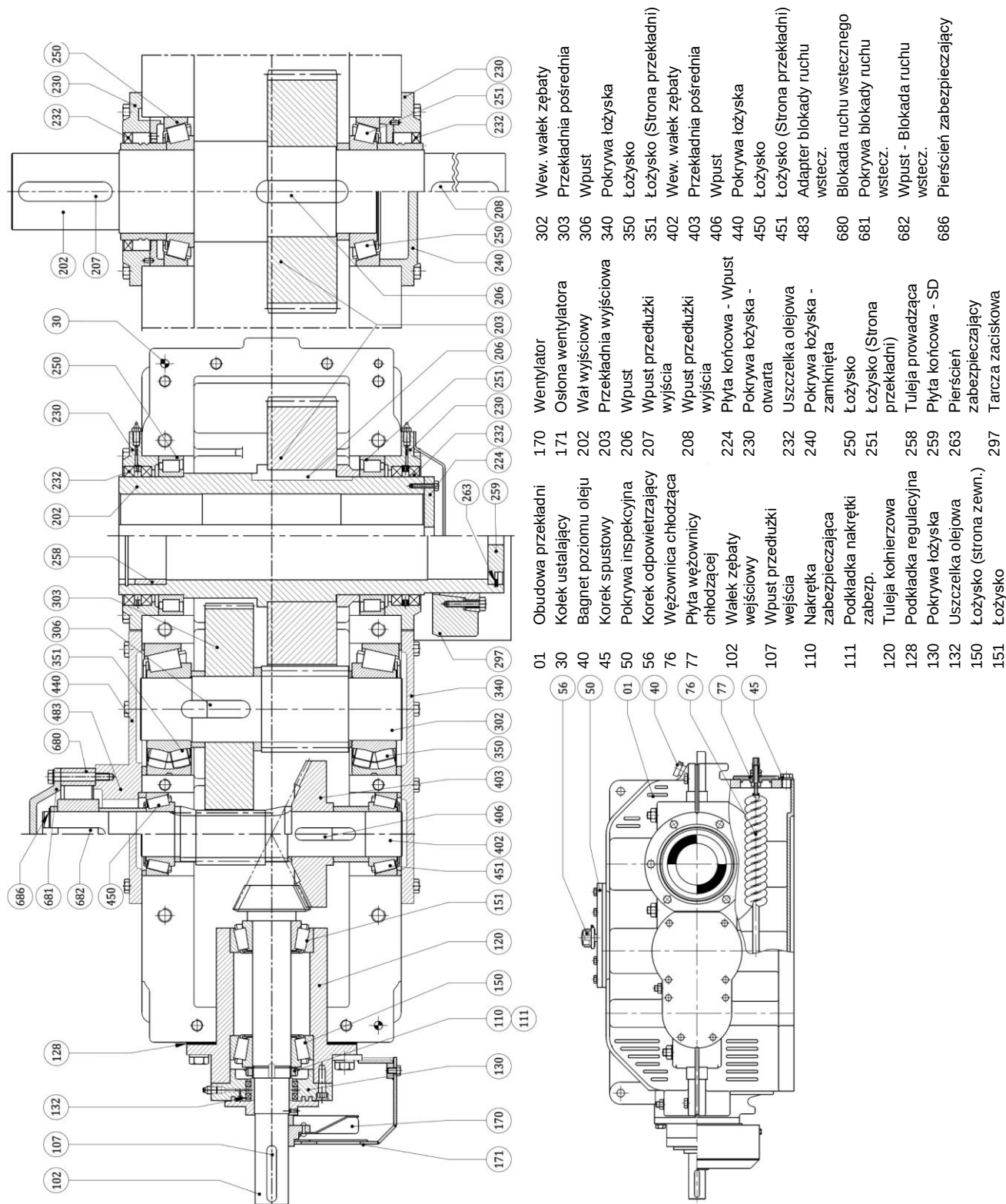
1 zestaw łożysk

1 zestaw uszczelk olejowych

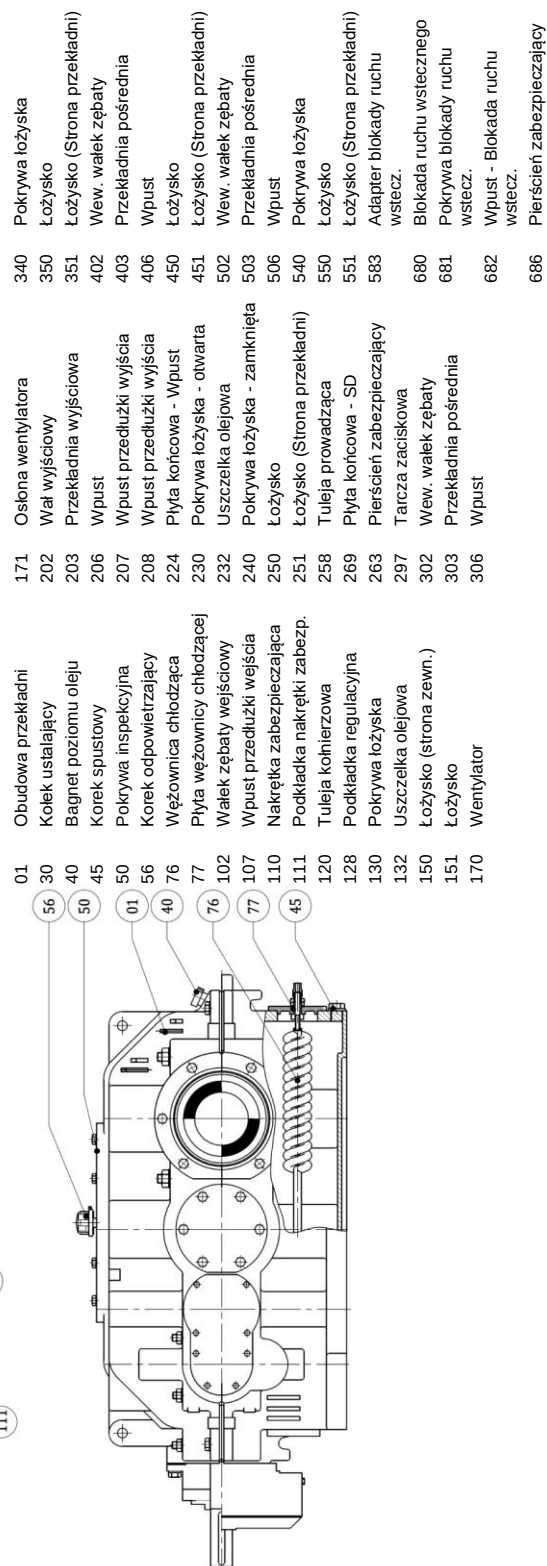
1 zestaw instrumentów



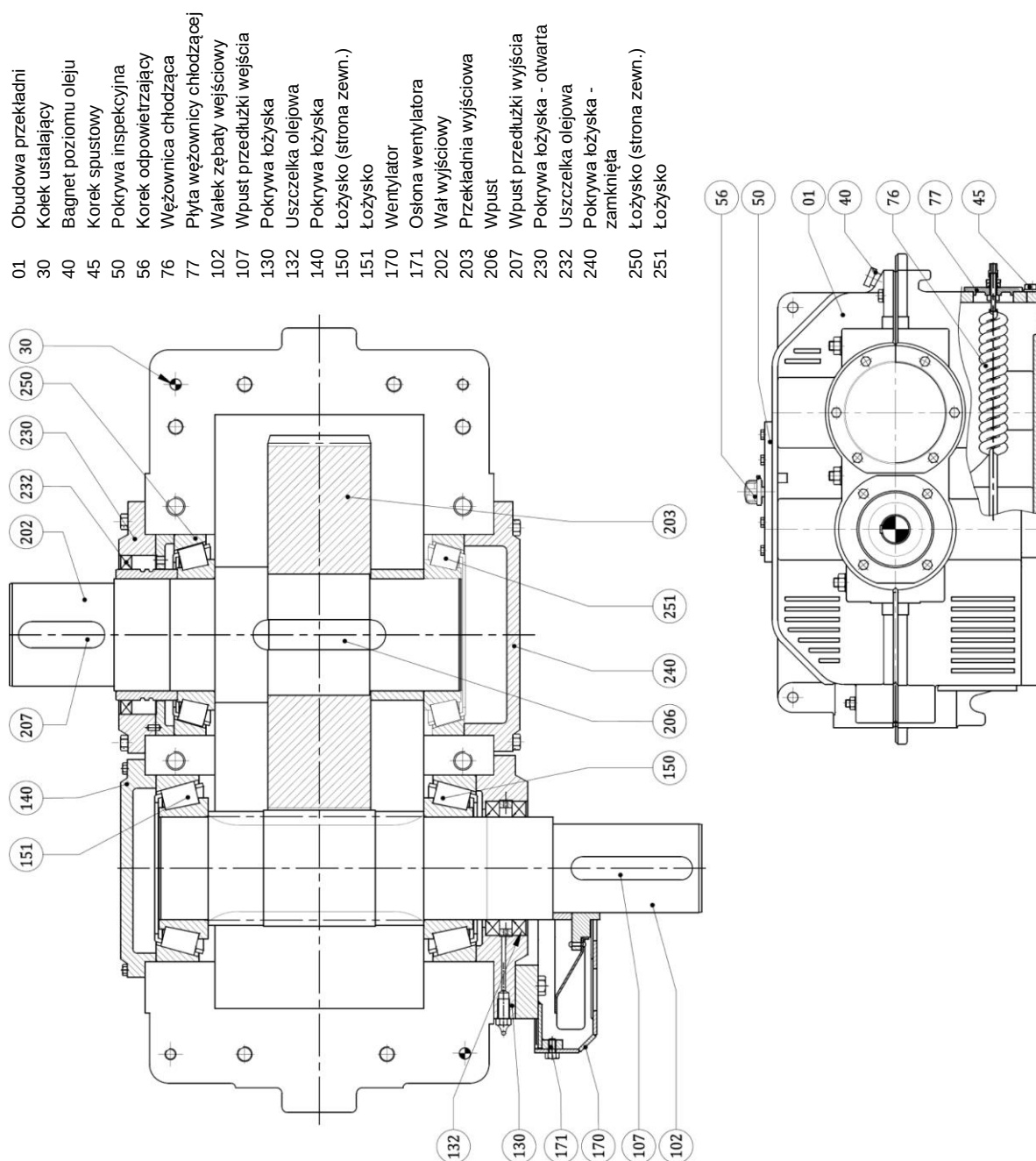
Rys. 24: Przekładnia K2 / B2 / EK2 / KBN



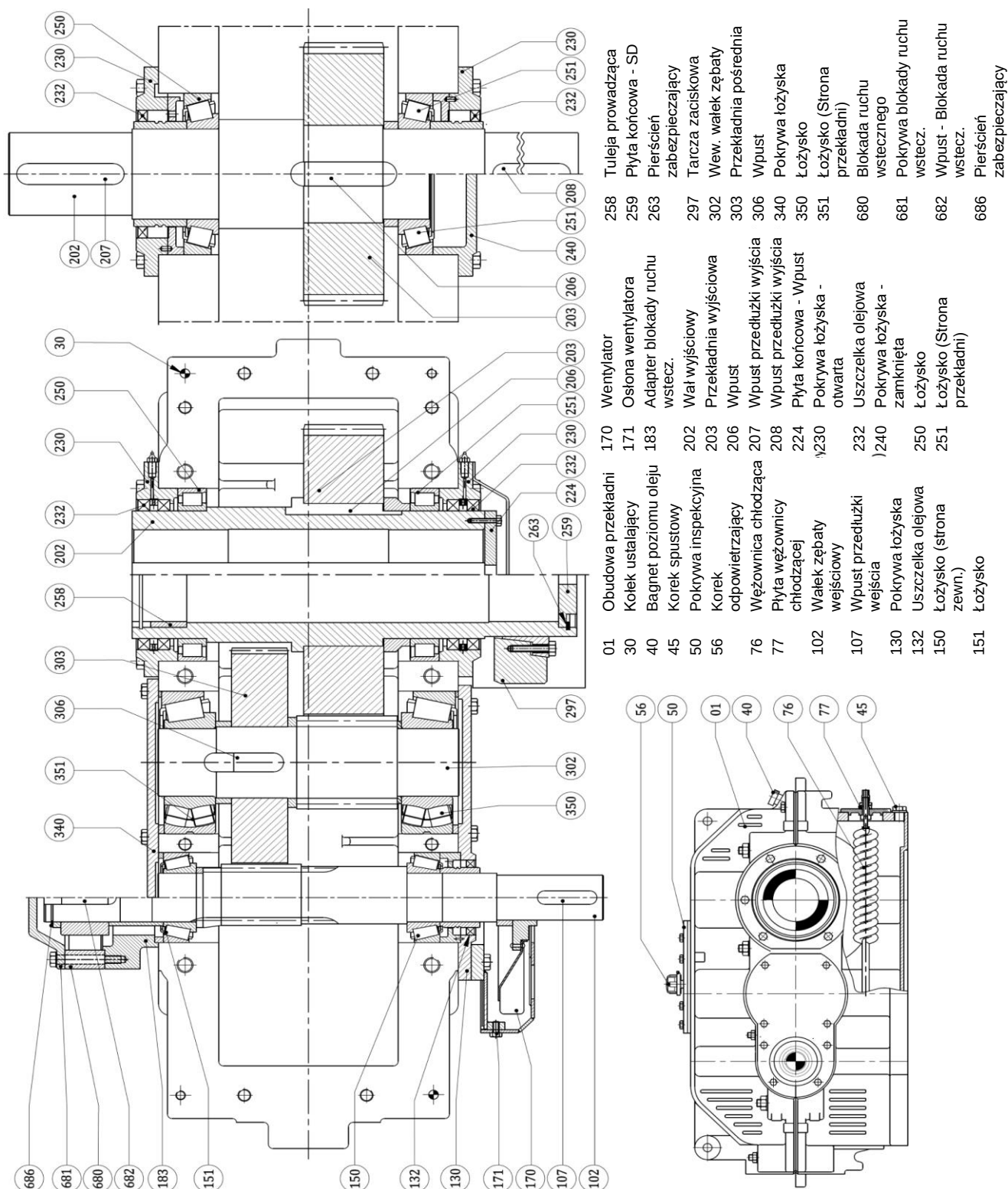
Rys. 25: Przekładnia K3 / B3 / EK3 / KCN



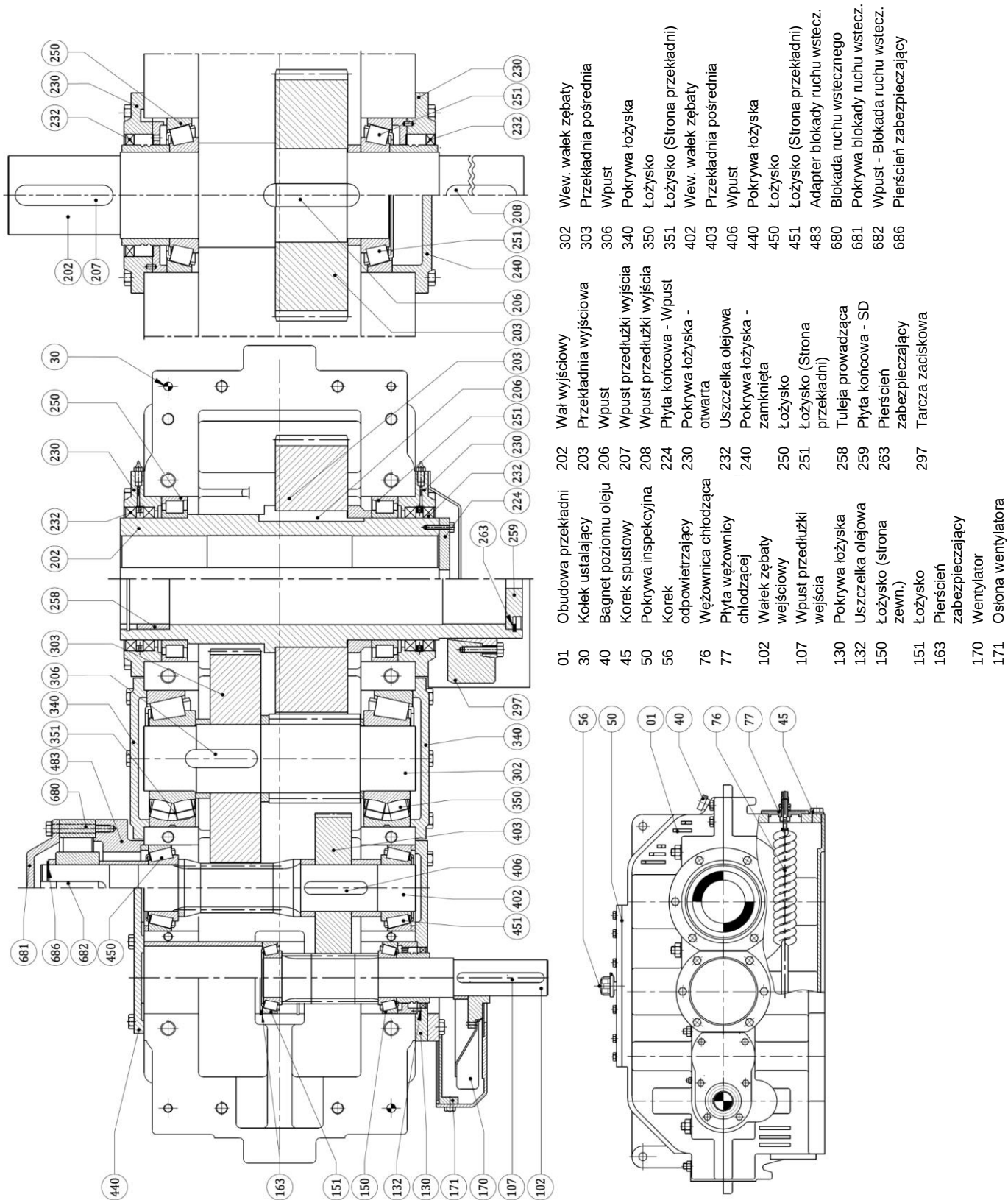
INFORMACJE DOTYCZĄCE BEZPIECZEŃSTWA PRODUKTU



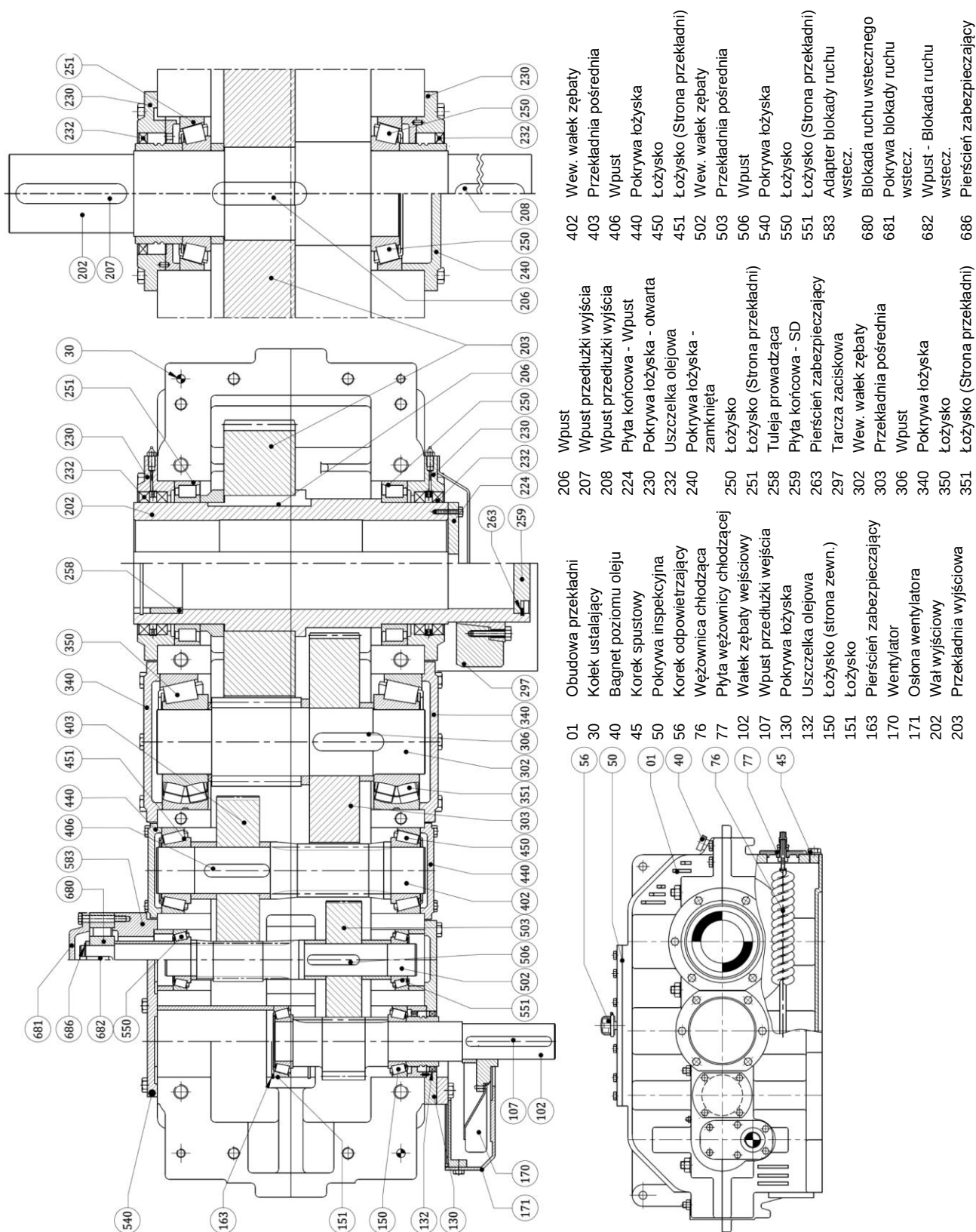
Rys. 27: Przekładnia S1 / H1 / E1 / SAN



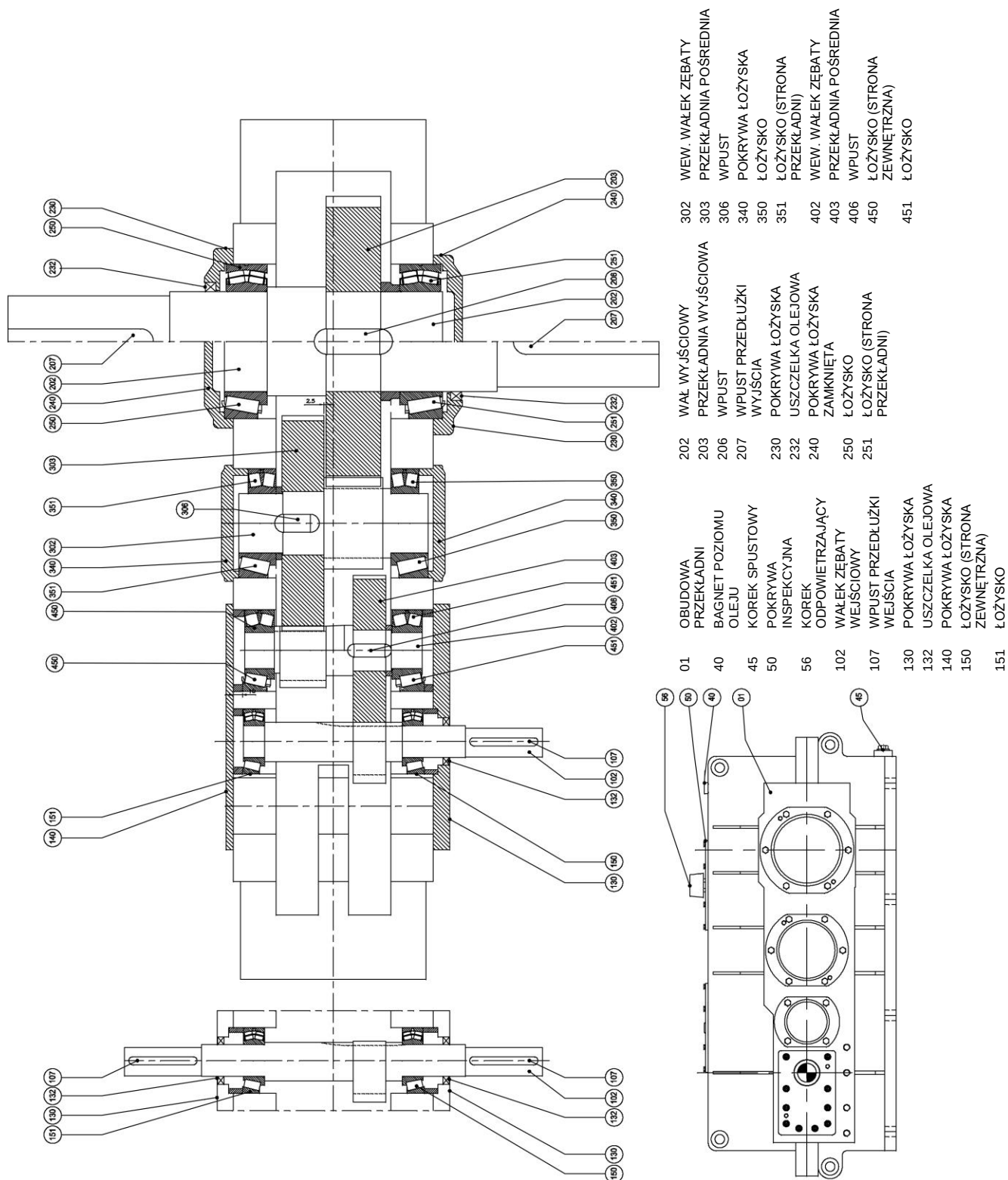
Rys. 28: Przekładnia S2 / H2 / E2 / SBN



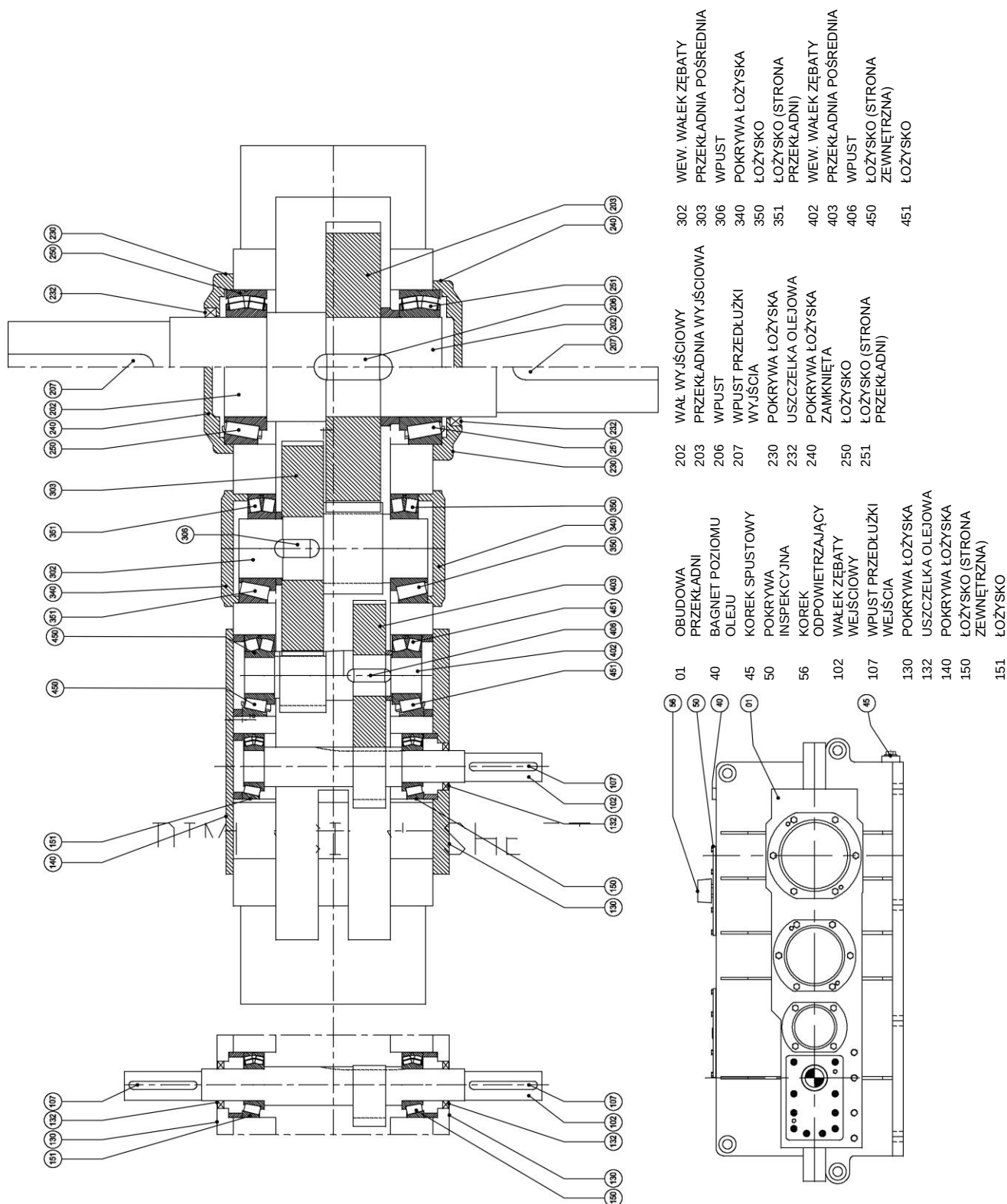
Rys. 29: Przekładnia S3 / H3 / E3 / SCN



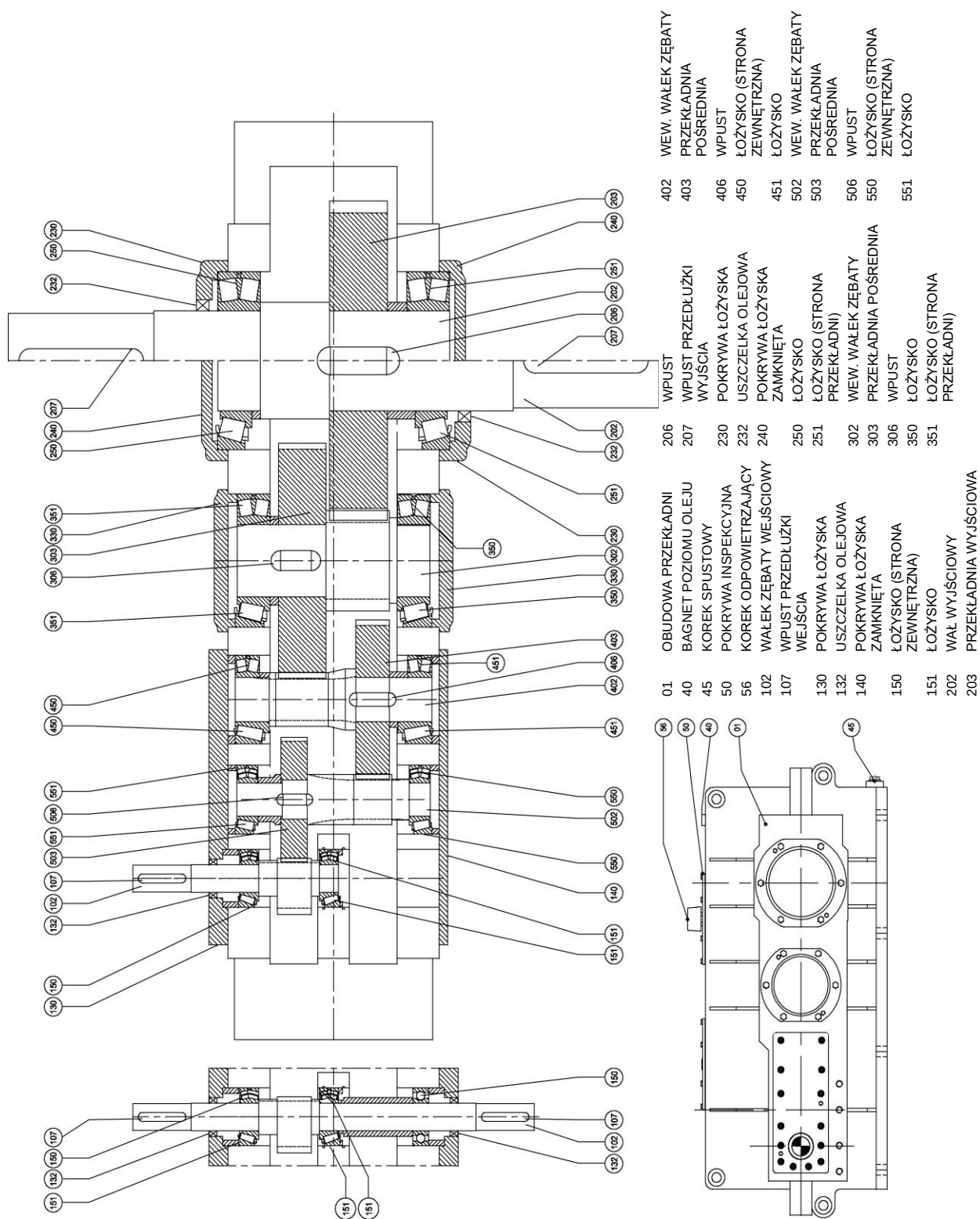
Rys. 30: Przekładnia S4 / H4 / E4 / SDN



Rys. 31: Przekładnia pozioma A3



Rys. 32: A3 przekładnia na najwyższym przełożeniu



Rys. 33: Przekładnia pozioma A4

13. ARKUSZ DANYCH KLIENTA

Firma:

Nazwa i oznaczenie:

Adres:

Miasto:

Stan:

Kod PIN:

Telefon:

Faks:

Tak!!! Chcemy uzyskać więcej informacji

Dowiedz się więcej na temat następujących produktów:

A. Przekładnie

- PRZEKŁADNIE ŚLIMAKOWE
- PRZEKŁADNIA ŚLIMAKOWA O PODWÓJNYM PRZEŁOŻENIU
- PRZEKŁADNIE WALCOWE
- PRZEKŁADNIE WALCOWO-ŚLIMAKOWE
- PRZEKŁADNIE MONTOWANE NA WALE
- PRZEKŁADNIE SPECJALNE
- AKCESORIA DO PRZEKŁADNI
- PRZEKŁADNIE PLANETARNE
- PRZEKŁADNIE Z NAPĘDEM OBRACAJĄCYM
- MOTOREDUKTORY
- SPRZĘGŁO HYDRAULICZNE
- SPRZĘGŁO ZĘBATE
- SPRZĘGŁO ELASTYCZNE

B. Serwis

- ORYGINALNE CZĘŚCI ZAMIENNE
- TESTOWANIE POD OBCIĄŻENIEM
- INSTALACJA
- NAPRAWY I REMONTY
- CODZIENNA UMOWA SERWISOWA
- ROCZNA UMOWA SERWISOWA

Szczegółowe wymagania (w stosownych przypadkach należy podać szkice lub rysunki)

Oczekiwana odpowiedź

- TYLKO INFORMACJE I BROSZURY
- NATYCHMIASTOWE POŁĄCZENIE TELEFONICZNE
- WYMAGANA WIZYTA PRZEDSTAWICIELA
- INNE

Aby uzyskać szybszą odpowiedź, prześlij ten arkusz faksem pod numer 02692-227484 lub e-mailem: infogear@elecon.com

ELECON ENGINEERING CO. LTD.

Anand - Sojitra Road,

Vallabh Vidyanagar - 388120

Gujarat, Indie

Telefon: 02692 - 238701 / 238702

Dane kontaktowe

ODDZIAŁY KRAJOWE:

AHMEDABAD

Tel: +91 79 26406683/26406684/
26406685

Faks: +91 79 2640 1363

salesahd@elecon.com

KOLKATA

Tel: +91 33 2476 1861 / 2476 0876

Faks: +91 33 2476 1831

saleskol@elecon.com

PUNE

Tel: +91 20 4019 1400

Faks: +91 20 4019 1411

salespune@elecon.com

BANGALORE

Tel: +91 80 25290082, 25250219,
25252925

Faks: +91 80-25251834

salesbgl@elecon.com

MADURAI

Tel: +91 4549 293488

salesmadu@elecon.com

RAIPUR

Telefaks: +91 771 2259 321
/23/24/30

salesrai@elecon.com

BILASPUR

Tel: +91 7752 247723 / 247625

Faks: +91 7752 247720

salesbil@elecon.com

NAGPUR

Tel: +91 712 6642600 / 6642 601

Faks: +91 712 6642 622

salesnag@elecon.com

HYDERABAD

Telefaks: +91 40 64561199

salessec@elecon.com

CHENNAI

Tel: +91 44 24349237/24349497/
24322455

Faks: +91 44 2434 9643

saleschn@elecon.com

MUMBAI

Tel: +91 22 22821315/22820725/
22821365

Faks: +91 22 2287 0791

salesbom@elecon.com

VADODARA

Tel: +91 265 2313 670

Telefaks: +91 265 2312 972 / 2312
980

salesvad@elecon.com

INDORE

Telefaks: +91 731 257 6100

salesindr@elecon.com

NOWE DELHI

Tel: +91 11 2341 4340 / 2341 4341

Faks: +91 11 2370 9046

salesdel@elecon.com

VALLABH VIDYANAGAR

Tel. +91 02692 231125 / 227559/
227549/ 227560

salesvvn@elecon.com

CENTRUM SERWISOWE:

ELECON ENGG. CO. LTD.

Plot No. 77, GIDC Mithirohar,

Gandhidham, Kutch, Gujarat - 370
201

Mo.: +91 82003 42047

drsuthar@elecon.com

ELECON ENGG. CO. LTD.

S.F. No. 44/3, Madurai Road,

T Kunnathur Village, Peraiyur Taluk,
Madurai, Tamilnadu - 625708

Mo.: +91 99406 37009

pramchandran@elecon.com

SIEĆ MIĘDZYNARODOWA:

BLISKI WSCHÓD:

**ELECON MIDDLE EAST FZCO,
Dubaj**

Telefon: +97 146 091 424, +97 146
091 425

Faks: +97 146 091 426

salesme@elecon.com

DALEKI WSCHÓD:

ELECON SINGAPORE PTE. LTD.

Telefon: +65 622 782 58

Faks: +65 622 789 42

salesap@elecon.com

DANIA

Benzler Transmission A/S

Tel.: +45 36 34 0300

info@benzlers.com

www.benzlers.com



NIEMCY

Benzler Antriebstechnik GmbH

Tel: +49 0800 350 4000

Faks: +49 0800 350 4001

mail@benzlers.com

www.benzlers.com

HOLANDIA

Benzler-TBA BV

Tel: +31 077 324 5900

Faks: +31 077 324 5901

mail@benzlers.com

www.benzlers.com

FINLANDIA

O.Y. Benzler AB

Tel: +358 9 340 1716

Faks: +358 10 296 2072

info@benzlers.com

www.benzlers.com

SZWECJA

AB Benzlers

Tel: +46 42 18 68 00

Faks: +46 42 21 88 03

info@benzlers.com

www.benzlers.com



AUSTRALIA

salesap@elecon.com

www.radicon.com

ZJEDNOCZONE KRÓLESTWO

Radicon Transmission UK LTD.

Tel: +44 (0)1484 465800

Faks: +44 (0)1484 465801

sales@radicon.com

www.radicon.com

**STANY ZJEDNOCZONE
AMERYKI**

RADICON USA

Tel. +1 847 593 9910

Faks: +1 847 593 9950

salesusa@radicon.com

www.radicon.com

BLISKI WSCHÓD

Radicon Transmission FZE

Tel.: +97165527950

Faks: +97165527951

radicon@eim.ae www.radicon.com

TAJLANDIA

Radicon Transmission Thailand Ltd.

Tel.: +66 38 459 044

Faks: +66 38 213 655

salesap@elecon.com

www.radicon.com



Post Box # 6, Anand - Sojitra Road, Vallabh Vidyanagar - 388120, Gujarat, Indie
Tel.: +91 91 2692 238 701 / 238 702, Faks: +91 2692 227 484
E-mail: infogear@elecon.com
Strona internetowa: www.elecon.com | CIN L29259GJ1960PLC001082



Informacje
i zapytania